

Antragsteller

**Ostmecklenburgisch-Vorpommersche
Verwertungs- und Deponie GmbH**

Zum Kranichmoor
17091 Rosenow



Optimierung Kompostwerk Reinberg

Antrag auf wesentliche Änderung gemäß § 16 Bundes-Immissions-
schutzgesetz (BImSchG)

→ ***Antragsunterlagen*** ←

Rostock | 7. Januar 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

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

Anschrift Genehmigungsbehörde:
 Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern
 Badenstraße 18
 18439 Stralsund

Antrags ID Genehmigungsbehörde:

Finanzamt:
 Finanzamt Neubrandenburg

1. Adressdaten

Antragsteller/-in:	Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH	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: Herr Stephan Schütt	Firma: BN Umwelt GmbH
Tel.: 039602 296-40	Bearbeiter: Sylvi Schröder
Fax.: 039602 296-90	Tel.: 0381 637 12 32
E-Mail: stephan.schuett@ovvd.de	Fax.: -
	E-Mail.: s.schroeder@bn-umwelt.de
	Straße, Haus-Nr.: Petridamm 26
	PLZ / Ort: 18164 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:

Kompostwerk Reinberg

PLZ / Ort:	18519 Sundhagen, OT Reinberg	
Straße / Haus-Nr.:	Gewerbegebiet 1/ Stahlbroder Straße	
Rechts(Ost)-/ Hoch(Nord)wert:	33386974 6008603	
Gemarkung / Flur / Flurstücke:	Falkenhagen (13 1 2816)	147/10; 147/9; 147/11; 155/1; 156/1; 147/12; 147/3

2.2 a Art der Anlage

Nummer der Hauptanlage: 9999
 Nr. nach Anhang 1 der 4. 8.5.1EG
 BImSchV.:

Antragsteller: Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 03.01.2022 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

Bezeichnung der Anlage gemäß der 4. BImSchV.: Anlagen zur Erzeugung von Kompost aus organischen Abfällen mit einer Durchsatzkapazität an Einsatzstoffen von 75 Tonnen oder mehr je Tag

Betriebsinterne Bezeichnung: Kompostwerk Reinberg

Kapazität/Leistung:

vorhandene: 20.000 t/a Durchsatz zukünftige: 35.000 t/a Durchsatz

2.2 b Art des Betriebsbereichs gemäß 12. BImSchV

- Betriebsbereich der unteren Klasse
 Betriebsbereich der oberen Klasse

2.3 Anlagenteile und Nebeneinrichtungen

Anlage-Nr. A

Bezeichnung der Anlage gemäß der 4. BImSchV.: 8.12.1.2V

Betriebsinterne Bezeichnung: Lagerbereiche (Input, Output)

Kapazität vorhandene: t Kapazität zukünftige: 7671 t

3. Art des Verfahrens

Genehmigungsverfahren:

Antrag auf Genehmigung einer Neuanlage mit öffentl. Bekanntmachung	§ 4 i. V. m. § 10 BImSchG	<input type="checkbox"/>
Antrag auf Genehmigung einer Neuanlage ohne öffentl. Bekanntmachung	§ 4 i. V. m. § 19 BImSchG	<input type="checkbox"/>
Antrag auf Genehmigung einer Versuchsanlage	§ 2 (3) 4. BImSchV	<input type="checkbox"/>
Antrag auf Genehmigung zur wesentlichen Änderung der Lage	§ 16 (1) BImSchG	<input checked="" type="checkbox"/>
des Betriebs der Anlage	§ 16 (1) BImSchG	<input checked="" type="checkbox"/>
der Beschaffenheit	§ 16 (1) BImSchG	<input checked="" type="checkbox"/>
Antrag auf Genehmigung zur störfallrelevanten Änderung einer genehmigungsbedürftigen Anlage	§ 16a BImSchG	<input type="checkbox"/>
Antrag auf Teilgenehmigung	§ 8 BImSchG	<input type="checkbox"/>
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"/>

Antragsteller: Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 03.01.2022 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

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

Anzeigeverfahren:

Anzeige zur Änderung § 15 (1) BImSchG

Anzeige der Betriebseinstellung § 15 (3) BImSchG

Anzeige einer genehmigungsbedürftigen Anlage § 67 (2) BImSchG

Anzeige einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage, die Betriebsbereich oder Bestandteil eines Betriebsbereichs ist § 23a BImSchG

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

BVT-Vorschrift: 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: 16.06.2000 Aktenzeichen: StAUN HST 430b
 den Bescheid vom: Aktenzeichen:

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

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

Baugenehmigung	§ 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"/>
Erlaubnis	§ 7 SprengG	<input type="checkbox"/>

Weitere eingeschlossene Entscheidungen bitte benennen:

Entscheidung	Rechtsvorschrift
1	2

Folgende Ausnahmen/Befreiungen werden beantragt:

Ausnahme § 19 GefStoffV

Ausnahme § 14 BioStoffV

Ausnahme § 3a Abs. 3 ArbStättV

Ausnahme § 3 2. SprengV

Weitere Ausnahmen/Befreiungen bitte benennen:

Ausnahme/Befreiung	Rechtsvorschrift
1	2

3.2 nicht eingeschlossene Verfahren

Nennen Sie alle nicht nach § 13 BImSchG 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
Wasserrechtliche Erlaubnis (Änderung)	WHG	uWB

4. Weitere Angaben zur Anlage/zum Betriebsbereich

4.1 Inbetriebnahme

Die Anlage/der Betriebsbereich soll im 2. Quartal 2023 (Monat/Jahr) in Betrieb genommen werden.

4.2 Voraussichtliche Kosten

Herstellungskosten	8.950.000	Euro
davon Rohbaukosten	1.647.700	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

Verfahrensumstellung der Bioabfall-Kompostierung (geschlossene Tunnelrotte) mit
gleichzeitiger Erhöhung des Anlagendurchsatzes

9. Begründung

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.

Roschaw, 7.1.2022

Ort, Datum

Eiko Potreck

Name in Druckbuchstaben



Unterschrift

1.2 Kurzbeschreibung

Anlagen:

- 1.2 Kurzbeschreibung.pdf

Antragsteller

**Ostmecklenburgisch-Vorpommersche
Verwertungs- und Deponie GmbH**

Zum Kranichmoor
17091 Rosenow

OVVD

OSTMECKLENBURGISCH

VORPOMMERSCHE

VERWERTUNGS- UND

DEPONIE GmbH

Optimierung Kompostwerk Reinberg

Antrag auf wesentliche Änderung gemäß § 16 Bundes-
Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

→ ***Kurzbeschreibung*** ←

Rostock | 7. Januar 2022

Entwurfsverfasser



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	3
2	Standortbeschreibung	4
3	Übersicht der geplanten Änderungen	5
3.1	Betriebliche Änderungen	5
3.2	Bauliche Änderungen	6
4	Betriebsstörungen	8
5	Angaben zu Emissionen und Immissionen	10
5.1	Geruchsemissionen	10
5.2	Staubemissionen und Bioaerosole	10
5.3	Lärm	11
5.4	Zusammenfassen der Immissionsminimierungsmaßnahmen	11
6	Wasserwirtschaftliche Belange	12
7	Umgang mit wassergefährdenden Stoffen / Löschwasserrückhaltung	14
8	Arbeitsschutz	15
9	Eingriff in Natur und Landschaft	16
9.1	Art und Umfang des Eingriffs	16
9.2	Bodenschutz	16
10	Maßnahmen im Falle der Betriebseinstellung	17

1 **Veranlassung**

Die Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH (OVVD), Rosenow betreibt seit 01.07.2017 das Kompostwerk Reinberg im Landkreis Vorpommern-Rügen (VR). Die Anlage verfügt über eine Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG).

Trotz der durch den Alteigentümer vorgenommenen Instandhaltungsmaßnahmen befindet sich die Anlage insgesamt in einem sanierungsbedürftigen Zustand. Neben einer technischen Modernisierung ist eine zeitnahe Ausrichtung des Anlagenbetriebs auf steigende Inputmengen von Bioabfällen aus der Sammlung des Landkreises VR erforderlich. Zudem soll das Stoffstrommanagement für die vermarktungsfähigen Produkte Kompost und Biomasse-Brennstoff sowie für die Reststoffentsorgung ausgebaut werden.

Durch die beantragten baulichen und betrieblichen Änderungen soll ein adäquater Anlagenbetrieb mit bestimmungsgemäßer Kompostierung der Bio- und Grünabfälle inklusive Nachbereitung des Frischkompostes und optimiertem Prozess- und Sickerwassermanagement umgesetzt werden.

Die geplanten Änderungen beinhalten die Errichtung einer neuartigen und technologisch hochwertigen Kompostierungsanlage, wodurch die vom Anlagenbetrieb verursachten Umweltauswirkungen minimiert und dadurch die notwendige Kapazitätssteigerung ermöglicht werden.

Darüber hinaus soll die innerbetriebliche Logistik durch eine klare Abgrenzung der Betriebsbereiche sowie eine optimierte Verkehrsführung auf dem Standort verbessert werden.

Genehmigungsrechtlich stellt die geplante Errichtung der geschlossenen Kompostierung eine Änderung und Erweiterung der bestehenden Anlage dar.

2 Standortbeschreibung

Das Kompostwerk Reinberg befindet sich im „Gewerbegebiet 1“ an der Landstraße zwischen Falkenhagen und Reinberg, nahe der Ortslage Falkenhagen (ca. 400 m Entfernung). Der Abstand zur örtlichen Randlage Reinberg beträgt ca. 500 m. Die Zufahrt zur Anlage erfolgt von der Stahlbroder Straße aus über einen befestigten Landweg.

Die Koordinaten des Anlagenstandortes nach dem System ETRS 89 (EPSG-Code: 25833) sind:

- Rechtswert: 33386974
- Hochwert: 6008603

Die Anlage befindet sich in der Gemarkung Falkenhagen (13 2826), Flur 1 auf den Flurstücken 147/10, 147/9, 147/11, 155/1, 156/1 147/12, 147/3. Die mittlere Geländehöhe liegt bei ca. 8,80 m DHHN.



Abb. 1: Luftbild des Standortes der Kompostierungsanlage (Quelle: GAIA-M-V)

3 Übersicht der geplanten Änderungen

Die OVVD plant eine umfassende Modernisierung der Anlage sowie die Optimierung des Betriebsablaufes, um auf die gestiegenen Anforderungen an den Standort Reinberg zu reagieren. Vor diesem Hintergrund werden die folgenden baulichen und betrieblichen Änderungsmaßnahmen beantragt:

3.1 Betriebliche Änderungen

1. Erhöhung der Gesamtdurchsatzmenge der Anlage (Input) auf **35.000 t/a** (davon **32.000 t/a Bioabfall** und **3.000 t/a Grünabfall**)
2. Umstellung des Kompostierungsverfahrens
 - Trennung der Behandlung von Grün- und Bioabfällen
 - Bioabfall: geschlossene Tunnelkompostierung (4 Wochen)
 - Grünabfall: offene Kompostierung in Dreiecksmieten (16 Wochen)
3. Umnutzung der Lagerhalle 1, 2 und 3 (ehemalig Baustoffrecycling)
 - Halle 1: Lagerung von Biomasse-Brennstoff
 - Halle 2: Lagerung von Biogut-Kompost
 - Halle 3: Lagerung von Biogut-Kompost
4. Optimierung der Verkehrsführung: Trennung von Anlieferungs- und innerbetrieblichem Verkehr

Bioabfall-Kompostierung

Für die Bioabfallkompostierung wird im nördlichen Standortbereich ein geschlossenes Hallenbauwerk, bestehend aus Annahmehalle, Logistikbereich und 9 geschlossenen, belüfteten Rottetunneln errichtet. Die Tunnelabluft wird über zwei angeschlossene Biofilter gereinigt. Das austretende Sickerwasser wird aufgefangen und zur Materialbefeuchtung verwendet (Kreislaufführung). Die Kompostierung der Bioabfälle als vollständig geschlossener Prozess realisiert. Auch die Lagerung des erzeugten Kompostes erfolgt in den am Standort vorhandenen Hallenbauwerken. Auf diese Weise werden Geruchs- und Staubemissionen bei der Bioabfallbehandlung erheblich eingedämmt.

Grünabfall-Kompostierung

Die geringe Menge an Grünabfällen (ca. 9 % Jahresinput) soll separat von den Bioabfällen auf der Fläche des bestehenden Fahrsilos im südlichen Anlagenbereich als offene Mietenkompostierung (Dreiecksmieten) behandelt werden. Die Rottedauer beträgt 12 - 16 Wochen. In dieser Zeit wird jede Miete mindestens dreimal umgesetzt.

3.2 Bauliche Änderungen

BE 01 - Annahmebereich

5. Erneuerung der Fahrzeugwaage
6. Rückbau eines Teilbereiches eines Garagenkomplexes
7. Errichtung einer Parkfläche (7 Stellplätze) im Zufahrtsbereich der Anlage
8. Instandsetzung der vorhandenen Verkehrsflächen inkl. Flächenentwässerung mit Niederschlagswasserefassung und -zwischenspeicherung (Regenrückhaltebecken)
9. Errichtung von vier Schüttgutboxen, bestehend aus Betonblocksteinwänden, im Kleinanliefererbereich für die Annahme von Grünabfällen (ca. 86 m²) sowie die Abgabe von Fertigungskompost, Rindenmulch und Böden (je ca. 46 m²)

BE 02 - Betriebsbereich

10. Rückbau der vorhandenen Bioabfallkompostierung (Flächenbefestigung, Belüftungs- und Entwässerungssystem)
11. Errichtung einer geschlossenen Tunnelkompostierung für Bioabfälle, bestehend aus einer Anliefer- und Logistikhalle, Aufbereitungstechnik, 9 Rottetunneln (einschl. Belüftung, Befeuchtung)
12. Errichtung von zwei offenen Biofiltern zur Behandlung der Abluft aus der Bioabfall-Kompostierung
13. Teilrückbau der Wände des Fahrsilos (Grünabfallkompostierung) zur Schaffung einer Freifläche für die mechanische Aufbereitung des Inputmaterials, sowie für die Grünabfallkompostierung

14. Optimierung der Flächenentwässerung dahingehend, dass nur noch gering belastetes Wasser (Verkehrsflächen, Grünabfall-Kompostierung) in der Pflanzenkläranlage behandelt wird

BE 03 – Produktlager

15. Einbau von Betonblocksteinwänden zur Abgrenzung von Lagerboxen
16. Installation von Fördertechnik von der Bioabfallkompostierung zu den Lagerhallen 2 und 3 (Kompostlager)

4 Betriebsstörungen

Folgende Betriebsstörungen können auf dem Betriebsgelände auftreten:

1. Energieausfall
2. Ausfall Mobil- /Aufbereitungstechnik
3. Ausfall des Kontroll- und Wägebereiches
4. Brandherd in Lagereinheiten

Ein *Energieausfall* ist vor allem im Zusammenhang für den Betrieb der Kompostierungsanlage sowie die Beleuchtung von sonstigen Betriebsgebäuden und -flächen sowie zur Energieversorgung des Sozial- und Verwaltungsgebäudes 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 Kompostierungsanlage (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 Kompostierungsprozess nach Wiederanlaufen der Anlage anhand der Prozessparameter zu kontrollieren und ggf. die Behandlungsdauer zu verlängern / die fehlende Behandlung nachzuholen.

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

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

Bei *Ausfall der Kontroll- und Wägeeinrichtung* muss auf andere Wägeanlagen ausgewichen werden und anhand der Wiegenoten eine Vervollständigung der Wiegedatensätze im EDV-System erfolgen. Alternativ kann die Erfassung der Umschlagmengen volumenbezogen und mit anschließender Verwiegung der Container nach Erreichung der Entsorgungsanlage erfolgen. Erforderlich ist hierfür sofort nach Ausfall der

Waage die Bekanntgabe der Registriernummer der verwendeten und angelieferten Container.

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.

5 Angaben zu Emissionen und Immissionen

5.1 Geruchsemissionen

Gemäß der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) sind Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass keine schädlichen Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden. Der Stand der Technik wird in der VDI 3475 Bl. 2 (Emissionsminderung – Biologische Behandlungsanlagen – Kompostierung und (Co-) Vergärung) beschrieben.

Zur Bewertung der zukünftig zu erwartenden Geruchsemissionen wurde ein Geruchsgutachten (siehe Reg. 15) erstellt.

Im Ergebnis der Geruchsimmissionsprognose ist festzustellen, dass die ermittelten Zusatzbelastungen maximal 6% der Jahresstunden betragen und somit unterhalb des zulässigen Immissionsrichtwertes von 10% der Jahresstunden für Wohn- und Mischgebiete liegen.

5.2 Staubemissionen und Bioaerosole

Die etwaige Ausbreitung von Staubemissionen, die bei der Anlieferung der Abfälle entstehen können, wird durch die geschlossene Bioabfall-Kompostierung sowie den von Silowänden bzw. Betonblocksteinwänden begrenzten Annahmehbereich für Grünabfälle erheblich vermindert.

Bei Austrocknungserscheinungen während der Grünabfall-Kompostierung, welche Staubemissionen begünstigen würden, sowie bei Umsetzprozessen erfolgt bedarfsabhängig eine Befeuchtung des Rottematerials. Staubbelastungen werden somit deutlich minimiert. Durch die regelmäßige Reinigung der Anlagenfahrwege wird zudem eine Verschleppung von Material verhindert.

Zur Beurteilung der Staubausbreitung wurde ein Staubgutachten, welches auch mögliche Bioaerosolbelastungen untersucht, erstellt. Das Gutachten liegt den Antragsunterlagen unter Reg. 18 bei.

Die Ausbreitungsberechnung kommt zu dem Ergebnis, dass keine erheblichen Staub- und Bioaerosolbelastungen vom geplanten Anlagenbetrieb ausgehen.

5.3 Lärm

Die Erhöhung der Anlagendurchsatzmenge von (genehmigten) 20.000 t/a auf 35.000 t/a führt zu einem erhöhten Verkehrsaufkommen. Zudem ist der zeitweise Betrieb von Anlagentechnik im Bereich der Grünabfall-Kompostierung lärmtechnisch relevant.

Aufgrund der vollständigen Kapselung der Bioabfall-Kompostierung ist dieser Betriebsbereich hinsichtlich der Lärmemissionen von untergeordneter Bedeutung.

Es wurde eine Lärmimmissionsprognose erstellt. Die Unterlagen liegen dem Antrag unter Reg. 16 bei.

Im Ergebnis ist festzustellen, dass die Beurteilungspegel die Immissionsrichtwerte der TA Lärm um 8 bis 15 dB(A) unterschreiten. Der Standort ist daher für das geplante Vorhaben geeignet und Belästigungen im Sinne der Regel- und Gesetze sind nicht zu erwarten.

5.4 Zusammenfassen der Immissionsminimierungsmaßnahmen

Das Gebot der Immissionsminimierung wird durch folgende Maßnahmen erreicht:

- Transport des Abfalls auf befestigten und versiegelten Flächen,
- Umschlag und Behandlung der Bioabfälle in geschlossenem Hallengebäude mit Abluftbehandlung,
- fachgerechte Durchführung der Grünabfall-Kompostierung nach guter fachlicher Praxis / Stand der Technik,
- Abfrachtung in geschlossenen bzw. abgeplanten Containern,
- regelmäßige Reinigung (Betriebs- und Verkehrsflächen).

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

Mit dem Betrieb einer geschlossenen Kompostierungsanlage werden die durch den Anlagenbetrieb freigesetzten Emissionen minimiert und somit die Umweltauswirkungen der Anlage gegenüber dem derzeitigen Betrieb, trotz geplanter Erhöhung der Anlagenkapazität, reduziert.

6 Wasserwirtschaftliche Belange

Im Kompostwerk Reinberg fallen im Wesentlichen Abwässer in Form von Prozessabwasser bei der Kompostierung sowie Niederschlagswasser von Dach- und Verkehrsflächen an. Folgende Entwässerungssysteme sind vorgesehen:

- **Prozessabwasser Bioabfall:** Kreislaufführung
 - ✓ *Keine Wasserrechtliche Erlaubnis erforderlich.*

- **Verkehrs- und Lagerflächen Grünabfall** (gering verschmutzt):
Fassung und Einleitung in Vorklärbecken und Pflanzenkläranlage
 - ✓ *Wasserrechtliche Erlaubnis zur Einleitung von Abwasser in oberirdisches Gewässer liegt vor (Az. WE 8 / 13057 / 104 / 96559 / 066 / 11) / wird erneut beantragt.*

- **Verkehrs- und Dachflächen** (unverschmutzt):
Fassung und Einleitung in Regenrückhaltebecken mit Drosselablauf in Vorflut (Flächenbefestigung) bzw. Direkteinleitung (Bestandshallen)
 - ✓ *Antrag auf Wasserrechtliche Erlaubnis zur Einleitung in oberirdisches Gewässer wird bei der Unteren Wasserbehörde gestellt.*

Aufgrund des vollständig geschlossenen Systems der Bioabfall-Kompostierung wird anfallendes Prozesswasser unmittelbar für die Rückbefeuchtung des Rottematerials genutzt (Kreislaufführung). Sowohl die Lagerung als auch der Transport des Prozesswassers erfolgen in geschlossenen Behältern bzw. Rohrleitungen, die den Anforderungen an die Anlagenverordnung zum Umgang mit wassergefährden Stoffen (AwSV) entsprechen. Im Regelbetrieb ist kein Abwasseranfall aus der Bioabfall-Kompostierung zu erwarten.

Das gering belastete Oberflächenwasser des Grünabfallkompostierungsbereiches wird in der bestehenden betriebseigenen Pflanzenkläranlage biologisch gereinigt und anschließend in den Vorfluter (Graben 09/054) eingeleitet. Hierfür wird das Oberflächenwasser der Rotte- und Verkehrsflächen gefasst und über Sammelleitungen direkt zum Vorklärbecken geleitet und von dort aus kontinuierlich der Pflanzenkläranlage zugeführt. Bei Bedarf wird aus dem Vorklärbecken Wasser für die Befeuchtung des Rottegutes in der Grünabfallkompostierung rezirkuliert.

Der Wegfall der im Freien befindlichen Behandlungsflächen der Bioabfall-Kompostierung, von denen stark verschmutztes Oberflächenwasser anfiel, führt zu einer **Entlastung der vorhandenen Abwasserbehandlungsanlage**. Gleichzeitig ist eine **Verbesserung der Geruchsemissionssituation** zu erwarten, da die betriebsinterne Zwischenspeicherung des Abwassers (Vorklärbecken) nur noch von gering belastetem Abwasser erfolgt. Dadurch wird insgesamt eine **deutliche Verbesserung des derzeit praktizierten Abwasserbehandlungsverfahrens** erreicht.

Das Oberflächenwasser von den Flächen, die nicht direkt mit den gehandhabten Abfällen in Berührung kommen (unbelastetes Oberflächenwasser), z. B. von den Verkehrsflächen im Annahmehbereich des Grundstückes, sowie das überschüssige Dachflächenwasser der geplanten Bioabfall-Kompostierungsanlage, welches nicht für den Prozess benötigt wird, soll zukünftig ebenfalls in den Vorfluter (Graben 09/054) eingeleitet werden. Hierfür ist vorgesehen, ein Regenrückhaltebecken anzulegen, welches über einen gedrosselten Ablauf in den Vorfluter verfügt. Dieser wird mittels Ablaufschachtbauwerk mit getauchtem Ablauf realisiert. Die vorgesehene Einleitstelle befindet sich an der südlichen Grundstücksgrenze.

7 Umgang mit wassergefährdenden Stoffen / Löschwasserrückhaltung

Im Betrieb der Kompostierungsanlage werden flüssige wassergefährdende Stoffe in Form von Betriebsstoffen eingesetzt. Die Lagerung der für den Betrieb der Behandlungsanlage benötigten Betriebsstoffe erfolgt auf den ausgewiesenen und genehmigten Flächen und mit den vorgeschriebenen Schutzvorkehrungen.

Das Prozessabwasser in der Bioabfall-Kompostierungsanlage ist als allgemein wassergefährdend anzusehen und daher nach den Vorgaben der Anlagenverordnung wassergefährdende Stoffe (AwSV) zu handhaben und zu lagern. Daher sind alle unterirdischen Rohrleitungen doppelwandig ausgeführt.

Die in der Anlage angenommenen Bio- und Grünabfälle im Inputlager sowie das Rottegut auf den Grünabfall-Kompostierungsflächen und in den Bioabfall-Rottetunneln (bis Rottegrad III) werden als allgemein wassergefährdend betrachtet. Die Handhabung sowie Lagerung dieser Stoffe erfolgt ausschließlich in Gebäuden (Bioabfall) bzw. auf entsprechend gedichteten Flächen (Grünabfall).

Aufgrund der vorgesehenen Lagerung wassergefährdender Stoffe sind Maßnahmen zur Löschwasserrückhaltung vorzusehen.

Für den Bereich der Bioabfall-Kompostierung ist eine Löschwasserrückhaltung aufgrund der verfahrenstechnischen Gewährleistung der Nicht-Brennbarkeit des Rottematerials und dessen Lagerung innerhalb nicht brennbarer Behälter (Stahlbeton-Rottetunnel) nicht erforderlich).

Die Lagerung der als allgemein wassergefährdend eingestuften Grünabfälle erfolgt auf den Flächen der Fahrsiloanlage. Aufgrund der Materialeigenschaften kann eine Brandentstehung nicht ausgeschlossen werden. Es ergibt sich ein zurückzuhaltendes Löschabwasservolumen von ca. 192 m³, welches über die Entwässerung der Fahrsiloanlage mit Ablauf in das gedichtete Vorklärbecken (V ~ 1.200 m³) realisiert wird.

Die Entsorgung des Löschabwassers aus dem Vorklärbecken erfolgt mittels Saugwagen in entsprechende Entsorgungsanlagen, sodass ein Abfließen des Löschabwassers in den Vorfluter verhindert werden.

8 Arbeitsschutz

Neben der BioStoffV werden die allgemeinen Grundsätze zur Hygiene bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen gem. Technischer Regeln für Biologische Arbeitsstoffe TRBA 500 und TRBA 214 umgesetzt. Reinigungsarbeiten werden nach einem Reinigungs- und Hygieneplans mit festgelegten Reinigungsintervallen vorgenommen.

Während des Anlieferprocedere werden geeignete Maßnahmen ergriffen, welche ein Verschleppen von Biostoffen verhindern (z. B. Gitterrost-Trittstufen an Fahrzeugen zur Verminderung der Kontamination beim Ein- und Austeigen des Fahrers im Lagerbereich). Die Expositionsdauer des Personals wird so kurz wie möglich gehalten.

In den Hallen werden ausschließlich Radlader mit Schutzbelüftung gemäß DGUV 201-004, die für den Einsatz in einer geruchsträchtigen und mit Pilzen/Viren/Sporen kontaminierten Umgebung geeignet sind, eingesetzt. Für die mit Diesel betriebenen Radlader werden entsprechende technische Schutzmaßnahmen nach TRGS 554 vorgesehen (z. B. Dieselpartikelfilter). Ständige Arbeitsplätze außerhalb schutzbelüfteter Fahrzeugkabinen (Radlader) sind nicht vorgesehen.

Die Sortierung und Aufbereitung der Abfälle erfolgt ausschließlich mittels Maschinentechnik bzw. ggf. als grobe Störstoffentnahme mit Radlader/Bagger. Die Aufstellung der Aufbereitungsaggregate erfolgt in geschlossenen Hallen (Bioabfall-Kompostierung) und mit technischen Maßnahmen zur Verhinderung von Staub. Die Anlieferungshalle wird aktiv belüftet (3-facher Luftwechsel) und auch die Logistikhalle (Materialaufbereitung) sowie einzelne Quellen (Aufbereitungsaggregate) werden an die Abuftabsaugung angeschlossen. Die abgesaugte Hallenabluft wird als Zuluft zur Belüftung der Rottetunnel verwendet und anschließend der Abluftbehandlungsanlage zugeführt.

Die Vorgaben der Arbeitsstättenverordnung sowie deren einschlägigen Arbeitsstättenrichtlinien (ASR) werden bei der technischen Ausrüstung der Hallengebäude (z. B. Beleuchtung ASR A3.4, Belüftung ASR A3.6) und Anlagentechnik umgesetzt (z. B. Absturzsicherung ASR A2.1, Verkehrs-/Fluchtwege ASR A2.3).

9 Eingriff in Natur und Landschaft

9.1 Art und Umfang des Eingriffs

Von der Errichtung der baulichen Anlagen bzw. der Sanierung vorhandener Infrastruktur sind ausschließlich bereits in Nutzung befindliche Flächen des Kompostwerkes bzw. des Bereiches des ehemaligen Baustoffrecyclings (Garagenkomplex, Bodenzwischenlager, intensiv genutzte Zierrasenfläche) betroffen.

Eine Kompensation der Eingriffe auf dem Betriebsgrundstück ist aufgrund der Platzverhältnisse nicht möglich und aus naturschutzfachlicher Sicht auch nicht sinnvoll. Im Rahmen der weiteren Planungen wird daher in Abstimmung mit den Beteiligten nach geeigneten Flächen gesucht bzw. die Kompensation über einen Ökokonto angestrebt.

9.2 Bodenschutz

Durch die Versiegelung der Verkehrs- und Betriebsflächen des Geländes der Kompostierungsanlage mit Fassung und Einleitung behandlungsbedürftigen Abwassers (Grünabfall-Kompostierung) und die Errichtung eines geschlossenen Hallenbauwerks zur Kompostierung erfolgt ein umfassender Bodenschutz derart, dass kein kontaminiertes Oberflächenwasser in den Boden versickern kann.

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 Kompostierungsanlage erfolgt eine vollständige Entleerung und Säuberung aller Flächen, Bauwerke und Behälter inkl. Mobiltechnik. Bauwerke werden zur Verhinderung unbefugten Zutritts sicher verschlossen und entsprechende Hinweisschilder ausgestellt.

Nach Sicherung der Baulichkeiten erfolgt die Verwertung und Entsorgung der Anlagentechnik, sodass sichergestellt wird, dass ein Rückbau der baulichen Anlagen gefahrlos erfolgen kann.

Dieser erfolgt mit entsprechender Technik und der Abtransport der abgebrochenen Materialien mit der Zuordnung in die entsprechenden Verwertungs- und Entsorgungsanlagen. 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 07.01.2022

BN Umwelt GmbH



Frank Zörner
Geschäftsführer



Sylvi Schröder
Projektingenieurin

1.3 Sonstiges

1.3.1 Vertretungsvollmacht

1.3.2 Kostenübernahmeerklärung

1.3.3 Handelsregisterauszug

Anlagen:

- 1.3.1_Vertretungsvollmacht.pdf
- 1.3.2_Kostenübernahmeerklärung.pdf
- 1.3.3_Handelsregisterauszug.pdf

Vertretungsvollmacht

Hiermit erteilen wir der BN Umwelt GmbH, Rostock die Vollmacht, die Ostmecklenburgisch Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH im Genehmigungsverfahren nach § 16 Bundes-Immissionsschutzgesetz mit inkludiertem Bauantragsverfahren nach Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern für die von uns geplanten Anlagenoptimierungen des Kompostwerkes Reinberg in 18519 Sundhagen, OT Reinberg (Gewerbegebiet 1, Stahlbroder Straße) gegenüber der für das Verfahren zuständigen Behörde sowie allen weiteren beteiligten Behörden zu vertreten.

Die Vollmacht beinhaltet ebenfalls die Erlaubnis zur Einholung von Auskünften in Liegenschafts- und Vermessungsangelegenheiten sowie Leitungsauskünften.

Diese Vollmacht gilt bis auf Widerruf, längstens bis zum 31.12.2023.

Rosenow, den 07.01.2022



.....
Ostmecklenburgisch Vorpommersche Verwertungs-
und Deponie GmbH

Kostenübernahmeerklärung

Die Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH, mit Sitz in 17091 Rosenow, Zum Kranichmoor 1, erklärt sich bereit, die innerhalb des Genehmigungsverfahrens gemäß § 16 BImSchG zur Optimierung des Kompostwerks Reinberg, Gewerbegebiet 1 / Stahlbroder Straße in 18519 Sundhagen, OT Reinberg, anfallenden Gebühren zu übernehmen.

Rosenow, den 07.01.2022



.....
Ostmecklenburgisch Vorpommersche Verwertungs-
und Deponie GmbH

Handelsregister B des Amtsgerichts Neubrandenburg	Abteilung B Wiedergabe des aktuellen Registerinhalts Abruf vom 24.02.2022 13:36	Nummer der Firma: HRB 1101
Ausdruck	Seite 1 von 2	

1. Anzahl der bisherigen Eintragungen:

9

2. a) Firma:

Ostmecklenburgisch- Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH

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

Rosenow

Geschäftsanschrift: Zum Kranichmoor, 17091 Rosenow

c) Gegenstand des Unternehmens:

die Wahrnehmung abfallwirtschaftlicher Aufgaben, insbesondere das Errichten, Betreiben, Unterhalten von Verwertungs- und Abfallentsorgungsanlagen sowie die Nachsorge.

3. Grund- oder Stammkapital:

██████████

4. a) Allgemeine Vertretungsregelung:

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

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

Einzelvertretungsberechtigt; mit der Befugnis, im Namen der Gesellschaft mit sich im eigenen Namen oder als Vertreter eines Dritten Rechtsgeschäfte abzuschließen:

Geschäftsführer: Potreck, Eiko, ██████████

5. Prokura:

6. a) Rechtsform, Beginn, Satzung oder Gesellschaftsvertrag:

Gesellschaft mit beschränkter Haftung

Gesellschaftsvertrag vom 14.06.1991

Zuletzt geändert durch Beschluss vom 17.12.2014

b) Sonstige Rechtsverhältnisse:

Die Gesellschaft hat nach Maßgabe des Spaltungs- und Übernahmevertrages vom 09.08.2018 sowie der Zustimmungsbeschlüsse ihrer Gesellschafterversammlung vom 09.08.2018 und der Gesellschafterversammlung des

Handelsregister B des Amtsgerichts Neubrandenburg	Abteilung B Wiedergabe des aktuellen Registerinhalts Abruf vom 24.02.2022 13:36	Nummer der Firma: HRB 1101
Ausdruck	Seite 2 von 2	

übertragenden Rechtsträgers vom 09.08.2018 Teile des Vermögens (Geschäftsbereich Deponie) der Deponie Freidorf GmbH mit Sitz in Waren (Müritz) (Amtsgericht Neubrandenburg HRB 1995) als Gesamtheit im Wege der Umwandlung durch Aufspaltung übernommen.

7. a) Tag der letzten Eintragung:

19.09.2018

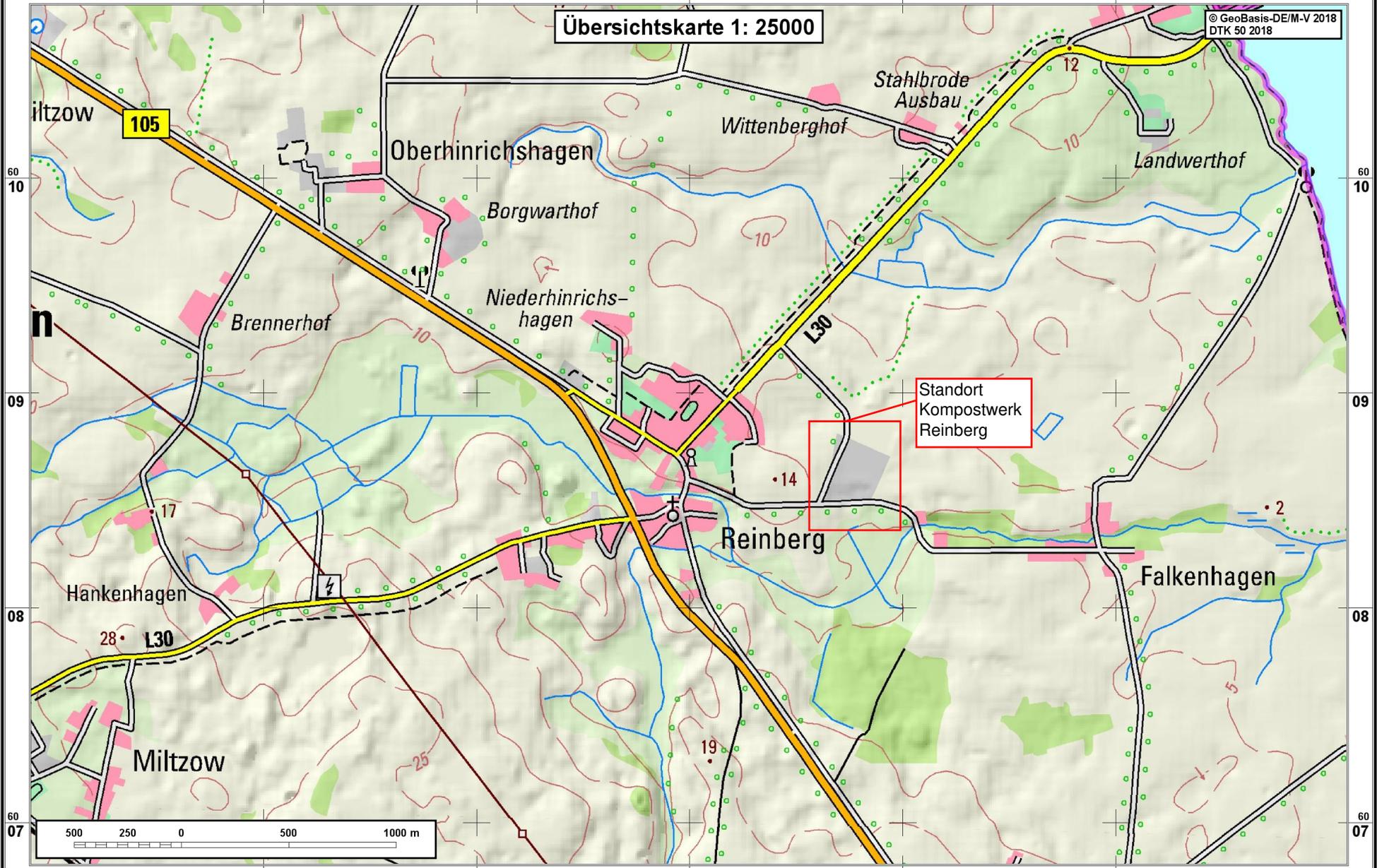
2.1 Topographische Karte 1:25 000

Anlagen:

- 2.1_Topograph. Karte.pdf

Übersichtskarte 1: 25000

© GeoBasis-DE/M-V 2018
DTK 50 2018



333 84

85

86

87

333 88

60

08

09

10

60

08

09

10

2.3 Liegenschaftskarte

Anlagen:

- 2.3_Liegenschaftskarte Reinberg_Gewerbe.pdf



Erstellt am 24.03.2021

Gemarkung: Falkenhagen (13 2816)
Flur: 1
Flurstück: 1
Hinweis: Flurneuordnung "Reinberg"

Gemeinde: Sundhagen (13 0 73 090)
Landkreis Vorpommern-Rügen
Gewerbegebiet (Reinberg)



0 20 40 60 Meter

Maßstab 1:2000

© 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

Anlagen:

- 2.3.1_Flurstücksnachweis.pdf

Grundbuchauszug als ALKIS-Datensatz

FlstKZ	FlstKZ_kurz	Gemkg-Name	Gemkg-Schl.	Gem-Name	amtliche Fläche	Amtsgericht-name	GBBname	Blatt-nummer	Namens-nummer	Eigentümer	Adresse	Ort
132816001001470003__	'147/3'	Falkenhagen	132816	Sundhagen	4714	Stralsund	Sundhagen	20606	'2'	Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH	Zum Kranichmoor 1	17091 Rosenow
132816001001470009__	'147/9'	Falkenhagen	132816	Sundhagen	20154	Stralsund	Sundhagen	20607	'1'	Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH	Zum Kranichmoor 1	17091 Rosenow
132816001001470010__	'147/10'	Falkenhagen	132816	Sundhagen	12693	Stralsund	Sundhagen	20606	'2'	Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH	Zum Kranichmoor 1	17091 Rosenow
132816001001470011__	'147/11'	Falkenhagen	132816	Sundhagen	15112	Stralsund	Sundhagen	20606	'2'	Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH	Zum Kranichmoor 1	17091 Rosenow
132816001001470012__	'147/12'	Falkenhagen	132816	Sundhagen	844	Stralsund	Sundhagen	20606	'2'	Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH	Zum Kranichmoor 1	17091 Rosenow
132816001001550001__	'155/1'	Falkenhagen	132816	Sundhagen	727	Stralsund	Sundhagen	20606	'2'	Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH	Zum Kranichmoor 1	17091 Rosenow
132816001001560001__	'156/1'	Falkenhagen	132816	Sundhagen	4022	Stralsund	Sundhagen	20606	'2'	Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH	Zum Kranichmoor 1	17091 Rosenow

Amtsgericht

Stralsund

Grundbuch

von

Sundhagen

Blatt 20606

Dieses Grundbuchblatt ist infolge Gemeindefusion
an die Stelle des geschlossenen Grundbuchs von
Reinberg Blatt 271 getreten am 12.01.2016.



Lfd. Nr. der Grundstücke	Bisherige lfd. Nr. d. Grundstücke	Bezeichnung der Grundstücke und der mit dem Eigentum verbundenen Rechte		Größe
		Gemarkung Flur Flurstück	Wirtschaftsart und Lage	m ²
		a/b/c	d	
1	2	3		4
1	-	Falkenhagen Flur 1 Flurstück 156/1	Gebäude- und Freifläche Stahlbroder Str.	4.022
		Falkenhagen Flur 1 Flurstück 155/1	Gebäude- und Freifläche Gewerbegebiet (Reinberg)	727
		Falkenhagen Flur 1 Flurstück 147/12	Gebäude- und Freifläche Gewerbegebiet (Reinberg)	844
		Falkenhagen Flur 1 Flurstück 147/11	Gebäude- und Freifläche Gewerbegebiet (Reinberg)	15.112
		Falkenhagen Flur 1 Flurstück 147/10	Gebäude- und Freifläche Gewerbegebiet (Reinberg)	12.693
2	1	Falkenhagen Flur 1 Flurstück 156/1	Gebäude- und Freifläche Stahlbroder Str.	4.022
		Falkenhagen Flur 1 Flurstück 147/12	Gebäude- und Freifläche Gewerbegebiet (Reinberg)	844
		Falkenhagen Flur 1 Flurstück 147/11	Gebäude- und Freifläche Gewerbegebiet (Reinberg)	15.112
		Falkenhagen Flur 1 Flurstück 147/10	Gebäude- und Freifläche Gewerbegebiet (Reinberg)	12.693
3	1	Falkenhagen Flur 1 Flurstück 155/1	Gebäude- und Freifläche Gewerbegebiet (Reinberg)	727
4/zu2	-	Grunddienstbarkeit (Geh- und Fahrrecht) an dem Grundstück Sundhagen Blatt 20607, BV-Nr. 1, dort eingetragen in Abt. II Nr. 1		
5/zu2	-	Grunddienstbarkeit (Geh- und Fahrrecht) an dem Grundstück Sundhagen Blatt 20607, BV-Nr. 1, dort		

Lfd. Nr. der Grund- stücke	Bisherige lfd. Nr. d. Grund- stücke	Bezeichnung der Grundstücke und der mit dem Eigentum verbundenen Rechte		Größe
		Gemarkung Flur Flurstück	Wirtschaftsart und Lage	m ²
		a/b/c	d	
1	2	3		4
		eingetragen in Abt. II Nr. 2		
6	-	Falkenhagen Flur 1 Flurstück 147/3	Gebäude- und Freifläche Gewerbegebiet (Reinberg)	4.714
7	-	Falkenhagen Flur 1 Flurstück 155/2	Gebäude- und Freifläche Gewerbegebiet (Reinberg)	214

Bestand und Zuschreibungen		Abschreibungen	
Zur lfd. Nr. der Grundstücke		Zur lfd. Nr. der Grundstücke	
5	6	7	8
1	Von Reinberg Blatt 271 hierher übertragen am 12.01.2016. (ON: RNBG-271-29) [REDACTED]		
1,2,3	BV-Nr. 1 geteilt und unter BV-Nr. 2 und 3 neu vorgetragen am 12.01.2016. (ON: RNBG-271-29) [REDACTED]		
4, 5	Hier vermerkt am 12.01.2016. (ON: RNBG-271-29) [REDACTED]		
6, 7	Von Sundhagen Blatt 20469 hierher übertragen am 03.07.2017. (ON: SUND-20469-8) [REDACTED]		

Lfd. Nr. der Eintragungen	Eigentümer	Lfd. Nr. der Grundstücke im Bestandsverzeichnis	Grundlage der Eintragung
1	2	3	4
1	UTL Verarbeitungs- u. Dienstleistungs GmbH, Süderholz (Amtsgericht Stralsund, HRB 313)	1	Ohne Eigentumswechsel eingetragen am 12.01.2016. (ON: RNBG-271-29)
2	Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH, Rosenow (Amtsgericht Neubrandenburg, HRB 1101)	2, 3, 6, 7	Auflassung vom 17.01.2017; eingetragen am 03.07.2017. (ON: SUND-20469-8)

Lfd. Nr. der Eintragungen	Lfd. Nr. der betroffenen Grundstücke im Bestandsverzeichnis	Lasten und Beschränkungen
1	2	3
1	2	<p>Lastend auf Falkenhagen Flur 1 Flurstück 156/1: Auflassungsvormerkung für Bundesanstalt für vereinigungsbedingte Sonderaufgaben, Berlin; gemäß Bewilligung vom 13.07.1995 (UR-Nr. 1565/1995, Notar ████████ in Rostock) eingetragen am 16.02.1999 und hierher übertragen am 12.01.2016.</p> <p>(ON: RNBG-271-29) ████████</p>
2	3	<p>Beschränkte persönliche Dienstbarkeit (Leistungsrecht) für Zweckverband Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung Grimmen, Grimmen; gemäß Bewilligung vom 27.08.1997 eingetragen am 27.01.1999 und hierher übertragen am 12.01.2016.</p> <p>(ON: RNBG-271-29) ████████</p>
3	2	<p>Lastend auf Falkenhagen Flur 1 Flurstück 147/10: Grunddienstbarkeit (Geh- und Fahrrecht) für den jeweiligen Eigentümer von Sundhagen Blatt 20607, BV-Nr. 1, vermerkt gemäß § 9 GBO, zweitausend Euro Wertersatz gemäß § 882 BGB, gemäß Bewilligung vom 08.09.2015 (UR-Nr. 1361/2015, Notarin ████████ in Grimmen) im Gleichrang mit Abt. II Nr. 4 und 5 eingetragen am 12.01.2016.</p> <p>(ON: RNBG-271-29) ████████</p>
4	2	<p>Lastend auf Falkenhagen Flur 1 Flurstück 147/10: Grunddienstbarkeit (Leistungsrecht) für den jeweiligen Eigentümer von Sundhagen Blatt 20607, BV-Nr. 1, vermerkt gemäß § 9 GBO, zweitausend Euro Wertersatz gemäß § 882 BGB, gemäß Bewilligung vom 08.09.2015 (UR-Nr. 1361/2015, Notarin ████████ in Grimmen) im Gleichrang mit Abt. II Nr. 3 und 5 eingetragen am 12.01.2016.</p> <p>(ON: RNBG-271-29) ████████</p>
5	2	<p>Lastend auf Falkenhagen Flur 1 Flurstück 147/11: Grunddienstbarkeit (Recht zur Nutzung eines Regenrückhaltebeckens und einer Pflanzenkläranlage) für den jeweiligen Eigentümer von Sundhagen Blatt 20607, BV-Nr. 1, vermerkt gemäß § 9 GBO, dreitausend Euro Wertersatz gemäß § 882 BGB, gemäß Bewilligung vom 08.09.2015 (UR-Nr. 1361/2015, Notarin ████████ in Grimmen) im Gleichrang mit Abt. II Nr. 3 und 4 eingetragen am 12.01.2016.</p> <p>(ON: RNBG-271-29) ████████</p>

Lfd. Nr. der Eintragungen	Lfd. Nr. der betroffenen Grundstücke im Bestandsverzeichnis	Lasten und Beschränkungen
1	2	3
6	2, 3	<p>Auflassungsvormerkung für Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH, Rosenow (Amtsgericht Neubrandenburg, HRB 1101); gemäß Bewilligung vom 17.01.2017 (UR-Nr. 75/2017, Notarin [REDACTED] in Grimmen) eingetragen am 09.02.2017.</p> <p>(ON: SUND-20469-7)</p>
7	7	<p>Beschränkte persönliche Dienstbarkeit (Leitungsrecht) für Zweckverband Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung Grimmen, Grimmen; gemäß Bewilligung vom 27.08.1997 eingetragen am 27.01.1999 und hierher übertragen am 03.07.2017.</p> <p>(ON: SUND-20469-8)</p>
8	6	<p>Beschränkte persönliche Dienstbarkeit (Leitungsrecht) für Zweckverband Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung Grimmen, Grimmen; gemäß Bewilligung vom 02.07.1997 (UR-Nr. 1910/1997, Notarin [REDACTED] Rostock) eingetragen am 01.09.1999 und hierher übertragen am 03.07.2017.</p> <p>(ON: SUND-20469-8)</p>
9	6	<p>Grunddienstbarkeit (Recht zur Nutzung eines Regenrückhaltebeckens und einer Pflanzenkläranlage) für den jeweiligen Eigentümer von Sundhagen Blatt 20607, BV-Nr. 1, vermerkt gemäß § 9 GBO, dreitausend Euro Wertersatz gemäß § 882 BGB, gemäß Bewilligung vom 08.09.2015 (UR-Nr. 1361/2015, Notarin [REDACTED] in Grimmen) eingetragen am 12.01.2016 und hierher übertragen am 03.07.2017.</p> <p>(ON: RNBG-271-29)</p>

Veränderungen		Löschungen	
Lfd. Nr. der Spalte 1		Lfd. Nr. der Spalte 1	
4	5	6	7
		1	Gelöscht am 09.02.2017. (ON: SUND-20469-7) [REDACTED]
		6	Gelöscht am 03.07.2017. (ON: SUND-20469-8) [REDACTED]

Lfd. Nr. der Eintragungen	Lfd. Nr. der belasteten Grundstücke im Bestandsverzeichnis	Betrag	Hypothesen, Grundschulden, Rentenschulden
1	2	3	4
1	2	<p>██████████ EUR</p>	<p>██████████ Euro Grundschuld für Volksbank Pinneberg-Elmshorn eG, Pinneberg (Amtsgericht Pinneberg, GnR 107 PI); ██████ Zinsen jährlich; ██████ Nebenleistung einmalig; vollstreckbar nach § 800 ZPO; gemäß Bewilligung vom 17.09.1996 (UR-Nr. 2754/1996, Notar ██████ in Rostock) eingetragen am 24.03.1998 und hierher übertragen am 12.01.2016.</p> <p>(ON: RNBG-271-29)</p> <p>██████████</p>
2	2	<p>██████████ EUR</p>	<p>██████████ Euro Grundschuld für UTL Verarbeitungs- und Dienstleistungsgesellschaft mbH, Kaschow; ██████ Zinsen jährlich; ██████ Nebenleistung einmalig; gemäß Bewilligung vom 17.09.1996 (UR-Nr. 2755/1996, Notar ██████ in Rostock) b r i e f l o s eingetragen am 24.03.1998 und hierher übertragen am 12.01.2016.</p> <p>(ON: RNBG-271-29)</p> <p>██████████</p>

Amtsgericht Stralsund
Frankendamm 17
18439 Stralsund

Amtsgericht Stralsund
Fra. Lendz
184
17.7.2017
Sundhagen

Veränderungen			Löschungen		
Lfd. Nr. der Spalte 1	Betrag		Lfd. Nr. der Spalte 1	Betrag	
5	6	7	8	9	10
			1	██████████ EUR	Gelöscht am 09.02.2017.
			2	██████████ EUR	(ON: SUND- 20469-7) ██████████

Amtsgericht

Stralsund

Grundbuch

von

Sundhagen

Blatt 20607

Lfd. Nr. der Grundstücke	Bisherige lfd. Nr. d. Grundstücke	Bezeichnung der Grundstücke und der mit dem Eigentum verbundenen Rechte		Größe
		Gemarkung Flur Flurstück	Wirtschaftsart und Lage	m ²
		a/b/c	d	
1	2	3		4
1	-	Falkenhagen Flur 1 Flurstück 147/9	Gebäude- und Freifläche Gewerbegebiet (Reinberg)	20.154
2/zul	-	Grunddienstbarkeit (Geh- und Fahrrecht) an dem Grundstück Sundhagen Blatt 20606, BV-Nr. 2, dort eingetragen in Abt. II Nr. 3		
3/zul	-	Grunddienstbarkeit (Leitungsrecht) an dem Grundstück Blatt 20606, BV-Nr. 2, dort eingetragen in Abt. II Nr. 4		
4/zul	-	Grunddienstbarkeit (Recht zur Nutzung eines Regenrückhaltebeckens und einer Pflanzenkläranlage) an dem Grundstück Sundhagen Blatt 20606, BV-Nr. 2, dort eingetragen in Abt. II Nr. 5		
5/zul	-	Grunddienstbarkeit (Recht zur Nutzung eines Regenrückhaltebeckens und einer Pflanzenkläranlage) an dem Grundstück Sundhagen Blatt 20469, BV-Nr. 1, dort eingetragen in Abt. II Nr. 6		

Bestand und Zuschreibungen		Abschreibungen	
Zur lfd. Nr. der Grundstücke		Zur lfd. Nr. der Grundstücke	
5	6	7	8
1	Von Reinberg Blatt 271 hierher übertragen am 12.01.2016. (ON: RNBG-271-29) [REDACTED]		
2 - 5	Hier vermerkt am 12.01.2016. (ON: RNBG-271-29) [REDACTED]		
5	Belastungsgegenstand übertragen nach Sundhagen Blatt 20606, BV-Nr. 6; Recht dort eingetragen in Abt. II Nr. 9; hier vermerkt am 03.07.2017. (ON: SUND-20469-8) [REDACTED]		

Lfd. Nr. der Eintragungen	Eigentümer	Lfd. Nr. der Grundstücke im Bestandsverzeichnis	Grundlage der Eintragung
1	2	3	4
1	Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH, Rosenow (Amtsgericht Neubrandenburg, HRB 1101)	1	Auflassung vom 08.09.2015; eingetragen am 12.01.2016. (ON: RNBG-271-29) 

Lfd. Nr. der Eintragungen	Lfd. Nr. der betroffenen Grundstücke im Bestandsverzeichnis	Lasten und Beschränkungen
1	2	3
1	1	<p>Grunddienstbarkeit (Geh- und Fahrrecht) für den jeweiligen Eigentümer von Sundhagen Blatt 20606, BV-Nr. 2, vermerkt gemäß § 9 GBO, zweitausend Euro Wertersatz gemäß § 882 BGB, gemäß Bewilligung vom 08.09.2015 (UR-Nr. 1361/2015, Notarin [REDACTED] in Grimmen) im Gleichrang mit Abt. II Nr. 2 eingetragen am 12.01.2016.</p> <p>(ON: RNBG-271-29)</p> <p>[REDACTED]</p>
2	1	<p>Grunddienstbarkeit (Geh- und Fahrrecht) für den jeweiligen Eigentümer von Sundhagen Blatt 20606, BV-Nr. 2, vermerkt gemäß § 9 GBO, zweitausend Euro Wertersatz gemäß § 882 BGB, gemäß Bewilligung vom 08.09.2015 (UR-Nr. 1361/2015, Notarin [REDACTED] in Grimmen) im Gleichrang mit Abt. II Nr. 1 eingetragen am 12.01.2016.</p> <p>(ON: RNBG-271-29)</p> <p>[REDACTED]</p>

Veränderungen		Löschungen	
Lfd. Nr. der Spalte 1		Lfd. Nr. der Spalte 1	
4	5	6	7

Lfd. Nr. der Eintragungen	Lfd. Nr. der belasteten Grundstücke im Bestandsverzeichnis	Betrag	Hypotheken, Grundschulden, Rentenschulden
1	2	3	4
			<p data-bbox="1157 526 1460 649">Amtsgericht Stralsund Frankendamm 17 18439 Stralsund</p>

Amtsgericht Stralsund
Frankenstraße 17
18449 Stralsund

Veränderungen			Löschungen		
Lfd. Nr. der Spalte 1	Betrag		Lfd. Nr. der Spalte 1	Betrag	
5	6	7	8	9	10

2.4 Werkslage- und Gebäudeplan

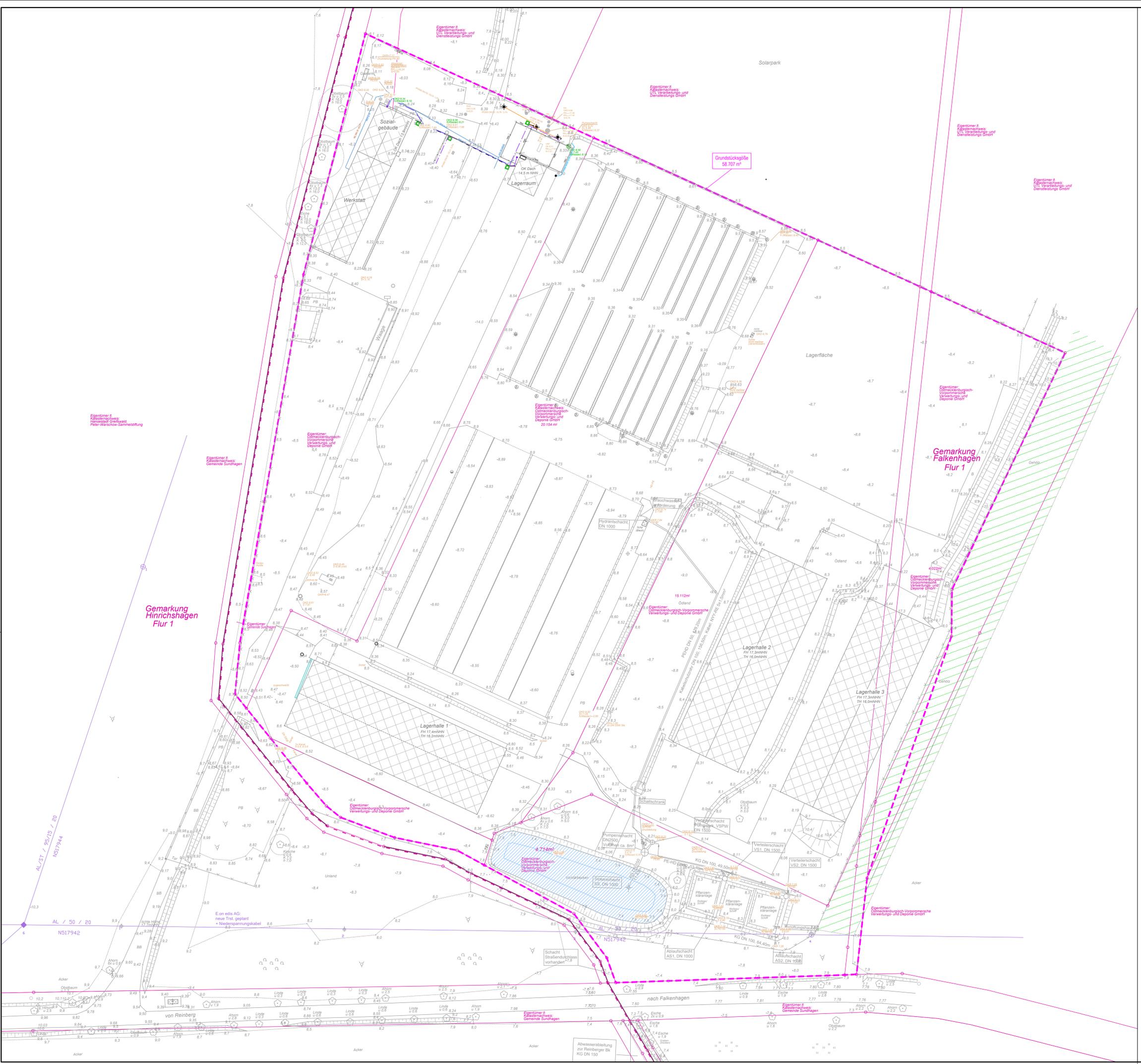
2.4.1 Bestandslageplan

2.4.2 Lageplan

2.4.3 Lageplan Betriebseinheiten

Anlagen:

- 2.4.1_Bestands-LP.pdf
- 2.4.2_42402 LP.pdf
- 2.4.3_42403 LP BE.pdf



Legende Bestand

- | | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|
| | vorhandene bauliche Anlagen oder Bauteile | | Straßenkanalnetze Hydrant, oberirdisch | | Gebüsch |
| | Strassenkanalnetze Hydrant, oberirdisch | | Straßenkanalnetze Hydrant, oberirdisch | | Busch |
| | Strassenkanalnetze Hydrant, oberirdisch | | Straßenkanalnetze Hydrant, oberirdisch | | Grünfläche, Rasen |
| | Strassenkanalnetze Hydrant, oberirdisch | | Straßenkanalnetze Hydrant, oberirdisch | | Gärten |
| | Strassenkanalnetze Hydrant, oberirdisch | | Straßenkanalnetze Hydrant, oberirdisch | | Laubwald |
| | Strassenkanalnetze Hydrant, oberirdisch | | Straßenkanalnetze Hydrant, oberirdisch | | Nadelwald |
| | Strassenkanalnetze Hydrant, oberirdisch | | Straßenkanalnetze Hydrant, oberirdisch | | Mischwald |
| | Strassenkanalnetze Hydrant, oberirdisch | | Straßenkanalnetze Hydrant, oberirdisch | | Grünland |
| | Strassenkanalnetze Hydrant, oberirdisch | | Straßenkanalnetze Hydrant, oberirdisch | | Brachland |
| | Strassenkanalnetze Hydrant, oberirdisch | | Straßenkanalnetze Hydrant, oberirdisch | | Schiff |
| | Strassenkanalnetze Hydrant, oberirdisch | | Straßenkanalnetze Hydrant, oberirdisch | | Gehölz |
| | Strassenkanalnetze Hydrant, oberirdisch | | Straßenkanalnetze Hydrant, oberirdisch | | Baumart |
| | Strassenkanalnetze Hydrant, oberirdisch | | Straßenkanalnetze Hydrant, oberirdisch | | Stammumfang u = 0,8 m (in 1,3 m Höhe) |
| | Strassenkanalnetze Hydrant, oberirdisch | | Straßenkanalnetze Hydrant, oberirdisch | | Korndurchmesser Kri=8,5m z. B. Esche, Kiefer |
| | Strassenkanalnetze Hydrant, oberirdisch | | Straßenkanalnetze Hydrant, oberirdisch | | Treppenfäll |
| | Strassenkanalnetze Hydrant, oberirdisch | | Straßenkanalnetze Hydrant, oberirdisch | | Fließrichtungspfeil |

Bearb.:	Sr.	Gez.:	Aug.	Erstellt:	09.03.2021
Index	Datum	Gez./Bearb.:	Art der Änderung	Gep.	

Grundlage: - Lage- und Höhenplan mit Grenzen vom 17.08.2017 vom Vermessungsbüro Krawulische * Meißner * Schönemann, Stralsund
 - Leitungsauskunft e die Netz GmbH vom 25.09.2017
 - Leitungsauskunft Telekom Deutschland GmbH vom 13.09.2017
 - Leitungsauskunft ZWAG vom 25.09.2017
 - Bestandsplan Pflanzenkäranlage Reinberg, Kompostwerk vom 23.04.2012

Auftraggeber:

OWD

Ostmecklenburgisch - Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH

Zum Kranichmoor
17091 ROSENOW
Tel. +49 (0) 39602 296-0
Fax. +49 (0) 39602 296-99

Rosenow

07.01.2022

Planer:

BN Umwelt GmbH

Peitzdamm 26
18146 ROSTOCK
Tel. +49 (0) 381 63713-30
Fax. +49 (0) 381 63713-34

Rostock

07.01.2022

Bauvorhaben: Kompostwerk Reinberg

Landkreis: VORPOMMERN-RÜGEN Land: MECKLENBURG-VORPOMMERN

Planinhalt: Bestandslageplan

Planungsstand: Genehmigung Projekt-Nr.: 1019-207
 Maßstab: 1:500 Zeichnungs-Nr.: 42401
 Höhenbezug: DHHN Anlage:
 Koordinatensystem: ETRS 89/UTM 33 Blatt-Nr.:



- Legende**
- Flurstücksgrenze
 - 155 Flurstücksnummer mit Eigentümer
 - Flurgrenze
 - vorh. Geländehöhe (m. ü. NNH)
 - Gebäude Bestand
 - Gebäude, geplant
 - Grenze Baugrundstück
 - Abstandsflächen baulicher Anlagen (nach LBauO M-V= 0,4 x H; mind. 3,0 m)
 - X Rückbau
 - 8,40 geplante Geländehöhe (m ü. NNH)
 - Pflasterfläche, geplant
 - Asphalt, geplant
 - Parkplatzmarkierung

Bearb.: Sr.	Gez.: Aug.	Erstellt: 09.03.2021		
Index	Datum	Gez./Bcarb.	Art der Änderung	Gepr.

Grundlage: - Lage- und Höhenplan mit Grenzen vom 17.08.2017 vom Vermessungsbüro Krawatschke * Meißner * Schönemann, Stralsund
 - Leitungsauskunft e.dis Netz GmbH vom 25.09.2017
 - Leitungsauskunft Telekom Deutschland GmbH vom 13.09.2017
 - Leitungsauskunft ZWAG vom 25.09.2017
 - Bestandsplan Pflanzkläranlage Reinberg, Kompostwerk vom 23.04.2012

Auftraggeber:

	Ostmecklenburgisch - Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH Zum Kranichmoor 17091 ROSENOW Tel: +49 (0) 381 6312 30 Fax: +49 (0) 39602 296-0	Rosenow 07.01.2022
--	---	-----------------------

Planer:

	BN Umwelt GmbH Petridamm 26 18148 ROSTOCK Tel: +49 (0) 381 6312 30 Fax: +49 (0) 381 6312 34	Rostock 07.01.2022 Franz-Wienholz-Str. 25a 17291 PRENZLAU Tel: +49 (0) 3864 635 211 Fax: +49 (0) 3864 635 590
--	--	--

Bauvorhaben: Kompostwerk Reinberg

Landkreis: VORPOMMERN-RÜGEN Land: MECKLENBURG-VORPOMMERN
 Planinhalt: Lageplan

Planungsstand:	Genehmigung	Projekt-Nr.:	1019-207
Maßstab:	1:500	Zeichnungs-Nr.:	42402
Höhenbezug:	DHHN	Anlage:	
Koordinatensystem:	ETRS 89/UTM 33	Blatt-Nr.:	



- Betriebseinheiten**
- BE 01 Annahmebereich
 - BE 02 Betriebsbereich / Kompostierung
 - BE 03 Produktlager

Bearb.: Sr.	Gez.: Aug.	Erstellt: 09.03.2021
-------------	------------	----------------------

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

Grundlage: - Lage- und Höhenplan mit Grenzen vom 17.08.2017 vom Vermessungsbüro Krawutschke * Meißner * Schönemann, Stralsund
 - Leitungsauskunft e.dis Netz GmbH vom 25.09.2017
 - Leitungsauskunft Telekom Deutschland GmbH vom 13.09.2017
 - Leitungsauskunft ZWAG vom 25.09.2017
 - Bestandsplan Pflanzenkläranlage Reinberg, Kompostwerk vom 23.04.2012

Auftraggeber:		Rosenow
OVVD	Ostmecklenburgisch - Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH	07.01.2022
	Zum Kranichmoor 17091 ROSENOW Tel: +49 (0) 39602 296-0 Fax: +49 (0) 39602 296-90	

Planer:		Rostock
	BN Umwelt GmbH	07.01.2022
	Petridamm 26 18148 ROSTOCK Tel: +49 (0) 381 6312-30 Fax: +49 (0) 381 6312-34	Franz-Wienholz-Str. 25a 17291 PRENZLAU Tel: +49 (0) 3984 635-211 Fax: +49 (0) 3984 635-590

Bauvorhaben: Kompostwerk Reinberg

Landkreis: VORPOMMERN-RÜGEN Land: MECKLENBURG-VORPOMMERN
Planinhalt: Lageplan Betriebseinheiten

Planungsstand:	Genehmigung	Projekt-Nr.:	1019-207
Maßstab:	1:500	Zeichnungs-Nr.:	42403
Höhenbezug:	DHHN	Anlage:	
Koordinatensystem:	ETRS 89/UTM 33	Blatt-Nr.:	

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

Anlagen:

- 2.5_Auszug Flächennutzungsplan_A3.pdf

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

Anlagen- und Betriebsbeschreibung

Anlagen:

- ABB_07.01.2022.pdf

Antragsteller

**Ostmecklenburgisch-Vorpommersche
Verwertungs- und Deponie GmbH**

Zum Kranichmoor
17091 Rosenow



Optimierung Kompostwerk Reinberg

Antrag auf wesentliche Änderung gemäß § 16 Bundes-Immissions-
schutzgesetz (BImSchG)

► ***Anlagen- und Betriebsbeschreibung*** ◀

Rostock | 7. Januar 2022

Entwurfsverfasser



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	11
2	Genehmigungsumfang	15
2.1	Genehmigungsrechtliche Einordnung der geplanten Änderungen	15
2.2	Aktuelle Genehmigungslage	18
2.3	Umweltverträglichkeitsprüfung	19
2.4	Ausgangszustandsbericht (AZB)	20
3	Standortbeschreibung	21
3.1	Lage und Umgebung	21
3.2	Nachweis der Verfügbarkeit des Grundstückes	22
3.3	Angaben zum Bebauungsplan	22
4	Darstellung der Änderungen / Verfahrensbeschreibung Gesamtanlage	23
4.1	Betriebseinheiten	23
4.2	Organisatorische Vorgaben der Kompostierungsanlage	23
4.3	Erhöhung der Annahmekapazität	24
4.4	Verfahrensbeschreibung Bioabfallkompostierung	24
4.4.1	Abfallannahme und Zwischenlagerung	25
4.4.2	Intensivrotte	25
4.4.3	Feinaufbereitung	28
4.4.4	Lüftungstechnik	29
4.4.5	Abluftsystem	31
4.4.6	Wassermanagement	33
4.4.7	Produktlager	35
4.5	Verfahrensbeschreibung Grünabfallkompostierung	36
4.5.1	Abfallanlieferung	36
4.5.2	Mechanische Aufbereitung	36
4.5.3	Biologische Behandlung	36
4.5.4	Produktlager	37
4.5.5	Entwässerung	37
4.6	Bauliche Änderungen	38
4.6.1	Annahmereich (BE 01)	38
4.6.2	Neubau Schüttgutboxen Annahmereich Kleinanlieferer	39

4.6.3	Bioabfall-Kompostierungsanlage (BE 02)	40
4.6.3.1	Neubau Rottehalle	40
4.6.3.2	Biofilter	43
4.6.3.3	Technikcontainer	44
4.6.3.4	Förderbandtechnik (Außenbereich)	44
4.6.4	Grünabfall-Kompostierungsanlage (BE 02)	45
4.6.5	Änderungen der Bestandshallen (BE 03)	45
4.7	Verkehrsströme	47
4.7.1	Anlieferungsverkehr	47
4.7.2	Innerbetrieblicher Verkehr	47
4.7.3	Abtransportverkehr	47
4.7.4	Zusammenfassung	47
4.8	Maschineneinsatz	51
4.9	Entsorgungsnachweis	52
4.10	Verkehrs- und Erschließungsanlagen	53
4.10.1	Straßenverkehrsanlagen	53
4.10.2	Verkehrsflächen	53
4.10.3	Einfriedung	54
4.10.4	Trinkwasserversorgung	54
4.10.5	Schmutzwasserentsorgung	54
4.10.6	Regenwasserableitung	54
4.10.7	Elektrische Versorgung	54
4.10.8	Beleuchtung	55
4.11	Betriebsstörungen	56
5	Angaben zu Emissionen und Immissionen	58
5.1	Geruchsemissionen	58
5.2	Staubemissionen und Bioaerosole	58
5.3	Lärm	59
5.4	Zusammenfassen der Immissionsminimierungsmaßnahmen	59
6	Wasserwirtschaftliche Belange	60
6.1	Behandlungsbedürftiges Prozess- und Oberflächenwasser	60
6.2	Regenentwässerung	63

6.3	Überblick Entwässerungssysteme Gesamtanlage	64
7	Wassergefährdende Stoffe	65
7.1	Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	65
7.2	Löschwasserrückhalt	66
8	Bautechnische Angaben	70
8.1	Arbeitsschutz	70
8.2	Brandschutz	74
9	Eingriff in Natur und Landschaft	75
9.1	Art und Umfang des Eingriffs	75
9.2	Bodenschutz	76
10	Maßnahmen im Falle der Betriebseinstellung	77
10.1	Sicherungsmaßnahmen	77
10.2	Verwertung und Entsorgung	77
10.3	Rückbau	78
10.4	Rekultivierung	78

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Übersicht Anlagenstandort (Quelle: GAIA-M-V).....	21
Abb. 2:	Luftbild des Standortes der Kompostierungsanlage (Quelle: GAIA-M-V).....	22
Abb. 3:	Schnitt durch Rottetunnel (Quelle: Eggersmann Anlagenbau Concept GmbH) ..	27
Abb. 4:	Belüftungseinheiten mit zentralem Frisch- und Abluftkanal sowie Tunnelventilatoren (Quelle: Eggersmann Anlagenbau GmbH)	31
Abb. 5:	Spigotboden vor Betonage (l.), Spigotdüse (Mitte), Entwässerungsrinne an Tunnelvorderseite (r.) [Quelle: Eggersmann Anlagenbau Concept GmbH] ..	42
Abb. 6:	Aufbau eines Biofilters.....	44
Abb. 7:	Schema Abwassermanagement im Betriebsbereich/ Kompostierung (BE02) (Quelle: BN Umwelt GmbH)	62
Abb. 8:	Auszug Grundriss Sozialgebäude (BE 01)	73

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Zusammenstellung der Verkehrsströme für An- und Abtransport	48
Tab. 2:	Zusammenstellung der innerbetrieblichen Verkehrsströme	49
Tab. 3:	Übersicht eingesetzter stationärer Maschinentchnik.....	51
Tab. 4:	Mobiltechnik	52
Tab. 5:	Betriebsstoffe	65
Tab. 6:	Änderung der Versiegelung.....	75

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Abfallschlüsselnummern
Anlage 2	Lagermengen
Anlage 3.5.1	Sicherheitsdatenblätter
Anlage 3.7	Datenblätter Maschinentchnik
Anlage 3.8.1	Stoffstromfließbild
Anlage 3.8.3.1	R&I-Schema Rottetunnel
Anlage 3.8.3.2	R&I-Schema Wassermanagement
Anlage 3.8.3.3	R&I-Schema Lüftung

Abkürzungsverzeichnis

A	Flächeninhalt
Abb.	Abbildung
Abf. z. th. V.	Abfälle zur thermischen Verwertung
Abs.	Absatz
Anl.	Anlage
ASR	Arbeitsstättenrichtlinie
awg	allgemein wassergefährdend
AwSV	Anlagenverordnung wassergefährdende Stoffe
AZB	Ausgangszustandsbericht
B	Breite
BBS	Bio-Brennstoff
BE	Betriebseinheit
BGK	Bundesgütegemeinschaft Kompost
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
Bk	Belastungsklasse
BNU	BN Umwelt GmbH
bzw.	beziehungsweise
CLP	Classification, Labelling and Packaging
DHHN	Deutsche Haupthöhennetz
DIN	Deutsches Institut für Normung
d	Dicke
DGUV	Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
EDV	elektronische Datenverarbeitung
ETRS 89	Europäisches Terrestrisches Referenzsystem
EPSG	European Petroleum Survey Group Geodesy
H	Höhe
IED	Improvised explosive device
Kap.	Kapitel
L	Länge
LBauO	Landesbauordnung
LKW	Lastkraftwagen
MGB	Müllgroßbehälter

NachwV	Nachweisverordnung
NSHV	Niederspannungshauptverteilung
o. ä.	oder ähnlich
o. glw.	oder gleichwertig
OK	Oberkante
OVVD	Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH
PID	Photoionisationsdetektor
PKW	Personenkraftwagen
PLS	Prozessleitsystem
PP	Polypropylen
PSA	Persönliche Schutzausrüstung
PVC	Polyvinylchlorid
Reg.	Register
RstO	Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Straßen
RT	Rottetunnel
RWA	Rauch-Wärme-Abzug
StALU VP	Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern
TA	Technische Anleitung
Tab.	Tabelle
TRBA	Technische Regeln für Biologische Arbeitsstoffe
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe
u. a.	unter anderem
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
V	Volumen / Rauminhalt
v. a.	vor allem
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
VR	Vorpommern-Rügen
WGK	Wassergefährdungsklasse
z. B.	zum Beispiel

Einheiten

°	Grad
a	Jahr
cm	Zentimeter
d	Tag
dB(A)	Dezibel (A-bewertet)
h	Stunde
l	Liter
m	Meter
mm	Millimeter
m ²	Quadratmeter
m ³	Kubikmeter
t	Tonne
m ³ /a	Kubikmeter pro Jahr
m ³ /h	Kubikmeter pro Stunde
m ³ /d	Kubikmeter pro Tag
t/a	Tonne pro Jahr
t/d	Tonne pro Tag
t/h	Tonne pro Stunde

Rechtsquellen

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] Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV), Ausfertigungsdatum: 31.05.2017, Stand: 12.01.2021
- [3] Richtlinie 2010/75/EU über Industrieemissionen (Industrieemissionen-Richtlinie, IED), Ausfertigung: 24.11.2010, Stand: 06.01.2011
- [4] Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern (LBauO M-V), Ausfertigungsdatum: 15.10.2015, Stand: 26.06.2021
- [5] Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG), Ausfertigungsdatum: 12.02.1990, Stand: 18.03.2021
- [6] VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (CLP-Verordnung), Ausfertigungsdatum: 16.12.2008, Stand: 01.10.2021
- [7] Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen (Nachweisverordnung - NachwV), Ausfertigungsdatum: 20.10.2006, Stand: 23.10.2020
- [8] Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung - AVV), Ausfertigungsdatum: 10.12.2001, Stand: 30.06.2020
- [9] Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV), Ausfertigungsdatum: 18.04.2017, Stand: 19.06.2020
- [10] Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft), Stand: 24.07.2002
- [11] Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft), Ausfertigung: 18.08.2021

- [12] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm), Stand: 01.06.2017
- [13] Richtlinie für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen RStO 12, Ausgabe 2012
- [14] Referentenentwurf der Ersten Verordnung zur Änderung der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV), Bearbeitungsstand: 25.11.2019
- [15] Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei Tätigkeiten mit Biologischen Arbeitsstoffen (Biostoffverordnung - BioStoffV), Ausfertigungsdatum: 15.07.2013, Stand: 29.03.2017
- [16] TRBA 500 Grundlegende Maßnahmen bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen, Technische Regel für Biologische Arbeitsstoffe, Ausgabe: April 2012
- [17] TRBA 214 Anlagen zur Behandlung und Verwertung von Abfällen, Technische Regel für Biologische Arbeitsstoffe, Ausgabe: Juli 2018
- [18] DGUV Information 201-004, Fahrerkabinen mit Anlagen zur Atemluftversorgung auf Erdbaumaschinen und Spezialmaschinen des Tiefbaues, Ausgabedatum: 07/2007
- [19] TRGS 554 Abgase von Dieselmotoren, Technische Regel für Gefahrstoffe, Ausgabe: Januar 2019

1 **Veranlassung**

Die Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH (OVVD), Rosenow betreibt seit 01.07.2017 das Kompostwerk Reinberg im Landkreis Vorpommern-Rügen (VR). Die Anlage verfügt über eine Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG, [1]).

Trotz der durch den Alteigentümer vorgenommenen Instandhaltungsmaßnahmen befindet sich die Anlage insgesamt in einem sanierungsbedürftigen Zustand. Neben einer technischen Modernisierung ist eine zeitnahe Ausrichtung des Anlagenbetriebs auf steigende Inputmengen von Bioabfällen aus der Sammlung des Landkreises VR erforderlich. Zudem soll das Stoffstrommanagement für die vermarktungsfähigen Produkte Kompost und Biomasse-Brennstoff sowie für die Reststoffentsorgung ausgebaut werden.

Durch die beantragten baulichen und betrieblichen Änderungen soll ein adäquater Anlagenbetrieb mit bestimmungsgemäßer Kompostierung der Bio- und Grünabfälle inklusive Nachbereitung des Frischkompostes und optimiertem Prozess- und Sickerwassermanagement umgesetzt werden.

Die geplanten Änderungen beinhalten die Errichtung einer neuartigen und technologisch hochwertigen Kompostierungsanlage, wodurch die vom Anlagenbetrieb verursachten Umweltauswirkungen minimiert und dadurch die notwendige Kapazitätssteigerung ermöglicht werden.

Darüber hinaus soll die innerbetriebliche Logistik durch eine klare Abgrenzung der Betriebsbereiche sowie eine optimierte Verkehrsführung auf dem Standort verbessert werden.

Genehmigungsrechtlich stellt die geplante Errichtung der geschlossenen Kompostierung eine Änderung und Erweiterung der bestehenden Anlage dar.

Die BN Umwelt GmbH (BNU), Rostock ist von der OVVD beauftragt worden, die entsprechenden Unterlagen zum Änderungs genehmigungsverfahren nach § 16 BImSchG zu erarbeiten.

Als Ansprechpartner fungieren für den:

Antragsteller

Name / Firmenbezeichnung: **Ostmecklenburgisch-Vorpommersche
Verwertungs- und Deponie GmbH**

Anschrift: Zum Kranichmoor
17091 Rosenow
Tel.: 039602 296-0
Fax: 039602 296-90

Ansprechpartner: Herr Stephan Schütt
Tel.: 039602 296-40
E-Mail: stephan.schuett@ovvd.de

Gesamtplanung, Brandschutz

Name / Firmenbezeichnung: **BN Umwelt GmbH**

Anschrift: Petridamm 26
18146 Rostock
Tel.: 0381 63712-30
Fax: 0381 63712-34

Ansprechpartner: Frau Sylvi Schröder (Projektingenieurin)
Tel.: 0381 63712-32
E-Mail: s.schroeder@bn-umwelt.de

Ansprechpartner: Herr Bernd Ostenberg (Brandschutzplaner, bau-
vorlageberechtigter Ingenieur)
Tel.: 0381 63712-51
E-Mail: b.ostenberg@bn-umwelt.de

Umweltverträglichkeitsprüfung

Name / Firmenbezeichnung: **UmweltPlan GmbH Stralsund**

Anschrift: Tribseer Damm 2
18437 Stralsund
Tel.: 03831 6108-0
Fax: 03831 6108-49

Ansprechpartner: Frau Jana Kanter
Tel.: 03831 6108-16
E-Mail: jk@umweltplan.de

Geruchs-, Staubgutachter

Name / Firmenbezeichnung: **Ingenieurbüro Berger & Colosser GmbH & Co.KG**

Anschrift: Goethestraße 2
18055 Rostock
Tel.: 0381 8170685-10
Fax: 0381 8170685-20

Ansprechpartner: Herr Jörn Berger
Tel.: 0381 8170685-12
E-Mail: berger@berger-colosser.de

Schallgutachter

Name / Firmenbezeichnung: **LS Lärmschutz Seeburg**

Anschrift: Joachim-Jungius-Straße 9
18059 Rostock
Tel.: 0381 44441300
Fax: 0381 63712-34

Ansprechpartner: Herr Dirk Seeburg
Tel.: 0381 44441300
E-Mail: D.Seeburg@ls-laermschutz.de

Baugrund

Name / Firmenbezeichnung: **Baugrund Stralsund Ingenieurgesellschaft
mbH für Geo- und Umwelttechnik**

Anschrift: Carl-Heydemann-Ring 55
18437 Stralsund
Tel.: 03831 26350
Fax: 03831 2635-44

Ansprechpartner: Herr Daniel Hentschel
Tel.: 03831 2635-15
E-Mail: d.hentschel@baugrund-hst.de

2 Genehmigungsumfang

2.1 Genehmigungsrechtliche Einordnung der geplanten Änderungen

Im Juli 2017 hat die Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH (OVVD) den Betrieb des Kompostwerkes in Reinberg übernommen. Nach Einschätzung des Betreibers befindet sich die Anlage allgemein in einem sanierungsbedürftigen Zustand. Zudem sieht sich der Standort Reinberg seit Einführung der getrennten Sammlung von Bioabfällen im Landkreis Vorpommern-Rügen mit stetig steigenden Inputmengen konfrontiert. Die OVVD plant daher eine umfassende Modernisierung der Anlage sowie die Optimierung des Betriebsablaufes um somit auf die gestiegenen Anforderungen an den Standort Reinberg zu reagieren.

In diesem Zusammenhang werden die folgenden baulichen und betrieblichen Änderungsmaßnahmen beantragt:

Betriebliche Änderungen

1. Erhöhung der Gesamtdurchsatzmenge der Anlage (Input) auf **35.000 t/a** (davon **32.000 t/a Bioabfall** und **3.000 t/a Grünabfall**)
2. Umstellung des Kompostierungsverfahrens
 - Trennung der Behandlung von Grün- und Bioabfällen
 - Bioabfall: geschlossene Tunnelkompostierung (4 Wochen)
 - Grünabfall: offene Kompostierung in Dreiecksmieten (16 Wochen)
3. Umnutzung der Lagerhalle 1, 2 und 3 (ehemalig Baustoffrecycling)
 - Halle 1: Lagerung von Biomasse-Brennstoff
 - Halle 2: Lagerung von Biogut-Kompost
 - Halle 3: Lagerung von Biogut-Kompost
4. Optimierung der Verkehrsführung: Trennung von Anlieferungs- und innerbetrieblichem Verkehr

Bauliche Änderungen

BE 01 - Annahmebereich

5. Erneuerung der Fahrzeugwaage
6. Rückbau eines Teilbereiches eines Garagenkomplexes
7. Errichtung einer Parkfläche (7 Stellplätze) im Zufahrtsbereich der Anlage
8. Instandsetzung der vorhandenen Verkehrsflächen inkl. Flächenentwässerung mit Niederschlagswasserfassung und -zwischenlagerung (Regenrückhaltebecken)
9. Errichtung von vier Schüttgutboxen, bestehend aus Betonblocksteinwänden, im Kleinanlieferbereich für die Annahme von Grünabfällen (ca. 86 m²) sowie die Abgabe von Fertigkompost, Rindenmulch und Böden (je ca. 46 m²)

BE 02 - Betriebsbereich

10. Rückbau der vorhandenen Bioabfallkompostierung (Flächenbefestigung, Belüftungs- und Entwässerungssystem)
11. Errichtung einer geschlossenen Tunnelkompostierung für Bioabfälle, bestehend aus einer Anliefer- und Logistikhalle, Aufbereitungstechnik, 9 Rottetunneln (einschl. Belüftung, Befeuchtung)
12. Errichtung von zwei offenen Biofiltern zur Behandlung der Abluft aus der Bioabfall-Kompostierung
13. Teilrückbau der Wände des Fahrsilos (Grünabfallkompostierung) zur Schaffung einer Freifläche für die mechanische Aufbereitung des Inputmaterials, sowie für die Grünabfallkompostierung
14. Optimierung der Flächenentwässerung dahingehend, dass nur noch gering belastetes Wasser (Verkehrsflächen, Grünabfall-Kompostierung) in der Pflanzenkläranlage behandelt wird

BE 03 – Produktlager

15. Einbau von Betonblocksteinwänden zur Abgrenzung von Lagerboxen
16. Installation von Fördertechnik von der Bioabfallkompostierung zu den Lagerhallen 2 und 3 (Kompostlager)

Genehmigungsrechtlich unterliegt das o. g. Vorhaben dem Wirkungsbereich des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG, [1]) und wird als wesentliche Änderung genehmigungsbedürftiger Anlagen nach § 16 Abs. 1 BImSchG beantragt.

Gemäß der aktuellen Fassung der 4. Bundes-Immissionsschutzverordnung (4. BImSchV, [2]) ist die Anlage folgenden Nummer zuzuordnen:

Hauptanlage:

- **Nr. 8.5.1, Spalte c: G¹, Spalte d: E²** „Anlagen zur Erzeugung von Kompost aus organischen Abfällen mit einer Durchsatzkapazität an Einsatzstoffen von 75 Tonnen oder mehr je Tag“

Beantragte Durchsatzkapazität:³

ca. 160 t/d (Bioabfall)

ca. 8 t/d (Grünabfall)

Nebenanlage:

- **Nr. 8.12.2, Spalte, Spalte c: V⁴** „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 Lagerkapazität nicht gef. Abf.:
(davon ca. 5.600 t Kompost)*

ca. 7.671 t

¹ **G:** Genehmigungsverfahren gemäß § 10 BImSchG (mit Öffentlichkeitsbeteiligung)

² **E:** Anlage gem. § 3 Anlage nach der Industrieemissions-Richtlinie

³ Durchsatzkapazität [t/d] (gemäß LAI – Auslegungsfragen 4. BImSchV vom 09.07.2015) = Rottevolumen [m³] x Schüttdichte [t/m³] / Rottezeit [d]

⁴ **V:** Vereinfachtes Verfahren gemäß § 19 BImSchG (ohne Öffentlichkeitsbeteiligung)

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

- Genehmigung gemäß § 16 Abs. 1 BImSchG;
- Genehmigungsverfahren nach § 10 BImSchG (Verfahren mit Öffentlichkeitsbeteiligung);
- Anlage nach der Richtlinie 2010/75/EU über Industrieemissionen (Industrieemissions-Richtlinie, IED [3]).

Gegenstand des Antrages ist die Behandlung und zeitweilige Lagerung (< 1 Jahr) von nicht gefährlichen Abfällen entsprechend des beantragten Annahmekataloges (s. Anl. 1, Reg. 3).

Innerhalb des o. g. Verfahrens werden die bauordnungsrechtlichen Teile gemäß Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern (LBauO M-V, [4]) beantragt (s. Reg. 12).

2.2 Aktuelle Genehmigungslage

Der Alteigentümer erhielt mit dem Bescheid vom 16. Juni 2000 die Genehmigung nach BImSchG zur Errichtung und zum Betrieb einer Kompostierungsanlage gemäß der Ziffer 8.5 Spalte 2 des Anhangs der 4. Verordnung (alte Fassung 4. BImSchV). Im Jahr 2010 wurde die Genehmigung gemäß § 16 BImSchG zur Erhöhung der Jahresdurchsatzkapazität von zwischenzeitlich 10.000 t auf 20.000 t unter Beibehaltung der Einhausung der Vor- und Hauptrotte mit GORE-TEX-Membranen erteilt (Az.: 0805.2-60.039/10-430 vom 26.08.2010).

Letztmalig wurden Änderungen per Anzeige nach § 15 BImSchG mitgeteilt, welche die Lagerung von (Zwischen-)Produkten (Feinfraktion, Kompost, Biomasse-Brennstoff) in den Hallen 1 und 3 beinhaltete (Bescheide Nr. 8.5.1.G-60.073/2019/M57KOM015 und Nr. 8.5.1.G-60.074/2019/M57KOM015 vom 26.11.2019).

2.3 Umweltverträglichkeitsprüfung

Das Vorhaben ist unter Nr. 8.4.1.1 der Liste "UVP-pflichtige Vorhaben" (Anlage 1) des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG, [5]) einzuordnen. Dementsprechend wurde eine Allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls vorgenommen.

Da aus Sicht des StALU VP nachteilige Umweltauswirkungen der geplanten Anlage jedoch nicht offensichtlich ausgeschlossen werden können, wurde die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung gefordert.

Die entsprechenden Unterlagen liegen dem Antrag unter Register 14 bei.

2.4 Ausgangszustandsbericht (AZB)

Für Anlagen nach der Industrieemissions-Richtlinie [3], in der relevante gefährliche Stoffe verwendet, erzeugt, oder freigesetzt werden, 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.

Als relevante gefährliche Stoffe werden nach § 3 Abs. 10 BImSchG 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 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 [6], 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. Daraus 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 Lage und Umgebung

Das Kompostwerk Reinberg befindet sich im „Gewerbegebiet 1“ an der Landstraße zwischen Falkenhagen und Reinberg, nahe der Ortslage Falkenhagen (ca. 400 m Entfernung). Der Abstand zur örtlichen Rاندlage Reinberg beträgt ca. 500 m. Die Zufahrt zur Anlage erfolgt von der Stahlbroder Straße aus über einen befestigten Landweg.

Die Koordinaten des Anlagenstandortes nach dem System ETRS 89 (EPSG-Code: 25833) sind:

- Rechtswert: 33386974
- Hochwert: 6008603

Die Anlage befindet sich in der Gemarkung Falkenhagen (13 2826), Flur 1 auf den Flurstücken 147/10, 147/9, 147/11, 155/1, 156/1 147/12, 147/3. Die mittlere Geländehöhe liegt bei ca. 8,80 m DHN.

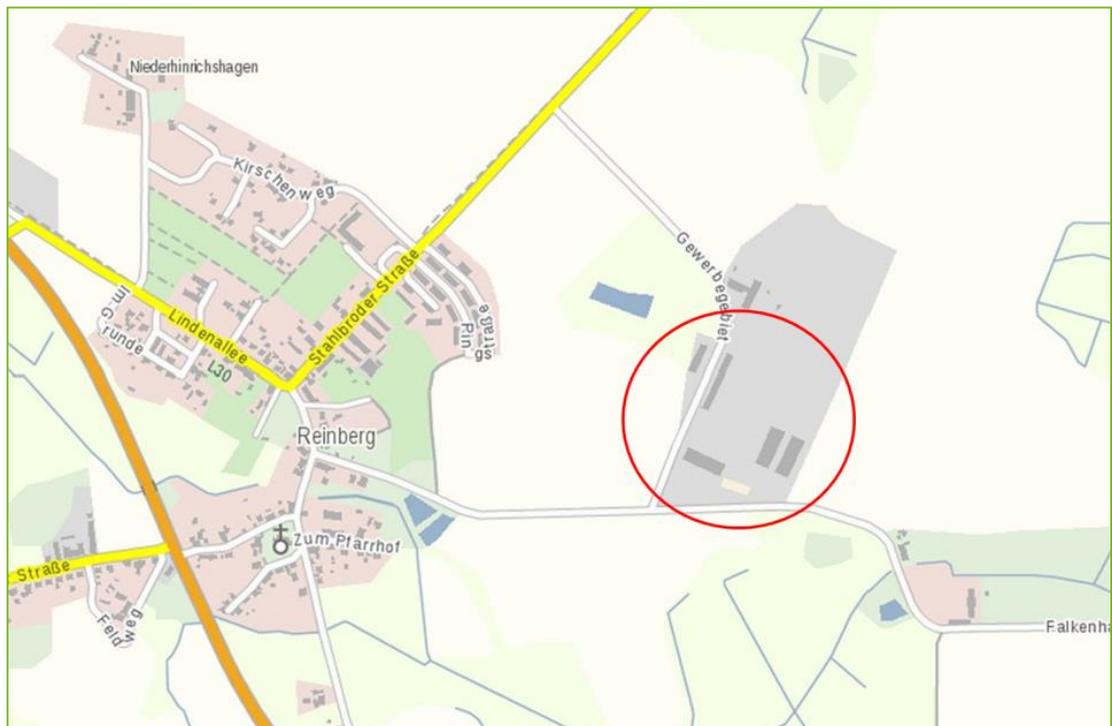


Abb. 1: Übersicht Anlagenstandort (Quelle: GAIA-M-V)



Abb. 2: Luftbild des Standortes der Kompostierungsanlage (Quelle: GAIA-M-V)

3.2 Nachweis der Verfügbarkeit des Grundstückes

Eigentümer des o. g. Grundstückes ist die Ostmecklenburgisch Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH. Die entsprechenden Flurkarten- und Grundbuchauszüge liegen als Eigentüternachweis dem Antrag unter Reg. 2 bei.

3.3 Angaben zum Bebauungsplan

Das Grundstück des Kompostwerkes Reinberg liegt nicht innerhalb eines Bebauungsplanes. Das Betriebsgelände ist im Flächennutzungsplan der Gemeinde Sundhagen (siehe Register 2) als gewerbliche Fläche ausgewiesen.

4 Darstellung der Änderungen / Verfahrensbeschreibung Gesamtanlage

Im Rahmen der Optimierung des Kompostwerkes Reinberg erfolgt eine Umstrukturierung des Standortes in klar abgetrennte Betriebsbereiche. Zudem soll die Anlage durch verschiedene bauliche Sanierungs- und Erweiterungsmaßnahmen modernisiert werden.

Im Wesentlichen ist der Bau einer geschlossenen Tunnelkompostierungsanlage für Bioabfälle einschließlich Abluftbehandlung vorgesehen. Durch eine optimierte Prozessführung innerhalb einer gekapselten Anlage wird ein effizienter und vor allem emissionsarmer Anlagenbetrieb gewährleistet. Durch die Verfahrensumstellung (offene zu geschlossener Kompostierung) werden die vom Anlagenbetrieb ausgehenden Emissionen erheblich reduziert, sodass sich trotz der geplanten Kapazitätserhöhung die Auswirkungen auf die Umwelt im Vergleich zum derzeitigen Betrieb verringern.

Die geplanten Änderungen werden nachfolgend detailliert dargestellt.

4.1 Betriebseinheiten

Die geänderte Gesamtanlage ist in die folgenden drei Betriebseinheiten (BE) unterteilt (s. Lageplan Betriebseinheiten, Reg. 2.6.3):

- BE 01 Annahmebereich
- BE 02 Betriebsbereich / Kompostierung
- BE 03 Produktlager

4.2 Organisatorische Vorgaben der Kompostierungsanlage

Betriebszeit:	1-schichtig
Montag bis Freitag:	07:00 - 17:00 Uhr

Die konkreten Betriebszeiten regeln sich nach den Planungen des Betreibers, liegen jedoch innerhalb der o. a. Zeitgrenzen.

- Personal: 3 männliche Mitarbeiter, davon
1 Platzmeister
2 Platzwärter / Anlagenfahrer

4.3 Erhöhung der Annahmekapazität

Es ist vorgesehen, die Gesamtannahmekapazität der Anlage von derzeit genehmigten 20.000 t/a auf 35.000 t/a zu erhöhen. Hierbei entfallen 32.000 t/a auf Bioabfall und 3.000 t/a auf Grünabfall.

Eine entsprechende Zuordnung der genehmigten Abfallschlüsselnummern zu diesen beiden Inputfraktionen ist Anlage 1 zu entnehmen.

4.4 Verfahrensbeschreibung Bioabfallkompostierung

Die Annahme, Behandlung und Lagerung der beiden Abfallfraktionen Grün- und Bioabfall erfolgt zukünftig räumlich klar voneinander getrennt.

Die Grünabfallkompostierung wird auf der Fläche des bestehenden Fahrsilos im südlichen Anlagenbereich als offene Mietenkompostierung realisiert.

Für die Bioabfallkompostierung wird im nördlichen Standortbereich ein geschlossenes Hallenbauwerk, bestehend aus Annahmehalle, Logistikbereich und 9 geschlossenen, belüfteten Rottetunneln errichtet. Die Tunnelabluft wird über zwei angeschlossene Biofilter gereinigt. Das austretende Sickerwasser wird aufgefangen und zur Materialbefeuchtung verwendet (Kreislaufführung).

Die Kompostierung der Bioabfälle wird gemäß der Maßgaben der Technischen Anleitung Luft (TA-Luft, [10]) als vollständig geschlossener Prozess realisiert. Auch die Lagerung des erzeugten Kompostes erfolgt in den am Standort vorhandenen Hallenbauwerken. Auf diese Weise werden Geruchs- und Staubemissionen bei der Bioabfallbehandlung erheblich eingedämmt.

Im Folgenden wird das vorgesehene Rotteverfahren für Bioabfälle im Einzelnen beschrieben.

4.4.1 Abfallannahme und Zwischenlagerung

Die Anlieferung der Bioabfälle erfolgt in 50 Wochen pro Jahr an fünf Tagen in der Woche. Die angelieferten Bioabfälle werden im Annahmehbereich des Hallenbauwerkes abgeladen und bis zur weiteren Verarbeitung zwischengelagert.

In der angrenzenden Logistikhalle werden die per Radlader aufgenommenen Bioabfälle ggf. von Störstoffen befreit (händische Entnahme/Baggervorsortierung), mittels Zerkleinerungsaggregat vorzerkleinert und bis zum Erreichen der notwendigen Tunnelbefüllmenge (ca. 310 t) im Logistiktunnel 3 zwischengelagert. Nach Sammlung einer Rottetunnelcharge wird das zerkleinerte Material aus dem Logistiktunnel per Radlader in die jeweiligen Rottetunnel eingetragen.

4.4.2 Intensivrotte

In den Rottetunneln können die Prozessparameter Sauerstoff, Feuchtegehalt und Temperatur geregelt werden. Die aerobe Behandlung im geschlossenen System zeichnet sich durch eine hohe Prozessgeschwindigkeit und die geringe Freisetzung von Kohlendioxid und Wasserdampf aus.

Als Rottetunnel für das Eintragsmaterial sind die Rottetunnel 1, 2, 4 und 5 vorgesehen. Die Tunnel werden als geschlossene Bauwerke in Stahlbetonbauweise ausgeführt. Zur Gewährleistung eines optimalen Wassergehalts werden die Bioabfälle bedarfsgerecht mit Prozesswasser befeuchtet und über den Belüftungsboden von unten mit Luft durchströmt.

In Abb. 3 ist exemplarisch ein Schnitt durch einen Rottetunnel dargestellt.

Ein Tunnel besteht aus einem Stahlbetonraum (1), der entsprechend der Inputmenge und der Verweilzeit dimensioniert ist. Im Boden des Tunnels sind in Längsrichtung parallel nebeneinander PVC-Belüftungsrohre (2) mit konisch zulaufenden Belüftungsdüsen verlegt, die eine gleichmäßige Belüftung des Rottematerials sicherstellen.

Die Belüftungsrohre verlaufen an der Tunnelrückwand nach oben zu der im hinteren Bereich auf der Tunneldecke montierten Druckrohrkammer (4) des jeweiligen Tunnels. Über diesen Luftweg wird die Prozessluft den einzelnen Belüftungsrohren zugeführt und so eine gleichmäßige Luftverteilung über den Belüftungsboden sichergestellt.

Weiterhin besteht die Lüftungseinheit jedes Tunnels aus einem Umluftmodul, das sowohl an den gemeinsamen Abluftkanal als auch den gemeinsamen Frischluftkanal aller Tunnel mittels automatischer Klappen angeschlossen ist. Zur prozessoptimierenden anteiligen Rückführung von Abluft in den Prozess ist eine Umluftklappe eingebaut. Die jeweiligen Klappenstellungen werden anhand der aktuellen Prozessparameter, die den Rotteverlauf abbilden, vom Prozessleitsystem in Abhängigkeit der gewählten Vorgabeparameter automatisch geregelt.

Die lufttechnische Versorgung jedes einzelnen Tunnels erfolgt über den Tunnelventilator, welcher saugseitig an das Umluftmodul und druckseitig an die Druckrohrkammer und darüber an den Spigotboden angeschlossen ist. Der Tunnelventilator wird ebenfalls anhand der aktuellen Prozessparameter vom Prozessleitsystem automatisch eingeregelt.

Die zentralen Kanäle für Zu- und Abluft werden über die Gesamtlänge des Ventilatorgangs (Technikgang) eingebaut. Die Rohre werden im Deckenbereich an der Dachkonstruktion abgehängt.

In den Belüftungsboden (2) ist eine Entwässerungsleitung (3) integriert, sodass aus dem Material freigesetztes Wasser, Kondensate und eventuelles Reinigungswasser abgeleitet werden können. Die einzelnen Belüftungsrohre sind mit Gefälle Richtung Tunnelvorderseite ausgeführt, sodass eine Entwässerung in Luftströmungsrichtung stattfindet. Die Entwässerungsleitung ist im vorderen Teil jedes Rottetunnels an eine alle Tunnel verbindende, geflutete Grundleitung (9) angeschlossen. Diese Grundleitung mündet in die Einlaufkammer eines unterirdischen 2-Kammer-Schachtes. Dabei ist die Einlaufkammer jederzeit durch eine Wehrkante eingestaut, sodass ein Wasserschloss zur lufttechnischen Trennung der einzelnen Tunnel entsteht.

Die Tore der Rottetunnel (Aluminiumrahmen mit Sandwichpaneele) schließen luftdicht ab und werden manuell bedient.

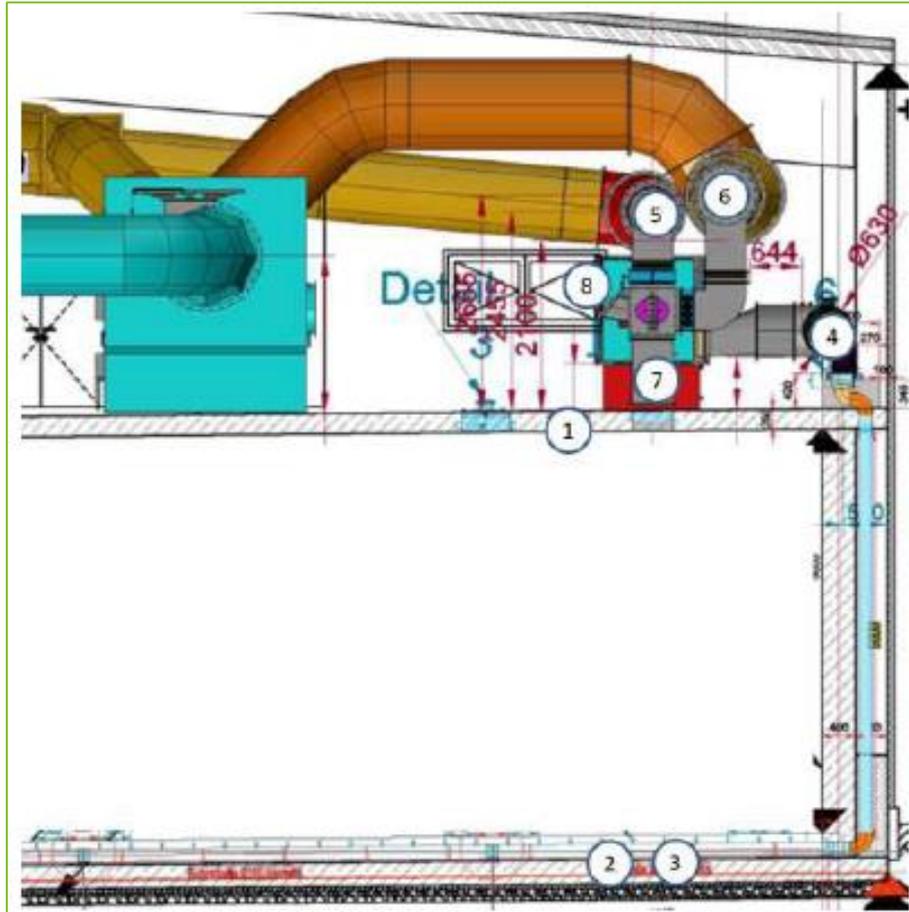


Abb. 3: Schnitt durch Rottetunnel (Quelle: Eggersmann Anlagenbau Concept GmbH)

Nach Ablauf einer Verweilzeit von ca. 2 Wochen wird das Material per Radlader aus den Eintragstunneln ausgetragen und dem in der Logistikhalle angeordneten Dekompaktierer zugeführt. Dabei wird das Material in den Aufgabetrichter gefüllt und mit Hilfe des Kratzkettenförderers in Richtung der Dekompaktiereinrichtung, bestehend aus zwei mit Reißmessern versehenen Walzen, gefördert und gegen diese gedrückt. Die Walzen reißen kleine Mengen des Fördergutes nach oben und schleudern es in Förderichtung gegen die Prallwände und teilweise direkt nach unten, wodurch das Material gleichzeitig gemischt, aufgelockert und dosiert wird. Bedarfsweise kann das Material über den Dekompaktierer mit Prozesswasser nachbefeuchtet werden.

Über ein Reversierband wird das Material in eine unterhalb des Zuführbandes zum Dekompaktierer angeordnete Schüttbox abgeworfen.

Das aufgelockerte und ggf. befeuchtete Material wird mit dem Radlader aufgenommen und in die Rottetunnel 6 bis 9 umgetragen. Die Hygienisierung des Materials wird in dieser zweiten Rottephase erreicht.

Nach Erreichen der gewünschten Verweilzeit von insgesamt ca. 28 Tagen wird das Material per Radlader aus den Rottetunneln ausgetragen und der Feinaufbereitung zugeführt.

4.4.3 Feinaufbereitung

Das Austragsmaterial der Rottetunnel wird mittels Radlader in den Aufgabebunker des Dekompaktierers aufgegeben und über diesen aufgelockert und vergleichmäßig, bevor das Material dem Spannwellensieb (Siebschnitt 20 mm) zugeführt wird. Dieses ist geeignet für die Siebung feuchter und ggf. klebriger Stoffe, indem zwei sich relativ zueinander in gleicher Frequenz bewegendes Rahmensysteme die zwischen den Rahmen befestigten Siebmatten stauchen bzw. spannen und dadurch einen sog. „Trampolineffekt“ in den Siebmatten bewirken. Das Spannwellensieb trennt den Frischkompost < 20 mm ab. Das Überkorn wird mit Hilfe eines Windsichters mit Leichtstoffabscheider von Folien u. ä. befreit. Das von Leichtstoffen befreite Schwergut enthält überwiegend nicht kompostierbare Bestandteile und wird als sogenannter Bio-Brennstoff einer thermischen Verwertung zugeführt.

Aus der Kompostfeinaufbereitung fallen demnach folgende Stoffströme an:

- Frischkompost (< 20 mm)
- Leichtfraktion (Folien/Kunststoffe)
- Schwerfraktion (Holzfraktion > Biomasse-Brennstoff)

Der Bio-Brennstoff wird in eine außerhalb des Gebäudes angeordnete Schüttbox abgeworfen. Der Kompost wird automatisiert über Förderbänder in die Kompostlagerhallen (Halle 2, 3) transportiert. Die Leichtstoffe werden über eine Zellradschleuse in einen in der Halle aufgestellten Behälter (z. B. MGB) gefördert.

Die Massenverteilung der einzelnen Stoffströme sind dem Fließbild (Anl. 3.8.1, Reg. 3) zu entnehmen.

4.4.4 Lüftungstechnik

Zur Durchführung des aeroben Behandlungsprozesses und Erreichung des Behandlungsziels sind die Rottetunnel mit entsprechender Lüftungs- und Prozesstechnik ausgestattet. Jeder Tunnel verfügt über eine eigenständige Belüftungsanlage, die unabhängig von den übrigen Tunneln betrieben und gesteuert werden kann.

Alle Tunnel sind an einen zentralen Abluftkanal (6, s. Abb. 3), der im Lüftungsgang auf den Tunneln angeordnet ist, angeschlossen, über den überschüssige Prozessabluft aus den Tunneln erfasst und der Abluftbehandlungsanlage zugeführt wird.

Zur Frischluftversorgung des aeroben Prozesses wird die aus der Anlieferungs-, Aufbereitungs- und Logistikhalle abgesaugte Hallenabluft verwendet, welche über den zentralen Frischluftkanal (5) der Rotte zugeführt wird. Dabei wird über das an den zentralen Frischluft- und Abluftkanal angeschlossene Umluftmodul (7) jedes Tunnels dem Prozess bedarfsgerecht Frischluft oder Umluft zugeführt. Mit der Dosierung des Frischluftanteils der Zuluft (Volumenstrom, Temperatur) können die Materialtemperatur im Rottegut, der Sauerstoffgehalt und der Wasseraustrag über den Abluftpfad beeinflusst werden.

Die Prozessabluft wird an der Tunneldecke im Rückwandbereich jedes Rottetunnels durch einen Anschluss in der Decke abgesaugt. Die Abluft 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, sodass während der Behandlung des Materials keine Prozessluft in die Hallen gelangt.

Das Umluftmodul ist über jeweils eine regelbare Luftklappe sowohl mit dem Frischluft- als auch mit dem Abluftkanal verbunden, sodass der ungewollte Austausch von Frisch- und Abluftströmen verhindert wird.

Durch Schließung der Luftklappen kann der Rottetunnel vom Lüftungssystem abgeschlossen werden. Die Tunnel sind ferner mit einer Unter- und Überdrucksicherung im Abluftkanal ausgerüstet, die sowohl die Tunnel Tore als auch die Luftkanäle vor mechanischer Beschädigung schützen.

Die Regelung der Lüftungsklappen erfolgt stufenlos und automatisch über das Prozessleitsystem.

Der Zuluftstrom als Gemisch aus Umluft und Frischluft wird dem Bedarf der jeweiligen Prozessphase entsprechend gemischt und über einen Ventilator (8) in das auf den Tunneln befindliche Druckrohr geleitet. Alle Tunnelventilatoren werden auf Basis der Prozessparameter Komposttemperatur, Sauerstoffgehalt in der Abluft etc. angesteuert. Die Frischluftmenge wird in Abhängigkeit des gemessenen Sauerstoffwertes und der Ablufttemperatur geregelt. Die Zuluftmenge ist abhängig von der jeweiligen Aktivität des Rotteprozesses.

Alle relevanten Prozessparameter sind im Prozessleitsystem hinterlegt und werden von diesem, entsprechend der gewählten prozesstechnischen Randbedingungen (Soll-Temperatur, minimaler Sauerstoffgehalt etc.), automatisch mit Hilfe steuerungstechnischer Regelmechanismen (z.B. PID-Reglern) eingeregelt.

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 Abluft der Rottetunnel wird über den zentralen Abluftkanal der Abluftbehandlung 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 Abbaurate zu vermeiden, wird das Rottematerial automatisch befeuchtet (siehe Kap. 4.4.6 Wassermanagement).

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

4.4.5 Abluftsystem

Das Luftmanagement der Kompostierungsanlage ist im beiliegenden Fließbild Luftmanagement (s. Anl. 3.8.3.3, Reg. 3) dargestellt.

Die für den Prozess benötigte Frischluft wird durch die Absaugung der Anlieferungs-, Aufbereitungs- und Logistikhalle (Luftwechselrate 3/h) generiert. Dabei ist der Absaugstrang der Logistikhalle, an den die Absaugung der Anlieferungs- und Aufbereitungshalle angeschlossen ist, über einen Hallenabluffventilator mit dem zentralen Zuluftkanal der Rotte verbunden. Die Hallenabluff wird, entsprechend dem Prozessbedarf, als Zuluft dem Rotteprozess bzw. über einen automatisch geregelten Bypass direkt der Abluftbehandlung zugeführt. Über Nachströmöffnungen wird den abgesaugten Hallenbereichen Frischluft zugeführt.



Abb. 4: Belüftungseinheiten mit zentralem Frisch- und Abluftkanal sowie Tunnelventilatoren (Quelle: Eggersmann Anlagenbau GmbH)

Die Prozessabluf aus den Rottetunneln wird vollständig im zentralen Abluftkanal, der durch die Abluftventilatoren im Unterdruck gehalten wird, erfasst. Die Regelung der Ventilatoren erfolgt über die Druckmessung im zentralen Abluftkanal.

Der gesamte Abluftstrom aus dem Rotteprozess wird mit der überschüssigen Hallenabluff gemischt und mit Hilfe der saugseitig angeschlossenen Abluftventilatoren durch den Luftbefeuchter geleitet, wodurch den druckseitig an die Abluftventilatoren angeschlossenen Biofiltern die benötigte feuchtegesättigte Luft zur Verfügung gestellt wird.

Die beiden baugleichen Biofilter werden hinter den Rottetunneln positioniert und als offene Flächenbiofilter in Stahlbetonbauweise, lufttechnisch voneinander getrennt, ausgeführt. Jedes Biofiltersegment ist über eine Handklappe vom System abtrennbar.

Die Abluftventilatoren sind teilredundant ausgelegt, sodass auch im Falle von Revisionsarbeiten eine volumenstromreduzierte Abluftbehandlung erfolgen kann.

Zur Sicherstellung der optimalen Milieubedingungen der im Biofilter wirkenden Mikroorganismen muss die Feuchtigkeit des Biofiltermaterials regelbar sein (angestrebter Feuchtigkeitsgehalt: 40 - 60%). Die Austrocknung der Biofilter von unten wird durch die Befeuchtung der Abluft über den vorangeschalteten Luftbefeuchter verhindert. Weiterhin werden die Biofilter mit einer über die Prozessleittechnik automatisch gesteuerten Befeuchtung (Tropfschlauchsystem) ausgestattet. Der Anströmkanal sorgt für eine gleichmäßige Luftverteilung im Biofilterboden und begünstigt eine gleichmäßige Durchströmung des Biofilters.

Die Kapazität des Biofilters mit einer Gesamtfläche (beide Segmente) von ca. 966 m² beträgt 110.000 m³/h, sodass sich eine Filterflächenbelastung von ca. 114 m³/(m²*h) (nominal) ergibt. Die Luftverteilung erfolgt durch die Beton-Spaltenböden, von denen aus das Filtermaterial (z. B. Hackholz, Füllhöhe ca. 2,0 m) von unten durchströmt wird. Es ergibt sich eine Filtervolumenbelastung von ca. 57 m³/(m³*h) (nominal). Der Biofilter wird nach den Vorgaben der VDI-Richtlinie VDI 3477 *Biologische Abluftreinigung – Biofilter* geplant und errichtet.

Zur Sicherstellung biofiltertauglicher Temperaturen, welche über die Temperaturmessung der Zuluft ermittelt werden, dient die Wärme des biologischen Rotteprozesses bzw. die Kühlung durch Zumischung überschüssiger Hallenabluft über den Bypass.

Zusätzlich kann der Abluftbehandlung über einen weiteren automatisch geregelten Bypass Hallenluft aus dem Dachraum oberhalb der Tunnel (Raumlüftung über Wandventilatoren) zugeführt werden. Die lufttechnische Einregelung der Temperatur erfolgt automatisch über das Prozessleitsystem.

4.4.6 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.

Die Tunnelbefeuchtung der Rottetunnel kann wahlweise mittels Prozesswasser oder mittels Regenwasser erfolgen. Jeder Tunnel ist mit einem Tunnelbefeuchtungssystem und einer Zuleitung, gespeist aus dem Prozesswasser- oder Regenwasserspeicher, ausgestattet. Der Zuleitungsstrang verläuft parallel im hinteren Bereich der Tunnel auf der Decke. Die einzelnen Abgänge zu den Tunneln sind mit Pneumatikventilen versehen, die eine Befeuchtung der Tunnel entsprechend der Hygienisierung mit Prozesswasser (1. Rottephase) bzw. Regenwasser (2. Rottephase) ermöglichen. Im Zuleitungsstrang ist ferner eine Drehkolbenpumpe installiert, welche die Befeuchtungsstränge speist. Die Ansteuerung der unterschiedlichen Tunnel erfolgt über die Pneumatikventile.

Im Versorgungsstrang der Tunnelbefeuchtung ist ein LeitungsfILTER verbaut, um die Befeuchtungsdüsen vor größeren Partikeln und Verstopfung zu schützen. Die zugeführte Wassermenge wird über eine Volumenstrommessung erfasst und über das Prozessleitsystem geregelt. Die Tunnelbefeuchtung erfolgt über die gemeinsame Versorgungsleitung, Automatikventile, die anhand der im Prozessleitsystem hinterlegten Parameter gesteuert werden, sowie PP-Rohrleitungen unterhalb der Tunneldecken und darin gleichmäßig verteilte Befeuchtungsdüsen (Flachstrahldüsen).

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.

Zusätzlich wird der Biofilter über die Grundleitung entwässert und das Abwasser dem in der Anlieferungshalle installierten 2-Kammer-Schacht zugeführt.

Das Grundleitungssystem ist über einen Zwischenschacht und den endständigen 2-Kammer-Schacht eingestaut, sodass über das sich bildende Wasserschloss die lufttechnische Abtrennung der einzelnen Tunnel sichergestellt wird.

Nach der Abscheidung von Schweb- und Feststoffen (1. Kammer) wird das Wasser mittels einer Tauchmotorpumpe entnommen, über ein Bogensieb gefiltert und anschließend zum Prozesswasserspeicher gefördert. Kondensate der Lüftungsleitungen sowie die Abschlammung des Luftbefeuchters werden ebenfalls dem Prozesswasserspeicher zugeführt.

Der Prozesswasserspeicher wird als Stahlbetonbecken (Volumen ca. 270 m³) ausgeführt und befindet sich im hinteren Bereich (Tunnelrückseite) auf den Rottetunneln eins bis vier. Die wassertechnischen Installationen werden auf der in einem Teilbereich des Prozesswasserspeichers ausgeführten Stahlbetondecke über Rottetunnel eins positioniert. Im weiteren Bereich wird der Prozesswasserspeicher nach oben hin mit einer Planenabdeckung verschlossen. Zusätzlich wird der Prozesswasserspeicher, ebenso wie der 2-Kammer-Schacht, über das Lüftungssystem abgesaugt.

Im Bereich der Tunnelrückseite auf den Rottetunneln sieben bis neun befindet sich ein Regenwasserspeicher (Volumen ca. 200 m³), welcher mit dem Dachflächenwasser der Rottehalle gespeist wird. Von hier aus wird Regenwasser mittels Tauchmotorpumpe über einen LeitungsfILTER und eine Volumenstrommessung zum Luftbefeuchter und der Biofilterbefeuchtung automatisch (entsprechend der System-Parametrierungen) gepumpt. Weiterhin kann der Prozesswasserspeicher bei Bedarf mit Regenwasser nachgespeist werden. Der Regenwasserspeicher verfügt über einen Anschluss an das Regenrückhaltebecken des Standortes (Notüberlauf).

Die unterirdischen Rohrleitungen und Schächte des Prozessabwassers werden gemäß AwSV [9] doppelwandig ausgeführt.

Die wassertechnische Bewirtschaftung des Rotteprozesses ist im Schema Wassermanagement (s. Anl. 3.8.3.2, Reg. 3) dargestellt.

4.4.7 *Produktlager*

Die Auslegung der Lagerflächen für den Biogut-Kompost erfolgt ausgehend von den betrieblichen Erfahrungen und aktuellen Bedingungen auf dem Absatzmarkt für eine maximale Lagerdauer von 16 Wochen und entspricht somit den Mindestvorgaben an eine Lagerung von Komposten (≥ 2 Monate) gemäß AwSV [9].

Für die Lagerung des Biogut-Kompostes stehen zukünftig zwei Produktlager zur Verfügung:

- Produktlager I: Halle 2 (ca. 2.150 t)
- Produktlager II: Halle 3 (ca. 2.150 t)

Im Bedarfsfall stehen somit Lagerflächen für bis zu 4.300 t Biogut- Kompost zur Verfügung. Durch die Anordnung von Betonblocksteinwänden können bedarfsgerecht Lagerbereiche abgetrennt werden, um eine konsequente Lagerhaltung nach dem first-in-first-out-Prinzip zu realisieren.

Die Lagerhalle 1 steht für die Zwischenlagerung von Biomasse-Brennstoffen zur Verfügung. Für die Lagerung von Biobrennstoff aus der Bioabfall-Aufbereitung steht ein mit Betonblocksteinen abgegrenzter Lagerbereich für ca. 1.205 t zur Verfügung.

Die Ermittlung der Lagermengen ist der Tabelle in Anl. 2 (Reg. 3) zu entnehmen.

4.5 Verfahrensbeschreibung Grünabfallkompostierung

Die vergleichsweise geringe Menge an Grünabfällen (ca. 9 % des Jahresinputs) soll weiterhin separat von den Bioabfällen, jedoch zukünftig im Bereich des bestehenden Fahrsilos in einer offenen Dreiecksmietenkompostierung gemäß Baumusterkategorie

- 6.2 des Hygiene-Baumusterprüfsystems der BGK e. V.

behandelt werden.

Die Rottedauer beträgt 12 – 16 Wochen (Rottedauer bis zur Hygienisierung: 6 Wochen). In dieser Zeit wird jede Miete mindestens dreimal umgesetzt.

4.5.1 Abfallanlieferung

Die Grünabfälle werden von Großanlieferern direkt im Inputlager im nördlichen Bereich des Fahrsilos abgeladen. Für die Anlieferung durch Kleinanlieferer wird eine an der westlichen Grundstücksgrenze zu errichtende Schüttgutbox genutzt.

Mit Hilfe eines Radladers wird diese regelmäßig entleert und das angelieferte Material in das Inputlager verfrachtet.

4.5.2 Mechanische Aufbereitung

Die Grünabfälle aus dem Inputlager werden in einem 3- bis 4-wöchigen Rhythmus in die mechanische Vorbehandlung gegeben. Dort werden sie zunächst in einem mobilen Shredder zerkleinert und anschließend in einer mobilen Siebanlage mit einem Siebschnitt von 80 mm abgesiebt. Etwa 25 % des Inputmaterials wird dabei als Grobfraction (> 80 mm) abgesiebt. Diese besteht aus überwiegend holzigem Material und wird als Biomasse-Brennstoff einer thermischen Verwertung zugeführt.

4.5.3 Biologische Behandlung

Die abgesiebten Grünabfälle < 80 mm werden mit einem Radlader in eine Dreiecksmiete (L x B x H = 51 m x 6 m x 3 m) aufgesetzt. In einem 3- bis 4-wöchigen Rhythmus wird diese dann mittels Radlader umgesetzt und jeweils frisches Material zu einem neuen Zyklus aufgesetzt, sodass ein Wandermietensystem entsteht. Bei Bedarf werden die Mieten beim Auf- bzw. Umsetzen mit Prozesswasser (bis zur 3. Rottewoche) bzw. Brauchwasser (zur Gewährleistung der Hygienisierung) befeuchtet.

Das in der Grünabfallkompostierung anfallende Sickerwasser wird über das bestehende Sickerwasserfassungssystem im Fahrsilo gefasst und zur Behandlung in die Pflanzenkläranlage geleitet.

Nach Abschluss des Rotteprozesses wird das Rottegut konfektioniert (Siebschnitt 10/12 mm). Die abgetrennte Grobfraction (ca. 10 Massen-%) wird als Ersatzbrennstoff einer thermischen Verwertung zugeführt. Die Feinfraction steht als Grünabfall-Kompost (Fertigkompost) für die Vermarktung zur Verfügung.

4.5.4 *Produktlager*

Das Produktlager für den Grünabfall-Kompost befindet sich im östlichen Bereich des Fahrsilos. Dort wird der Kompost zu einer Tafelmiete aufgesetzt. Die Lagerkapazität im Produktlager beträgt ca. 1.300 t, was einem Lagerzeitraum von ca. 42 Wochen entspricht.

Die Lagerhalle 1 steht für die Zwischenlagerung von Biomasse-Brennstoffen zur Verfügung. Für die Lagerung von Biobrennstoff aus der Grünabfall-Aufbereitung steht ein mit Betonblocksteinen abgegrenzter Lagerbereich für ca. 165 t zur Verfügung.

Die Ermittlung der Lagermengen ist der Tabelle in Anl. 2 (Reg. 3) zu entnehmen.

4.5.5 *Entwässerung*

Das Oberflächenwasser des Grünabfallkompostierungsbereiches wird über Muldenrinnen im Bereich der Fahrsiloanlage sowie Straßenabläufe in den Betriebswegen gefasst und der betriebseigenen Pflanzenkläranlage zugeführt. Aus dem Vorklärbecken kann das zu behandelnde Abwasser für die Befeuchtung des Rottegutes in der Grünabfallkompostierung rezirkuliert werden.

Das gereinigte Abwasser wird anschließend in den Vorfluter (Graben 09/054) eingeleitet.

4.6 Bauliche Änderungen

4.6.1 Annahmebereich (BE 01)

Fahrzeugwaage

Die Abfallanlieferfahrzeuge gelangen über das während der Annahmezeiten geöffnete Tor auf das Anlagengelände und befahren die Straßenfahrzeugwaage, auf der abfall-spezifisch die Anlieferungsmengen erfasst werden. Die Waage wird als Flachwaagen-systeme mit den Abmaßen von ca. 20,0 x 3,0 m, Wägebereich bis 50 t, ausgeführt.

Die Datenerfassung gemäß den Anforderungen der elektronischen Nachweisverord-nung (NachwV, [7]) erfolgt über ein entsprechendes EDV-System. Neben einem Per-sonalcomputer mit Monitor werden ein Protokolldrucker, ein Lieferscheindrucker so-wie eine System-Software zur Umsetzung der analogen in digitale Wiegedaten einge-setzt.

Nach der erfolgten Anmeldung und Passieren der Waage werden die Anlieferfahr-zeuge in die für die jeweilige Abfallart vorgesehene Betriebseinheit (BE 020) geleitet.

Die Rückverwiegung leerer Anlieferfahrzeuge sowie der Abtransport und die Verwie-gung von Abfällen und Produkten (Kompost, Rindenmulch etc.) erfolgen ebenfalls über die Straßenfahrzeugwaage und die zugehörige Datenerfassung.

Rückbau Hallensohle

Im Zuge der Baumaßnahme und der Herstellung von Flächenbefestigungen ist der Rückbau der Hallensohle (Beton) eines bereits zurückgebauten Garagenkomplexes im Bereich westlich der Kompostierungsflächen vorgesehen. Der Bereich der zurück-gebauten Sohle wird als Bestandteil der Verkehrsflächen in Asphaltbauweise herge-stellt.

Parkplätze

Vor dem Verwaltungsgebäude an der nördlichen Grundstücksgrenze werden Park-möglichkeiten für Mitarbeiter und Besucher errichtet. Sie insgesamt 7 Stellplätze wer-den in Pflasterbauweise ausgeführt und zur besseren Orientierung mit Fahrbahnmar-kierungen gekennzeichnet.

Regenrückhalte- / Löschwasserbecken

An der westlichen Grundstücksgrenze ist das Anlegen eines Regenrückhaltebeckens vorgesehen, welches über einen gedrosselten Ablauf in die Vorflut (Graben) verfügt. Das Oberflächenwasser der Dach- und Verkehrsflächen des nördlichen Grundstücksbereiches wird in dieses Becken eingeleitet. Das Dachflächenwasser der Lagerhallen 1 bis 3 wird über eine bestehende Leitung direkt in den Vorfluter abgeführt. Regenwasser von den Dachflächen der Bioabfallkompostierungshalle wird anlagenintern aufgefangen und als Prozesswasser verwendet.

Die Bemessung des Regenrückhaltebeckens ist dem Reg. 10 (Technische Berechnungen) zu entnehmen.

Aufgrund der benötigten Sicherstellung von Löschwasser auf dem Anlagengrundstück wird das Regenrückhaltebecken als Löschteich gemäß DIN 14210 ausgeführt. Es wird ein Teichvolumen von ca. 1.000 m³ realisiert und eine entsprechende Entnahmestelle für die Feuerwehr vorgesehen.

4.6.2 *Neubau Schüttgutboxen Annahmebereich Kleinanlieferer*

Im Kleinanliefererbereich werden vier Schüttgutboxen für die Lagerung von Inputmaterial (Grünabfall) und zum Verkauf stehendem Outputmaterial (Kompost, Rindenmulch, Böden) errichtet. Hierfür werden an der westlichen Grundstücksgrenze Betonblocksteinwände errichtet, die auf eine Betonsohle aufgestellt werden. Es ergeben sich Schüttgutboxen mit folgenden Abmessungen:

Grünabfall (1 Box):

- Länge: 8,00 m
- Breite: 10,80 m
- Höhe: 3,60 m
- Lagervolumen: ca. 290 m³

Produkte (3 Boxen):

- Länge: 8,00 m
- Breite: 6,80 m
- Höhe: 3,60 m
- Lagervolumen: ca. 176 m³

4.6.3 Bioabfall-Kompostierungsanlage (BE 02)

4.6.3.1 Neubau Rottehalle

Für die vollkommen gekapselte Kompostierung von Bioabfällen ist die Errichtung eines Hallenbauwerkes, bestehend aus Annahmehbereich, Aufbereitungs- und Logistikhalle, Rottetunneln sowie einem Technikgang oberhalb der Rottetunnel vorgesehen.

Der gesamte Gebäudekomplex wird mit einer Brandmeldeanlage ausgestattet, die im Brandfall mit akustischem und optischem Signal alarmiert und auf die Leitstelle der Feuerwehr geschaltet ist.

1. Annahmehbereich

Das Hallenbauwerk wird als erd- und eingeschossige Kalthalle, Abmaße L x B x H (OK First) ca. 39,83 m x 20,77 m x 12,05 m, Nutzfläche ca. 780 m², Dachneigung Satteldach ca. 1,5°, mit einer Stahlbetonsohle mit Hartstoffeinstreu ausgeführt. Die Hallenwände werden umlaufend als Stahlbeton-Anschüttwände mit einer Höhe von ca. 4,00 m hergestellt. Im oberen Wand- und im Dachbereich ist das Strahlträgerskelett mit Trapezblech verkleidet. Im Firstbereich des Satteldaches werden Lichtbänder bzw. Lichtkuppeln installiert, die einen ausreichenden Tageslichteinfall gewährleisten. Die Lichtkuppeln sind tlws. als Rauch-Wärmeabzugsanlage (3 RWA-Klappen) ausgeführt.

Auf der südlichen Giebelseite der Anlieferungshalle sind drei Zufahrtstore (jeweils B x H = 5,00 x 5,00 m) installiert, mit Hilfe derer die Abfallanlieferung erfolgt.

2. Aufbereitungs- und Logistikhalle

An der östlichen Traufseite der Anlieferungshalle schließt sich die baulich in identischer Form errichtete Aufbereitungs- und Logistikhalle an.

Das Hallenbauwerk mit den Abmaßen L x B x H (OK First) ca. 66,74 m x 20,44 m x 9,54 m, Nutzfläche ca. 1.340 m², Dachneigung Pultdach ca. 1,5°, wird mit einer Stahlbetonsohle mit Hartstoffeinstreu ausgeführt. Die Hallenwände werden umlaufend mit einem Stahlbeton-Sockel (h = 25 cm) hergestellt. Im oberen Wand- und im Dachbereich ist das Strahlträgerskelett mit Trapezblech verkleidet.

Im Firstbereich des Satteldaches werden Lichtbänder bzw. Lichtkuppeln installiert, die einen ausreichenden Tageslichteinfall gewährleisten. Die Lichtkuppeln sind tlws. als Rauch-Wärmeabzugsanlage (4 RWA-Klappen) ausgeführt.

Auf der östlichen Giebelseite ist ein Zufahrtstor (B x H = 5,00 x 5,00 m) installiert. In der südlichen Traufseite der Logistikhalle sind Wandöffnungen für die Fördertechnik installiert, mit Hilfe derer der Austrag der erzeugten Produkte (Kompost, Bio-Brennstoff) aus der Halle heraus erfolgt.

Der abgeseibte Kompost wird mittels Förderband zu den Lagerhallen 2 und 3 transportiert und in Abhängigkeit der Lagerhaltung in die Abwurfbox der Halle 2 bzw. 3 abgeworfen.

Der Stoffstrom Bio-Brennstoff wird in eine außen am Gebäude angeordnete, von Betonblocksteinen umrandete Schüttbox (Wandhöhe 3,6 m, Volumen ca. 80 m³), abgeworfen. Die Zwischenlagermenge in der Schüttgutbox beträgt ca. 30 t Bio-Brennstoff, der von dort mit Hilfe eines Radladers aufgenommen und in die Lagerhalle 1 transportiert wird.

3. Rottetunnel

Es werden 9 geschlossene Rottetunnel in Stahlbetonbauweise mit den Abmaßen L x B x H ca. 32,0 x 7,0 x 5,0 m hergestellt. Der Tunnelboden wird als Belüftungsboden mit ca. 17 in der Stahlbetonsohle parallel zueinander verlegten Belüftungsrohren (Abstand ca. 40 cm), ausgeführt (s. Abb. 5). Über die gesamte Länge der Belüftungsrohre sind Spigotdüsen, Abstand je ca. 38,5 cm, installiert. Die Zuluftleitung zum Belüftungsboden wird von außen an der Tunnelrückwand nach unten geführt.

Die Belüftungsrohre dienen gleichzeitig als Entwässerungsrohre, indem austretendes Sickerwasser über die Belüftungsrohre gefasst und durch ein entsprechendes Gefälle in Richtung Tunnelvorderseite der Entwässerungsrinne mit Grundleitung zugeführt wird.



Abb. 5: Spigotboden vor Betonage (l.), Spigotdüse (Mitte), Entwässerungsrinne an Tunnelvorderseite (r.) [Quelle: Eggersmann Anlagenbau Concept GmbH]

Unterhalb der Tunneldecke werden die Befeuchtungsleitungen, jeweils 2 Stränge pro Tunnel, installiert. Ferner sind in der Tunneldecke Öffnungen für Messtechnik (z. B. Temperaturlanzen) installiert.

Der luftdichte Verschluss der Tunnel erfolgt durch Tunnel Tore, B x H ca. 7,0 x 5,0 m, Aluminiumrahmen mit Sandwichpaneele, d = 100 mm.

4. Technikgang

Im hinteren Bereich auf der Tunneldecke wird die gesamte Anlagentechnik installiert und mit einem Wetterschutzgehäuse, Abmaße L x B x H (OK First) ca. 66,60 m x 13,54 m x 11,05 m, Nutzfläche ca. 860 m², Dachneigung Pultdach ca. 1,4°, verkleidet. Die Hallenwände werden als Strahlträgerskelett mit Trapezblech verkleidet ausgeführt.

Innerhalb des Technikgangs sind auch zwei Stahlbetonbecken zur Speicherung von Prozesswasser (L x B x H ca. 29,50 x 7,30 x 1,70 m, Nutzvolumen ca. 270 m³) und Regenwasser (L x B x H ca. 22,20 x 7,30 x 1,70 m, Nutzvolumen ca. 200 m³) installiert. Das Prozesswasserbecken wird mit einer Geruchsabdeckung (Folie) versehen und an die Abluftabsaugung angeschlossen.

Der Zugang zum Technikraum erfolgt über jeweils östlich und westlich angeordnete Treppentürme.

4.6.3.2 Biofilter

Die Abluftreinigung erfolgt über zwei Biofilter, die als offene Flächenbiofilter (L x B ca. 31,20 x 15,50 m) mit umlaufender Stahlbetonwand, H ca. 2,50 m, ausgeführt werden.

Oberhalb der wasserundurchlässigen Stahlbetonsohle sind die Abluftrohre unter Betonspaltenböden, die als Anströmkanal dienen, verlegt. Darüber befindet sich eine ca. 2,0 m hohe Schüttung aus gerissenem Wurzelholz. Die zu reinigende Abluft durchströmt den Filter von unten nach oben. Mit dem flächenhaften Luftaustritt über die Spaltenböden wird eine gleichmäßige Durchströmung des Biofiltermaterials erreicht.

Das im Belüftungskeller des Biofilters anfallende Wasser ist als Prozesswasser einzustufen und wird, zusammen mit den Kondensaten aus dem Belüftungssystem, in den 2-Kammer-Schacht in der Aufbereitungshalle geleitet und von diesem mittels Pumpe in den Prozessabwasserspeicher (Tunneldecke) gefördert.

Die biologische Reinigung der Abluft kann durch einen Biofilter erfolgen, da die luftverunreinigenden Stoffe überwiegend biologisch abbaubar sind (z. B. Fettsäuren, Ammoniak, Schwefelverbindungen).

Der Stoffabbau erfolgt durch Mikroorganismen, die auf einem festen Träger (gerissenes Wurzelholz als Biofiltermaterial) angesiedelt sind. Diese zersetzen die vom Trägermaterial adsorbierten Stoffe unter Nutzung von Sauerstoff (aerobes Milieu) überwiegend zu Kohlendioxid und Wasser.

Für einen effektiven Betrieb des Biofilters sind die Lebensbedingungen der Mikroorganismen möglichst günstig zu halten; dies erreicht man durch Einhaltung bestimmter Temperatur- und Feuchtigkeitswerte und eine ausreichende Sauerstoffversorgung der gesamten Anlage.

Durch die Befeuchtung und ggf. Kühlung der durch den Prozess erwärmten Abluft wird das erforderliche Temperaturoptimum (5 – 40 °C) und der optimale Feuchtegehalt für den Biofilter eingestellt. Darüber hinaus wird das Biofiltermaterial regelmäßig von oben befeuchtet (Sickerschläuche, siehe Abb. 6, rechts).



Abb. 6: Aufbau eines Biofilters

4.6.3.3 Technikcontainer

An der westlichen Außenwand neben Rottetunnel 1 wird ein 40-Fuß-Technikcontainer errichtet, in welchem die komplette Schaltanlage (NSHV) für die Rotte-Verfahrenstechnik installiert wird.

Vor der südlichen Außenwand der Logistikhalle wird ein weiterer 40-Fuß-Technikcontainer aufgestellt, in welchem die Schaltanlage für die Maschinenteknik der Aufbereitung sowie die Leitwarte zur Bedienung der Kompostierungsanlage installiert sind.

Die Stahlcontainer werden auf Streifenfundamenten gegründet.

4.6.3.4 Förderbandtechnik (Außenbereich)

Es ist die Errichtung eines abgedeckten Förderbandes von der Bioabfall-Kompostierungsanlage zu den Lagerhallen 2 und 3 vorgesehen, um den abgesiebten Frisch-/Fertigkompost automatisiert den Hallen zuzuführen und somit die Verkehrsbewegungen am Standort deutlich zu reduzieren.

Die Förderbandtrasse wird mit einer Stahltragkonstruktion, die auf Einzelfundamenten gegründet ist, errichtet. Das Zuführband von der Kompostierungshalle wirft auf ein Reversierband ab, mit Hilfe dessen das Material entweder der Halle 2 oder der Halle 3 zugeführt wird.

Im Straßenbereich eine Mindestdurchfahrhöhe unterhalb der Fördertrasse von 3,0 m gewährleistet.

Die Bezeichnung und Spezifikation der Förderbänder sind in Tab. 3 aufgeführt.

4.6.4 Grünabfall-Kompostierungsanlage (BE 02)

Für die Grünabfallkompostierung ist ein Teil-Rückbau der Fahrsilowände, Höhe ca. 3,0 m, im nördlichen Bereich vorgesehen, um dort über ausreichend Freiraum für die Annahme, Aufbereitung und Lagerung von Grünabfällen und deren Zwischenprodukten zu verfügen.

4.6.5 Änderungen der Bestandshallen (BE 03)

Halle 1 (Biobrennstofflager)

Für die Zwischenlagerung von Biobrennstoffen aus der Bioabfall- und der Grünabfallkompostierung ist die Errichtung von Betonblocksteinwänden vorgesehen, um zwei Lagerbereiche als Schüttgutboxen abzutrennen. Die Wände werden auf die vorhandene Betonsohle aufgestellt und statisch unabhängig von der Hallenwandkonstruktion errichtet. Es ergeben sich zwei Schüttgutboxen mit folgenden Abmessungen:

Lagerbox Biobrennstoff (Bioabfall):

- Länge: 16,00 m
- Breite: 58,40 m
- Höhe: 3,80 m
- Lagervolumen: ca. 3.440 m³

Lagerbox Biobrennstoff (Grünabfall):

- Länge: 16,00 m
- Breite: 8,00 m
- Höhe: 3,80 m
- Lagervolumen: ca. 471 m³

Halle 2 und 3 (Kompostlager)

Für die Zwischenlagerung von Kompost aus der Bioabfallkompostierung ist die Errichtung von Betonblocksteinwänden vorgesehen, um mehrere Lagerbereiche als Schüttgutboxen abzutrennen und somit eine gute Lagerhaltung nach dem First-in-first-out-Prinzip zu gewährleisten. Die Wände werden auf die vorhandene Betonsohle aufgestellt und statisch unabhängig von der Hallenwandkonstruktion errichtet.

In der nördlichen Giebelseite der beiden Lagerhallen wird jeweils ein Wanddurchbruch für die Einführung der Förderbänder hergestellt.

Es ist die Errichtung von Schüttgutboxen mit folgenden Abmessungen, baugleich in beiden Hallen, vorgesehen:

Abwurfbereich:

- Länge: 16,00 m
- Breite: 4,80 m
- Höhe: 3,80 m
- Lagerfläche: ca. 50 m²

Lagerboxen Kompostlagerung (4 Stk.):

- Länge: 16,00 m
- Breite: 15,20 m
- Höhe: 3,80 m
- Lagervolumen: ca. 895 m³

4.7 Verkehrsströme

Durch die optimierte Verkehrsführung mit klarer Abgrenzung der Betriebsbereiche sowie die automatisierte Komposteinlagerung werden die Fahrwege auf der Anlage grundsätzlich verkürzt. Durch die Erhöhung der Annahmemenge um ca. 15.000 t/a ergeben sich erhöhte Fahrzeugbewegungen.

4.7.1 Anlieferungsverkehr

Der Anlieferungsverkehr beschränkt sich ausschließlich auf den Annahmebereich (BE 01). Kreuzungsverkehr mit den Betriebsfahrzeugen wird somit weitestgehend vermieden. Die Anlieferung der Grün- und Bioabfälle erfolgt größtenteils mit LKW (Absetz-/Abrollcontainer) sowie Abfallsammelfahrzeugen. Ein geringer Teil an Grünabfällen wird durch private Kleinanlieferer oder kleine Gewerbefahrzeuge angeliefert.

4.7.2 Innerbetrieblicher Verkehr

Innerbetriebliche Fahrzeugbewegungen gehen vor allem von Transport- und Umsetzungsvorgängen mittels Radlader oder Bagger bei der Grün- und Bioabfall-Kompostierung aus, wobei die Handhabung der Bioabfälle innerhalb der geschlossenen Halle erfolgt. Weiterer innerbetrieblicher Verkehr ist mit der Einlagerung und Verladung von Abfällen (z.B. Störstoffen), Bio-Brennstoffen und Kompost verbunden.

4.7.3 Abtransportverkehr

Die Verladung der produzierten Komposte und des Bio-Brennstoffes erfolgt direkt in den Produktlagern (geschlossene Hallen). Die Zufahrt erfolgt dabei über den Verkehrsweg nördlich der Grünabfall-Kompostierung. Die Ausfahrt aus den Durchfahrrhallen erfolgt auf der südlichen (Halle 2, 3) bzw. westlichen Giebelseite (Halle 1) und somit über die Verkehrswege im südlichen und westlichen Bereich der Anlage.

4.7.4 Zusammenfassung

Unter den v. g. Randbedingungen ergeben sich die in den nachstehenden Tabellen (siehe Tabelle 1 und 2) dargestellten Verkehrsströme, wobei generell eine Aufrundung erfolgte. Bei der Ermittlung der Verkehrsströme wurde von 250 Arbeitstagen pro Jahr ausgegangen.

Tab. 1: Zusammenstellung der Verkehrsströme für An- und Abtransport

	Verkehrsart	Verkehrsströme		Fahrzeugart	Transportmenge [t]	Transport-Tage / Jahr
		Fahrzeuge/d	Fahrzeugbewegungen/d			
In-put	Kleinanlieferer	50	100	PKW	0,05	250
	Personal	6	12	PKW	-	250
	Besucher	2	4	PKW	-	250
Summe PKW		58	116			
In-put	Anlieferung Grünabfall	2	4	LKW	8	250
	Anlieferung Bioabfall	4	8	Sattelzug	16	250
		8	16	Sammelfahrzeug	8	250
Out-put	Abtransport Kompost (Grün)	1	2	LKW	10	200
	Abtransport Biogut-Kompost	7	14	LKW	10	200
	Abtransport Biomasse-Brennstoff	4	8	LKW	8	200
	Abtransport Abf. z. th. Verwertung	1	2	LKW	8	25
	Abtransport Störstoffe	1	2	LKW	4	10
Summe LKW		28	56			
Summe PKW + LKW		86	172			

Tab. 2: Zusammenstellung der innerbetrieblichen Verkehrsströme

Verkehrsart	Verkehrsströme		
	Fahrzeugart	Fahrzeugbewegungen/d	Transport-Tage / Jahr
Bioabfall			
<u>Transport in Kompostierungshalle</u>			
Bioabfall → Vorzerkleinerer	Radlader	85	250
Vorzerkleinerer → Logistiktunnel 3	Radlader	85	250
Logistiktunnel 3 → RT 1,2,4,5	Radlader	215	100
Austrag RT → Dekompaktierer	Radlader	160	100
Dekompaktierer → RT 6 -9	Radlader	160	100
Austrag RT → Nachbereitung	Radlader	130	100
<u>Transporte Bioabfall im Freien</u>			
Nachbereitung → BBS-Lager (Halle 1)	Radlader	35	100
Nachbereitung → Kompostlager (Halle 2, 3)	Förderbänder	-	-
<u>Transporte Biogut-Kompost in Lagerhallen</u>			
Kompost: Abwurfbox → Lagerboxen (Halle 2, 3)	Radlader	90	100
Kompost: Lagerboxen → LKW (Halle 2, 3)	Radlader	45	200
Biobrennstoff (Bioabfall): Lagerboxen → LKW (Halle 1)	Radlader	17	200
Summe Transporte Bioabfall		1.022	
Grünabfall			
<u>Transport im Freien</u>			
Schüttgutbox → Inputlager	Radlader	8	250
Inputlager → Aufbereitung	Radlader, Bagger	40	50
Aufbereitung → Rotte	Radlader	30	50
Aufbereitung → BBS-Lager (Halle 1)	Radlader	10	50
Umsetzen	Radlader	30	50
Rotte → Siebung	Radlader	24	50

Verkehrsart	Verkehrsströme		
	Fahrzeugart	Fahrzeugbewegungen/d	Transport-Tage / Jahr
Siebung → Kompostlager	Radlader	21	50
Siebung → Abfälle z. th. V.	Radlader	3	50
Verladung Kompost	Radlader	10	100
Verladung Abf. Z. th. V.	Radlader	5	25
<i><u>Transporte Biobrennstoff in Lagerhallen</u></i>			
Biobrennstoff (Grünabfall): Lagerboxen → LKW (Halle 1)	Radlader	5	100
Summe Transporte Grünabfall		186	
Gesamtsumme		1.208	

4.8 Maschineneinsatz

Innerhalb der geschlossenen Bioabfall-Kompostierung werden im Wesentlichen folgende Aggregate eingesetzt (siehe auch Maschinenaufstellplan, Reg. 3):

Tab. 3: Übersicht eingesetzter stationärer Maschinentchnik

Lfd. Nr.	Maschine	Fabrikat
001	Vorzerkleinerer	Komptech Crambo 5.000, ca. 60 t/h
002	Austragsband	Muldengurtförderer, B = 1.200 mm, L ca. 11.000 mm
003	Aufgabedosierer, bestehend aus: - Kratzkettenförderer - Aufgabebunker - Dekompaktiereinrichtung	Eggersmann o.glw., ca. 200 m³/h
004	Steigeband	Muldengurtförderer, B = 1.200 mm, L = 16.000 mm
005	Reversierband	Muldengurtförderer, B = 1.200 mm, L = 5.500 mm
006	Spannwellensieb	Binder+Co o.glw., ca. 35 t/h
007	Abzugsband Feinkorn (Kompost)	Muldengurtförderer, B = 1.200 mm, L = 6.000 mm
008	Austragsband Feinkorn (Kompost)	Muldengurtförderer, B = 1.200 mm, L ca. 7.000 mm
009	Abzug Überkorn	Muldengurtförderer, B = 1.200 mm, L = 5.000 mm
010	Windsichter und Leichtgutabscheider	Schulz und Berger o.glw., ca. 15 t/h
011	Hochleistungsschlauchfilter	RSV 280 o.glw., ca. 25.000 m³/h
012	Austragsband Grobfraktion	Muldengurtförderer, B = 1.200 mm, L = 9.000 mm
013	Steigeband Kompost (abgedeckt)	Muldengurtförderer, B = 1.200 mm, L = 86.500 mm
014	Querabzug Kompost (abgedeckt)	Muldengurtförderer, B = 1.200 mm, L = 22.500 mm
015	Reversierband	Muldengurtförderer, B = 1.200 mm, L = 6.000 mm
016	Querabzug Kompost Halle 2	Muldengurtförderer, B = 1.200 mm, L = 7.000 mm

Lfd. Nr.	Maschine	Fabrikat
017	Abzugsband Kompost Halle 3	Muldengurtförderer, B = 1.200 mm, L = 33.000 mm
018	Querabzug Kompost Halle 3	Muldengurtförderer, B = 1.200 mm, L = 7.000 mm
-	Tunnelventilatoren (8 Stk.)	Rippert o.glw., ca. 13.000 m³/h
-	Ablufttechnik (Ventilatoren)	diverse
-	Pumpentechnik Prozess-, Regenwasser	diverse

Für den Betrieb des Kompostwerks Reinberg kommen die folgenden mobilen Geräte zum Einsatz:

Tab. 4: Mobiltechnik

Lfd. Nr.	Maschine	Fabrikat
1	Radlader 1	Liebherr L538
2	Radlader 2	Liebherr L538
3	Radlader 3	Liebherr L550
4	Bagger	Liebherr LH30
5	Sternsieb *	Neuenhauser 3F
6	Trommelsieb *	TerraSelect T5E
7	Zerkleinerer *	Komptech Crambo 5000
8	Windsichter *	Komptech Hurrikan

* nur für Grünabfall-Kompostierung

Die technischen Datenblätter für die eingesetzte stationäre und mobile Maschinenteknik sind in Anlage 3.7 beigefügt.

4.9 Entsorgungsnachweis

Angaben zu den Entsorgungsanlagen für die im Rahmen des Behandlungsprozesses anfallenden Abfälle sind in den Formularen 9.2 und 9.3 aufgeführt (s. Reg. 9).

4.10 Verkehrs- und Erschließungsanlagen

4.10.1 Straßenverkehrsanlagen

Für das Grundstück ist die öffentliche straßenverkehrstechnische Erschließung bereits vorhanden. Der Standort verfügt über eine Hauptzufahrt im nördlichen Anlagenbereich in Richtung Stahlbroder Straße sowie eine südliche Behelfszufahrt (Falkenhagen). An die Hauptzufahrtstraße binden die verkehrstechnischen Anlagen des Standortes an. Der Anliefer- und Abtransport-Verkehr wird vollständig über die nördliche Grundstückszufahrt geführt, in der die Fahrzeugwaage installiert wird.

4.10.2 Verkehrsflächen

Der gesamte Standort verfügt über betonierte und gepflasterte Flächen. Es ist die Herstellung von Oberflächenbefestigungen als Fahr- und Rangierflächen bzw. als Ersatz für abgängige Flächenbefestigungen vorgesehen.

Der Straßenoberbau der zu befestigenden Flächen erfolgt gemäß der Richtlinie für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen (RStO 12 [13]; Belastungsklasse 3,2; Frosteinwirkungszone II; Frostsicherheitsklasse F3).

Verkehrs- und Betriebsflächen

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

- 10 cm Asphaltdeckschicht
 - 10 cm Asphalttragschicht
 - 15 cm Schottertragschicht
 - 40 cm Frostschuttschicht
- 75 cm Dicke des frostsicheren Oberbaus

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

- 10 cm Pflasterdecke (Betonsteinpflaster)
 - 4 cm Bettung (Schotter-Sand-Gemisch)
 - 25 cm Schottertragschicht
 - 36 cm Frostschuttschicht
- 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 Frostschuttschicht
- 75 cm Dicke des frostsicheren Oberbaus

4.10.3 Einfriedung

Das Gesamtgrundstück ist von einer Zaunanlage eingefasst. Die Zufahrten sind mit Schiebetoranlagen gesichert. Es sind keine Änderungen oder Erweiterung der Zaun- oder Toranlagen vorgesehen.

4.10.4 Trinkwasserversorgung

Das Betriebsgelände verfügt einen Anschluss an das öffentliche Trinkwassernetz. Für die geplanten Maßnahmen wird kein Trinkwasser benötigt. Demnach sind keine Änderungen der Trinkwasserversorgung vorgesehen.

4.10.5 Schmutzwasserentsorgung

Es sind keine Änderungen an der bestehenden Schmutzwasserentsorgung vorgesehen. Weitere Einzelheiten zu Prozess- und Regenwasser siehe Kapitel 6 Wasserwirtschaftliche Belange.

4.10.6 Regenwasserableitung

Einzelheiten zur Regenwasserbehandlung und -einleitung siehe Kapitel 6 Wasserwirtschaftliche Belange.

4.10.7 Elektrische Versorgung

Das Betriebsgelände verfügt über einen Anschluss an die öffentliche Stromversorgung im Bereich der Anlagenzufahrt. Zusätzliche niederspannungsseitige Elektroanschlüsse sind vor allem für den Betrieb der geplanten Bioabfall-Kompostierungsanlage erforderlich. Hierfür ist die Errichtung eines neuen Trafos erforderlich.

4.10.8 Beleuchtung

Im Zuge der Baumaßnahme ist die bestehende Beleuchtung der Hallen- und Außenbereiche gemäß Technischer Regeln für Arbeitsstätten - Beleuchtung (ASR 3.4) zu prüfen und ggf. anzupassen. Für die Innenbeleuchtung der Hallen der Bioabfall-Kompostierung werden entsprechende lichttechnische Berechnungen durchgeführt.

4.11 Betriebsstörungen

Folgende Betriebsstörungen können auf dem Betriebsgelände auftreten:

1. Energieausfall
2. Ausfall Mobil- /Aufbereitungstechnik
3. Ausfall des Kontroll- und Wägebereiches
4. Brandherd in Lagereinheiten

Ein *Energieausfall* ist vor allem im Zusammenhang für den Betrieb der Kompostierungsanlage sowie die Beleuchtung von sonstigen Betriebsgebäuden und -flächen sowie zur Energieversorgung des Sozial- und Verwaltungsgebäudes 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 Kompostierungsanlage (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 Kompostierungsprozess nach Wiederanlaufen der Anlage anhand der Prozessparameter zu kontrollieren und ggf. die Behandlungsdauer zu verlängern / die fehlende Behandlung nachzuholen.

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

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

Bei *Ausfall der Kontroll- und Wägeeinrichtung* muss auf andere Wägeanlagen ausgewichen werden und anhand der Wiegenoten eine Vervollständigung der Wiegedatenätze im EDV-System erfolgen. Alternativ kann die Erfassung der Umschlagmengen volumenbezogen und mit anschließender Verwiegung der Container nach Erreichung

der Entsorgungsanlage erfolgen. Erforderlich ist hierfür sofort nach Ausfall der Waage die Bekanntgabe der Registriernummer der verwendeten und angelieferten Container.

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. 15 verwiesen.

5 Angaben zu Emissionen und Immissionen

5.1 Geruchsemissionen

Gemäß der TA Luft [10] sind Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass keine schädlichen Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden. Der Stand der Technik wird in der VDI 3475 Bl. 2 (Emissionsminderung – Biologische Behandlungsanlagen – Kompostierung und (Co-) Vergärung) beschrieben.

Zur Bewertung der zukünftig zu erwartenden Geruchsemissionen wurde ein Geruchsgutachten (siehe Reg. 15) erstellt.

Im Ergebnis der Geruchsimmissionsprognose ist festzustellen, dass die ermittelten Zusatzbelastungen maximal 6% der Jahresstunden betragen und somit unterhalb des zulässigen Immissionsrichtwertes von 10% der Jahresstunden für Wohn- und Mischgebiete liegen.

5.2 Staubemissionen und Bioaerosole

Die etwaige Ausbreitung von Staubemissionen, die bei der Anlieferung der Abfälle entstehen können, wird durch die geschlossene Bioabfall-Kompostierung sowie den von Silowänden bzw. Betonblocksteinwänden begrenzten Annahmehbereich für Grünabfälle erheblich vermindert.

Bei Austrocknungserscheinungen während der Grünabfall-Kompostierung, welche Staubemissionen begünstigen würden, sowie bei Umsetzprozessen erfolgt bedarfsabhängig eine Befeuchtung des Rottematerials. Staubbelastungen werden somit deutlich minimiert.

Durch die regelmäßige Reinigung der Anlagenfahrwege wird zudem eine Verschleppung von Material verhindert.

Zur Beurteilung der Staubausbreitung wurde ein Staubgutachten, welches auch mögliche Bioaerosolbelastungen untersucht, erstellt. Das Gutachten liegt den Antragsunterlagen unter Reg. 18 bei.

Die Ausbreitungsberechnung kommt zu dem Ergebnis, dass keine erheblichen Staub- und Bioaerosolbelastungen vom geplanten Anlagenbetrieb ausgehen.

5.3 Lärm

Die Erhöhung der Anlagendurchsatzmenge von (genehmigten) 20.000 t/a auf 35.000 t/a führt zu einem erhöhten Verkehrsaufkommen. Zudem ist der zeitweise Betrieb von Anlagentechnik im Bereich der Grünabfall-Kompostierung lärmtechnisch relevant.

Aufgrund der vollständigen Kapselung der Bioabfall-Kompostierung ist dieser Betriebsbereich hinsichtlich der Lärmemissionen von untergeordneter Bedeutung.

Es wurde eine Lärmimmissionsprognose erstellt. Die Unterlagen liegen dem Antrag unter Reg. 16 bei.

Im Ergebnis ist festzustellen, dass die Beurteilungspegel die Immissionsrichtwerte der TA Lärm um 8 bis 15 dB(A) unterschreiten. Der Standort ist daher für das geplante Vorhaben geeignet und Belästigungen im Sinne der Regel- und Gesetzeswerke sind nicht zu erwarten.

5.4 Zusammenfassen der Immissionsminimierungsmaßnahmen

Das Gebot der Immissionsminimierung wird durch folgende Maßnahmen erreicht:

- Transport des Abfalls auf befestigten und versiegelten Flächen,
- Umschlag und Behandlung der Bioabfälle in geschlossenem Hallengebäude mit Abluftbehandlung,
- fachgerechte Durchführung der Grünabfall-Kompostierung nach guter fachlicher Praxis / Stand der Technik,
- Abfrachtung in geschlossenen bzw. abgeplanten Containern,
- regelmäßige Reinigung (Betriebs- und Verkehrsflächen).

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

Mit dem Betrieb einer geschlossenen Kompostierungsanlage werden die durch den Anlagenbetrieb freigesetzten Emissionen minimiert und somit die Umweltauswirkungen der Anlage gegenüber dem derzeitigen Betrieb, trotz geplanter Erhöhung der Anlagenkapazität, reduziert.

6 Wasserwirtschaftliche Belange

Im Kompostwerk Reinberg fallen im Wesentlichen Abwässer in Form von Prozessabwasser bei der Kompostierung sowie Niederschlagswasser von Dach- und Verkehrsflächen an.

6.1 Behandlungsbedürftiges Prozess- und Oberflächenwasser

Aufgrund des vollständig geschlossenen Systems der Bioabfall-Kompostierung wird anfallendes Prozesswasser unmittelbar für die Rückbefeuchtung des Rottematerials genutzt (Kreislaufführung). Sowohl die Lagerung als auch der Transport des Prozesswassers erfolgen in geschlossenen Behältern bzw. Rohrleitungen, die den Anforderungen an die Anlagenverordnung zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV, [9]) entsprechen. Sofern ein Prozesswasserüberschuss bzw. ein Abschlammbedarf besteht, wird das Prozesswasser mittels Saugwagen entnommen und einer externen Behandlungsanlage zugeführt. Im Regelbetrieb ist jedoch kein Abwasseranfall aus der Bioabfall-Kompostierung zu erwarten.

Das gering belastete Oberflächenwasser des Grünabfallkompostierungsbereiches wird in der bestehenden betriebseigenen Pflanzenkläranlage biologisch gereinigt und anschließend in den Vorfluter (Graben 09/054) eingeleitet. Hierfür wird das Oberflächenwasser der Rotte- und Verkehrsflächen über Muldenrinnen in den Betriebswegen und Straßenabläufe (mit Schlammfang) gefasst und über Sammelleitungen direkt zum Vorklärbecken geleitet. Von hier aus wird es über ein Pumpensystem kontinuierlich der Pflanzenkläranlage zugeführt. Bei Bedarf wird aus dem Vorklärbecken Wasser für die Befeuchtung des Rottegutes in der Grünabfallkompostierung rezirkuliert.

Der Entfall der im Freien befindlichen Behandlungsflächen der Bioabfall-Kompostierung (Ersatz durch geschlossene Anlage), von denen stark verschmutztes Oberflächenwasser anfiel, führt zu einer Entlastung der vorhandenen Abwasserbehandlungsanlage, sowohl hydraulisch als auch hinsichtlich der Schadstofffracht, mit dem Ziel, die Einhaltung der per Wasserrechtlicher Erlaubnis festgelegten Ablaufwerte zu gewährleisten.

Eine Wasserrechtliche Erlaubnis für die Einleitung von bis zu 9,57 m³/d gereinigtem Abwasser (aus der Pflanzenkläranlage) liegt vor (Az. WE 8 / 13057 / 104 / 96559 / 066 / 11). Eine Änderung der vorliegenden Wasserrechtlichen Erlaubnis ist aufgrund der voraussichtlichen Einhaltung der zulässigen Einleitmenge und Ablaufwerte nicht erforderlich. Aufgrund der derzeit nicht vorgenommenen Einleitung des vorbehandelten Abwassers aus der Pflanzenkläranlage ist eine erneute Beantragung der wasserrechtlichen Erlaubnis mit den bisher genehmigten Einleitwerten vorgesehen.

Eine überarbeitete Bemessung der vorhandenen Pflanzenkläranlage ist den Technischen Berechnungen in Register 10 zu entnehmen.

Insgesamt wird eine **deutliche Verbesserung** des derzeit praktizierten **Abwasserbehandlungsverfahrens**, nämlich der Vorreinigung des gesamten Oberflächenwassers über eine Pflanzenkläranlage mit Vorklärbecken vor Einleitung in die Vorflut, erreicht. Dies führt zu einer **Entlastung des Entwässerungssystems** bzw. der Einleitwerte in die Vorflut, aber auch zu einer **Verbesserung der Geruchsemissionssituation** am Standort, indem die betriebsinterne Zwischenspeicherung des Abwassers (Vorklärbecken) nur noch von gering belastetem Abwasser erfolgt.

Das System der geplanten Regen- und Abwasserfassung und –behandlung ist im folgenden Schema Abb. 7 dargestellt.

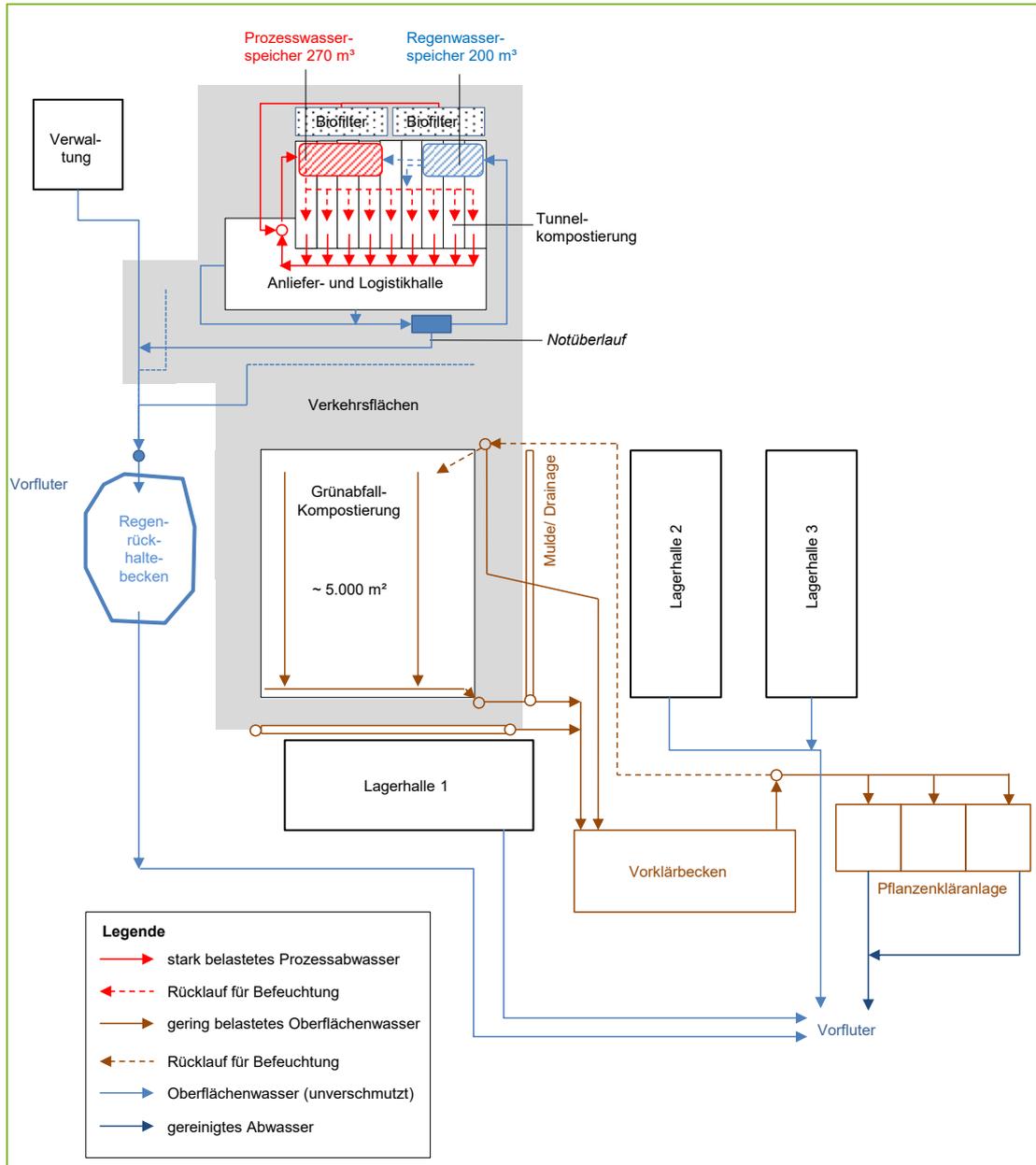


Abb. 7: Schema Abwassermanagement im Betriebsbereich/ Kompostierung (BE02)
 (Quelle: BN Umwelt GmbH)

6.2 Regenentwässerung

Eine flächenhafte Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers ist nicht vorgesehen, da der anstehende Boden wenig durchlässig und somit nicht für die Versickerung geeignet ist.

Das anfallende Niederschlagswasser von den Dachflächen der Bestandsbauwerke der Lagerhallen 1 – 3 wird an der südlichen Grundstücksgrenze in den Vorfluter (Graben 09/054) eingeleitet.

Das Oberflächenwasser von den Flächen, die nicht direkt mit den gehandhabten Abfällen in Berührung kommen (unbelastetes Oberflächenwasser), z. B. von den Verkehrsflächen im Annahmehbereich des Grundstückes, sowie das überschüssige Dachflächenwasser der geplanten Bioabfall-Kompostierungsanlage, welches nicht für den Prozess benötigt wird, soll zukünftig ebenfalls in den Vorfluter (Graben 09/054) eingeleitet werden.

Hierfür ist vorgesehen, ein Regenrückhaltebecken anzulegen, welches über einen gedrosselten Ablauf in den Vorfluter verfügt. Dieser wird mittels Ablaufschachtbauwerk mit getauchtem Ablauf realisiert. Die vorgesehene Einleitstelle befindet sich an der südlichen Grundstücksgrenze.

Die Direkteinleitung von unverschmutztem Oberflächenwasser wird bei der Unteren Wasserbehörde beantragt.

6.3 Überblick Entwässerungssysteme Gesamtanlage

Folgende Entwässerungssysteme sind vorgesehen:

- **Prozessabwasser Bioabfall:** Kreislaufführung
 - ✓ *Keine Wasserrechtliche Erlaubnis erforderlich.*

- **Verkehrs- und Lagerflächen Grünabfall** (gering verschmutzt):
Fassung und Einleitung in Vorklärbecken und Pflanzenkläranlage
 - ✓ *Wasserrechtliche Erlaubnis zur Einleitung von Abwasser in oberirdisches Gewässer liegt vor (Az. WE 8 / 13057 / 104 / 96559 / 066 / 11) / wird erneut beantragt.*

- **Verkehrs- und Dachflächen** (unverschmutzt):
Fassung und Einleitung in Regenrückhaltebecken mit Drosselablauf in Vorflut (Flächenbefestigung) bzw. Direkteinleitung (Bestandshallen)
 - ✓ *Antrag auf Wasserrechtliche Erlaubnis zur Einleitung in oberirdisches Gewässer wird bei der Unteren Wasserbehörde gestellt.*

Die Bemessung der Entwässerungssysteme ist den technischen Berechnungen im Register 10 zu entnehmen.

7 Wassergefährdende Stoffe

7.1 Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Im Betrieb der Kompostierungsanlage werden flüssige wassergefährdende Stoffe in Form von Betriebsstoffen eingesetzt. Die Lagerung der für den Betrieb der Behandlungsanlage benötigten Betriebsstoffe (s. Tab. 5) erfolgt auf den ausgewiesenen und genehmigten Flächen und mit den vorgeschriebenen Schutzvorkehrungen.

Tab. 5: Betriebsstoffe

Stoff	Verwendung / Einsatzort	Art der Lagerung
Hydrauliköl	Einsatz in Hydrauliksystemen von Aggregaten	Kleingebinde (< 200 l) in der Werkstatt
Getriebeöl	Schmierfett für Getriebe	Kleingebinde (< 200 l) in der Werkstatt
Motoröl	Schmierfett für Motoren	Kleingebinde (< 200 l) in der Werkstatt
Dieselmotortreibstoff	Antrieb Mobiltechnik, Eigenverbrauchstankstelle	2 x 999 l Eigenverbrauchstankstelle
Ad-Blue	Antrieb Mobiltechnik, Eigenverbrauchstankstelle	1 x 999 l Eigenverbrauchstankstelle

Die Tanks für den Dieselmotortreibstoff sowie Ad-Blue werden in einem separaten Bereich aufgestellt. Im Falle eines Lecks an den Behältern werden die Flüssigkeiten in der Werkstatt zurückgehalten. Eventuell verunreinigtes Wasser kann abgepumpt und fachgerecht entsorgt werden. Weitere Kleinstmengen an Öl etc. werden in geeigneten Behältern mit Auffangwannen gelagert, so dass Kontaminationen vermieden werden.

Das Prozessabwasser in der Bioabfall-Kompostierungsanlage ist als allgemein wassergefährdend anzusehen und daher nach den Vorgaben der AwSV [9] zu handhaben und zu lagern. Daher sind alle unterirdischen Rohrleitungen doppelwandig ausgeführt.

Die in der Anlage angenommenen Bio- und Grünabfälle im Inputlager sowie das Rottegut auf den Grünabfall-Kompostierungsflächen und in den Bioabfall-Rottetunneln (bis Rottegrad III) werden als allgemein wassergefährdend betrachtet. Die Handhabung sowie Lagerung dieser Stoffe erfolgt ausschließlich in Gebäuden (Bioabfall) bzw. auf entsprechend gedichteten Flächen (Grünabfall).

Ausreichend gerottetes Material (Rottegrad IV und V) ist lt. Umweltbundesamt (Informationsseite „Rigoletto“) als nicht wassergefährdend eingestuft, sodass die Kompostlagerung bei der Betrachtung wassergefährdender Stoffe nicht zu berücksichtigen ist.

Für die vorgesehene Lagerung von Bio- und Grünabfällen im Kompostwerk Reinberg sind keine Anlagen zur Rückhaltung gemäß § 26 AwSV [9] erforderlich, da die Abfälle so gelagert werden, dass der Zutritt von Niederschlagswasser verhindert wird (Lagerung des Bioabfalls in geschlossenen Hallen) oder die Lagerung derart erfolgt, dass eine nachteilige Veränderung der Eigenschaften von Gewässern verhindert wird, und die Flächen so befestigt sind, dass das dort anfallende Niederschlagswasser auf der Unterseite der Befestigung nicht austritt und ordnungsgemäß als Abwasser beseitigt wird (Abwasserbehandlung Grünabfallkompostierung in Pflanzenkläranlage).

7.2 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-Richtlinien) 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 einzelnen Lagerabschnitte dargestellt.

Tab. 1: Lagerung wassergefährdender Stoffen je Lagerabschnitt

Betriebs- einheit	Lagerabschnitt	Lagermaterial	WGK- Einstu- fung	Max. Lagermenge		Mengen- schwelle AwSV- Entwurf [14]
				je Ein- heit	Lager- ab- schnitt	
BE 01	Kraftstofflager	Dieselmotorkraftstoff	WGK 2	0,9 t	2,0 t	5 t
		AD-Blue	WGK 1	1,1 t		5 t
	Werkstatt	Schmierstoffe	WGK 3	0,2 t	0,6 t	5 t

Betriebs- einheit	Lagerabschnitt	Lagermaterial	WGK- Einstu- fung	Max. Lagermenge		Mengen- schwelle AwSV- Entwurf [14]
				je Ein- heit	Lager- ab- schnitt	
BE 02	Bioabfall-Kom- postierung	Prozesswasser	awg	270 t	3.060 t	5 t
		Bioabfall (je Rot- tetunnel, 9 Stk.)	awg	310 t		
	Grünabfall- Kompostierung	Inputlager, Box	awg	200 t	875 t	5 t
		Rotteflächen	awg	640 t		
		Zwischenlager	awg	35 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 [14] erfolgt (< 5 t). Somit wird für diese Stoffe davon aus-
 gegangen, dass gem. § 20 Nr. 5 AwSV-Referentenentwurf keine Anlagen zur Lösch-
 wasserrückhaltung erforderlich sind.

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 be-
 nötigten Rückhaltevolumen.

Für die vorgesehene Lagerung von Bio- und Grünabfällen im Kompostwerk Reinberg
 sind keine Anlagen zur Rückhaltung gemäß § 26 AwSV [9] erforderlich (s. Kap. 7.1
 Umgang mit wassergefährdenden Stoffen).

Bioabfall-Kompostierung

Die Lagerung wassergefährdender Stoffe in der Kompostierungshalle umfasst das als
 allgemein wassergefährdend eingestufte Prozesswasser sowie das Input- und Rotte-
 material (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 (> 24 h) findet im Logistiktunnel 3 statt (Anlieferungshalle wird werktäglich geräumt, daher nicht als Lagerung zu berücksichtigen). Das Rottematerial wird in den übrigen Rottetunneln 1, 2, 4, 5 – 9 gelagert. Die Rottetunnel sind aufgrund ihrer Ausführung mit Stahlbetonsohle, -wänden und -decke als eigenständige Brandabschnitt 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 Rottematerials und dessen Lagerung innerhalb nicht brennbarer Behälter (Stahlbeton-Rottetunnel) nicht erforderlich (§ 20 Nr. 1 AwSV-Entwurf [14]).

Grünabfall-Kompostierung

Die Lagerung der Grünabfälle (Input, Rottegut, Zwischenlager) erfolgt auf den Flächen der Fahrsiloanlage. Aufgrund der Materialeigenschaften kann eine Brandentstehung nicht ausgeschlossen werden. Mit der Einstufung des Materials als allgemein wassergefährdend ist das Löschwasser zurückzuhalten.

Für die Ermittlung des Löschwasserrückhaltevolumens ist der Löschwassereinsatz maßgeblich, der sich aus der Größe der einzelnen Brandflächen ergibt. Ausgehend von der Brandfläche der Fahrsiloanlage ($A \sim 5.000 \text{ m}^2$) ergibt sich ein Löschwasserbedarf von $192 \text{ m}^3/\text{h}$ für eine Löschdauer von 2 Stunden. Unter Berücksichtigung einer Verdampfungsrate von 50% ergibt sich folgendes Löschwasserrückhaltevolumen:

$$V = 192 \text{ m}^3/\text{h} * 2 \text{ h} * 50\% = \mathbf{192 \text{ m}^3}$$

Die Entwässerung der Fahrsiloanlage erfolgt über die Flächenentwässerung mit Ablauf in das gedichtete Vorklärbecken ($V \sim 1.200 \text{ m}^3$). Dieses Becken ist für ein Regenereignis deutlich überdimensioniert (siehe Reg. 10.13 Technische Berechnungen, Regenwasserspeicherbedarf bei Starkregen: ca. 500 m^3) und verfügt somit über ausrei-

chend Kapazitäten zur Aufnahme des Löschabwassers. Der Ablauf aus dem Vorklärbecken in die Pflanzenkläranlage erfolgt mittels Pumpenschacht. Die Pumpe könnte im Brandfall manuell ausgeschaltet werden und so der Austritt von Löschabwasser in die Pflanzenkläranlage bzw. anschließend in den Vorfluter verhindert werden.

Über eine Betriebsanweisung wird sichergestellt, dass im Brandfall die Pumpe manuell abgeschaltet wird, um den Ablauf aus dem Becken zu verschließen. Aufgrund der Lage des Pumpenschachtes an der südlichen Grundstücksgrenze und den daraus resultierenden großen Abständen zu möglichen Brandereignissen sowie des großvolumigen Vorklärbeckens ist eine automatisierte Pumpenfunktion an dieser Stelle nicht erforderlich.

Die Entsorgung des Löschabwassers aus dem Vorklärbecken erfolgt mittels Saugwagen in entsprechende Entsorgungsanlagen.

Unter den vorstehend beschriebenen Annahmen kann eine ausreichende Löschwasserrückhaltung für den Standort des Kompostwerkes Reinberg gewährleistet und ein Abfließen des Löschabwassers in den Vorfluter verhindert werden.

8 Bautechnische Angaben

8.1 Arbeitsschutz

Arbeitsschutzrechtlich relevant für die **Bioabfall-Kompostierung** (geschlossene Rotte) sind folgende Tätigkeiten und Betriebsbereiche:

- Anlieferungshalle:
 - Anlieferung der Abfälle durch Sammelfahrzeuge (OVVD-eigene, Externe) und Fahrzeugentladung,
 - Bunkerhandlung und Abfallentnahme durch Radlader (Anlagenfahrer).
- Logistikhalle/Rottetunnel:
 - Materialaufgabe auf Vorzerkleinerer (vor Materialeintrag) mittels Radlader,
 - Materialein- und –austrag in Rotteboxen mittels Radlader (Material wird nach 2 Wochen umgesetzt),
 - Materialaufgabe auf Dekompaktierer mit anschließender Aufbereitungstechnik mittels Radlader (vor Materialum- und –austrag).
- Außenbereich:
 - Materialabtransport Bio-Brennstoff (aus Schüttgutbox) zur Halle 1 mittels Radlader (Kompost-Abtransport über Förderbänder).

Für die im Außenbereich stattfindende **Grünabfall-Kompostierung** sind folgende Tätigkeiten und Betriebsbereiche zu betrachten:

- Schüttgutboxen: Anlieferung der Abfälle / Mitnahme von Produkten durch private Kleinanlieferer.
- Grünabfallannahme:
 - Anlieferung der Abfälle durch Sammelfahrzeuge (OVVD-eigene, Externe) und Fahrzeugentladung,
 - Inputlagerbewirtschaftung und Abfallentnahme durch Radlader (Anlagenfahrer).
- Aufbereitungsfläche: Materialaufgabe auf mobilen Vorzerkleinerer, Siebanlage, Windsichter mittels Radlader (vor Aufsetzen in Mieten bzw. nach erfolgter Rotte)

- Mietenflächen: Auf- und Umsetzen der Rottemieten mittels Radlader.
- Zwischen-/Produktlager:
 - Einlagerung und Verladung von Abfällen/Kompost mittels Radlader,
 - Materialabtransport Bio-Brennstoff zur Halle 1 mittels Radlader.

In den **Lagerhallen 1 – 3** sind folgende Tätigkeiten arbeitsschutzrechtlich relevant:

- Materialaufnahme und -einlagerung (Kompost, Bio-Brennstoff) mittels Radlader,
- Materialentnahme und Verladung mittels Radlader auf Abtransportfahrzeuge (Externe).

Die Vorgaben der TRBA 214 „Anlagen zur Behandlung und Verwertung von Abfällen“ werden im geplanten Anlagenbetrieb umgesetzt.

Die Anlieferung der Abfälle und das Rangieren der Anlieferfahrzeuge, d. h. die Zu- und Ausfahrt, werden per Einweisung geregelt. Durch die Eingangskontrolle wird die Anzahl der Fahrzeuge, die sich zu den einzelnen Abkipp- bzw. Verladeorten bewegen, aufkommensabhängig reguliert.

Während des Anlieferprocedere werden geeignete Maßnahmen ergriffen, welche ein Verschleppen von Biostoffen verhindern. Dies betrifft vor allem die Verladetätigkeit und die daran beteiligten Personen (z. B. Gitterrost-Trittstufen an Fahrzeugen zur Verminderung der Kontamination beim Ein- und Aussteigen des Fahrers im Lagerbereich). Die Expositionsdauer des Personals wird so kurz wie möglich gehalten.

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.

Ständige Arbeitsplätze außerhalb schutzbelüfteter Fahrzeugkabinen (Radlader) sind nicht vorgesehen. Die Sortierung und Aufbereitung der Abfälle erfolgt ausschließlich mittels Maschinenteknik bzw. ggf. als grobe Störstoffentnahme mit Radlader/Bagger. Die Aufstellung der Aufbereitungsaggregate erfolgt in geschlossenen Hallen (Bioabfall-Kompostierung) und mit technischen Maßnahmen zur Verhinderung von Staub (Abwurfschurren, gekapselte Bandübergaben, Quellenabsaugungen usw.), sodass

eine Freisetzung und Verschleppung von Biostoffen durch Verwehungen soweit wie möglich ausgeschlossen wird.

Außerdem wird die Anlieferungshalle aktiv belüftet (3-facher Luftwechsel) und auch die Logistikhalle (Materialaufbereitung) sowie einzelne Quellen (Aufbereitungsaggregate) werden an die Abuftabsaugung angeschlossen. Die abgesaugte Hallenabluft wird als Zuluft zur Belüftung der Rottetunnel verwendet. Die Rotteabluft wird der Abluftbehandlungsanlage zugeführt (s. Lüftungsschema in Anl. 3.8.3.3). Die Steuerung der Rottetunnel (Einstellung Temperatur, Feuchte, Sauerstoffgehalt) erfolgt automatisch über entsprechende Sensorik und die zentrale Anlagensteuerung (PLS).

In den Hallen werden ausschließlich Radlader mit Schutzbelüftung gemäß DGUV 201-004, die für den Einsatz in einer geruchsträchtigen und mit Pilzen/Viren/Sporen kontaminierten Umgebung geeignet sind, eingesetzt. Ferner werden für die mit Diesel betriebenen Radlader entsprechende technische Schutzmaßnahmen nach TRGS 554 vorgesehen (z. B. Dieselpartikelfilter). Über Betriebsanweisungen wird zudem der Einsatz des Radladers in den Rottehallen auf ein verfahrenstechnisch erforderliches Minimum begrenzt.

Die Vorgaben der Arbeitsstättenverordnung sowie deren einschlägigen Richtlinien (ASR) werden bei der technischen Ausrüstung der Hallengebäude (z. B. Beleuchtung ASR A3.4, Belüftung ASR A3.6) und Anlagentechnik umgesetzt (z. B. Absturzsicherung ASR A2.1, Verkehrs-/Fluchtwege ASR A2.3).

Neben der BioStoffV werden die allgemeinen Grundsätze zur Hygiene bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen gem. TRBA 500 und TRBA 214 umgesetzt. Reinigungsarbeiten werden nach einem Reinigungs- und Hygieneplans mit festgelegten Reinigungsintervallen vorgenommen.

Ergänzend zu den vorgenannten Maßnahmen zum Arbeitsschutz wird durch Betriebsanweisungen sichergestellt, dass das Personal schriftlich über die Verhaltensmaßnahmen und Gefahrenbereiche, die Schutzmaßnahmen sowie Erste-Hilfe-Maßnahmen und das Verhalten bei Unfällen und Betriebsstörungen auf dem Gelände der Kompostierungsanlage regelmäßig belehrt wird. Die Unterweisung erfolgt sowohl für das Anlagenpersonal als auch für Mitarbeiter von Fremdfirmen.

Die durchzuführenden Tätigkeiten und Festlegungen für den Normalbetrieb, Betriebsstörungen und notwendige Kontroll- und Wartungsarbeiten werden jeweils in einem Betriebshandbuch und der Betriebsordnung dokumentiert.

Zur Inbetriebnahme der Anlage werden Gefährdungsbeurteilungen vorgenommen, auf deren Grundlage Schutzmaßnahmen (z. B. Tragen von PSA) definiert werden. Grundsätzlich werden dem Anlagenpersonal Sicherheitsschuhe (S2) und -handschuhe sowie Arbeitsanzüge zur Verfügung gestellt.

Die Anzahl der Mitarbeiter des Kompostwerkes (3 Personen) muss für die Umsetzung der geplanten Maßnahmen nicht erhöht werden, sodass die im bestehenden Sozialgebäude zur Verfügung stehenden Aufenthaltsräume und sanitären Einrichtungen ausreichend sind. Das Sozialgebäude befindet sich im Annahmehbereich der Gesamtanlage (s. Abb. 8).

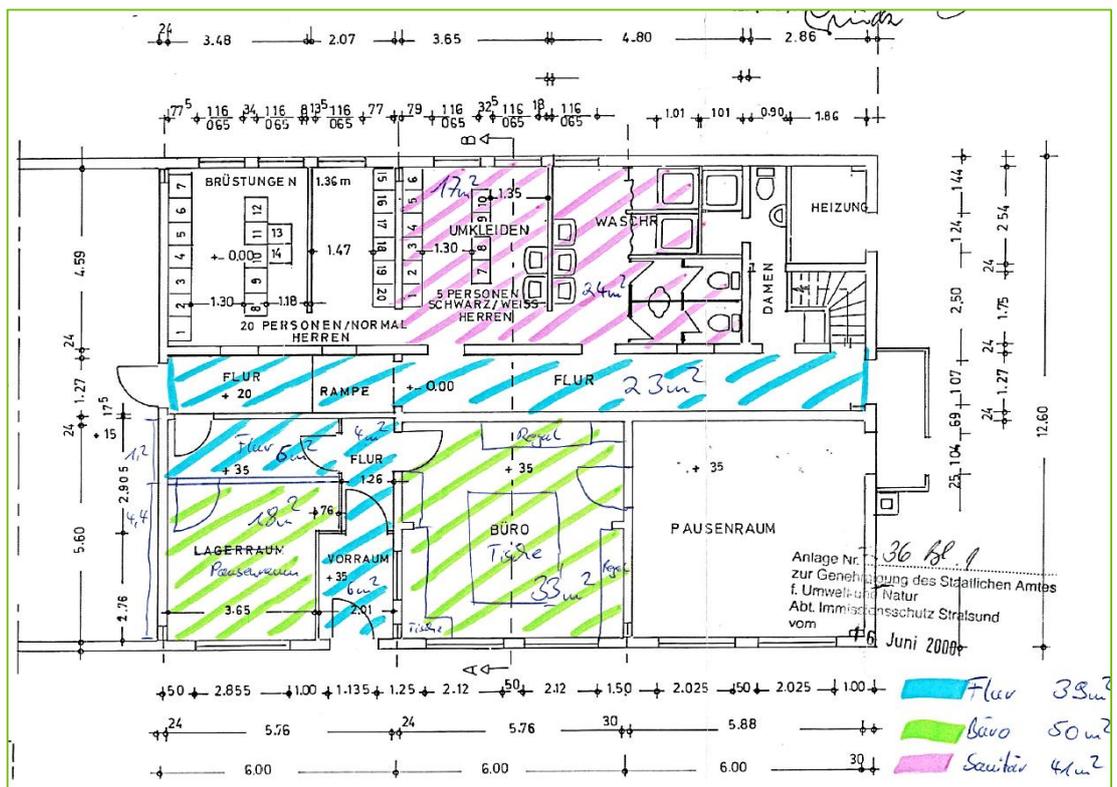


Abb. 8: Auszug Grundriss Sozialgebäude (BE 01)

8.2 Brandschutz

Hier wird auf das im Reg. 12 befindliche Brandschutzkonzept verwiesen.

9 Eingriff in Natur und Landschaft

9.1 Art und Umfang des Eingriffs

Von der Errichtung der baulichen Anlagen bzw. der Sanierung vorhandener Infrastruktur sind ausschließlich bereits in Nutzung befindliche Flächen des Kompostwerkes betroffen.

Die Erheblichkeit des Eingriffs in Natur und Landschaft begrenzt sich auf die Erhöhung des Versiegelungsgrades auf einer Fläche (abzüglich Entsiegelung) von ca. 3.850 m² (Verkehrsflächen, Regenrückhaltebecken). Der Versiegelungsgrad erhöht sich somit um ca. 7% auf insgesamt ca. 68%.

Die Änderung des Versiegelungsgrades ist im UVP-Bericht (Umweltplan, Reg. 14) in Tabelle 22 detailliert dargestellt und lässt sich wie folgt zusammenfassen:

Tab. 6: Änderung der Versiegelung

Änderung der Versiegelung	Fläche	Flächenanteil
	[m ²]	[%]
<i>Voll-/Teilversiegelung zu nicht versiegelt</i>	1.113 m ²	1,91%
<i>Vollversiegelung zu Teilversiegelung</i>	242 m ²	0,42%
Σ Entsiegelung (Voll/Teil)	1.355 m²	2,33%
<i>nicht versiegelt zu Teilversiegelung</i>	634 m ²	1,09%
<i>nicht versiegelt zu Vollversiegelung</i>	4.569 m ²	7,84%
Σ Versiegelung (Voll/Teil)	5.203 m²	8,93%
Gesamtfläche	58.266 m²	
Zunahme Versiegelung	3.848 m²	6,60%

Der Kompensationsbedarf wird im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP, Umweltplan, siehe Reg. 14) ermittelt.

Eine Kompensation der Eingriffe auf dem Betriebsgrundstück ist aufgrund der Platzverhältnisse nicht möglich und aus naturschutzfachlicher Sicht auch nicht sinnvoll. Im Rahmen der weiteren Planungen wird daher in Abstimmung mit den Beteiligten nach geeigneten Flächen gesucht bzw. die Kompensation über einen Ökokonto angestrebt.

Einzelheiten sind im Zuge des Genehmigungsverfahrens mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.

9.2 Bodenschutz

Durch die Versiegelung der Verkehrs- und Betriebsflächen des Geländes der Kompostierungsanlage mit Fassung und Einleitung behandlungsbedürftigen Abwassers (Grünabfall-Kompostierung) und die Errichtung eines geschlossenen Hallenbauwerks zur Kompostierung erfolgt ein umfassender Bodenschutz derart, dass kein kontaminiertes Oberflächenwasser in den Boden versickern kann.

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 Kompostierungsanlage 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, Nichteisenschrott, Sperrmüll, Kompost etc., ist vorzunehmen.

Durch diese Maßnahmen ist sichergestellt, dass die Kompostierungsanlage 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 07.01.2022

BN Umwelt GmbH



Frank Zörner
Geschäftsführer



Sylvi Schröder
Projektingenieurin

Abfallschlüsselnummern gemäß Abfallverzeichnisverordnung (AVV)

Lfd. Nr.	Interne Zuordnung	ASN	Abfallbezeichnung	Bemerkungen
1	Grünabfall	02 01 03	Abfälle aus pflanzlichem Gewebe	hier nur Hanf- und Flachsschäben, Kokosfasern, pflanzl. Abfälle aus Gartenbau, Gewässerunterhaltung, Landwirtschaft, Filtermaterialien aus biol. Abluftreinigung, Reet, Spelze, Spelzen- und Getreidestaub
		02 01 07	Abfälle aus der Forstwirtschaft	hier nur pflanzl. Abfälle aus der Forstwirtschaft, naturbelassenes Holz
		02 02 99	Abfälle a. n. g.	hier nur pflanzl. Filtermaterialien aus der biol. Abluftreinigung
		02 03 99	Abfälle a. n. g.	hier nur pflanzl. Filtermaterialien aus der biol. Abluftreinigung
		02 07 99	Abfälle a. n. g.	hier nur pflanzl. Filtermaterialien aus der biol. Abluftreinigung
		03 01 01	Rinden- und Korkabfälle	hier nur naturbelassene Rinden
		03 01 05	Sägemehl, Späne, Abschnitte, Holz, Spanplatten und Furniere mit Ausnahme derjenigen, die unter 03 01 04 fallen	hier nur Holzwohle, Sägemehl und Sägespäne
		03 03 01	Rinden- und Holzabfälle	hier nur naturbelassene Rinden
		04 02 21	Abfälle aus unbehandelten Textilfasern	hier nur Pflanzenfaserabfälle, Wollabfälle und Zellulosefaserabfälle
		07 05 14	feste Abfälle mit Ausnahme derjenigen, die unter 07 05 13 fallen	hier nur Arznei- und Heilpflanzen und Heilkräuter bei denen die Pilzkulturen nachweislich durch Dämpfung abgetötet wurden, pflanzl. Aminosäuren, pflanzl. Eiweißhydrolysat, pflanzl. Proteinabfälle, Rückstände von Arznei- und Heilpflanzen und Heilkräutern, Trester von Arznei- und Heilpflanzen (pflanzl. Aminosäuren, Eiweißhydrolysat und Proteinabfälle dürfen nicht als Bestandteil eines Gemisches nach § 7 Abs. 1 BioAbfV auf Grünflächen und auf mehrschnittigen Feldfutterflächen aufgebracht werden) Pilzmyzel aus der Arzneimittelherstellung unter der Abfallschlüsselnummer 070514 darf nur nach Einzelfallprüfung in der Kompostanlage verwertet werden, wenn keine wirksamen Arzneimittelreste enthalten sind, die Einzelfallprüfung erfolgt antragsgemäß durch das STALU VP
		20 02 01	biologisch abbaubare Abfälle	hier nur biologisch abbaubare Abfälle von Sportanlagen, -plätzen, -stätten und Kinderspielplätzen (soweit nicht Garten- und Parkabfälle); biologisch abbaubare Friedhofsabfälle und Garten- und Parkabfälle; Gehölzrodungsrückstände (soweit nicht Garten- und Parkabfälle); Landschaftspflegeabfälle; pflanzliche Abfälle aus der Gewässerunterhaltung (soweit nicht Garten- und Parkabfälle); pflanzliche Bestandteile von Treibsels (einschließlich von Küsten und Uferbereichen)

Lfd. Nr.	Interne Zuordnung	ASN	Abfallbezeichnung	Bemerkungen
2	Bioabfall	02 01 04	Kunststoffabfälle (ohne Verpackungen)	hier nur biol. abbaubare Werkstoffe (Kunststoffe) aus überwiegend nachwachsenden Rohstoffen, wenn diese nach DIN EN 13432 (Ausgabe 2000-12), DIN EN 13432 Berichtigung 2 (Ausgabe 2007-10) oder DIN EN 14995 (Ausgabe 2007-03) zertifiziert sind
		02 03 01	Schlämme aus Wasch-, Reinigungs-, Schäl-, Zentrifugier- und Abtrennprozessen	hier nur sonstige schlammförmige Nahrungsmittelabfälle
		02 03 03	Abfälle aus der Extraktion mit Lösemitteln	hier nur pflanzl. Rückstände aus der Extraktion mit Alkohol
		02 03 04	für Verzehr oder Verarbeitung ungeeignete Stoffe	hier nur Stärkeschlamm und Tabakschlamm
		02 03 05	Schlämme aus der betriebseigenen Abwasserbehandlung	hier nur Inhalte von Fettabscheidern und Flotate sowie produktionsspezifischer Schlamm aus der betriebl. Abwasserbehandlung
		02 04 03	Schlämme aus der betriebseigenen Abwasserbehandlung	hier nur produktionsspezifischer Schlamm aus der betriebl. Abwasserbehandlung
		02 04 99	Abfälle a. n. g.	hier nur Melasserückstände, pflanzl. Filtermaterialien aus der biol. Abluftreinigung, wenn diese im Rahmen der Herstellung und Verarbeitung von Lebens- und Futtermitteln anfallen, Press-, Nass-, und Trockenschnitzel, Rübenkleinteile und Rübenkraut, Vinsasse und Vinasserückstände, Zuckerrübenschnitzel und -presskuchen
		02 06 01	für Verzehr oder Verarbeitung ungeeignete Stoffe	hier nur Altmehl, Fermentationsrückstände aus Enzymproduktion, Hefe und hefeähnliche Rückstände, Teigabfälle, überlagerte Genussmittel, überlagerte Nahrungsmittel
		02 06 03	Schlämme aus der betriebseigenen Abwasserbehandlung	hier nur Inhalte von Fettabscheidern und Flotate sowie produktionsspezifischer Schlamm aus der betriebl. Abwasserbehandlung
		02 07 02	Abfälle aus der Alkoholdestillation	hier nur Schlamm aus Brennerei
		02 07 04	für Verzehr oder Verarbeitung ungeeignete Stoffe	hier Trub und Schlamm aus Brauerei, Fruchtsaftherstellung und aus Weinherstellung
02 07 05	Schlämme aus der betriebseigenen Abwasserbehandlung	hier nur produktionsspezifischer Schlamm aus der betriebl. Abwasserbehandlung		
		18 01 04	Abfälle, an deren Sammlung und Entsorgung aus infektionspräventiver Sicht keine besonderen Anforderungen gestellt werden (z. B. Wund- und Gipsverbände, Wäsche, Einwegkleidung, Windeln)	hier nur Moorschlamm und Heilerde

Lfd. Nr.	Interne Zuordnung	ASN	Abfallbezeichnung	Bemerkungen
2	Bioabfall	20 01 01	Papier und Pappe/ Karton	hier nur aus getrennt gesammelten Fraktionen der Siedlungsabfälle (außer 150101) Altpapier unter der Abfallschlüsselnummer 20101 darf nur in geringen Menge (max. 0,5 %) zur Kompostierung zugegeben werden, die Zugabe von Altpapier ist in kleinen Mengen zusammen mit getrennt erfassten Bioabfällen (200301) zulässig, wenn dies aus hygienischen oder praktischen Gründen zweckmäßig ist (z.B. bei sehr feuchte Bioabfällen), die Verwertung von Hochglanzpapier und von Papier aus Alttapeten ist nicht zulässig
		20 01 39	Kunststoffe	hier nur biologisch abbaubare Werkstoffe (Kunststoffe) aus überwiegend nachwachsenden Rohstoffen, wenn diese nach DIN EN 13432 (Ausgabe 2000-12), DIN EN 13432 Berichtigung 2 (Ausgabe 2007-10) oder DIN EN 14995 (Ausgabe 2007-03) zertifiziert sind Abfälltüten, die zur Sammlung biologisch abbaubarer Abfälle, wie z.B. Küchen- und Kantinenabfällen, bestimmt sind
		20 03 01	gemischte Siedlungsabfälle	hier nur getrennt erfasste Bioabfälle
		20 03 02	Marktabfälle	hier nur pflanzl. Marktabfälle

Abfallschlüsselnummern gemäß Abfallverzeichnisverordnung (AVV)

Lfd. Nr.	Interne Zuordnung	ASN	Abfallbezeichnung	Beschreibung
1	<i>Biomasse-Brennstoff (Grünabf.)</i>	19 12 07	Holz mit Ausnahme desjenigen, das unter 19 12 06 fällt	Siebüberlauf Grünabfall-Kompostierung (Input-Siebung)
2	<i>Störstoffe (Grünabfall)</i>	19 12 12	sonstige Abfälle (einschließlich Materialmischungen) aus der mechanischen Behandlung von Abfällen mit Ausnahme derjenigen, die unter 19 12 11 fallen	Störstoffentnahme Grünabfall (Mietenaufsetzen)
3	<i>Biomasse-Brennstoff (Bioabf.)</i>	19 12 07	Holz mit Ausnahme desjenigen, das unter 19 12 06 fällt	Siebüberlauf Kompost-Feinaufbereitung (Bioabfall)
		(19 05 01)	nicht kompostierte Fraktion von Siedlungs- und ähnlichen Abfällen	
4	<i>Reststoffe (Bioabfall-Kompostierung)</i>	19 12 12	sonstige Abfälle (einschließlich Materialmischungen) aus der mechanischen Behandlung von Abfällen mit Ausnahme derjenigen, die unter 19 12 11 fallen	Leichtgut Windsichter Kompost-Feinaufbereitung (Bioabfall)
		(19 12 10)	brennbare Abfälle (Brennstoffe aus Abfällen)	
5	<i>Abf. z. ther. V. (n. komp. Frak. Grünabfallkomp.)</i>	19 12 07	Holz mit Ausnahme desjenigen, das unter 19 12 06 fällt	Siebüberlauf Kompost-Feinaufbereitung (Grünabfall)
		(19 05 02)	nicht kompostierte Fraktion von tierischen und pflanzlichen Abfällen	
6	<i>Grüngut-Kompost</i>	-	-	Fertigkompost < 10 mm
7	<i>Bioabfall-Kompost</i>	-	-	Frischkompost < 20 mm

Lagermengen									
Lfd. Nr.	Interne Beschreibung	ASN	Abfallbehälter	Anfall-häufigkeit	Abfallmenge		Lagerzeit-raum	Lagerdichte**	max. Lager-menge
			[m³]		[t/a]	[t/d]*	(max.)	[t/m³]	[t]
Lagerung Abfallinput									
1	Bioabfall	02 01 04	Logistiktunnel	werktägl.	32.000	128	2,4 d	0,55	310
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19	Grünabfall	02 01 03	Inputlager Grünabfall-Kompostierung	werktägl.	3.000	12	4 Wo	0,35	240
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29	Grünabfall	20 02 01	Schüttbox						88
Inputlagermenge ABFÄLLE									638
Zwischenlagerung Output Mechanische Aufbereitung									
30	Biomasse-Brennstoff (Grünabf.)	19 12 07	Lagerhalle 1	wöchentl.	750	3	11 Wo	0,35	165
31	Biomasse-Brennstoff (Bioabf.)	19 12 07 (19 05 01)	Lagerhalle 1	2 x p. Wo.	5.179	21	12 Wo	0,35	1.205
32	Reststoffe (Bioabfall-Kompostierung)	19 12 12 (19 12 10)	Container	2 x p. Wo.	575	2	2 Wo	0,35	23
33	Abf. z. ther. V. (n. komp. Frak. Grünabfallkomp.)	19 12 07 (19 05 02)	Zwischenlager Grünabfall-Kompost.	wöchentl.	173	1	10 Wo	0,35	35
34	Störstoffe (Grünabfall)	19 12 12	Container	wöchentl.	34	0,1	8 Wo	0,60	5
Outputlagermenge ABFÄLLE									1.433
Produktlager									
35	Grünabfall-Kompost	-	Grünabfall-Kompost.	3-wöchentl.	1.561	6	42 Wo	0,55	1.300
36	Biogut-Kompost	-	Produktlager I	wöchentl.	13.427	54	16 Wo	0,60	2.150
		-	Produktlager II						2.150
Outputlagermenge PRODUKTE									5.600
Gesamtlagermenge ABFÄLLE & PRODUKTE									7.671

* 250 d/a

** Erfahrungswerte

optional

3.2 Angaben zu verwendeten und anfallenden Energien

s. Anlagen- und Betriebsbeschreibung

3.3 Gliederung der Anlage in Anlagenteile und Betriebseinheiten - Übersicht

Hauptan- lage 9999 Kompostwerk Reinberg 8.5.1EG	AN A Lagerbereiche (Input, Output) 8.12.1.2V
BE 01 Annahmebereich	BE 01 Annahmebereich
BE 02 Betriebsbereich /Kompostierung	BE 02 Betriebsbereich /Kompostierung
BE 03 Produktlager	BE 03 Produktlager

3.4 Betriebsgebäude, Maschinen, Apparate und Behälter

BE - Nr.	Betriebseinheit	Gebäude Nr. / Benennung	Raum Nr. / Benennung	Maschine / Apparat / Behälter					
				Nr.	Benennung	Charakteristische Größe	Leistung/Fläche /Inhalt	[Einheit]	Status N=neu V=vorh. Ä=Änder.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
01	Annahmebereich	Fahrzeugwaage	Verkehrsfläche		Fahrzeugwaage	Wägebereich	50	t	N
01	Annahmebereich	Parkplätze (7 Stk.)	Verkehrsfläche		PKW-Stellplatz	Fläche	12,5	m2	N
01	Annahmebereich	4 Schüttgutboxen	Schüttgutboxen		Schüttgutboxen	Fläche	55 - 86	m2	N
02	Betriebsbereich /Kompostierung	Bioabfall- Kompostierung	Annahmehalle		Vorzerkleinerer	Durchsatz	bis 60	t/h	N
02	Betriebsbereich /Kompostierung	Bioabfall- Kompostierung	Logistikhalle		Dekompaktierer	Durchsatz	200	m3/h	N
02	Betriebsbereich /Kompostierung	Bioabfall- Kompostierung	Logistikhalle		Windsichter mit Leichtstoffabscheider	Durchsatz	15	t/h	N
02	Betriebsbereich /Kompostierung	Bioabfall- Kompostierung	Logistikhalle		Hallenabluftventilator	Durchsatz	62000	m3/h	N
02	Betriebsbereich /Kompostierung	Bioabfall- Kompostierung	Rottetunnel		Rottetunnel 1-9	Volumen	1120	m3	N
02	Betriebsbereich /Kompostierung	Bioabfall- Kompostierung	Rottetunnel		Ventilatoren (8 Stk)	Durchsatz	13000	m3/h	N
02	Betriebsbereich /Kompostierung	Bioabfall- Kompostierung	Technikgang		Prozesswasserspeicher	Volumen	200	m3	N
02	Betriebsbereich /Kompostierung	Bioabfall- Kompostierung	Technikgang		Regenwasserspeicher	Volumen	150	m3	N
02	Betriebsbereich /Kompostierung	Bioabfall- Kompostierung	Technikgang		Abluftventilator (2 Stk)	Durchsatz	62000	m3/h	N
02	Betriebsbereich /Kompostierung	Bioabfall- Kompostierung	Technikgang		Luftbefeuchter	Kapazität	96000	m3/h	N
02	Betriebsbereich /Kompostierung	Bioabfall- Kompostierung	Technikgang		Wandventilatoren (2 Stk)	Durchsatz	20000	m3/h	N

Antragsteller: Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 03.01.2022 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

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
02	Betriebsbereich /Kompostierung	Bioabfall- Kompostierung	Biofilter		Biofilter	Fläche	966	m2	N
02	Betriebsbereich /Kompostierung	Bioabfall- Kompostierung / Grünabfall- Kompostierung	Annahme-, Logistikhalle / Freiflächen		Radlader L524	s. Anl. 3 ABB	90	kW	V
02	Betriebsbereich /Kompostierung	Bioabfall- Kompostierung / Grünabfall- Kompostierung	Annahme-, Logistikhalle / Freiflächen		Radlader L538	s. Anl. 3 ABB	115	kW	V
02	Betriebsbereich /Kompostierung	Bioabfall- Kompostierung / Grünabfall- Kompostierung	Annahme-, Logistikhalle / Freiflächen		Radlader L550	s. Anl. 3 ABB	140	kW	V
02	Betriebsbereich /Kompostierung	Grünabfall- Kompostierung	Freifläche		Bagger LH 30	s. Anl. 3 ABB	140	kW	V
02	Betriebsbereich /Kompostierung	Grünabfall- Kompostierung	Freifläche		Sternsieb Neuenhauser 3F	s. Anl. 3 ABB	129	kW	V
02	Betriebsbereich /Kompostierung	Grünabfall- Kompostierungg	Freifläche		Sternsieb TerraSelect T5E	s. Anl. 3 ABB	60	kW	V
02	Betriebsbereich /Kompostierung	Grünabfall- Kompostierung	Freifläche		Zerkleinerer Komptech Crambo 5000	s. Anl. 3 ABB	328	kW	V
02	Betriebsbereich /Kompostierung	Grünabfall- Kompostierung	Freifläche		Windsichter Komptech Hurrikan	s. Anl. 3 ABB	44	kW	N
03	Produktlager	Grünabfall- Kompostlager	Freifläche			Lagermenge	1300	t	N
03	Produktlager	Lagerhalle 1 (Biomasse-Brennstoff, Biogut-Kompost)	Halle 1			Lagermenge	1370	t	V
03	Produktlager	Lagerhalle 2 (Biogut- Kompost)	Halle 2			Lagermenge	2150	t	V
03	Produktlager	Lagerhalle 3 (Biogut- Kompost)	Halle 3			Lagermenge	2150	t	V

Antragsteller: Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 03.01.2022 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

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
03	Produktlager	Stör-, Reststoffcontainer	Halle, Freiflächen		Container	Lagermenge	63	t	N

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-, 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
INPUT									<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Grünabfall	3000	t/a	organische Verbindungen					02 01 03, 02 01 07, 02 02 99, 02 03 99, 02 07 99, 03 01 01, 03 01 05, 03 03 01, 04 02 21, 07 05 14, 20 02 01	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ASN siehe ABB, Anlage 1					
								02 01														

Antragsteller: Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 03.01.2022 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

Bezeichnung des Stoffes / Gemisches / Erzeugnisses	Gesamtmenge	Einheit	Zusammensetzung Komponentenname	Anteil (Gew.-%) CAS-Nr.	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
					Min.	Max.																
					6	7																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Bioabfall	32.000	t/a	organische Verbindungen					04,020301,020303,020304,020305,020403,020404,020409,020601,020603,020702,020704,020705,180104,200101,200108,20	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ASN siehe ABB, Anlage 1					

Antragsteller: Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 03.01.2022 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

Bezeichnung des Stoffes / Gemisches / Erzeugnisses	Gesamtmenge	Einheit	Zusammensetzung Komponentenname	Anteil (Gew.-%) CAS-Nr.	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
					Min.	Max.																
					6	7																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
								01 39, 20 03 01, 20 03 02														
									<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>											
ZWISCHENPRODUKTE									<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>											
								02 01 04, 02 03 01, 02 03 03, 02 03 04, 02 03 05, 02 04 03, 02 04 99, 02 06 01, 02 06 03, 02 07 02.														

Antragsteller: Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 03.01.2022 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

Bezeichnung des Stoffes / Gemisches / Erzeugnisses	Gesamtmenge	Einheit	Zusammensetzung Komponentenname	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	
				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
Rottegut Bioabfall	2480	t	organische Verbindungen					02 07 04, 02 07 05, 18 01 04, 20 01 01, 20 01 08, 20 01 39, 20 03 01, 20 03 02	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

Antragsteller: Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 03.01.2022 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

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	
Rottegut Grünabfall	640	t	organische Verbindungen					02 01 03, 02 01 07, 02 02 99, 02 03 99, 02 07 99, 03 01 01, 03 01 05, 03 03 01, 04 02 21, 07 05 14, 20 02 01	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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"/>	
									<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
OUTPUT									<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Biogut-Kompost	13427	t/a	organische Verbindungen						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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"/>		
Grüngut-Kompost	1561	t/a	organische Verbindungen						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Antragsteller: Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 03.01.2022 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

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
Störstoffe	34	t/a	divers					19 12 12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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"/>	
Reststoffe (Leichtstoffe Bioabfallkomp.)	575	t/a	Kunststoffe					19 12 12, 19 12 10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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"/>	
Abf. z. th. V. (n. komp. Frak. Grünabfallkomp.)	173	t/a	Holz					19 12 07, 19 05 02	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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"/>	
Biomasse-Brennstoff (Grünabfall)	750	t/a	Holz					19 12 07	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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"/>	
Biomasse-Brennstoff (Bioabfall)	5179	t/a	Holz					19 12 07, 19 05 01	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
									<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
SONST. EINSATZSTOFFE									<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
Motor-/Getriebe-/Hydrauliköl	800	l	Mineralöle						<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dieselmotorenöl	2 x 999	l	Dieselmotorenöl	68476-34-6					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Ad-Blue	999	l	Harnstoff	000057-13-6					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
									<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							

Antragsteller: Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 03.01.2022 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

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
ABWASSER									<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
Prozessabwasser	0	m3/a							<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kreislauführung								
unbelastetes Niederschlagswasser	3200	m3/a							<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Dachflächen								
gering belastetes Oberflächenwasser	10.200	m3/a							<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Verkehrsflächen								
verschmutztes Oberflächenwasser	4200	m3/a							<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rotteflächen Grünabfall								
Schmutz-/Sanitärabwasser	1447	m3/a							<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Waschplatz								

3.5.1 Sicherheitsdatenblätter der gehandhabten Stoffe

Anlagen:

- 1_Diesel.pdf
- 2_AdBlue.pdf
- 3_Motoröl.pdf
- 4_Hydrauliköl.pdf
- 5_Getriebeöl.pdf

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Handelsname: Diesekraftstoff nach DIN EN 590
Diesel (B7) 10 ppm DIN EN 590
Diesel (B0) 10 ppm DIN EN 590
MARPOL Anhang I Kategorie: Gasöle, einschließlich Schiffsbunker

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

Relevante identifizierte Verwendungen: Kraft- und Brennstoff
Verwendungen, von denen abgeraten wird: Andere Verwendungen werden nicht unterstützt.

1.2 Einzelheiten zum Lieferanten der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Lieferant: Calpam Mineralöl-Gesellschaft mbH
Schillerstraße 98
63741 Aschaffenburg
GERMANY
Tel.: +49 (0) 6021 4026 0
Fax: +49 (0) 6021 4026 44

Bei Fragen zum Inhalt dieses Sicherheitsdatenblattes senden Sie bitte eine E-Mail an:
info@calpam.com

1.3 Notrufnummer

Med. Klinik; toxikologische Abteilung: +49 (0)89 1924 0

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

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

Dieses Gemisch wurde als gefährlich im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 eingestuft.

Entzündbare Flüssigkeiten, Kategorie 3; H226
Aspirationsgefahr, Kategorie 1; H304
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut, Kategorie 2; H315
Akute Toxizität, Kategorie 4; H332
Karzinogenität, Kategorie 2; H351
Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition), Kategorie 2; H373
Gewässergefährdend, langfristige Wirkung, Kategorie 2; H411

Vollständiger Text der Gefahrenhinweise: Siehe Abschnitt 16.

2.2 Kennzeichnungselemente

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

Gefahrenpiktogramme



GHS02



GHS07



GHS08



GHS09

Signalwort: Gefahr

Gefahrenhinweise

- H226 - Flüssigkeit und Dampf entzündbar.
- H304 - Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.
- H315 - Verursacht Hautreizungen.
- H332 - Gesundheitsschädlich beim Einatmen.
- H351 - Kann vermutlich Krebs erzeugen.
- H373 - Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.
- H411 - Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

Sicherheitshinweise

- P201 - Vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen.
- P210 - Von Hitze/Funken/offener Flamme/heißen Oberflächen fernhalten. Nicht rauchen.
- P243 - Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung treffen.
- P260 - Einatmen von Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol vermeiden.
- P273 - Freisetzung in die Umwelt vermeiden.
- P280 - Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.
- P301 + P310 - Bei Verschlucken: Sofort Giftinformationszentrum oder Arzt anrufen.
- P302 + P352 - Bei Kontakt mit der Haut: Mit viel Wasser und Seife waschen.
- P303 + P361 + P353 - Bei Kontakt mit der Haut (oder dem Haar): Alle beschmutzten, getränkten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/duschen.
- P362 - Kontaminierte Kleidung ausziehen und vor erneuten Tragen waschen.
- P370 + P378 - Bei Brand: Wasserdampf, Schaum, Trockenchemikalie oder Kohlendioxid (CO₂) zum Löschen verwenden.
- P331 - Kein Erbrechen herbeiführen.
- P501 - Inhalt/Behälter gemäß den nationalen Vorschriften entsorgen.

2.3 Sonstige Gefahren

Erfüllt nicht die Kriterien für persistente, bioakkumulative und toxische (PBT) oder sehr persistent und sehr bioakkumulative (vPvB) Stoffe.

Das Material kann sich statisch aufladen, wodurch eine Entzündung möglich ist. Dies kann durch den Einsatz von geeigneten Additiven oder durch Vermeidung großer Strömungsgeschwindigkeiten, insbesondere in Rohrleitungen, verhindert werden.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angabe zu Bestandteilen

3.1 Stoff

Bestandteil	Produktidentifikator	%1)	Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008
Fuel oil, no. 2 Diesel	(EG-Nr.) 270-671-4 (CAS-Nr.) 68476-30-2 (REACH Registrierungs-Nr.) 01-2119475501-42-0009	> 93	Entz. Fl., Kat. 3; H226 Asp., Kat. 1; H304 Hautreiz., Kat. 2; H315 Akut Tox., Kat. 4; H332 Karz., Kat. 2; H351 STOT wdh., Kat. 2; H373 Aqu. chron., Kat. 2; H411

FAME (Fettsäuremethylester)	(EG-Nr.) 273-606-8 (CAS-Nr.) 68990-52-3 (REACH Registrierungs-Nr.) 01-2119485821-32-0029	< 7	Nicht eingestuft.
--------------------------------	---	-----	-------------------

1) Alle Konzentrationen sind in Vol.-% angegeben.

Vollständiger Text der Gefahrenhinweise und EU-Gefahrenhinweise: Siehe Abschnitt 16.

3.2 Gemisch

Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Inhalation: Wenn Atemprobleme oder andere Symptome einer Exposition auftreten, den Betroffenen von der Expositionsquelle entfernen und in angenehmer Position an die frische Luft bringen. Bei Anhalten der Symptome sofort medizinische Hilfe aufsuchen. Bei Atemstillstand der betroffenen Person Atemwege freimachen und sofort künstliche Beatmung einleiten. Bei auftretenden Atembeschwerden sollte durch ausgebildete Person Sauerstoff zugeführt werden. Sofort medizinische Hilfe aufsuchen.

Hautkontakt: Kontaminierte Schuhe und Kleidung entfernen und betroffene(n) Bereich(e) mit reichlich Wasser abspülen. Ist die Hautoberfläche beschädigt, sterile Abdeckung auflegen und medizinische Hilfe aufsuchen. Ist die Hautoberfläche nicht beschädigt, betroffene(n) Bereich(e) gründlich durch Waschen mit milder Seife und Wasser oder einem wasserfreien Handreiniger reinigen. Wenn sich eine Reizung oder Rötung entwickelt, Arzt aufsuchen. Kontaminierte Kleidung vor dem erneuten Tragen waschen. Wird das Produkt in oder unter die Haut oder irgendein Körperteil injiziert, muss die Person sofort von einem Arzt untersucht werden, unabhängig von Aussehen und Größe der Wunde (siehe Hinweis für den Arzt).

Augenkontakt: Wenn durch Exposition Reizung und Rötung auftritt, Augen mit reinem Wasser ausspülen. Bei Anhalten der Symptome Arzt aufsuchen.

Verschlucken: Aspirationsgefahr: Kein Erbrechen herbeiführen oder etwas in den Mund geben, weil dieses Material in die Lungen eintreten kann und schwere Lungenschäden verursachen kann. Wenn betroffene Person schläfrig oder bewusstlos ist und sich übergibt, auf die linke Seite legen, mit dem Kopf nach unten. Wenn möglich, die betroffene Person nicht unbeaufsichtigt lassen und Atmung ständig überwachen. Medizinische Hilfe aufsuchen.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Akut: Bei hohen Dampfkonzentrationen, Reizung der Atemwege, Schwindel, Übelkeit, Müdigkeit, Kopfschmerz und andere Auswirkungen auf das ZNS möglich.

Verzögert: Trockene Haut und mögliche Reizung bei wiederholter oder längerer Exposition.

4.3 Hinweis auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Symptomatische Behandlung. Die orale Aufnahme des Produktes kann durch den typischen Geruch festgestellt werden. Bei oraler Aufnahme keine Milch, Alkohol oder andere Fettlösungsmittel geben. Ggf. Sauerstoffbeatmung. Bei Verschlucken bzw. Erbrechen Gefahr des Eindringens in die Lunge. Kreislauf überwachen, evtl. Schockbehandlung.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel: Trockenchemikalie, Kohlendioxid oder Schaum wird empfohlen. Sprühwasser wird empfohlen, um exponierte Materialien oder Strukturen zu kühlen oder zu

schützen. Kohlendioxid kann Sauerstoff verdrängen. Vorsicht bei Verwendung von Kohlendioxid in begrenzten Räumen.

Ungeeignete Löschmittel: Keinen Wasservollstrahl verwenden, um eine Zerstreung und Ausbreitung des Feuers zu verhindern. Keine Anwendung von Wasser und Schaum auf derselben Oberfläche, da Wasser den Schaum auflöst.

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Ungewöhnliche Brand-/Expositionsgefahren: Entzündlich. Dieses Material kann sich bei Hitze, Funken, Flammen oder anderen Zündquellen entzünden (z. B. statischer Elektrizität, Leuchtmelder oder mechanischer/ elektrischer Ausrüstung und elektronischen Geräten wie Mobiltelefone, Computer, Taschenrechner und Pager, die nicht als sicher zertifiziert wurden). Dämpfe können beträchtliche Distanzen zu einer Zündquelle überwinden, sich dort entzünden, zu einem Flammenrückschlag führen oder explodieren. Kann innerhalb geschlossener Gebäude, in engen Räumen, im Freien oder in der Kanalisation Dampf-/Luftexplosion erzeugen. Dieses Produkt schwimmt auf der Wasseroberfläche und kann dort entzündet werden. Dämpfe sind schwerer als Luft und können sich in Bodennähe anreichern. Wenn Behälter nicht ordentlich gekühlt wird, kann er in Folge der Hitze des Brandes zerplatzen.

Gefährliche Verbrennungsprodukte: Verbrennung kann Rauch, Kohlenmonoxid (CO) und andere Produkte einer unvollständigen Verbrennung bilden. Stickoxide (NO_x) und Schwefeloxide (S_xO_y) können sich ebenfalls bilden.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Bei Bränden mit offenen Flammen müssen Noteinsatzkräfte im unmittelbaren Gefahrenbereich vollständige Feuerwehrschutzkleidung tragen. Falls die potentielle chemische Gefahr unbekannt ist, sollte in geschlossenen oder begrenzten Räumen ein umluftunabhängiges Atemschutzgerät getragen werden. Ferner sollte den Bedingungen entsprechende zusätzliche, geeignete Schutzausrüstung getragen werden (siehe Abschnitt 8). Gefahrenbereich sofort absperren, nicht autorisierte Personen fernhalten. Überlaufen/ Freisetzung stoppen, wenn dies gefahrlos durchgeführt werden kann. Unbeschädigte Behälter aus der unmittelbaren Gefahrenzone entfernen, wenn dies gefahrlos durchgeführt werden kann. Sprühwasser kann nützlich sein, um die Entstehung von Dämpfen einzuschränken oder diese zu verteilen und Personen zu schützen. Ausbreiten brennender Flüssigkeit mit Kühlwasser vermeiden. Dem Brand ausgesetzte Ausrüstung mit Wasser kühlen, wenn dies gefahrlos durchgeführt werden kann.

Siehe Abschnitt 9 für entzündliche Eigenschaften, einschl. Flammpunkt und Flamm(Explosions)- Grenzen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstung und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Ausgelaufenes Produkt stellt eine Brandgefahr dar und kann eine explosive Atmosphäre bilden. Alle Zündquellen und heiße metallische Oberflächen von Ausgelaufenem/ Freigesetztem fernhalten, wenn gefahrlos möglich. Verwendung explosionsgeschützter elektrischer Ausrüstung wird empfohlen. Entgegen der Windrichtung und weg vom Ausgelaufenen/Freigesetzten aufhalten. Direkten Kontakt mit Material vermeiden. Bei größeren Mengen an Verschüttetem, Personen, die in Windrichtung des Ausgelaufenen/ Freigesetzten stehen, darauf hinweisen. Unmittelbaren Gefahrenbereich sofort absperren und nicht autorisierte Personen fernhalten. Zusätzlich andere geeignete Schutzausrüstung, inklusive Atemschutz, gemäß den Erfordernissen tragen (siehe Abschnitt 8). Siehe Abschnitt 2 und 7 für weitere Angaben zu Gefahren und Vorsichtsmaßnahmen. Im Fall eines Austretens oder von unbeabsichtigter Freisetzung benachrichtigen Sie die zuständige Behörde gemäß allen zutreffenden Bestimmungen.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Überlaufen/Freisetzung stoppen, wenn dies gefahrlos durchgeführt werden kann. Ausgelaufenes Material vor dem Eindringen in die Kanalisation, Gullies, andere inoffizielle Entwässerungssysteme und natürliche Gewässer abhalten. Wasser sparsam einsetzen, um Kontamination, insbesondere der Umwelt, so gering wie möglich zu halten. Tritt ausgelaufenes Produkt in Wasser ein, zuständige Behörden verständigen und über die Gefahrstoffe informieren.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Zuständige Behörden gemäß den geltenden Vorschriften informieren. Sofortige Aufreinigung von Ausgelaufenem wird empfohlen. Ausgelaufenes für spätere Rückgewinnung oder Entsorgung großflächig eindämmen. Ausgelaufenes mit inertem Material aufnehmen (z. B. Sand) und dann in einen geeigneten Abfallbehälter geben. Bei Ausgelaufenem auf Wasser, dieses mit entsprechenden Methoden entfernen (z. B. abschöpfen, sperren oder Absorptionsmittel). Bei einer Kontamination des Erdreichs kontaminierte Erde gemäß den örtlichen Vorschriften zur Sanierung oder Entsorgung entfernen. Empfohlene Maßnahmen basieren auf den wahrscheinlichsten Verschüttungsszenarien für dieses Material; die örtlichen Bedingungen und Vorschriften können jedoch die Wahl der zu treffenden entsprechenden Maßnahmen beeinflussen.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte des Sicherheitsdatenblattes

Schutzmaßnahmen unter Abschnitt 7, 8 und 13 beachten

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Von Zündquellen wie z. B. Hitze/Funken/offene Flammen fernhalten. Rauchen verboten. Vorbeugende Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung treffen. Keine funkenbildenden Werkzeuge benutzen. Vor Handhabung sämtliche Sicherheitsratschläge lesen und verstehen. Dämpfe und Nebel nicht einatmen. Nur im Freien oder in gut gelüftetem Bereich verwenden. Schutzhandschuhe/Schutzkleidung und Augenschutz/Gesichtsschutz tragen. Nach dem Umgang mit diesem Produkt gründlich waschen. Geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.

Entzündlich. Behälter langsam öffnen, damit Druck ggf. entweichen kann. Elektrostatische Ladung kann sich ansammeln und eine gefährliche Situation beim Umgang oder der Verarbeitung dieses Materials erzeugen. Um einen Brand oder eine Explosion zu vermeiden, muss die statische Elektrizität während der Überführung durch Erdung und Potentialausgleich der Behälter und der Ausrüstung vor dem Überführen des Materials abgeleitet werden. Die Verwendung explosionsgeschützter elektrischer Ausrüstung wird empfohlen und kann erforderlich sein (siehe entsprechende Brandschutzcodes für spezielle Anforderungen bezüglich Potenzialausgleich/Erdung). Begrenzte Räume wie Tankanlagen oder Gruben nicht betreten, ohne vorher die entsprechenden Vorkehrungen getroffen zu haben. Keine kontaminierte Kleidung oder Schuhe tragen. Kontaminierte Kleidung von Zündquellen wie Funken oder offenen Flammen fernhalten. Kann bei Umgebungstemperatur leicht verdampfen. Dämpfe sind schwerer als Luft und können eine explosive Mischung aus Dampf und Luft bilden. Vorsicht! Ansammlung in engen Räumen und niedrig liegenden Bereichen.

Nur als Brennstoff verwenden. Wegen seiner Entflammbarkeit und seinen potentiell toxischen Eigenschaften nicht als Lösungsmittel verwenden. Absaugen mit dem Mund kann zu einer gefährlichen oder tödlichen Lungenaspiration führen.

Die Verwendung von Kohlenwasserstoffbrennstoffen in einem Bereich, ohne ausreichende Belüftung, kann zu gefährlichen Konzentrationen von Verbrennungsprodukten führen (z.B. Kohlenmonoxid, Schwefel- und Stickoxide, Benzol und andere Kohlenwasserstoffe) und/oder zu gefährlich niedrigen Sauerstoffkonzentrationen.

Abgase von Dieselmotorkraftstoff-Verbrennungsanlagen enthalten gefährliche Verbrennungsprodukte und sind als mögliche Krebsgefahr für den Menschen eingestuft.

Hochdruckeinspritzung von Kohlenwasserstoffbrennstoffen, Hydraulikölen oder Fetten unter die Haut können ernsthafte Konsequenzen haben, auch wenn keine Symptome und keine

Verletzung sichtbar sind. Dies geschieht unbeabsichtigt bei der Verwendung einer Hochdruckapparatur wie z. B. Hochdruckschmierpressen, Brennstoffeinspritzanlagen oder durch Pinhole-Leckagen an Leitungen der Hochdruckhydraulikölausrüstung.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Behälter dicht geschlossen halten und ordnungsgemäß beschriften. Dieses Material in kühlen, trockenen, gut belüfteten Bereichen außerhalb der Reichweite von Hitze, direkter Sonneneinstrahlung, heißen Metalloberflächen und allen Zündquellen verwenden und lagern. Nur in geeigneten Behältern aufbewahren. Bereich mit „Rauchen und offene Flammen verboten“ kennzeichnen. Von unverträglichen Stoffen fernhalten (siehe Abschnitt 10). Behälter vor physikalischem Schaden schützen.

„Leere“ Behälter enthalten Rückstände und können gefährlich sein. Solche Behälter nicht unter Druck setzen, schneiden, schweißen, löten, verbinden, bohren, schleifen oder der Hitze, Flammen, Funken oder anderen Zündquellen aussetzen. Sie können explodieren und Verletzungen oder den Tod verursachen. „Leere“ Fässer müssen vollständig entleert werden, richtig verschlossen und sofort zum Lieferanten oder zum Fassrecycling versendet werden. Alle Behälter müssen in einer umweltfreundlichen sicheren Art und in Übereinstimmung mit staatlichen Vorschriften entsorgt werden. Vor dem Arbeiten an oder in Fässern, die dieses Material enthalten oder enthalten haben, informieren Sie sich bezüglich reinigen, reparieren, schweißen oder anderen geplanten Ausführungen in der entsprechenden Anleitung. Separate Lagerung oder im Freien wird empfohlen. Lagerung in Gebäuden muss die Normen der Länder oder der Kommission und die entsprechenden Brandschutzcodes erfüllen.

Lagerklasse (LGK) nach TRGS 510: 3 „Entzündbare flüssige Stoffe“.

7.3 Spezifische Endanwendungen

Siehe Abschnitt 1.2. Bitte informieren Sie sich zusätzlich in den gegebenenfalls anhängenden, ergänzenden Expositionsszenarien

ABSCHNITT 8:

Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstung

8.1 Zu überwachende Parameter

Das Produkt enthält keine Bestandteile mit vom Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS) verabschiedeten, arbeitsplatzbezogenen zu überwachenden Grenzwerten. Ölnebelbildung vermeiden, nur an gut belüfteten Orten verwenden.

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Atemschutz: Falls die Exposition in der Luft möglicherweise die Expositionsgrenze überschreitet, sollte ein zugelassener luftreinigender Atemschutz mit Typ A, Filter für organische Gase und Dämpfe (laut Angabe des Herstellers), verwendet werden.

Augen-/Gesichtsschutz: Augenschutz, der EN 166 erfüllt oder übertrifft, wird zum Schutz gegen möglichen Augenkontakt, Reizung oder Verletzung empfohlen. Abhängig von den Einsatzbedingungen kann ein dicht sitzender Augen- und Gesichtsschutz notwendig sein.

Haut-/Handschutz: Tragen von undurchlässigen Handschuhen, die gegenüber dem speziellen Material unempfindlich sind, wird empfohlen, um Hautkontakt zu vermeiden. Benutzer sollte dies mit Herstellern überprüfen, um die Dichtigkeit ihrer Produkte zu überprüfen. Je nach Exposition und Gebrauchsbedingungen kann ein zusätzlicher Schutz notwendig sein, um einen Hautkontakt zu vermeiden, einschließlich chemikalienbeständiger Stiefel, Schürzen, Armschutzhüllen, Hauben, Overalls oder Vollschutzanzüge. Vorgeschlagenes Hand-Schutzmaterial: Nitrilkautschuk mit einer Penetrationszeit > 480 min nach EN 374.

Technische Schutzmaßnahmen: Wenn gegenwärtige Belüftungspraktiken nicht ausreichen, um luftgetragene Konzentration unter den festgelegten Expositionsgrenzen zu halten, können zusätzliche technische Schutzmaßnahmen erforderlich sein.

Andere Schutzausrüstung: Im Arbeitsbereich sollte sich eine Augenwasch- und Schnellflutdusche befinden. Schuhe und kontaminierte Kleidung vor dem erneuten Tragen gründlich reinigen.

Expositionsbegrenzung: Siehe Abschnitte 6, 7, 12 und 13.

Die in diesem Abschnitt dargelegten Vorschläge hinsichtlich der Expositionskontrolle und spezieller Arten von Schutzausrüstung basieren auf einfach erhältlichen Informationen. Benutzer sollten zur Bestätigung der Leistung ihrer Schutzausrüstung Kontakt mit dem speziellen Hersteller aufnehmen. Spezielle Situationen können eine Kontaktaufnahme zu Fachkräften für gute Arbeitshygiene, Sicherheit und Technik erfordern.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Die Daten repräsentieren typische Werte und sind nicht als technische Daten bestimmt.

Aussehen, Farbe:	Farblos klar bis gelblich
Geruch:	Mineralöltypisch
Geruchsschwelle:	N/B
pH-Wert:	N/A
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt:	-40 bis 6°C bei 101,325 kPa (ASTM 1999)
Siedebeginn und Siedebereich:	160 – 390 °C bei 101,325 kPa
Flammpunkt:	> 55 °C bei 101,325 kPa
Verdampfungsgeschwindigkeit:	N/B
Entzündbarkeit (Feststoff, Gas):	N/A
Obere Explosionsgrenze:	ca. 6,5 Vol.-% in Luft
Unter Explosionsgrenze:	ca. 0,6 Vol.-% in Luft
Dampfdruck (DVPE):	< 1 kPa bei 37,8 °C (DVPE)
Dampfdichte:	> 1 (Luft = 1)
Relative Dichte:	0,820 – 0,845 kg/L bei 15 °C
Löslichkeit(en):	Löslich in organischen Lösungsmitteln. In Wasser unlöslich.
Verteilungskoeffizient (n-Octanol/Wasser):	Log (K _{ow}): 3,9 bis > 6
Selbstentzündungstemperatur:	≥ 225 °C bei 101,325 kPa
Zersetzungstemperatur:	N/B
Viskosität:	2,00 – 4,50 mm ² /s bei 40 °C
Explosive Eigenschaften:	Nicht explosiv
Oxidationseigenschaften:	N/A (Auf Grund der chemischen Zusammensetzung)

9.2 Sonstige Angaben

Dämpfe sind schwerer als Luft. Bei Umgebungstemperatur (ca. 20 °C) flüchtig.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

Chemisch nicht reaktiv.

10.2 Chemische Stabilität

Bei normalen Temperaturbedingungen und zweckbestimmter Verwendung stabil.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Bei vorschriftgemäßer Handhabung und Lagerung werden keine gefährlichen Reaktionen erwartet.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Hitze, Funken, offenes Feuer und andere Zündquellen vermeiden. Dampfansammlungen vermeiden. Unter bestimmten Umständen kann sich das Produkt infolge statischer Elektrizität entzünden. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung treffen.

10.5 Unverträgliche Materialien

Kontakt mit starken Oxidationsmitteln und starken Reduktionsmitteln vermeiden.

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Keine gefährlichen Zersetzungsprodukte bei sachgemäßer Lagerung/ Handhabung und Beförderung. Bei einer thermischen oder oxidativen Zersetzung entsteht ein komplexes Gemisch aus luftverunreinigenden Feststoffen, Flüssigkeiten und Gasen wie z.B. Kohlenmonoxid (CO), Kohlendioxid (CO₂), Schwefeldioxid (SO₂) und weiteren organischen Verbindungen.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben über toxikologische Wirkungen des Stoffs oder Gemischs

Die vorliegenden Informationen über toxikologische Wirkungen des Gemisches basieren auf Daten zum Produkt, auf Kenntnis der Komponenten und der Toxikologie ähnlicher Produkte. Sofern nicht anders angegeben gelten die nachfolgenden Angaben für das Produkt als Ganzes.

11.1.1 Angaben zu relevanten Gefahrenklassen

Akute Toxizität:	Das Gemisch ist als akut toxisch eingestuft (Kategorie 4). LC ₅₀ = 4100 mg/m ³ , 4 h, Ratte, inhalative Aufnahme. Mäßig giftig. Basierend auf Ergebnissen aus Tests mit strukturell ähnlichen Stoffen (Test ist äquivalent oder ähnlich den OECD-Richtlinien 403). Die Einstufung als akut toxisch (Kat. 4) basiert auf einer Inhalationsstudie zur akuten Toxizität. LD ₅₀ > 5000 mg/kg, Kaninchen, dermale Aufnahme. Geringfügig toxisch. Basierend auf Ergebnissen aus Tests mit strukturell ähnlichen Stoffen (Test ist äquivalent oder ähnlich den OECD-Richtlinien 434). Testergebnisse oder anderweitige Studienergebnisse erfüllen nicht die Kriterien für eine Einstufung. LD ₅₀ > 2000 mg/kg, Ratte, orale Aufnahme (Verschlucken). Geringfügig toxisch. Basierend auf Ergebnissen aus Tests mit strukturell ähnlichen Stoffen (Test ist äquivalent oder ähnlich den OECD-Richtlinien 401). Testergebnisse oder anderweitige Studienergebnisse erfüllen nicht die Kriterien für eine Einstufung.
Ätz-/ Reizwirkung auf die Haut:	Ruft Hautreizungen hervor. Basierend auf Ergebnissen aus Tests mit strukturell ähnlichen Stoffen (Test ist äquivalent oder ähnlich den OECD-Richtlinien 404). Testergebnisse oder anderweitige Studienergebnisse erfüllen die Kriterien für die Einstufung als reizend.
Schwere Augenschädigung/ -reizungen:	Testergebnisse oder anderweitige Studienergebnisse erfüllen die Kriterien für eine Einstufung.

Sensibilisierung der Atemwege / Haut:	Kann leichte kurzfristige Augenbeschwerden hervorrufen. Basierend auf Ergebnissen aus Tests mit strukturell ähnlichen Stoffen (Test ist äquivalent oder ähnlich den OECD-Richtlinien 405). Es gibt keine Testergebnisse oder anderweitige Studienergebnisse aus denen hervorgeht, dass die Substanz potentiell Sensibilisierungen der Haut oder der Atemwege hervorruft.
Toxizität bei wiederholter Verabreichung:	Testergebnisse und anderweitige Studienergebnisse zeigen keinen Hinweis auf akute systemisch toxische Wirkungen.
Karzinogenität:	Kann Krebs verursachen. Basierend auf Ergebnissen aus Tests mit strukturell ähnlichen Stoffen (Test ist äquivalent oder ähnlich den OECD-Richtlinien 451).
Keimzell-Mutagenität:	Testergebnisse oder anderweitige Studienergebnisse erfüllen nicht die Kriterien für eine Einstufung als Keimzellen-Mutagen. Basierend auf Ergebnissen aus Tests mit strukturell ähnlichen Stoffen (Test ist äquivalent oder ähnlich den OECD-Richtlinien 471 u. 475).
Reproduktionstoxizität:	Testergebnisse oder anderweitige Studienergebnisse erfüllen nicht die Kriterien für eine Einstufung als reproduktionstoxisch. Die Substanz wird nicht als fortpflanzungsschädigend angesehen.
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition:	Nicht klassifiziert
Spezifische Zielorgan-Toxizität Bei wiederholter Exposition:	Zielorgane: Blut, Thymus, Leber. Kann die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition schädigen.
Aspirationsgefahr:	Bei Verschlucken und Erbrechen kann dieses Material in die Lungen eintreten und schwere Lungenschäden verursachen und tödlich sein.

11.1.2 Angaben zu wahrscheinlichen Expositionswegen

Haut – und Augenkontakt sind die Hauptwege der Exposition. Die Exposition kann aber auch durch Einatmen oder versehentliche Aufnahme erfolgen.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Das Produkt wird als giftig für Wasserorganismen mit potenziell schädlichen Auswirkungen auf die aquatische Umwelt angesehen. Einstufung: H411; Chronisch Kat. 2.

	Akute Toxizität	Chronische Toxizität
Fischtoxizität:	LL ₅₀ ≥ 21 mg/l (96 h)	NOEL (14 Tage, QSAR Petrotox):0,083 mg/l
Daphnientoxizität:	EL ₅₀ ≥ 68 mg/l (48 h)	NOEL (21 Tage, QSAR Petrotox):0,2 mg/l
Algentoxizität:	ErL ₅₀ ≥ 22 mg/l (72 h)	-

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Produkt wird als inhärent biologisch abbaubar angesehen. Einigen Kohlenwasserstoffbestandteilen des Gemisches wird vorausgesagt, dass sie die Kriterien für Persistenz erfüllen. Andere Bestandteile können durch Mikroorganismen unter aeroben Bedingungen leicht abgebaut werden.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Log(K_{ow}) Werte, die für die Kohlenwasserstoffkomponenten dieses Materials gemessen wurden, liegen zwischen 3,9 und 6 und werden daher als potenziell bioakkumulativ betrachtet. In der Praxis können metabolische Prozesse oder physikalische Eigenschaften diese Auswirkung verhindern oder die Bioverfügbarkeit einschränken. Das Bioakkumulationspotenzial von Verbindungen mit höherem Molekulargewicht ist durch die geringe Wasserlöslichkeit und die Größe der Moleküle negativ beeinflusst.

12.4 Mobilität im Boden

Freisetzungen im Wasser führen zu einem Kohlenwasserstofffilm, der auf der Oberfläche treibt und sich ausbreitet. Für die leichteren Komponenten ist das Verdampfen ein wichtiger Verlustprozess, der die Gefahr für Wasserorganismen vermindert. Die Photooxidation auf der Wasseroberfläche ist ebenfalls ein signifikanter positiver Verlustprozess, insbesondere für polyzyklische aromatische Verbindungen. In Wasser wird die Mehrzahl der Komponenten auf dem Sediment absorbiert. Die Adsorption ist der überwiegende physikalische Vorgang der Freisetzung ins Erdreich. Adsorbierte Kohlenwasserstoffe bauen sich sowohl im Wasser als auch im Erdreich langsam ab. Wenn das Produkt in den Erdboden gelangt, bleiben einige Bestandteile mobil und können das Grundwasser schädigen.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Nach den Ergebnissen seiner Bewertung ist dieses Gemisch weder ein PBT- noch ein vPvB-Stoff.

12.6 Andere schädliche Wirkungen

Deutsche Wassergefährdungsklasse: wassergefährdend (WGK 2).
Ein Kohlenwasserstofffilm auf der Wasseroberfläche kann den Sauerstoffaustausch beeinträchtigen und Organismen schädigen.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Dieses Material - falls entsorgt wie produziert - ist gemäß der Richtlinie 2008/98/EG als gefährlicher Abfall zu betrachten und unterliegt den Bestimmungen dieser Richtlinie.

Produktentsorgung: Übergabe an zugelassenes Entsorgungsunternehmen. Wenn möglich der Wiederverwertung zuführen. Entsorgung entsprechend dem Kreislaufwirtschafts-Abfallgesetz (KrWG). Der Kontakt von freigesetztem Material mit dem Erdreich, Gewässern, Abflüssen und Abwasserleitungen muss vermieden werden. Leere Gebinde können Restmengen enthalten. Leere Behälter stellen eine Brandgefahr dar, da sie entzündliche Produktreste und -dämpfe enthalten können. Leere Behälter niemals schweißen oder löten.

Abfallschlüsselnummer: 13 07 01 „Heizöl und Diesel“. Der angegebene Abfallschlüssel stellt nur eine Empfehlung dar. Für die konkrete Festlegung des Abfallschlüssels ist der Abfallerzeuger verantwortlich. Abweichender Gebrauch des Produktes und/oder Verunreinigungen können die Verwendung einer anderen Abfallschlüsselnummer durch den Abfallerzeuger notwendig machen.

Rechtsvorschriften bei der Abfallbehandlung

Entsorgung:	Richtlinie 2006/12/EG
Abfallverbrennung:	Richtlinie 2000/76/EG
Deponierung:	Richtlinie 1999/31/EG

Zusätzlich können weitere nationale und regionale Regelungen zur Anwendung kommen.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.1 UN-Nummer

UN-Nummer: 1202

Dieselmkraftstoff

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006



14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

ADR/RID/ADN: DIESELMKRAFTSTOFF
IMDG-Code/ICAO-TI/IATA-DGR: DIESEL FUEL

14.3 Transportgefahrenklassen

14.3.1 Landtransport (ADR/RID) / Binnengewässertransport (ADN) / Seetransport (IMDG-Code) / Lufttransport (ICAO-TI/IATA-DGR)

Transportgefahrenklasse: 3



Zusätzliche Informationen

Landtransport (ADR/RID)	Gefahrennummer (Kemler-Zahl): 30; Klassifizierungscode (ADR): F1; Tunnelcode: D/E
Binnengewässertransport (ADN)	Sondervorschrift: 640L; Begrenzte Menge: 5 L
Seetransport (IMDG-Code)	Notfallpläne („EmS“): F-E, S-E
Lufttransport (ICAO-TI/IATA-DGR)	-

14.4 Verpackungsgruppe

Verpackungsgruppe: III (Stoffe mit geringer Gefahr)

14.5 Umweltgefahren

Umweltgefahren: Umweltgefährdender Stoff

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Wird dieses Material in internationalen Gewässern auf Schiffen transportiert, dann geschieht dies nach MARPOL Anhang 1.

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

Entfällt.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

15.1.1 EU Vorschriften

Verordnung (EG) Nr. 1907/2006:	Anhang XVII, Nr. 3
Richtlinie 96/82/EG (Seveso II):	Das Produkt unterliegt der Seveso-Richtlinie.
Europäische Produktnormen für PSA:	EN 166:2002 Augenschutz EN 529:2005 Atemschutzgeräte EN 374-1:2003 Schutzhandschuhe gegen Chemikalien und Mikroorganismen RL 89/ 686/ EWG PSA
Karzinogene und Mutagene RL 2004/37/EG:	Das Produkt fällt unter die RL 2004/37/EG.
Mutterschutzrichtlinie RL 92/85/EWG:	Das Produkt fällt unter RL 92/85/EWG.

Dieselmotorkraftstoff

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006



15.1.2 Nationale Vorschriften (Deutschland)

Technische Anleitung Luft (TA Luft):	Siehe Abschnitt 5.2.5 in Verbindung mit 5.4.9 TA Luft.
Störfall-Verordnung (12. BImSchV):	Das Produkt unterliegt der Störfall-Verordnung, die dort angegebenen Mengenschwelle sind zu beachten.
Einstufung gemäß Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe (VwVwS):	WGK 2
Hinweise zu Beschäftigungsbeschränkungen:	Gesetz zum Schutz der arbeitenden Jugend (JArbSchG) und Verordnung zum Schutz der Mütter am Arbeitsplatz beachten.
Sonstige Vorschriften:	Berufsgenossenschaftliche Grundsätze für Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen, Arbeitsplatzgrenzwerte, Wasser-Haushaltsgesetz und technische Regelwerke beachten. TRGS 401 bei der Auswahl Geeigneter Handschuhe beachten.

Die Informationen zu gesetzlichen Regelungen erheben nicht den Anspruch auf Vollständigkeit. Es können darüber hinaus auch andere Vorschriften für das Produkt gelten.

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Für diesen Stoff wurde eine Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Datum der Ausgabe: 27.07.2018

Ersetzt Ausgabe: 03.04.2013

Überarbeitete Abschnitte: Abschnitt 1 – Abschnitt 16

Vollständiger Text der Gefahrenhinweise und EU-Gefahrenhinweise

H226	Flüssigkeit und Dampf entzündbar.
H304	Kann bei Eindringen in die Atemwege tödlich sein.
H315	Verursacht Hautreizungen.
H332	Gesundheitsschädlich beim Einatmen.
H351	Kann vermutlich Krebs erzeugen.
H373	Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.
H411	Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

Wichtige Literatur und Datenquellen die zur Erstellung des Sicherheitsdatenblattes genutzt wurden

Die Angaben stammen aus mehreren Informationsquellen (Herstellerangaben, CONCAWE, EU IUCLID-Datenbank, BAuA, ECHA, usw.)

Abkürzungen und Akronyme

ACGIH	= American Conference of Industrial Hygienists
BImSchV	= Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
DFG	= Deutsche Forschungsgruppe
IOELV	= Indicative Occupational Exposure Limit Value
N/A	= Nicht anwendbar
N/B	= Nicht bestimmt
NOEL	= No Observed Effect Level
PSA	= Persönliche Schutzausrüstung
STEL	= Short Term Exposure Limit (Kurzzeite xpositions grenze; 15 Minuten)
TRGS	= Technische Regeln für Gefahrstoffe

Datum der Ausgabe: 27.07.2018

Ersetzt Ausgabe: 03.04.2013

Erstelldatum: 03.01.2022 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

Seite 12 von 13

13/55

Dieselmotorkraftstoff

Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006



TRK	= Technische Richtkonzentration
TWA	= Time Weighted Average (zeitgewichteter Durchschnitt; 8 Stunden)
UVCB	= Stoffe mit unbekannter oder variabler Zusammensetzung, komplexe Reaktionsprodukte und biologische Materialien
WGK	= Wassergefährdungsklasse
L ₅₀	= effective loading rate lethal to 50 % of the test population
ErL ₅₀	= effective loading rate that causes 50 % reduction in algal growth rate
LL ₅₀	= Lethal loading rate required to kill 50 % of test population
EL ₅₀	= Effect Load for 50 % of the test population
PBT	= persistent, bioakkumulierend, toxisch
VPvB	= sehr persistent und sehr bioakkumulierend

Hinweis: Die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt stützen sich auf den heutigen Stand der Kenntnisse und Erfahrungen und sollen dazu dienen, Produkte im Hinblick auf etwaige Sicherheitserfordernisse zu beschreiben. Diese Angaben stellen keine Zusicherung von Eigenschaften des beschriebenen Produktes dar. Benutzer werden darauf hingewiesen, dass die Verwendung eines Produktes für andere als die vorgesehene Verwendung mit Gefahren verbunden sein kann. Die Angaben im Sicherheitsdatenblatt entbinden den Benutzer keinesfalls von der Pflicht, sich über geltende Vorschriften zu seiner Tätigkeit zu informieren und diese anzuwenden. Er hat die alleinige Verantwortung für die erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen im Umgang mit dem Produkt zu tragen. Die angegebenen Rechtsvorschriften sollen dem Benutzer bei der Erfüllung seiner Pflichten helfen. Es wird keine Gewähr für Fehlerlosigkeit und Vollständigkeit gegeben.

SICHERHEITSDATENBLATT**ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens****1.1 Produktidentifikator**

Produktname	 Aral AdBlue
Produktcode	SGY2407
SDS-Nr.	SGY2407
Produkttyp	Flüssigkeit.

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

Verwendung des Stoffes/ des Gemisches	Betriebsmittel zur Senkung der Abgasemissionen.
--	---

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Lieferant	Aral Aktiengesellschaft Wittener Str. 45 44789 Bochum Telefon: +49 (0) 234 315-0
E-Mail-Adresse	MSDSadvice@bp.com

1.4 Notrufnummer

NOTRUFNUMMER	+49 (0) 30 30686 790 (Giftnotruf Berlin / Emergency Poison Centre)
---------------------	--

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren**2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs**

Produktdefinition	Gemisch
--------------------------	---------

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

Nicht eingestuft.

Einstufung gemäß der Richtlinie 1999/45/EG [Zubereitungsrichtlinie]

Das Produkt ist gemäss Richtlinie 1999/45/EG und ihren Anhängen nicht als gefährlich eingestuft.

Abschnitte 11 und 12 enthalten genauere Informationen zu Gesundheitsgefahren, Symptomen und Umweltrisiken.

2.2 Kennzeichnungselemente

Signalwort	Kein Signalwort.
Gefahrenhinweise	Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.
<u>Sicherheitshinweise</u>	
Prävention	Nicht anwendbar.
Reaktion	Nicht anwendbar.
Lagerung	Nicht anwendbar.
Entsorgung	Nicht anwendbar.

Ergänzende Kennzeichnungselemente Nicht anwendbar.

Spezielle Verpackungsanforderungen

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

Produktname  Aral AdBlue

Produktcode SGY2407

Seite: 1/10

Version 2 Ausgabedatum 16 Januar 2015

Format Deutschland
(Germany)

Sprache DEUTSCH

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

Stoff/Gemisch Gemisch
Wasser und Harnstoff (32.5%)

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

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

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

4.2 Wichtigste akute oder verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

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

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

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

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel	Im Brandfall Schaum-, Trockenchemikalien- oder Kohlendioxidlöscher oder -spray verwenden.
Ungeeignete Löschmittel	Keinen Wasserstrahl verwenden.

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Gefahren, die von dem Stoff oder der Mischung ausgehen	Bei Erwärmung oder Feuer tritt ein Druckanstieg auf, und der Behälter kann platzen.
Gefährliche Verbrennungsprodukte	Zu den Verbrennungsprodukten können folgende Verbindungen gehören: Kohlenstoffoxide (CO, CO ₂) Stickoxide (NO, NO ₂ etc.)

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Vorsichtsmaßnahmen für Feuerwehrgeschäftspersonal	Im Brandfall den Ort des Geschehens umgehend abriegeln und alle Personen aus dem Gefahrenbereich evakuieren. Es sollen keine Maßnahmen ergriffen werden, die mit persönlichem Risiko einhergehen oder nicht ausreichend trainiert wurden.
Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung	Feuerwehrleute sollten angemessene Schutzkleidung und umluftunabhängige Atemgeräte mit vollem Gesichtsschutz tragen, die im Überdruckmodus betrieben werden. Kleidung für Feuerwehrleute (einschließlich Helm, Schutzstiefel und Schutzhandschuhe), die die Europäische Norm EN 469 einhält, gibt einen Grundschutz bei Unfällen mit Chemikalien.

Produktname  AdBlue

Produktcode SGY2407

Seite: 2/10

Version 2 **Ausgabedatum** 16 Januar 2015

Format Deutschland
(Germany)

Sprache DEUTSCH

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Nicht für Notfälle geschultes Personal

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

Einsatzkräfte

Falls für den Umgang mit der Verschüttung Spezialkleidung benötigt wird, ist Abschnitt 8 zu geeigneten und ungeeigneten Materialien zu beachten. Siehe auch Informationen in "Für Personen, die keine Rettungskräfte sind".

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

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

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Kleine freigesetzte Menge

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

Grosse freigesetzte Menge

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

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

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

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Schutzmaßnahmen

Geeignete persönliche Schutzausrüstung anlegen.

Ratschlag zur allgemeinen Arbeitshygiene

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

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

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

Ungeeignet

Längere Exposition bei erhöhter Temperatur.

Deutschland - Lagerklasse



7.3 Spezifische Endanwendungen

Empfehlungen

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

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Arbeitsplatz-Grenzwerte

Es ist kein Expositionsgrenzwert bekannt.

Produktname  Al AdBlue

Produktcode SGY2407

Seite: 3/10

Version 2 Ausgabedatum 16 Januar 2015

Format Deutschland
(Germany)

Sprache DEUTSCH

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

Empfohlene Überwachungsverfahren

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

Abgeleitetes Keim-Effekt-Niveau

Es liegen keine DNELs/DMELs-Werte vor.

Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration

Es liegen keine PNECs-Werte vor.

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

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

Persönliche Schutzmaßnahmen

Hygienische Maßnahmen

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

Atemschutz

Atemschutzausrüstung ist normalerweise nicht erforderlich, wenn eine ausreichende natürliche oder örtliche Abzugsbelüftung zur Kontrolle der Exposition vorhanden ist. Bei unzureichender Belüftung Atemschutzgerät anlegen. Die richtige Wahl des Atemschutzes hängt von der Anwendung, den verwendeten Chemikalien und den Zustand der Atemschutzausrüstung ab. Sicherheitsanweisungen sollten für alle beabsichtigten Anwendungen erstellt werden. Die Auswahl der Atemschutzausrüstung sollte immer in Zusammenarbeit mit dem Hersteller unter Berücksichtigung der lokalen Arbeitsbedingungen erfolgen.

Augen-/Gesichtsschutz

Schutzbrille mit Seitenblenden.

Hautschutz

Handschutz

Allgemeine Angaben:

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

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

Durchbruchzeit:

Daten zu Durchbruchzeiten werden von Handschuhherstellern unter Laborprüfbedingungen

Produktname  AdBlue

Produktcode SGY2407

Seite: 4/10

Version 2 Ausgabedatum 16 Januar 2015

Format Deutschland
(Germany)

Sprache DEUTSCH

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

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

Wir geben zur Auswahl von Handschuhen folgende Empfehlungen ab:

Ständiger Kontakt:

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

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

Kurzzeitiger/Spritzschutz:

Empfohlene Durchbruchzeiten siehe oben.

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

Handschuhdicke:

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

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

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

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

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

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

Haut und Körper

Die Verwendung von Schutzkleidung ist eine gute industrielle Praxis.

Vor dem Umgang mit diesem Produkt sollte die persönliche Schutzausrüstung auf der Basis der durchzuführenden Aufgabe und den damit verbundenen Risiken ausgewählt und von einem Spezialisten genehmigt werden.

Baumwoll- oder Polyester-/Baumwoll-Overalls bieten lediglich Schutz gegen leichte oberflächliche Kontamination, die nicht bis zur Haut durchsickern wird. Overalls sollten regelmäßig gewaschen werden. Bei hohem Hautkontaminationsrisiko (z.B. beim Reinigen von verschüttetem Material oder bei Spritzgefahr) werden chemikalienbeständige Schürzen und/oder undurchdringliche chemische Anzüge und Stiefel erforderlich sein.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

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

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aussehen

Physikalischer Zustand	Flüssigkeit.
Farbe	Farblos.
Geruch	Ammoniakartig. [Schwach]
Geruchsschwelle	Nicht verfügbar.

Produktname  Aral AdBlue

Produktcode SGY2407

Seite: 5/10

Version 2 **Ausgabedatum** 16 Januar 2015

Format Deutschland
(Germany)

Sprache DEUTSCH

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

pH-Wert	9.8 bis 10 [Konz. (% w/w): 10%]
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt	Nicht verfügbar.
Siedebeginn und Siedebereich	Zersetzungstemperatur: 100°C (212°F)
Flammpunkt	Nicht verfügbar.
Verdampfungsgeschwindigkeit	Nicht verfügbar.
Entzündbarkeit (fest, gasförmig)	Nicht verfügbar.
Obere/untere Entzündbarkeits- oder Explosionsgrenzen	Nicht verfügbar.
Dampfdruck	6.383 kPa (48 mm Hg) bei 40°C
Dampfdichte	Nicht verfügbar.
Relative Dichte	Nicht verfügbar.
Dichte	1090 kg/m ³ (1.09 g/cm ³) bei 20°C
Löslichkeit(en)	Löslich in Wasser.
Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser	<input checked="" type="checkbox"/> Nicht verfügbar.
Selbstentzündungstemperatur	Nicht verfügbar.
Zersetzungstemperatur	100°C (212°F)
Viskosität	Nicht verfügbar.
Explosive Eigenschaften	Nicht verfügbar.
Oxidierende Eigenschaften	Nicht verfügbar.

9.2 Sonstige Angaben

Keine weiteren Informationen.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

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

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Schätzungen akuter Toxizität

Wirkungsweg	ATE-Wert
Nicht verfügbar.	

Angaben zu wahrscheinlichen Expositionswegen Zu erwartende Eintrittswege: Dermal, Einatmen.

Mögliche akute Auswirkungen auf die Gesundheit

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

Produktname <input checked="" type="checkbox"/> Al AdBlue	Produktcode SGY2407	Seite: 6/10
Version 2	Ausgabedatum 16 Januar 2015	Format Deutschland
	(Germany)	Sprache DEUTSCH

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

Hautkontakt Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

Augenkontakt Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

Symptome im Zusammenhang mit den physikalischen, chemischen und toxikologischen Eigenschaften

Einatmen Keine spezifischen Daten.

Verschlucken Keine spezifischen Daten.

Hautkontakt Keine spezifischen Daten.

Augenkontakt Keine spezifischen Daten.

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

Einatmen Starke Exposition durch Inhalation von Tröpfchen in der Luft oder Aerosolen kann zu Reizungen der Atemwege führen.

Verschlucken Verschlucken großer Mengen kann Übelkeit und Durchfall verursachen.

Hautkontakt Langfristiger oder wiederholter Kontakt kann die Haut austrocknen und zur Irritation und/oder Dermatitis führen.

Augenkontakt Potentielles Risiko vorübergehender Probleme wie Brennen oder Rötungen bei zufälligem Augenkontakt.

Mögliche chronische Auswirkungen auf die Gesundheit

Allgemein Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

Karzinogenität Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

Mutagenität Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

Auswirkungen auf die Entwicklung Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

Auswirkungen auf die Fruchtbarkeit Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Umweltgefahren Nicht als gefährlich eingestuft

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Voraussichtlich biologisch abbaubar.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

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

12.4 Mobilität im Boden

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

Mobilität Löslich in Wasser.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

PBT Nicht anwendbar.

vPvB Nicht anwendbar.

12.6 Andere schädliche Wirkungen

Keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren zur Abfallbehandlung

Produkt

Entsorgungsmethoden Die Entsorgung muß durch zugelassene Entsorgungsunternehmen erfolgen.

Gefährliche Abfälle Nach gegenwärtigem Kenntnisstand des Lieferanten ist dieses Produkt nicht als gefährlicher Abfall im Sinne der EU-Richtlinie 91/689/EWG zu betrachten.

Verpackung

Entsorgungsmethoden Die Entsorgung muß durch zugelassene Entsorgungsunternehmen erfolgen.

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

Produktname Fal AdBlue

Produktcode SGY2407

Seite: 7/10

Version 2 **Ausgabedatum** 16 Januar 2015

Format Deutschland
(Germany)

Sprache DEUTSCH

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

Sonstige Angaben

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

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

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

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Nicht verfügbar.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

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

Anhang XIV - Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe

Besonders besorgniserregende Stoffe

Keine der Komponenten ist gelistet.

Anhang XVII - Beschränkung der Herstellung des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Mischungen und Erzeugnisse

Nicht anwendbar.

Sonstige Bestimmungen

REACH Status

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

US-Inventar (TSCA 8b)

Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.

Australisches Chemikalieninventar (AICS)

Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.

Kanadisches Inventar Inventar vorhandener chemischer Substanzen in China (IECSC)

Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.

Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.

Japanisches Inventar für bestehende und neue Chemikalien (ENCS)

Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.

Koreanisches Inventar bestehender Chemikalien (KECI)

Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.

Produktname  AdBlue

Produktcode SGY2407

Seite: 8/10

Version 2 Ausgabedatum 16 Januar 2015

Format Deutschland (Germany)

Sprache DEUTSCH

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

Philippinisches Chemikalieninventar (PICCS)	Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
Taiwan Chemikalieninventar (CSNN)	<input checked="" type="checkbox"/> Alle Komponenten sind gelistet oder ausgenommen.
Nationale Vorschriften	
Wassergefährdungsklasse	1 Anhang Nr. 4 (eingestuft gemäß VwVwS)

15.2 **Stoffsicherheitsbeurteilung** Diese Produkt enthält Substanzen, für die noch Stoffbewertungen erforderlich sind.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Abkürzungen und Akronyme	ADN = Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung von gefährlichen Gütern auf Binnenwasserstrassen ADR = Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Strasse ATE = Schätzwert akute Toxizität BCF = Biokonzentrationsfaktor CAS = Chemical Abstracts Service CLP =Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung [Verordnung (EG) Nr. 1272/2008] CSA = Stoffsicherheitsbeurteilung CSR = Stoffsicherheitsbericht DMEL = Abgeleiteter Minimaler-Effekt-Grenzwert DNEL = Abgeleiteter Nicht-Effekt-Grenzwert DPD = Zubereitungsrichtlinie [1999/45/EG] DSD = Stoffrichtlinie [67/548/EWG] EINECS = Altstoffverzeichnis ES = Expositionsszenario EUH-Satz = CLP-spezifischer Gefahrenhinweis EAK = Europäischer Abfallkatalog GHS = Global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien IATA = Internationale Flug-Transport-Vereinigung IBC = Intermediate Bulk Container IMDG = Gefährliche Güter im internationalen Seeschiffsverkehr LogPow = Dekadischer Logarithmus des Oktanol-Wasser-Verteilungskoeffizienten MARPOL 73/78 = Internationales Übereinkommen von 1973 zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe in der Fassung des Protokolls von 1978. ("Marpol" = marine pollution) OECD = Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung PBT = Persistent, bioakkumulierbar und toxisch PNEC = Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration RID = Regelung zur internationalen Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter RRN = REACH Registriernummer SADT = Selbstbeschleunigende Zersetzungstemperatur SVHC = Besonders besorgniserregende Substanzen STOT-RE = Spezifische Zielorgan-Toxizität - Wiederholte Exposition STOT-SE = Spezifische Zielorgan-Toxizität - Einmalige Exposition Zeitlich gemittelter Grenzwert = Zeitgewichtete Durchschnitts UN = Vereinigte Nationen UVCB = Komplexe Kohlenwasserstoffsubstanzen VOC = Flüchtige organische Verbindungen vPvB = Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar
Volltext der abgekürzten H-Sätze	Nicht anwendbar.
Volltext der Einstufungen [CLP/GHS]	Nicht anwendbar.
Volltext der abgekürzten R-Sätze	Nicht anwendbar.
Volltext der Einstufungen [DSD/DPD]	Nicht anwendbar.
Historie	
Ausgabedatum/Überarbeitungsdatum	16/01/2015.

Produktname <input checked="" type="checkbox"/> AdBlue	Produktcode SGY2407	Seite: 9/10
Version 2	Ausgabedatum 16 Januar 2015	Format Deutschland
	Format Deutschland (Germany)	Sprache DEUTSCH

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Datum der letzten Ausgabe 06/09/2012.

Erstellt durch Product Stewardship

☑ **Kennzeichnet gegenüber der letzten Version veränderte Informationen.**

Hinweis für den Leser

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

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

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

Produktname  AdBlue

Produktcode SGY2407

Seite: 10/10

Version 2 **Ausgabedatum** 16 Januar 2015

Format Deutschland
(Germany)

Sprache DEUTSCH

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

HIGHTEC MULTI FORMULA SAE 5W-40

Überarbeitet am: 08.01.2018

Seite 1 von 10

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens
1.1. Produktidentifikator

HIGHTEC MULTI FORMULA SAE 5W-40

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

Motoröl

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Firmenname:	ROWE MINERALÖLWERK GMBH	
Straße:	Langgewann 101	
Ort:	D-67547 Worms	
Telefon:	+49 (0)6241 5906-0	Telefax: +49 (0)6241 5906-999
E-Mail:	info@rowe-mineraloel.com	
Internet:	www.rowe-mineraloel.com	
Auskunftgebender Bereich:	Kundenservice	

1.4. Notrufnummer: Giftnotruf Mainz (DE; E) +49 (0)6131-19240

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren
2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs
Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Gefahrenkategorien:

Sensibilisierung der Atemwege/Haut: Sens. Haut 1B

Gefahrenhinweise:

Kann allergische Hautreaktionen verursachen.

2.2. Kennzeichnungselemente
Verordnung (EG) Nr. 1272/2008
Gefahrbestimmende Komponenten zur Etikettierung

C14-C16-C18 Alkylphenol

Signalwort: Achtung

Piktogramme:

Gefahrenhinweise

H317 Kann allergische Hautreaktionen verursachen.

Sicherheitshinweise

P101	Ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten.
P102	Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.
P261	Einatmen von Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol vermeiden.
P280	Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.
P302+P352	BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser waschen.
P333+P313	Bei Hautreizung oder -ausschlag: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
P362+P364	Kontaminierte Kleidung ausziehen und vor erneutem Tragen waschen.
P501	Inhalt/Behälter der Entsorgung gemäß den örtlichen Vorschriften zuführen.

2.3. Sonstige Gefahren

Keine Daten verfügbar

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

HIGHTEC MULTI FORMULA SAE 5W-40

Überarbeitet am: 08.01.2018

Seite 2 von 10

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen
3.2. Gemische
Gefährliche Inhaltsstoffe

CAS-Nr.	Bezeichnung			Anteil
	EG-Nr.	Index-Nr.	REACH-Nr.	
	Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]			
72623-87-1	Schmieröle (Erdöl), C20-50-, mit Wasserstoff behandelte neutrale aus Öl			50-<100 %
	276-738-4	649-483-00-5	01-2119474889-13	
	Esp. Tox. 1; H304			
	C14-C16-C18 Alkylphenol			1-<2 %
	931-468-2		01-2119498288-19	
	Skin Sens. 1B, STOT RE 2; H317 H373			
36878-20-3	Bis(nonylphenyl)amine			1-<2 %
	253-249-4		01-2194889112-28	
	Aquatic Chronic 4; H413			

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

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen
4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen
Allgemeine Hinweise

Selbstschutz des Ersthelfers

Kontaminierte Kleidung wechseln.

Keine produktgetränkten Putzlappen in den Hosentaschen mitführen.

Nach Einatmen

Für Frischluft sorgen. Bei möglichem Einatmen von Aerosolen/Sprühnebel/Spritztropfen: Arzt konsultieren.

Einatmen von Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol vermeiden. BEI EINATMEN: Bei Atembeschwerden an die frische Luft bringen und in einer Position ruhigstellen, die das Atmen erleichtert.

Nach Hautkontakt

Mit reichlich Wasser abwaschen. Kontaminierte Kleidung wechseln. Bei Berührung mit der Haut beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen und Haut sofort abwaschen mit viel Wasser und Seife.

Bei Hautreizung oder -ausschlag: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.

Nach Augenkontakt

Sofort vorsichtig und gründlich mit Augendusche oder mit Wasser spülen.

Bei auftretenden oder anhaltenden Beschwerden Augenarzt aufsuchen.

Nach Verschlucken

Sofort Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken.

Bei Verschlucken kein Erbrechen herbeiführen. Sofort ärztlichen Rat einholen und Verpackung oder dieses Etikett vorzeigen.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Keine Daten verfügbar

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Vorsicht bei Erbrechen: Aspirationsgefahr!

Aspirationsgefahr: Sofort Arzt hinzuziehen.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

HIGHTEC MULTI FORMULA SAE 5W-40

Überarbeitet am: 08.01.2018

Seite 3 von 10

5.1. Löschmittel**Geeignete Löschmittel**

Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen.
Kohlendioxid (CO₂). Trockenlöschmittel. Schaum.

Ungeeignete Löschmittel

Scharfer Wasserstrahl.

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Das Produkt selbst brennt nicht. Besondere Gefährdung durch den Stoff selbst, seine Verbrennungsprodukte oder entstehende Gase:

Kohlendioxid (CO₂). Kohlenmonoxid Schwefeloxide. Phosphoroxide. Schwefelwasserstoff (H₂S).

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Im Brandfall: Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden. Ruß

Explosions- und Brandgase nicht einatmen.

Im Brandfall: Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden.

Zusätzliche Hinweise

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

Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.

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

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

Besondere Rutschgefahr durch auslaufendes/verschüttetes Produkt.

Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.

Bei Einwirkungen von Dämpfen, Stäuben und Aerosolen ist Atemschutz zu verwenden.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.

Flächenmäßige Ausdehnung verhindern (z.B. durch Eindämmen oder Ölsperren).

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder) aufnehmen. Das aufgenommene Material gemäß Abschnitt Entsorgung behandeln.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Bei Gasaustritt oder bei Eindringen in Gewässer, Boden oder Kanalisation zuständige Behörden benachrichtigen.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung**7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung****Hinweise zum sicheren Umgang**

Vorbeugender Hautschutz durch Hautschutzsalbe. Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.

Zu vermeidende Bedingungen: Aerosol- oder Nebelbildung.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz

Es sind keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

Bei der Arbeit nicht rauchen.

Brandklasse: B (DIN-/EN-Normen: EN2)

Weitere Angaben zur Handhabung

Keine Daten verfügbar

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**Anforderungen an Lagerräume und Behälter**

Behälter dicht geschlossen halten.

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

HIGHTEC MULTI FORMULA SAE 5W-40

Überarbeitet am: 08.01.2018

Seite 4 von 10

Von Hitze fernhalten. Nur im Originalbehälter aufbewahren/lagern.

Zusammenlagerungshinweise

Nicht zusammen lagern mit: Lebensmittel- und Futtermittel, Oxidationsmittel.

Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen

Bei einem Eindringen in den Erdboden ist das Produkt mobil und kann das Grundwasser verunreinigen. Von Hitze fernhalten.

Lagerklasse nach TRGS 510: 10

7.3. Spezifische Endanwendungen

Motoröl

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen
8.1. Zu überwachende Parameter
DNEL-/DMEL-Werte

CAS-Nr.	Bezeichnung		
DNEL Typ	Expositionsweg	Wirkung	Wert
36878-20-3	Bis(nonylphenyl)amine		
Arbeitnehmer DNEL, langfristig	dermal	systemisch	0,62 mg/kg KG/d
Arbeitnehmer DNEL, langfristig	inhalativ	systemisch	4,37 mg/m ³
Verbraucher DNEL, langfristig	oral	systemisch	0,31 mg/kg KG/d
Verbraucher DNEL, langfristig	dermal	systemisch	0,31 mg/kg KG/d
Verbraucher DNEL, langfristig	inhalativ	systemisch	1,09 mg/m ³

PNEC-Werte

CAS-Nr.	Bezeichnung	
Umweltkompartiment	Wert	
36878-20-3	Bis(nonylphenyl)amine	
Süßwasser	0,1 mg/l	
Meerwasser	0,01 mg/l	
Süßwassersediment	132000 mg/kg	
Meeresediment	13200 mg/kg	
Boden	263000 mg/kg	
Mikroorganismen in Kläranlagen	1 mg/l	

Zusätzliche Hinweise zu Grenzwerten

Keine Daten verfügbar

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition
Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Keine Daten verfügbar

Schutz- und Hygienemaßnahmen

Kontaminierte Kleidung wechseln. Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen. Bei der Arbeit nicht essen und trinken. Bei der Arbeit nicht essen, trinken, rauchen.

Vorbeugender Hautschutz durch Hautschutzsalbe.
 Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.
 Dampf nicht einatmen.

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

HIGHTEC MULTI FORMULA SAE 5W-40

Überarbeitet am: 08.01.2018

Seite 5 von 10

Augen-/Gesichtsschutz

Bei feiner Verteilung/Versprühen/Vernebeln: Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.

Handschutz

Geeignete Schutzhandschuhe tragen.

Körperschutz

Bei feiner Verteilung/Versprühen/Vernebeln: Schutzhandschuhe/Schutzkleidung tragen.

Atemschutz

Bei Einwirkungen von Dämpfen, Stäuben und Aerosolen ist Atemschutz zu verwenden.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Keine Daten verfügbar

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

Aggregatzustand:	flüssig
Farbe:	gelb-braun
Geruch:	charakteristisch

	Prüfnorm
pH-Wert:	nicht anwendbar DIN 51369

Zustandsänderungen

:	~-36 °C
Flammpunkt:	>200 °C DIN ISO 2592

Explosionsgefahren

Keine Daten verfügbar

Untere Explosionsgrenze:	Literatur
--------------------------	-----------

Obere Explosionsgrenze:	Literatur
-------------------------	-----------

Zündtemperatur:	Keine Daten verfügbar
-----------------	-----------------------

Brandfördernde Eigenschaften

Keine Daten verfügbar

Dampfdruck: (bei 20 °C)	<0,1 hPa berechnet.
----------------------------	---------------------

Dichte (bei 15 °C):	~0,845 g/cm ³ DIN 51757
---------------------	------------------------------------

Wasserlöslichkeit: (bei 20 °C)	praktisch unlöslich
-----------------------------------	---------------------

Löslichkeit in anderen Lösungsmitteln

Löslich in Kohlenwasserstoffen (Mineralöl.)

Kin. Viskosität: (bei 100 °C)	~14,3 mm ² /s DIN 51562
----------------------------------	------------------------------------

Lösemitteltrennprüfung:	Keine Daten verfügbar
-------------------------	-----------------------

Lösemittelgehalt:	keine/keiner Lösungsmittel
-------------------	----------------------------

9.2. Sonstige Angaben

Festkörpergehalt:	Keine Daten verfügbar
keine/keiner	

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität
10.1. Reaktivität

Keine Daten verfügbar

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

HIGHTEC MULTI FORMULA SAE 5W-40

Überarbeitet am: 08.01.2018

Seite 6 von 10

10.2. Chemische Stabilität

Keine thermische Zersetzung bei sachgemäßer Lagerung/Handhabung/Beförderung.
Bei höheren Temperaturen beginnende Zersetzung (>65°C): Brennbare giftige Stoffe. (z.B. H₂S)

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Mit starken Oxidationsmitteln möglich.
Unter normalen Bedingungen ist dieses Produkt stabil, gefährliche Reaktionen sind unwahrscheinlich.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Keine Daten verfügbar Beizen und Säuren

10.5. Unverträgliche Materialien

Oxidationsmittel, stark. Beizen und Säuren

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

keine/keiner

Weitere Angaben

Keine thermische Zersetzung bei sachgemäßer Lagerung/Handhabung/Beförderung.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben
11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen
Toxikokinetik, Stoffwechsel und Verteilung

keine Daten vorhanden

Akute Toxizität

keine Daten vorhanden
Reizwirkung der Atemwege: Gas/Dampf nicht einatmen.

CAS-Nr.	Bezeichnung				
	Expositionsweg	Dosis	Spezies	Quelle	Methode
36878-20-3	Bis(nonylphenyl)amine				
	oral	LD50 >5000 mg/kg	Ratte	OECD 401	
	dermal	LD50 >2000 mg/kg	Kaninchen	OECD 402	

Reiz- und Ätzwirkung

Reizwirkung an der Haut: keine/keiner
Häufiger und andauernder Augenkontakt kann zu Augenreizungen führen.

Sensibilisierende Wirkungen

Aufgrund des sehr niedrigen Anteils an sensibilisierenden Stoffen, ist davon auszugehen, dass das Fertigprodukt nicht hautsensibilisierend ist.

Krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkungen

Das Produkt ist nicht eingestuft.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Häufiger und andauernder Hautkontakt kann zu Hautreizungen führen.

Spezifische Wirkungen im Tierversuch

keine Daten vorhanden

Sonstige Angaben zu Prüfungen

Die Einstufung wurde nach dem Berechnungsverfahren der Zubereitungsrichtlinie (1999/45/EG) vorgenommen.
keine/keiner

Erfahrungen aus der Praxis

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

HIGHTEC MULTI FORMULA SAE 5W-40

Überarbeitet am: 08.01.2018

Seite 7 von 10

Einstufungsrelevante Beobachtungen

nicht anwendbar

Sonstige Beobachtungen

Wirkt entfettend auf die Haut.

Allgemeine Bemerkungen

Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch und Beachtung der angegebenen Hinweise zu Vorsichtsmaßnahmen sind keine besonderen Gefahren durch das Produkt bekannt.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben
12.1. Toxizität

keine Daten vorhanden

CAS-Nr.	Bezeichnung					
	Aquatische Toxizität	Dosis	[h] [d]	Spezies	Quelle	Methode
72623-87-1	Schmieröle (Erdöl), C20-50-, mit Wasserstoff behandelte neutrale aus Öl					
	Akute Fischtoxizität	LC50 > 100 mg/l	96 h		OECD 203	
	Akute Algentoxizität	ErC50 >= 100 mg/l	72 h		OECD 201	
	Akute Crustaceatoxizität	EC50 > 10 000 mg/l	48 h		OECD 202	
36878-20-3	Bis(nonylphenyl)amine					
	Akute Fischtoxizität	LC50 >100 mg/l	96 h	Brachydanio rerio (Zebrafärbli)	OECD 203	
	Akute Algentoxizität	ErC50 600 mg/l	72 h	Pseudokirchneriella subcapitata	OECD 201	
	Akute Crustaceatoxizität	EC50 >100 mg/l	48 h	Daphnia magna	OECD 202	

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Infolge seiner geringen Wasserlöslichkeit wird das Produkt in biologischen Kläranlagen weitgehend mechanisch abgetrennt. Aus dem Wasser schwer eliminierbar.

Nicht leicht biologisch abbaubar (nach OECD-Kriterien). Das Produkt ist teilweise biologisch abbaubar. Es verbleiben signifikante Rückstände.

Altöle dürfen weder in die Kanalisation oder in Gewässer eingeleitet werden noch dürfen sie ins Erdreich gelangen.

CAS-Nr.	Bezeichnung			
	Methode	Wert	d	Quelle
	Bewertung			
36878-20-3	Bis(nonylphenyl)amine			
	Aerobische biologische Behandlung	1%	28	
	Nicht leicht biologisch abbaubar (nach OECD-Kriterien).			

12.3. Bioakkumulationspotenzial

keine Daten vorhanden

Produkt nicht unkontrolliert in die Umwelt gelangen lassen.

Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser

CAS-Nr.	Bezeichnung	Log Pow
72623-87-1	Schmieröle (Erdöl), C20-50-, mit Wasserstoff behandelte neutrale aus Öl	> 6
36878-20-3	Bis(nonylphenyl)amine	>7,6

12.4. Mobilität im Boden

keine Daten vorhanden

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

HIGHTEC MULTI FORMULA SAE 5W-40

Überarbeitet am: 08.01.2018

Seite 8 von 10

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Keine Daten verfügbar

12.6. Andere schädliche Wirkungen

Aquatische Organismen: keine Daten vorhanden

Verhalten in Kläranlagen keine Daten vorhanden

Atmungshemmung von kommunalem Belebtschlamm keine Daten vorhanden

Weitere Hinweise

Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen. Die Einstufung wurde nach dem Berechnungsverfahren der Zubereitungsrichtlinie (1999/45/EG) vorgenommen.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung
13.1. Verfahren der Abfallbehandlung
Empfehlung

Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen. Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften. Die genannten Abfallschlüssel sind Empfehlungen aufgrund der voraussichtlichen Verwendung des Stoffes und können beim Anwender unter Umständen auf andere Abfallschlüssel umgeschlüsselt werden.

Nicht in die Kanalisation gelangen lassen; dieses Produkt und seinen Behälter der Problemabfallentsorgung zuführen.

Abfallschlüssel Produkt

130205 ÖLABFÄLLE UND ABFÄLLE AUS FLÜSSIGEN BRENNSTOFFEN (AUSSER SPEISEÖLE UND ÖLABFÄLLE, DIE UNTER DIE KAPITEL 05, 12 UND 19 FALLEN); Abfälle von Maschinen-, Getriebe- und Schmierölen; nichtchlorierte Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle auf Mineralölbasis; gefährlicher Abfall

Abfallschlüssel Produktreste

130205 ÖLABFÄLLE UND ABFÄLLE AUS FLÜSSIGEN BRENNSTOFFEN (AUSSER SPEISEÖLE UND ÖLABFÄLLE, DIE UNTER DIE KAPITEL 05, 12 UND 19 FALLEN); Abfälle von Maschinen-, Getriebe- und Schmierölen; nichtchlorierte Maschinen-, Getriebe- und Schmieröle auf Mineralölbasis; gefährlicher Abfall

Abfallschlüssel ungereinigte Verpackung

150110 VERPACKUNGSABFALL, AUFSaugMASSEN, WISCHTÜCHER, FILTERMATERIALIEN UND SCHUTZKLEIDUNG (A.N.G.); Verpackungen (einschließlich getrennt gesammelter kommunaler Verpackungsabfälle); Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind; gefährlicher Abfall

Entsorgung ungereinigter Verpackung und empfohlene Reinigungsmittel

Nicht kontaminierte und restentleerte Verpackungen können einer Wiederverwertung zugeführt werden. Kontaminierte Verpackungen sind wie der Stoff zu behandeln. Dieses Produkt und seinen Behälter der Problemabfallentsorgung zuführen.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport
Landtransport (ADR/RID)

14.1. UN-Nummer: Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.2. Ordnungsgemäße Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

UN-Versandbezeichnung:

14.3. Transportgefahrenklassen: Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.4. Verpackungsgruppe: Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

Sonstige einschlägige Angaben zum Landtransport

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

Binnenschifftransport (ADN)

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

HIGHTEC MULTI FORMULA SAE 5W-40

Überarbeitet am: 08.01.2018

Seite 9 von 10

14.1. UN-Nummer: Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.2. Ordnungsgemäße Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

UN-Versandbezeichnung:

14.3. Transportgefahrenklassen: Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.4. Verpackungsgruppe: Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

Sonstige einschlägige Angaben zum Binnenschifftransport

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

Seeschifftransport (IMDG)

14.1. UN-Nummer: Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.2. Ordnungsgemäße Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

UN-Versandbezeichnung:

14.3. Transportgefahrenklassen: Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.4. Verpackungsgruppe: Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

Sonstige einschlägige Angaben zum Seeschifftransport

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

Lufttransport (ICAO-TI/IATA-DGR)

14.1. UN-Nummer: Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.2. Ordnungsgemäße Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

UN-Versandbezeichnung:

14.3. Transportgefahrenklassen: Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.4. Verpackungsgruppe: Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

Sonstige einschlägige Angaben zum Lufttransport

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

14.5. Umweltgefahren

UMWELTGEFÄHRDEND: nein

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

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

Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften
15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch
Nationale Vorschriften

 Technische Anleitung Luft I: (VERALTET) Gesamtstaub bei $m \leq 0.5 \text{ kg/h}$: Konz. 0.15 g/m^3

Anteil:

Wassergefährdungsklasse: 2 - deutlich wassergefährdend

Status: KBWS-Einstufung

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben
Einstufung von Gemischen und verwendete Bewertungsmethode gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008
[CLP]

Einstufung	Einstufungsverfahren
Skin Sens. 1B; H317	Berechnungsverfahren

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

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

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

HIGHTEC MULTI FORMULA SAE 5W-40

Überarbeitet am: 08.01.2018

Seite 10 von 10

H317	Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
H373	Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.
H413	Kann für Wasserorganismen schädlich sein, mit langfristiger Wirkung.

Weitere Angaben

Mit den vorstehenden Angaben, die dem heutigen Stand unserer Kenntnisse und Erfahrungen entsprechen, wollen wir unser Produkt auf etwaige Sicherheitserfordernisse beschreiben, verbinden damit jedoch keine Eigenschaftszusicherungen. Es wird keine Gewähr für Fehlerlosigkeit und Vollständigkeit gegeben.

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

Hydrauliköl HLP 46

Nummer der Fassung: 1.0

Datum der Erstellung: 20.01.2016

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

1.1 Produktidentifikator

Handelsname **Hydrauliköl HLP 46**
Registrierungsnummer (REACH) Nicht relevant (Gemisch)

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

Relevante identifizierte Verwendungen Schmiermittel, Schmierfette und Trennmittel

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Friedrich Scharr KG
Liebknechtstraße 50
70565 Stuttgart
Deutschland

Telefon: +49 (0)711 7868-0
Telefax: +49 (0)711 7868-489
e-Mail: info@scharr.de
Webseite: www.scharr.de

e-Mail (sachkundige Person) produktsicherheit@scharr.de (Produktsicherheit)

1.4 Notrufnummer

Notfallinformationsdienst +49 (0)711 7868-417
Diese Nummer ist nur während folgender Dienstzeiten verfügbar: Mo - Do 06:30 - 15:00, Fr 06:30 - 13:00

Giftnotzentrale			
Land	Name	Postleitzahl/Ort	Telefon
Deutschland	Giftinformation Freiburg	79106 Freiburg im Breisgau	+49 (0)761 19240
Österreich	Vergiftungsinformationszentrale Poisons Information Centre	1090 Wien	+43 (0)1 406 43 43

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)
Dieses Gemisch erfüllt nicht die Kriterien für die Einstufung gemäß der Verordnung Nr. 1272/2008/EG.

2.2 Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)
nicht erforderlich

Hydrauliköl HLP 46

Nummer der Fassung: 1.0

Datum der Erstellung: 20.01.2016

2.3 Sonstige Gefahren

ohne Bedeutung

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoffe

Nicht relevant (Gemisch)

3.2 Gemische

Gefährliche Bestandteile gem. EU-Verordnung, Beachtung von sonstigen Informationen

Dieses Gemisch erfüllt nicht die Kriterien für die Einstufung gemäß der Verordnung Nr. 1272/2008/EG.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Anmerkungen

Betroffenen nicht unbeaufsichtigt lassen. Verunglückten aus der Gefahrenzone entfernen. Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen. Bei Auftreten von Beschwerden oder in Zweifelsfällen ärztlichen Rat einholen. Bei Bewusstlosigkeit stabile Seitenlage anwenden und nichts über den Mund verabreichen. Selbstschutz des Ersthelfers.

Nach Inhalation

Bei unregelmäßiger Atmung oder Atemstillstand sofort ärztlichen Beistand suchen und Erste-Hilfe-Maßnahmen einleiten. Für Frischluft sorgen.

Nach Kontakt mit der Haut

Mit viel Wasser und Seife waschen.

Nach Berührung mit den Augen

Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen. Augenlider geöffnet halten und mindestens 10 Minuten lang reichlich mit sauberem, fließendem Wasser spülen.

Nach Aufnahme durch Verschlucken

Mund mit Wasser ausspülen (nur wenn Verunfallter bei Bewusstsein ist). KEIN Erbrechen herbeiführen. Arzt anrufen.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Atembeschwerden. Kopfschmerzen. Schwindel.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Nachträgliche Beobachtung auf Pneumonie und Lungenödem. Kreislauf überwachen.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel

Sprühwasser, Alkoholbeständiger Schaum, BC-Pulver, Kohlendioxid (CO₂)

Ungeeignete Löschmittel

Wasser im Vollstrahl

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Gefahr des Berstens des Behälters.

Hydrauliköl HLP 46

Nummer der Fassung: 1.0

Datum der Erstellung: 20.01.2016

Gefährliche Verbrennungsprodukte
Kohlenmonoxid (CO), Kohlendioxid (CO₂)

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Explosions- und Brandgase nicht einatmen. Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen. Löschwasser nicht in Kanäle und Gewässer gelangen lassen. Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln. Brandbekämpfung mit üblichen Vorsichtsmaßnahmen aus angemessener Entfernung.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Nicht für Notfälle geschultes Personal
Personen in Sicherheit bringen.

Einsatzkräfte

Bei Einwirkungen von Dämpfen, Stäuben, Aerosolen und Gasen ist ein Atemschutzgerät zu tragen. Sicherstellen einer ausreichenden Belüftung.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Das Eindringen in die Kanalisation oder in Oberflächen- und Grundwasser verhindern. Verunreinigtes Waschwasser zurückhalten und entsorgen.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Hinweise wie verschüttete Materialien an der Ausbreitung gehindert werden können
Abdecken der Kanalisationen

Hinweise wie die Reinigung im Fall von Verschütten erfolgen kann

Mit saugfähigem Material (z.B. Lappen, Vlies) aufwischen. Verschüttete Mengen aufnehmen. Sägemehl. Kieselgur (Diatomit). Sand. Universalbinder.

Geeignete Rückhaltetechniken

Einsatz adsorbierender Materialien.

Weitere Angaben betreffend Verschütten und Freisetzung

In geeigneten Behältern zur Entsorgung bringen. Den betroffenen Bereich belüften.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Gefährliche Verbrennungsprodukte: siehe Abschnitt 5. Persönliche Schutzausrüstung: siehe Abschnitt 8. Unverträgliche Materialien: siehe Abschnitt 10. Angaben zur Entsorgung: siehe Abschnitt 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Empfehlungen

- Maßnahmen zur Verhinderung von Bränden sowie von Aerosol- und Staubbildung
Verwendung einer örtlichen und generellen Lüftung. Nur in gut gelüfteten Bereichen verwenden.

Hinweise zur allgemeinen Hygiene am Arbeitsplatz

Nach Gebrauch die Hände waschen. In Bereichen, in denen gearbeitet wird, nicht essen, trinken und rauchen. Vor dem Betreten von Bereichen, in denen gegessen wird, kontaminierte Kleidung und Schutzausrüstung ablegen. Bewahren Sie Speisen und Getränke nicht zusammen mit Chemikalien auf. Benutzen Sie für Chemikalien keine Gefäße, die üblicherweise für die Aufnahme von Lebensmitteln bestimmt sind. Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.

Hydrauliköl HLP 46

Nummer der Fassung: 1.0

Datum der Erstellung: 20.01.2016

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

- spezielle Anforderungen an Lagerräume oder -behälter
- Lagerklasse gemäß TRGS 510, Deutschland 12 (nicht brennbare Flüssigkeiten)

7.3 Spezifische Endanwendungen

Für einen allgemeinen Überblick siehe Abschnitt 16.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Generelle Lüftung.

Individuelle Schutzmaßnahmen (persönliche Schutzausrüstung)

Augen-/Gesichtsschutz

Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.

Hautschutz

- Handschutz

Geeignete Schutzhandschuhe tragen. Geeignet ist ein nach EN 374 geprüfter Chemikalienschutzhandschuh. Vor Gebrauch auf Dichtheit/Undurchlässigkeit überprüfen. Bei beabsichtigter Wiederverwendung Handschuhe vor dem Ausziehen reinigen und danach gut durchlüften. Es wird empfohlen, die Chemikalienbeständigkeit der oben genannten Schutzhandschuhe für spezielle Anwendungen mit dem Handschuhhersteller abzuklären.

- sonstige Schutzmaßnahmen

Erholungsphasen zur Regeneration der Haut einlegen. Vorbeugender Hautschutz (Schutzcremes/Salben) wird empfohlen. Nach Gebrauch Hände gründlich waschen.

Atemschutz

Bei unzureichender Belüftung Atemschutz tragen.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Zur Vermeidung einer Kontamination der Umwelt geeigneten Behälter verwenden. Das Eindringen in die Kanalisation oder in Oberflächen- und Grundwasser verhindern.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aussehen

Aggregatzustand	flüssig
Farbe	gelb
Geruch	charakteristisch

Weitere sicherheitstechnische Kenngrößen

pH-Wert	nicht bestimmt
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt	<-15 °C bei 1.013 hPa
Siedebeginn und Siedebereich	>250 °C
Flammpunkt	>200 °C

Hydrauliköl HLP 46

Nummer der Fassung: 1.0

Datum der Erstellung: 20.01.2016

Verdampfungsgeschwindigkeit	nicht bestimmt
Entzündbarkeit (fest, gasförmig)	nicht relevant (Flüssigkeit)

Explosionsgrenzen

- untere Explosionsgrenze (UEG)	0,6 Vol.-%
- obere Explosionsgrenze (OEG)	6,5 Vol.-%

Dampfdruck	<0,01 kPa
Dichte	0,863 g/cm ³ bei 15 °C
Dampfdichte	keine Information verfügbar
Löslichkeit(en)	nicht bestimmt

Verteilungskoeffizient

- n-Octanol/Wasser (log KOW)	keine Information verfügbar
Selbstentzündungstemperatur	nicht bestimmt

Viskosität

- kinematische Viskosität	46 mm ² /s bei 40 °C
Explosive Eigenschaften	keine
Oxidierende Eigenschaften	keine

9.2 Sonstige Angaben

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

Bezüglich Unverträglichkeiten: siehe unten "Zu vermeidende Bedingungen" und "Unverträgliche Materialien".

10.2 Chemische Stabilität

Das Material ist unter normalen Umgebungsbedingungen und unter den bei Lagerung und Handhabung zu erwartenden Temperatur- und Druckbedingungen stabil.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Bei unzureichender Belüftung und/oder bei Gebrauch Bildung explosionsfähiger/leichtentzündlicher Dampf-/Luft-Gemische möglich.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Es sind keine speziell zu vermeidenden Bedingungen bekannt.

Hydrauliköl HLP 46

Nummer der Fassung: 1.0

Datum der Erstellung: 20.01.2016

10.5 Unverträgliche Materialien

Oxidationsmittel

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Vernünftigerweise zu erwartende, gefährliche Zersetzungsprodukte, die bei Verwendung, Lagerung, Verschütten und Erwärmung entstehen, sind nicht bekannt. Gefährliche Verbrennungsprodukte: siehe Abschnitt 5.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Es liegen keine Prüfdaten für das komplette Gemisch vor.

Einstufungsverfahren

Das Verfahren zur Einstufung des Gemisches beruht auf den Gemischbestandteilen (Additivitätsformel).

Einstufung gemäß GHS (1272/2008/EG, CLP)

Dieses Gemisch erfüllt nicht die Kriterien für die Einstufung gemäß der Verordnung Nr. 1272/2008/EG.

Akute Toxizität

Ist nicht als akut toxisch einzustufen.

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Ist nicht als hautätzend/-reizend einzustufen.

Schwere Augenschädigung/Augenreizung

Ist nicht als schwer augenschädigend oder augenreizend einzustufen.

Sensibilisierung der Atemwege oder der Haut

Ist nicht als Inhalations- oder Hautallergen einzustufen.

Keimzellmutagenität

Ist nicht als keimzellmutagen (mutagen) einzustufen.

Karzinogenität

Ist nicht als karzinogen einzustufen.

Reproduktionstoxizität

Ist nicht als reproduktionstoxisch einzustufen.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Ist nicht als spezifisch zielorgantoxisch (einmalige Exposition) einzustufen.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Ist nicht als spezifisch zielorgantoxisch (wiederholte Exposition) einzustufen.

Aspirationsgefahr

Ist nicht als aspirationsgefährlich einzustufen.

Hydrauliköl HLP 46

Nummer der Fassung: 1.0

Datum der Erstellung: 20.01.2016

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Gemäß 1272/2008/EG: Ist nicht als gewässergefährdend einzustufen. Wassergefährdungsklasse: 1, Einstufung nach Anhang 3 (VwVwS). schwach wassergefährdend (Deutschland)

Biologische Abbaubarkeit

Es sind keine Daten verfügbar.

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Es sind keine Daten verfügbar.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Es sind keine Daten verfügbar.

12.4 Mobilität im Boden

Es sind keine Daten verfügbar.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Es sind keine Daten verfügbar.

12.6 Andere schädliche Wirkungen

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Für die Entsorgung über Abwasser relevante Angaben

Nicht in die Kanalisation gelangen lassen. Freisetzung in die Umwelt vermeiden. Besondere Anweisungen einholen/Sicherheitsdatenblatt zu Rate ziehen.

Abfallbehandlung von Behältern/Verpackungen

Vollständig entleerte Verpackungen können einer Verwertung zugeführt werden. Kontaminierte Verpackungen sind wie der Stoff zu behandeln.

Einschlägige Rechtsvorschriften über Abfall

Abfallverzeichnis

Die Zuordnung der Abfallschlüsselnummern/Abfallbezeichnungen ist entsprechend EAKV branchen- und prozessspezifisch durchzuführen. Wegen einer Abfallentsorgung die zuständige Behörde ansprechen.

Anmerkungen

Bitte beachten Sie die einschlägigen nationalen oder regionalen Bestimmungen. Abfall ist so zu trennen, dass er von den kommunalen oder nationalen Abfallentsorgungseinrichtungen getrennt behandelt werden kann.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

- | | |
|---|--|
| 14.1 UN-Nummer | unterliegt nicht den Transportvorschriften |
| 14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung | nicht relevant |
| 14.3 Transportgefahrenklassen | |
| Klasse | - |
| 14.4 Verpackungsgruppe | nicht relevant |
| 14.5 Umweltgefahren | |

Hydrauliköl HLP 46

Nummer der Fassung: 1.0

Datum der Erstellung: 20.01.2016

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Es liegen keine zusätzlichen Angaben vor.

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

Die Fracht wird nicht als Massengut befördert.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

Einschlägige Bestimmungen der Europäischen Union (EU)

VOC-Decopaint-Richtlinie 2004/42/EC

VOC-Gehalt	0 %
------------	-----

Richtlinie über Industrieemissionen (VOCs, 2010/75/EU)

VOC-Gehalt	0 %
------------	-----

Nationale Vorschriften (Österreich)

Verordnung über brennbare Flüssigkeiten (VbF) nicht anwendbar

Masseanteil an Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt über 100 °C oder an festen Stoffen ist größer als 30 %.

Nationale Vorschriften (Deutschland)

Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe (VwVwS)

Wassergefährdungsklasse (WGK) 1 schwach wassergefährdend - Einstufung nach Anhang 3 (VwVwS)

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Stoffsicherheitsbeurteilungen für Stoffe in dieser Mischung wurden nicht durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Abkürzungen und Akronyme

Abk.	Beschreibungen der verwendeten Abkürzungen
ADN	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures (Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen)
ADR	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße)
CLP	Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung (Classification, Labeling and Packaging) von Stoffen und Gemischen
DGR	Gefahr
GHS	"Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals" "Global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien", das die Vereinten Nationen entwickelt haben
IATA	International Air Transport Association (Internationale Flug-Transport-Vereinigung)
IMDG	International Maritime Dangerous Goods Code (internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen)
MARPOL	Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe (Abk. von "Marine Pollutant")
PBT	Persistent, Bioakkumulierbar und Toxisch
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe)

Hydrauliköl HLP 46

Nummer der Fassung: 1.0

Datum der Erstellung: 20.01.2016

Abk.	Beschreibungen der verwendeten Abkürzungen
RID	Règlement concernant le transport International ferroviaire des marchandises Dangereuses (Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter)
TRGS	Technische Regeln für GefahrStoffe (Deutschland)
VOC	Volatile Organic Compounds (flüchtige organische Verbindungen)
vPvB	very Persistent and very Bioaccumulative (sehr persistent und sehr bioakkumulierbar)

Wichtige Literatur und Datenquellen

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung (Classification, Labelling and Packaging) von Stoffen und Gemischen. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), geändert mit 2015/830/EU.
Beförderung gefährlicher Güter auf Straße, Schiene oder Binnenwasserstraßen (ADR/RID/ADN). Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (IMDG). Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (Regelwerk für den Transport gefährlicher Güter im Luftverkehr).

Einstufungsverfahren

Physikalische und chemische Eigenschaften. Die Einstufung beruht auf der Grundlage von Prüfergebnissen des Gemisches. Gesundheitsgefahren. Umweltgefahren. Das Verfahren zur Einstufung des Gemisches beruht auf den Gemischbestandteilen (Additivitätsformel).

Haftungsausschluss

Die vorliegenden Informationen beruhen auf unserem gegenwärtigen Kenntnisstand. Dieses SDB wurde ausschließlich für dieses Produkt zusammengestellt und ist ausschließlich für dieses vorgesehen.

Mehrzweck-Getriebeöl GL4 80W-90

Nummer der Fassung: 1.0

Datum der Erstellung: 12.07.2016

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

1.1 Produktidentifikator

Handelsname **Mehrzweck-Getriebeöl GL4 80W-90**
Registrierungsnummer (REACH) Nicht relevant (Gemisch)

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

Relevante identifizierte Verwendungen Schmiermittel, Schmierfette und Trennmittel

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

FRIEDRICH SCHARR KG
Liebknechtstraße 50
70565 Stuttgart
Deutschland

Telefon: +49 (0)711 7868-0
Telefax: +49 (0)711 7868-489
e-Mail: info@scharr.de
Webseite: www.scharr.de

e-Mail (sachkundige Person)

produktsicherheit@scharr.de (Produktsicherheit)

1.4 Notrufnummer

Notfallinformationsdienst

+49 (0)711 7868-417
Diese Nummer ist nur während folgender Dienstzeiten verfügbar: Mo - Do 06:30 - 15:00, Fr 06:30 - 13:00

Giftnotzentrale			
Land	Name	Postleitzahl/Ort	Telefon
Deutschland	Giftinformation Freiburg	79106 Freiburg im Breisgau	+49 (0)761 19240
Österreich	Vergiftungsinformationszentrale Poisons Information Centre	1090 Wien	+43 (0)1 406 43 43

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Voller Wortlaut der Abkürzungen in ABSCHNITT 16.

Zusätzliche Angaben

Dieses Gemisch enthält keine Stoffe, die als PBT- oder vPvB-Stoff beurteilt werden.

2.2 Kennzeichnungselemente

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

- Signalwort nicht erforderlich
- Piktogramme nicht erforderlich

Mehrzweck-Getriebeöl GL4 80W-90

Nummer der Fassung: 1.0

Datum der Erstellung: 12.07.2016

Ergänzende Gefahrenmerkmale

- ergänzende Gefahrenmerkmale

EUH208 Enthält C12-C14 t-Alkylamine. Kann allergische Reaktionen hervorrufen.

2.3 Sonstige Gefahren

Es liegen keine zusätzlichen Angaben vor.

Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Dieses Gemisch enthält keine Stoffe, die als PBT- oder vPvB-Stoff beurteilt werden.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoffe

Nicht relevant (Gemisch)

3.2 Gemische

Gefährliche Bestandteile

Stoffname	Identifikator	Gew.-%	Einstufung gem. GHS	Piktogramme
C12-C14 t-Alkylamine	CAS-Nr. 68955-53-3 EG-Nr. 273-279-1 REACH Reg.-Nr. 01-2119456798-18- xxxx	0,075 - 0,396	Acute Tox. 4 / H302 Acute Tox. 3 / H311 Acute Tox. 2 / H330 Skin Corr. 1 / H314 Skin Sens. 1 / H317 STOT SE 3 / H335 Aquatic Acute 1 / H400 Aquatic Chronic 1 / H410	
Langkettige Alkenylamine		0,015 - 0,196	Skin Corr. 1B / H314 Eye Dam. 1 / H318 STOT SE 3 / H335 STOT RE 2 / H373 Asp. Tox. 1 / H304 Aquatic Acute 1 / H400 Aquatic Chronic 1 / H410	

Gefährliche Bestandteile gem. EU-Verordnung, Beachtung von sonstigen Informationen

Dieses Gemisch erfüllt nicht die Kriterien für die Einstufung gemäß der Verordnung Nr. 1272/2008/EG.

Voller Wortlaut der Abkürzungen in ABSCHNITT 16.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Anmerkungen

Betroffenen nicht unbeaufsichtigt lassen. Verunglückten aus der Gefahrenzone entfernen. Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen. Bei Auftreten von Beschwerden oder in Zweifelsfällen ärztlichen Rat einholen. Bei Bewusstlosigkeit stabile Seitenlage anwenden und nichts über den Mund verabreichen. Selbstschutz des Ersthelfers.

Nach Inhalation

Bei unregelmäßiger Atmung oder Atemstillstand sofort ärztlichen Beistand suchen und Erste-Hilfe-Maßnahmen einleiten. Für Frischluft sorgen.

Mehrzweck-Getriebeöl GL4 80W-90

Nummer der Fassung: 1.0

Datum der Erstellung: 12.07.2016

Nach Kontakt mit der Haut

Mit viel Wasser und Seife waschen.

Nach Berührung mit den Augen

Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen. Augenlider geöffnet halten und mindestens 10 Minuten lang reichlich mit sauberem, fließendem Wasser spülen.

Nach Aufnahme durch Verschlucken

Mund mit Wasser ausspülen (nur wenn Verunfallter bei Bewusstsein ist). KEIN Erbrechen herbeiführen. Arzt anrufen.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Atembeschwerden. Kopfschmerzen. Schwindel.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Nachträgliche Beobachtung auf Pneumonie und Lungenödem. Kreislauf überwachen.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel

Sprühwasser, BC-Pulver, Kohlendioxid (CO₂)

Ungeeignete Löschmittel

Wasser im Vollstrahl

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Gefahr des Berstens des Behälters.

Gefährliche Verbrennungsprodukte

Kohlenmonoxid (CO), Kohlendioxid (CO₂)

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Explosions- und Brandgase nicht einatmen. Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen. Löschwasser nicht in Kanäle und Gewässer gelangen lassen. Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln. Brandbekämpfung mit üblichen Vorsichtsmaßnahmen aus angemessener Entfernung.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Nicht für Notfälle geschultes Personal

Personen in Sicherheit bringen.

Einsatzkräfte

Bei Einwirkungen von Dämpfen, Stäuben, Aerosolen und Gasen ist ein Atemschutzgerät zu tragen. Sicherstellen einer ausreichenden Belüftung.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Das Eindringen in die Kanalisation oder in Oberflächen- und Grundwasser verhindern. Verunreinigtes Waschwasser zurückhalten und entsorgen.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Hinweise wie verschüttete Materialien an der Ausbreitung gehindert werden können

Abdecken der Kanalisationen

Mehrzweck-Getriebeöl GL4 80W-90

Nummer der Fassung: 1.0

Datum der Erstellung: 12.07.2016

Hinweise wie die Reinigung im Fall von Verschütten erfolgen kann

Mit saugfähigem Material (z.B. Lappen, Vlies) aufwischen. Verschüttete Mengen aufnehmen: Sägemehl, Kieselgur (Diatomit), Sand, Universalbinder

Geeignete Rückhaltetechniken

Einsatz adsorbierender Materialien.

Weitere Angaben betreffend Verschütten und Freisetzung

In geeigneten Behältern zur Entsorgung bringen. Den betroffenen Bereich belüften.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Gefährliche Verbrennungsprodukte: siehe Abschnitt 5. Persönliche Schutzausrüstung: siehe Abschnitt 8.

Unverträgliche Materialien: siehe Abschnitt 10. Angaben zur Entsorgung: siehe Abschnitt 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Empfehlungen

- Maßnahmen zur Verhinderung von Bränden sowie von Aerosol- und Staubbildung
- Verwendung einer örtlichen und generellen Lüftung. Nur in gut gelüfteten Bereichen verwenden.

Hinweise zur allgemeinen Hygiene am Arbeitsplatz

Nach Gebrauch die Hände waschen. In Bereichen, in denen gearbeitet wird, nicht essen, trinken und rauchen. Vor dem Betreten von Bereichen, in denen gegessen wird, kontaminierte Kleidung und Schutzausrüstung ablegen. Bewahren Sie Speisen und Getränke nicht zusammen mit Chemikalien auf. Benutzen Sie für Chemikalien keine Gefäße, die üblicherweise für die Aufnahme von Lebensmitteln bestimmt sind. Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

- spezielle Anforderungen an Lagerräume oder -behälter
- Lagerklasse gemäß TRGS 510, Deutschland 10 (brennbare Flüssigkeiten)

7.3 Spezifische Endanwendungen

Für einen allgemeinen Überblick siehe Abschnitt 16.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Keine Informationen verfügbar.

Relevante DNEL von Bestandteilen der Mischung						
Stoffname	CAS-Nr.	Endpunkt	Schwellenwert	Schutzziel, Expositionsweg	Verwendung in	Expositionsdauer
C12-C14 t-Alkylamine	68955-53-3	DNEL	12,5 mg/m ³	Mensch, inhalativ	Arbeitnehmer (Industrie)	chronisch - systemische Wirkungen
C12-C14 t-Alkylamine	68955-53-3	DNEL	12,1 mg/m ³	Mensch, inhalativ	Arbeitnehmer (Industrie)	akut - systemische Wirkungen

Relevante PNEC von Bestandteilen der Mischung						
Stoffname	CAS-Nr.	Endpunkt	Schwellenwert	Organismus	Umweltkompartiment	Expositionsdauer
C12-C14 t-Alkylamine	68955-53-3	PNEC	0,001 mg/l	Wasserorganismen	Süßwasser	kurzzeitig (einmalig)
C12-C14 t-Alkylamine	68955-53-3	PNEC	0 mg/l	Wasserorganismen	Meerwasser	kurzzeitig (einmalig)

Mehrzweck-Getriebeöl GL4 80W-90

Nummer der Fassung: 1.0

Datum der Erstellung: 12.07.2016

Relevante PNEC von Bestandteilen der Mischung						
Stoffname	CAS-Nr.	Endpunkt	Schwellenwert	Organismus	Umweltkompartiment	Expositionsdauer
C12-C14 t-Alkylamine	68955-53-3	PNEC	0,004 mg/l	Wasserorganismen	Wasser	kontinuierlich
C12-C14 t-Alkylamine	68955-53-3	PNEC	0,635 mg/l	Wasserorganismen	Kläranlage (STP)	kurzzeitig (einmalig)
C12-C14 t-Alkylamine	68955-53-3	PNEC	2,14 mg/kg	Wasserorganismen	Süßwassersediment	kurzzeitig (einmalig)
C12-C14 t-Alkylamine	68955-53-3	PNEC	0,214 mg/kg	Wasserorganismen	Meeressediment	kurzzeitig (einmalig)
C12-C14 t-Alkylamine	68955-53-3	PNEC	0,428 mg/kg	terrestrische Organismen	Boden	kurzzeitig (einmalig)

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Generelle Lüftung.

Individuelle Schutzmaßnahmen (persönliche Schutzausrüstung)

Augen-/Gesichtsschutz

Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.

Hautschutz

- Handschutz

Geeignete Schutzhandschuhe tragen. Geeignet ist ein nach EN 374 geprüfter Chemikalienschutzhandschuh. Vor Gebrauch auf Dichtheit/Undurchlässigkeit überprüfen. Bei beabsichtigter Wiederverwendung Handschuhe vor dem Ausziehen reinigen und danach gut durchlüften. Es wird empfohlen, die Chemikalienbeständigkeit der oben genannten Schutzhandschuhe für spezielle Anwendungen mit dem Handschuhhersteller abzuklären.

- sonstige Schutzmaßnahmen

Erholungsphasen zur Regeneration der Haut einlegen. Vorbeugender Hautschutz (Schutzcremes/Salben) wird empfohlen. Nach Gebrauch Hände gründlich waschen.

Atemschutz

Bei unzureichender Belüftung Atemschutz tragen.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Zur Vermeidung einer Kontamination der Umwelt geeigneten Behälter verwenden. Das Eindringen in die Kanalisation oder in Oberflächen- und Grundwasser verhindern.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aussehen

Aggregatzustand	flüssig
Farbe	gelbbraun
Geruch	charakteristisch

Mehrzweck-Getriebeöl GL4 80W-90

Nummer der Fassung: 1.0

Datum der Erstellung: 12.07.2016

Weitere sicherheitstechnische Kenngrößen

pH-Wert	nicht bestimmt
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt	<-15 °C
Siedebeginn und Siedebereich	nicht bestimmt
Flammpunkt	>200 °C
Verdampfungsgeschwindigkeit	nicht bestimmt
Entzündbarkeit (fest, gasförmig)	nicht relevant (Flüssigkeit)

Explosionsgrenzen

- untere Explosionsgrenze (UEG)	0,6 Vol.-%
- obere Explosionsgrenze (OEG)	6,5 Vol.-%
Dampfdruck	nicht bestimmt
Dichte	0,888 g/cm ³ bei 15 °C
Dampfdichte	keine Information verfügbar
Löslichkeit(en)	nicht bestimmt

Verteilungskoeffizient

- n-Octanol/Wasser (log KOW)	keine Information verfügbar
Selbstentzündungstemperatur	nicht bestimmt

Viskosität

- kinematische Viskosität	15 mm ² /s bei 100 °C
Explosive Eigenschaften	keine
Oxidierende Eigenschaften	keine

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

Bezüglich Unverträglichkeiten: siehe unten "Zu vermeidende Bedingungen" und "Unverträgliche Materialien".

Mehrzweck-Getriebeöl GL4 80W-90

Nummer der Fassung: 1.0

Datum der Erstellung: 12.07.2016

10.2 Chemische Stabilität

Das Material ist unter normalen Umgebungsbedingungen und unter den bei Lagerung und Handhabung zu erwartenden Temperatur- und Druckbedingungen stabil.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Bei unzureichender Belüftung und/oder bei Gebrauch Bildung explosionsfähiger/leichtentzündlicher Dampf-/Luft-Gemische möglich.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Es sind keine speziell zu vermeidenden Bedingungen bekannt.

10.5 Unverträgliche Materialien

Oxidationsmittel

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Vernünftigerweise zu erwartende, gefährliche Zersetzungsprodukte, die bei Verwendung, Lagerung, Verschütten und Erwärmung entstehen, sind nicht bekannt. Gefährliche Verbrennungsprodukte: siehe Abschnitt 5.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Es liegen keine Prüfdaten für das komplette Gemisch vor.

Einstufungsverfahren

Das Verfahren zur Einstufung des Gemisches beruht auf den Gemischbestandteilen (Additivitätsformel).

Einstufung gemäß GHS (1272/2008/EG, CLP)

Akute Toxizität

Ist nicht als akut toxisch einzustufen.

Schätzwert akuter Toxizität (ATE) von Bestandteilen der Mischung			
Stoffname	CAS-Nr.	Expositionsweg	ATE
C12-C14 t-Alkylamine	68955-53-3	oral	>500 mg/kg
C12-C14 t-Alkylamine	68955-53-3	dermal	251 mg/kg
C12-C14 t-Alkylamine	68955-53-3	inhalativ: Dampf	0,5 mg/l/4h

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Ist nicht als hautätzend/-reizend einzustufen.

Schwere Augenschädigung/Augenreizung

Ist nicht als schwer augenschädigend oder augenreizend einzustufen.

Sensibilisierung der Atemwege oder der Haut

Ist nicht als Inhalations- oder Hautallergen einzustufen.

Keimzellmutagenität

Ist nicht als keimzellmutagen (mutagen) einzustufen.

Karzinogenität

Ist nicht als karzinogen einzustufen.

Mehrzweck-Getriebeöl GL4 80W-90

Nummer der Fassung: 1.0

Datum der Erstellung: 12.07.2016

Reproduktionstoxizität

Ist nicht als reproduktionstoxisch einzustufen.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Ist nicht als spezifisch zielorgantoxisch (einmalige Exposition) einzustufen.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Ist nicht als spezifisch zielorgantoxisch (wiederholte Exposition) einzustufen.

Aspirationsgefahr

Ist nicht als aspirationsgefährlich einzustufen.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Gemäß 1272/2008/EG: Ist nicht als gewässergefährdend einzustufen. Wassergefährdungsklasse: 1, Einstufung nach Anhang 3 (VwVwS). schwach wässergefährdend (Deutschland)

(Akute) aquatische Toxizität von Bestandteilen der Mischung					
Stoffname	CAS-Nr.	Endpunkt	Wert	Spezies	Expositionsdauer
C12-C14 t-Alkylamine	68955-53-3	LC50	1,3 mg/l	Fisch	96 h
C12-C14 t-Alkylamine	68955-53-3	EC50	6 mg/l	wirbellose Wasserlebewesen	48 h
C12-C14 t-Alkylamine	68955-53-3	ErC50	0,44 mg/l	Alge	72 h

(Chronische) aquatische Toxizität von Bestandteilen der Mischung					
Stoffname	CAS-Nr.	Endpunkt	Wert	Spezies	Expositionsdauer
C12-C14 t-Alkylamine	68955-53-3	EC50	63,5 mg/l	Mikroorganismen	30 min

Biologische Abbaubarkeit

Es sind keine Daten verfügbar.

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Es sind keine Daten verfügbar.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Es sind keine Daten verfügbar.

12.4 Mobilität im Boden

Es sind keine Daten verfügbar.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Es sind keine Daten verfügbar.

Mehrzweck-Getriebeöl GL4 80W-90

Nummer der Fassung: 1.0

Datum der Erstellung: 12.07.2016

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Für die Entsorgung über Abwasser relevante Angaben

Nicht in die Kanalisation gelangen lassen. Freisetzung in die Umwelt vermeiden. Besondere Anweisungen einholen/Sicherheitsdatenblatt zu Rate ziehen.

Abfallbehandlung von Behältern/Verpackungen

Vollständig entleerte Verpackungen können einer Verwertung zugeführt werden. Kontaminierte Verpackungen sind wie der Stoff zu behandeln.

Einschlägige Rechtsvorschriften über Abfall

Abfallverzeichnis

Die Zuordnung der Abfallschlüsselnummern/Abfallbezeichnungen ist entsprechend EAKV branchen- und prozessspezifisch durchzuführen. Wegen einer Abfallentsorgung die zuständige Behörde ansprechen.

Anmerkungen

Bitte beachten Sie die einschlägigen nationalen oder regionalen Bestimmungen. Abfall ist so zu trennen, dass er von den kommunalen oder nationalen Abfallentsorgungseinrichtungen getrennt behandelt werden kann.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

- | | | |
|------|--|--|
| 14.1 | UN-Nummer | unterliegt nicht den Transportvorschriften |
| 14.2 | Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung | nicht relevant |
| 14.3 | Transportgefahrenklassen | |
| | Klasse | - |
| 14.4 | Verpackungsgruppe | nicht relevant |
| 14.5 | Umweltgefahren | |
| 14.6 | Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender | |
| | Es liegen keine zusätzlichen Angaben vor. | |
| 14.7 | Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code | |
| | Die Fracht wird nicht als Massengut befördert. | |

Angaben nach den einzelnen UN-Modellvorschriften

Beförderung gefährlicher Güter auf Straße, Schiene oder Binnenwasserstraßen (ADR/RID/ADN)

Unterliegt nicht den Vorschriften des ADR, RID und ADN.

Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (IMDG)

Unterliegt nicht den Vorschriften des IMDG.

Internationale Zivilluftfahrt-Organisation (ICAO-IATA/DGR)

Unterliegt nicht den Vorschriften der ICAO-IATA.

Mehrzweck-Getriebeöl GL4 80W-90

Nummer der Fassung: 1.0

Datum der Erstellung: 12.07.2016

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

Einschlägige Bestimmungen der Europäischen Union (EU)

VOC-Decopaint-Richtlinie 2004/42/EC

VOC-Gehalt	0 %
------------	-----

Richtlinie über Industrieemissionen (VOCs, 2010/75/EU)

VOC-Gehalt	0 %
------------	-----

Nationale Vorschriften (Österreich)

Verordnung über brennbare Flüssigkeiten (VbF) nicht anwendbar
Masseanteil an Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt über 100 °C oder an festen Stoffen ist größer als 30 %.

Nationale Vorschriften (Deutschland)

Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe (VwVwS)

Wassergefährdungsklasse (WGK) 1 schwach wassergefährdend - Einstufung nach Anhang 3 (VwVwS)

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Stoffsicherheitsbeurteilungen für Stoffe in dieser Mischung wurden nicht durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Abkürzungen und Akronyme

Abk.	Beschreibungen der verwendeten Abkürzungen
Acute Tox.	akute Toxizität
ADN	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures (Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen)
ADR	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße)
Aquatic Acute	Gewässergefährdend (akute aquatische Toxizität)
Aquatic Chronic	Gewässergefährdend (chronische aquatische Toxizität)
Asp. Tox.	Aspirationsgefahr
ATE	Acute Toxicity Estimate (Schätzwert akuter Toxizität)
CAS	Chemical Abstracts Service (Datenbank von chemischen Verbindungen und deren eindeutigen Schlüssel, der CAS Registry Number)
CLP	Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung (Classification, Labelling and Packaging) von Stoffen und Gemischen
DGR	Dangerous Goods Regulations (Gefahrgutvorschriften) Regelwerk für den Transport gefährlicher Güter, siehe IATA/DGR
DNEL	Derived No-Effect Level (abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung)
EG-Nr.	Das EG-Verzeichnis (EINECS, ELINCS und das NLP-Verzeichnis) ist die Quelle für die siebenstellige EC-Nummer als Kennzahl für Stoffe in der EU (Europäische Union)
EINECS	European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (Europäisches Verzeichnis der auf dem Markt vorhandenen chemischen Stoffe)
ELINCS	European List of Notified Chemical Substances (europäische Liste der angemeldeten chemischen Stoffe)

Mehrzweck-Getriebeöl GL4 80W-90

Nummer der Fassung: 1.0

Datum der Erstellung: 12.07.2016

Abk.	Beschreibungen der verwendeten Abkürzungen
Eye Dam.	schwer augenschädigend
Eye Irrit.	augenreizend
GHS	"Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals" "Global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien", das die Vereinten Nationen entwickelt haben
IATA	International Air Transport Association (Internationale Flug-Transport-Vereinigung)
IATA/DGR	Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (Regelwerk für den Transport gefährlicher Güter im Luftverkehr)
ICAO	International Civil Aviation Organization (internationale Zivilluftfahrt-Organisation)
IMDG	International Maritime Dangerous Goods Code (internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen)
Index-Nr.	die Indexnummer ist der in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 angegebene Identifizierungs-Code
MARPOL	Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe (Abk. von "Marine Pollutant")
NLP	No-Longer Polymer (nicht-länger-Polymer)
PBT	Persistent, Bioakkumulierbar und Toxisch
PNEC	Predicted No-Effect Concentration (abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration)
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe)
RID	Règlement concernant le transport International ferroviaire des marchandises Dangereuses (Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter)
Skin Corr.	hautätzend
Skin Irrit.	hautreizend
Skin Sens.	Sensibilisierung der Haut
STOT RE	Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)
STOT SE	Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe (Deutschland)
VOC	Volatile Organic Compounds (flüchtige organische Verbindungen)
vPvB	very Persistent and very Bioaccumulative (sehr persistent und sehr bioakkumulierbar)

Wichtige Literatur und Datenquellen

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung (Classification, Labelling and Packaging) von Stoffen und Gemischen. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), geändert mit 2015/830/EU. Beförderung gefährlicher Güter auf Straße, Schiene oder Binnenwasserstraßen (ADR/RID/ADN). Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (IMDG). Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (Regelwerk für den Transport gefährlicher Güter im Luftverkehr).

Einstufungsverfahren

Physikalische und chemische Eigenschaften: Die Einstufung beruht auf der Grundlage von Prüfergebnissen des Gemisches.
Gesundheitsgefahren, Umweltgefahren: Das Verfahren zur Einstufung des Gemisches beruht auf den Gemischbestandteilen (Additivitätsformel).

Mehrzweck-Getriebeöl GL4 80W-90

Nummer der Fassung: 1.0

Datum der Erstellung: 12.07.2016

Liste der einschlägigen Sätze (Code und Wortlaut wie in Kapitel 2 und 3 angegeben)

Code	Text
H302	gesundheitsschädlich bei Verschlucken
H304	kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein
H311	giftig bei Hautkontakt
H314	verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden
H317	kann allergische Hautreaktionen verursachen
H318	verursacht schwere Augenschäden
H330	Lebensgefahr bei Einatmen
H335	kann die Atemwege reizen
H373	kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition
H400	sehr giftig für Wasserorganismen
H410	sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung

Haftungsausschluss

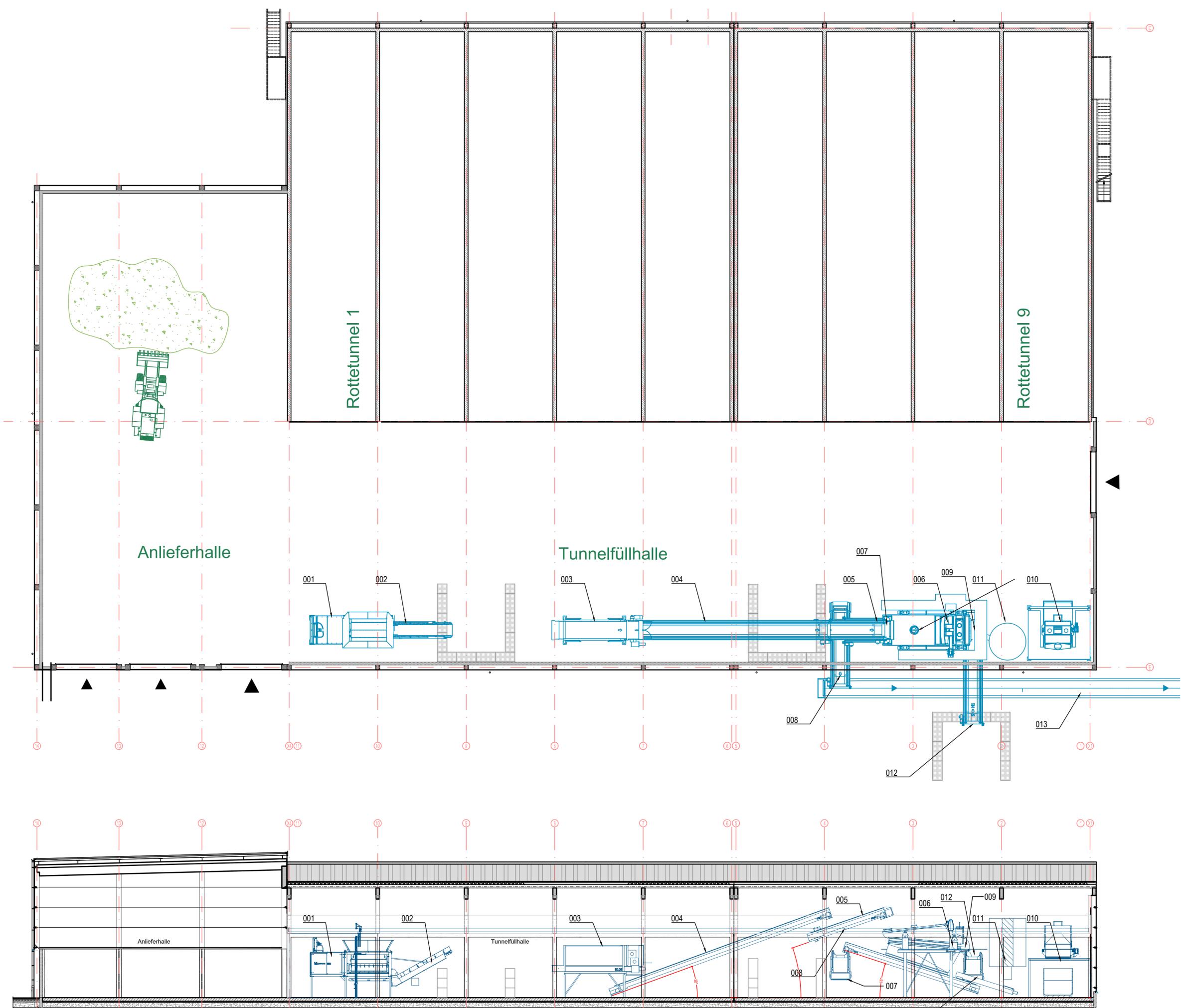
Die vorliegenden Informationen beruhen auf unserem gegenwärtigen Kenntnisstand. Dieses SDB wurde ausschließlich für dieses Produkt zusammengestellt und ist ausschließlich für dieses vorgesehen.

3.6 Maschinenaufstellungspläne

- Maschinenaufstellplan Rottehalle

Anlagen:

- 3.6_BW Bl. 4 Maschinenaufstellplan.pdf



- 001 Vorzerkleinerer
- 002 Austragsband
- 003 Aufgabedosierer,
- 004 Steigeband
- 005 Reversierbrand
- 006 Spannwellensieb
- 007 Abzugsband Feinkorn (Kompost)
- 008 Austragsband Feinkorn (Kompost)
- 009 Abzug Überkorn
- 010 Windsichter und Leichtgutabscheider
- 011 Hochleistungsschlauchfilter
- 012 Austragsband Grobfraktion
- 013 Steigeband Kompost (abgedeckt)

Auftraggeber:	OWD Ostmecklenburgisch - Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH	Kompostwerk Reinberg
Planer:	BN Umwelt GmbH	Maschinenaufstellplan
		Planungsstand: Genehmigung
		Projekt-Nr.: 1019-207
		Maßstab: 1:2.000
		Zeichnungs-Nr.: 44711-4

3.7 Maschinenzeichnungen

Datenblätter Maschinentechnik

Anlagen:

- 01_VZ_Crambo_stationär.pdf
- 02_Dekompaktierer_stationär.pdf
- 03_Spannwellensieb_stationär.pdf
- 04_Windsichter_Nierensichter_stationär.PNG
- 05_Ragglader L524, L538.pdf
- 06_Radlader L550.pdf
- 07_Bagger LH30.pdf
- 08_Sternsieb_mobil.pdf
- 09_Trommelsieb_mobil.pdf
- 10_VZ_Crambo_mobil.pdf
- 11_Windsichter_mobil.pdf



STATIONÄR

CRAMBO DIRECT



HIGHLIGHTS

- » Elektromotor für hohe Effizienz und minimale Wartung
- » Innovativer mechanischer Walzenantrieb mit lastabhängiger Schaltautomatik
- » Bis zu 35 Prozent geringerer spezifischer Verbrauch als vergleichbares hydraulisches System
- » Funktionalität und Störstoffsicherheit wie bei hydraulischem System
- » Exakte Materialanpassung über intelligente Steuerung mit zwei Walzendrehzahlen

Elektrisch angetriebene Stationärmaschinen sind aufgrund der Energieeffizienz, geringem Wartungsaufwand und steuerungstechnischer Vorteile bei Einbindung in eine Prozesskette für Großanlagen mit hohen Maschinenlaufzeiten prädestiniert. Bei einem stationären Crambo besteht die Wahl zwischen einem hydraulischen und einem mechanischen Walzenantrieb. Genau wie die mobile Variante verfügt der stationäre Crambo direct über einen mechanischen Antrieb mit lastabhängiger Schaltautomatik.

Das bedeutet: Geringer Energieverbrauch durch hohen Wirkungsgrad und trotzdem volle Funktionalität wie Überlastsicherung, Reversiermöglichkeit und zwei Zerkleinerungsgeschwindigkeiten. Die Integration in eine Anlage ist einfach: Ein Baukastensystem rund um die Aufstellung, den Materialein- und -austrag und die Steuerungstechnik bietet zahlreiche Optionen für fast jede Anforderung.



STATIONÄR

CRAMBO HYDRAULISCH

Das elektro-hydraulische Antriebssystem punktet mit hoher Zuverlässigkeit und günstigen Investitionskosten. Auch bei einer häufigen Anpassung der Durchsatzleistung, beispielsweise aufgrund nachgeschalteter Sieb- und Separationstechnik, ist ein hydraulischer Antrieb durch die integrierte Durchsatzregelung über die Walzendrehzahl von Vorteil. Zusätzlich ist neben einer zusammengebauten Einheit auch eine räumliche Trennung des Antriebs von der Zerkleinerungseinheit verfügbar.

Dabei wird die Antriebseinheit staubgeschützt und einfach zugänglich im Antriebscontainer oder in einem Versorgungsraum aufgestellt und die kompakte Zerkleinerungseinheit platzsparend in den Verfahrensablauf integriert. Wie bei den mechanischen Versionen sind zahlreiche vorkonfigurierte Anpassungsmöglichkeiten vorhanden.

HIGHLIGHTS

- » Hydraulikantrieb für hohe Zerkleinerungskraft und stufenlose Durchsatzregelung
- » Getrennt-Bauweise bei Hydraulikantrieb:
 - Schutz der Antriebseinheit
 - Platzsparende Integration der Zerkleinerungseinheit
- » Zahlreiche Optionen für Aufstellung, Materialeintrag/-austrag und Antriebs-/Steuerungstechnik verfügbar

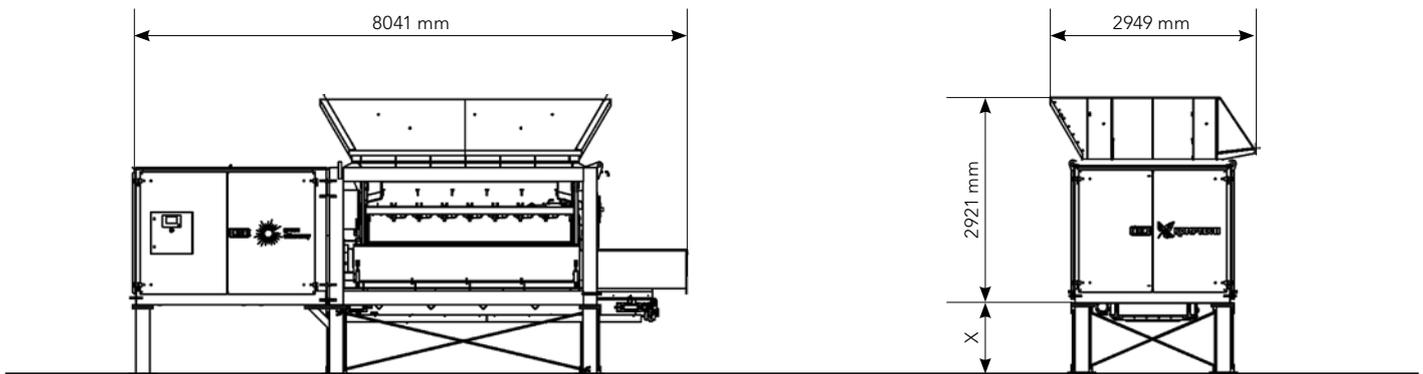


TECHNISCHE DATEN

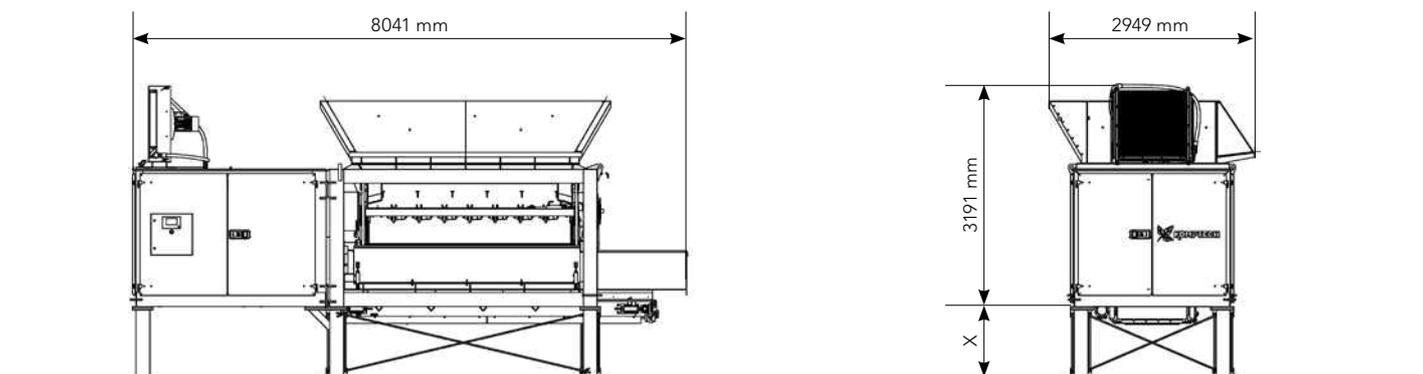
STATIONÄR

	4200 direct	5200 direct	6200 direct	3400	5000	6000
Antriebsmotor						
Leistung mechanisch (kW):	1 x 160	1 x 200	1 x 280	-	-	-
Leistung hydraulisch (kW):	-	-	-	1 x 160	1 x 200	1 x 280
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 40
Walzenlänge (mm):	2820					
Walzendurchmesser (mm):	610					
Abmessungen L x B xH (mm) (Zerkleinerungseinheit inkl. Trichter)						
Crambo direct:	8041 x 2949 x 2921					
Zusammengebaute Einheit:	8041 x 2949 x 3191					
Getrenntgebaute Einheit:	5772 x 2949 x 3191					
Gewicht (abhängig von der Ausstattung)						
Gewicht (t):	~ 18,2	~ 18,2	~ 18,2	~ 16,0	~ 16,8	~ 17,1
Durchsatz (materialabhängig)						
Durchsatzleistung (t/h):	bis 55	bis 80	bis 120	bis 45	bis 60	bis 100
Optionen						
Walze gepanzert, Hakenzähne, Hobelzähne, Bioschneidwerk, Siebkörbe 80/100/125/150/180/250/300, Soft-Start, Schaltanlage intern/extern, Bedienteil intern/extern, Varianten bei Befülltrichter, Austragsband und Abwurfband, Funkfernsteuerung, Zentralschmierung, u.v.m.						

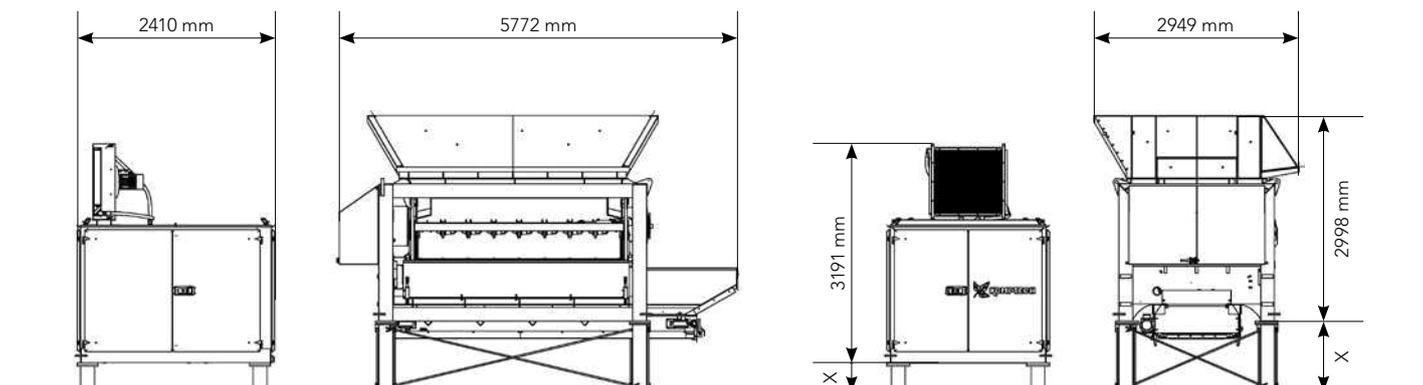
DIRECT (ZUSAMMENGEBAUTE EINHEIT)



HYDRAULISCH (ZUSAMMENGEBAUTE EINHEIT)



HYDRAULISCH (GETRENTE EINHEIT)



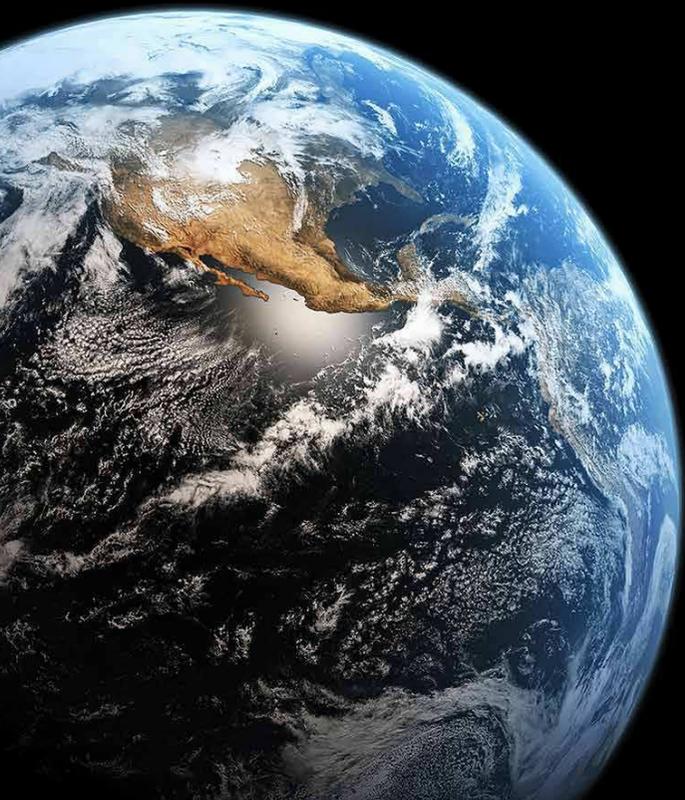


BRT HARTNER

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
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



Erstelldatum: 03.01.2022 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

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 an 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.

Erstelldatum: 03.01.2022 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

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.



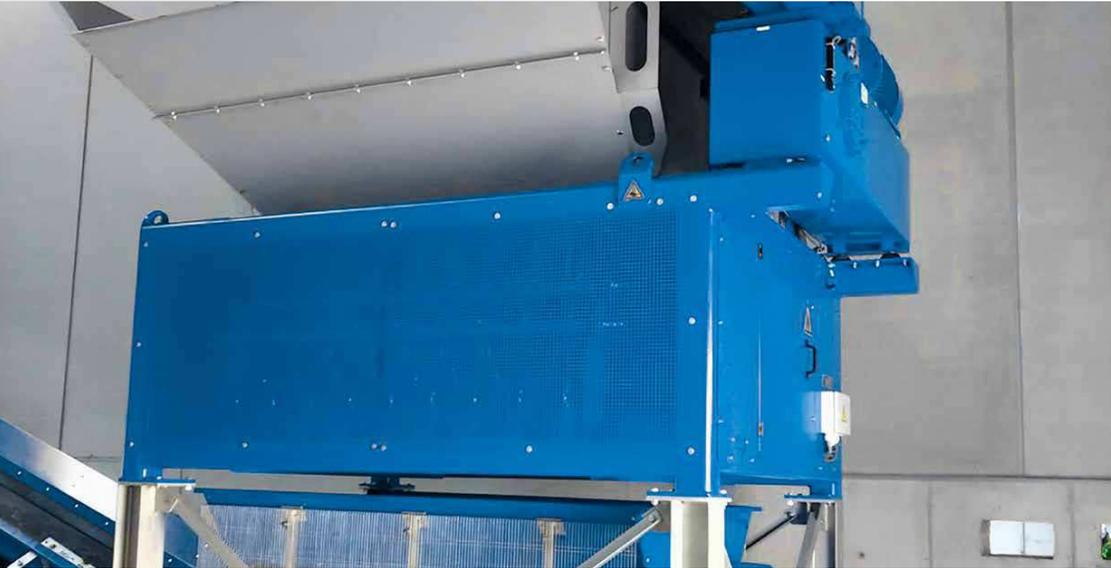
Antrieb Segmenttrommel BOE

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



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.

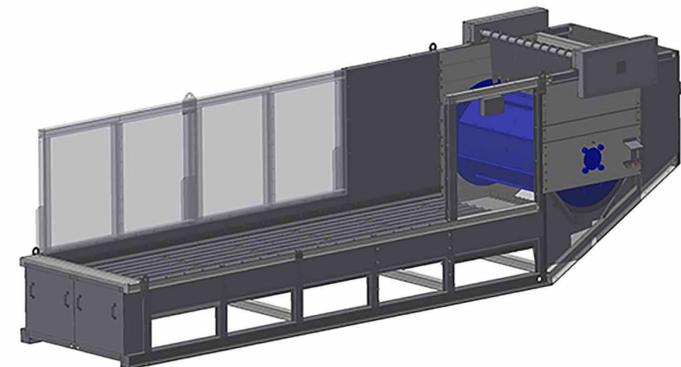
Ein dynamisch befestigter Niederhalter sorgt dafür, dass der BRT HARTNER BB hervorragend mit Störstoffen fertig wird. Die Bunkerwände werden als Steckwände ausgeführt. Dadurch können einzelne Wandelemente entfernt oder hinzugefügt werden. Auf Wunsch kann der Aufgabebereich als geschlossener Bunker ausgeliefert 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

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 Schubbohlen-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.





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.

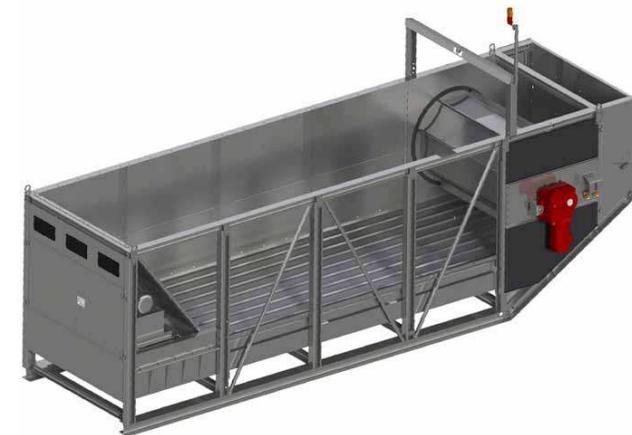
Optische Sensoren ermitteln die Materialhöhe auf dem Abzugsförderer. Die Drehzahl der Dosiereinheit und die Schubboden-Geschwindigkeit werden entsprechend angepasst.

- 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 Austrageinrichtungen 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 Austrageinrichtungen



Erstelldatum: 03.01.2022 Version: 1 Erstellt mit: ELIA-2.7-b10

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 Sichter 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 langlebiger Verschleißstähle für Maschinenrahmen, Paddel und Siebeinsätze, eine unübertroffene Standzeit bei niedrigsten Betriebskosten.

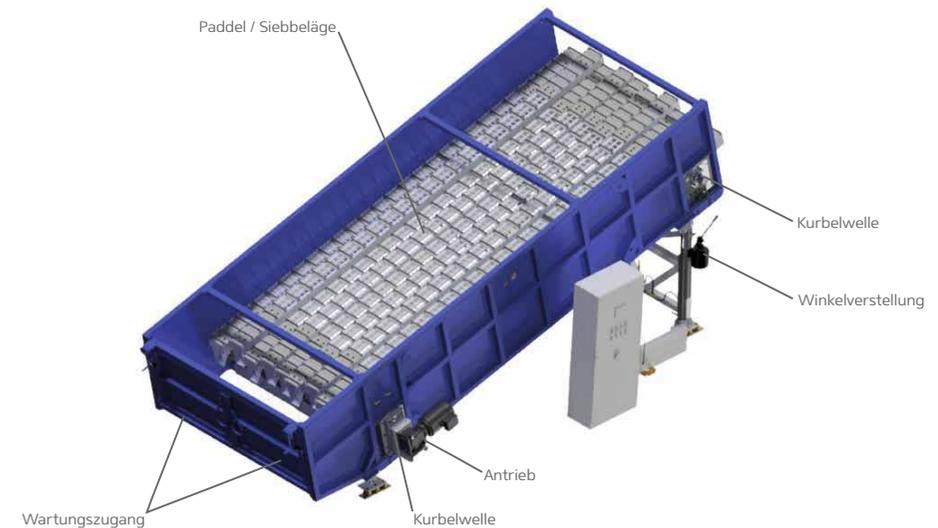


Altpapier Haus- & Gewerbemüll Single Stream PET-Separation
Erstelldatum: 03.01.2022 Version: 1 Erstellt mit: E LIA-2.7-b10

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



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 Maschinenendesign 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

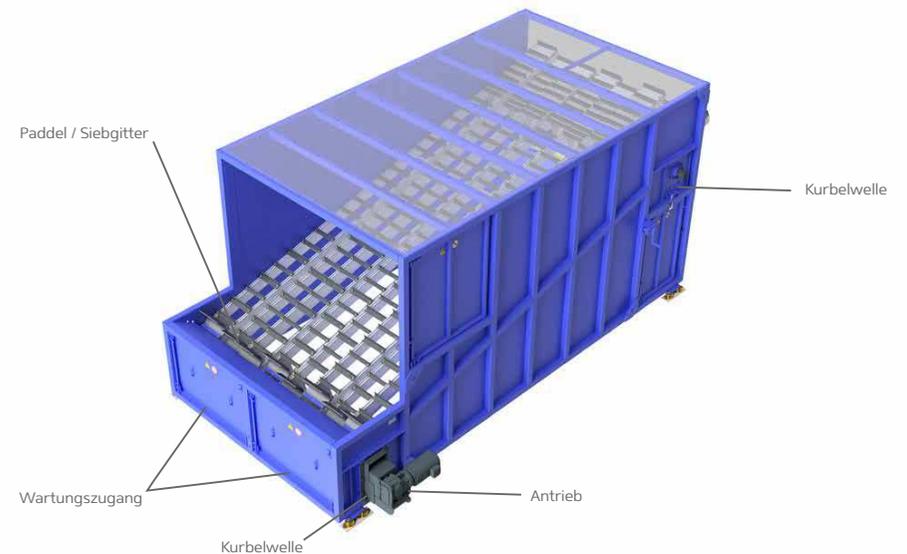
Verstellbare Siebgitter

Erstelldatum: 03.01.2022 Version: 1 Erstellt mit: E LIA-2.7-b10

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.



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

* Durchsichtleistung 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 Lauftringen wird über Schwerlast-Laufräder angetrieben. Das Gehäuse der Siebtrommel besteht aus einer stabilen Stahlblechkonstruktion mit großen Wartungsklappen und -türen. Geschlossene Übergabeschürren 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 Lauftring

Wickelschutz durch Flachstähle



Wickelschutz durch Rohrhülsen

Einlauf der Trommel mit Labyrinthdichtung und Blindboden



Siebtrommel, MBA Wrexham (UK)

Erstelldatum: 03.01.2022 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10



Schlüsseltransfersystem



Siebtrommel Verladung

17/48

BRT HARTNER BBS

Bogenbandsichter



Windsichter trennen das Material in eine Leicht- und eine Schwerfraktion. Das Inputmaterial sollte weitestgehend frei von Feinteilen und Übergrößen sowie riesefähig 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.

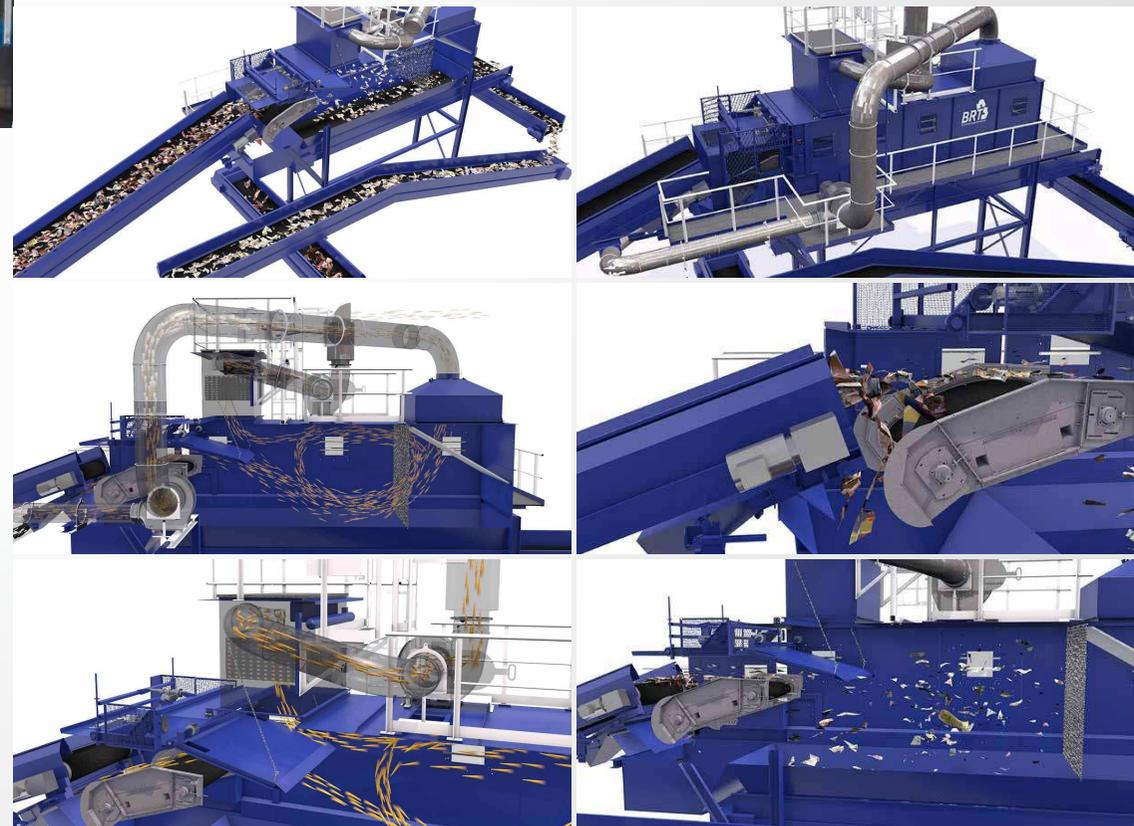
Der Sichter arbeitet im Umluftbetrieb. Ein zweiter Ventilator saugt die staubhaltige Luft aus der Beruhigungskammer durch einen Filter und gibt sie gereinigt an die Umgebung ab. Der separierte Staub wird der Leichtstoff-Fraktion zugeführt.

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

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.



BRT HARTNER DCD

Gärrestkonditionierer | Trockner



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.



Erstelldatum: 03.01.2022 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

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



BRT HARTNER DM

Gärrestmischer



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.

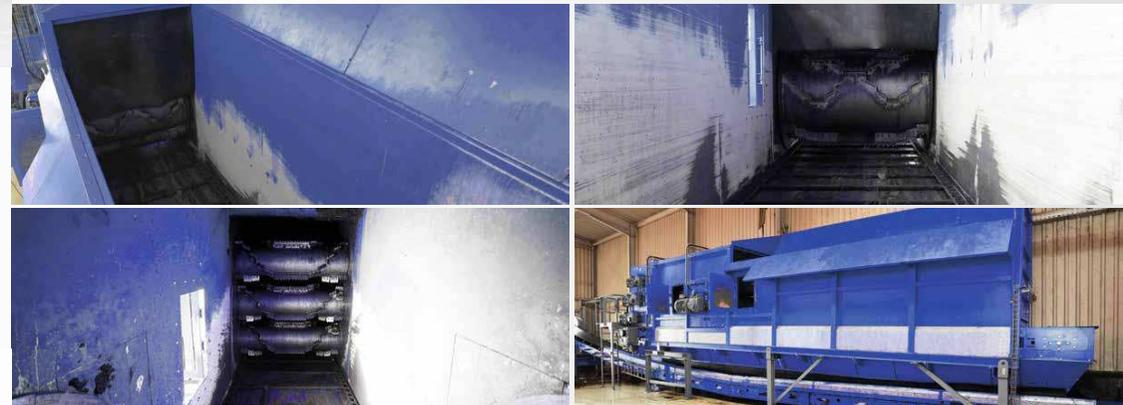


Erstelldatum: 03.01.2022 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

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.



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 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

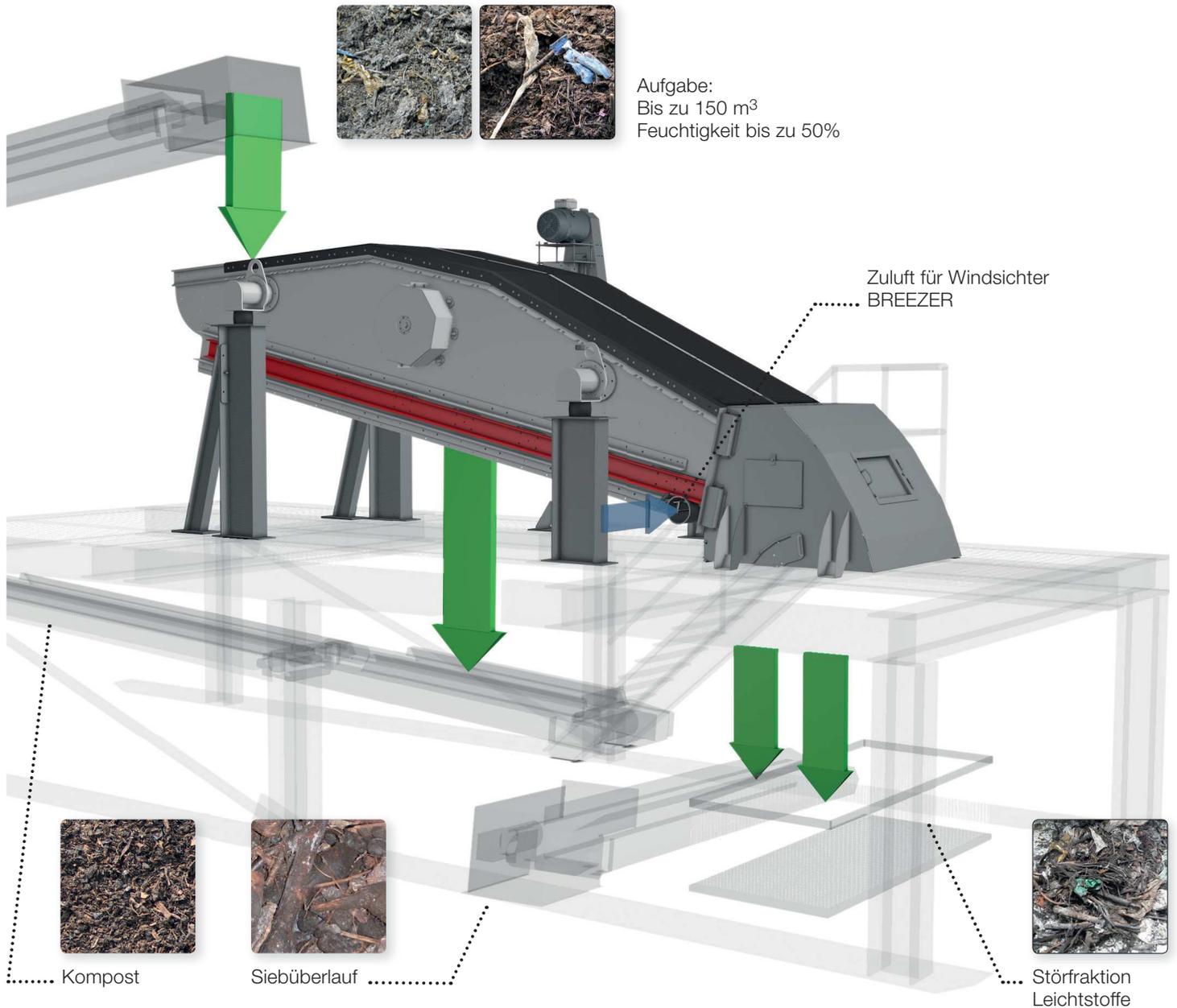


Finden Sie uns auf



smart

BIVITEC – die smarte Lösung für hochwertigen Kompost



Strengere Bestimmungen in der Düngemittelverordnung sorgen bei vielen Kompostherstellern für Kopfweh. Binder+Co bietet für die Aufbereitung von hochwertigem Kompost eine genial einfache und höchst effiziente Lösung, die für geringste Anteile an Störstoffen im Endprodukt sorgt. Gleichzeitig reduzieren Sie teure und zeitraubende Wartungs- und Reinigungszeiten auf ein Minimum. Das Systempaket smart für Kompost kombiniert die BIVITEC-Siebmaschine mit dem BREEZER Windsichter sowie Stahlunterbau und Förderbänder. Wir liefern Ihnen individuelle Lösungen – von der Einzelmaschine bis zur Komplettanlage.

Erstelldatum: 03.01.2022 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

binder+co

smart

BIVITEC – die smarte Lösung für hochwertigen Kompost

Kompost in top Qualität

Die dynamisch erregten Siebeläge der BIVITEC sorgen für eine präzise Siebung des Kompostes, die seitlich hochgezogenen Siebmatten (Ox-Horn) verhindern Fehlkornübertritte in den Unterlauf. So erhöhen Sie durch feine Absiebung bis 4 mm maßgeblich die Qualität Ihres Produktes.

Flexibel bleiben

Die Schwingungsparameter (Stellung der Unwuchtmassen und Anzahl der Schubgummis) sind einfach zu ändern, so bleibt die BIVITEC auch bei sich ändernden Aufgabenstellungen die richtige Maschine.

Alles lässt sich planen

Mit der optionalen Lagertemperatur- und Schwingweitenkontrolle lassen sich Wartungseinsätze ideal planen.

Easy Einbau

Die BIVITEC-Siebmaschine wird je nach kundenspezifischen Anwendungen und Platzverhältnissen mit unterschiedlichen Antriebssystemen (Linear-, Ellipsen- oder Kreisschwingantrieb) ausgestattet und kann dadurch problemlos auch in bestehende Anlagen eingebaut werden.

Selbstreinigungseffekt

Das Spannwellensieb BIVITEC arbeitet mit doppeltem Schwingungsprinzip aus einem Antrieb. So spannen und entspannen sich die flexiblen Siebmatten abwechselnd, wodurch sich auf den Kompost hohe Beschleunigungswerte übertragen und die Sieböffnungen frei bleiben.

Geringer Reinigungsaufwand, hohe Anlagenverfügbarkeit

Das schraublose Befestigungssystem der Siebmatten ermöglicht ein schnelles Wechseln der Siebeläge. Die eigens für Biomasse entwickelten Siebmatten sind aus mikrobebeständigem Polyurethan und haben eine besonders lange Lebensdauer im Einsatz in Kompostwerken.



binder+cö

Radlader

L 524 - L 542

Kipplasten: 7.500 kg – 10.200 kg



**Neue
Generation**

LIEBHERR

Technische Daten

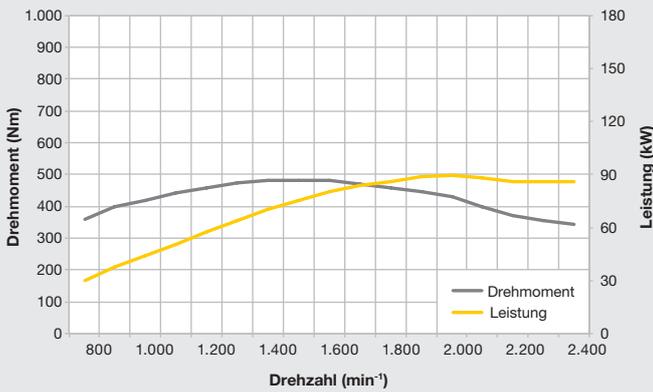


Motor L 524 L 528 L 538 L 542

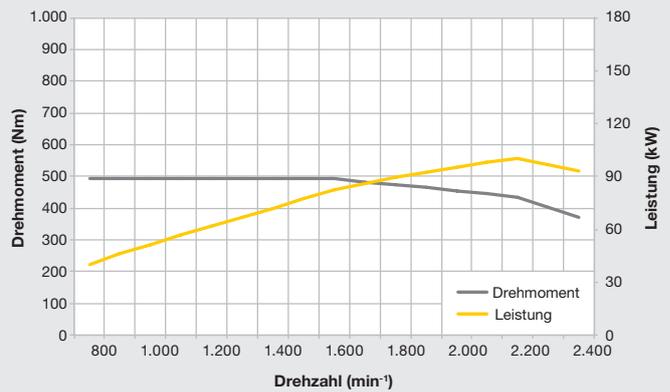
Dieselmotor	4045HFL92	4045HFL93	4045HFL93	4045HFL93
Bauart	wassergekühlt mit Abgasturboaufladung, extern gekühlter Abgasrückführung und Dieselpartikelfilter			
Zylinder in Reihe	4	4	4	4
Einspritzverfahren	elektronische Common Rail Hochdruckeinspritzung			
Max. Leistung nach DIN/ISO 3046	kW 90	100	115	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 IIIB / Tier 4i.

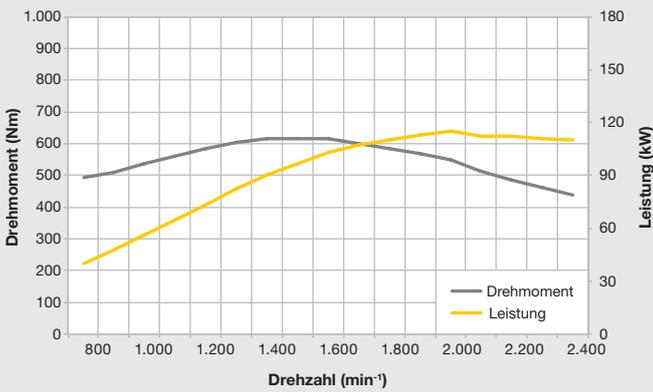
L 524



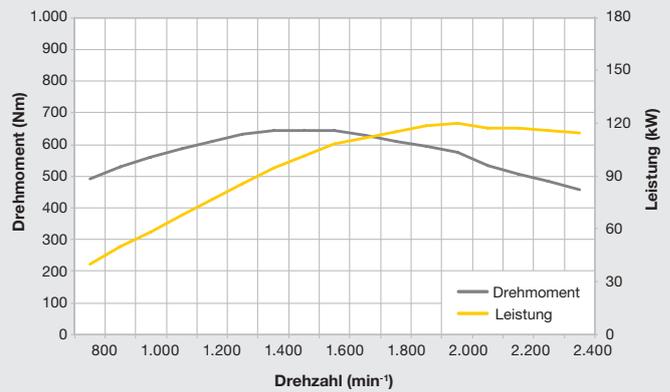
L 528



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 Förderrichtungswechsel 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 _____ Planetenendantriebe 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 _____ Rücklauffilter 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. Schnellwechseleinrichtung – Option;
 _____ Parallel-Kinematik mit zwei Kippzylindern, hydr. Schnellwechseleinrichtung – 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							



Fahrerkabine

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

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)

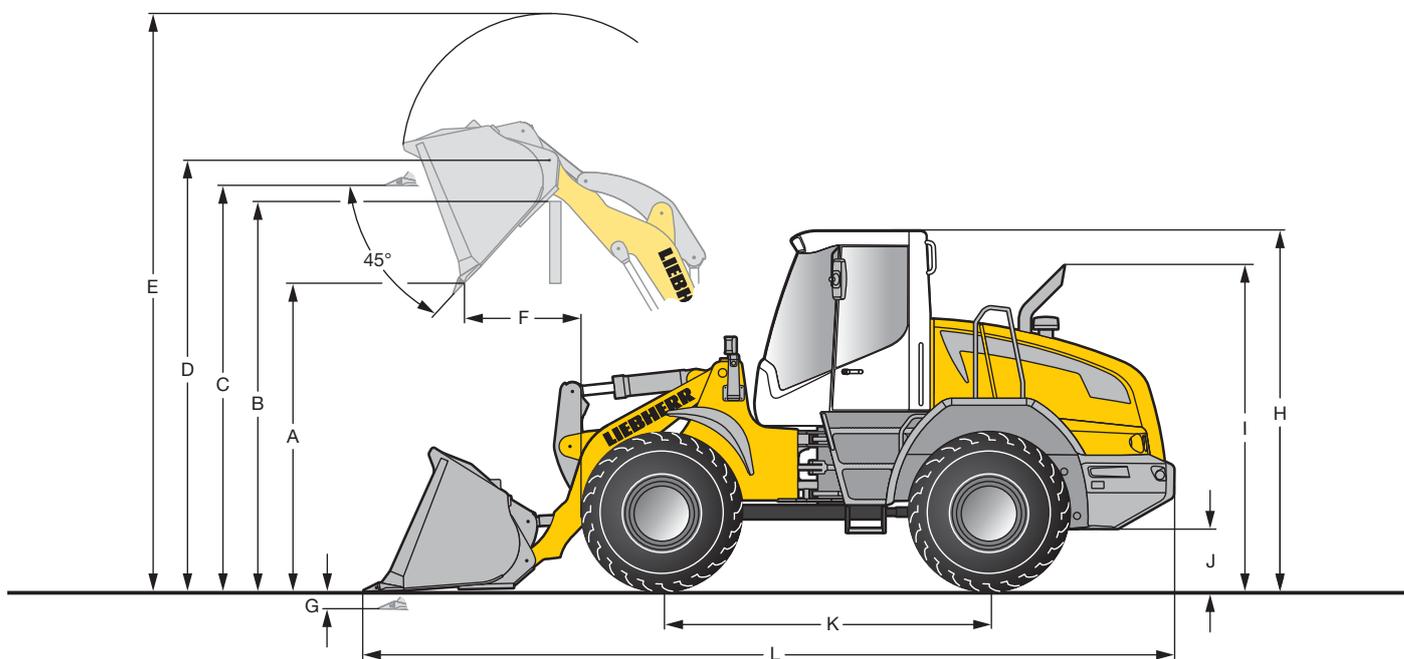


Füllmengen

	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									
Ladegeometrie		STD	STD-SW	LGS									
Schaufeltyp		Z	Z	USM									
Schneidwerkzeug		2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
Hubgerüstlänge	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

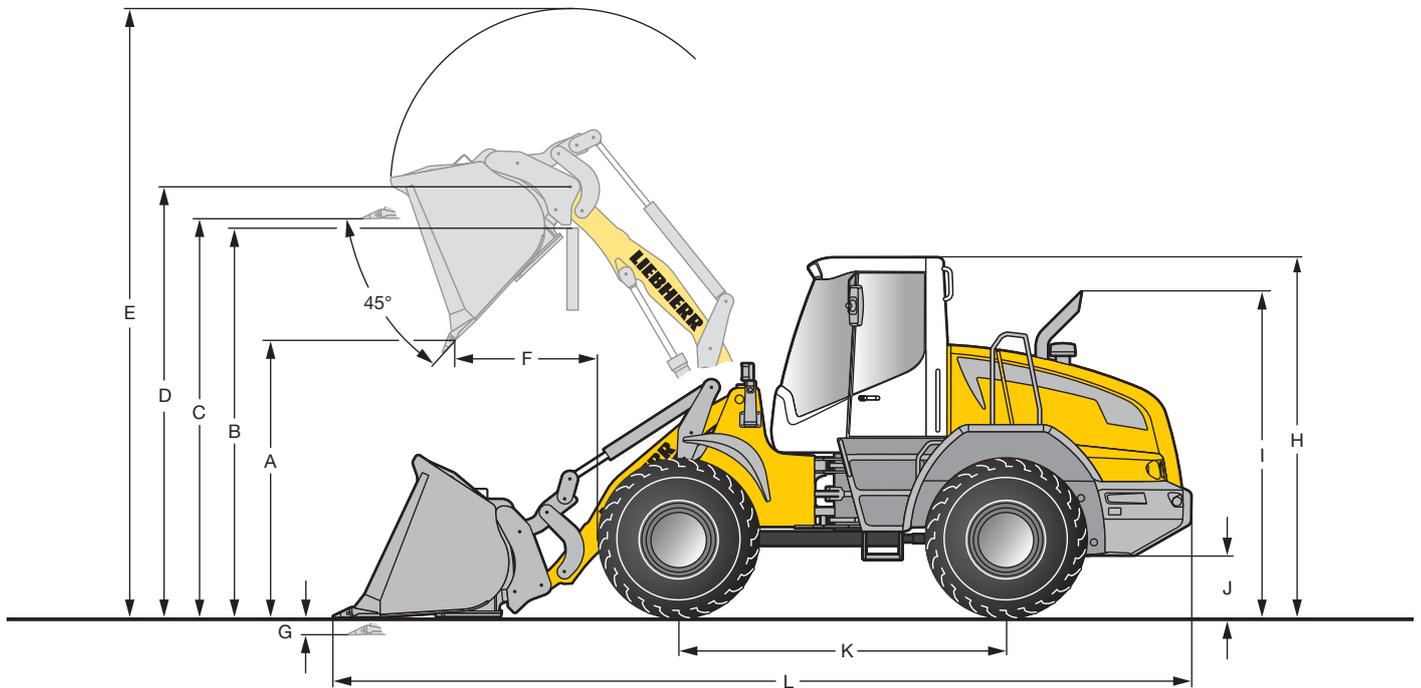
ZK = Z-Kinematik

Z = angeschweißte Zahnhalter mit aufgesteckten Zahnsitzen

USM = Unterschraubmesser

Abmessungen

Parallel-Kinematik



Ladeschaufel	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	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	
Hubgerüslänge	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

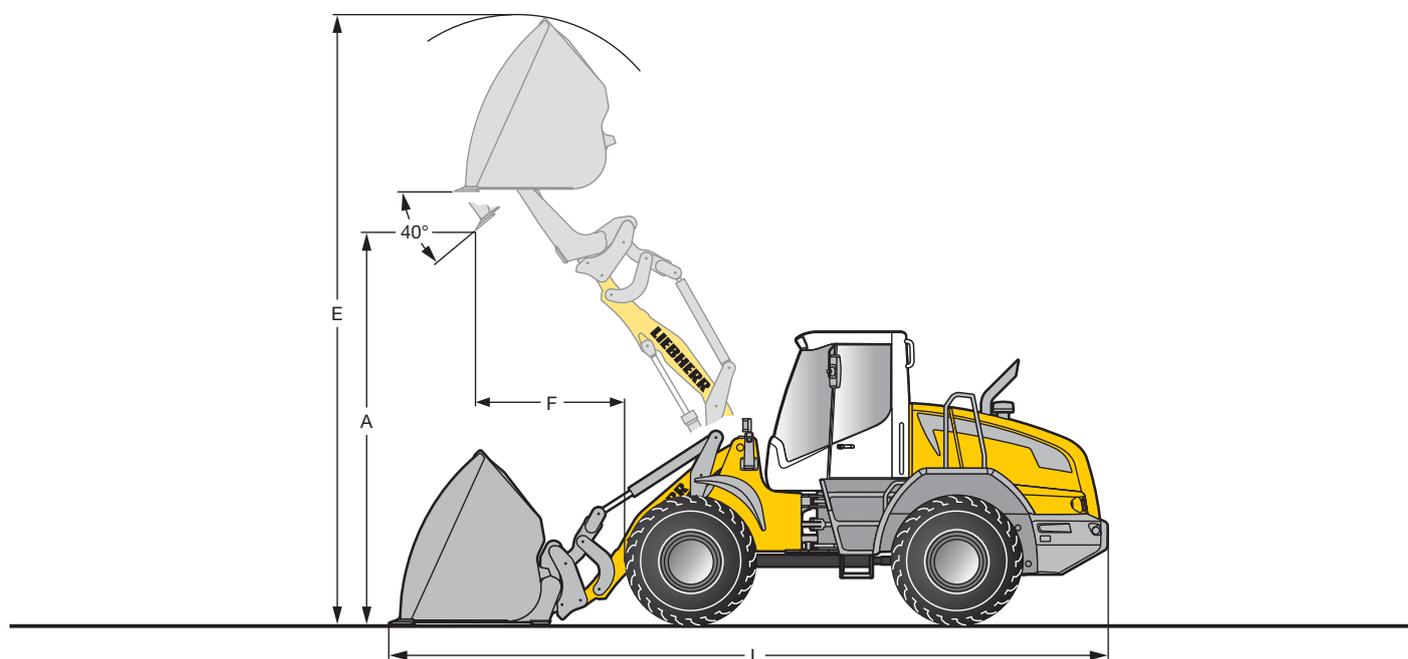
HL = High Lift

PK = Parallel-Kinematik inkl. Schnellwechseinrichtung

Z = angeschweißte Zahnhalter mit aufgesteckten Zahnspitzen

Ausrüstung

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

HL = High Lift,

PK = Parallel-Kinematik inkl. Schnellwechseinrichtung

UMS = Unterschraubmesser

Die Liebherr-Radlader

Radlader

						
		L 506_{Compact}	L 507_{Stereo}	L 508_{Compact}	L 509_{Stereo}	L 514_{Stereo}
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

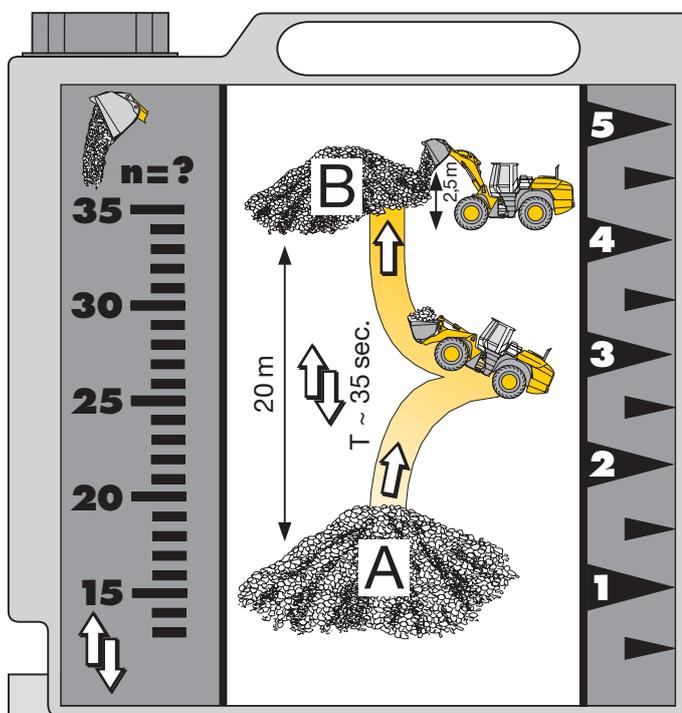
						
		L 524	L 528	L 538	L 542	L 550
Kipplast	kg	7.500	8.500	9.500	10.200	12.150
Schaufelinhalt	m ³	2,1	2,3	2,6	2,8	3,2
Einsatzgewicht	kg	10.400	10.900	12.800	13.400	17.300
Motorleistung	kW/PS	90/122	100/136	115/156	120/163	129/175

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:

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

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



Technische Daten

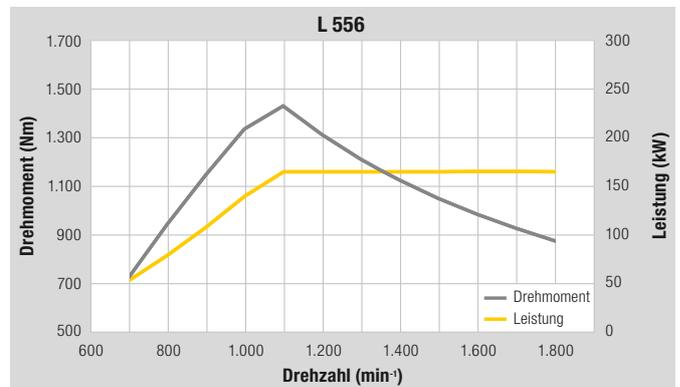
L 550 – L 556



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 bei min ⁻¹	kW/PS 143/194 1.100 – 1.800	168/228 1.100 – 1.800
Max. Netto-Leistung nach ISO 9249 und SAE J1349 bei min ⁻¹	kW/PS 140/190 1.100 – 1.800	165/224 1.100 – 1.800
Nennleistung nach ISO 14396 bei min ⁻¹	kW/PS 140/190 1.800	165/224 1.800
Max. Netto-Drehmoment nach ISO 9249 und SAE J1349 bei min ⁻¹	Nm 1.215 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	Planetenendtriebe 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	Rücklaufilter 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 Stahlfußquerrohr 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



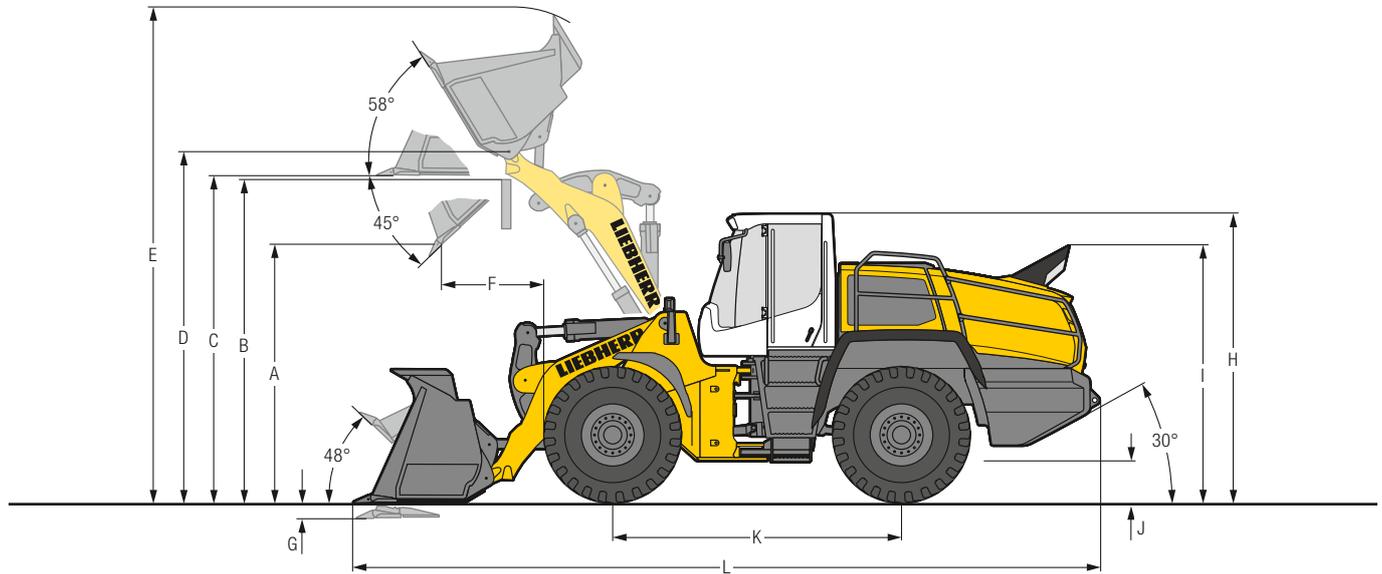
Füllmengen

	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	1,85
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	13.700
Einsatzgewicht*	kg	17.700	17.800	18.400
Reifendimension		23.5R25 L3		23.5R25 L3

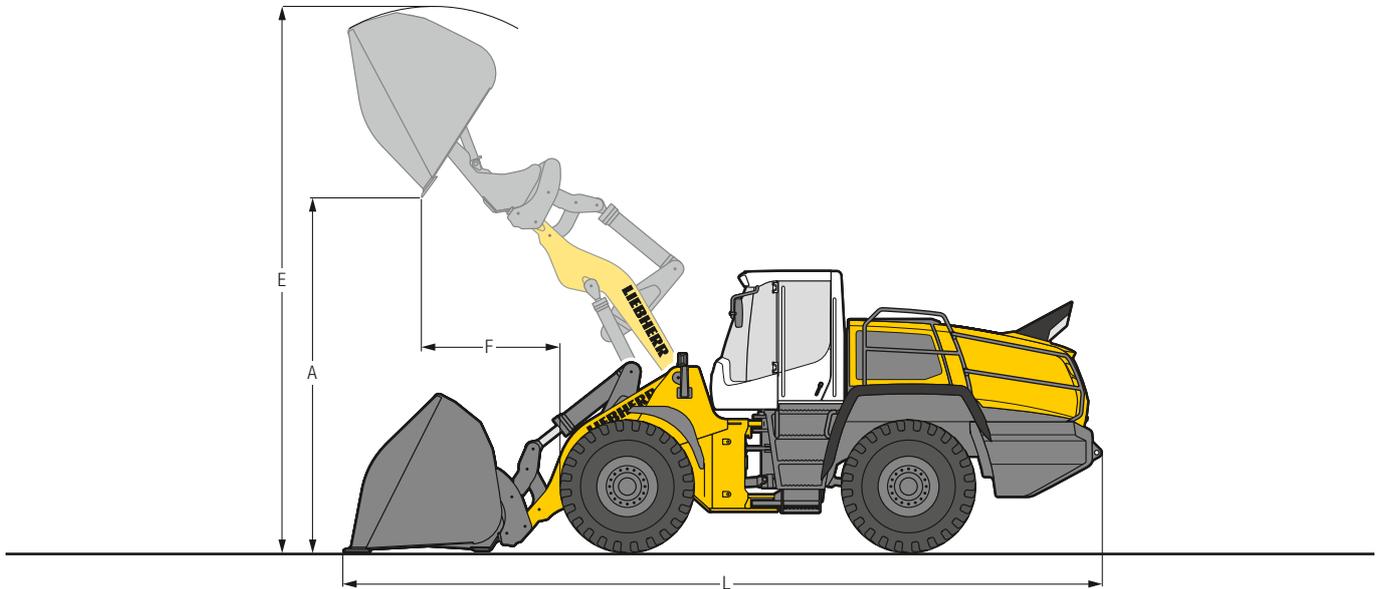
* Die angegebenen Werte gelten mit der oben angeführten Bereifung, inklusive aller Schmierstoffe, vollem Kraftstofftank, ROPS/FOPS-Kabine und Fahrer. Reifendimension und Zusatzausrüstungen verändern Einsatzgewicht und Kipplast. (Kipplast voll eingeknickt nach ISO 14397-1)

** 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

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

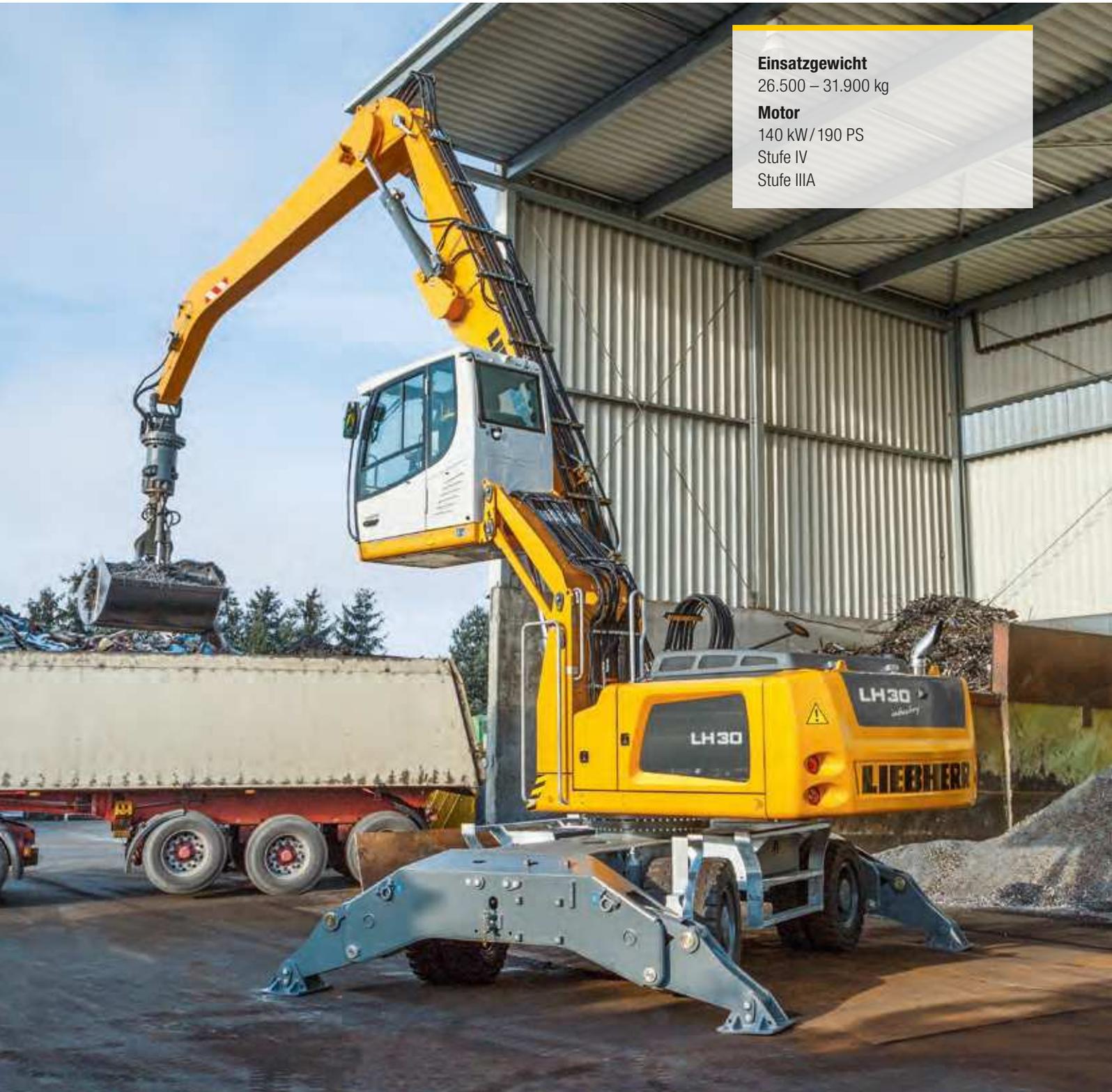
Umschlagmaschinen

LH 30 Industry

Litronic®

LH 35 Industry

Litronic®



Einsatzgewicht

26.500 – 31.900 kg

Motor

140 kW/ 190 PS

Stufe IV

Stufe IIIA

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
Leerlaufautomatik	sensorgesteuert
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.	350 bar
für Schwenkwerk	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 Feinfilterbereich (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
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 Aktivkohle 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
Lagerstellen	abgedichtet und wartungsarm



Unterwagen

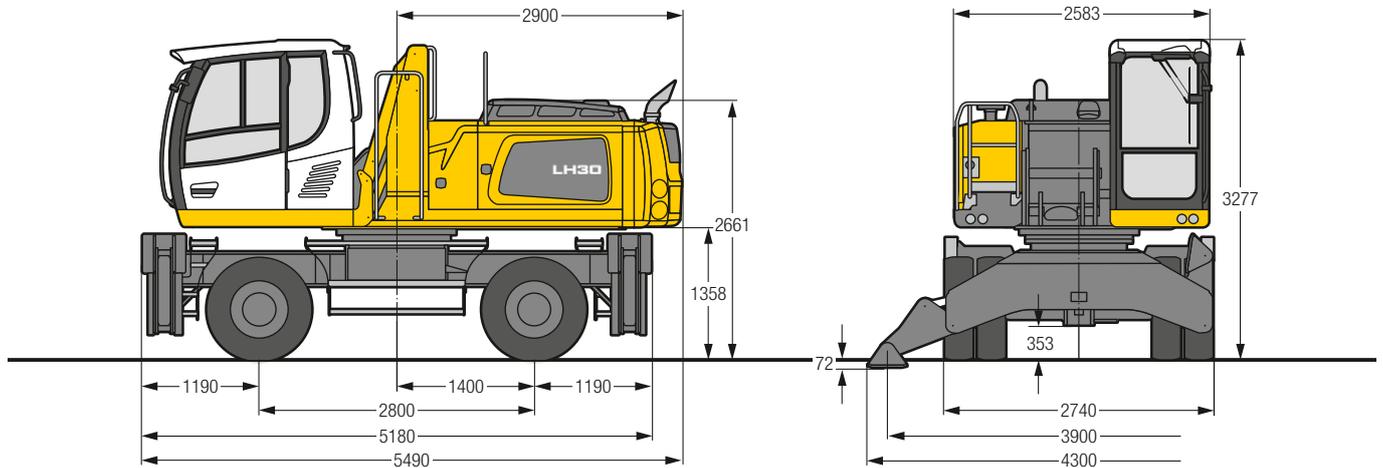
Mobil	
Antrieb	Zweigang-Lastschaltgetriebe und elektrisch betätigter Kriechgang, Liebherr-Axialkolben-motor mit beidseitig wirkendem Bremsventil
Fahrgeschwindigkeit	
Joysticklenkung	0 – 3,5 km/h stufenlos (Kriechgang + Getriebestufe 1) 0 – 7,0 km/h stufenlos (Getriebestufe 1) 0 – 12,0 km/h stufenlos (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-Steg



Gesamtmaschine

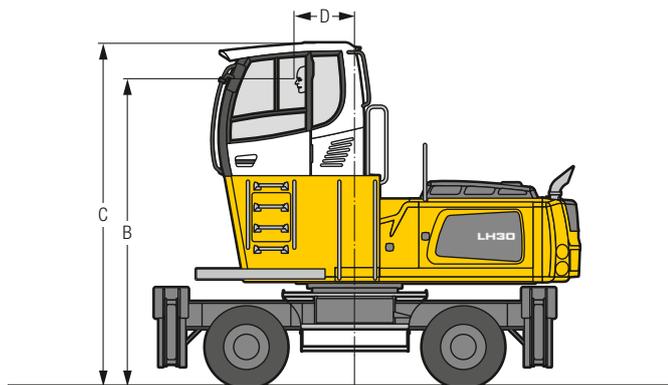
Schmierung	Liebherr-Zentralschmieranlage für Oberwagen und Ausrüstung, vollautomatisch
Mobil (Option)	Liebherr-Zentralschmieranlage für Unterwagen, vollautomatisch
Aufstiegssystem	sicheres und langlebiges Zustiegssystem mit rutschhemmenden Laufflächen Hauptkomponenten feuerverzinkt
Schallemission	
ISO 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

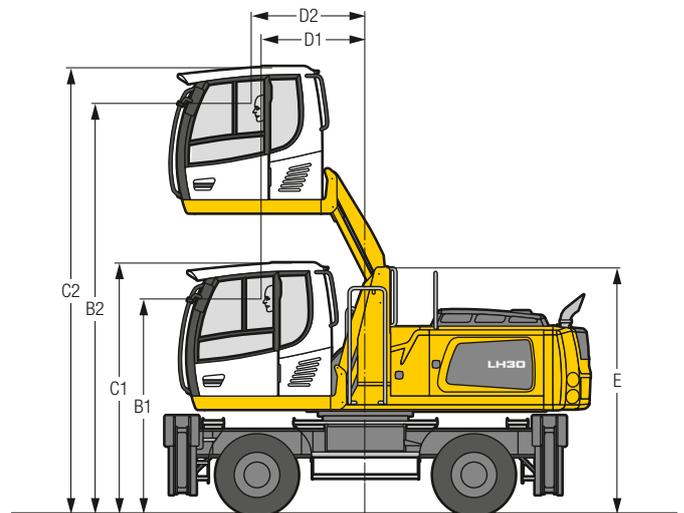
Fahrerkabinenerhöhung LFC (starre Erhöhung)



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.

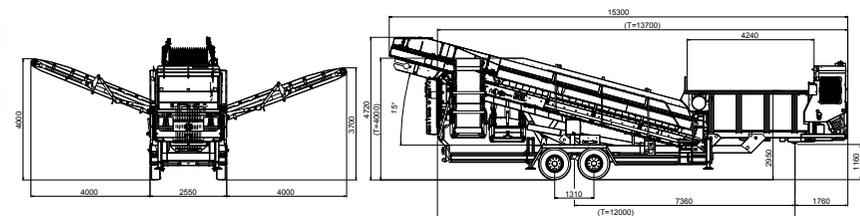
BIOMASSE

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.

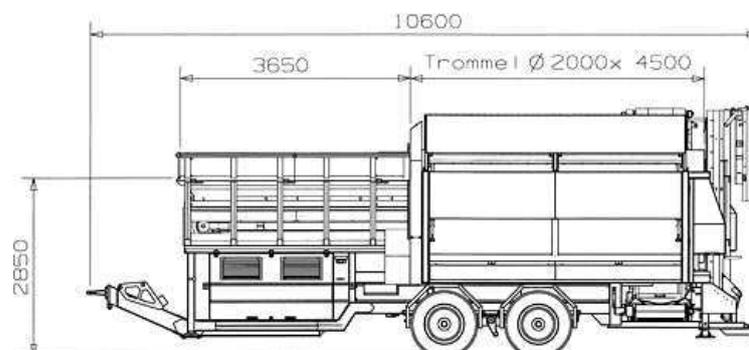
Über die beiden klappbaren Austragsbänder werden das Feinkorn und das Überkorn zu getrennten Fraktionen außerhalb der Maschine aufgehaldet.

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 luftgefederten 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.

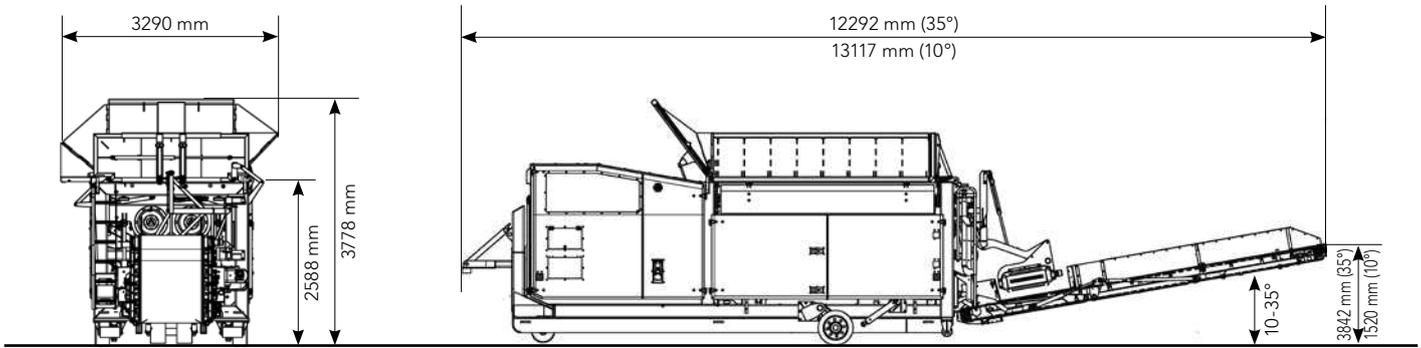


TECHNISCHE DATEN

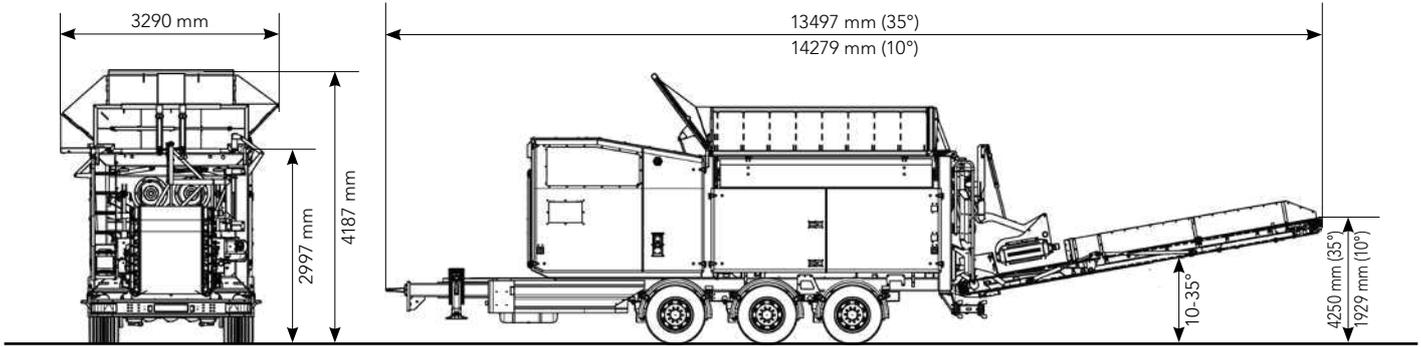
MOBIL

	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						
Walzenantrieb:	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.						

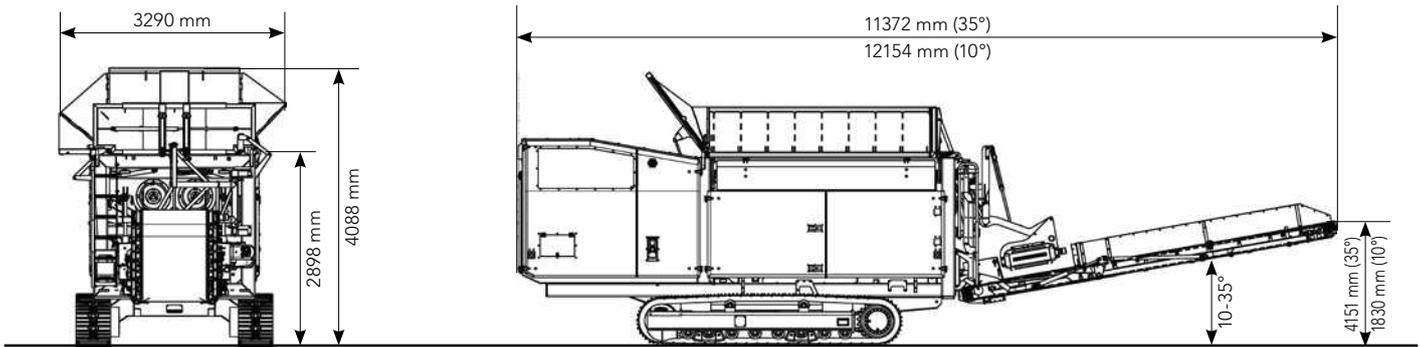
HOOK



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.

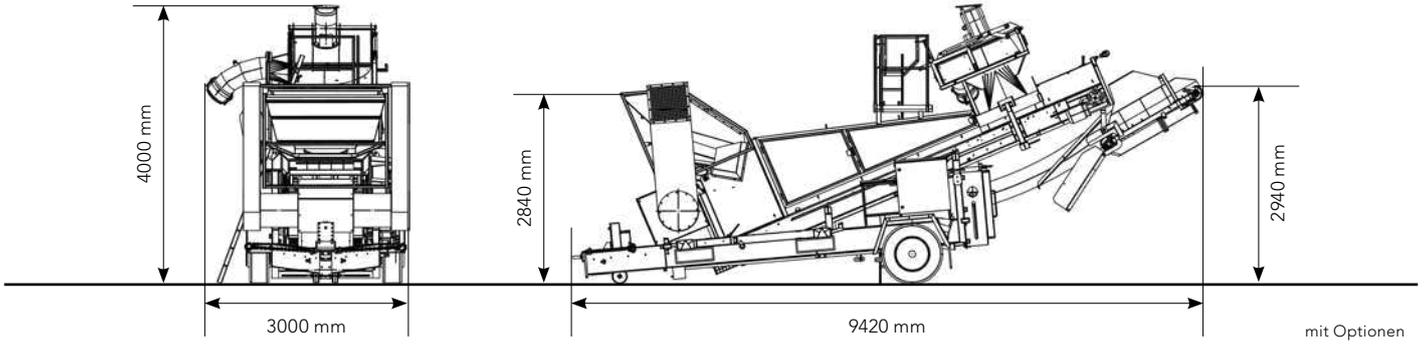
Optionen Stonefex

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

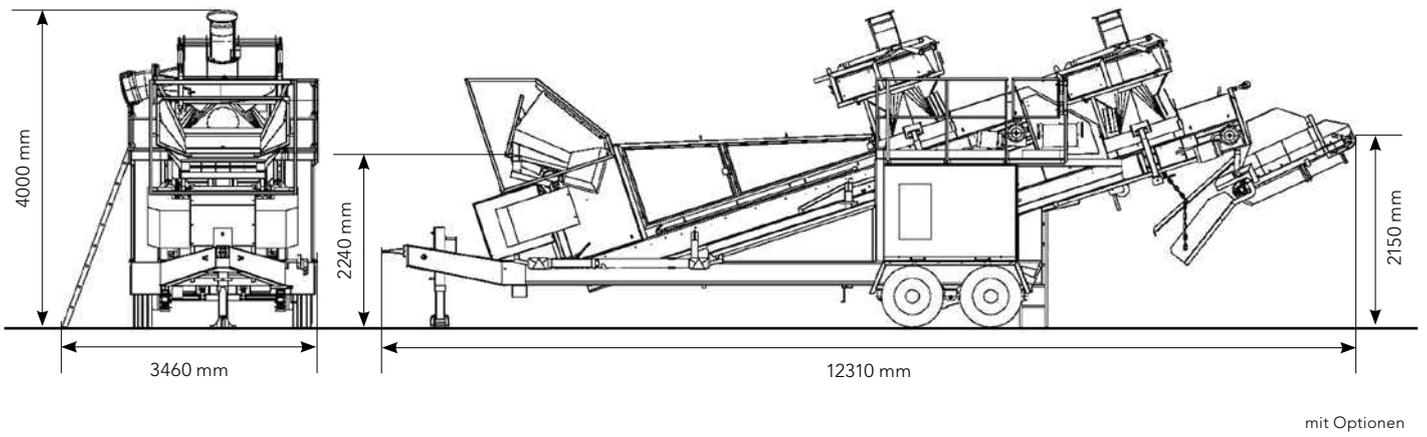
Optionen Hurrifex

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

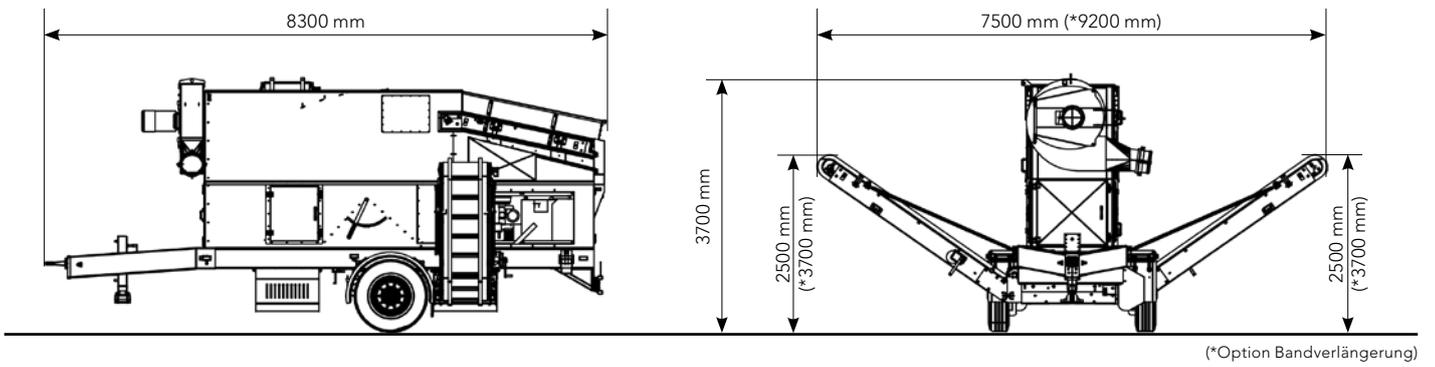
HURRIKAN



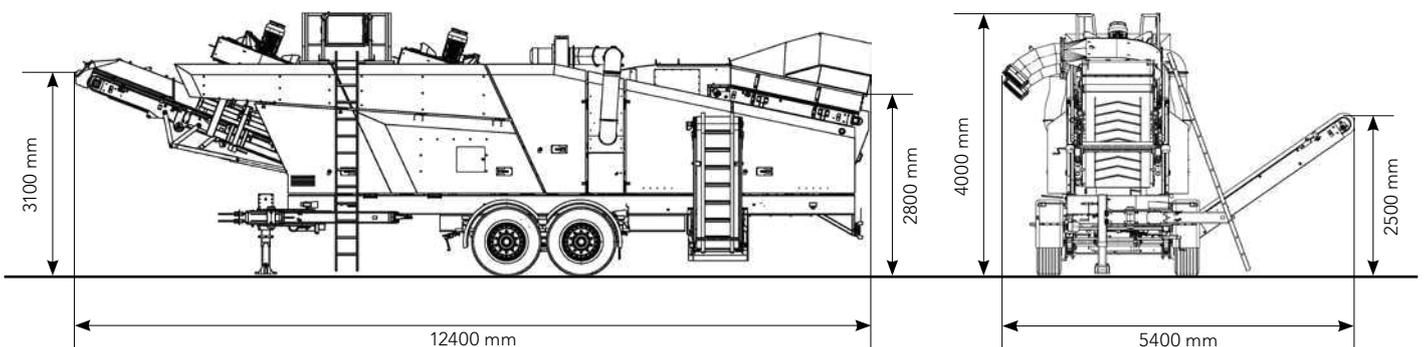
HURRIKAN S



STONEFEX



HURRIFEX



3.8 Fließbilder

3.8.1 Grundfließbild mit Zusatzinformationen nach DIN EN ISO 10628

- Stoffstromfließbild

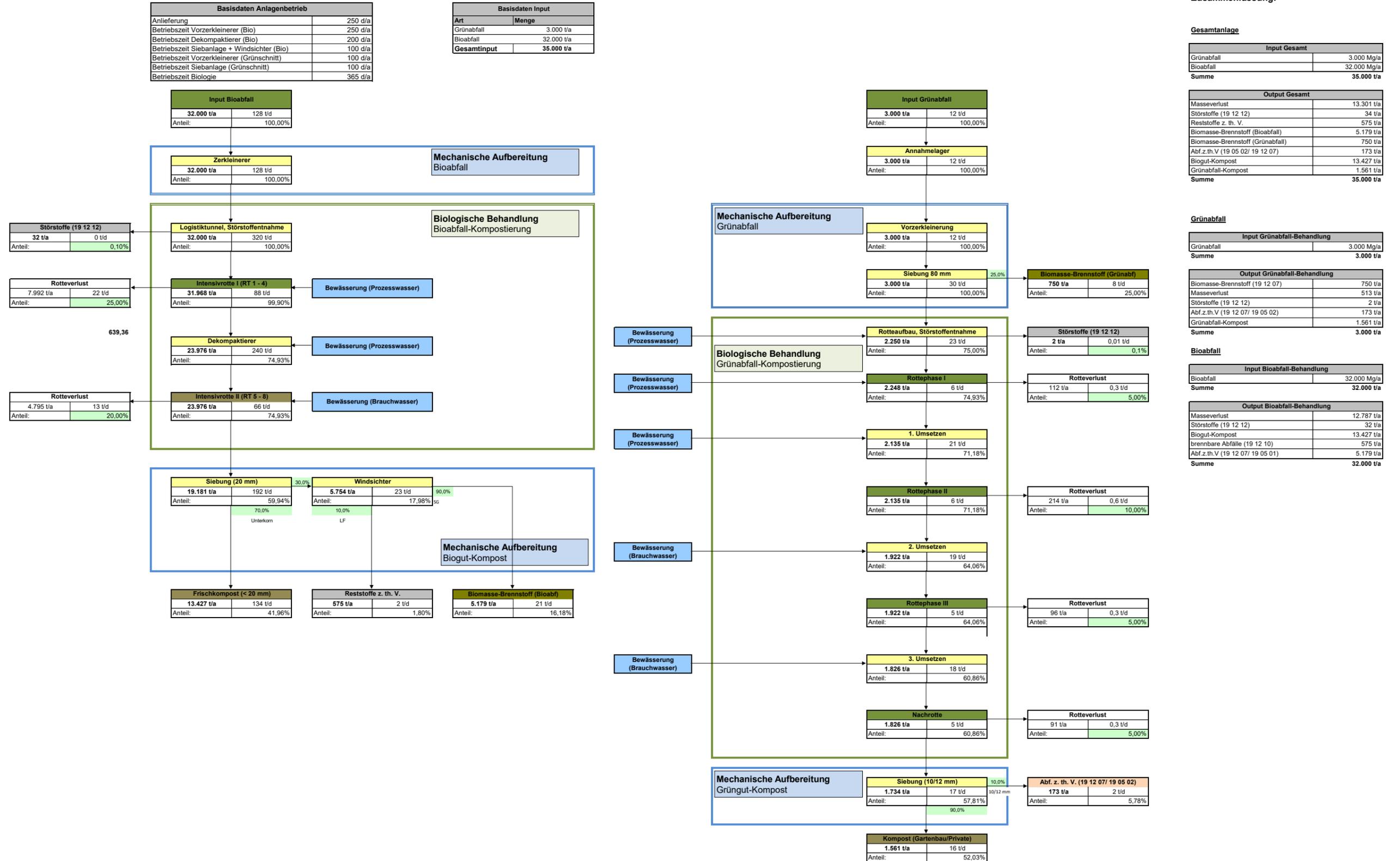
Anlagen:

- Anl. 3.8.1_Massenfließbild.pdf

Kompostwerk Reinberg

Behandlungskapazität: biologische Abfälle - Input 35.000 t/a

- Massenbilanzierung -

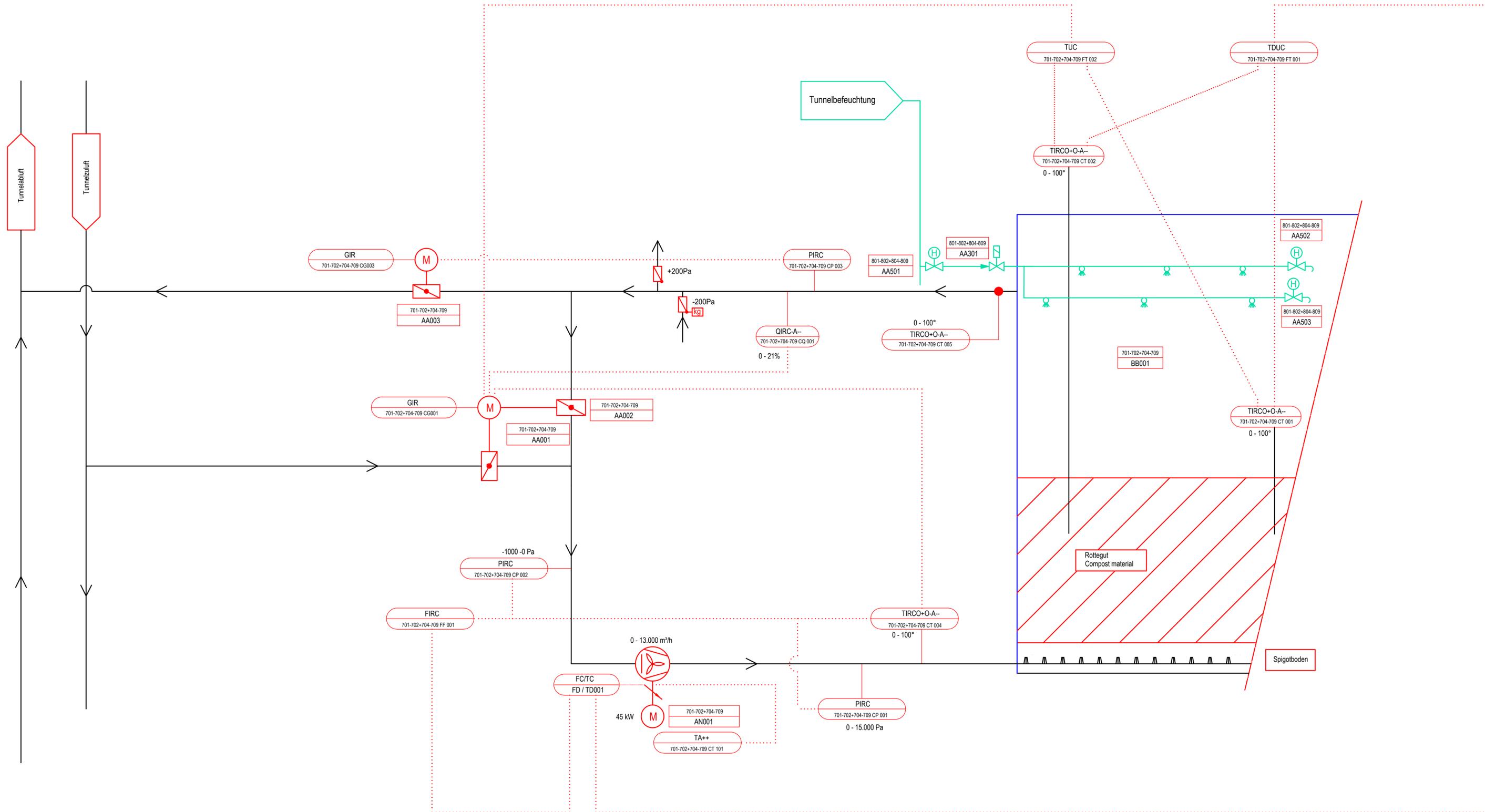


3.8.3 Rohrleitungs- und Instrumentenfließbilder (R+I)

- R&I-Schema Rottetunnel
- R&I-Schema Wassermanagement
- R&I-Schema Lüftung

Anlagen:

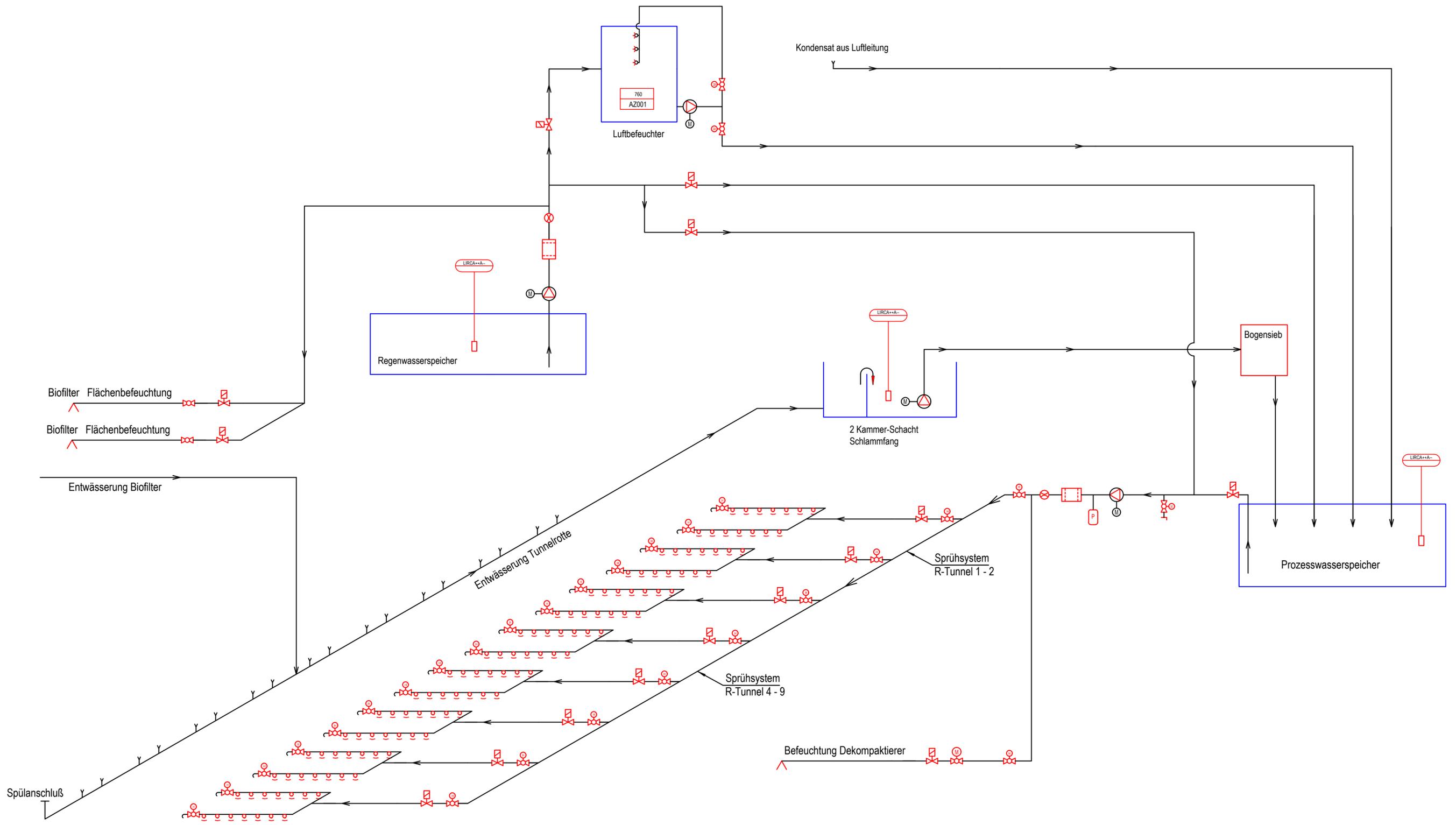
- 3.8.3.1 Fließbild Tunnel 1-2 u.4-9.pdf
- 3.8.3.2 Fließbild Wassermanagement.pdf
- 3.8.3.3 Fließbild Luftmangement.pdf



LEGENDE

	Klappe, motorbetätigt		Radialventilator, frequenzregelt
	Rückschlagklappe		Groesse in mm
	Unterdruckklappe Low-pressure flap		Heizregister
	Überdruckklappe Over-pressure flap		Bewegungsrichtung
	Absperrarmatur mit elektromechanischem Antrieb Isolating cock with electromechanical drive		

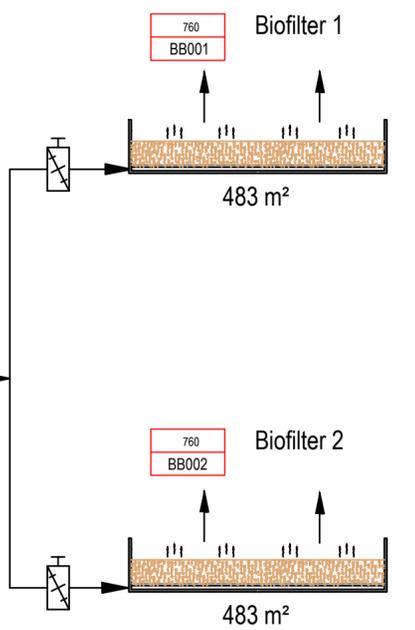
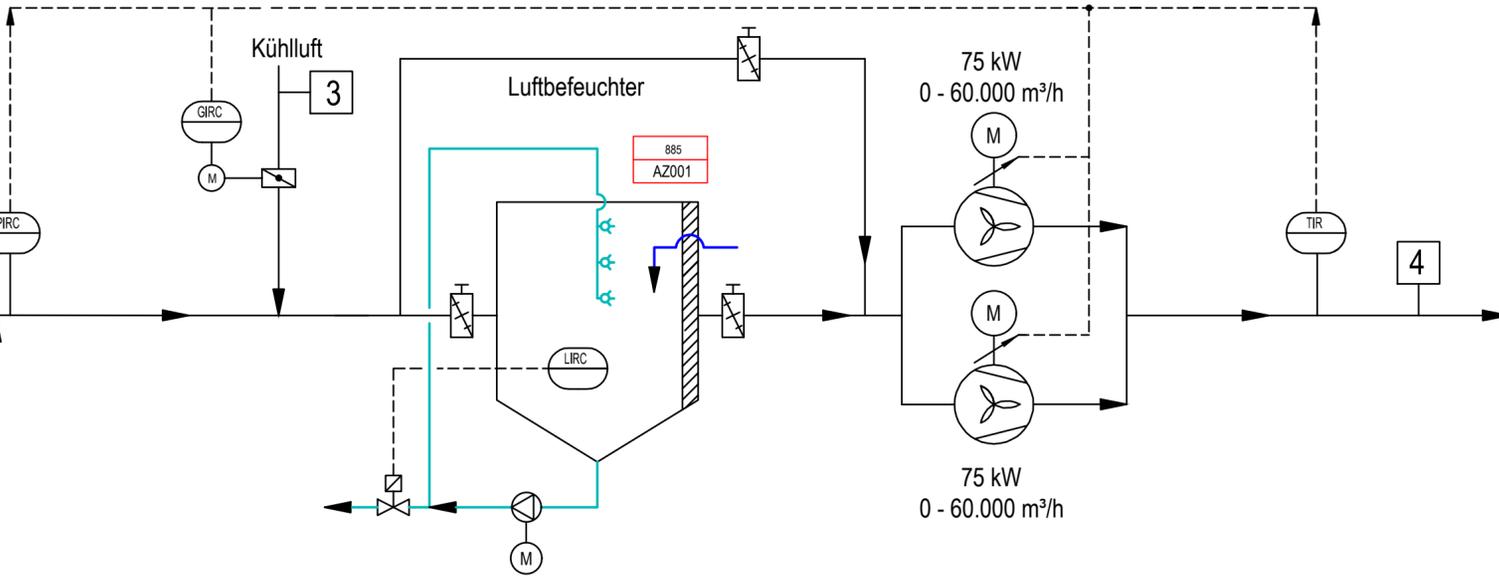
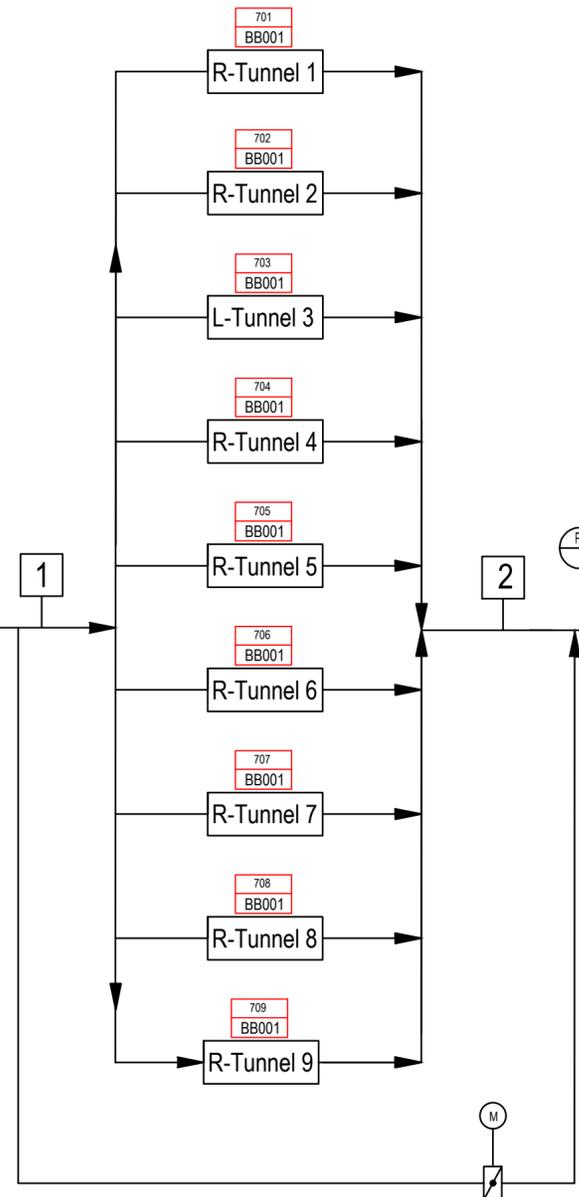
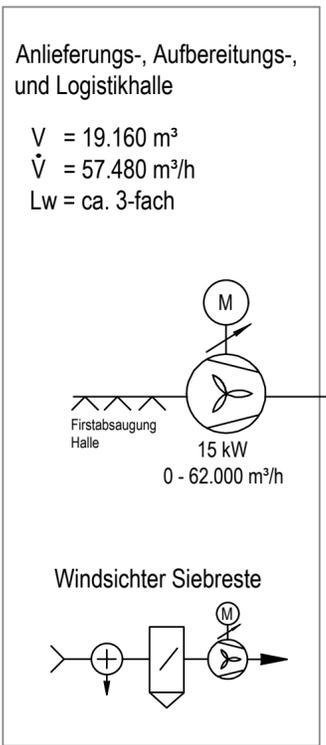
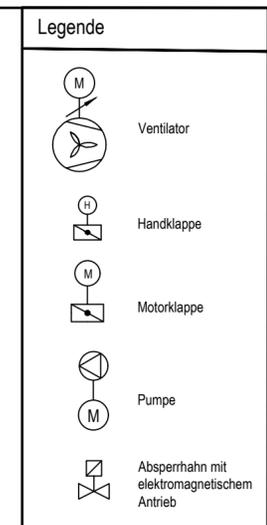
Auftraggeber: 	Dämmeckenburgisch - Vorpommersche Verwertung- und Deponie GmbH <small>Zum Krakenhof 17031 Ralswiekow Tel: +49 (0) 3862 286-6 Fax: +49 (0) 3862 286-89</small>	Bauvorhaben: Kompostwerk Reinberg
	Planer: 	BN Umwelt GmbH <small>Postfach 12 21202 Rostock Tel: +49 (0) 381 4371-28 Fax: +49 (0) 381 4371-24 Tel: +49 (0) 381 4371-28 Fax: +49 (0) 381 4371-24</small>
		Planungsstand: Genehmigung 1019-207
		Maßstab: Zeichnungs-Nr.: 44919



LEGENDE

	Filter		Absperrhahn mit elektromagnetischem Antrieb		Füllstandsmessung
	Pumpe		Druckbehälter		
	Handbetätigter Absperrhahn		Absperrarmatur mit elektromechanischem Antrieb		
	Volumenstrommessung				

Auftraggeber: 	Ostmecklenburgisch - Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH <small>Zum Kranichmoor 17091 ROSENOW</small> <small>Tel: +49 (0) 39602 296-0 Fax: +49 (0) 39602 296-90</small>	Bauvorhaben: Kompostwerk Reinberg	
	Planer: 	BN Umwelt GmbH <small>Petridamm 26 18146 ROSTOCK Tel: +49 (0) 381 63712-30 Fax: +49 (0) 381 63712-34</small> <small>Franz-Wierholz-Str. 25a 17291 PRENZLAU Tel: +49 (0) 3984 835-211 Fax: +49 (0) 3984 835-990</small>	Planinhalt: Wassermanagement
		Planungsstand: Genehmigung	Projekt-Nr.: 1019-207
		Maßstab: 1:250	Zeichnungs-Nr.: 44918



1	Betriebszustand	Temperatur / relative Luftfeuchte	Volumenstrom
	Jahresmittel	15 °C / 80%rF	36.300 m ³ /h
	Sommerbetrieb	30 °C / 70%rF	38.300 m ³ /h
	Winterbetrieb	5 °C / 80%rF	37.500 m ³ /h

3	Betriebszustand	Temperatur / relative Luftfeuchte	Volumenstrom
	Jahresmittel	15 °C / 80%rF	25.820 m ³ /h
	Sommerbetrieb	30 °C / 70%rF	28.820 m ³ /h
	Winterbetrieb	5 °C / 70%rF	8.020 m ³ /h

2	Betriebszustand	Temperatur / relative Luftfeuchte	Volumenstrom
	Jahresmittel	52 °C / 100%rF	46.700 m ³ /h
	Sommerbetrieb	54 °C / 100%rF	47.100 m ³ /h
	Winterbetrieb	50 °C / 100%rF	49.200 m ³ /h

4	Betriebszustand	Temperatur / relative Luftfeuchte	Volumenstrom
	Jahresmittel	38,4 °C / 100%rF	95.200 m ³ /h
	Sommerbetrieb	43,0 °C / 100%rF	95.500 m ³ /h
	Winterbetrieb	40,0 °C / 100%rF	78.800 m ³ /h

Auftraggeber: OVD	Ostmecklenburgisch - Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH Zum Kranichmoor 17091 ROSENOW Tel: +49 (0) 39602 296-0 Fax: +49 (0) 39602 296-90	Bauvorhaben: Kompostwerk Reinberg
Planer: BN Umwelt GmbH Pfeildamm 26 18146 ROSTOCK Tel: +49 (0) 381 63712-30 Fax: +49 (0) 381 63712-34	Franz-Werholz-Str. 25a 17291 PRENZLAU Tel: +49 (0) 3984 835-211 Fax: +49 (0) 3984 835-890	Planinhalt: Fließbild Luftmangement
		Planungsstand: Genehmigung
		Projekt-Nr.: 1019-207
		Maßstab: -
		Zeichnungs-Nr.: 44917

4.1 Art und Ausmaß aller luftverunreinigenden Emissionen einschließlich Gerüchen, die voraussichtlich von der Anlage ausgehen werden

siehe Geruchs- und Staub-/Bioaerosolgutachten (Reg. 16 und 18)

4.2 Betriebszustand und Emissionen von staub-, gas- und aerosolförmigen luftverunreinigenden Stoffen sowie Gerüchen

BE-Nr.	BE-Bezeichnung	Quelle Nummer lt. Fließbild	Betriebszustand (z.B. Anfahrbetrieb, Abfahrbetrieb, Normalbetrieb bei verschiedenen Laststufen) und emissions- verursachender Vorgang	Häufigkeit des emissions- verursachenden Vorganges	Zeitdauer des emissions- verursachenden Vorganges	Abgas-		Emittierter Stoff im Reingas (getrennt nach einzelnen Komponenten)				Ermittlungsart der Emissionen		
						Str om [N m ³ /h]	Temp eratur [°C]	Bezeichnung	Agg reg at- zust and	Konz entrat ion [mg /m ³ bzw. [GE /m ³]			Mass enstr om [kg /h] bzw. [GE /h]	
										Mi n.	M ax		Mi n.	M ax
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		siehe Geruchs- und Staub- /Bioaerosolgutachten (Reg. 16 und 18)						Rottegut Bioabfall / organische Verbindungen						
								Rottegut Grünabfall / organische Verbindungen						
								Grünabfall / organische Verbindungen						
								Bioabfall / organische Verbindungen						
								Biogut- Kompost / organische Verbindungen						

BE-Nr.	BE-Bezeichnung	Quelle Nummer lt. Fließbild	Betriebszustand (z.B. Anfahrbetrieb, Abfahrbetrieb, Normalbetrieb bei verschiedenen Laststufen) und emissions- verursachender Vorgang	Häufigkeit des emissions- verursachenden Vorganges	Zeitdauer des emissions- verursach- enden Vorganges	Abgas-		Emittierter Stoff im Reingas (getrennt nach einzelnen Komponenten)				Ermittlu ngsart der Emissio nen		
						Str om [N m³ /h]	Temp eratur [°C]	Bezeichnung	Agg reg at- zust and	Konz entrat ion [mg /m³] bzw. [GE /m³]			Mass enstr om [kg /h] bzw. [GE /h]	
										Mi n.	M ax		Mi n.	M ax
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
								Grüngut- Kompost / organische Verbindungen						
								Störstoffe / divers						
								Reststoffe (Leichtstoffe Bi oabfallkomp.) / Kunststoffe						
								Abf. z. th. V. (n. komp. Frak. Grünabf allkomp.) / Holz						
								Biomasse- Brennstoff (Grünabfall) / Holz						
								Biomasse- Brennstoff (Bioabfall) / Holz						

4.3 Quellenverzeichnis Emissionen von staub-, gas- und aerosolförmigen luftverunreinigenden Stoffen sowie Gerüchen

Quelle Nummer lt. Fließbild	Art der Quelle	Bauausführung der Quelle	Geographische Lage		Höhen [m]				Austrittsflä- che [m ²]	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
siehe Geruchs- und Staub- /Bioaerosolgutachten (Reg. 16 und 18)												

**4.4 Quellenplan Emissionen von staub-, gas- und aerosolförmigen luftverunreinigenden Stoffen
sowie Gerüchen**

siehe Geruchs- und Staub-/Bioaerosolgutachten (Reg. 16 und 18)

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
	s. Schallgutachten (Reg. 17)							

4.6 Quellenplan Schallemissionen / Erschütterungen

siehe Schallgutachten (Reg. 17)

4.10 Sonstiges

- Geruchsgutachten (Reg. 16)
- Schallgutachten (Reg. 17)
- Staub-/Bioaerosolgutachten (Reg. 18)

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

siehe Anlagen- und Betriebsbeschreibung, Kapitel 6

5.2 Fließbilder über Erfassung, Führung und Behandlung der Abgasströme

- siehe Fließbild Lüftung (Formular 3.8.3.3, Reg. 3)

5.3 Zeichnungen Abluft-/Abgasreinigungssystem

- siehe BW-Zeichnung Biofilter (Reg. 12)

5.4 Abluft-/Abgasreinigung

Dieses Formular ist für jeden Abluft- bzw. Abgasstrom auszufüllen.

Gasreinigungsanlage(n) gemäß Fließbild: Biofilter 1
 Angeschlossene Betriebseinheit(en) Nr.: 02
 Verbunden mit Quelle(n) Nr.:
 Bauart/Typ der Gasreinigungsanlage: Biofilter
 Reinigungsprinzip: Biofilter
 Abgas-/Abluftmenge im Auslegungszustand: 80.100 m³/h bezogen auf 273 K; 1,013 bar; 0% rF

Wirksamkeit der Gasreinigungsanlage im Auslegungszustand			
Abgeschiedene Stoffarten	Konzentration [mg/m ³]		Abscheidegrad [%]
	Rohgas	Reingas	
1	2	3	4

5.4 Abluft-/Abgasreinigung

Dieses Formular ist für jeden Abluft- bzw. Abgasstrom auszufüllen.

Gasreinigungsanlage(n) gemäß Fließbild: Biofilter 2
 Angeschlossene Betriebseinheit(en) Nr.: 02
 Verbunden mit Quelle(n) Nr.:
 Bauart/Typ der Gasreinigungsanlage: Biofilter
 Reinigungsprinzip: Biofilter
 Abgas-/Abluftmenge im Auslegungszustand: 80.100 m³/h bezogen auf 273 K; 1,013 bar; 0% rF

Wirksamkeit der Gasreinigungsanlage im Auslegungszustand			
Abgeschiedene Stoffarten	Konzentration [mg/m ³]		Abscheidegrad [%]
	Rohgas	Reingas	
1	2	3	4

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

siehe Anlagen- und Betriebsbeschreibung, Kapitel 8.1

8.1 Vorgesehene Maßnahmen für den Fall der Betriebseinstellung (§ 5 Abs. 3 BImSchG)

siehe Anlagen- und Betriebsbeschreibung, Kapitel 10

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	Störstoffe	191212		02	34	wöchentl.	fest	divers			<input checked="" type="checkbox"/>	R12	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			
2	Reststoffe (Leichtstoffe Bioabfallkomp.)	191212, 191210		02	575	wöchentl.	fest	Kunststoffe			<input checked="" type="checkbox"/>	R1	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			
3	Abf. z. th. V. (n. komp. Frak. Grünabfallkomp.)	191207, 190502		02	173	3-wöchentl.	fest	Holz			<input checked="" type="checkbox"/>	R1	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			
4	Biomasse-Brennstoff (Grünabfall)	191207		02	750	3-wöchentl.	fest	Holz			<input checked="" type="checkbox"/>	R1	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			
5	Biomasse-Brennstoff (Bioabfall)	191207, 190501		02	5179	wöchentl.	fest	Holz			<input checked="" type="checkbox"/>	R1	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			
6	Biogut-Kompost			02	13427	wöchentl.	fest	organische Verbindungen			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			landwirtschaftliche Verwertung
7	Grüngut-Kompost			02	1561	wöchentl.	fest	organische Verbindungen			<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			landwirtschaftliche Verwertung

Antragsteller: Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 03.01.2022 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

Formular 9.2.1 Angaben zum Entsorgungsweg
--

Erzeuger-Nr.: M57E90019

Charakterisierung des Abfalls

Betriebsinterne Bezeichnung des Abfalls	Abfallschlüssel	Jahresmenge [t/a] : <u>34</u>
Störstoffe	191212	Anfallhäufigkeit : <u>wöchentl.</u>
Abfallbezeichnung (nach AVV)		Konsistenz : <u>fest</u>
sonstige Abfälle (einschließlich Materialmischungen) aus der mechanischen Behandlung von Abfällen mit Ausnahme derjenigen, die unter 19 12 11 fallen		Temperatur [°C] : <u>20</u>

Angaben zum Abfallentsorger

Firma		
Nehlsen GmbH & Co. KG, Zweigniederlassung Nord-Ost, Standort Stralsund		
Straße		Hausnr.
Voigdehäger Weg		60
PLZ	Ort	
18439	Stralsund	

Angaben zur Entsorgungsanlage

Entsorgungsverfahren nach Anlage 1 oder 2 KrWG:	R 12 oder D	
Eigenentsorgung i.S. § 50 (2) KrWG:	<input type="checkbox"/> Ja	
Entsorger-Nr.:	M05MBA028	
Bezeichnung der Entsorgungsanlage		
Mechanische Aufbereitungsanlage Stralsund		
Straße		Hausnr.
Voigdehäger Weg		60
Staat	PLZ	Ort
DE	18439	Stralsund
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.: M57E90019

Charakterisierung des Abfalls

Betriebsinterne Bezeichnung des Abfalls	Abfallschlüssel	Jahresmenge [t/a] : <u>575</u>
Reststoffe (Leichtstoffe Bioabfallkomp.)	191212, 191210	Anfallhäufigkeit : <u>wöchentl.</u>
Abfallbezeichnung (nach AVV)		Konsistenz : <u>fest</u>
		Temperatur [°C] : <u>20</u>

Angaben zum Abfallentsorger

Firma	
Nehlsen GmbH & Co. KG, Zweigniederlassung Nord-Ost, Standort Stralsund	
Straße	Hausnr.
Voigdehäger Weg	60
PLZ Ort	
18439 Stralsund	

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.:	M05MBA028
Bezeichnung der Entsorgungsanlage	
Mechanische Aufbereitungsanlage Stralsund	
Straße	Hausnr.
Voigdehäger Weg	60
Staat PLZ Ort	
DE 18439 Stralsund	
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.: M57E90019

Charakterisierung des Abfalls

Betriebsinterne Bezeichnung des Abfalls	Abfallschlüssel	Jahresmenge [t/a] : <u>173</u>
Abf. z. th. V. (n. komp. Frak. Grünabfallkomp.)	191207, 190502	Anfallhäufigkeit : <u>3-wöchentl.</u>
Abfallbezeichnung (nach AVV)		Konsistenz : <u>fest</u>
		Temperatur [°C] : <u>20</u>

Angaben zum Abfallentsorger

Firma	
biotherm Services GmbH	
Straße	Hausnr.
Warliner Straße	25
PLZ	Ort
17034	Neubrandenburg

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.:		
Bezeichnung der Entsorgungsanlage		
Straße	Hausnr.	
Staat	PLZ	Ort
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.: M57E90019

Charakterisierung des Abfalls

Betriebsinterne Bezeichnung des Abfalls	Abfallschlüssel	Jahresmenge [t/a] : <u>750</u>
Biomasse-Brennstoff (Grünabfall)	191207	Anfallhäufigkeit : <u>3-wöchentl.</u>
Abfallbezeichnung (nach AVV)		Konsistenz : <u>fest</u>
Holz mit Ausnahme desjenigen, das unter 19 12 06 fällt		Temperatur [°C] : <u>20</u>

Angaben zum Abfallentsorger

Firma	
biotherm Services GmbH	
Straße	Hausnr.
Warliner Straße	25
PLZ	Ort
17034	Neubrandenburg

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.:		
Bezeichnung der Entsorgungsanlage		
Straße	Hausnr.	
Staat	PLZ	Ort
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.: M57E90019

Charakterisierung des Abfalls

Betriebsinterne Bezeichnung des Abfalls	Abfallschlüssel	Jahresmenge [t/a] : <u>5179</u>
Biomasse-Brennstoff (Bioabfall)	191207, 190501	Anfallhäufigkeit : <u>wöchentl.</u>
Abfallbezeichnung (nach AVV)		Konsistenz : <u>fest</u>
		Temperatur [°C] : <u>20</u>

Angaben zum Abfallentsorger

Firma	
biotherm Services GmbH	
Straße	Hausnr.
Warliner Straße	25
PLZ	Ort
17034	Neubrandenburg

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.:		
Bezeichnung der Entsorgungsanlage		
Straße	Hausnr.	
Staat	PLZ	Ort
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	9999	Kompostwerk Reinberg	R 3	020103, 020107, 020299, 020399, 020799, 030101, 030105, 030301, 040221, 070514, 200201	Grünabfall / organische Verbindungen	3000	t/a	
2	9999	Kompostwerk Reinberg	R 3	020104, 020301, 020303, 020304, 020305, 020403, 020499, 020601, 020603, 020702, 020704, 020705, 180104, 200101, 200108, 200139, 200301, 200302	Bioabfall / organische Verbindungen	32000	t/a	

Antragsteller: Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 03.01.2022 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

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	02	Betriebsbereic h/Kompostieru ng		Grünabfall / organische Verbindungen	020103, 020107, 020299, 020399, 020799, 030101, 030105, 030301, 040221, 070514, 200201	R		328,00		100,00	74,75	24.518,00	<input type="checkbox"/>

Ifd. - Nr.	Lagerort		Stoffstrom Nr. lt. Fließbild	Bezeichnung des gehandhabten/anfallenden Stoffes, des Produktes oder des Abfalls	Abfallschlüssel gemäß AVV	Beseitigungs-/ Verwertungsverfahren	maximale Lagermengen			Transportweg (Entfernung zur Behandlungsanlage / Deponie [km])	Entsorgungskosten (einschl. Aufnahme und Transport) incl. MWSt [€/t]	Summe der Entsorgungskosten [€]	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
2	02	Betriebsbereich/Kompostierung		Bioabfall / organische Verbindungen	020104, 020301, 020303, 020304, 020305, 020403, 020499, 020601, 020603, 020702, 020704, 020705, 180104, 200101, 200108, 200139, 200301, 200302	R		310,00		100,00	74,75	23.172,50	<input type="checkbox"/>
OUTPUTLAGER													
3	02	Betriebsbereich/Kompostierung		Störstoffe / divers	191212	R		5,00		100	74,75	373,75	
4	02	Betriebsbereich/Kompostierung		Reststoffe (Leichtstoffe Bioabfallkomp.) / Kunststoffe	191212, 191210	R		23,00		100,00	74,75	1.719,25	
5	02	Betriebsbereich/Kompostierung		Abf. z. th. V. (n. komp. Frak. Grünabfallkomp.) / Holz	191207, 190502	R		35,00		100,00	74,75	2.616,25	
6	03	Produktlager		Biomasse-Brennstoff (Grünabfall) / Holz	191207	R		165,00		100,00	46,00	7.590,00	
7	03	Produktlager		Biomasse-Brennstoff (Bioabfall) / Holz	191207, 190501	R		1.205,00		100,00	74,75	90.073,75	

Antragsteller: Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 03.01.2022 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

Ifd. - 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
8	03	Produktlager		Biogut-Kompost / organische Verbindungen		R		0,00		100,00	74,75	0,00	
9	03	Produktlager		Grüngut-Kompost / organische Verbindungen		R		0,00		100,00	74,75	0,00	

Summe der Lagermengen:	0,00	2.071,00	0,00	Summe der Entsorgungskosten	150.063,50 €
-------------------------------	------	----------	------	--	--------------

9.5 Sonstiges

- Anl. 1: Übersicht Entsorgungsanlagen

Hinweis zu Formular 9.4 Entsorgungskosten:

Aufgrund der landwirtschaftlichen Verwertung des erzeugten Kompostes wurden keine Entsorgungskosten angenommen. Aufgrund der Vor-Einstellung der Kosten in Spalte 12 war eine Preisanpassung (0,00 €) nicht möglich, sodass daher die Lagermengen mit 0 t (Biogut-, Grüngut-Kompost) angenommen wurden.

Tatsächliche Lagermenge: 5.600 t Kompost

Anlagen:

- 9.5.1_An1. 1_Entsorgungswege.pdf

Verbleib der Abfälle

Lfd. Nr.	Interne Beschreibung	Anfallort	ASN	Abfallbezeichnung	Aufbereitungs-, Verwertungs- oder Beseitigungsanlagen
BE02 Betriebs-/Kompostierungsbereich					
1	Biomasse-Brennstoff (Grünabfall)	Inputaufbereitung Grünabfall	19 12 07	Holz mit Ausnahme desjenigen, das unter 19 12 06 fällt	HKW Neubrandenburg (biotherm Services GmbH)
2	Abfall zur therm. Verwertung (n. komp. Frakt. Grünabfallkomp.)	Überkorn Aufbereitung Grüngut-Kompost	19 12 07	Holz mit Ausnahme desjenigen, das unter 19 12 06 fällt	HKW Neubrandenburg (biotherm Services GmbH)
			19 05 02	nicht kompostierbare Fraktion von tierischen u. pflanzl. Abfällen	MA Stralsund (Nehlsen GmbH & Co. KG) ABA Rosenow (Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Abfallbehandlungs- und Entsorgungsgesellschaft mbH)
3	Biomasse-Brennstoff (Bioabfall)	Aufbereitung Biogut-Kompost	19 12 07	Holz mit Ausnahme desjenigen, das unter 19 12 06 fällt	HKW Neubrandenburg (biotherm Services GmbH)
			19 05 01	nicht kompostierbare Fraktion von Siedlungs- und ähnlichen Abfällen	MA Stralsund (Nehlsen GmbH & Co. KG)
4	Reststoffe (Bioabfall)	Aufbereitung Biogut-Kompost	19 12 12	sonstige Abfälle (einschließlich Materialmischungen aus der mech. Behandlung von Abfällen mit Ausnahme derjenigen, die unter 19 12 11 fallen)	MA Stralsund (Nehlsen GmbH & Co. KG)
			19 12 10	brennbare Abfälle (Brennstoffe aus Abfällen)	EBS-HKW (EEW Energy from Waste GmbH)
5	Störstoffe	Vorsortierung Input Grün- und Bioabfall	19 12 12	sonstige Abfälle (einschließlich Materialmischungen aus der mech.	MA Stralsund (Nehlsen GmbH & Co. KG)

optional

10.1 Allgemeine Angaben zur Abwasserwirtschaft

- siehe Anlagen- und Betriebsbeschreibung, Kapitel 6 (Reg. 3) und Technische Berechnungen unter Formular 10.13
- siehe Fachbericht Wasserrahmenrichtlinie und Hydrogeologisches Gutachten (Bestandteil UVP-Unterlagen, Reg. 14)

10.2 Entwässerungsplan

- Lageplan Einzugsgebiete

- Ver- und Entsorgungslageplan

Anlagen:

- 10.2.1_LP Einzugsgebiete.pdf
- 10.2.2_LP V+E.pdf



Entwässerungsbereiche

-  Direkteinleitung
-  Anschluss an Vorklärbecken / Planklärbecken
-  Anschluss an Regenrückhaltebecken

Bearb.: Sr.	Gez.: Aug.	Erstellt: 09.03.2021
-------------	------------	----------------------

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

Grundlage: - Lage- und Höhenplan mit Grenzen vom 17.08.2017 vom Vermessungsbüro Krawutschke * Meißner * Schönemann, Stralsund
 - Leitungsauskunft e.dis Netz GmbH vom 25.09.2017
 - Leitungsauskunft Telekom Deutschland GmbH vom 13.09.2017
 - Leitungsauskunft ZWAG vom 25.09.2017
 - Bestandsplan Pflanzenkläranlage Reinberg, Kompostwerk vom 23.04.2012

Auftraggeber:



**Ostmecklenburgisch - Vorpommersche
Verwertungs- und Deponie GmbH**

Zum Kranichmoor
17091 ROSENOW
Tel.: +49 (0) 39602 296-0
Fax: +49 (0) 39602 296-90

Rosenow

07.01.2022

Planer:



BN Umwelt GmbH

Petridamm 26
18146 ROSTOCK
Tel.: +49 (0) 381 63712-30
Fax: +49 (0) 381 63712-34

Rostock

07.01.2022

Bauvorhaben: Kompostwerk Reinberg

Landkreis: VORPOMMERN-RÜGEN Land: MECKLENBURG-VORPOMMERN

Planinhalt: **Lageplan Einzugsgebiete**

Planungsstand:	Genehmigung	Projekt-Nr.:	1019-207
Maßstab:	1:1.000	Zeichnungs-Nr.:	42406
Höhenbezug:	DHHN	Anlage:	
Koordinatensystem:	ETRS 89/UTM 33	Blatt-Nr.:	



Legende Bestand

	vorhandene bauliche Anlagen oder Bauteile		Sträßensinkkasten Hydrant, oberirdisch		Gebüsch
	Wegbegrenzung		Sträßensinkkasten Hydrant, unterirdisch		Grünfläche, Rasen
	Wegkante, veränderlich		Wasserschleierkappe		Gärten
	Befestigungsartengrenze		Schallkappen		Laubwald
	Zaun		Laterne		Mischwald
	Mauer		Erdgas-Auslass		Grünland
	Hecke		Brünnen		Brachland
	Sitzmauer		Elektronenleuchte		Schärf
	Nutzungsartengrenze		Findling		Gehölz
	Böschung		Klostein		Baumart
	Firsthöhe		Schranke		Stammumfang u = 0,8 m (in 1,3 m Höhe)
	Traufhöhe		Fahnenmast		Kronendurchmesser K8-5m
	Schnitzart der Wand mit der Oberseite		Ampel		u = 0,8 K 2,5
	Eingangsstufe		Hinweiszeichen		Treppenfäll
	Böschungslängslagehöhe		Warzeichen		Fließrichtungspfeil
	Denkmalschutz		Mast Stahlträger Stahlbeton		
	Schacht, Kanaldackel		Stahlrohr		
	Kanalstein		Stahlrohr		
	Deckel		Stahlrohr		
	Saite		Laubbau		
	Saite		Nadelbaum		

BEFESTIGUNGSARTEN

	Beton		Verbundsteinpflaster		Zerpflaster
	Bülan		Randsteinpflaster		Fliesen
	Großkies		Randsteinpflaster		Betonpflaster
	Kleinkies		Schotterdecke		Asphalt
	Saitepflaster		Wassergebundene Decke		unbefestigt

LEGENDE PLANUNG

	Gebäude		Abwasserleitung
	Rückbau		Regenwasserleitung / vorgereinigt
	Regenwasserleitung		Brauchwasserleitung
	Ablauf Regenwasserleitung / vorgereinigt		Druckleitung PEHD DN 80
	Brauchwasserleitung		Dachflächenwasser
	Druckleitung PEHD DN 80		Zulauf Vorklärbecken / Pflanzenkläranlage
	Dachflächenwasser		Kabelleitrohr mit Kabelziehschacht
	Zulauf Vorklärbecken / Pflanzenkläranlage		
	Kabelleitrohr mit Kabelziehschacht		

Bearb.: Sr. Gez.: Aug. Erstellt: 09.03.2021

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

Grundlage: - Lage- und Höhenplan mit Grenzen vom 17.08.2017 vom Vermessungsbüro Krawutzke * Meißner * Schönemann, Stralsund
 - Leitungsauskunft e.dis Netz GmbH vom 25.09.2017
 - Leitungsauskunft Telekom Deutschland GmbH vom 13.09.2017
 - Leitungsauskunft ZWAG vom 25.09.2017
 - Bestandsplan Pflanzenkläranlage Reinberg, Kompostwerk vom 23.04.2012

Auftraggeber:

	Ostmecklenburgisch - Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH	Rosenow
	Zum Kranichmoor 17091 ROSENOW Tel: +49 (0) 39622 296-0 Fax: +49 (0) 39622 296-90	07.01.2022

Planer:

	BN Umwelt GmbH	Rostock
	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 635-211 Fax: +49 (0) 3984 635-590

Bauvorhaben: Kompostwerk Reinberg

Landkreis: VORPOMMERN-RÜGEN Land: MECKLENBURG-VORPOMMERN

Planinhalt: Lageplan Ver- und Entsorgungsanlagen

Planungsstand:	Genehmigung	Projekt-Nr.:	1019-207
Maßstab:	1:500	Zeichnungs-Nr.:	42404
Höhenbezug:	DHHN	Anlage:	
Koordinatensystem:	ETRS 89/UTM 33	Blatt-Nr.:	

10.3 Beschreibung der abwasserrelevanten Vorgänge

siehe Anlagen- und Betriebsbeschreibung, Kapitel 6 (Reg. 3) und Technische Berechnungen unter Formular 10.13

10.4 Angaben zu gehandhabten Stoffen

siehe Anlagen- und Betriebsbeschreibung, Kapitel 6 (Reg. 3) und Technische Berechnungen unter Formular 10.13

10.5 Maßnahmen zur Vermeidung von Abwasser

siehe Anlagen- und Betriebsbeschreibung, Kapitel 6 (Reg. 3) und Technische Berechnungen unter Formular 10.13

10.6 Maßnahmen zur Überwachung der Abwasserströme

Die Überwachung der Einleitparameter erfolgt gemäß den Vorgaben der Wasserrechtlichen Erlaubnis (AZ: WE 8/ 13057/ 104/ 96559/ 066 /11).

Anlagen:

- 10.6.1_Wasserrechtl. Erlaubnis_03-2011.pdf
- 10.6.2_Änderung Wasserrechtl. Erlaubnis_04-2011.pdf
- 10.6.3_Änderung Wasserrechtl. Erlaubnis_04-2012.pdf
- 10.6.4_Anlage 1 zur WE Behördliche ÜW.pdf
- 10.6.5_Anlage 2 Tabelle SÜVO.pdf

Landkreis Nordvorpommern

Der Landrat

Fachgebiet Wasserwirtschaft



Landkreis Nordvorpommern, Bahnhofstr. 12/13, 18507 Grimmen

UTL- Verarbeitungs- und Dienstleistungs GmbH

Kaschow 1b
18516 Süderholz

Ihr Zeichen: [REDACTED]
Ihre Nachricht vom: Antrag vom 15.12.2010

Mein Zeichen: 44.03.1
Meine Nachricht vom:

Bearbeiter: [REDACTED]
Telefon: [REDACTED]
Fax: +49 (0)38326 59188-260
E-Mail: [REDACTED]

Datum: 24. März 2011

Kompostwerk Reinberg

WE 8 / 13057 / 104 / 96559 / 066 / 11

I. Entscheidung

Gemäß §§ 8, 9, 10, 12 und 13 des Gesetzes zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) in Verbindung mit § 5 Wassergesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern (LWaG) wird vorbehaltlich der Rechte Dritter der UTL- Verarbeitungs- und Dienstleistungs GmbH Kaschow für das Kompostwerk Reinberg die

Wasserrechtliche Erlaubnis

für folgende Gewässerbenutzung erteilt:

1. Art der Gewässerbenutzung

Einleiten von in einer kombinierten Teich- und Pflanzenkläranlage gereinigtem Niederschlagswasser vom Kompostplatz Reinberg im Sinne der Anhänge 1, 23 und 51 der AbwV in den Graben 09/054.

2. Zweck der Gewässerbenutzung

Die erlaubte Gewässerbenutzung dient der Beseitigung der in einer kombinierten Teich- und Pflanzenkläranlage behandelten Niederschlagswasser des Kompostwerkes Reinberg.

3. Dauer der Erlaubnis

Die Erlaubnis ist befristet bis 30.06.2026.

4. Wasserwirtschaftlich-technischer Plan

Der Benutzung liegt der aus den nachfolgend angegebenen Unterlagen bestehende Plan zugrunde:

Postanschrift
Landkreis Nordvorpommern
Postfach 1249
18502 Grimmen

Dienstgebäude
Grimmen
Heinrich-Heine-Straße 76

Sprechzeiten
Dienstag: 09:00-12:00 Uhr
13:00-18:00 Uhr
Donnerstag: 09:00-12:00 Uhr
14:00-16:00 Uhr
oder nach Terminvereinbarung

Bankverbindung
Sparkasse Vorpommern
Konto-Nr.: 175
BLZ: 150 505 00
IBAN: DE 43 1505 0500 0000 0001 75
BIC: NOLADE21GRW

4.1 Pläne und Unterlagen

- Antrag der UTL- Verarbeitungs- und Dienstleistungs GmbH vom 15.12.2010
- Lageplan M 1 : 750, 1 : 2000
- Erläuterungsbericht einschließlich wassertechnischer Berechnung
- Diskussion des Planungskonzeptes mit abschließender Festlegung der ÜW durch UWB am 04.11.2010

5. **Ort der Benutzung/Einleitstelle**

Kreis: Nordvorpommern
Amt/ Gemeinde/ Ortsteil: Miltzow/ Sundhagen/ Falkenhagen
Gewässer: Graben 09/054
Koordinaten nach topogr. Karte (1: 10.000) N-33-63-B-c-1
H: 6010 935 R: 3372 870

6. **Umfang der Gewässerbenutzung**

6.1. **Menge**

Bei einer minimalen Wiederverwertung des im Regenwasserspeicher zwischengespeicherten Niederschlagswasser von 60 % werden maximal 40 % des jährlich anfallenden Niederschlagswasservolumens abflusswirksam.

Q_{aw}: **9,57 m³/d**
Jahresschmutzwassermenge: **3494,80 m³/a**

6.2. **Beschaffenheit**

Mindestanforderungen

An der gemäß Kapitel I. Ziffer 6.1. dieses Bescheides festgelegten Probenahmestelle sind folgende Überwachungswerte einzuhalten, wobei die Analyseverfahren in der **Anlage 1** zu diesem Bescheid festgeschrieben sind.

Parameter	Einzuhaltende Überwachungswerte	
Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)	150 mg/l	Im Sinne Anhang 1, 23 und 51 AbwV
Biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB ₅)	20 mg/l	

7. **Probenahme und Mengenmessung**

7.1. **Probenahme**

Zur regelmäßigen Überwachung der Einhaltung der unter Kapitel I. Ziffer 4.2. dieses Bescheides vorgegebenen Überwachungswerte und der weiteren zu untersuchenden Parameter (**Anlage 1**) wird als Probenahmestelle das **Auslaufbauwerk in den Graben 09/054** festgelegt.

7.2. **Mengenmessung**

Die Messung erfolgt mittels Wasserzähler im Pumpenschacht und sind monatlich zu erfassen.

8. Beschreibung der Anlage

Die Behandlungsanlage besteht im Wesentlichen aus folgenden Anlagenteilen:

- vorhandener Regenwasserspeicher/ Absetzteich
- Pumpenschacht
- Bodenfilter
- Ablauf- und Kontrollschacht

Im Regenwasserspeicher, der als Absetzteich den Feststoffrückhalt gewährleistet, erfolgt die Vorbehandlung des Kompostplatzoberflächenwassers. Dieser Speicher funktionierte bereits im Bestand der ehemaligen MVA Reinberg zur Regenrückhaltung. Durch den Pumpenschacht wird das SUBTERRA- Pflanzenbeet stündlich intermittierend beschickt. Im Bodenfilter erfolgt die biologisch- aerobe Behandlung. Über das Auslaufbauwerk wird das behandelte Abwasser in die Vorflut eingeleitet.

II. Nebenbestimmungen

1. Auflagen

- 1.1. Bei Betriebsstörungen, die zu Überschreitungen der Überwachungswerte führen können, hat der Gewässerbenutzer unverzüglich die Wasserbehörde zu verständigen, die Ursachen festzustellen und zu beseitigen.
- 1.2. Die schadlose Ableitung des gereinigten Kompostoberflächenwassers in die Vorflut ist durch den Erlaubnisinhaber zu sichern. Die Einleitstelle in den Graben 09/054 ist regelmäßig zu kontrollieren und eventuell auftretende Schäden zu beheben.

2. Probenahmestelle

Die leichte Zugänglichkeit der Probenahmestelle ist zu sichern. Die Probenahmestelle ist zu kennzeichnen.

3. Behördliche Überwachung

- 3.1. Der Gewässerbenutzer hat die behördliche Überwachung der Abwassereinleitung durch die zuständige Wasserbehörde bzw. durch eine von ihr beauftragte sachverständige Stelle für Abwasseruntersuchungen zu dulden und die Kosten zu tragen. Die behördliche Überwachung besteht aus der regelmäßig durchzuführenden Abwasseruntersuchung und der Anlagenbegehung (Vor-Ort-Besichtigung der Kläranlage). In Auswertung der Ergebnisse, der in Punkt 4, Selbstüberwachung, festgelegten Untersuchungen, insbesondere der Mengenmessung, wird die behördliche Überwachung festgeschrieben.

4. Selbstüberwachung

- 4.1. Der Gewässerbenutzer hat die Abwassereinleitung und die Abwasseranlagen entsprechend der SÜVO (Fassung 2006) - *Anlage 1* - zu überwachen. Die Durchflussmessung erfolgt durch Messung im Pumpenschacht
- 4.2. Die Ergebnisse der Eigenüberwachung sind in einem Betriebstagebuch gemäß § 4 SÜVO zu dokumentieren.

- 4.3. Alle Nachweise, die nach dieser Erlaubnis zu führen sind, sind auf Verlangen der Wasserbehörde vorzuzeigen bzw. entsprechende Auszüge zu übergeben.

Die Ergebnisse der Eigenüberwachung sind der Wasserbehörde Verlangen, aber spätestens bis zum **30.03.** des Folgejahres vorzulegen.

Abweichend sind im Jahre 2011 die Ergebnisse der unteren Wasserbehörde als Voraussetzung für die Festlegung der behördlichen Überwachung und der weiteren Anforderungen gemäß § 4 AbwAG für die Parameter Phosphor und Stickstoff bis zum **15.12.2011** vorzulegen.

5. Betrieb und Unterhaltung der Abwasseranlagen

- 5.1. Alle Anlagen, die zur Ausübung der mit dieser Erlaubnis gewährten Befugnis dienen, sind so zu betreiben, zu unterhalten und zu warten, dass sie jederzeit ihren Zweck erfüllen und eine Beeinträchtigung des Wohls der Allgemeinheit vermeiden.
- 5.2. Schäden an Anlagen sind unverzüglich zu beheben. Der Gewässerbenutzer hat Vorsorge zu treffen, damit Wiederholungen von Störungen vermieden werden, die Zahl der schadensgeneigten Ereignisse minimiert und eine ordnungsgemäße Funktion möglichst schnell wieder erreicht werden kann.
- 5.3. Für kalkulierbare Betriebsstörungen, wie Verschleiß, Verstopfung und ähnliches ist durch Vorhalten von Ersatzaggregaten, Schulung des Personals u. a. entsprechend Vorsorge zu treffen.
- 5.4. Für den Betrieb und die Wartung der Abwasseranlage ist eine Bedienungs- und Betriebsvorschrift aufzustellen, in der Art und Reihenfolge der regelmäßig wiederkehrenden Arbeiten sowie Hinweise für besondere Tätigkeiten aufgrund dieses Bescheides festzulegen sind. Sie hat auch Aussagen darüber zu enthalten, welche Folgen der Ausfall bestimmter Einheiten bzw. maschinen- oder elektrotechnischer Aggregate hat und wie diesem begegnet werden kann.
- 5.5. Zur Bedienung, Unterhaltung und Wartung der Anlagen ist ausreichendes sachkundiges und geeignetes Personal zu bestellen und schriftlich anzuweisen.
- 5.6. Es ist zu gewährleisten, dass das Anlagenpersonal jederzeit Zugriff zu der Betriebsvorschrift und wasserrechtlichen Erlaubnis hat.

6. Anzeigepflichten

- 6.1. Beabsichtigte Änderungen der erlaubten Art und Menge des einzuleitenden Abwassers sind vorab der zuständigen Wasserbehörde anzuzeigen und durch entsprechende Unterlagen zu belegen.
- 6.2. Der Gewässerbenutzer hat vorhersehbare Reparaturarbeiten, die sich auf die Ablaufqualität des Abwassers auswirken können, der Wasserbehörde vier Wochen vor Beginn der Arbeiten schriftlich anzuzeigen. Dazu sind die durchzuführenden Arbeiten zu beschreiben und zu begründen, die Auswirkungen auf die Einhaltung der Überwachungswerte abzuschätzen und die Dauer der Arbeiten anzugeben.
- 6.3. Auftretende Betriebsstörungen mit möglichen Überschreitungen der Überwachungswerte hat der Erlaubnisinhaber der zuständigen Wasserbehörde unverzüglich anzuzeigen, die Ursachen zu ermitteln und abzustellen.

7. Schlammbeseitigung

Die Beseitigung der Schlämme obliegt dem Abwasserbeseitigungspflichtigen, ZWAG.

III. Abwasserabgabe

1. Für das Einleiten von > 8 m³/d Abwasser hat der Gewässerbenutzer nach dem AbwAG eine Abgabe zu entrichten.
2. Die Abwasserabgabe richtet sich gemäß § 3 AbwAG nach der Schädlichkeit des Abwassers, die in Schadeinheiten bestimmt wird.
3. Für die Ermittlung der Schadeinheiten werden folgende Werte zu Grunde gelegt:
 - die JSM und
 - der in Kapitel I. Ziffer 4.2. festgelegte Überwachungswert für den Parameter CSB.
 Abgaberechtlich zusätzlich relevant sind die weiteren Parameter der Anlage zu § 3 AbwAG.

Im Einzelnen sind diese:

Nr.	Parameter	Schwellenwert nach Konzentration	Jahresmenge
4	Organische Halogenverbindungen als adsorbierbare org. gebundene Halogene (AOX)	100 µg/l	10,0 kg
5.1	Quecksilber	1 µg/l	0,1 kg
5.2	Cadmium	5 µg/l	0,5 kg
5.3	Chrom	50 µg/l	2,5 kg
5.4	Nickel	50 µg/l	2,5 kg
5.5	Blei	50 µg/l	2,5 kg
5.6	Kupfer	100 µg/l	5,0 kg
6	Giftigkeit gegenüber Fischeiern (G _{Ei})	G_{Ei} = 2	

4. Hinsichtlich Probenahme, Analysenvorschrift und Prüfvorschrift gelten die Festlegungen in Kapitel I. Ziffer 4.2 und 6.1. und Kapitel II. Ziffer 3.3., die **Anlage 1** des Bescheides sowie die Anlage zu § 3 AbwAG.
5. Die Erhebung der Abwasserabgabe erfolgt auf Grundlage des Ausführungsgesetzes zum AbwAG durch gesonderten Bescheid.

Hinweis:

Erklärt der Gewässerbenutzer gegenüber der zuständigen Behörde, dass er im Veranlagungszeitraum während eines bestimmten Zeitraumes, der nicht kürzer als drei Monate sein darf, niedrigere Werte als die im Bescheid festgelegten Überwachungswerte einhalten wird, so ist die Zahl der Schadeinheiten für diesen Zeitraum nach dem erklärten Wert zu ermitteln. Die Abweichung muss mindestens 20 v. H. betragen. Die Erklärung, in der die Umstände darzulegen sind, auf denen sie beruhen, ist mindestens zwei Wochen vor dem beantragten Zeitraum abzugeben (§ 4 Abs. 5 AbwAG).

IV. Vorbehalt

Die Erlaubnis steht unter dem Vorbehalt, dass nachträglich

- zusätzliche Anforderungen an die Beschaffenheit der einzuleitenden Stoffe gestellt,
- Maßnahmen der in § 13 Abs. 2 Nr. 2d und 4 WHG genannten Arten angeordnet,
- Maßnahmen für die Beobachtung der Gewässerbenutzung und ihrer Folgen angeordnet,
- in Auswertung der Ergebnisse der Eigenüberwachung Maßnahmen der behördlichen Überwachung angeordnet werden können.

V. Hinweise

1. Die wasserrechtliche Erlaubnis gewährt die widerrufliche Befugnis, ein Gewässer zu einem bestimmten Zweck in einer nach Art und Maß bestimmten Weise zu benutzen.
2. Die Erteilung dieser Erlaubnis entbindet nicht von der Erfüllung der sich aus anderen Rechtsvorschriften ergebenden Pflichten, die sich u. U. im Zusammenhang mit der Ausübung der Gewässerbenutzung ergeben können.
3. Auf die Geltung des § 92 LWaG wird hingewiesen.
4. Der Gewässerbenutzer haftet für Änderungen der Beschaffenheit des Wassers im Rahmen des § 89 WHG sowie für alle Schäden, die dadurch entstehen, dass er die Bedingungen und Auflagen der Erlaubnis nicht erfüllt.
5. Die Änderung dieser Erlaubnis bleibt von Amts wegen vorbehalten. Sie ist gemäß § 18 WHG jederzeit widerrufbar. Bei Veränderungen der dem Antrag auf Erteilung der wasserrechtlichen Erlaubnis zugrunde liegenden Angaben, Unterlagen und abgegebenen Erklärungen wird diese ungültig.
6. Sofern Rechte Dritter durch diese Erlaubnis berührt werden oder nachträglich geltend gemacht werden, können diese in einem gesonderten Verfahren behandelt werden.

VI. Begründung

1. Sachverhalt

Teilweise wird das anfallende Niederschlagswasser für die Befeuchtung der Rottemieten benötigt. Beim Überschusswasser kam es ohne Erlaubnis zu Einleitungen in die Gewässer. Mit Datum vom 15.12.2010 wurde der Antrag auf Erlaubnis für die Einleitung von Kompostplatzoberflächenwasser, behandelt in einer kombinierten Teich- und Pflanzenkläranlage, gestellt.

2. Rechtliche Würdigung

Der Graben 09/054, in welchen das Abwasser eingeleitet wird, gilt als Gewässer im Sinne des § 1 LWaG und ist als Gewässer II. Ordnung gemäß § 48 LWaG eingeteilt.

Die Einleitung von Abwasser aus dem Kompostwerk Reinberg stellt einen Benutzungstatbestand nach § 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG dar. Diese Gewässerbenutzung bedarf nach § 8 WHG der behördlichen Erlaubnis. Weiterhin darf gemäß § 12 WHG eine Erlaubnis nur erteilt werden, wenn durch das Einleiten keine schädlichen oder nicht ausgleichbaren Gewässeränderungen zu besorgen sind. Diese Anforderungen sind im vorliegenden Fall erfüllt, wenn die Einleitwerte entsprechend AbwV eingehalten werden.

Damit sind gemäß § 12 WHG keine Versagungsgründe für die Erteilung der Erlaubnis ersichtlich. Die Erteilung der Erlaubnis erfolgt antragsgemäß.

Der Landrat des Landkreises Nordvorpommern ist gemäß § 108 Nr. 2 a LWaG für die Entscheidung über das Einleiten von Abwasser in ein Gewässer II. Ordnung zuständige Wasserbehörde.

3. Begründungen zu Kap. I., Ziffer 4.

Zu 4.1. Die Menge des anfallenden Abwassers wurde mit dem Regenereignis r (15; 1) mit einer Dauer von 15 min und einer Häufigkeit von 1/a, einer abflusswirksamen Fläche von 0,168 ha und einem Abflussbeiwert von 1 berechnet. Die Ermittlung der tatsächlichen Durchflussmenge erfolgt durch Messung im Pumpenschacht.

Zu 4.2. Die Anforderungen an das abzuleitende Abwasser ergeben sich aus der AbwV. In der Anlage zu § 4 AbwV wird das Analysen- und Messverfahren der zu untersuchenden Parameter bestimmt. In Bezug auf die Abwasserbehandlungsanlage sind unter Anhang 1, 23, und 51 der AbwV die einzuhaltenden Überwachungswerte für CSB und BSB₅ vorgeschrieben.

Die abwasserabgaberelevanten Schadstoffe und deren einzuhaltende Konzentrationen ergeben sich aus § 4 AbwAG i.V.m. Anlage zu § 3 AbwAG.

Begründungen zu Kap. II.

Zu 1.1. Diese Auflage ergeht zur Gewährleistung des Gewässerschutzes.

Zu 1.2. Um die schadloose Ableitung des Abwassers zu sichern und um Schäden an der Einleitstelle ins Gewässer zu vermeiden wurde diese Auflage erteilt.

Zu 2. Die Zugängigkeit und Kennzeichnung der Probenahmestelle dient die Beprobung zur Selbst- und behördlichen Überwachung.

Zu 3. Die Nebenbestimmungen zur behördlichen Überwachung ergeben sich aus der AbwV und der Verwaltungsvorschrift zur behördlichen Überwachung von Abwassereinleitungen in Gewässer und in öffentliche Abwasseranlagen einschließlich der zugehörigen Behandlungsanlagen (Erlass vom 12.5.2009).

Zu 4. Entsprechend der SÜVO ergeht diese Nebenbestimmung zur Selbstüberwachung.

Zu 5. Diese Nebenbestimmungen dienen der Sicherstellung der ordnungsgemäßen Betriebstüchtigkeit der Anlage.

Zu 6. Die Anzeigepflichten gegenüber der unteren Wasserbehörde ergeben sich aus der Zuständigkeit, um die erlaubte Gewässerbenutzung zu überwachen.

VII. Kostenentscheidung

Für diese Erlaubnis werden gemäß Kostenverordnung für Amtshandlungen der Wasserwirtschaftsverwaltung (Wasserwirtschafts-Kostenverordnung- WaKostVO) Verwaltungskosten erhoben. Es ergeht ein gesonderter Bescheid.

Rechtsbehelfsbelehrung

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch erhoben werden. Über den Widerspruch entscheidet der Landrat des Landkreises Nordvorpommern. Der Widerspruch ist beim Landrat des Landkreises Nordvorpommern, Bahnhofstraße 12/13, 18507 Grimmen, schriftlich oder zur Niederschrift einzulegen.

Im Auftrag

Verteiler:

Adressat

Kopien an: LUNG (Wasserbuch)
44.04/ WBV „Ryck-Ziese“
Gemeinde Sundhagen



Anlagen:

Nr. 1 Selbstüberwachung (Kontrollparameter, Häufigkeit der Untersuchung)

Landkreis Nordvorpommern

Der Landrat

Fachgebiet Wasserwirtschaft



Landkreis Nordvorpommern, Bahnhofstr. 12/13, 18507 Grimmen

UTL- Verarbeitungs- und Dienstleistungs GmbH

██████████
Kaschow 1b
18516 Süderholz

Ihr Zeichen: ██████████
Ihre Nachricht vom: Antrag vom 12.04.2011

Mein Zeichen: 44.03.1
Meine Nachricht vom:

Bearbeiter: ██████████
Telefon: ██████████
Fax: +49 (0)38326 59188-260
E-Mail: ██████████

Datum: 27. April 2012

Kompostwerk Reinberg- 1. Änderung zur wasserrechtlichen Erlaubnis

WE 8 / 13057 / 104 / 96559 / 066 / 11

Auf Grund der beantragten Änderung ergeht folgender

B e s c h e i d

	Seite
I. Änderung	1
II. Begründung	2
III. Kosten	2
IV. Rechtsbehelfsbelehrung	2

zur Änderung der wasserrechtlichen Erlaubnis für die Gewässerbenutzung durch die

Einleitung von behandeltem Niederschlagswasser des Kompostwerkes Reinberg in den Graben 09/054.

Der Bescheid umfasst die Seiten 1 bis 2.

I. Änderung

II. 4. Selbstüberwachung

4.1. Der Gewässerbenutzer hat die Abwassereinleitung und die Abwasseranlagen entsprechend SÜVO (Fassung 2006) - **Anlage 1** - zu überwachen. Die Durchflussmessung erfolgt durch Messung im Pumpenschacht.

4.3. 3.Absatz

Abweichend sind im Jahre 2012 die Ergebnisse der unteren Wasserbehörde als Voraussetzung für die Festlegung der behördlichen Überwachung und der weiteren Anforderungen gemäß § 4 AbwAG für die Parameter Phosphor und Stickstoff bis zum 15.12.2012 vorzulegen.

Postanschrift
Landkreis Nordvorpommern
Postfach 1249
18502 Grimmen

Dienstgebäude
Grimmen
Heinrich-Heine-Straße 76

Sprechzeiten
Dienstag: 09:00-12:00 Uhr
13:00-18:00 Uhr
Donnerstag: 09:00-12:00 Uhr
14:00-16:00 Uhr
oder nach Terminvereinbarung

Bankverbindung
Sparkasse Vorpommern
Konto-Nr.: 175
BLZ: 150 505 00
IBAN: DE 43 1505 0500 0000 0001 75
BIC: NOLADE21GRW

II. 7. Schlammabeseitigung

Die anfallenden Schlämme/ Feststoffe werden betriebsintern im Kompostwerk mitbehandelt.

II. Begründung

1. Sachverhalt

Nach Erteilen der wasserrechtlichen Erlaubnis wurde mit Datum vom 12.04.2011 durch die Joachim Krüger –Pflanzenkläranlagen GmbH ein Änderungsantrag hinsichtlich der Schlammabeseitigung und dem Beprobungsrhythmus der Selbstüberwachung gestellt. Am 19.04.2012 erfolgte die Inbetriebnahme der kombinierten Teich- und Pflanzenkläranlage.

2. Rechtliche Würdigung

Die Einleitung von Niederschlagswasser in ein oberirdisches Gewässer, Graben 09/054, stellt eine Benutzung gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG dar, die nach § 8 Abs. 1 WHG erlaubnispflichtig ist. Zuständig für die Erteilung der Erlaubnis ist gemäß § 108 Nr. 2a LWaG der Landrat des Landrates des Landkreises Vorpommern-Rügen als untere Wasserbehörde. Die Erlaubnis, die mit Datum vom 24.03.2011 erteilt wurde, enthält unter Punkt IV. den Vorbehalt, dass die Erlaubnis nachträglich geändert werden kann.

Die Anlage 1 wird antragsgemäß geändert. Eine Änderung der monatlichen Beprobung im Ablauf der Anlage ist bei Einhaltung der Anforderungen im ersten Betriebsjahr möglich, da sich dadurch keine negativen Auswirkungen für das Gewässer ergeben. Die Beseitigungspflicht des ZWAG besteht nur für Schlamm aus Kleinkläranlagen. Der anfallende Schlamm ist nicht durch die Behandlung von häuslichem Abwasser entstanden und kann betriebsintern mitbehandelt werden.

III. Kosten

Für diesen Bescheid der wasserrechtlichen Erlaubnis werden gemäß Kostenverordnung für Amtshandlungen der Wasserwirtschaftsverwaltung (Wasserwirtschafts- Kostenverordnung – WaKostVO) Verwaltungskosten erhoben. Der Kostenentscheidung ergeht in einem gesonderten Bescheid.

IV. Rechtsbehelfsbelehrung

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch beim Landrat des Landkreises Vorpommern-Rügen erhoben werden.

Der Widerspruch ist bei allen Dienststellen des Landkreises Vorpommern-Rügen schriftlich oder zur Niederschrift einzulegen.

Im Auftrag



Landkreis Nordvorpommern

Der Landrat

Fachgebiet Wasserwirtschaft



Landkreis Nordvorpommern, Bahnhofstr. 12/13, 18507 Grimmen

UTL- Verarbeitungs- und Dienstleistungs GmbH

██████████
Kaschow 1b
18516 Süderholz

Ihr Zeichen: ██████████
Ihre Nachricht vom: Antrag vom 12.04.2011

Mein Zeichen: 44.03.1
Meine Nachricht vom:

Bearbeiter: ██████████
Telefon: ██████████
Fax: +49 (0)38326 59188-260
E-Mail: ██████████

Datum: 27. April 2012

Kompostwerk Reinberg- 1. Änderung zur wasserrechtlichen Erlaubnis

WE 8 / 13057 / 104 / 96559 / 066 / 11

Auf Grund der beantragten Änderung ergeht folgender

B e s c h e i d

	Seite
I. Änderung	1
II. Begründung	2
III. Kosten	2
IV. Rechtsbehelfsbelehrung	2

zur Änderung der wasserrechtlichen Erlaubnis für die Gewässerbenutzung durch die

Einleitung von behandeltem Niederschlagswasser des Kompostwerkes Reinberg in den Graben 09/054.

Der Bescheid umfasst die Seiten 1 bis 2.

I. Änderung

II. 4. Selbstüberwachung

4.1. Der Gewässerbenutzer hat die Abwassereinleitung und die Abwasseranlagen entsprechend SÜVO (Fassung 2006) - **Anlage 1** - zu überwachen. Die Durchflussmessung erfolgt durch Messung im Pumpenschacht.

4.3. 3.Absatz

Abweichend sind im Jahre 2012 die Ergebnisse der unteren Wasserbehörde als Voraussetzung für die Festlegung der behördlichen Überwachung und der weiteren Anforderungen gemäß § 4 AbwAG für die Parameter Phosphor und Stickstoff bis zum 15.12.2012 vorzulegen.

II. 7. Schlammabeseitigung

Postanschrift

Landkreis Nordvorpommern
Postfach 1249
18502 Grimmen

Dienstgebäude

Grimmen
Heinrich-Heine-Straße 76

Sprechzeiten

Dienstag: 09:00-12:00 Uhr
13:00-18:00 Uhr
Donnerstag: 09:00-12:00 Uhr
14:00-16:00 Uhr
oder nach Terminvereinbarung

Bankverbindung

Sparkasse Vorpommern
Konto-Nr.: 175
BLZ: 150 505 00
IBAN: DE 43 1505 0500 0000 0001 75
BIC: NOLADE21GRW

Die anfallenden Schlämme/ Feststoffe werden betriebsintern im Kompostwerk mitbehandelt.

II. Begründung

1. Sachverhalt

Nach Erteilen der wasserrechtlichen Erlaubnis wurde mit Datum vom 12.04.2011 durch die Joachim Krüger -Pflanzenkläranlagen GmbH ein Änderungsantrag hinsichtlich der Schlammabeseitigung und dem Beprobungsrhythmus der Selbstüberwachung gestellt. Am 19.04.2012 erfolgte die Inbetriebnahme der kombinierten Teich- und Pflanzenkläranlage.

2. Rechtliche Würdigung

Die Einleitung von Niederschlagswasser in ein oberirdisches Gewässer, Graben 09/054, stellt eine Benutzung gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG dar, die nach § 8 Abs. 1 WHG erlaubnispflichtig ist. Zuständig für die Erteilung der Erlaubnis ist gemäß § 108 Nr. 2a LWaG der Landrat des Landrates des Landkreises Vorpommern-Rügen als untere Wasserbehörde. Die Erlaubnis, die mit Datum vom 24.03.2011 erteilt wurde, enthält unter Punkt IV. den Vorbehalt, dass die Erlaubnis nachträglich geändert werden kann.

Die Anlage 1 wird antragsgemäß geändert. Eine Änderung der monatlichen Beprobung im Ablauf der Anlage ist bei Einhaltung der Anforderungen im ersten Betriebsjahr möglich, da sich dadurch keine negativen Auswirkungen für das Gewässer ergeben. Die Beseitigungspflicht des ZWAG besteht nur für Schlamm aus Kleinkläranlagen. Der anfallende Schlamm ist nicht durch die Behandlung von häuslichem Abwasser entstanden und kann betriebsintern mitbehandelt werden.

III. Kosten

Für diesen Bescheid der wasserrechtlichen Erlaubnis werden gemäß Kostenverordnung für Amtshandlungen der Wasserwirtschaftsverwaltung (Wasserwirtschafts- Kostenverordnung - WaKostVO) Verwaltungskosten erhoben. Der Kostenentscheidung ergeht in einem gesonderten Bescheid.

IV. Rechtsbehelfsbelehrung

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch beim Landrat des Landkreises Vorpommern-Rügen erhoben werden.

Der Widerspruch ist bei allen Dienststellen des Landkreises Vorpommern-Rügen schriftlich oder zur Niederschrift einzulegen.

Im Auftrag

■■■■■

Behördliche Überwachung

I. Regelmäßig durchzuführende Abwasseruntersuchungen

1. Abwasserbehandlungsanlage: **ABA Kompostwerk Reinberg**
2. Messpunkt der behördlichen Überwachung/
Eigenüberwachung: **Auslaufbauwerk Graben 9/054**
3. Art der Probenahme: **qualifizierte Stichprobe**

4. Parameter		5. Analyseverfahren		6. Häufigkeit
Abfiltrierbare Stoffe		301	DIN EN 872, Ausgabe 03/1996	2
pH-Wert				2
Temperatur				2
Chemischer Sauerstoffbedarf	CSB	303	DIN 38409-H 41, Ausgabe 12/1980	2
Biochemischer Sauerstoffbedarf	BSB ₅	409	DIN EN 1899-1, Ausgabe 05/1998	2
Ammonium	NH ₄ -N	202	DIN EN ISO 11732, Ausgabe 09/1997	2
Nitrat	NO ₃ -N	106	DIN EN ISO 10304-2, Ausgabe 11/1996	2
Nitrit	NO ₂ -N	107	DIN EN 26777, Ausgabe 04/1993	2
Stickstoff gesamt	N		Summe der Stickstoffe	
Phosphor gesamt	P	108	DIN EN 1189, Ausgabe 12/1996 mit folgender Maßgabe: Aufschluss nach Abschnitt 6.4	2
AOX		302	Bis zu einem Chloridgehalt von 5 g/l in der Originalprobe: DIN EN 1485, Ausgabe 11/1996 mit folgender Maßgabe: Adsorption nach Abschnitt 8.2.2 und nach Nr. 501 dieser Anlage. Bei einem Chloridgehalt von mehr als 5 g/l in der Originalprobe: DIN 38409-H 22, Ausgabe 02/2001	1 ¹⁾
Blei	Pb	206	DIN EN ISO 11885, Ausgabe 04/1998, nach Maßgabe der Nr. 506 dieser Anlage	1 ¹⁾
Cadmium	Cd	207		1 ¹⁾
Chrom	Cr	209		1 ¹⁾
Kupfer	Cu	213		1 ¹⁾
Nickel	Ni	214		1 ¹⁾
Quecksilber	Hg	215	DIN EN 1483, Ausgabe 08/1997	1 ¹⁾
Giftigkeit gegenüber Fischeiern - Fischeitest	G _{Ei}	401	DIN 38415-T 6, Ausgabe 08/2003	1 ¹⁾

¹⁾ Bei der Überschreitung des Schwellenwertes nach § 3 AbwAG erfolgen 2 Untersuchungen im Jahr, sonst alle 3 Jahre eine Untersuchung.

Selbstüberwachung

Häufigkeit der Untersuchungen							
Ort der Untersuchungen, Anlagenteil	Kontrollparameter	groß- volumige Verfahren bis 1 000 EW	Ausbaugröße der Abwasserbehandlungsanlage (bezogen auf den Bemessungswert) Einwohnerwerte (EW)				
			50 bis 2 000	2 001 bis 5 000	5 001 bis 10 000	10 001 bis 50 000	größer als 50 000
Gesamtanlage	Zustands- und Funktionskontrollen	w	2 x w	3 x w	at	t	t
	Sieb-, Rechen-, Sandfanggut	bei Anfall	bei Anfall	bei Anfall	bei Anfall	bei Anfall	bei Anfall
	Energieverbrauch	bei Anfall	m	m	m	at	t
Zulauf Kläranlage	Abwassertemperatur	-	q	6 x a	m	w	2 x w
	pH- Wert	-	q	6 x a	m	w	2 x w
	BSB ₅	2 x a	q	6 x a	m	w	2 x w
	CSB, TOC ¹⁾	2 x a	q	6 x a	m	w	2 x w
	P _{ges.}	2 x a	q	6 x a	m	w	2 x w
	NH ₄ - N	2 x a	q	6 x a	m	w	2 x w
	N _{ges.} ²⁾	-	q	6 x a	m	w	2 x w
	Gesamt-N ³⁾	-	-	6 x a	m	w	2 x w
Biologische Stufe alle Verfahren	Abwassertemperatur im Ablauf	-	m	at	at	at	at
	mikroskopisches Bild	-	-	-	m	w	w
Belebungsanlagen, SBR-Anlagen	Sauerstoffgehalt	-	2 x w	3 x w	at	k	k
	Schlammvolumen	-	2 x w	3 x w	at	at	at
	TS _{BB} ⁸⁾	-	m	w	w	at	at
	Schlammindex	-	m	w	w	at	at
andere Verfahren	visuelle Kontrolle	-	2 x w	3 x w	at	k	k
	Schlammrückführung	-	2 x w	3 x w	at	k	k
	Sauerstoffgehalt ⁹⁾	-	2 x w	3 x w	at	k	k
Nachklärung	Sichttiefe	-	2 x w	3 x w	at	at	at
Ablauf Kläranlage	Abwasserdurchfluss	m ⁴⁾	m ⁴⁾	k	k	k	k
	pH-Wert	q	m	m	2 x m	w	2 x w
	abfiltrierbare Stoffe	q	m	m	2 x m	w	2 x w
	BSB ₅	q	m	m	2 x m	w	2 x w
	CSB, TOC ¹⁾	q	m	m	2 x m	w	2 x w
	P _{ges.}	q	m	m	2 x m	w	2 x w
	NH ₄ -N	q	m	m	2 x m	w	2 x w
	N _{ges.} ²⁾	-	m	m	2 x m	w	2 x w
	Gesamt-N ³⁾	-	-	m	2 x m	w	2 x w
Schlammbehandlung	siehe SelbstüberwachungsVO						

Erläuterungen zur Tabelle:

¹⁾ Der TOC kann an Stelle des CSB gemessen werden, wenn die Verhältniszahl CSB/TOC in dem jeweiligen Abwasser aufgrund orientierender Messungen bekannt ist.

²⁾ N_{ges.} als Summe aus NH₄ -N, NO₂ -N, NO₃ -N

³⁾ Gesamt-N als Summe aus org. N, NH₄ -N, NO₂ -N und NO₃ -N

⁴⁾ sofern Messgerät vorhanden

⁵⁾ Anlagen mit 1 000 EW oder kleiner: q

⁶⁾ soweit der wasserrechtliche Bescheid Anforderungen enthält: Anlagen mit 1 000 EW oder kleiner: q

⁸⁾ bei SBR-Anlagen einschließlich Betriebszustand

a jährlich
w wöchentlich

m monatlich
k kontinuierlich

q einmal im Quartal
täglich

bt bei Anlagenbetrieb täglich
at arbeitstäglich (Mo. - Fr.)

10.7 Angaben zum Abwasser am Ort des Abwasseranfalls und vor der Vermischung

- siehe Anlagen- und Betriebsbeschreibung, Kapitel 6 (Reg. 3) und Technische Berechnungen unter Formular 10.13
- siehe Fachbericht Wasserrahmenrichtlinie und Hydrogeologisches Gutachten (Bestandteil UVP-Unterlagen, Reg. 14)

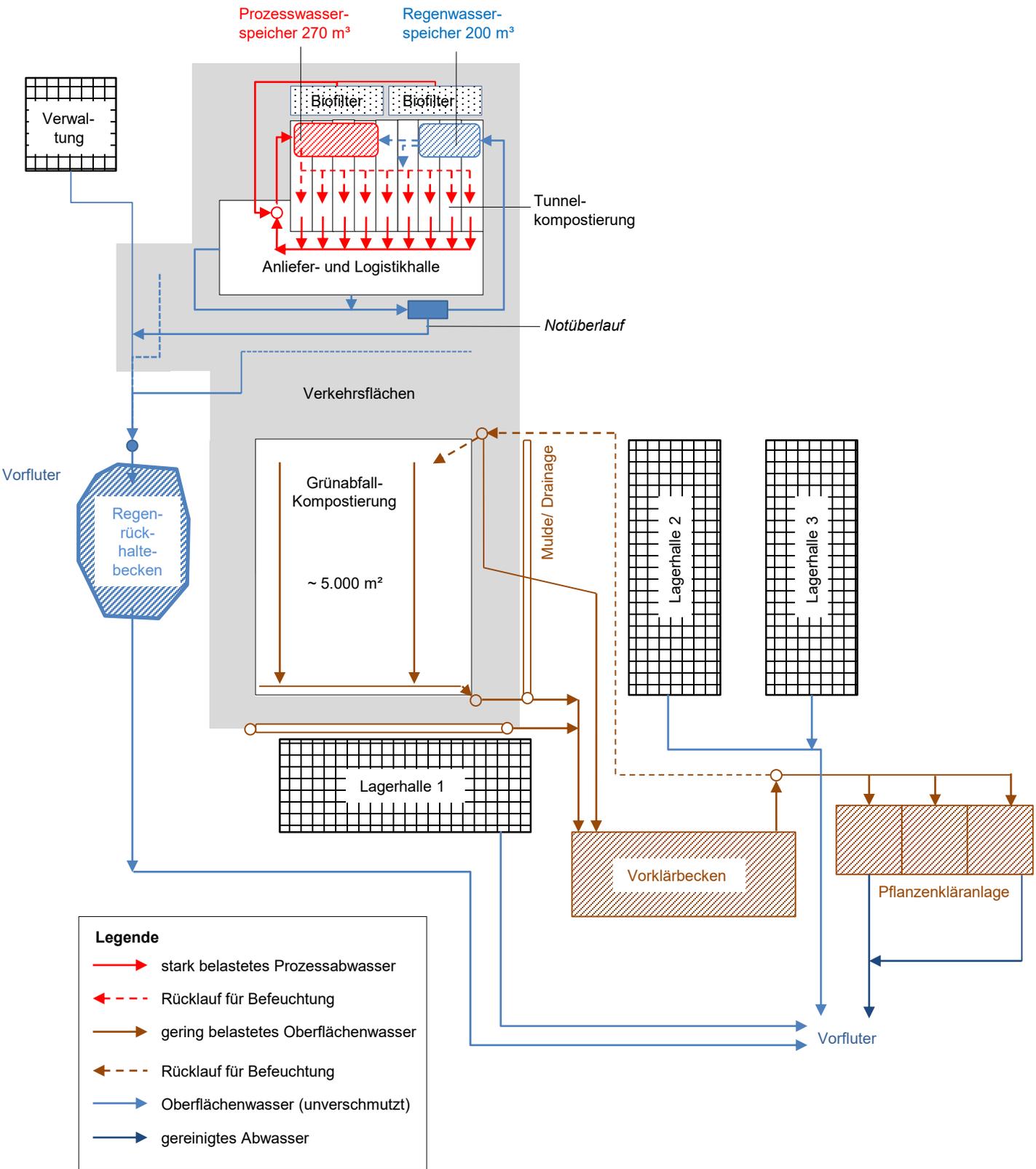
10.8 Abwassertechnisches Fließbild

- Schema Abwassermanagement BE02

- R&I-Schema Wassermanagement

Anlagen:

- 10.8.1_Schema Abwassermanagement BE 02.pdf
- 10.8.2_Fließbild Wassermanagement.pdf



Prozesswasser-
speicher 270 m³

Regenwasser-
speicher 200 m³

Verwal-
tung

Biofilter

Biofilter

Tunnel-
kompostierung

Anliefer- und Logistikhalle

Notüberlauf

Verkehrsflächen

Vorfluter

Regen-
rück-
halte-
becken

Grünabfall-
Kompostierung

~ 5.000 m²

Mulde/ Drainage

Lagerhalle 2

Lagerhalle 3

Lagerhalle 1

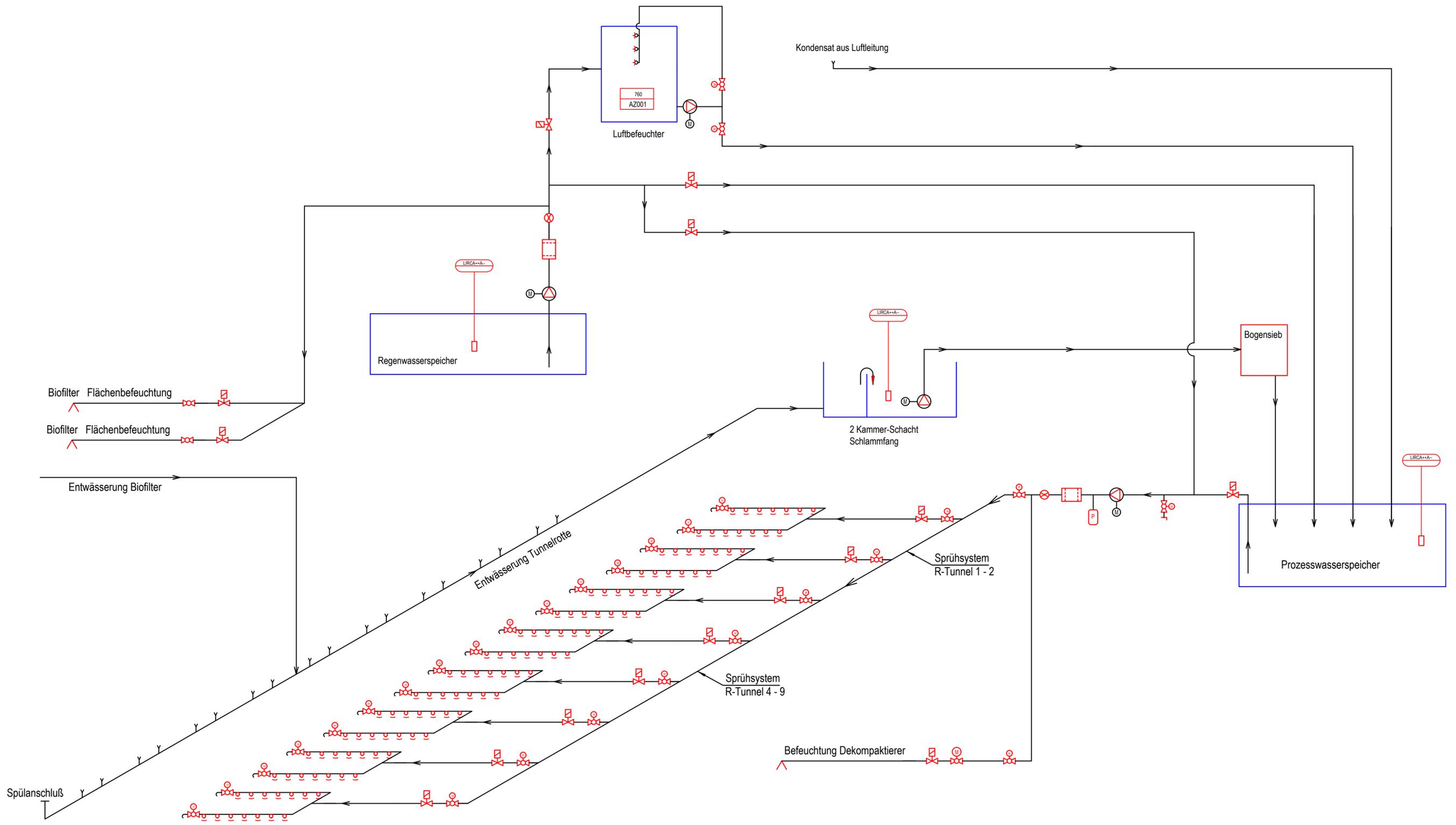
Vorklärbecken

Pflanzenkläranlage

Vorfluter

Legende

- stark belastetes Prozessabwasser
- - - Rücklauf für Befeuchtung
- gering belastetes Oberflächenwasser
- - - Rücklauf für Befeuchtung
- Oberflächenwasser (unverschmutzt)
- gereinigtes Abwasser



LEGENDE

	Filter		Absperrhahn mit elektromagnetischem Antrieb		Füllstandsmessung
	Pumpe		Druckbehälter		
	Handbetätigter Absperrhahn		Absperrarmatur mit elektromechanischem Antrieb		
	Volumenstrommessung				

Auftraggeber: 	Ostmecklenburgisch - Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH <small>Zum Kranichmoor 17091 ROSENOW</small> <small>Tel: +49 (0) 39602 296-0 Fax: +49 (0) 39602 296-90</small>	Bauvorhaben: Kompostwerk Reinberg	
	Planer: 	BN Umwelt GmbH <small>Petridamm 26 18146 ROSTOCK Tel: +49 (0) 381 63712-30 Fax: +49 (0) 381 63712-34</small> <small>Franz-Wierholz-Str. 25a 17291 PRENZLAU Tel: +49 (0) 3984 835-211 Fax: +49 (0) 3984 835-990</small>	Planinhalt: Wassermanagement
		Planungsstand: Genehmigung	Projekt-Nr.: 1019-207
		Maßstab: 1:250	Zeichnungs-Nr.: 44918

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
				[m ³ /h]	[m ³ /d]				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
03	Produktlager		unbelastetes Niederschlagswasser	0,6	1,2	keine			oberirdisches Gewässer (Direkteinleitung)
01	Annahmereich		Schmutz-/Sanitärabwasser	2,7	5,4	CSB	840	2,3	kommunale Kanalisation (Indirekteinleitung)
02	Betriebsbereich /Kompostierung		Prozessabwasser	0	0	Kreislaufführung			
02	Betriebsbereich /Kompostierung		gering belastetes Oberflächenwasser	2	4,1	keine			oberirdisches Gewässer (Direkteinleitung)
02	Betriebsbereich /Kompostierung		verschmutztes Oberflächenwasser	0,8	1,7	CSB	150	0,12	oberirdisches Gewässer (Direkteinleitung)

10.10 Abwasserbehandlung

BE. Nr.	Bezeichnung der Abwasserbehandlung	Stoffstrom Nr. lt. Fließbild	Abwasserzufl uß [m³/h]	Paramet er	Zulauf		Ablauf		Ableitung / Einleitung
					Höchstkonzentrat ion [mg/l]	Höchstfrac ht [kg/h]	Höchstkonzentrat ion [mg/l]	Höchstfrac ht [kg/h]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Pflanzenkläranlage		4,8	CSB	600	2,9	150	0,7	oberirdisches Gewässer (Direkteinleitung)

10.11 Auswirkungen auf Gewässer bei Direkteinleitung

Durch die zusätzlich geplante Einleitung von unbelastetem Niederschlagswasser der Dach- und Verkehrsflächen im Annahmehbereich des Kompostwerks (BE01) mit einer Drosselabflussspende von 1 l/s sind keine signifikanten Auswirkungen auf den Vorfluter (Graben 09/054) zu erwarten.

Siehe Reg. 14 UVP einschl. Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie und Hydrogeologisches Gutachten.

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 Sonstiges

Technische Berechnungen

Anlagen:

- 10.13.1_Erläuterungen zu TB.pdf
- 10.13.2_An1.1_Spitzenabfluss.pdf
- 10.13.3_An1.2_Bemessung RRB.pdf
- 10.13.4_An1.3_Bemessung PKA.pdf
- 10.13.5_An1.4.1_ATV-DVWK-M 153_Direkteinleitung.pdf
- 10.13.6_An1.4.2_ATV-DVWK-M 153_RRB.pdf
- 10.13.7_An1.5.1_Merkblatt DWA A 102_Direkteinleitung.pdf
- 10.13.8_An1.5.2_Merkblatt DWA A 102_RRB.pdf
- 10.13.9_An1.6_KOSTRA Sundhagen_2010.pdf

Antragsteller

**Ostmecklenburgisch-Vorpommersche
Verwertungs- und Deponie GmbH**
Zum Kranichmoor
17091 Rosenow



Optimierung Kompostwerk Reinberg

Antrag auf wesentliche Änderung gemäß § 16 Bundes-Immissionsschutzgesetz
(BImSchG)

→ ***Erläuterung zu den Technischen Berechnungen*** ←

Rostock | 7. Januar 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	Wasserversorgung	3
1.1	Trinkwasserbedarf.....	3
2	Schmutzwasserentsorgung	3
2.1	Ermittlung der Schmutzwassermengen	3
3	Regenwasserabfluss	4
3.1	RW-Einzugsgebiet des Grundstückes	4
3.2	Regenabfluss des Grundstückes.....	5
3.3	Regenwasserentwässerung	6
3.3.1	Unverschmutztes Regenwasser (Dachflächen)	7
3.3.2	Gering verschmutztes Regenwasser (Verkehrsflächen)	8
3.3.2.1	Bewertung des Regenwassers	8
3.3.2.2	Bemessung Regenrückhaltebecken	10
3.3.2.3	Hydraulik Regenentwässerung.....	11
3.3.3	Stark verschmutztes Regenwasser (Rotteflächen)	12

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Ermittlung Spitzenabflussbeiwert
Anlage 2	Bemessung Regenrückhaltebecken
Anlage 3	Bemessung Pflanzenkläranlage
Anlage 4	Bewertung DWA M 153
Anlage 5	Bewertung nach DWA A 102
Anlage 6	Niederschlagsdaten Sundhagen nach KOSTRA-DWD 2000

1 Wasserversorgung

1.1 Trinkwasserbedarf

Auf dem Grundstück ist eine Trinkwasserversorgungsleitung vorhanden, die vom Zweckverband Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung Grimmen (ZWAG) gespeist wird.

Die Versorgung der Kompostierungsprozesse (Befeuchtung Rottematerial, Biofilterbefeuchtung) erfolgt allein mit Prozess- und Brauchwasser (Regenwasser). Änderungen des Sozialgebäudes und der Sanitäranlagen oder der Bestandshallen sind nicht vorgesehen, sodass keine weiteren Trinkwasseranschlüsse benötigt werden.

2 Schmutzwasserentsorgung

2.1 Ermittlung der Schmutzwassermengen

Das Betriebsgrundstück des Kompostwerkes verfügt über einen Anschluss an die öffentliche Schmutzwasserkanalisation des ZWAG. Neben dem Abwasser aus dem Verwaltungs-/Sozialgebäude (Sanitärabwasser) wird das Abwasser des Waschplatzes, welches über einen Leichtflüssigkeitsabscheider vorgereinigt wird, in die Schmutzwasserkanalisation eingeleitet (siehe Genehmigung Az. IG42/13073/090/96559/016/19 vom 23.08.2019).

Für die geplanten Änderungen des Kompostwerkes werden aufgrund der prozessinternen Verwertung des anfallenden Prozesswassers keine zusätzlichen Schmutzwasseranschlüsse benötigt.

3 Regenwasserabfluss

3.1 RW-Einzugsgebiet des Grundstückes

$A_{\text{Verkehrsflächen}}$	=	12.240 m ²	Asphaltdecke (Neubau)
		495 m ²	Betonflächen (Waschplatz, Boxen, Waage)
		334 m ²	Verbundpflaster
		5.000 m ²	Plattenbeton (Grünabfall-Kompostierung)
		7.427 m ²	Schotterflächen
		1.175 m ²	Regenrückhaltebecken
		<u>979 m²</u>	Vorklärbecken gedichtet
		27.650 m ²	
$A_{\text{Dachflächen}}$	=	812 m ²	Verwaltungsgebäude (Bestand)
		120 m ²	Lagerraum (Bestand)
		4.380 m ²	Kompostierungshalle Bioabfälle (Neubau)
		72 m ²	Container (NSHV, Leitwarte)
		1.775 m ²	Lagerhalle 1 (Bestand)
		1.775 m ²	Lagerhalle 2 (Bestand)
		<u>1.775 m²</u>	Lagerhalle 3 (Bestand)
	11.731 m ²		
$A_{\text{Sonstige Flächen}}$	=	1.022 m ²	Biofilter
$A_{\text{Unbefestigte Flächen}}$	=	630 m ²	Pflanzenkläranlage
		<u>18.255 m²</u>	Grünflächen
		18.885 m ²	
$\Sigma A_{\text{befestigt}}$	=	<u>39.381 m²</u>	

Die Grundstücksfläche beträgt insgesamt 58.266 m². Somit ergibt sich ein Flächenbefestigungsgrad von ca. 68%.

Die Ermittlung der Flächenbefestigung ist Anlage 1.1 zu entnehmen.

3.2 Regenabfluss des Grundstückes

Regenhäufigkeit: $n = 1/a$ (Wiederkehrintervall 1 a)

Regenspende: $r_{10;1} = 109,2 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)}$ (nach KOSTRA – DWD 2000)

Die Regenspende ergibt sich nach KOSTRA – DWD 2000 für den Bereich Sundhagen aus einem Wiederkehrintervall von 1 a und einer Regendauer von 10 min ($109,2 \text{ l/(s}\cdot\text{ha)}$), s. Anl. 6) zzgl. eines Toleranzbetrages von +10 % mit einem Betrag von **120 l/(s*ha)**.

Spitzenabflussbeiwert ... Ψ_s

Asphalt- und Betonflächen: $\Psi_s = 0,90$

Dachflächen: $\Psi_s = 1,00$

Pflasterflächen: $\Psi_s = 0,75$

Schotterflächen $\Psi_s = 0,60$

Grünflächen: $\Psi_s = 0,05$

Sonstiges: $\Psi_s = 1,00$

Mittlerer Spitzenabflussbeiwert: $\Psi_{\text{mittl.}} = 0,59$

Die Ermittlung des mittleren Spitzenabflussabflussbeiwertes ist der Anlage 1.2 zu entnehmen.

Regenabfluss vom Gelände der Kompostierungsanlage:

$$\begin{aligned}
 Q_r &= r_{10;1,0} \times \Psi \times A_E \\
 &= 120 \frac{\text{l}}{\text{s}\cdot\text{ha}} * 0,59 * 5,827 \text{ ha} \\
 &= \underline{\underline{413 \text{ l/s}}}
 \end{aligned}$$

mittl. Jahresniederschlag Sundhagen = 600 mm

$$\underline{Q_R = 600 \text{ l/(m}^2\cdot\text{a)} \times 58.266 \text{ m}^2 \times 0,59 / 1.000 \text{ l/m}^3 = \sim \mathbf{20.626 \text{ m}^3/\text{a}}$$

Die **maximale Abflussmenge "Regenwasser"** vom Gelände der Kompostierungsanlage Reinberg ergibt sich mit ca. **413 l/s** bzw. ca. **20.630 m³/a**.

3.3 Regenwasserentwässerung

Folgende Entwässerungssysteme sind vorgesehen:

1. Verkehrs- und Dachflächen (nicht behandlungsbedürftig):

- a) Direkteinleitung ohne Vorbehandlung und Rückhaltung (betrifft: Dachflächenwasser Bestandshallen 1 – 3)
- b) Fassung und Einleitung in Regenrückhaltebecken mit gedrosseltem Ablauf in Vorfluter (betrifft: geplante Flächenbefestigungen nord-, westlich; Dachflächen Verwaltungsgebäude, Lagerraum und Überlauf Regenwasser Dachflächen Bioabfall-Kompostierung)

Antrag auf Wasserrechtliche Erlaubnis zur Einleitung in oberirdisches Gewässer wird bei der Unteren Wasserbehörde gestellt.

2. Verkehrs- und Lagerflächen (Grünabfall):

Fassung und Einleitung in Vorklärbecken und Abwasserbehandlung in Pflanzenkläranlage mit Ablauf in Vorfluter

Aufgrund des Entzugs der Wasserrechtlichen Erlaubnis zur Einleitung von Abwasser in oberirdisches Gewässer (Az. WE 8 / 13057 / 104 / 96559 / 066 / 11) ist diese erneut zu beantragen.

3. Prozesswasser (Bioabfall):

Kreislaufführung zur Rückbefeuchtung des Rottematerials; Nachspeisung durch Regenwasser von Dachflächen der Bioabfall-Kompostierung (separates Speicherbecken)

Keine Wasserrechtliche Erlaubnis erforderlich.

Eine flächenhafte Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers ist nicht vorgesehen, da der anstehende Boden als wenig durchlässig anzusehen ist. Aufgrund der unterschiedlichen Belastungen des Regenwassers von Dach- und Verkehrsflächen werden beide Oberflächenabwässer weitestgehend getrennt aufgefangen.

Die Bemessung der einzelnen Entwässerungssysteme ist den entsprechenden Anlagen zu entnehmen und wird im Folgenden beschrieben.

3.3.1 Unverschmutztes Regenwasser (Dachflächen)

Das Dachflächenwasser der Bestandsbauwerke der Lagerhallen 1 – 3 wird in den Vorfluter eingeleitet (Graben 09/054 südlich des Standortes). Für die Regenentwässerung der Bestandshallen sind keine Änderungen vorgesehen.

Die Einleitung in den Vorfluter erfolgt gemeinsam mit dem Ablauf aus dem Regenrückhaltebecken (siehe Kap. 2.2) sowie dem Ablauf aus der Pflanzenkläranlage (s. Kap. 2.3) an der vorhandenen Einleitstelle an der südlichen Grundstücksgrenze in den Graben 09/054.

Aufgrund der vorgesehenen Einleitung des Oberflächenwassers in den Vorfluter ist das Erfordernis einer Vorreinigung zu prüfen.

Die Bewertung des Regenabflusses je Einzugsgebiet und die Notwendigkeit und Wahl einer entsprechenden Regenwasserbehandlung erfolgt nach dem Merkblatt DWA-M 153 „Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser“.

Bewertung nach DWA Merkblatt 153

Bewertungsgrundlagen

- Einleitungsgewässer: Fließgewässer
Typ G21
Gewässerpunkte 14
- Luftverschmutzung (L): mittel
Typ L2
Punkte = 2
- Flächenbelastung (F): Dachflächen: gering, Typ F2, Punkte = 8
- Abflussbelastung (B): Dachflächen: B = 10 (< 14) → keine Behandlung erforderlich (Direkteinleitung möglich)

Die Bewertung nach DWA M 153 ist der Anlage 4.1 zu entnehmen.

Bewertung nach DWA Arbeitsblatt 102

Aufgrund der geringen Partikelbelastung des Dachflächenwassers, angegeben als AFS63 (Korngröße 0,45 µm bis 63 µm), sind keine Maßnahmen zum Stoffrückhalt erforderlich. Die Bewertung nach DWA A 102 ist der Anlage 5.1 zu entnehmen.

Das Dachflächenwasser der Bestandshalle 1- 3 kann ohne Behandlung direkt in den Vorfluter eingeleitet werden.

3.3.2 Gering verschmutztes Regenwasser (Verkehrsflächen)

Das Oberflächenwasser von den Verkehrsflächen (geplante Asphalt-, Beton- und Verbundpflasterflächen), das Dachflächenwasser der Bestandsbauwerke (Verwaltungsgebäude, Lagerraum) sowie tlws. der Dachflächen der geplanten Bioabfall-Kompostierung (sofern nicht für den Prozess benötigt) sollen zusätzlich in den Vorfluter (Graben 09/054) eingeleitet werden.

Das Dachflächenwasser des Verwaltungs- und Lagergebäudes wird aufgrund seiner Lage auf dem Betriebsgrundstück zusammen mit dem Verkehrsflächenwasser in das geplante Regenrückhaltebecken eingeleitet.

Das Dachflächenwasser der Bioabfall-Kompostierung wird in einem separaten RW-Sammelsystem gefasst und als Prozesswasser genutzt und nur bei einem Starkregenereignis über den Notüberlauf aus dem RW-Speicher in das Regenrückhaltebecken abgeleitet.

Aufgrund der vorgesehenen Einleitung des Oberflächenwassers in den Vorfluter ist das Erfordernis einer Vorreinigung zu prüfen.

3.3.2.1 Bewertung des Regenwassers

Für die Bewertung der Regenwasserqualität wurde die Einleitung des Dachflächenwassers der Kompostierungshallen in das Regenrückhaltebecken nicht berücksichtigt, um einen – im Regelbetrieb nicht gegebenen – Verdünnungseffekt (= Verbesserung Bewertungsergebnis) zu vermeiden.

Die Bewertung des Regenabflusses je Einzugsgebiet und die Notwendigkeit und Wahl einer entsprechenden Regenwasserbehandlung erfolgt nach dem Merkblatt DWA-M 153 „Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser“.

Bewertung nach DWA Merkblatt 153

Bewertungsgrundlagen

- Einleitungsgewässer: Fließgewässer
Typ G21
Gewässerpunkte 14
- Luftverschmutzung (L): mittel
Typ L2
Punkte = 2
- Flächenbelastung (F): Mischflächen
 - Dachflächen: gering, Typ F2, Punkte = 8
 - Verkehrsflächen ohne Abfallkontakt (Parkplätze etc.): gering, Typ F3, Punkte = 12
 - Verkehrsflächen mit Abfallkontakt (Fahrwege, Lagerflächen): stark, Typ F6, Punkte = 35
- Abflussbelastung (B): Mischflächen: $B = 31 (> 14) \rightarrow$ Behandlung erforderlich (Regenrückhaltebecken mit Sedimentationsfunktion)

Für die Einleitung des Regenwassers von den Verkehrsflächen in das Regenrückhaltebecken und anschließend in den Vorfluter mit 14 Gewässerpunkten werden die qualitativen Anforderungen nicht erfüllt, sodass eine Regenwasserbehandlung im Sinne des Merkblattes DWA-M 153 erforderlich ist.

Vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (D)

- Verkehrsflächen: D25 - Regenrückhaltebecken ($D_i = 0,35$)

Ergebnis

Der gemäß der Anlage 4.2 ermittelte Emissionswert von $E = 11,0$ liegt unterhalb der Gewässerpunktezahl $G = 14$, sodass die o. g. Behandlungsmaßnahmen ausreichend sind.

Bewertung nach DWA Arbeitsblatt 102

Dem Ziel der ausreichenden Abscheidung der im Regenwasser enthaltenen Partikel, angegeben als AFS63 (Korngröße 0,45 µm bis 63 µm), wird mit dem gewählten System (Regenrückhaltebecken) nachgekommen.

Die Reduzierung des Stoffabtrags erfordert eine Reinigungsleistung der gewählten Behandlungsanlage von ca. 64% (Wirkungsgrad), welche einer Oberflächenbeschickung von ca. 2,1 m/h entspricht. Aufgrund der großen Absetzfläche des Regenrückhaltebeckens (Beschickungsoberfläche) von ca. 1.000 m² ergibt sich eine Oberflächenbeschickung von ca. 0,41 m/h (\cong Wirkungsgrad 78%), sodass eine ausreichende Stoffrückhaltung stattfindet. Aufgrund der gedrosselten Ablaufspende von $q_{Dr} = 1,0$ l/s (Zulauf $q_{max} = 115$ l/s) ist eine ausreichende Verweilzeit des Regenwassers im Speicherbecken für die Sedimentation der Feststoffe gewährleistet.

Die Bewertung nach DWA A 102 ist der Anlage 5.2 zu entnehmen.

3.3.2.2 Bemessung Regenrückhaltebecken

Aufgrund der begrenzten Zuflussmenge an Regenwasser in den Vorfluter von 1,0 l/s ist eine Regenwasserrückhaltung erforderlich. Die Bemessung erfolgt nach den Vorgaben des Merkblattes DWA-A 117 (s. Anlage 2).

Neben den tatsächlich zu entwässernden Flächen (Dachflächen Bestandsgebäude, geplante Verkehrsflächen) wurde für die Bemessung des Regenrückhaltebeckens (s. Anl. 2) die Einleitung des Dachflächenwassers der Bioabfallkompostierung abzüglich des Speichervolumens des RW-Speichers ($V_1 = 130$ m³) berücksichtigt („worst-case“-Scenario), wengleich das Dachflächenwasser in der Regel als Prozesswasser genutzt werden soll.

Das Dachflächenwasser der Bioabfall-Kompostierung wird gefasst, in einen Zwischenspeicher ($V_1 = 130$ m³) eingeleitet (max. Speicherdauer 1 h bei $n = 0,2/a$) und anschließend über eine Reinigungsanlage von Staub und Schwebstoffen befreit. Das vorbehandelte Regenwasser wird anschließend dem Regenwasserspeicher auf der Tunneldecke der Rottetunnel zugeführt und von dort aus als Prozesswasser zur Rottebefeuchtung und zur Befeuchtung der Biofilter genutzt. Der RW-Speicher (V_1) der

Dachflächenentwässerung der Bioabfall-Kompostierung verfügt über einen Notüberlauf in das geplante Regenrückhaltebecken.

Unter Berücksichtigung des Dachflächenwassers der Bioabfall-Kompostierung (abzüglich RW-Speicher V_1) ergibt sich ein erforderliches Rückhaltevolumen von ca. 800 m³, welches über das geplante Regenrückhaltebecken (V ca. 1.000 m³) mit gedrosseltem Ablauf sichergestellt wird.

3.3.2.3 Hydraulik Regenentwässerung

Die Entwässerung der Verkehrs- und Dachflächen des nördlichen und westlichen Grundstücksbereiches erfolgt in das geplante Regenrückhaltebecken, welches neben der Rückhaltung zum gedrosselten Ablauf eine ausreichende Reinigung des Regenwassers gemäß der einschlägigen Regelwerke gewährleistet.

Der Nachweis der hydraulischen Leistungsfähigkeit der geplanten RW-Kanalisationen auf dem Betriebsgelände erfolgt 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 Vollenfüllung.

Bemessungsgrundlagen:

Regenspende: $r_{10;1} = 109,2 \text{ l/(s*ha)}$ zzgl. 10% = 120 l/(s*ha)

Das über die RW-Kanalisation mit Einleitung in das Regenrückhaltebecken zu entwässernde Einzugsgebiet des Betriebsgeländes umfasst ca. **18.512 m²** (s. Anl. 1.3) mit einem Gesamtregenabfluss von ca. **203 l/s**. Entsprechend der Abflussmengen der Teilflächen und der gewählten Rohrleitungsgefälle ergeben sich Rohrleitungsdimensionen mit bis DN 400 (s. Lageplan „Entwässerung“, Reg. 10).

Die Direkteinleitung von unverschmutztem Oberflächenwasser aus dem Regenrückhaltebecken wird beantragt.

3.3.3 Stark verschmutztes Regenwasser (Rotteflächen)

Im derzeitigen Anlagenbetrieb wird das Oberflächenwasser, welches direkt mit dem Abfall in Berührung kommt, dem Vorklärbecken der auf dem Gelände befindlichen Pflanzenkläranlage zugeführt und von dort zur weiteren Behandlung abtransportiert.

Im Zuge der Standortoptimierung des Kompostwerkes ist vorgesehen, die vorhandene Pflanzenkläranlage für die Reinigung des Oberflächenwassers der Grünabfallkompostierung zu nutzen und das gereinigte Abwasser in den Vorfluter (Graben 09/054) einzuleiten.

Die Wasserrechtliche Erlaubnis für die Einleitung von bis zu 9,57 m³/d gereinigtem Abwasser liegt vor (Az. WE 8 / 13057 / 104 / 96559 / 066 / 11), wurde jedoch aufgrund der Überschreitung der zulässigen Ablaufwerte vorübergehend entzogen.

Durch die Errichtung einer geschlossenen Bioabfall-Kompostierungsanlage entfallen die Bereiche, von denen derzeit stark verschmutztes Oberflächenwasser anfällt, da das anfallende Prozesswasser in einer geschlossenen Halle aufgefangen und zur Wiederbefeuchtung des Rottematerials genutzt wird (Kreislaufführung). Dies führt zu einer Entlastung des bisherigen Abwasserbehandlungssystems, sowohl hydraulisch als auch hinsichtlich der Schadstofffracht, mit dem Ziel, die Einhaltung der per Wasserrechtlicher Erlaubnis festgelegten Ablaufwerte dauerhaft zu gewährleisten.

Zukünftig wird allein der Bereich der Grünabfall-Kompostierung an die Abwasserbehandlungsanlage angeschlossen.

Eine überarbeitete Bemessung der Pflanzenkläranlage ist der Anlage 3 zu entnehmen.

Aufgrund des Entzugs der Wasserrechtlichen Erlaubnis wird diese erneut beantragt.

Rostock, den 07.01.2022

BN Umwelt GmbH



Sylvi Schröder
Projektingenieurin

Flächenbefestigung Kompostwerk

Lfd. Nr.	Flächenart	Flächengröße [m ²]	
<i>Verkehrsflächen</i>			
1	Asphaltdecke	12.240	
	- Anschluss an RRB	10.540	RRB
	- Anschluss an PKA	1.700	PKA
2	Verbundpflaster	334	
	- Parkplatz	93	RRB
	- Gehwege	82	RRB
	- Biofilterzwischenraum	159	RRB
3	Betonflächen	495	
	- Waschplatz	97	SW-Anschluss
	- Boxen	328	RRB
	- Fahrzeugwaage	70	RRB
4	Plattenbeton	5.000	
	- Grünabfallkompostierung	5.000	PKA
5	Schotterflächen	7.427	
	- um RRB	682	RRB
	- ehem. Bauschuttzubereitung	6.745	
6	Regenrückhaltebecken	1.175	RRB
7	Vorklärbecken (gedichtet)	979	PKA
	Verkehrsflächen gesamt	27.650	
<i>Dachflächen</i>			
8	- Verwaltungsgebäude (Bestand)	812	RRB
9	- Lagerraum (Bestand)	120	RRB
10	- Kompostierungshalle Bioabfall	4.380	in RW-Speicher
11	- Biofilter	1.022	in PW-Speicher
12	- Container (NSHV, Leitwarte)	72	RRB
13	- Lagerhalle 1 (Bestand)	1.775	Direkteinleitung
14	- Lagerhalle 2 (Bestand)	1.775	Direkteinleitung
15	- Lagerhalle 3 (Bestand)	1.775	Direkteinleitung
	Dachflächen gesamt	11.731	
<i>Grünflächen</i>			
16	- Pflanzenkläranlage	630	Versickerung
17	- unbefestigte Grünfläche	18.255	Versickerung
	Grünflächen	18.885	
	Gesamtfläche	58.266	
	A_{befestigt}	39.381	67,6%
	davon an RW-Kanalisation angeschlossen	31.516	

Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u

(nach ATV- DVWK-A 138)

GESAMTFLÄCHE

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	5.325	1,00	5.325
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 5°)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0	5.384	1,00	5.384
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton: 0,9	17.735	0,90	15.962
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75	334	0,75	250
	fester Kiesbelag: 0,6	7.427	0,60	4.456
	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	18.885	0,05	944
	steiles Gelände: 0,1 - 0,3			
Sonstiges	Biofilter	1.022	0,00	
	Regenrückhaltebecken	1.175	0,90	1.058
	Vorklärbecken (gedichtet)	979	1,00	979
Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]		58.266		
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]		34.358		
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [1]		0,59		

Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u

(nach ATV- DVWK-A 138)

FLÄCHEN MIT ANSCHLUSS AN 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 5°)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0	5.384	1,00	5.384
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton: 0,9	10.938	0,90	9.844
	Pflaster mit dichten Fugen: 0,75	334	0,75	250
	fester Kiesbelag: 0,6	682	0,60	409
	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			
Sonstiges	Regenrückhaltebecken	1.175	0,90	1.058
Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]		18.512		
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]		16.945		
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [1]		0,92		

Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u
 (nach ATV- DVWK-A 138)

FLÄCHEN FÜR DIREKTEINLEITUNG

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	5.325	1,00	5.325
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 5°)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
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]			5.325	
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]			5.325	
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [1]			1,00	

Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u
 (nach ATV- DVWK-A 138)

FLÄCHEN MIT ANSCHLUSS AN PFLANZENKLÄRANLAGE

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 5°)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, fugenloser Beton: 0,9	6.700	0,90	6.030
	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			
Sonstiges	Vorklärbecken	979	1,00	979
Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]		7.679		
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]		7.009		
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [1]		0,91		

Bemessung Regenrückhaltebecken gemäß DWA-A 117

Lastfall $n = 0,2$

Flächenart	A_E [ha]	ψ [-]	A_u [ha]
Einzugsgebiet Annahmebereich BE 01 - REGENRÜCKHALTEBECKEN			
Verkehrsflächen (Pflaster)	0,03	0,75	0,03
Verkehrsflächen (Asphalt, Beton)	1,09	0,90	0,98
Dachflächen	0,54	1,00	0,54
Schotterflächen	0,07	0,60	0,041
Regenrückhaltebecken	0,12	0,90	0,106
Summe	1,85	0,92	1,69

Max. Abfluss $Q_{ab} =$ 1,0 l/s entspr. Q_{dr}

$$q_{dr,r,u} = Q_{dr} / A_u$$

$$V_{su} = (r_{D,n} - q_{dr,r,u}) * D * f_A * f_Z * 0,06 \text{ [m}^3\text{/ha]}$$

Zuschlagsfaktor des Risikomaßes f_Z , gewählt: 1,15 (mittel)

Abminderungsfaktor f_A : 0,95 ($Q_{Dr} = 1,0$, $t_f = 10$ min, $n = 0,2/a$)

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe h_N für $n = 0,2$	zugehörige Regen- spende $r_{D,n}$	Drosselab- flussspende $q_{dr,r,u}$	Differenz zwischen r und $q_{dr,r,u}$	spez. Speichervolumen $V_{s,u}$
[min]	[mm]	[l/(s*ha)]	[l/(s*ha)]	[l/(s*ha)]	[m³/ha]
5	6,7	223,60	0,59	223,01	73,1
10	10,60	176,50	0,59	175,91	115,3
15	13,40	148,90	0,59	148,31	145,8
20	15,60	130,10	0,59	129,51	169,8
30	19,00	105,40	0,59	104,81	206,1
45	22,60	83,70	0,59	83,11	245,2
60	25,40	70,50	0,59	69,91	275,0
90	27,70	51,30	0,59	50,71	299,2
120	29,50	40,90	0,59	40,31	317,1
150	32,20	29,80	0,59	29,21	287,2
180	34,30	23,80	0,59	23,21	273,9
240	37,50	17,40	0,59	16,81	264,5
300	41,00	12,70	0,59	12,11	238,1
360	43,80	10,10	0,59	9,51	224,4
720	48,20	7,40	0,59	6,81	321,4
1.440	51,60	6,00	0,59	5,41	510,6
2.880	60,40	3,50	0,59	2,91	549,3
4.320	66,10	2,50	0,59	1,91	540,8
max. spez. Speichervolumen					549,3

Erforderliches Speichervolumen:

$$V_{erf.} = V_{s,u} * A_u$$

$$V_{erf.} = 552,3 \text{ m}^3\text{/ha} * 1,74 \text{ ha}$$

$$V_{erf.} = \mathbf{931 \text{ m}^3}$$

$$V_{RW-Sp.} = \mathbf{130 \text{ m}^3}$$

abzüglich RW-Speicher Dachflächen Bioabfall-Kompostierung

$$V_{erf.} = \mathbf{801 \text{ m}^3}$$

$$\underline{V_{gew.}} = \underline{\mathbf{1.000 \text{ m}^3}}$$

Bemessung Regenrückhaltebecken gemäß DWA-A 117

Lastfall $n = 0,2$

Flächenart	A_E [ha]	ψ [-]	A_u [ha]
Einzugsgebiet Annahmebereich BE 01 - REGENRÜCKHALTEBECKEN			
Dachflächen Bioabfall-Kompostierung	0,438	1,00	0,438
Summe	0,438		0,438

Max. Abfluss $Q_{ab} =$ 0,00 l/s entspr. Q_{dr}

$q_{dr,r,u} = Q_{dr} / A_u$

$V_{su} = (r_{D,n} - q_{dr,r,u}) * D * f_A * f_Z * 0,06$ [m³/ha]

Zuschlagsfaktor des Risikomaßes f_Z , gewählt: 1,15 (mittel)
 Abminderungsfaktor f_A : 1,00 ($Q_{Dr} = 0$ l/s, $t_f = 5$ min)

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe h_N für $n = 0,2$	zugehörige Regen- spende $r_{D,n}$	Drosselab- flussspende $q_{dr,r,u}$	Differenz zwischen r und $q_{dr,r,u}$	spez. Speichervolumen $V_{s,u}$
[min]	[mm]	[l/(s*ha)]	[l/(s*ha)]	[l/(s*ha)]	[m³/ha]
5	6,7	223,60	0,00	223,60	77,14
10	10,60	176,50	0,00	176,50	121,79
15	13,40	148,90	0,00	148,90	154,11
20	15,60	130,10	0,00	130,10	179,54
30	19,00	105,40	0,00	105,40	218,18
45	22,60	83,70	0,00	83,70	259,89
60	25,40	70,50	0,00	70,50	291,87
90	27,70	51,30	0,00	51,30	318,57
120	29,50	40,90	0,00	40,90	338,65
150	32,20	29,80	0,00	29,80	308,43
180	34,30	23,80	0,00	23,80	295,60
240	37,50	17,40	0,00	17,40	288,14
300	41,00	12,70	0,00	12,70	262,89
360	43,80	10,10	0,00	10,10	250,88
720	48,20	7,40	0,00	7,40	367,63
1.440	51,60	6,00	0,00	6,00	596,16
2.880	60,40	3,50	0,00	3,50	695,52
4.320	66,10	2,50	0,00	2,50	745,20
max. spez. Speichervolumen					596,16

1 h Speicherzeitraum

1 d Speicherzeitraum

Erforderliches Speichervolumen:

$V_{erf.} = V_{s,u} * A_u$

$V_{erf.} = 596,16 * 0,438$

Speicherzeitraum

$V_{erf.} =$ **261 m³**

1 d

$V_{erf.} =$ **128 m³**

1 h

Notüberlauf zum RRB

$V_{gew.} =$ **130 m³**

1. Technische Daten Pflanzenkläranlage (Bestand)

1 Regentrückhaltebecken / Vorklärbecken

Absetzbecken/ Speicherbecken-Vorklärung

Fläche (Sohle)	460 m ²	
Beckentiefe	2,5 m	
Einstauhöhe	2,5 m	
Speichervolumen	1.200 m ³	(digitale Ermittlung aus Vermessungsplan)

2 Pflanzenbeet

- unterirdische aber oberflächennahe Beschickungsschläuche, welche mit einer ca. 15 cm starken

biologische Reinigungsstufe

Fläche	375 m ²	(3 x 125 m ²)
Bemessungszufluss	10 m ³ /d	
Beschickung	intermittierend, unterirdische Druckbeschickung	
Höhe Filterkörper	0,8 m	
zul. Schmutzfracht (C _{CSB})	0,75 g/l	abgeleitet aus Untersuchungen des Kompostplatz

Abwasseranfall gem. Planungskonzept JOACHIM KRÜGER Pflanzenkläranlagen GmbH (2010)

Annahmen

EZG	14.561 m ²
ange. Abflussbeiwert	1
Jahresniederschlag	600 mm/a
Bemessungsregen	r _{15(0,2)}

Abwasseranfall

Q _a =	8.737 m ³ /a
ange. Rückführungsrate	60 %
Q _{aW} =	3.495 m ³ /a
Q _{dW} =	9,57 m ³ /a
Q _{dW max} =	131 m ³ /d

Wasserrechtliche Erlaubnis

Einleitmenge	9,57 m ³ /d
	3.495 m ³ /a
Überwachungswerte	
CSB	0,15 g/l
BSB ₅	0,2 g/l

2. Bemessung Pflanzenkläranlage

2.1 Abflusswirksame Fläche

Flächenart	A _E [ha]	ψ [-]	A _U [ha]
Asphaltflächen (geplant)	0,170	0,90	0,153
Grünabfall-Kompostierung (Beton)	0,500	0,90	0,450
Vorklärbecken	0,098	1,00	0,098
Summe Gesamt	0,768	0,91	0,701

2.2 Abwasseranfall

Grundlage: langjährige Mittelwerte jährlicher Niederschlagshöhen DWD (1987 - 2010)
 - Wetterstation: Greifswald

Jahresniederschlag

$$r_{m,a} = 600 \text{ mm}$$

$$r_{m,a} = 600 \text{ l/(m}^2\cdot\text{a)}$$

mittlerer jährlicher Abwasseranfall

$$Q_{zu,m,a} = r_{m,a} \cdot A_U$$

$$Q_{zu,m,a} = 4.205 \text{ m}^3/\text{a}$$

mittlerer täglicher Abwasseranfall, abgeleitet aus Jahresniederschlag

$$Q_{zu,m,d} = 11,5 \text{ m}^3/\text{d}$$

durchschnittlicher Brauchwasserverbrauch

- Annahme Bewässerungsbedarf Grünabfall-Kompostierung: 250 l/t FM

(Quelle: Stand der Technik der Kompostierung - Grundlagenstudie, österreichisches Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, 2005)

$$Q_{ab,m,a} = 750 \text{ m}^3/\text{a}$$

$$Q_{ab,m,d} = 2,1 \text{ m}^3/\text{d} \quad \gg \text{ Rückführungsrate: } 17,8 \%$$

bemessungsrelevanter Abwasseranfall

$$Q_{bem,m,d} = Q_{zu,m,d} - Q_{ab,m,d}$$

$$Q_{bem,m,d} = 9,47 \text{ m}^3/\text{d}$$

genehmigt:

$$9,57 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{bem,m,a} = 3.455 \text{ m}^3/\text{a}$$

$$3.495 \text{ m}^3/\text{a}$$

2.3 Nachweis des pflanzten Bodenfilters gem. DWA-A 262

4.3.3.2 Vertikalfilter mit Sand 0 mm bis 2 mm

Für den Nachweis der erforderlichen Fläche ist die Fläche der Oberseite des Filters maßgebend. Es gelten die in Tabelle 10 aufgeführten Anforderungen:

Tabelle 10: Anforderungen an Vertikalfilter mit Sand als biologische Hauptstufe in kommunalen Kläranlagen

Parameter	Zeichen	Einheit	Wert
Spezifische Fläche der Oberseite des Filters	$A_{Fo, spez}$	m^2/E	$\geq 4^{*1}$
oder mittlere tägliche spezifische CSB-Flächenbelastung der Gesamterfilterfläche der Oberseite des Filters	$f_{A, Fo, CSB}$	$g/(m^2 \cdot d)$	≤ 20
und mittlere tägliche spezifische CSB-Flächenbelastung der beschickten Fläche der Oberseite des Filters	$f_{A, Fo, CSB, Betrieb}$	$g/(m^2 \cdot d)$	≤ 27
Mittlere spezifische tägliche hydraulische Belastung der Gesamterfilterfläche der Oberseite des Filters A_{Fo} bei $Q_{T, d, aM}$	$q_{Fo, T}$	$l/(m^2 \cdot d)$	≤ 80
Mittlere Mindestzeit zwischen den Intervallbeschickungen	$t_{Sicker, min, aM}$	h	≥ 6
Mittlere spezifische hydraulische Belastung der Fläche der Oberseite des Filters während der Intervallbeschickung	$q_{Beschickung, Fo}$	$l/(m^2 \cdot min)$	≥ 6
Spezifische hydraulische Belastung der Fläche der Oberseite des Filters je Beschickungsereignis	$h_{Beschickung, Fo}$	l/m^2	$\geq 10^{*1}$ - ≥ 20
ANMERKUNG			
*) Siehe 5.5.2, bei engmaschigem Verteilungsnetz.			

Quelle: Auszug DWA-A 262

2.3.1 Hydraulische Flächenbelastung

Filtermaterial: Feinsand (0 - 2 mm)

$$A_{FO} = 375 \text{ m}^2$$

$$q_{FO, T} = Q_{bem, m, d} / A_{FO}$$

$$q_{FO, T} = 25 \text{ l}/(m^2 \cdot d) < 80 \text{ l}/m^2 \cdot d)$$

mittlere Mindestzeit zwischen den Intervallbeschickungen

Förderleistung Beschickungspumpe: $P_Q = 55 \text{ l}/min$

mittlere tägliche Fördermenge: $Q_{bem, m, d} = 9.500 \text{ l}/d$

mittlere tägliche Beschickungsdauer: $t_B = 173 \text{ min}$

$t_B = 3 \text{ h}$

$t_{Sicker, min, aM} = 21 \text{ h} > 6 \text{ h}$

2.3.2 CSB-Flächenbelastung

Angenommene CSB-Werte

Angeschlossene Flächen	A_u [m²]	durchschnittlich Abwasseranfall [l/d]	spezifische CSB- Konzentration* [g/l]
Verkehrsflächen	1.700	2.795	0,02
Grünabfall-Kompostierung	5.000	8.219	0,85
Vorklärbecken	979	1.609	0,00
Summe gewichteter Mittelwert	7.679	12.623	0,6

* Annahme

$$C_{\text{CSB}} = 0,6 \text{ g/l} \quad \gg \text{CSB-Konzentration im Zulauf der PKA}$$

$$f_{\text{A,FO,CSB}} = (Q_{\text{bem,m,d}} * C_{\text{CSB}}) / A_{\text{FO}}$$

$$f_{\text{A,FO,CSB}} = 14 \text{ g/(m}^2 \cdot \text{d)} < 20 \text{ g/(m}^2 \cdot \text{d)}$$

3. Bemessung Regenrückhalteraum nach DWA-A 117

Lastfall n = 0,2 (alle 5 Jahre)

mit KOSTRA-Daten: Rasterfeld 60; 13 (Sundhagen (MV))

Flächenart	A _E [ha]	ψ [-]	A _u [ha]
Asphaltflächen (geplant)	0,170	0,90	0,153
Grünabfall-Kompostierung (Beton)	0,500	0,90	0,450
Vorklärbecken	0,098	1,00	0,098
Summe Gesamt	0,768	0,91	0,701

Max. Abfluss Q_{ab} = **0,14** l/s entspr. Q_{dr}
10,0 m³/d lt. Bemessung PKA
2,1 m³/d Rückführung GA-Kompostierung

$$q_{dr,r,u} = Q_{dr} / A_u$$

$$V_{su} = (r_{D,n} - q_{dr,r,u}) * D * f_K * 0,06 \text{ [m}^3\text{/ha]}$$

Zuschlagsfaktor f_Z: 1,15

Dauerstufe D	Niederschlags- höhe h _N für n = 0,2	zugehörige Regen- spende r _{D,n}	Drosselab- flusspende q _{dr,r,u}	Differenz zwischen r und q _{dr,r,u}	spez. Speichervo- lumen V _{s,u}
[min]	[mm]	[l/(s*ha)]	[l/(s*ha)]	[l/(s*ha)]	[m³/ha]
5	6,7	223,6	0,2	223,4	77,1
10	10,6	176,5	0,2	176,3	121,6
15	13,4	148,9	0,2	148,7	153,9
20	15,6	130,1	0,2	129,9	179,3
30	19,0	105,4	0,2	105,2	217,8
45	22,6	83,7	0,2	83,5	259,3
60	25,4	70,5	0,2	70,3	291,0
90	27,7	51,3	0,2	51,1	317,3
120	29,5	40,9	0,2	40,7	337,0
180	32,2	29,8	0,2	29,6	367,6
240	34,3	23,8	0,2	23,6	390,8
360	37,5	17,4	0,2	17,2	427,3
540	41,0	12,7	0,2	12,5	465,8
720	43,8	10,1	0,2	9,9	491,9
1080	48,2	7,4	0,2	7,2	536,6
1440	51,6	6,0	0,2	5,8	576,4
2880	60,4	3,5	0,2	3,3	656,0
4320	66,1	2,5	0,2	2,3	685,9
max. spez. Speichervolumen					685,9

Erforderl. Regenrückhalteraum:

$$V_{\text{erf.}} = V_{\text{s,u}} * A_{\text{u}}$$

$$V_{\text{erf.}} = 685,9 \text{ m}^3/\text{ha} * 0,701 \text{ ha}$$

$$V_{\text{erf.}} = \mathbf{481 \text{ m}^3}$$

$$V_{\text{vorh.}} = 1.200 \text{ m}^3 \quad \text{VKB vorh.} > \text{VKB Bedarf}$$

**Bewertungsverfahren
 nach ATV- DVWK-M 153**

BN Umwelt GmbH
 Petridamm 26
 18146 Rostock

Auftraggeber:

Ostmecklenburgisch Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH
 Zum Kranichmoor
 17091 Rosenow

Entwässerungssystem:

Dachflächen Halle 1 - 3 (Direkteinleitung); Grünflächen

Gewässer (Tabellen 1a und 1b)	Typ	Gewässerpunkte G
Fließgewässer	G21	14

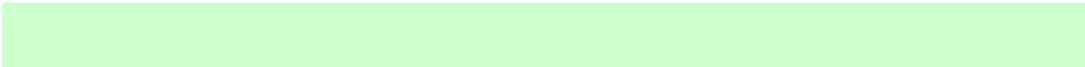
Flächenanteil f_i (Kapitel 4)		Luft L_i (Tabelle 2)		Flächen F_i (Tabelle 3)		Abflussbelastung B_i
A _{u,i}	f _i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	B _i = f _i * (L _i + F _i)
5.325	1	L2	2	F2	8	10,00
Σ = 5325,08	Σ = 1					B = 10

Eine Regenwasserbehandlung ist nicht erforderlich, da B ≤ G.

maximal zulässiger Durchgangswert D _{max} = G/B:	
gewählte Versickerungsfläche A _S =	

vorgesehene Behandlungsmaßnahme (Tabellen 4a, 4b und 4c)	Typ	Durchgangswert D_i
Durchgangswert D = Produkt aller D _i (Kapitel 6.2.2):		

Emissionswert E = B * D:	
--------------------------	--



Bewertungsverfahren nach ATV- DVWK-M 153

BN Umwelt GmbH
 Petridamm 26
 18146 Rostock

Auftraggeber:

Ostmecklenburgisch Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH
 Zum Kranichmoor
 17091 Rosenow

Entwässerungssystem:

Verkehrsflächenentwässerung einschl. Dachflächen Verwaltungs-/Lagergebäude
 mit Ablauf in Regenrückhaltebecken

Gewässer (Tabellen 1a und 1b)	Typ	Gewässerpunkte G
Fließgewässer	G21	14

Flächenanteil f_i (Kapitel 4)		Luft L_i (Tabelle 2)		Flächen F_i (Tabelle 3)		Abflussbelastung B_i $B_i = f_i * (L_i + F_i)$
$A_{u,i}$	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	
10.938	0,77	L2	2	F6	35	28,49
334	0,02	L2	2	F3	12	0,28
1.004	0,07	L2	2	F2	8	0,70
682	0,05	L2	2	F2	8	0,50
1.175	0,08	L2	2	F2	8	0,80
$\Sigma = 14132,35$	$\Sigma = 1$					B = 30,77

Eine Regenwasserbehandlung ist erforderlich, da $B > G$!

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B:$	$G/B = 14/30,77 = 0,45$
gewählte Versickerungsfläche $A_S =$	

vorgesehene Behandlungsmaßnahme (Tabellen 4a, 4b und 4c)	Typ	Durchgangswert D_i
Regenrückhaltebecken ($r_{15;1}$)	D25	0,35
Durchgangswert $D =$ Produkt aller D_i (Kapitel 6.2.2):		D = 0,35

Emissionswert $E = B * D:$	E = 30,77 * 0,35 = 10,77
----------------------------	---------------------------------

Die vorgesehene Behandlung ist ausreichend, da $E \leq G$ ($E = 11; G = 14$).

Bewertung nach DWA A 102

Direkteinleitung

Ermittlung Stofffracht

Reinberg

Flächentyp	Fläche [m ²]	Flächen- anteil [-]	Belastung			mittlere Konzentration C _{R,AFS63} [mg/l]	Flächen- spezi- fischer Stoffabtrag b _{R,a,AFS63} [kg/(ha·a)]	Stoff- abtrag [kg/a]	r _{krit} [l/(s*ha)]	Abfluss- beiwert ψ	A _u [m ²]	[m ³]
			V1	I	gering							
Dachflächen	5.325	1,00	V1	I	gering	50	280	149	91,7	1,00	5.325	44
	5.325	1,00						149		1,00	5.325	44

Wirkungsgradermittlung

zulässiger Stoffabtrag	280	kg/(ha*a)
	149	kg/a
Spezifische AFS63-Jahresfracht	149	kg/a
Spezifische AFS63-Ablauf fracht Beckenüberlauf	15	kg/a
abzuscheidene Stofffracht AFS63	0	kg/a
erf. Wirkungsgrad	0%	

Keine Behandlung erforderlich!

Bewertung nach DWA A 102

Regenrückhaltebecken

Ermittlung Stofffracht

	Fläche	Flächen- anteil	Belastung			mittlere Konzentration $C_{R,AFS63}$	Flächen- spezi- fischer Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$	Stoff- abtrag	r_{krit}	Abfluss- beiwert	A_u	
Flächentyp	[m ²]	[-]	[-]			[mg/l]	[kg/(ha·a)]	[kg/a]	[l/(s*ha)]	ψ	[m ²]	[m ³]
Dachflächen	1.004	0,07	V1	I	gering	50	280	28	91,7	0,95	954	8
Verkehrsflächen mit Abfallkontakt	10.938	0,77	SA	III	stark	136	760	831	91,7	0,90	9.844	81
Verkehrsflächen ohne Abfallkontakt	334	0,02	V2	II	mittel	95	530	18	91,7	0,75	250	2
angrenzende Schotterfläche	682	0,05	V1	I	gering	50	280	19	91,7	0,60	409	3
Regenrückhaltebecken	1.175	0,08	V1	I	gering	50	280	33	91,7	0,90	1.058	9
	14.132	1,00						929		0,89	12.515	103

Reinberg

Wirkungsgradermittlung

zulässiger Stoffabtrag	280	kg/(ha*a)
	396	kg/a
Spezifische AFS63-Jahresfracht	929	kg/a
Spezifische AFS63-Ablauftracht Beckenüberlauf	93	kg/a
abzuscheidene Stofffracht AFS63	440	kg/a
erf. Wirkungsgrad	64%	
resultierende zulässige Oberflächenbeschickung	<u>2,08</u>	m/h

Bemessung nach DWA A 102

Regenrückhaltebecken RRB

r_{krit}	91,7	l/(s*ha)	
Sedimentationswirksame Fläche A_{Sed}	1.000	m ²	
Zulauf Q	115	l/s	
resultierende Oberflächenbeschickung q_a	<u>0,41</u>	m/h	Oberflächenbeschickung ok!
resultierende Reinigungsleistung	78%		Reinigungsleistung ausreichend!

Über die Sedimentation im Regenrückhaltebecken wird die erforderliche Reinigungsleistung nach DWA A 102 erreicht.



Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2010

Rasterfeld : Spalte: 60, Zeile: 13,
 Ortsname : Sundhagen (MV)
 Bemerkung :
 Zeitspanne : Januar - Dezember

Dauerstufe	hN 1 a	rN 1 a	hN 2 a	rN 2 a	hN 5 a	rN 5 a	hN 10 a	rN 10 a	hN 20 a	rN 20 a	hN 30 a	rN 30 a	hN 50 a	rN 50 a	hN 100 a	rN 100 a
5 min	4,1	135,0	5,2	173,2	6,7	223,6	7,9	261,8	9,0	300,0	9,7	322,3	10,5	350,5	11,7	388,7
10 min	6,6	109,2	8,3	138,2	10,6	176,5	12,3	205,5	14,1	234,5	15,1	251,4	16,4	272,8	18,1	301,7
15 min	8,3	91,7	10,5	116,3	13,4	148,9	15,6	173,6	17,8	198,3	19,1	212,7	20,8	230,9	23,0	255,6
20 min	9,5	79,0	12,1	101,0	15,6	130,1	18,2	152,1	20,9	174,1	22,4	186,9	24,4	203,2	27,0	225,2
30 min	11,1	61,9	14,5	80,6	19,0	105,4	22,3	124,1	25,7	142,8	27,7	153,8	30,2	167,6	33,5	186,3
45 min	12,6	46,7	16,9	62,6	22,6	83,7	26,9	99,6	31,2	115,6	33,7	124,9	36,9	136,6	41,2	152,6
60 min	13,5	37,5	18,6	51,7	25,4	70,5	30,5	84,7	35,6	98,9	38,6	107,3	42,4	117,7	47,5	131,9
90 min	15,1	28,0	20,5	38,0	27,7	51,3	33,1	61,3	38,5	71,3	41,7	77,2	45,7	84,6	51,1	94,6
2 h	16,4	22,7	22,0	30,6	29,5	40,9	35,1	48,7	40,7	56,6	44,0	61,1	48,2	66,9	53,8	74,7
3 h	18,3	17,0	24,3	22,5	32,2	29,8	38,1	35,3	44,1	40,8	47,6	44,1	52,0	48,1	57,9	53,6
4 h	19,9	13,8	26,1	18,1	34,3	23,8	40,5	28,1	46,7	32,4	50,3	34,9	54,9	38,1	61,1	42,4
6 h	22,3	10,3	28,8	13,3	37,5	17,4	44,1	20,4	50,6	23,4	54,5	25,2	59,3	27,4	65,9	30,5
9 h	24,9	7,7	31,9	9,8	41,0	12,7	48,0	14,8	54,9	17,0	59,0	18,2	64,1	19,8	71,0	21,9
12 h	27,0	6,2	34,2	7,9	43,8	10,1	51,0	11,8	58,2	13,5	62,5	14,5	67,8	15,7	75,0	17,4
18 h	29,9	4,6	37,8	5,8	48,2	7,4	56,1	8,7	64,0	9,9	68,6	10,6	74,4	11,5	82,3	12,7
24 h	32,2	3,7	40,5	4,7	51,6	6,0	60,0	6,9	68,3	7,9	73,2	8,5	79,4	9,2	87,7	10,2
48 h	38,4	2,2	47,8	2,8	60,4	3,5	69,9	4,0	79,4	4,6	84,9	4,9	91,9	5,3	101,4	5,9
72 h	42,5	1,6	52,7	2,0	66,1	2,5	76,2	2,9	86,4	3,3	92,4	3,6	99,8	3,9	110,0	4,2

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]
- rN Niederschlagsspende in [l/(s*ha)]

Für die Berechnung wurden folgende Klassenfaktoren verwendet:

Wiederkehrintervall	15 min	60 min	12 h	72 h
1 a	0,50	0,50	0,50	0,50
100 a	0,50	0,50	0,50	0,50

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei 0,5 a <= T <= 5 a ein Toleranzbetrag von ±10%,
- bei 5 a < T <= 50 a ein Toleranzbetrag von ±15%,
- bei 50 a < T <= 100 a ein Toleranzbetrag von ±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
02	Grünabfall / organische Verbindungen	fest	Lagern	0,35	awg	
02	Bioabfall / organische Verbindungen	fest	Lagern	0,55	awg	
02	Rottegut Bioabfall / organische Verbindungen	fest	Behandeln	0,55	awg	
02	Rottegut Grünabfall / organische Verbindungen	fest	Behandeln	0,35	awg	
01	Motor-/Getriebe-/Hydrauliköl / Mineralöle	flüssig	Lagern	0,85	WGK 2	
01	Dieselmotortreibstoff / Dieselmotortreibstoff	flüssig	Lagern	0,85	WGK 1	
01	Ad-Blue / Harnstoff	flüssig	Lagern	1,1	WGK 1	

11.2 Anlagen zum Lagern flüssiger wassergefährdender Stoffe/Gemische

Dieses Formular ist für jede Anlage im Sinne § 2 (9) AwSV auszufüllen!

1. Betriebseinheit: 01
2. Behälter-Nr./Bezeichnung lt. Aufstellungsplan: Tankgallonen
3. Behältervolumen: 0,999 m³
3a. Gefährdungsstufe gem. § 39 AwSV
4. Anzahl baugleicher Behälter: 2
5. Gelagerte Stoffe/Gemische (Bezeichnung aus Formular 11.1):

- Dieselkraftstoff / Dieselkraftstoff

6. Behälterwerkstoff Stahl feuerverzinkt mit PE-HD Auskleidung

7. Aufstellung:

- oberirdisch
 im Freien
 im Gebäude bzw. durch Überdachung - auch vor Schlagregen - geschützt
 unterirdisch/mit unterirdischen oder nicht einsehbaren Anlagenteilen

8. Behälterrausführung:

- 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

11.2 Anlagen zum Lagern flüssiger wassergefährdender Stoffe/Gemische

Dieses Formular ist für jede Anlage im Sinne § 2 (9) AwSV auszufüllen!

1. **Betriebseinheit:** 01
 2. **Behälter-Nr./Bezeichnung lt. Aufstellungsplan:** IBC Tank AdBlue
 3. **Behältervolumen:** 0,999 m³
 3a. **Gefährdungsstufe gem. § 39 AwSV**
 4. **Anzahl baugleicher Behälter:** 1
 5. **Gelagerte Stoffe/Gemische (Bezeichnung aus Formular 11.1):**

- Ad-Blue / Harnstoff

6. **Behälterwerkstoff** PE-HD

7. **Aufstellung:**

- oberirdisch
 im Freien
 im Gebäude bzw. durch Überdachung - auch vor Schlagregen - geschützt
 unterirdisch/mit unterirdischen oder nicht einsehbaren Anlagenteilen

8. **Behälterausführung:**

- einwandig
 mit Auffangraum
 ohne Auffangraum
 doppelwandig
 Flachbodentank
 Behälterboden kontrollierbar
 Behälterboden nicht kontrollierbar

9. **Verwendbarkeits - / Anwendbarkeitsnachweis des Behälters/Gebindes:**

- Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gemäß der WasBauPVO
 Datum: _____ Akten- Behörde /
 zeichen: _____ Prüfstelle:
 wird hiermit beantragt
 Nachweise sind beigelegt Nachweise werden zur Abnahme nach AwSV vorgelegt

10. **Sonstige Nachweise (Nachweise erforderlich):**

(nur bei nicht serienmäßig hergestellten Behältern, z.B. nach DIN 4119 bzw. bei Nutzungsänderung vorhandener Behälter, für die die Nachweise nach Nr. 9 nicht vorhanden sind.)

- Konstruktions- und Standsicherheitsnachweise
 Nachweis der Korrosionsbeständigkeit der Werkstoffe und deren Verträglichkeit mit dem Lagermedium
 Nachweise werden vor der Errichtung der Anlage nachgereicht

11. **Verwendbarkeits-/Anwendbarkeitsnachweis der Schutzvorkehrungen nach Nr. 2 WasBauPVO**

bauaufsichtliche Verwendbar-
 keitsnachweise (DIN-/EN-Norm,
 Zulassungsnummer)

- 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: 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

11.2 Anlagen zum Lagern flüssiger wassergefährdender Stoffe/Gemische

Dieses Formular ist für jede Anlage im Sinne § 2 (9) AwSV auszufüllen!

1. **Betriebseinheit:** 01
2. **Behälter-Nr./Bezeichnung lt. Aufstellungsplan:** Kleingebinde Schmieröle (20 - 200 l)
3. **Behältervolumen:** 0,2 m³
- 3a. **Gefährdungsstufe gem. § 39 AwSV**
4. **Anzahl baugleicher Behälter:** 6
5. **Gelagerte Stoffe/Gemische (Bezeichnung aus Formular 11.1):**

- Motor-/Getriebe-/Hydrauliköl / Mineralöle

6. **Behälterwerkstoff** PE-HD inkl. Auffangwanne

7. **Aufstellung:**

- oberirdisch
- im Freien
- im Gebäude bzw. durch Überdachung - auch vor Schlagregen - geschützt
- unterirdisch/mit unterirdischen oder nicht einsehbaren Anlagenteilen

8. **Behälterausführung:**

- einwandig
- mit Auffangraum
- ohne Auffangraum
- doppelwandig
- Flachbodentank
- Behälterboden kontrollierbar
- Behälterboden nicht kontrollierbar

9. **Verwendbarkeits - / Anwendbarkeitsnachweis des Behälters/Gebindes:**

- Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gemäß der WasBauPVO
- | | | |
|--------|----------|-------------|
| Datum: | Akten- | Behörde / |
| | zeichen: | Prüfstelle: |
- wird hiermit beantragt
- Nachweise sind beigelegt Nachweise werden zur Abnahme nach AwSV vorgelegt

10. **Sonstige Nachweise (Nachweise erforderlich):**

(nur bei nicht serienmäßig hergestellten Behältern, z.B. nach DIN 4119 bzw. bei Nutzungsänderung vorhandener Behälter, für die die Nachweise nach Nr. 9 nicht vorhanden sind.)

- Konstruktions- und Standsicherheitsnachweise
- Nachweis der Korrosionsbeständigkeit der Werkstoffe und deren Verträglichkeit mit dem Lagermedium
- Nachweise werden vor der Errichtung der Anlage nachgereicht

11. **Verwendbarkeits-/Anwendbarkeitsnachweis der Schutzvorkehrungen nach Nr. 2 WasBauPVO**

bauaufsichtliche Verwendbar-
keitsnachweise (DIN-/EN-Norm,
Zulassungsnummer)

- 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

11.2 Anlagen zum Lagern flüssiger wassergefährdender Stoffe/Gemische

Dieses Formular ist für jede Anlage im Sinne § 2 (9) AwSV auszufüllen!

1. Betriebseinheit: 02
 2. Behälter-Nr./Bezeichnung lt. Aufstellungsplan: Prozesswasserspeicher
 3. Behältervolumen: 270 m³
 3a. Gefährdungsstufe gem. § 39 AwSV
 4. Anzahl baugleicher Behälter: 1
 5. Gelagerte Stoffe/Gemische (Bezeichnung aus Formular 11.1):

- Prozessabwasser

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. Behälterausführung:

- einwandig
 mit Auffangraum
 ohne Auffangraum
 doppelwandig
 Flachbodentank
 Behälterboden kontrollierbar
 Behälterboden nicht kontrollierbar

9. Verwendbarkeits - / Anwendbarkeitsnachweis des Behälters/Gebindes:

- Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gemäß der WasBauPVO
 Datum: Akten- Behörde /
 zeichen: Prüfstelle:
 wird hiermit beantragt
 Nachweise sind beigelegt Nachweise werden zur Abnahme nach AwSV vorgelegt

10. Sonstige Nachweise (Nachweise erforderlich):

(nur bei nicht serienmäßig hergestellten Behältern, z.B. nach DIN 4119 bzw. bei Nutzungsänderung vorhandener Behälter, für die die Nachweise nach Nr. 9 nicht vorhanden sind.)

- Konstruktions- und Standsicherheitsnachweise
 Nachweis der Korrosionsbeständigkeit der Werkstoffe und deren Verträglichkeit mit dem Lagermedium
 Nachweise werden vor der Errichtung der Anlage nachgereicht

11. Verwendbarkeits-/Anwendbarkeitsnachweis der Schutzvorkehrungen nach Nr. 2 WasBauPVO

bauaufsichtliche Verwendbar-
 keitsnachweise (DIN-/EN-Norm,
 Zulassungsnummer)

- 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: 270 m³

Gesamtfüllvolumen aller Behälter im Auffangraum: 270 m³

Rückhaltevolumen des Auffangraumes: 270 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

11.3 Anlagen zum Lagern fester wassergefährdender Stoffe/Gemische
--

BE	Name/ Bezeichnung des Lagers lt. Plan	Bezeichnung der gelagerten Stoffe	Gefähr- dungs- stufe gem. § 39 AwSV	Lager- menge [kg]	Art der Lagerung	Verpackungs- material	Schutz vor Witterungsein- flüssen und versehentlicher Beschädigung gem. DWA-A 779	Bauausführungen der Bodenfläche gemäß DWA-A 779
1	2	3	4	5	6	7	8	9
02	Inputlager Grünabfall	Grünabfall / organische Verbindungen		328000	Lagerbox, Fahrsiloanlage	-	-	vorh. Betonfläche
02	Inputlager Bioabfall	Bioabfall / organische Verbindungen		310000	Logistiktunnel 3	geschlossener Rottetunnel	geschlossener Rottetunnel	Stahlbetonsohle
02	Rottegut Bioabfall	Bioabfall / organische Verbindungen		2480000	Rottetunnel 1,2,4,5-9	geschlossener Rottetunnel	geschlossener Rottetunnel	Stahlbetonsohle
02	Rottegut Grünabfall	Grünabfall / organische Verbindungen		640000	Mietenfläche Fahrsiloanlage	-	-	vorh. Betonfläche

**11.5 Anlagen zum Herstellen, Behandeln und Verwenden wassergefährdender Stoffe/Gemische
(HBV Anlagen)**

Dieses Formular ist für jede nicht-baugleiche HBV-Anlage auszufüllen!

1. Betriebseinheit: 02
 2. Nr. der HBV-Anlage / Bezeichnung lt. Plan: Rottetunnel 1,2,4,5 und 6-9

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
Rottegut Bioabfall / organische Verbindungen	0
Rottegut Grünabfall / organische Verbindungen	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

11.5 Anlagen zum Herstellen, Behandeln und Verwenden wassergefährdender Stoffe/Gemische (HBV Anlagen)

Dieses Formular ist für jede nicht-baugleiche HBV-Anlage auszufüllen!

1. Betriebseinheit: 02

2. Nr. der HBV-Anlage / Bezeichnung lt. Plan: Rottegut Grünabfall

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
Rottegut Bioabfall / organische Verbindungen	
Rottegut Grünabfall / organische Verbindungen	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 Werksgeländes nicht oder nur gering überschreitet, auszufüllen!

1. Nr./ Bezeichnung der Rohrleitung im Lageplan:

Prozessabwasserleitung Rottetunnel

2. Nr./ Bezeichnung der Anlagen, Anlagenteile und Betriebseinheiten, die durch die Rohrleitung verbunden werden:

Grundleitung, gespeist von Sickerwasserleitungen Rottetunnel, mit getauchtem Ablauf in 2-Kammer-Schacht (Anlieferhalle)

3. Flüssigkeiten, die durch die Rohrleitung transportiert werden (Bezeichnung des wassergefährdenden Stoffes nach Formular 11.1):

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): PEHD
(Nachweis über baurechtl. Prüfzeichen beifügen)

Datum Prüfzeichen Nr.:

- Schutzrohr: Sonstiges:
 DIN:
 Stahl, Werkstoff Nr.:
 Kunststoff (Material): PVC
 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:

Prozessabwasserleitung zu PW-Speicher

2. Nr./ Bezeichnung der Anlagen, Anlagenteile und Betriebseinheiten, die durch die Rohrleitung verbunden werden:

Ablaufleitung 2-Kammer-Schacht (Anlieferhalle) zum Prozesswasserspeicher (auf Tunneldecke RT 1-3)

3. Flüssigkeiten, die durch die Rohrleitung transportiert werden (Bezeichnung des wassergefährdenden Stoffes nach Formular 11.1):

- Prozessabwasser

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)

PEHD

Datum

Prüfzeichen Nr.:

Sonstiges:

Schutzrohr:

DIN:

Stahl, Werkstoff Nr.:

Kunststoff (Material):

Sonstiges:

PVC

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: Vorklärbecken

2. Nr./ Bezeichnung der Anlagen, Anlagenteile und Betriebseinheiten, aus denen das Löschwasser zurückgehalten werden soll:

- 02
- 03

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: 192 m³

Erläuterung der Berechnung:

s. Kap. 8.2 der Anlagen- und Betriebsbeschreibung

6. Wurde die Ermittlung des erforderlichen Löschwasser-Rückhaltevolumens mit der Feuerwehr oder einem Brandschutzingenieur abgestimmt?

Ja Nein

7. Ausführung der Löschwasser-Rückhalteeinrichtung

Volumen: 1.200 m³

Baustoff: Vorklärbecken

Ausbildung: offen (Ableitung des Niederschlagswassers ist zu erläutern)
 geschlossen

Erläuterung:

siehe Reg. 10, Technische Berechnungen unter 10.13

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 checked="" type="checkbox"/> An die untere Bauaufsichtsbehörde Landkreis Vorpommern-Rügen Untere Bauaufsichtsbehörde Heinrich-Heine-Straße 76 18507 Grimmen		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 Verwertungs- und Deponie GmbH Zum Kranichmoor 17091 Rosenow Ist der Bauherr Grundstückseigentümer? <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		Telefon * 039602 296 0 E-Mail * info@ovvd.de		
Vertreter des Bauherrn: Name und Anschrift (§ 53 Abs. 2 LBauO M-V) Schütt Stephan Zum Kranichmoor 17091 Rosenow		Telefon * 039602 296 40 E-Mail * stephan.schuett@ovvd.de		
Entwurfsverfasser: Name und Anschrift BN Umwelt GmbH Dipl.-Ing. Bernd Ostenberg Petridamm 26 18146 Rostock		Telefon * 0381 63712 30 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 Verwertungs- und Deponie GmbH

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 04.01.2022 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

1/11

Baugrundstück: PLZ, Ort, Straße, Hausnummer Gewerbegebiet 1/ Stahlbroder Straße 18519 Sundhagen, OT Reinberg		Gemarkung/en Falkenhagen (13 2816)
		Flur/en 1
		Flurstücke 147/10; 147/9; 147/11; 155/1; 156/1; 147/12; 147/3
<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 checked="" 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 folgender baulicher Anlagen: - Hallenkomplex Bioabfall-Kompostierung - Schüttgutboxen - Containerbauwerk "Leitwarte" - Containerbauwerk "NSHV" - Einbau Betonblocksteinwände in Bestandshallen (Halle 1-3) Folgende Nutzungsänderungen: - Lagerhallen 2 und 3 (Bestand): Nutzung als Produktlager für erzeugten Kompost - Lagerhalle 1 (Bestand): Nutzung als Produktlager für Bio-Brennstoff
zu dem Vorhaben ist bereits ein Vorbescheid erteilt worden	Bescheid vom 31.08.2020 Aktenzeichen 521.100.01.03.04512.20
2. Bei Antrag auf Vorbescheid	
Bezeichnung der Frage/n, über die im Vorbescheid zu entscheiden ist	
3. Bei Vorlage in der Genehmigungsverstaltung	<input type="checkbox"/> Das Vorhaben liegt im Geltungsbereich eines Bebauungsplanes i.S.d. § 30 Abs. 1 oder der §§ 12, 30 Abs. 2 BauGB
Bezeichnung und Nummer des Planes	
4. Antrag auf Abweichungen, Ausnahmen und Befreiungen	
<input checked="" type="checkbox"/> Abweichung von folgenden Vorschriften wird beantragt	Begründung (ggf. auf gesondertem Blatt beifügen) Abstandflächen gem. § 6 LBauO MV
<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. 10 -fach Auszug aus der amtlichen Liegenschaftskarte (§ 7 Abs. 1 BauVorVO M-V)
2. 10 -fach Lageplan (§ 7 BauVorVO M-V)
3. 10 -fach Bauzeichnungen (§ 8 BauVorVO M-V)
4. 10 -fach Baubeschreibung auf amtlichem Vordruck (§ 9 BauVorVO M-V)
5. -fach Baubeschreibung - ergänzende Beschreibung zu einem land- oder forstwirtschaftlichen Bauvorhaben auf amtlichem Vordruck (§ 9 BauVorVO M-V)
6. 10 -fach Baubeschreibung - ergänzende Beschreibung zu einem gewerblichen Bauvorhaben auf amtlichem Vordruck (§ 9 BauVorVO M-V)
7. -fach Standsicherheitsnachweis - nur vorzulegen bei Vorhaben entsprechend § 66 Abs. 3 Satz 1 LBauO M-V (§ 10 BauVorVO M-V)
 wird nachgereicht
8. -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 BauVorVO M-V)
 wird nachgereicht, spätestens mit der Baubeginnanzeige
9. -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 BauVorVO M-V)
 wird nachgereicht, spätestens mit der Baubeginnanzeige
10. 10 -fach Brandschutznachweis - nur vorzulegen bei Vorhaben entsprechend § 66 Abs. 3 Satz 2 LBauO M-V (§ 11 BauVorVO M-V)
11. -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 BauVorVO M-V)
 wird nachgereicht, spätestens mit der Baubeginnanzeige
12. -fach Berechnung des Maßes der baulichen Nutzung
- nur bei Vorhaben im Geltungsbereich eines Bebauungsplanes, der Festsetzungen darüber enthält
13. 10 -fach Ermittlung des Brutto-Rauminhaltes nach DIN 277 - vorzulegen nur bei Gebäuden
14. 10 -fach Ermittlung der anrechenbaren Bauwerte (§ 9 BauVorVO i.V.m. § 2 BauGebVO M-V)
15. 10 -fach Vertretervollmacht
16. 10 -fach Erhebungsbogen für Baustatistik
17. -fach Vergleichsberechnung zur Prüfung der wirtschaftlichen Zumutbarkeit/Unzumutbarkeit (§ 6 DSchG M-V)

Ort, Datum

Unterschrift Bauherr/Vertreter

Ort, Datum

Unterschrift Entwurfsverfasser

Anlagen:

- 12.1.1_An1. 1 Bau- Berechnungen KA Reinberg.pdf
- 12.1.2_An1. 2 Abweichungsbegründung.pdf

Anlage 1 zum Bauantrag (§ 64 LBauO M-V)

Bauvorhaben: Optimierung Kompostwerk Reinberg

Antragsteller: Ostmecklenburgisch- Vorpommersche Verwertungs- und Deponiegesellschaft mbH
Zum Kranichmoor
17091 Rosenow

Bauort: Gewerbegebiet 1, Stahlbroder Straße, 18519 Sundhagen – OT Reinberg

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)

BRI_{Bioabfall-Kompostierung}

1. **BRI**_{Anlieferhalle} = 39,83 m x 20,77 x 11,52 m
+ ½ x 20,77 m x (12,05 – 11,52) m x 39,83 m = 9.749 m³
2. **BRI**_{Tunnelfüllhalle} = 66,35 m x 20,44 m x 9,01 m
+ ½ x 20,44 x (9,54 – 9,01) m x 66,35 m = 12.576 m³
3. **BRI**_{Rottetunnel} = 66,59 m x 32,82 x 5,59 m = 12.217 m³
4. **BRI**_{Technikgang} = 66,59 m x 13,43 x (10,71 – 5,59) m
+ ½ x 13,43 m x (11,05 – 10,71) m x 66,59 m = 4.731 m³

BRI_{Bioabfall-Kompostierung} = 39.273 m³

BRI_{Schüttgutboxen} = 35,20 m x 8,80 x 4,00 m = 1.239 m³
= 6,40 m x 5,60 m x 4,00 m = 143 m³
= 1.382 m³

BRI Container Leitwarte	= 10,00 m x 3,00 x 2,62 m	= <u>79 m³</u>
BRI Container NSHV	= 9,00 m x 2,80 x 2,66 m	= <u>67 m³</u>
BRI Lagerhalle 1	= 72,50 m x 24,50 x 7,60 m + ½ x 1,20 m x 12,25 m x 72,50 m x 2	= <u>14.565 m³</u>
BRI Lagerhalle 2	= 72,50 m x 24,50 x 7,60 m + ½ x 1,20 m x 12,25 m x 72,50 m x 2	= <u>14.565 m³</u>
BRI Lagerhalle 3	= 72,50 m x 24,50 x 7,60 m + ½ x 1,20 m x 12,25 m x 72,50 m x 2	= <u>14.565 m³</u>

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

Bioabfall-Kompostierung

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 €
(39.273 m ³ - 5.000 m ³)	x	49 €/m ³	=	<u>1.679.377 €</u>
			=	<u>2.001.877 €</u>
			≈	<u>2.002.000 €</u>

Schüttboxen

Herstellungskosten der baulichen Anlage (Kostengruppen nach DIN 276):

KG 300 Bauwerk – Baukonstruktion

- Gründung, Fundamente				20.000 €
- Betonsteinwände (ca. 375 m ²)				56.250 €
Summe KG 300				<u>76.250 €</u>
Anrechenbarer Bauwert = 55 % (nach HOAI)				41.938 €
				≈ <u>42.000 €</u>

Container

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)

79 m ³	x	59 €/m ³	=	4.661 €
67 m ³	x	59 €/m ³	=	<u>3.953 €</u>
			=	8.614 €
			≈	<u>8.700 €</u>

Lagerhallen 1 – 3

Umbaukosten für Umnutzung (Kostengruppen nach DIN 276) je Bestandsbauwerk:

KG 300 Bauwerk – Baukonstruktion

- Gründung, Fundamente (vorhanden)				0 €
- Betonsteinwände Halle 1 (ca. 460 m ²)				69.000 €

- Betonsteinwände Halle 2 (ca. 650 m ²)	97.500 €
- Betonsteinwände Halle 3 (ca. 650 m ²)	97.500 €
Summe KG 300	264.000 €
KG 400 Bauwerk – technische Anlagen	
- Lufttechnische Anlagen: 4 RWA-Klappen (Halle 1)	8.000 €
- Lufttechnische Anlagen: 4 RWA-Klappen (Halle 1)	8.000 €
- Lufttechnische Anlagen: 4 RWA-Klappen (Halle 1)	8.000 €
Summe KG 400	24.000 €
Anrechenbarer Bauwert = 55 % (nach HOAI)	<u>288.000 €</u>
	≈ <u>290.000 €</u>

Summe anrechenbarer Bauwerte = 2.342.700 €

Rostock, den 07.01.2022

Objektplaner

.....
BN Umwelt GmbH



Anlage 2 zum Bauantrag (§ 64 LBauO M-V)

- Bauvorhaben:** Optimierung Kompostwerk Reinberg
- Antragsteller:** Ostmecklenburgisch- Vorpommersche Verwertungs- und Deponiegesellschaft mbH
Zum Kranichmoor
17091 Rosenow
- Bauort:** Gewerbegebiet 1, Stahlbroder Straße, 18519 Sundhagen – OT Reinberg

Antrag auf Abweichung von den Vorgaben des § 6 LBauO MV - Abstandsflächen

Abweichung:

Unterschreitung der Mindest-Abstandsflächen von 3,00 m, Überschneidung von Abstandsflächen

- Südseite Kompostierungshalle / Container Leitwarte

Begründung:

Warte und Tunnelfüllhalle stehen aus technologischen Gründen unmittelbar nebeneinander, sodass sich ihre jeweiligen Abstandsflächen überdecken. In der Warte befindet sich ein Arbeitsplatz zur Anlagenbedienung, der daher als gesonderte Nutzungseinheit einstufte wurde, obwohl er zur Betriebseinheit 02 gehört.

Die Schutzziele des Brandschutzes gemäß § 14 LBauO M-V [3] werden nicht beeinträchtigt weil,

- a) einer Brandentstehung und -ausbreitung durch die geplante Trennwand in der Achse E der Tunnelfüllhalle sowie die innenseitige feuerhemmende Verkleidung in der Warte vorgebeugt,
- b) die Rettung von Menschen durch zwei unabhängige Ausgänge in der Warte gewährleistet sind und

c) die wirksamen Löscharbeiten durch die dreiseitige Zugänglichkeit zur Warte und die uneingeschränkte Zugänglichkeit zur Tunnelfüllhalle ermöglicht werden.

Zudem werden nachbarliche Beläge durch die Überschneidung der Abstandsflächen nicht berührt, sodass die Abweichung zulässig erscheint.

Rostock, den 07.01.2022

Objektplaner



BN Umwelt GmbH

Baubeschreibung

Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

Bauherr/Antragsteller: Name und Anschrift Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH Zum Kranichmoor 17091 Rosenow		Telefon * 039602 296 0 E-Mail * info@ovvd.de	
Baugrundstück: PLZ, Ort, Straße, Hausnummer Gewerbegebiet 1/ Stahlbroder Straße 18519 Sundhagen, OT Reinberg		Gemarkung/en Falkenhagen (13 2816)	
		Flur/en 1	
		Flurstück/e 147/10; 147/9; 147/11; 155/1; 156/1; 147/12; 147/3	
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 <small>(z.B. Wohngebäude, Garagen, bei Nutzungsänderung Angabe der bisherigen und der beabsichtigten Nutzung)</small>		Hallenkomplex Bioabfall-Kompostierung	
Gebäudeklasse <small>(entsprechend § 2 Abs. 3 LBauO M-V)</small>		1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>
		3 <input checked="" type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>
		5 <input type="checkbox"/>	
Sonderbau <small>(entsprechend § 2 Abs. 4 LBauO M-V)</small>		Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	
2. Angaben zur Erschließung des Vorhabens			
<small>(nur auszufüllen, wenn nicht an öffentliche Ver- oder Entsorgung angeschlossen werden kann oder nicht in ausreichender Breite an einer öffentlichen Verkehrsfläche gelegen)</small>			
Art der Wasserversorgung		Prozessinterne Wasserversorgung (Regenwassernutzung, Prozesswasserkreislaufführung)	
Art der Energieversorgung		neuer Netzanschluss geplant	
Art der Entsorgung der häuslichen und gewerblichen Abwässer		Kreislaufführung Prozesswasser	
Art der Entsorgung des Regenwassers		Regenwassernutzung (als Prozesswasser); Notüberlauf in Regenrückhaltebecken	
Angaben zur Grundstückszufahrt		Zufahrt über vorhandene Zufahrt des Kompostwerkes	

* Angaben sind freiwillig

3. Angaben zu Bauteilen	Beschreibung der verwendeten Bauprodukte und Bauarten/ konstruktiver Aufbau	Feuerwiderstandsklasse, Baustoffeigenschaft/Bauteil- eigenschaft
Tragende Wände, Stützen	Stahlbetonstützen, -wände	feuerhemmend R30 / REI30
Außenwände	Stahlbeton (Hallen bis H=4,0 m; Rottetunnel); Stahltrapezblech (Hallen H>4,0 m); Sandwichpaneele (Rottetunnel, Technikgang)	Stahlbeton, Stahltrapezblech: A1 Sandwichpaneele: B1
Trennwände einschließlich Öffnungsverschlüsse (§ 29 LBauO M-V)	Trennwand in Achse E/ 9-11, H= 4,0 m	REI 30
Brandwände einschließlich Öffnungsverschlüsse	-	-
Wände notwendiger Treppenträume einschließlich Öffnungsverschlüsse	-	-
Wände notwendiger Flure einschließlich Öffnungsverschlüsse	-	-
Wände von Schächten einschließlich Öffnungsverschlüsse (z.B. Aufzüge, Installationen)	-	-
Decken	-	-
Unterdecken	-	-
Treppen	-	-
Dachtragwerk (z.B. Holzbinder)	Stahlbetonbinder Stahlpfetten	feuerhemmend R30
Bedachung	PVC-Dachbahn, Mineralwolldämmung, Dampfsperre, Stahltrapezblech	Zulassung als harte Bedachung nach DIN CES/TS 1187
Gründungskörper - Gründung	Stahlbeton-Einzel-, Streifenfundamente	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	keine
Lüftung	Abluftabsaugung Hallen- und Rottetunnel
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	<u>7</u> Stellplätze, davon <u>0</u> Stellplätze in Garagen
auf anderem Grundstück mit Baulast	<u> </u>
durch Ablösung	<u> </u>
Größe und Beschaffenheit der Stellplätze	Pflasterfläche, je Stellplatz ca. 5,00 x 2,50 m

weitere Angaben aus örtlichen Bauvorschriften	
äußere Gestaltung, (z.B. Fassade, Dach, Fenster, Außentüren)	Trapezblechverkleidung, RAL-Farbton 1002 (sandgelb); Attika, Organgverkleidung etc. RAL-Farbton 6032 (signalgrün)
Gestaltung von Plätzen und unbebauten Flächen	vorhanden
Art und Höhe von Einfriedungen sowie Begrünung baulicher Anlagen	vorhandene Einfriedung
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	39.273 m ³
anrechenbarer Bauwert	2.002.000 Euro
8. sonstige Angaben und Hinweise, die zur Beurteilung des Vorhabens notwendig sind (z.B. Erläuterungen der Werbeanlage)	siehe Bauwerkszeichnungen
Ort, Datum	Unterschrift Bauherr/Vertreter
Ort, Datum	Unterschrift Entwurfsverfasser



Baubeschreibung

Zutreffendes bitte ankreuzen ☒ bzw. ausfüllen!

Bauherr/Antragsteller: Name und Anschrift Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH ZUm Kranichmoor 17091 Rosenow	Telefon * 039602 296 0
	E-Mail * info@ovvd.de

Baugrundstück: PLZ, Ort, Straße, Hausnummer 18519 Sundhagen, OT Reinberg Gewerbegebiet 1/ Stahlbroder Straße	Gemarkung/en Falkenhagen (13 2816)
	Flur/en 1
	Flurstück/e 147/10; 147/9; 147/11; 1

1. Angaben zum Vorhaben	
Art des Vorhabens	<input type="checkbox"/> Neubau, Erweiterung <input type="checkbox"/> Beseitigung eines in die Denkmalliste eingetragenen Denkmals <input checked="" 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)	Einbau Betonblocksteinwände in Bestandshallen (Halle 1-3, baugleich)
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 checked="" type="checkbox"/> Nein <input 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	vorh. Netzanschluss
Art der Entsorgung der häuslichen und gewerblichen Abwässer	keine
Art der Entsorgung des Regenwassers	anlageninterne RW-Kanalisation
Angaben zur Grundstückszufahrt	vorhandene Zufahrt (nördliche Grundstücksseite)

* Angaben sind freiwillig

3. Angaben zu Bauteilen	Beschreibung der verwendeten Bauprodukte und Bauarten/ konstruktiver Aufbau	Feuerwiderstandsklasse, Baustoffeigenschaft/Bauteil- eigenschaft
Tragende Wände, Stützen	Stahlbetonstützen	R0-A
Außenwände	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	Einzelfundamente	A1
weitere Angaben (ggf. auf gesondertem Blatt ergänzen)	Einbau von Betonblockstein- wänden, H = 4,0 m (Boxenab- grenzung)	A1

4. Angaben zur technischen Gebäudeausrüstung	
Art der Gebäudebeheizung/ Warmwasserbereitung	keine
Art des Brennstoffes sowie Lagermenge und -ort	-
Nennleistung der Feuerstätte/n	-
Aufzüge	keine
Lüftung	keine
Blitzschutz	vorhanden
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	_____ 7 Stellplätze, davon _____ Stellplätze in Garagen
auf anderem Grundstück mit Baulast	_____
durch Ablösung	_____
Größe und Beschaffenheit der Stellplätze	Pflasterfläche, je Stellplatz ca. 5,00 x 2,50 m

weitere Angaben aus örtlichen Bauvorschriften	
äußere Gestaltung, (z.B. Fassade, Dach, Fenster, Außentüren)	Trapezblechfassade, lichtgrau
Gestaltung von Plätzen und unbebauten Flächen	vorhanden
Art und Höhe von Einfriedungen sowie Begrünung baulicher Anlagen	vorhandene Einfriedung Gesamtanlage
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	14565,00 m ³
anrechenbarer Bauwert	290000,00 Euro
8. sonstige Angaben und Hinweise, die zur Beurteilung des Vorhabens notwendig sind (z.B. Erläuterungen der Werbeanlage)	
Rosenow, - 7. JAN. 2022 	Rostock - 7. JAN. 2022 
Ort, Datum Unterschrift Bauherr/Vertreter	Ort, Datum Unterschrift Entwurfsverfasser

Baubeschreibung

Zutreffendes bitte ankreuzen ☒ bzw. ausfüllen!

Bauherr/Antragsteller: Name und Anschrift Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH ZUm Kranichmoor 17091 Rosenow	Telefon * 039602 296 0
	E-Mail * info@ovvd.de

Baugrundstück: PLZ, Ort, Straße, Hausnummer 18519 Sundhagen, OT Reinberg Gewerbegebiet 1/ Stahlbroder Straße	Gemarkung/en Falkenhagen (13 2816)
	Flur/en 1
	Flurstück/e 147/10; 147/9; 147/11; 1

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)	Container "Leitwarte"
Gebäudeklasse (entsprechend § 2 Abs. 3 LBauO M-V)	1 2 3 4 5 <input type="checkbox"/> <input checked="" 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	neuer Netzanschluss geplant
Art der Entsorgung der häuslichen und gewerblichen Abwässer	keine
Art der Entsorgung des Regenwassers	anlageninterne RW-Kanalisation
Angaben zur Grundstückszufahrt	vorhandene Zufahrt (nördliche Grundstücksseite)

* Angaben sind freiwillig

3. Angaben zu Bauteilen	Beschreibung der verwendeten Bauprodukte und Bauarten/ konstruktiver Aufbau	Feuerwiderstandsklasse, Baustoffeigenschaft/Bauteil- eigenschaft
Tragende Wände, Stützen	Stahlprofilrahmen- konstruktion	RO-A
Außenwände	Stahltrapezprofile mit Mineralwolldämmung	REI0-A, A1
Trennwände einschließlich Öffnungsverschlüsse (§ 29 LBauO M-V)	Trennwand in Achse E/ 9-11, H= 4,0 m	REI 30
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	verzinktes Trapezblech, Stahlrahmen, Mineralwolle, MDF-Platte	RO-A, A2, B1
Unterdecken	-	-
Treppen	-	-
Dachtragwerk (z.B. Holzbinder)	Stahlprofilrahmen- konstruktion	RO-A
Bedachung	verzinktes Trapezblech, Stahlrahmen, Mineralwolle, MDF-Platte	REI0-A, A1, B1
Gründungskörper - Gründung	Streifenfundament	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	entfällt
Nennleistung der Feuerstätte/n	entfällt
Aufzüge	keine
Lüftung	technische Raumlüftung/Klimatisierung
Blitzschutz	kein
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	_____ 7 Stellplätze, davon _____ Stellplätze in Garagen
auf anderem Grundstück mit Baulast	_____
durch Ablösung	_____
Größe und Beschaffenheit der Stellplätze	Pflasterfläche, je Stellplatz ca. 5,00 x 2,50 m

weitere Angaben aus örtlichen Bauvorschriften	
äußere Gestaltung, (z.B. Fassade, Dach, Fenster, Außentüren)	Trapezblechfassade, RAL-Farbtone 1002 (sandgelb)
Gestaltung von Plätzen und unbebauten Flächen	vorhanden
Art und Höhe von Einfriedungen sowie Begrünung baulicher Anlagen	vorhandene Einfriedung Gesamtanlage
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	79,00 m ³
anrechenbarer Bauwert	4661,00 Euro
8. sonstige Angaben und Hinweise, die zur Beurteilung des Vorhabens notwendig sind (z.B. Erläuterungen der Werbeanlage)	
Rosenow, -7. JAN. 2022 	Rostock -7. JAN. 2022 
Ort, Datum Unterschrift Bauherr/Vertreter	Ort, Datum Unterschrift Entwurfsverfasser

Baubeschreibung

Zutreffendes bitte ankreuzen ☒ bzw. ausfüllen!

Bauherr/Antragsteller: Name und Anschrift Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH ZUm Kranichmoor 17091 Rosenow	Telefon * 039602 296 0
	E-Mail * info@ovvd.de

Baugrundstück: PLZ, Ort, Straße, Hausnummer 18519 Sundhagen, OT Reinberg Gewerbegebiet 1/ Stahlbroder Straße	Gemarkung/en Falkenhagen (13 2816)
	Flur/en 1
	Flurstück/e 147/10; 147/9; 147/11; 1

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)	Container "NSHV"
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	neuer Netzanschluss geplant
Art der Entsorgung der häuslichen und gewerblichen Abwässer	keine
Art der Entsorgung des Regenwassers	anlageninterne RW-Kanalisation
Angaben zur Grundstückszufahrt	vorhandene Zufahrt (nördliche Grundstücksseite)

* Angaben sind freiwillig

3. Angaben zu Bauteilen	Beschreibung der verwendeten Bauprodukte und Bauarten/ konstruktiver Aufbau	Feuerwiderstandsklasse, Baustoffeigenschaft/Bauteil- eigenschaft
Tragende Wände, Stützen	Stahlprofilrahmen- konstruktion	RO-A
Außenwände	Stahltrapezprofile mit Mineralwolldämmung	REI0-A, 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	verzinktes Trapezblech, Stahlrahmen, Mineralwolle, MDF-Platte	RO-A, A1, B1
Unterdecken	-	-
Treppen	-	-
Dachtragwerk (z.B. Holzbinder)	Stahlprofilrahmen- konstruktion	RO-A
Bedachung	verzinktes Trapezblech, Stahlrahmen, Mineralwolle, MDF-Platte	REI0-A, A1, B1
Gründungskörper - Gründung	Streifenfundament	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	entfällt
Nennleistung der Feuerstätte/n	entfällt
Aufzüge	keine
Lüftung	technische Raumlüftung/Klimatisierung
Blitzschutz	kein
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	_____ 7 Stellplätze, davon _____ Stellplätze in Garagen
auf anderem Grundstück mit Baulast	_____
durch Ablösung	_____
Größe und Beschaffenheit der Stellplätze	Pflasterfläche, je Stellplatz ca. 5,00 x 2,50 m

weitere Angaben aus örtlichen Bauvorschriften	
äußere Gestaltung, (z.B. Fassade, Dach, Fenster, Außentüren)	Trapzeblechfassade, RAL-Farbtou 1002 (sandgelb)
Gestaltung von Plätzen und unbebauten Flächen	vorhanden
Art und Höhe von Einfriedungen sowie Begrünung baulicher Anlagen	vorhandene Einfriedung Gesamtanlage
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	67,00 m ³
anrechenbarer Bauwert	3953,00 Euro
8. sonstige Angaben und Hinweise, die zur Beurteilung des Vorhabens notwendig sind (z.B. Erläuterungen der Werbeanlage)	
Rosenow, - 7. JAN. 2022 	Rostock - 7. JAN. 2022 
Ort, Datum Unterschrift Bauherr/Vertreter	Ort, Datum Unterschrift Entwurfsverfasser

Baubeschreibung

Zutreffendes bitte ankreuzen ☒ bzw. ausfüllen!

Bauherr/Antragsteller: Name und Anschrift Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH ZUm Kranichmoor 17091 Rosenow	Telefon * 039602 296 0
	E-Mail * info@ovvd.de

Baugrundstück: PLZ, Ort, Straße, Hausnummer 18519 Sundhagen, OT Reinberg Gewerbegebiet 1/ Stahlbroder Straße	Gemarkung/en Falkenhagen (13 2816)
	Flur/en 1
	Flurstück/e 147/10; 147/9; 147/11; 1

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 von Schüttgutboxen => bauliche Anlage
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	keine
Art der Entsorgung des Regenwassers	anlageninterne RW-Kanalisation
Angaben zur Grundstückszufahrt	vorhandene Zufahrt (nördliche Grundstücksseite)

* Angaben sind freiwillig

3. Angaben zu Bauteilen	Beschreibung der verwendeten Bauprodukte und Bauarten/ konstruktiver Aufbau	Feuerwiderstandsklasse, Baustoffeigenschaft/Bauteil- eigenschaft
Tragende Wände, Stützen	Beton	A1
Außenwände	Beton	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	Betonsohle	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	entfällt
Nennleistung der Feuerstätte/n	entfällt
Aufzüge	keine
Lüftung	keine
Blitzschutz	kein
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	_____ 7 Stellplätze, davon _____ Stellplätze in Garagen
auf anderem Grundstück mit Baulast	_____
durch Ablösung	_____
Größe und Beschaffenheit der Stellplätze	Pflasterfläche, je Stellplatz ca. 5,00 x 2,50 m

weitere Angaben aus örtlichen Bauvorschriften	
äußere Gestaltung, (z.B. Fassade, Dach, Fenster, Außentüren)	Betonwand
Gestaltung von Plätzen und unbebauten Flächen	vorhanden
Art und Höhe von Einfriedungen sowie Begrünung baulicher Anlagen	vorhandene Einfriedung Gesamtanlage
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	1382,00 m ³
anrechenbarer Bauwert	42000,00 Euro
8. sonstige Angaben und Hinweise, die zur Beurteilung des Vorhabens notwendig sind (z.B. Erläuterungen der Werbeanlage)	
Rosenow, - 7. JAN. 2022 	Rostock, - 7. JAN. 2022 
Ort, Datum Unterschrift Bauherr/Vertreter	Ort, Datum Unterschrift Entwurfsverfasser

Baubeschreibung**- ergänzende Beschreibung zu einem gewerblichen Bauvorhaben**Zutreffendes bitte ankreuzen bzw. ausfüllen!

Bauherr/Antragsteller: Name und Anschrift Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH Zum Kranichmoor 17091 Rosenow		Telefon * 039602 296 0		
		E-Mail * info@ovvd.de		
Baugrundstück: PLZ, Ort, Straße, Hausnummer Gewerbegebiet 1/ Stahlbroder Straße 18519 Sundhagen, OT Reinberg		Gemarkung/en Falkenhagen (13 2816)		
		Flur/en 1		
		Flurstück/e 147/10; 147/9; 147/11; 155/1; 156/1; 147/12; 147/3		
1. Beschreibung des Vorhabens				
Art des Betriebes und/oder der Anlage	Kompostwerk Reinberg			
Erzeugnisse/Dienstleistung (Art und Umfang)	Biologische Behandlung von 35.000 t/a Bio- und Grünabfällen (Kompostierung)			
Rohstoffe, Materialien, Betriebsstoffe, Reststoffe, Waren	Rohstoffe: Bio- und Grünabfälle; Produkte: Bio- und Grüngutkompost; Reststoffe: Abfälle aus der Auf- und Nachbereitung; Betriebsstoffe: Hydrauliköl, Motoröl, Dieselkraftstoff			
Arbeitsabläufe <input type="checkbox"/> Arbeitsablaufplan ist beigefügt	s. Kap. 8.1 Anlagen- und Betriebsbeschreibung (Reg. 3)			
Maschinen, Apparate, Fördereinrichtungen, Fahrzeuge <input checked="" type="checkbox"/> Maschinenaufstellungsplan ist beigefügt	siehe Maschinenaufstellungsplan, Reg. 3			
2. Betriebszeit				
an Werktagen	von 7	bis 17	Uhr	
an Sonn- und Feiertagen	von	bis	Uhr	
3. Beschäftigte				
	in der Arbeitsstätte		davon im geplanten Bauvorhaben	
Anzahl	männlich	weiblich	männlich	weiblich
	3	0	3	0
4. Umweltschutz				
Luftverunreinigung (Art, z.B. durch Rauch, Ruß, Staub, Gase, Aerosole, Dämpfe, Geruchsstoffe)	Staub und Geruchsstoffe			
Lage und Höhe der Abluftöffnungen	siehe Quellenplan Geruchsemissionen, Geruchsgutachten Register 16			
Maßnahmen zur Vermeidung schädlicher Luftverunreinigungen	- Bioabfall: Einhausung geruchsintensiver Prozesse (Inputlager, Rottetunnel); Abluftbehandlung über Biofilter - Grünabfall: adäquate Materialbefeuchtung und -umsetzung			

* Angaben sind freiwillig

Antragsteller: Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH

Aktenzeichen:

Erstelldatum: 04.01.2022 Version: 1 Erstellt mit: ELiA-2.7-b10

1/4

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	s. Schallgutachten, Reg. 17			
	Tageszeit		Nachtzeit (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr)	
	von	bis	von	bis
	7	17		
	siehe Quellenplan Schallemissionen, Register 17			
geschlossene Rottehalle; Betriebszeiten 07:00 - 17:00 Uhr				
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	Fahrzeuggewegungen			
	Tageszeit		Nachtzeit (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr)	
	von	bis	von	bis
	7	17		
	Verkehrswege; Aufbereitungsfläche Grünabfallkompostierung			
-				
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	siehe Stoffstromfließbild, Formular 3.8.1 (Reg. 3)			
	siehe Anlagen- und Betriebsbeschreibung, Anlage 2 (Reg. 3)			
	siehe Formular 9.1 und 9.2 (Reg. 9)			
	siehe Formular 10.13 (Reg. 10)			
	siehe Formular 10.13 (Reg. 10)			
	siehe Formular 10.13 (Reg. 10)			

<p>5. sonstige Angaben und Hinweise, die zur Beurteilung des Vorhabens notwendig sind (ggf. weitere Angaben auf gesondertem Blatt ergänzen)</p>	
--	--

<p>- 7. JAN. 2022</p> <p>Ort, Datum</p>	<p>- 7. JAN. 2022</p> <p>Ort, Datum</p>
---	---

Unterschrift Bauherr



Unterschrift Entwurfsverfasser

12.4 Bauvorlageberechtigung nach § 65 LBauO M-V

Anlagen:

- 12.4_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

siehe Brandschutzkonzept einschl. Lageplan Brandschutz (Reg. 15)

Die Brandschutz-Eintragungen zu den einzelnen Bauwerken sind in den Bauwerkszeichnungen enthalten (Formular 12.6).

12.6 Sonstiges

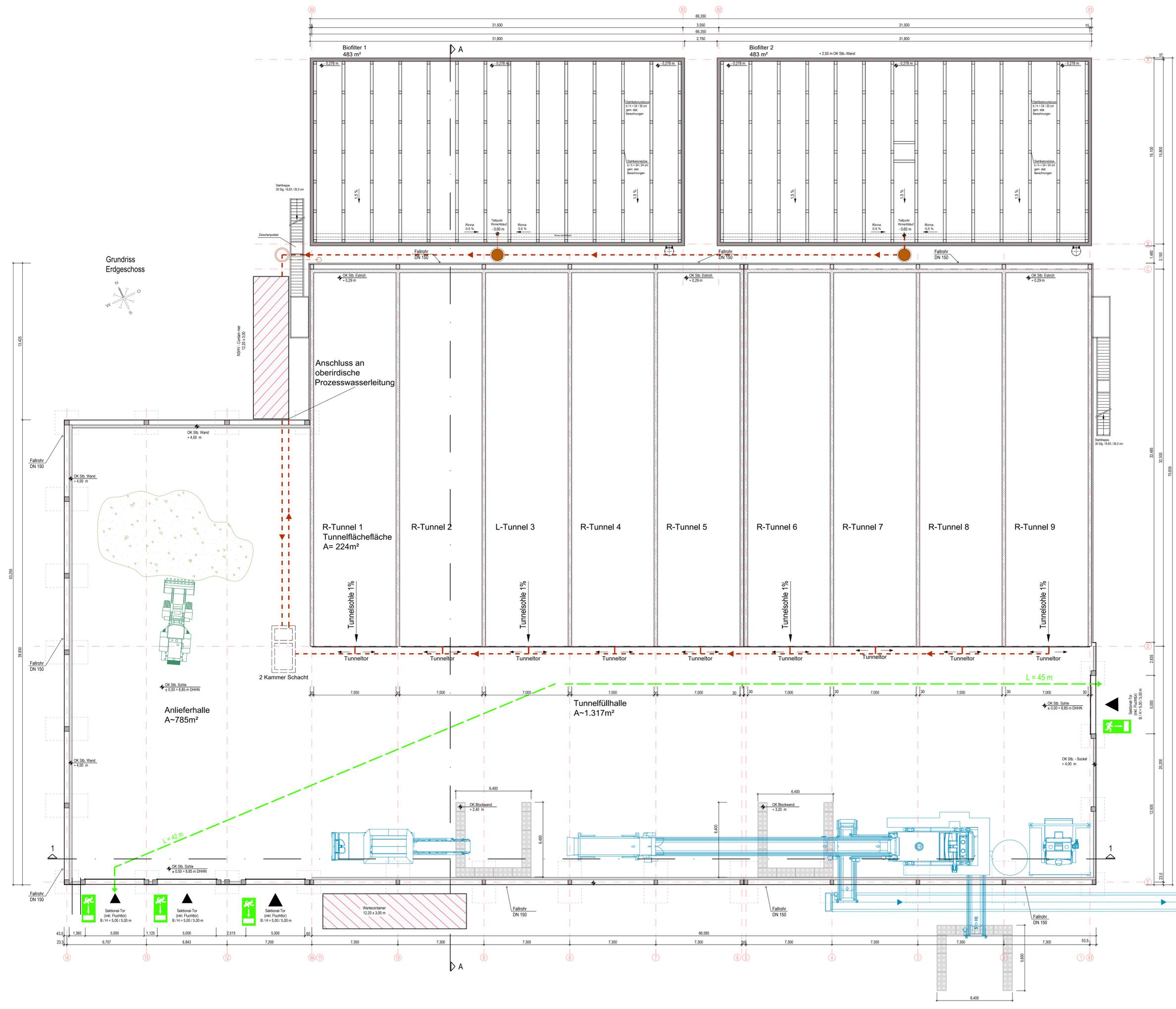
- 12.6.1 bis 12.6.10 Bauwerkszeichnungen

- 12.6.11 Einlegeblatt Bautechnische Nachweise

- 12.6.12 - 12.6.16 Baustatistik-Formulare

Anlagen:

- 12.2.2_Baubeschreibung_Halle 1-3.pdf
- 12.2.3_Baubeschreibung_Leitwarte.pdf
- 12.2.4_Baubeschreibung_NSHV.pdf
- 12.2.5_Baubeschreibung_SG-Box.pdf
- 12.6.1_BW Rottehalle EG Bl.1.pdf
- 12.6.2_BW Rottehalle OG Bl.2.pdf
- 12.6.3_BW Rottehalle Schnitte+Ansichten Bl.3.pdf
- 12.6.4_BW Wartecontainer.pdf
- 12.6.5_BW NSHV-Container.pdf
- 12.6.6_BW Lagerbox.pdf
- 12.6.7_BW RRH-Becken.pdf
- 12.6.8_BW Halle 1.pdf
- 12.6.9_BW Halle 2.pdf
- 12.6.10_BW Halle 3.pdf
- 12.6.11_Einlegeblatt bautechnische Nachweise.pdf
- 12.6.12_Baustatistik Rottehalle.pdf
- 12.6.13_Baustatistik Halle 1-3.pdf
- 12.6.14_Baustatistik Leitwarte.pdf
- 12.6.15_Baustatistik NSHV.pdf
- 12.6.16_Baustatistik SG-Boxen.pdf



Grundriss Erdgeschoss

Legende
 - - - Prozesswasserleitung
 R-Tunnel = Rottunnel
 L-Tunnel = Logistiktunnel

Legende für Brandschutzpläne

violett	BW = Brandschwand
rot	BWEW = Brandwandsatz bzw. Wand in Bauart einer Brandwand
orange	B = feuerbeständig
gelb	M = hochfeuerhemmend
grün	B = feuerhemmend
braun	nb = nichtbrennbar
hellblau	se = schwerentflammbar
hellgrün	vollwandig, dicht- und selbstschließend
hellblau	durchschließend
hellgrün	nichtabschließbar
hellblau	RS = Rauchschutz nach DIN 18055, G = Brandschutzverglasung (z.B. G30, G50)
hellgrün	Rauch- und Wärmeabdeckung
hellblau	F30/F60 = Feuerschutz bzw. F30/F60 = Brandschutzverglasung
hellgrün	Abschottung/Sicherung mit klassifizierten Anforderungen (K, L, S, I, R30, S0, S90)
hellblau	Notwendige Treppe, notwendiger Trepperraum und zugehöriger Ausgang ins Freie
hellgrün	Notwendiger Flur, notwendiger (sicherer) Ausgang ins Freie
hellblau	1. RW = Erster Rettungsweg
hellgrün	2. RW = Zweiter oder weiterer Rettungsweg
hellblau	RWL = Rettungsweglänge
hellgrün	ATL = Zweiter Rettungsweg durch "Ableitbare Stelle" mit "Drehleiter" der Feuerwehr = geeignetes Fenster
hellblau	ADL = Zweiter Rettungsweg durch "Ableitbare Stelle" mit "Drehleiter" der Feuerwehr = geeignetes Fenster
hellgrün	FZg = Feuerwehrzug- und -durchgang = Aufstellmöglichkeiten für tragbare Leiter
hellblau	FZd = Feuerwehrzug- und -durchgang = Aufstellflächen für Drehleiter
hellgrün	Objekt - Zufahrt - durchgang
hellblau	Rettungsweg
hellgrün	Rauch- und Wärmeabzugsanlage mit entsprechenden Zuluftöffnungen (manuel)

*Klassifizierung nach DIN 4102 bzw. DIN 13521-1/-2/-3 siehe "Brandschutz in der Tasche", S. 5 und 23 - 26

Bearb.:	Zörner	Gez.:	Aug.	Erstellt:	31.03.2021
Index:	Datum:	Gez./Bearb.:	Art der Änderung:	Gepr.:	

Auftraggeber:

OWD Ostmecklenburgisch - Vorpommersche Verwertung- und Depomie GmbH

Rosentow
07.01.2022

Planer:

BN Umwelt GmbH

Prehnhamm 26
18146 ROSTOCK
Tel.: +49 (0) 381 63713-30
Fax: +49 (0) 381 63713-34

Franco Werhahn-Str. 25a
17291 PRENZLAU
Tel.: +49 (0) 384 630-211
Fax: +49 (0) 384 630-886

Restock
07.01.2022

Beauftragter:

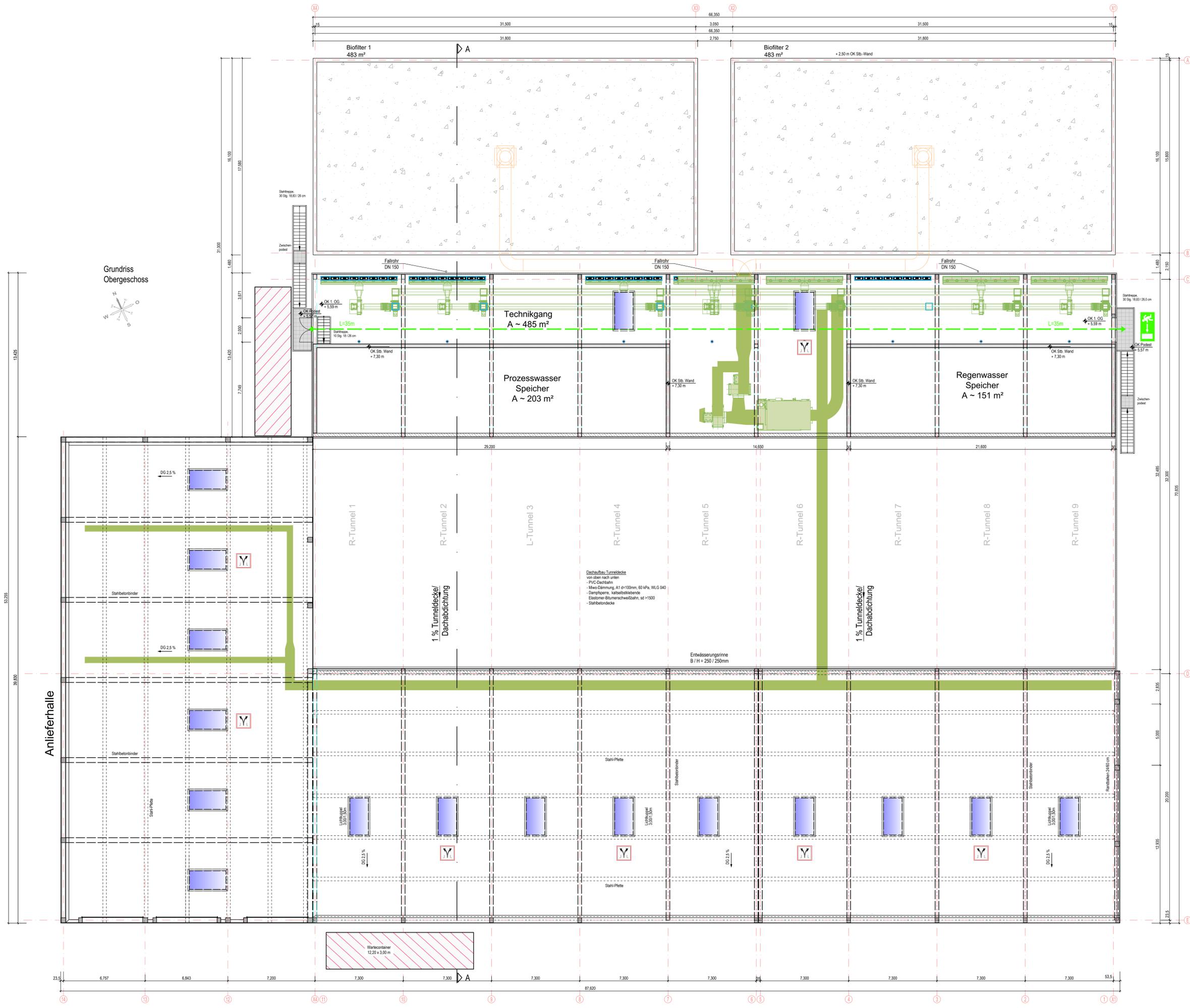
Kompostwerk Reinberg

Landkreis: VORPOMMERN-RÜGEN Land: MECKLENBURG-VORPOMMERN

Planname: **Neubau Ersatzbrennstoff-Rothalle Erdgeschossgrundriss**

Planungsstand: Genehmigung | Projekt-Nr.: 1019-206
 Maßstab: 1:100 | Zeichnungs-Nr.: 44711
 Höhenbezug: DHHN | Anlage:
 Koordinatensystem: ETRS 89/UTM 33 | Blatt-Nr.:

Stand 13.04.2021



Grundriss
Obergeschoss



Legende für Brandschutzpläne

violett	BW = Brandwand*
rot	BWEW = Brandwandsatz bzw. Wand in Bauart einer Brandwand*
orange	Hb = feuerbeständig
gelb	Hf = hochfeuerhemmend
grau	sb = schwerentflammend
hellgrau	sb = nichtbrennbar
braun	se = schwerentflammbar
hellblau	RS = Rauchschutz nach DIN 18055, G = Brandschutzverglasung (z.B. G30, G60)*
blau	Rauch- und Wärmeabfuhrung
hellblau	F30/F90 = Feuerwiderst. bzw. F30/F90 = Brandschutzverglasung
blau	Abschottungssicherung mit klassifizierten Anforderungen (K, L, S, I, R30, E0, S0)*
dunkelgrün	Notwendige Treppe, notwendiger Treppenraum und zugehöriger Ausstieg ins Freie
hellgrün	Notwendiger Flur, notwendiger (sicherer) Ausstieg ins Freie
grün	RW = Erster Rettungsweg
grün	RW = Zweiter oder weiterer Rettungsweg
grün	RWL = Rettungswegverläufe
grün	ATL = Zweiter Rettungsweg durch "Anleierbare Stiege" mit "Tragbarer Leiter" der Feuerwehr + geeignetes Fenster
grün	ADL = Zweiter Rettungsweg durch "Anleierbare Stiege" mit "Drehleiter" der Feuerwehr + geeignetes Fenster
grün	FZG = Feuerwehrzutritt- und -durchgang = Aufstellmöglichkeiten für tragbare Leiter
grün	FZd = Feuerwehrzutritt- und -durchfahrt = Aufstellflächen für Drehleiter
grün	Zufahrt - durchgang
grün	Rettungsweg
Y	Rauch- und Wärmeabzugseinrichtung mit entsprechenden Zuführöffnungen (manual)

*Klassifizierung nach DIN 4102 bzw. DIN 13501-1/2/3 siehe "Brandschutz in der Tasche", S. 5 und 23 - 26

Bearb.:	Zörner	Gez.:	Aug	Erstellt:	31.03.2021
Index	Datum	Gez./Bearb.	Art der Änderung	Gep.	

Auftraggeber:

OVD

Ostmecklenburgisch - Vorpommersche
Verwertungs- und Deponie GmbH

Rosenow
07.01.2022

Planer:

BN Umwelt GmbH

Pensamm 26
18146 ROSTOCK

Franz-Wienholz-Str. 25a
17291 PRENZLAU

Rostock
07.01.2022

Bauvorhaben:

Kompostwerk Reinberg

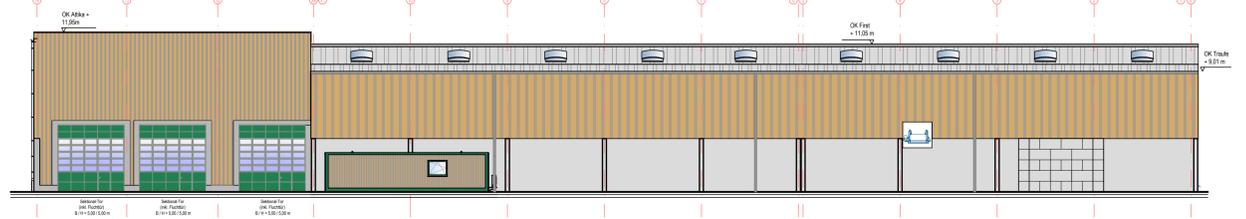
Landkreis: VORPOMMERN-RÜGEN Land: MECKLENBURG-VORPOMMERN

Planinhalt:
**Neubau Ersatzbrennstoff-Rotterhalle
Obergeschossgrundriss**

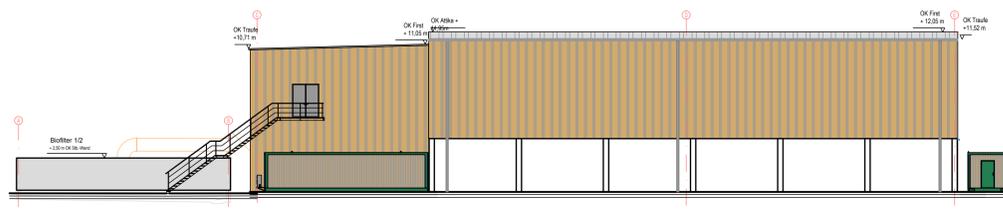
Planungsstand: Genehmigung Projekt-Nr.: 1019-206
Maßstab: 1:100 Zeichnungs-Nr.: 44711
Hohenberg: DTM Anlage:
Koordinatensystem: ETRS 89/UTM 33 Blatt-Nr.:

Stand 13.04.2021

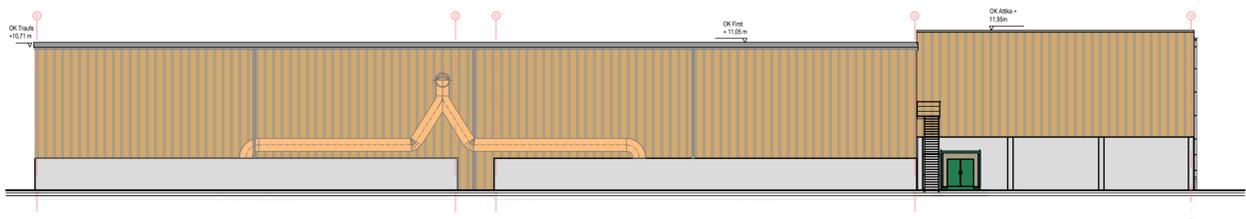
Südsicht



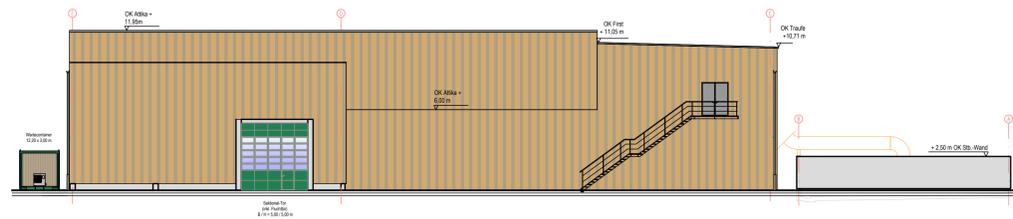
Westansicht



Nordansicht



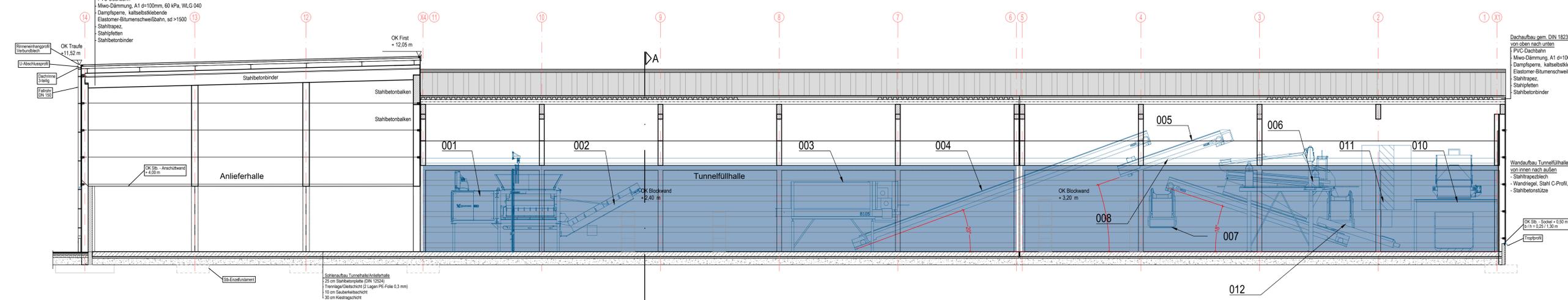
Ostansicht



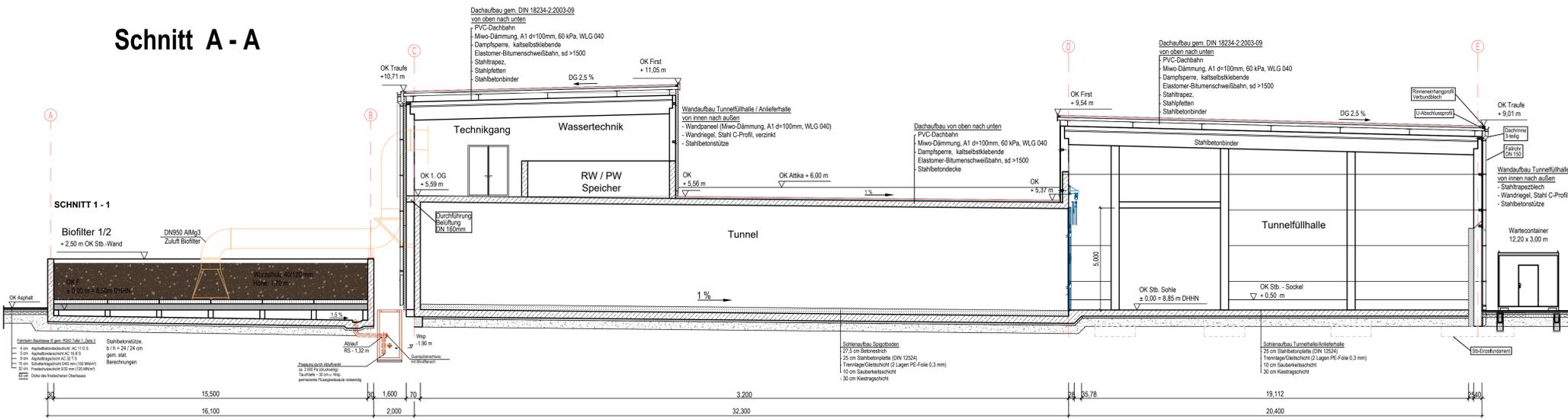
Legende für Brandschutzpläne

Legend for fire protection plans. A table with two columns: symbols and their corresponding fire protection terms. Includes terms like Brandwand, Brandwandsatz, Feuerbeständig, etc.

Schnitt 1-1



Schnitt A - A



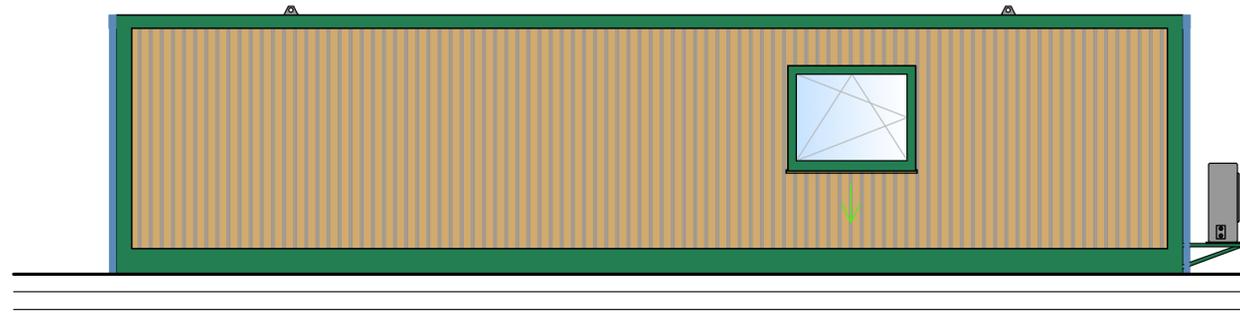
Revision table with columns for Index, Datum, Gez./Bearb., Art der Änderung, and Gepr.

Project information block including Auftraggeber (Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH), Planer (BN Umwelt GmbH), and contact details.

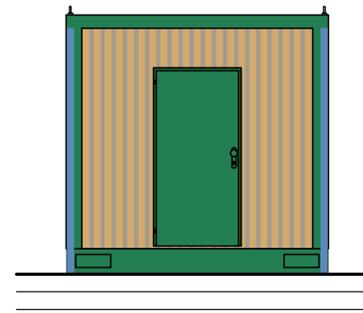
Location and planning information block including Bauvorhaben (Kompostwerk Reinberg), Land (Vorpommern-Rügen), and Planinhalt (Neubau Ersatzbrennstoff-Rothalle).

Ansichten

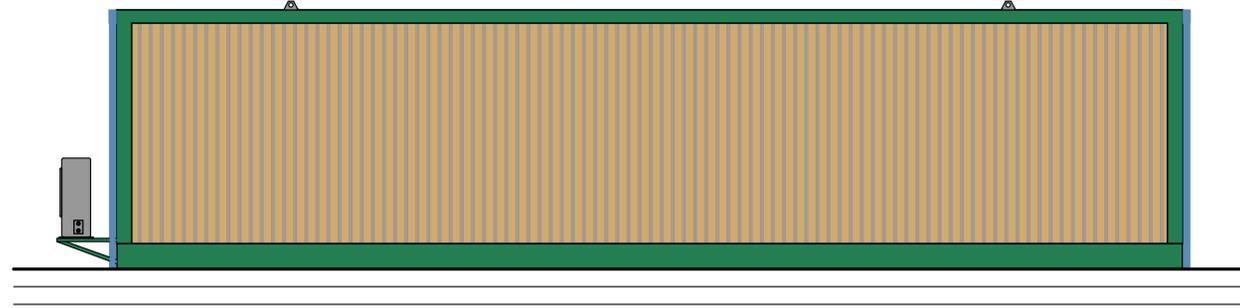
Südansicht



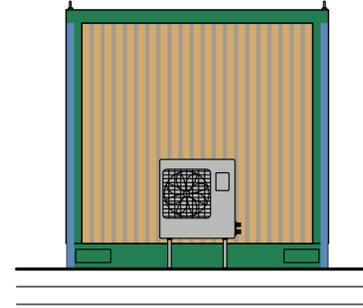
Westansicht



Nordansicht



Ostansicht



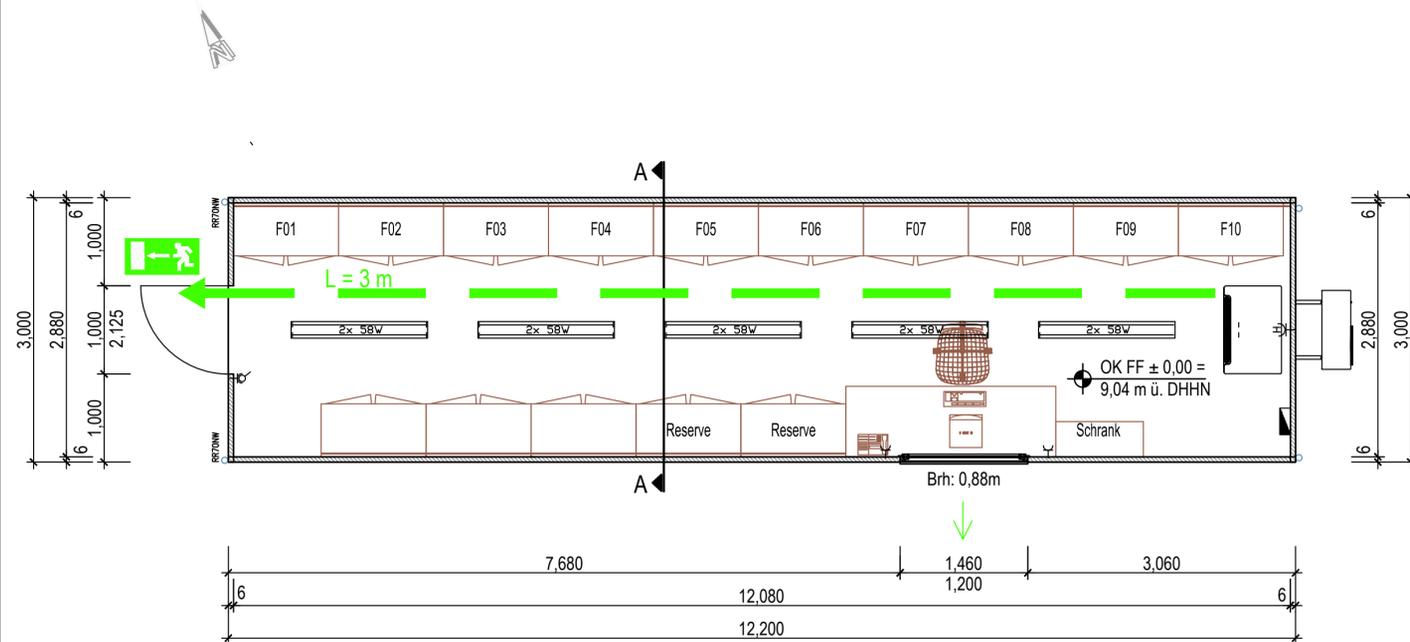
Legende für Brandschutzpläne

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*	
1	grün	vollwändig, dicht- und selbstschließend
2	grün	dichtschließend
3	grün	nichtabschließbar
	hellblau	RS = Rauchschutz nach DIN 18095, G = Brandschutzverglasung (z.B. G30, G90)*
M	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
L	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
Y		Rauch- und Wärmeabzugsanlage mit entsprechenden Zulüftöffnungen (manuell)

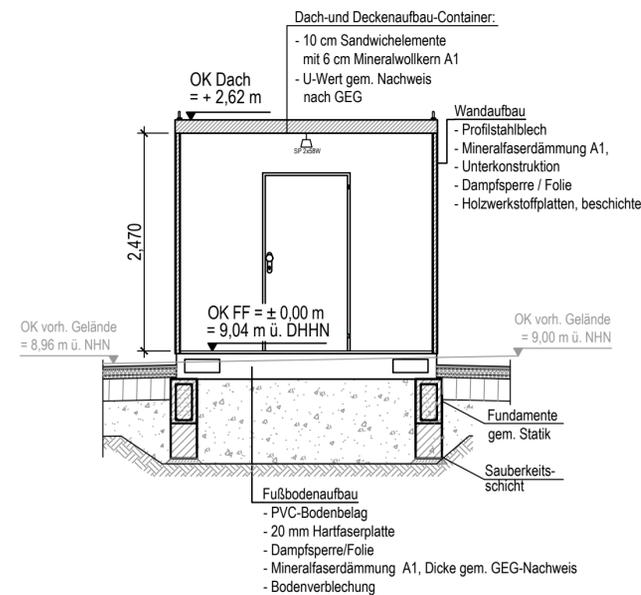
*Klassifizierung nach DIN 4102 bzw. DIN 13501-1/-2/-3 siehe "Brandschutz in der Tasche", S. 5 und 23 - 26

Bearb.: Schröder	Gez.: Kohlhagen	Erstellt: 24.03.2021		
Index	Datum	Gez./Bearb.	Art der Änderung	Gepr.

Grundriss



Schnitt A-A



Auftraggeber:

OWD Ostmecklenburgisch - Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH

Rosenow
07.01.2022

Zum Kranichmoor
17091 ROSENOW
Tel.: +49 (0) 39602 296-0
Fax: +49 (0) 39602 296-90

Planer:

BN Umwelt GmbH

Rostock
07.01.2022

Petridamm 26 Franz-Wienholz-Str. 25a
18146 ROSTOCK 17291 PRENZLAU
Tel.: +49 (0) 381 63712-30 Tel.: +49 (0) 3984 835-211
Fax: +49 (0) 381 63712-34 Fax: +49 (0) 3984 835-590

Bauvorhaben:

Kompostwerk Reinberg

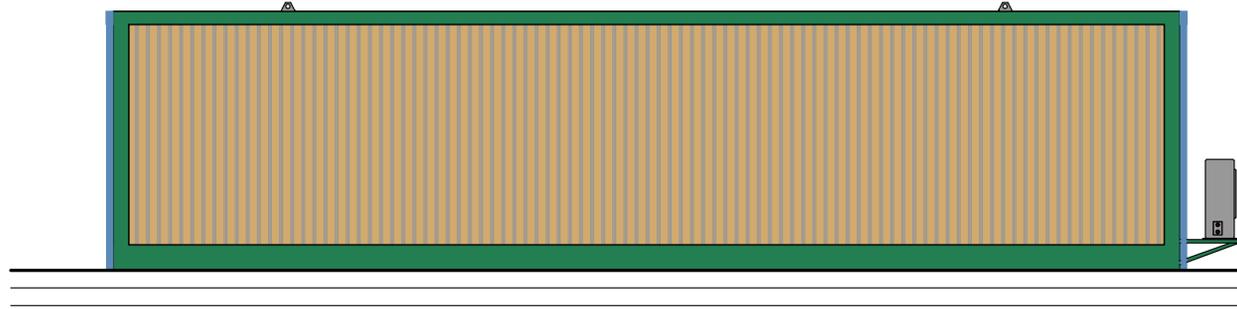
Landkreis: VORPOMMERN-RÜGEN Land: MECKLENBURG-VORPOMMERN

Planinhalt: **BW Wartecontainer mit Eintragungen zum Brandschutz Grundriss-Schnitt-Ansichten**

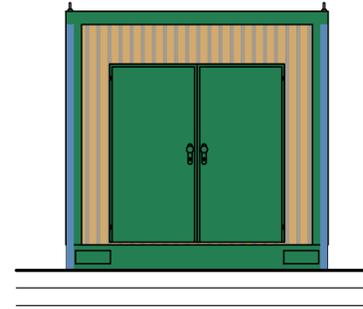
Planungsstand: Genehmigung Projekt-Nr.: 1019-207
Maßstab: 1:50 Zeichnungs-Nr.: 44720
Höhenbezug: DHHN Anlage:
Koordinatensystem: ETRS 89/UTM 33 Blatt-Nr.:

Ansichten

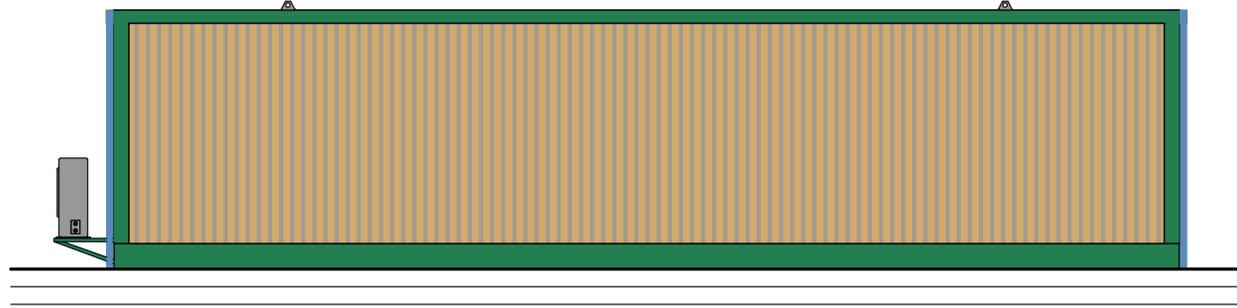
Ostansicht



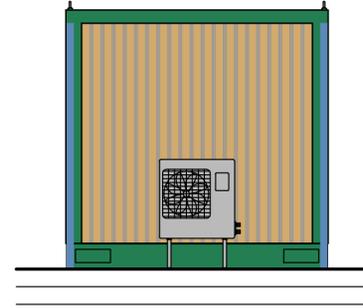
Nordansicht



Westansicht



Südansicht



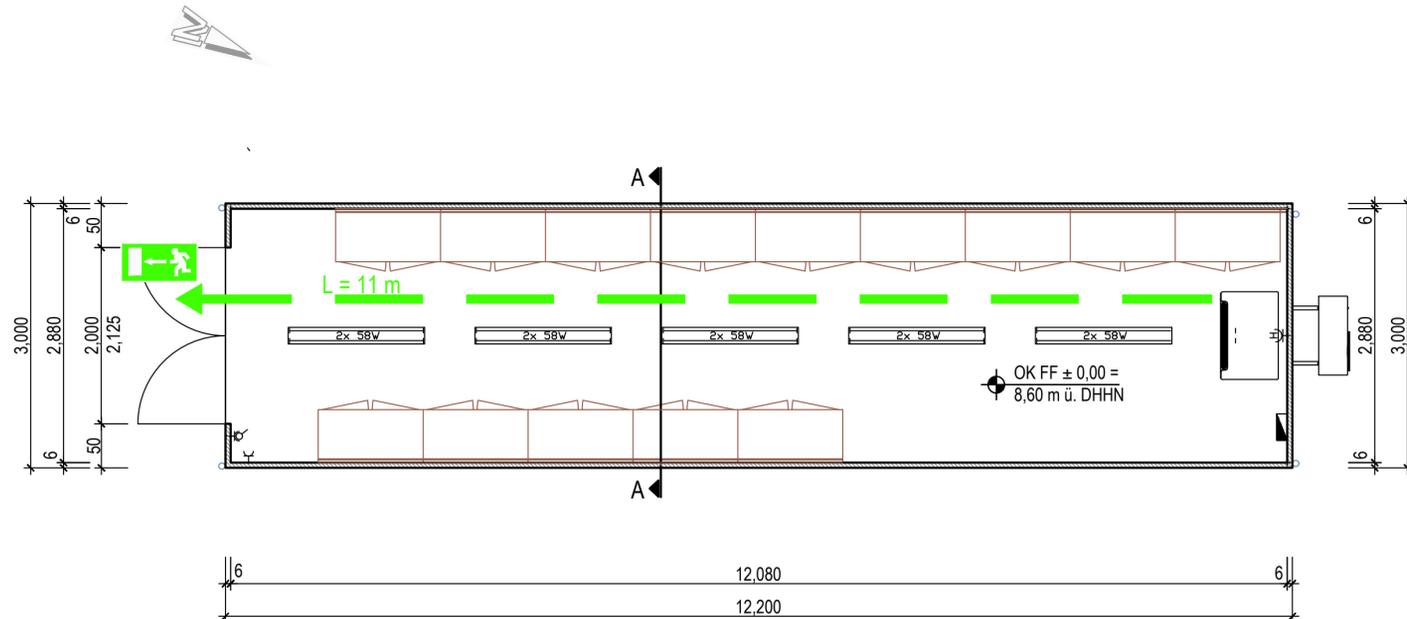
Legende für Brandschutzpläne

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*	
1	grün	vollständig, dicht- und selbstschließend
2	grün	dichtschließend
3	grün	nichtabschließbar
	hellblau	RS = Rauchschutz nach DIN 18095, G = Brandschutzverglasung (z.B. G30, G90)*
M	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 = Feuerwehrzu- und -durchgang + Aufstellmöglichkeiten für tragbare Leiter
	— grün	FZuf = Feuerwehrzu- und -durchfahrt + Aufstellflächen für Drehleiter
	— grün	Objekt - Zufahrt/ -durchgang
	— grün	Rettungsweg
	— grün	Rauch- und Wärmeabzugsanlage mit entsprechenden Zuluftöffnungen (manuell)

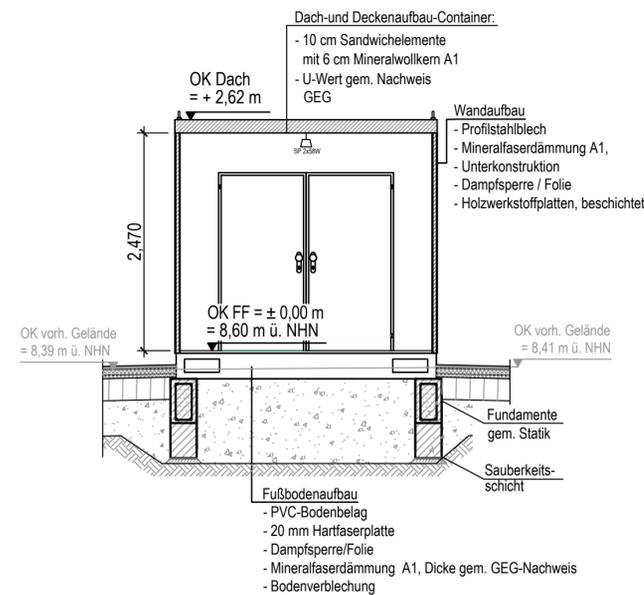
*Klassifizierung nach DIN 4102 bzw. DIN 13501-1/-2/-3 siehe "Brandschutz in der Tasche", S. 5 und 23 - 26

Bearb.: Schröder	Gez.: Kohlhagen	Erstellt: 24.03.2021
Index	Datum	Gez./Bearb. Art der Änderung
		Gepr.

Grundriss



Schnitt A-A



Auftraggeber:

OWD Ostmecklenburgisch - Vorpommersche Verwertung- und Deponie GmbH

Zum Kranichmoor
17091 ROSENOW
Tel.: +49 (0) 39602 296-0
Fax: +49 (0) 39602 296-90

Rosenow
07.01.2022

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
07.01.2022

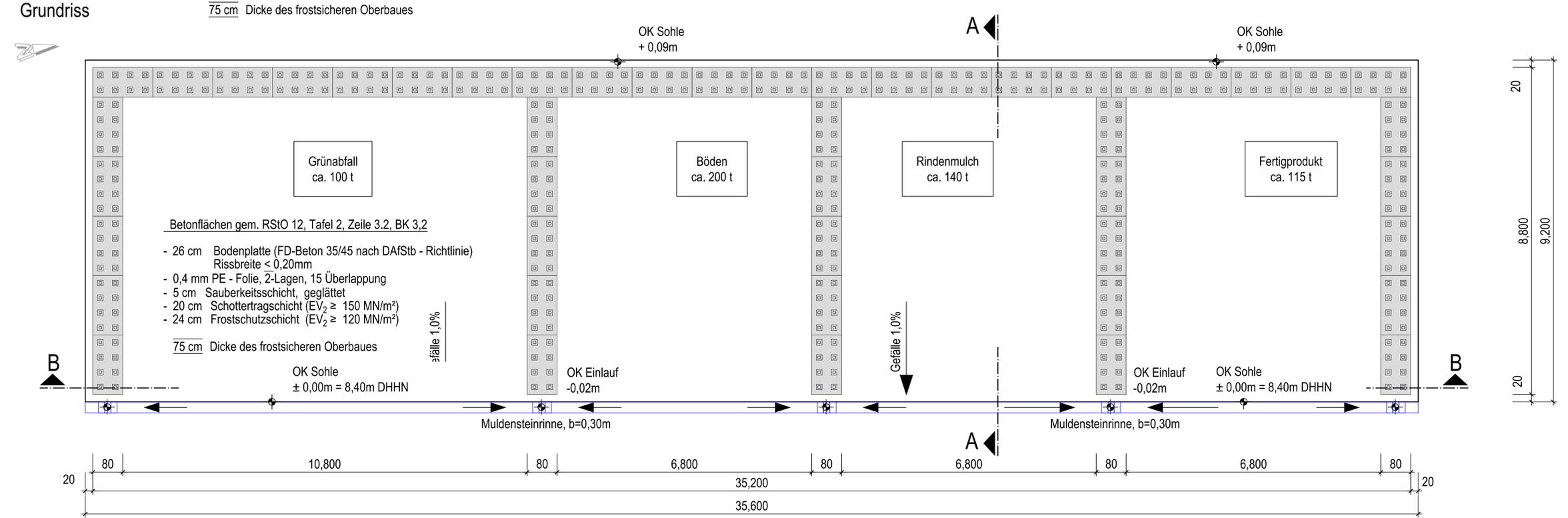
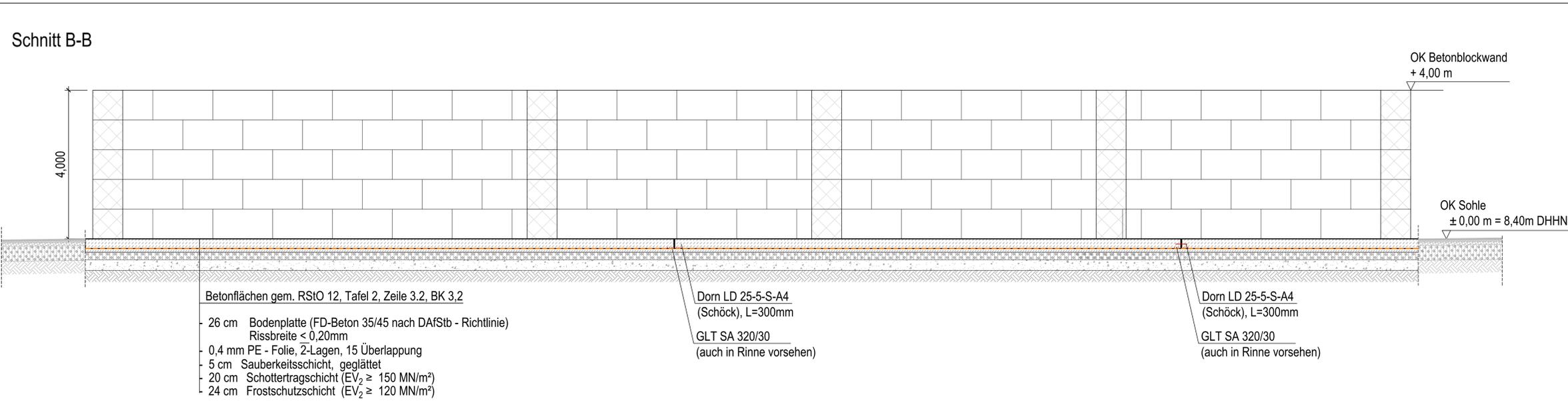
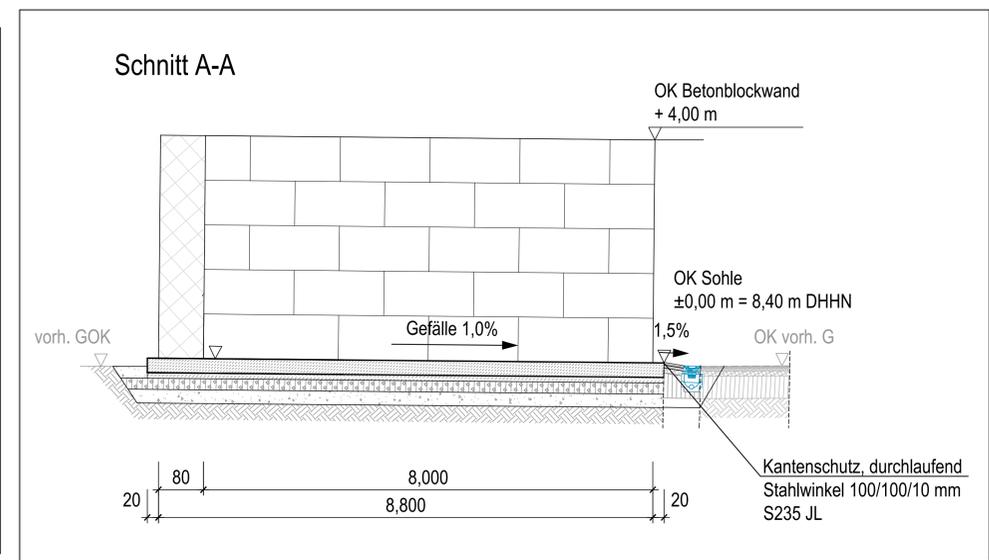
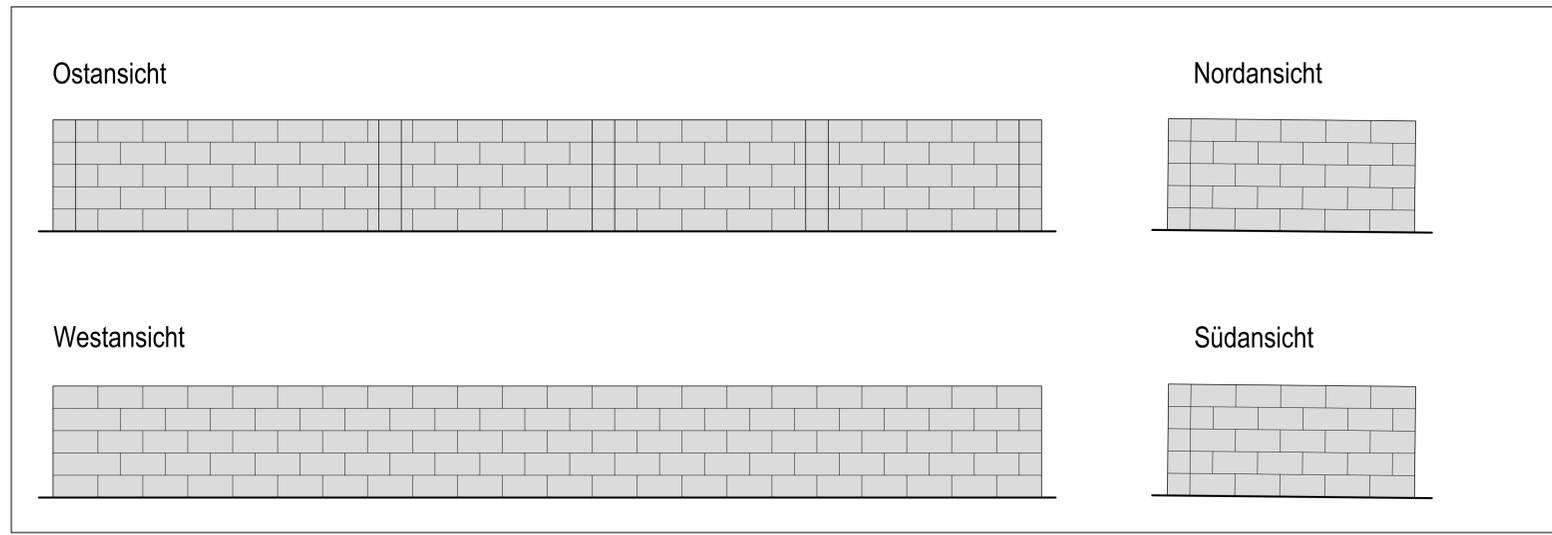
Bauvorhaben:

Kompostwerk Reinberg

Landkreis: VORPOMMERN-RÜGEN Land: MECKLENBURG-VORPOMMERN

Planinhalt: **BW NSHV-Container mit Eintragungen zum Brandschutz Grundriss-Schnitt-Ansichten**

Planungsstand: Genehmigung Projekt-Nr.: 1019-207
Maßstab: 1:50 Zeichnungs-Nr.: 44721
Höhenbezug: DHHN Anlage:
Koordinatensystem: ETRS 89/UTM 33 Blatt-Nr.:



Bearb.: Schröder	Gez.: Aug.	Erstellt: 01.04.2021
Index	Datum	Gez./Bearb. Art der Änderung

Auftraggeber:

OVVD
Ostmecklenburgisch - Vorpommersche
Verwertungs- und Deponie GmbH
Zum Kranichmoor
17291 ROSENOW
Tel.: +49 (0) 39602 296-0
Fax: +49 (0) 39602 296-90

Rosenow
07.01.2022

Planer:

BN Umwelt GmbH
Pohlmann 25
18146 ROSTOCK
Tel.: +49 (0) 381 63712-30
Fax: +49 (0) 381 63712-34

Franz-Wienholz-Str. 25a
17291 PRENZLAU
Tel.: +49 (0) 3984 635-211
Fax: +49 (0) 3984 635-590

Rostock
07.01.2022

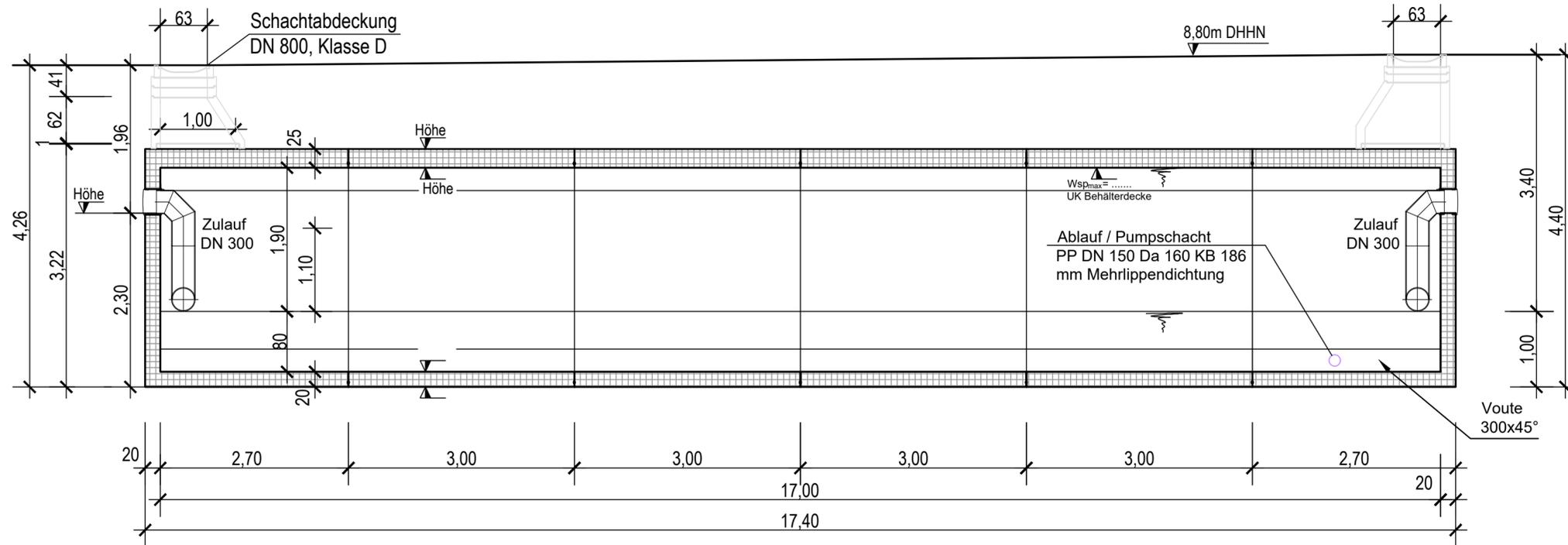
Bauvorhaben:

Kompostwerk Reinberg
Landkreis: Mecklenburgische Seenplatte
Land: Mecklenburg-Vorpommern

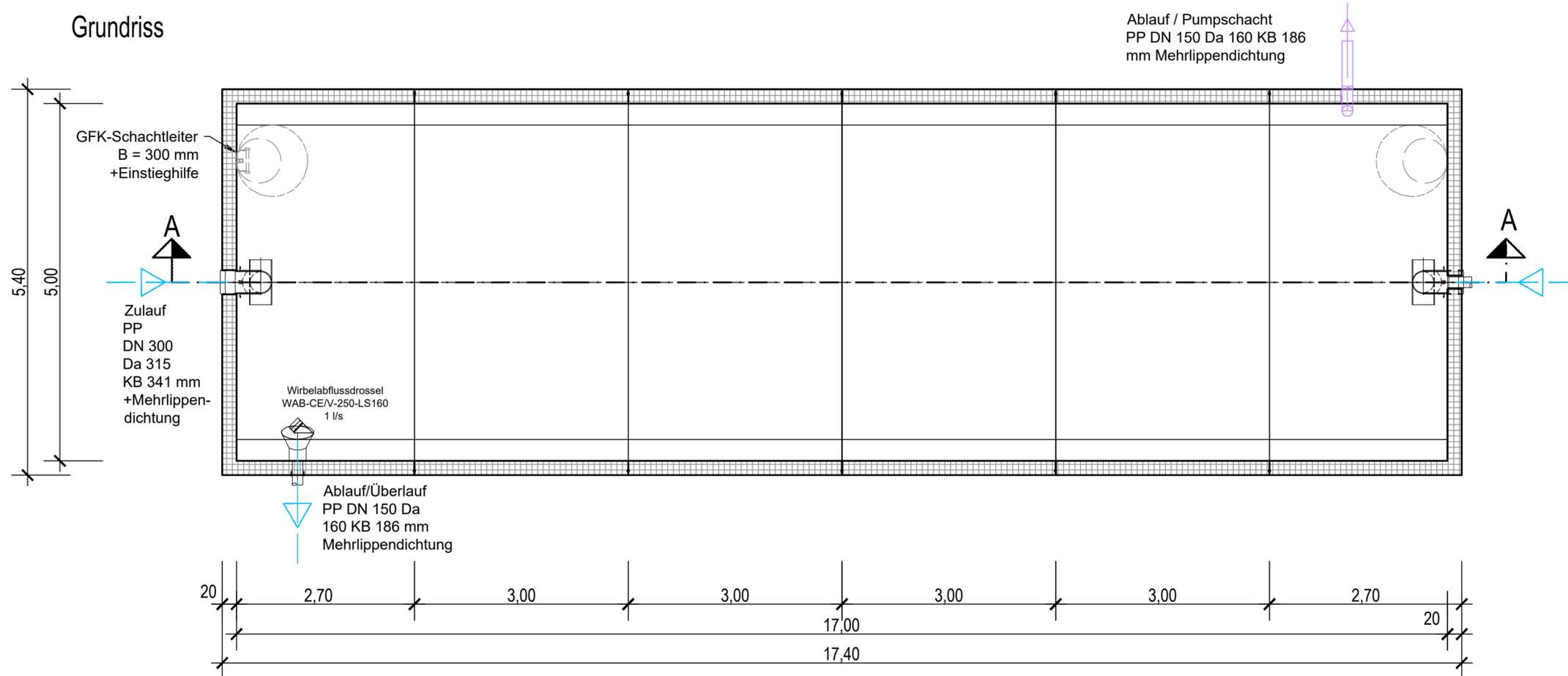
Planinhalt:
**Bauwerkszeichnung
Lagerbox
Grundriss, Schnitte, Ansichten**

Planungsstand: Genehmigung Projekt-Nr.: 1019-207
Maßstab / Einheit: 1:50/100 Zeichnungs-Nr.: 44722
Höhenbezug: DHHN 12 Anlage: -
Koordinatensystem: ETRS 89 Blatt-Nr.:

Schnitt



Grundriss

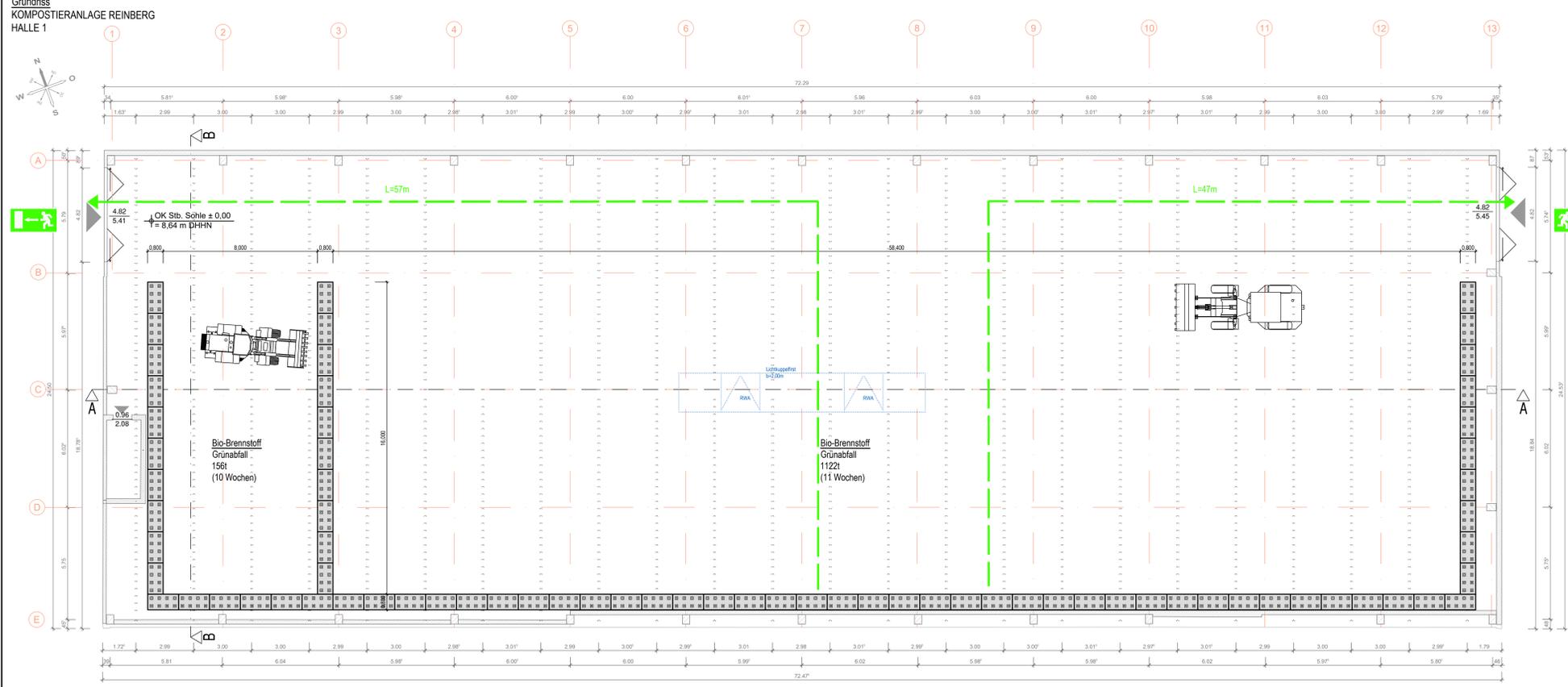
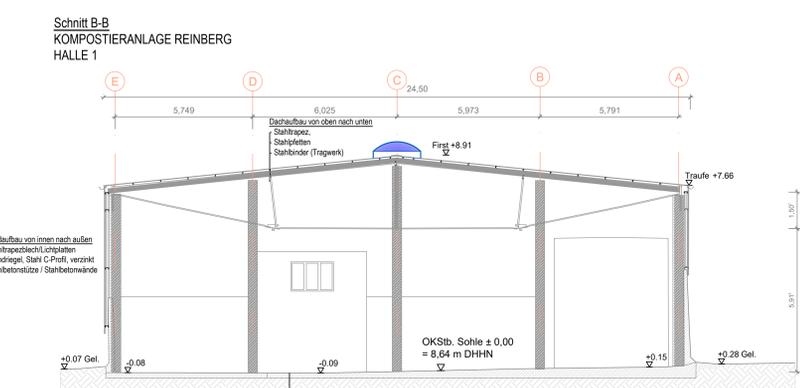
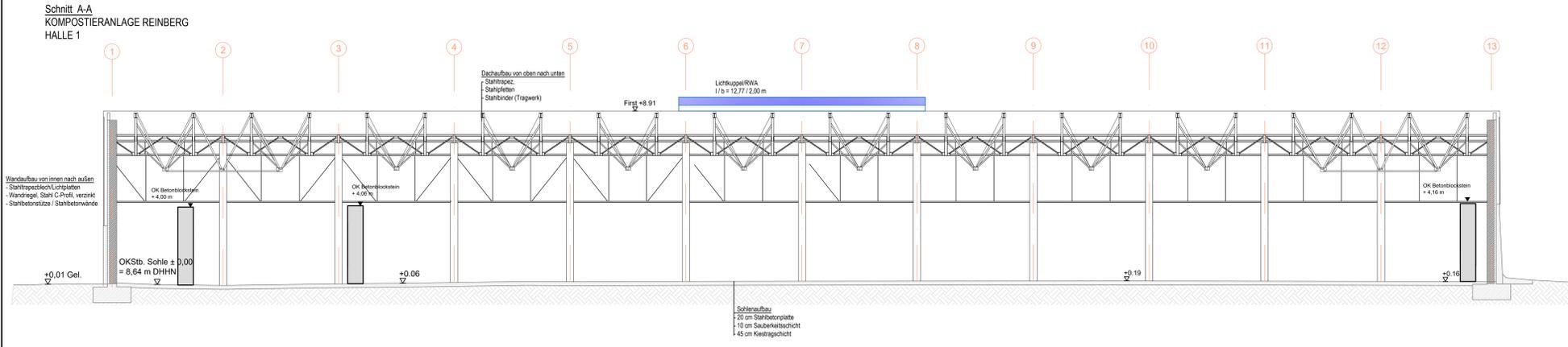
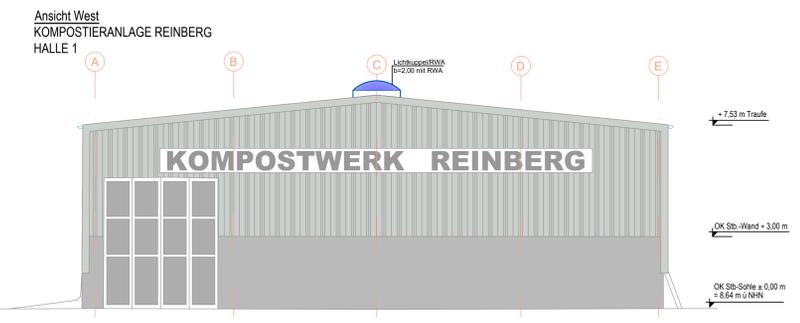
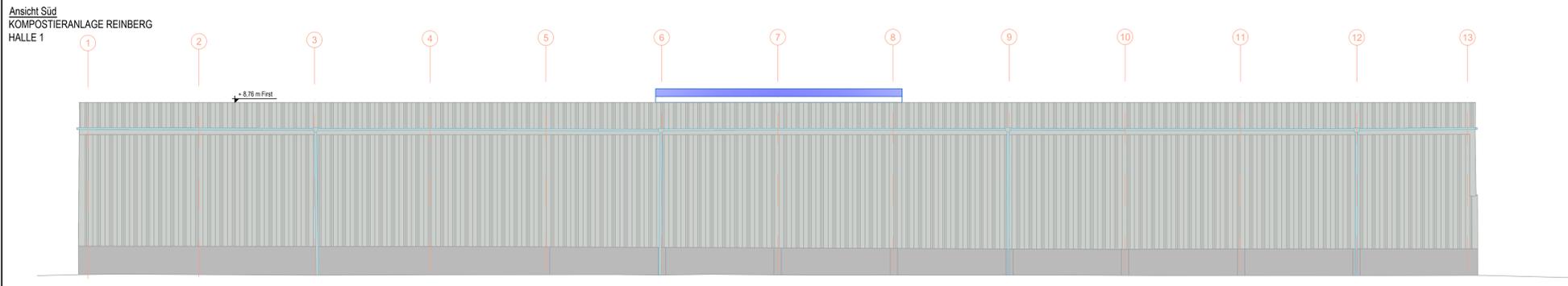
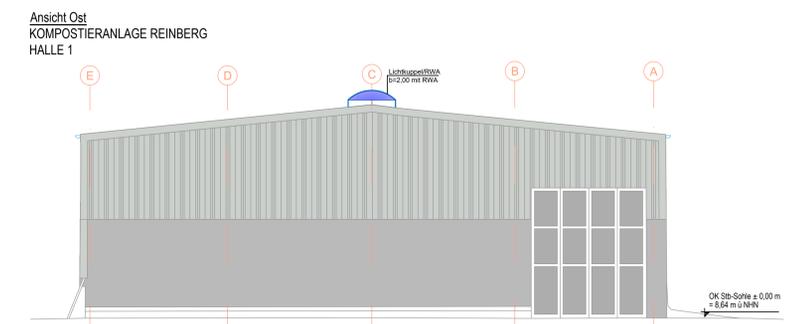
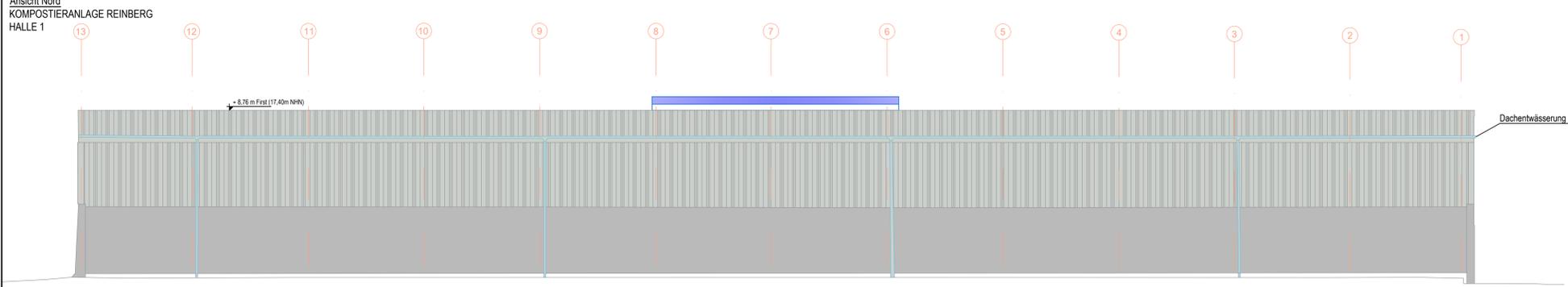


Bearb.: Sr.	Gez.: Aug.	Erstellt: 31.03.2021		
Index	Datum	Gez./Bearb.	Art der Änderung	Gepr.

Auftraggeber:	
	Ostmecklenburgisch - Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH Zum Kranichmoor 17091 ROSENOW Tel.: +49 (0) 39602 296-0 Fax: +49 (0) 39602 296-90
	Rosenow
	07.01.2022

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
	07.01.2022

Bauvorhaben:			
Kompostwerk Reinberg			
Landkreis: VORPOMMERN-RÜGEN	Land: MECKLENBURG-VORPOMMERN		
Planinhalt:			
Bauwerkszeichnung Regenwasserspeicherbecken Unterflur (V~ 200 m³)			
Planungsstand:	Genehmigung	Projekt-Nr.:	1019-207
Maßstab:	1:100	Zeichnungs-Nr.:	44715
Höhenbezug:	DHHN	Anlage:	
Koordinatensystem:	ETRS 89/UTM 33	Blatt-Nr.:	



Legende für Brandschutzpläne

violett	BW = Brandwand
rot	BWEW = Brandwendersatz bzw. Wand in Bauart einer Brandwand
orange	Hf = hochfeuerhemmend
gelb	H = feuerhemmend
grün	nb = nichtbrennbar
braun	sb = schwerentflammbar
grün	vollständig dicht- und selbstschließend
grün	nichtschließend
hellblau	RS = Rauchschutz nach DIN 18095, G = Brandschutzverglasung (z.B. G30, GR0)
blau	T30/T90 = Feuerschutz bzw. F30/F90 = Brandschutzverglasung
blau	Abschottungssicherung mit klassifizierten Anforderungen (K, L, S, I, R30, G0, 90)
hellgrün	Notwendige Treppe, notwendiger Trepperraum 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 = Rettungsweilänge
grün	ATL = Zweiter Rettungsweg durch "Anleiterbare Stiege" mit "Tragbarer Leiter" der Feuerwehr = geeignetes Fenster
grün	ADL = Zweiter Rettungsweg durch "Anleiterbare Stiege" mit "Drehleiter" der Feuerwehr = geeignetes Fenster
grün	FZug = Feuerwehrzu- und -durchgang = Aufstellmöglichkeiten für tragbare Leiter
grün	FZuf = Feuerwehrzu- und -durchfahrt = Aufstellflächen für Drehleiter
grün	Zufahrt - durchgang
grün	Rettungsweg
grün	Rauch- und Wärmeabzugsanlage mit entsprechenden Zuluftöffnungen (manuell)

*Klassifizierung nach DIN 4102 bzw. DIN 13501-1:21-3 siehe "Brandschutz in der Tasche", S. 5 und 23 - 26

Bearb.: Zömer	Gez.: Zielke	Erstellt: 04.07.2019
Index		
Datum	Gez./Bearb.	Art der Änderung
Gepf.		

Grundlager:
INGENIEURTEAM NORD Vermessung * Architektur 19435 Stralsund,
Hainholzstraße 6a Tel: 03831/58500 * Fax: 03831/585223

Auftraggeber:

OVD Ostmecklenburgisch - Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH

Zum Mianthemas
17091 ROSENOW
Tel.: +49 (0) 3862 996-0
Fax: +49 (0) 3862 296-90

Rosenow
07.01.2022

Planer:

BN Umwelt GmbH

Pendram 26
18146 ROSTOCK

Franz-Wienholz-Str. 25a
17291 PRENZLAU

Rostock
07.01.2022

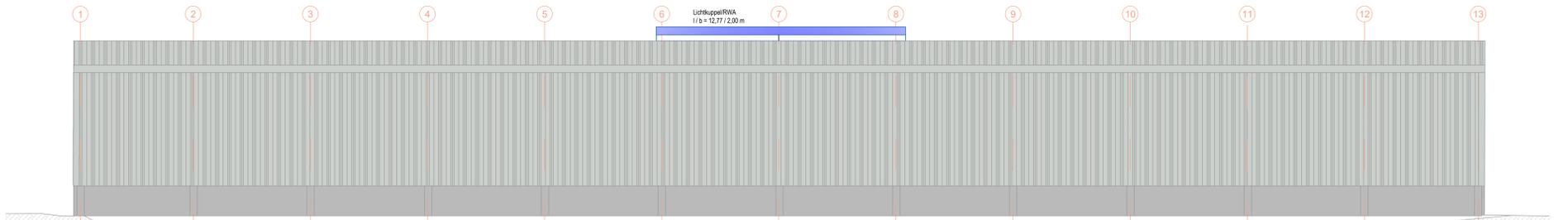
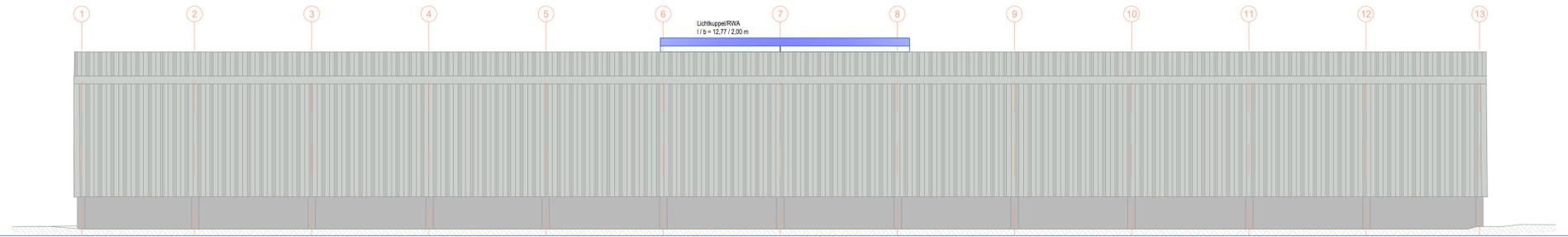
Bauprojekt:

Kompostwerk Reinberg

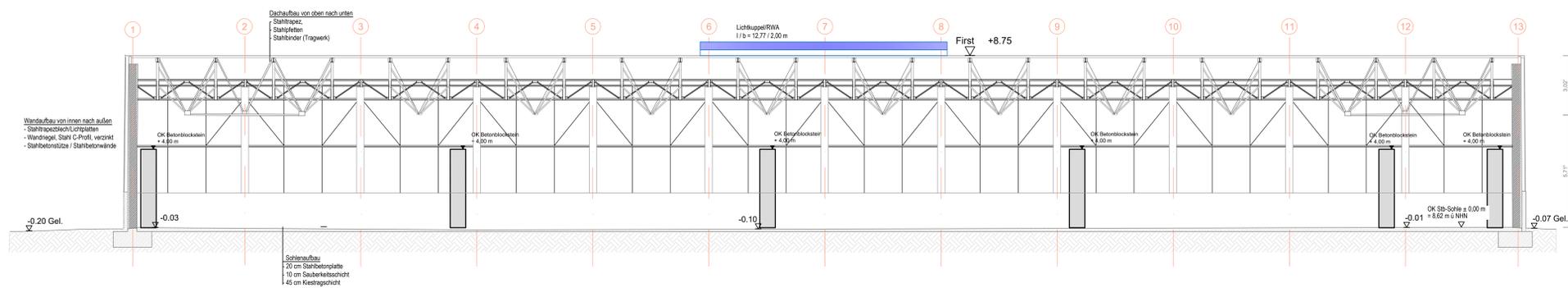
Landkreis: VORPOMMERN-RÜGEN Land: MECKLENBURG-VORPOMMERN

Planinhalt:
**Bauwerkszeichnung Halle 1
Grundriss, Schnitte, Ansichten**

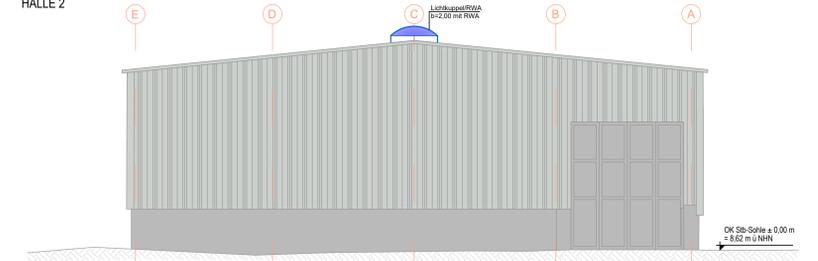
Planungsstand: Genehmigung Projekt-Nr.: 1019-207
Maßstab: 1:100 Zeichnungs-Nr.: 44712
Hohenberg: DHHN Anlage:
Koordinatensystem: ETRS 89/UTM 33 Blatt-Nr.:



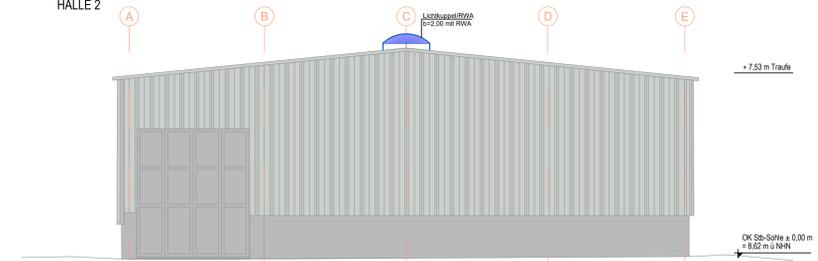
Schnitt A-A
KOMPOSTIERANLAGE REINBERG
HALLE 2



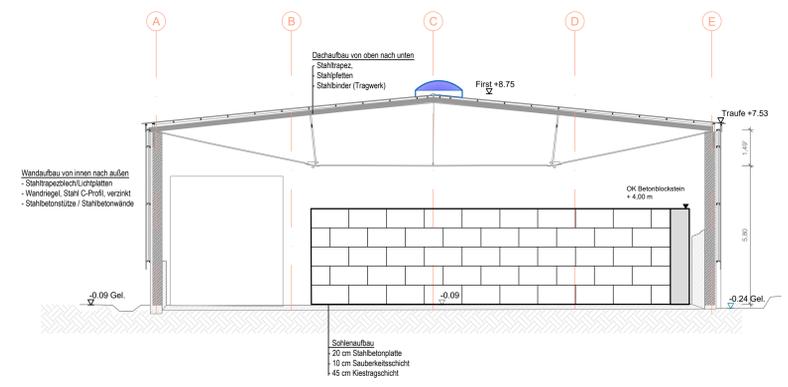
Ansicht Nord
KOMPOSTIERANLAGE REINBERG
HALLE 2



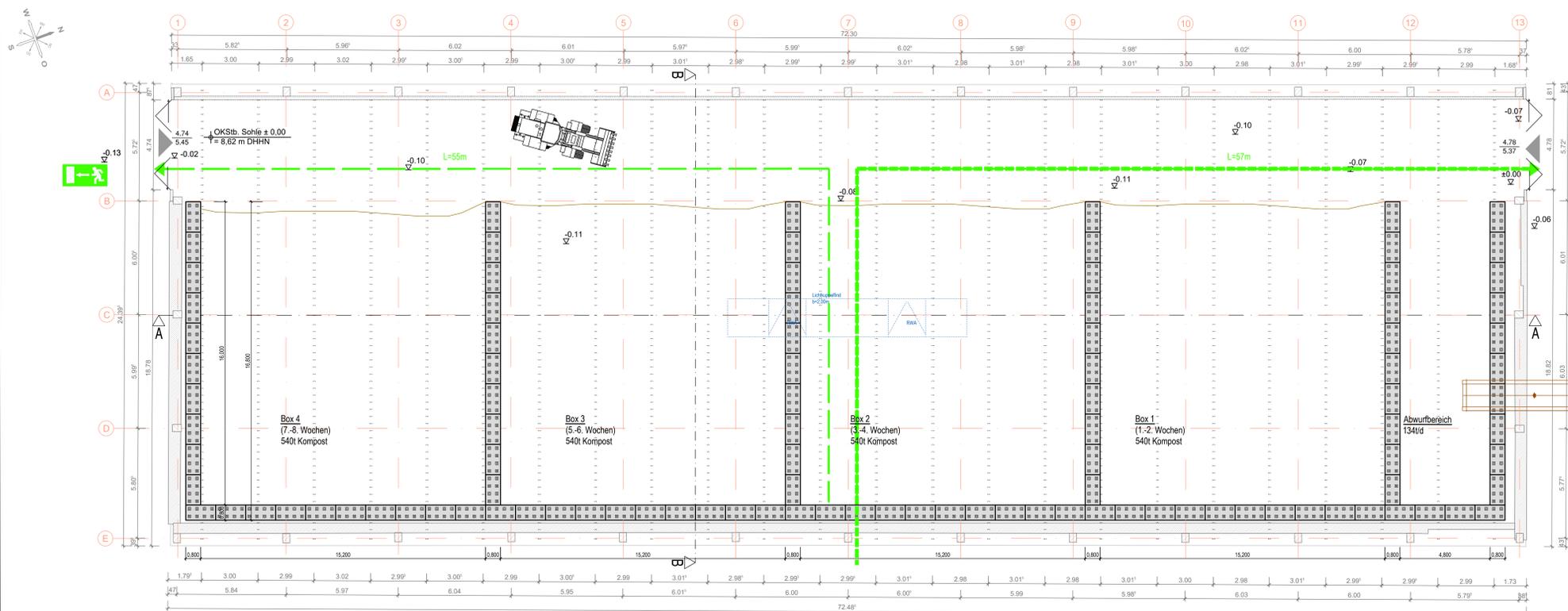
Ansicht Süd
KOMPOSTIERANLAGE REINBERG
HALLE 2



Schnitt B-B
KOMPOSTIERANLAGE REINBERG
HALLE 2



Grundriss
KOMPOSTIERANLAGE REINBERG
HALLE 2



Legende für Brandschutzpläne

violett	BW = Brandwand*
violett	BWEW = Brandwandsatz bzw. Wand in Bauart einer Brandwand*
rot	Bf = feuereindrig*
orange	Bf = hochfeuerhemmend*
gelb	Bf = feuerhemmend*
blau	nb = nichtbrennend*
braun	sa = schwerentflammend*
grün	vollständig dicht- und selbstabdichtend
grün	dichtschließend
grün	nichtschließend
hellblau	RS = Rauchschutz nach DIN 18095, G = Brandschutzverglasung (z.B. G30, G60)*
blau	FW198 = Feuerschutzür bzw. FW198 = Brandschutzverglasung*
blau	ABS = Abschottungsbauwerk mit klassifizierten Ankerungen (K, L, S, I, R30, 60, 90)*
dunkelgrün	Schwerdige Treppe, notwendiger Treppenaumg und zugelassener Ausgang ins Freie
hellgrün	Notwendiger Flur, notwendiger (sicherer) Ausgang ins Freie
grün	1.RW = Erster Rettungsweg
grün	BW = Zweiter oder weiterer Rettungsweg
grün	RWL = Rettungsweggänge
grün	ATL = Zweiter Rettungsweg durch "Anlehbare Stiele" mit "Tragbare Leiter" der Feuerwehr + geeignete Fenster
grün	ADL = Zweiter Rettungsweg durch "Anlehbare Stiele" mit "Dreh-Leiter" der Feuerwehr + geeignete Fenster
grün	FZug = Feuerwehrtz- und -durchgang + Aufstellmöglichkeiten für tragbare Leiter
grün	FZuf = Feuerwehrtz- und -durchgang + Aufstellflächen für Drehleiter
grün	Chow = Zutritt - durchgang
grün	Rettungsweg
grün	Rauch- und Wärmeabzugseinrichtung mit entsprechenden Zuführungen (manuel)

*Klassifizierung nach DIN 4102 bzw. DIN 13501-1/2/3 siehe "Brandschutz in der Tasche", S. 5 und 23 - 26

Bearb.: Zörner Gez.: Zielke Erstellt: 04.07.2019

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

Grundlage: INGENIEURTEAM NORD Vermessung * Architekt 18435 Stralsund, Hersehofstraße 64a Tel. 0381 39620 * Fax 0381 396223

Auftraggeber:

OWD Ostmecklenburgisch - Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH

Zum Kranichmoor
11951 ROSENOW
Tel. +49 (0) 381 6212 30
Fax +49 (0) 381 6212 31

Rosenow
07.01.2022

Planer:

BN Umwelt GmbH

Petrisdam 25 Franz-Werhelf-Str. 25a
18146 ROSTOCK 17291 PRENZLAU
Tel. +49 (0) 381 6212 30 Tel. +49 (0) 3944 626-111
Fax +49 (0) 381 6212 31 Fax +49 (0) 3944 626-999

Rostock
07.01.2022

Bauherr:

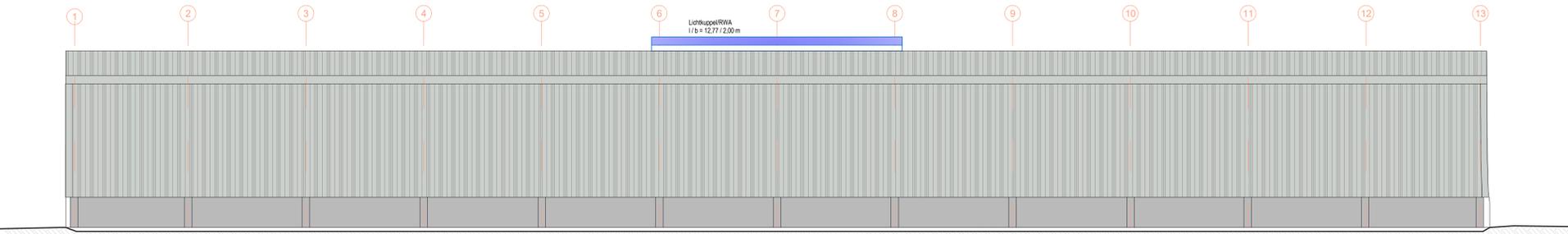
Kompostwerk Reinberg

Landkreis: VORPOMMERN RÜGEN Land: MECKLENBURG-VORPOMMERN

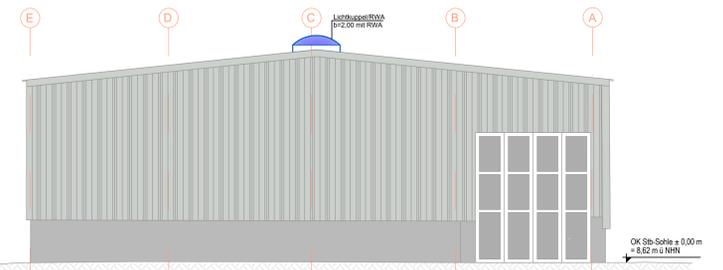
Planzahl: **Bauwerkszeichnung Halle2 Grundriss, Schnitte, Ansichten**

Planungsstand: Genehmigung Projekt-Nr.: 1019-207
Maßstab: 1:100 Zeichnungs-Nr.: 44713
Führerbetriebs: DHHN Anlage:
Koordinatensystem: ETRS 89/UTM 33 Blatt-Nr.:

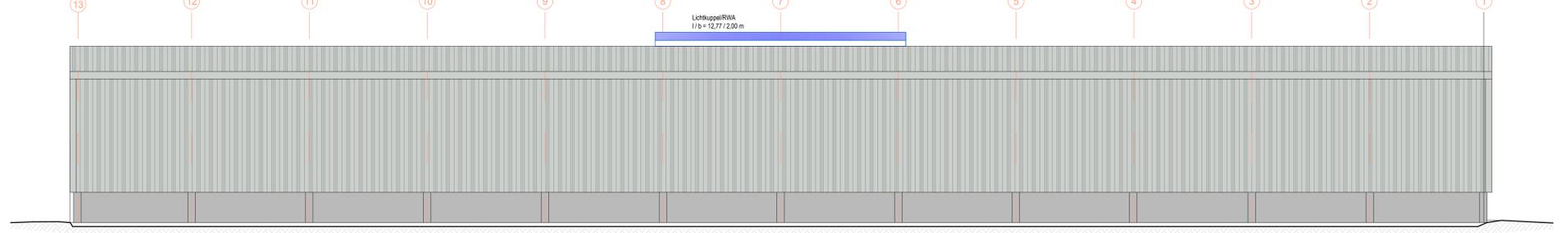
Ansicht Ost
KOMPOSTIERANLAGE REINBERG
HALLE 3



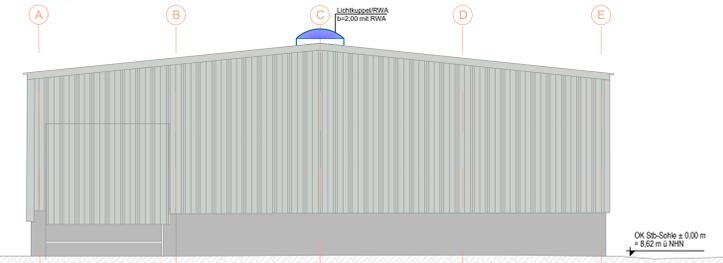
Ansicht Nord
KOMPOSTIERANLAGE REINBERG
HALLE 3



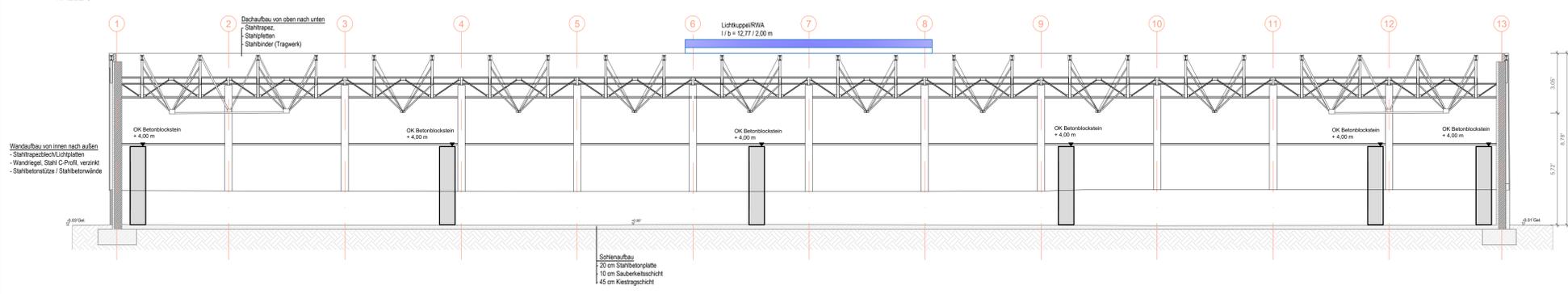
Ansicht West
KOMPOSTIERANLAGE REINBERG
HALLE 3



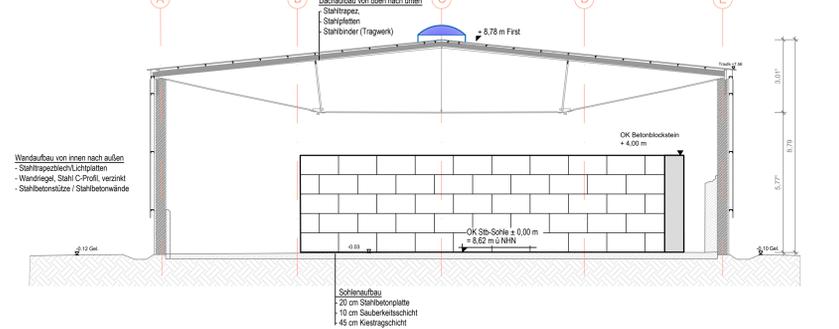
Ansicht Süd
KOMPOSTIERANLAGE REINBERG
HALLE 3



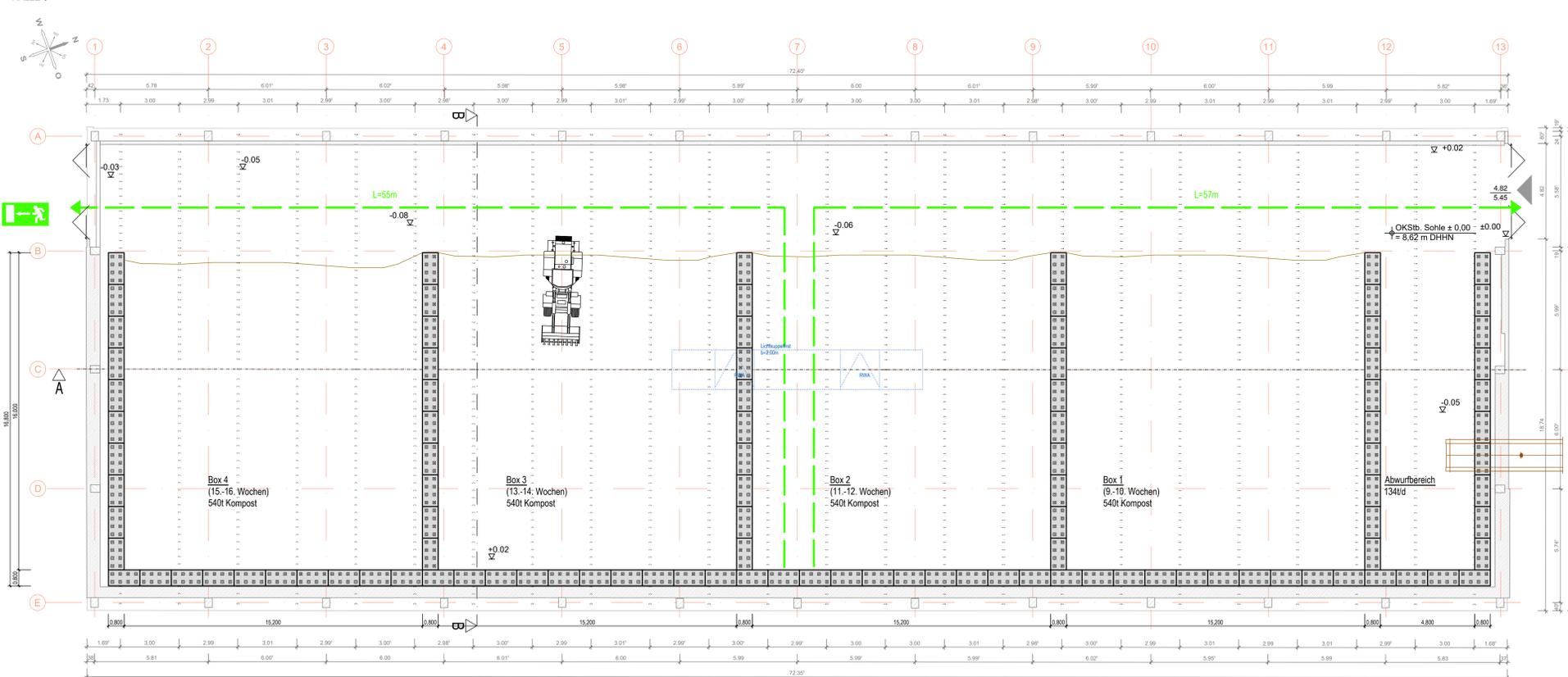
Schnitt A-A
KOMPOSTIERANLAGE REINBERG
HALLE 3



Schnitt B-B
KOMPOSTIERANLAGE REINBERG
HALLE 3



Grundriss
KOMPOSTIERANLAGE REINBERG
HALLE 3



Legende für Brandschutzpläne

violett	BW = Brandwand*
rot	BWEW = Brandwendersatz bzw. Wand in Bauart einer Brandwand*
orange	M = halbfestes Element*
gelb	Fb = feuerhemmend*
grau	rb = nichtverbräunbar*
braun	se = schwerentflammbar*
grün	nichtabbaufähig
hellblau	RS = Rauchschutz nach DIN 18995, G = Brandschutzverglasung (z.B. G30, G90)*
blau	TL = Rauch- und Wärmeabfuhr
hellgrün	F30/F90 = Feuerschutz bzw. F30/F90 = Brandschutzverglasung
dunkelgrün	Abwehr = Absicherung mit klassifizierten Anforderungen (K-, L-, S-, I-, R30, 60, 90)*
hellgrün	N = notwendiger (sicherer) Ausg. ins Freie
grün	1.RW = Erster Rettungsweg
grün	RW = Zweiter oder weiterer Rettungsweg
grün	RWL = Rettungsweglänge
grün	ATL = Zweiter Rettungsweg durch "Anleierbare Stelle" mit "Tragbarer Leiter" der Feuerwehr = geeignetes Fenster
grün	ADL = Zweiter Rettungsweg durch "Anleierbare Stelle" mit "Drehleiter" der Feuerwehr = geeignetes Fenster
grün	FZug = Feuerwehrtür und -durchgang = Aufstellmöglichkeiten für tragbare Leiter
grün	FZuf = Feuerwehrtür- und -durchfahrt = Aufstellflächen für Drehleiter
grün	Objekt = Zufahrt = durchgang
grün	Rettungsweg
grün	Rauch- und Wärmeabzugseinrichtung mit entsprechenden Zuluftöffnungen (manuell)

*Klassifizierung nach DIN 4102 bzw. DIN 13501-1/-2/-3 siehe "Brandschutz in der Tasche" S. 5 und 23 - 26

Bearb.:	Zürner	Gez.:	Zielke	Erstellt:	04.07.2019
Index	Datum	Gez. Bearb.	Art der Änderung	Gepr.	

Grundlage:
INGENIEURTEAM NORD Vermessung * Architektur 19435 Straßburg,
Hainholzstraße 6a Tel. 0381 159850 * Fax 0381 386223

Auftraggeber:

OVD	Ostmecklenburgisch - Vorpommersche Verwaltungs- und Deponie GmbH	Rosenow
	Zum Kienhain 17051 ROSENOW	07.01.2022
	Tel. +49 (0) 3862 256-0	
	Fax. +49 (0) 3862 256-99	

Planer:

BN Umwelt GmbH	Rostock	
Pensam 26 18146 ROSTOCK	Franz-Wienholtz-Str. 25a 17291 PRENZLAU	07.01.2022
Tel. +49 (0) 381 63123-30	Tel. +49 (0) 386 805 211	
Fax. +49 (0) 381 63123-34	Fax. +49 (0) 386 435-999	

Bauprojekt:

Kompostwerk Reinberg			
Landkreis: VORPOMMERN-RÜGEN Land: MECKLENBURG-VORPOMMERN			
Planinhalt: Bauwerkszeichnung Halle 3 Grundriss, Schnitte, Ansichten			
Planungsstand:	Genehmigung	Projekt-Nr.:	1019-207
Maßstab:	1:100	Zeichnungs-Nr.:	44714
Koordinatensystem:	ETRS 89/UTM 33	Blaß-Nr.:	

Bautechnische Nachweise

Der bautechnischen Nachweise für die Bioabfall-Kompostierung, die Container und die Betonblocksteinwände (Schüttgutboxen, Halle 1-3) gemäß § 10 der Bauvorlageverordnung des Landes Mecklenburg-Vorpommern (BauVorlVO MV) werden rechtzeitig vor Baubeginn zur Prüfung (sofern erforderlich) vorgelegt.

Statistik der Baugenehmigungen

BG

Bitte lesen Sie vor dem Ausfüllen die dazugehörigen Erläuterungen.

1300385485

Identifikationsnummer

Bauscheinnummer/Aktenzeichen

1 Allgemeine Angaben (Blockschrift)

Bauherr/Bauherrin

Name/Firma: Ostmecklenburgisch-Vorpommersche

Verwertungs- und Deponie GmbH

Anschrift: Zum Kranichmoor

17091 Rosenow

Anschrift des Baugrundstücks

Straße, Nummer: Gewerbegebiet 1/Stahlbrod.Str.

Postleitzahl, Ort: 18519 Sundhagen

Lage des Baugrundstücks

1 3 0 073 090
amtlicher Gemeindegeschlüssel

Gemeinde: Sundhagen

Gemeindeteil: Reinberg

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:

Wurde ein Abgangsbogen ausgestellt? Ja Nein
1 2

Bei Wiederaufbau, Ersatzbau, Wiederherstellung

In welchem Jahr wurde das Gebäude (Gebäudeteil) abgebrochen, zerstört o. Ä.? Ja Nein

Wurde ein Abgangsbogen ausgestellt? Ja Nein
1 2

Füllen Sie den Fragebogen aus bei ...

... Neubau (für jedes Gebäude 1 Erhebungsbogen).

... Baumaßnahmen an einem bestehenden Gebäude.

... Änderung des Nutzungsschwerpunkts zwischen Wohnbau und Nichtwohnbau (bitte zusätzlich einen Abgangsbogen ausfüllen).

Statistisches Amt Mecklenburg-Vorpommern
Fachbereich 431
Lübecker Straße 287
1959 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:

Hallenkomplex zur Bioabfall-Kompostierung

(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	
	00	01	02	03		00	01	02	03
Keine	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		Keine	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
Öl	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Öl	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Gas	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Gas	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Strom	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Strom	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Fernwärme/ Fernkälte	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Fernwärme/ Fernkälte	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Geothermie	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Geothermie	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Umweltthermie (Luft/Wasser) ..	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Umweltthermie (Luft/Wasser) ..	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Solarthermie	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Solarthermie	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Holz	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Holz	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Biogas/ Biomethan	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Biogas/ Biomethan	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Sonst. Biomasse	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Sonst. Biomasse	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Sonst. Energie ..	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Sonst. Energie ..	<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 (2) Nr. 9 a) GEG

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 m²	alter Zustand in vollen m²
-------------------------------	-------------------------------

Nutzfläche

(DIN 277; ohne Wohnfläche) 03 05

Wohnfläche

(WoFIV) der Wohnungen 04 06

Anzahl der Wohnungen mit
(Räume, einschließl. Küchen)

neuer Zustand	alter Zustand
---------------	---------------

1 Raum	07 <input type="text"/>	15 <input type="text"/>
2 Räumen	08 <input type="text"/>	16 <input type="text"/>
3 Räumen	09 <input type="text"/>	17 <input type="text"/>
4 Räumen	10 <input type="text"/>	18 <input type="text"/>
5 Räumen	11 <input type="text"/>	19 <input type="text"/>
6 Räumen	12 <input type="text"/>	20 <input type="text"/>
7 Räumen oder mehr	13 <input type="text"/>	21 <input type="text"/>
Anzahl der Räume in Wohnungen mit 7 oder mehr Räumen	14 <input type="text"/>	22 <input type="text"/>

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

1300385485

Identifikationsnummer

Bauscheinnummer/Aktenzeichen

1 Allgemeine Angaben 1 (Blockschrift)

Bauherr/Bauherrin

Name/Firma:

Ostmecklenburgisch-Vorpommersche

Verwertungs- und Deponie GmbH

Anschrift:

Zum Kranichmoor

17091 Rosenow

Anschrift des Baugrundstücks

Straße, Nummer: Gewerbegebiet 1/Stahlbrod.Str.

Postleitzahl, Ort: 18519 Sundhagen

Lage des Baugrundstücks

1 3 0 0 7 3 0 9 0

amtlicher Gemeindeschlüssel

Gemeinde: Sundhagen

Gemeindeteil: Reinberg

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.

1300385487

Identifikationsnummer

Bauscheinnummer/Aktenzeichen

1 Allgemeine Angaben (Blockschrift)

Bauherr/Bauherrin

Name/Firma: Ostmecklenburgisch-Vorpommersche
Verwertungs- und Deponie GmbH

Anschrift: Zum Kranichmoor
17091 Rosenow

Anschrift des Baugrundstücks

Straße, Nummer: Gewerbegebiet 1/Stahlbrod.Str.

Postleitzahl, Ort: 18519 Sundhagen

Lage des Baugrundstücks

1 3 0 073 090
amtlicher Gemeindegemeinschaft

Gemeinde: Sundhagen

Gemeindeteil: Reinberg

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:
landwirtschaftliche Lagerhalle

Wurde ein Abgangsbogen ausgestellt? Ja Nein
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
1959 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:

Lagerhallen 1, 2 und 3 zur Lagerung von Kompost und Biobrennstoffen
(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 type="checkbox"/>	00	<input type="checkbox"/>	Keine	00	<input type="checkbox"/>	00	<input 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:

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 5250 05 5250

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) 23 290

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

1300385487

Identifikationsnummer

Bauscheinnummer/Aktenzeichen

1 Allgemeine Angaben (Blockschrift)

Bauherr/Bauherrin

Name/Firma:

Ostmecklenburgisch-Vorpommersche

Verwertungs- und Deponie GmbH

Anschrift:

Zum Kranichmoor

17091 Rosenow

Anschrift des Baugrundstücks

Straße,

Nummer: Gewerbegebiet 1/Stahlbrod.Str.

Postleitzahl,

Ort: 18519 Sundhagen

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

Lage des Baugrundstücks

1 3 0 0 7 3 0 9 0

amtlicher Gemeindegemeinschaftsschlüssel

Gemeinde: Sundhagen

Gemeindeteil: Reinberg

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:

Statistik der Baugenehmigungen

BG

Bitte lesen Sie vor dem Ausfüllen die dazugehörigen Erläuterungen.

1300385488

Identifikationsnummer

Bauscheinnummer/Aktenzeichen

1 Allgemeine Angaben (Blockschrift)

Bauherr/Bauherrin

Name/Firma: Ostmecklenburgisch-Vorpommersche

Verwertungs- und Deponie GmbH

Anschrift: Zum Kranichmoor

17091 Rosenow

Anschrift des Baugrundstücks

Straße, Nummer: Gewerbegebiet 1/Stahlbrod.Str.

Postleitzahl, Ort: 18519 Sundhagen

Lage des Baugrundstücks

1 3 0 073 090
amtlicher Gemeindegemeinschaft

Gemeinde: Sundhagen

Gemeindeteil: Reinberg

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
1959 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 Versicherungs-gewerbe, Dienstlei-stungen sowie Verkehr und Nachrichtenüber-mittlung 6
- Unternehmen**
- Wohnungsunternehmen 2
- Immobilienfonds 3
- Land- und Forstwirt-schaft, 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:

Container "Leitwarte"
(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 type="checkbox"/>	00	<input type="checkbox"/>	Keine	00	<input type="checkbox"/>	00	<input 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 checked="" type="checkbox"/>	18	<input checked="" type="checkbox"/>	Umweltthermie (Luft/Wasser) ..	07	<input checked="" type="checkbox"/>	18	<input checked="" 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:

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 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

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

1300385488

Identifikationsnummer

Bauscheinnummer/Aktenzeichen

1 Allgemeine Angaben (Blockschrift)

Bauherr/Bauherrin

Name/Firma:

Ostmecklenburgisch-Vorpommersche

Verwertungs- und Deponie GmbH

Anschrift:

Zum Kranichmoor

17091 Rosenow

Anschrift des Baugrundstücks

Straße, Nummer: Gewerbegebiet 1/Stahlbrod.Str.

Postleitzahl, Ort: 18519 Sundhagen

Lage des Baugrundstücks

1 3 0 0 7 3 0 9 0

amtlicher Gemeindeschlüssel

Gemeinde: Sundhagen

Gemeindeteil: Reinberg

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.

1300385489

Identifikationsnummer

Bauscheinnummer/Aktenzeichen

1 Allgemeine Angaben (Blockschrift)

Bauherr/Bauherrin

Name/Firma: Ostmecklenburgisch-Vorpommersche

Verwertungs- und Deponie GmbH

Anschrift: Zum Kranichmoor

17091 Rosenow

Anschrift des Baugrundstücks

Straße, Nummer: Gewerbegebiet 1/Stahlbrod.Str.

Postleitzahl, Ort: 18519 Sundhagen

Lage des Baugrundstücks

1 3 0 073 090
amtlicher Gemeindegemeinschaft

Gemeinde: Sundhagen

Gemeindeteil: Reinberg

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

..... 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
1959 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 Erwerbzzweck** 8

Wohngebäude (ohne Wohnheim)

(auch Ferienhaus privat vom Eigentümer genutzt)

- ohne Eigentumswohnungen 1
- mit Eigentumswohnungen 2
- Wohnheim 3

Nichtwohngebäude – Bitte Nutzungsart angeben:

Container "NSHV"

(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"/>	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 (3) GEG

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 05

Wohnfläche

(WoFIV) der Wohnungen 04 06

Anzahl der Wohnungen mit
(Räume, einschließl. Küchen)

	neuer Zustand	alter Zustand
--	---------------	---------------

- | | | |
|---|-------------------------|-------------------------|
| 1 Raum | 07 <input type="text"/> | 15 <input type="text"/> |
| 2 Räumen | 08 <input type="text"/> | 16 <input type="text"/> |
| 3 Räumen | 09 <input type="text"/> | 17 <input type="text"/> |
| 4 Räumen | 10 <input type="text"/> | 18 <input type="text"/> |
| 5 Räumen | 11 <input type="text"/> | 19 <input type="text"/> |
| 6 Räumen | 12 <input type="text"/> | 20 <input type="text"/> |
| 7 Räumen
oder mehr | 13 <input type="text"/> | 21 <input type="text"/> |
| Anzahl der Räume
in Wohnungen
mit 7 oder mehr
Räumen | 14 <input type="text"/> | 22 <input type="text"/> |

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

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

1300385489

Identifikationsnummer

Bauscheinnummer/Aktenzeichen

1 Allgemeine Angaben **I** (Blockschrift)

Bauherr/Bauherrin

Name/Firma:

Ostmecklenburgisch-Vorpommersche

Verwertungs- und Deponie GmbH

Anschrift:

Zum Kranichmoor

17091 Rosenow

Anschrift des Baugrundstücks

Straße, Nummer: Gewerbegebiet 1/Stahlbrod.Str.

Postleitzahl, Ort: 18519 Sundhagen

Ansprechpartner/-in für Rückfragen (freiwillige Angabe)

Name (z. B. Architekt-/in, Planverfasser-/in)

Telefon und/oder E-Mail

Lage des Baugrundstücks

1 3 0 0 7 3 0 9 0

amtlicher Gemeindeschlüssel

Gemeinde: Sundhagen

Gemeindeteil: Reinberg

Datum der Baugenehmigung bzw. Genehmigungsfreistellung

Monat: _____ Jahr: _____

Datum der Bezugsfertigstellung

Monat: _____ Jahr: _____

Haben sich seit Einreichung des Erhebungsbogens für Baugenehmigung Änderungen ergeben? 1 2

Ja Nein

Falls „Ja“, geben Sie die Änderungen an:

Statistik der Baugenehmigungen

BG

Bitte lesen Sie vor dem Ausfüllen die dazugehörigen Erläuterungen.

1300385490

Identifikationsnummer

Bauscheinnummer/Aktenzeichen

1 Allgemeine Angaben (Blockschrift)

Bauherr/Bauherrin

Name/Firma: Ostmecklenburgisch-Vorpommersche

Verwertungs- und Deponie GmbH

Anschrift: Zum Kranichmoor

17091 Rosenow

Anschrift des Baugrundstücks

Straße, Nummer: Gewerbegebiet 1/Stahlbrod.Str.

Postleitzahl, Ort: 18519 Sundhagen

Lage des Baugrundstücks

1 3 0 073 090
amtlicher Gemeindegemeinschaft

Gemeinde: Sundhagen

Gemeindeteil: Reinberg

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
1 2

Bei Wiederaufbau, Ersatzbau, Wiederherstellung

In welchem Jahr wurde das Gebäude (Gebäudeteil) abgebrochen, zerstört o. Ä.?
Ja Nein
1 2

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
1959 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:

Lagerboxen
.....

(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"/>	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 (2) Nr. 9 a) GEG

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 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

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

1300385490

Identifikationsnummer

Bauscheinnummer/Aktenzeichen

1 Allgemeine Angaben (Blockschrift)

Bauherr/Bauherrin

Name/Firma:

Ostmecklenburgisch-Vorpommersche

Verwertungs- und Deponie GmbH

Anschrift:

Zum Kranichmoor

17091 Rosenow

Anschrift des Baugrundstücks

Straße, Nummer: Gewerbegebiet 1/Stahlbrod.Str.

Postleitzahl, Ort: 18519 Sundhagen

Lage des Baugrundstücks

1 3 0 0 7 3 0 9 0

amtlicher Gemeindegemeinschaftsschlüssel

Gemeinde: Sundhagen

Gemeindeteil: Reinberg

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 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

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

	vorhanden	zukünftig	
1. Betriebsgrundstück:			
1.1 Gesamtgröße	58.266	58.266	m ²
1.2 Überbaute Fläche:	6.257	11.731	m ²
1.3 Befestigte Verkehrsfläche:	29.721	27.650	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): Kompostwerk
 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: 3,6 m

6. Wasserversorgung des Betriebes/der Anlage

- öffentliches Netz
 Selbstversorger aus
 Grundwasser
 Oberflächenwasser
 Wasserrechtliche Zulassung vorhanden
 Nein

Ja
erteilt am:
durch:
Aktenzeichen:

7. Angaben zur früheren Nutzung, durch die Altlasten oder sonstige Boden- oder Grundwasserveränderungen entstanden sein könnten:

Kompostwerk

8. Ist das Grundstück im Altlastenverzeichnis (§ 6 NBodSchG) 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: siehe UVU, Reg. 14
 Boden: siehe UVU, Reg. 14
 Natur und Landschaft: siehe UVU, Reg. 14

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:
Optimierung Kompostwerk Reinberg

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.					

Füllen Sie bitte für jedes Gebiet das Formular 13.3 aus.

Optimierung Kompostwerk Reinberg

Antrag auf wesentliche Änderung gemäß § 16 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

UVP-Bericht

Projekt-Nr.: 30216-00

Fertigstellung: März 2022

Geschäftsführerin: Dipl.-Geogr. Synke Ahlmeyer

Projektleitung: Dipl.-Geogr. Jana Kanter

Mitarbeit:

- M.Sc. Landschaftsökologie
Gloria Denfeld
- Dipl.-Biol. Susanne Ehlers
- B.sc. Umweltwissenschaften
Justus Garbe
- Dipl.-Geogr. Ulrike Kerstan
- Dipl.-Landschaftsökol.
Kristina Vogelsang

Regionalplanung

Umweltplanung

Landschaftsarchitektur

Landschaftsökologie

Wasserbau

Immissionsschutz

Hydrogeologie

UmweltPlan GmbH Stralsund

info@umweltplan.de
www.umweltplan.de

Hauptsitz Stralsund

Postanschrift:

Tribseer Damm 2
18437 Stralsund
Tel. +49 3831 6108-0
Fax +49 3831 6108-49

Niederlassung Rostock

Majakowskistraße 58
18059 Rostock
Tel. +49 381 877161-50

Außenstelle Greiřswald

Bahnhofstraße 43
17489 Greiřswald
Tel. +49 3834 23111-91

Geschäftsführerin

Dipl.-Geogr. Synke Ahlmeyer

Zertifikate

Qualitätsmanagement
DIN EN 9001:2015
TÜV CERT Nr. 01 100 010689

Familienfreundlichkeit
Audit Erwerbs- und Privatleben

Inhaltsverzeichnis

0	Allgemeinverständliche, nichttechnische Zusammenfassung	1
1	Aufgabenstellung und Rahmenbedingung des UVP-Berichtes	1
1.1	Anlass, Aufgabenstellung und rechtliche Grundlagen.....	1
1.2	Charakteristik des Untersuchungsraumes	2
1.2.1	Lage im Raum, Naturräumliche Gliederung, Raumordnung, Bauleitplanung	2
1.2.2	Vorbelastung.....	4
1.2.3	Schutzgebiete/-objekte nach Naturschutzrecht	5
1.3	Beschreibung des Vorhabens.....	8
1.3.1	Erschließung und Einfriedung des Vorhabensgebiets	11
1.3.2	Betriebseinheiten und bauliche Änderungen	12
1.3.3	Verfahrensbeschreibung Bioabfallkompostierung.....	14
1.3.4	Verfahrensbeschreibung Grünabfallkompostierung.....	18
1.3.5	Verkehrsströme und Maschineneinsatz.....	20
1.3.6	Wasserwirtschaftliche Belange.....	21
1.3.7	Umgang mit wassergefährdenden Stoffen.....	25
1.3.8	Angaben zu Emissionen und Immissionen	25
1.3.9	Betriebsstörungen und sicherheitstechnische Maßnahmen.....	27
1.3.10	Bautätigkeiten	28
1.3.11	Zusammenfassung der beanspruchten Fläche.....	29
1.4	Übersicht über die untersuchten vernünftigen Alternativen	30
1.5	Ermittlung der umwelterheblichen Wirkungen des Vorhabens	31
1.6	In die Vorhabensplanung integrierte Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.....	31
1.7	Abgrenzung des Untersuchungsraumes und Untersuchungsumfang	32
1.8	Methodisches Vorgehen im UVP-Bericht.....	34
2	Bestand, Bewertung und Auswirkungen auf die Schutzgüter unter Berücksichtigung der Möglichkeiten der Eingriffsvermeidung, -minderung	37
2.1	Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	37

2.1.1	Datengrundlage und Methodik der Bestandserfassung und Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung	37
2.1.2	Bestandsanalyse Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit und Vorbelastung	39
2.1.3	Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	43
2.1.4	Beschreibung der Auswirkungen auf Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	44
2.1.5	Zusammenfassende tabellarische Bewertung der Auswirkungen einschl. Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	53
2.2	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.....	56
2.2.1	Biotop	56
2.2.1.1	Datengrundlage und Methodik der Bestandserfassung und Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung	56
2.2.1.2	Bestandsanalyse Biotop und Vorbelastung	57
2.2.1.3	Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung Biotop	59
2.2.1.4	Beschreibung der Auswirkungen auf Biotop	65
2.2.1.5	Zusammenfassende tabellarische Bewertung der Auswirkungen einschl. Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung für Biotop	70
2.2.2	Brutvögel	74
2.2.2.1	Datengrundlage und Methodik der Bestandserfassung und Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung	74
2.2.2.2	Bestandsanalyse Brutvögel und Vorbelastung	76
2.2.2.3	Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung Brutvögel	78
2.2.2.4	Beschreibung der Auswirkungen auf Brutvögel	79
2.2.2.5	Zusammenfassende tabellarische Bewertung der Auswirkungen einschl. Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung für Brutvögel.....	83
2.2.3	Rastvögel	85
2.2.3.1	Datengrundlage und Methodik der Bestandserfassung und Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung	85
2.2.3.2	Bestandsanalyse Rastvögel und Vorbelastung.....	86
2.2.3.3	Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung Rastvögel	88

2.2.3.4	Beschreibung der Auswirkungen auf Rastvögel.....	88
2.2.3.5	Zusammenfassende tabellarische Bewertung der Auswirkungen einschl. Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung für Rastvögel	89
2.2.4	Fledermäuse	91
2.2.4.1	Datengrundlage und Methodik der Bestandserfassung und Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung	91
2.2.4.2	Bestandsanalyse Fledermäuse und Vorbelastung	92
2.2.4.3	Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung Fledermäuse	93
2.2.4.4	Beschreibung der Auswirkungen auf Fledermäuse	94
2.2.5	Herpetofauna	94
2.2.5.1	Datengrundlage und Methodik der Bestandserfassung und Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung	95
2.2.5.2	Bestandsanalyse Amphibien und Vorbelastung	96
2.2.5.3	Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung Amphibien	97
2.2.5.4	Beschreibung der Auswirkungen auf Amphibien	98
2.2.6	Biologische Vielfalt	99
2.2.6.1	Allgemeine Übersicht über den Untersuchungsraum	99
2.2.6.2	Auswirkungen auf die biologische Vielfalt	100
2.3	Fläche	102
2.3.1	Bestand.....	102
2.3.2	Auswirkungen durch vorhabensbedingte Flächeninanspruchnahmen	102
2.4	Boden.....	105
2.4.1	Datengrundlage und Methodik der Bestandserfassung und Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung.....	105
2.4.2	Bestandsanalyse Boden und Vorbelastung	108
2.4.3	Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung Boden.....	111
2.4.4	Beschreibung der Auswirkungen auf den Boden.....	112
2.4.5	Zusammenfassende tabellarische Bewertung der Auswirkungen einschl. Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung für das Schutzgut Boden.....	115
2.5	Wasser.....	117

2.5.1	Datengrundlage und Methodik der Bestandserfassung und Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung	117
2.5.2	Bestandsanalyse Grund- und Oberflächenwasser	121
2.5.3	Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung Grund- und Oberflächenwasser	125
2.5.4	Beschreibung der Auswirkungen auf Grund- und Oberflächenwasser	127
2.5.5	Zusammenfassende tabellarische Bewertung der Auswirkungen einschl. Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung für das Schutzgut Wasser	135
2.6	Klima.....	137
2.6.1	Datengrundlage und Methodik der Bestandserfassung und Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung	137
2.6.2	Bestandsanalyse Klima und Vorbelastung.....	139
2.6.3	Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung Klima.....	142
2.6.4	Beschreibung der Auswirkungen auf das Klima	143
2.6.5	Zusammenfassende tabellarische Bewertung der Auswirkungen einschl. Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung für das Schutzgut Klima.....	145
2.7	Luft	147
2.7.1	Datengrundlage und Methodik der Bestandserfassung und Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung	147
2.7.2	Bestandsanalyse Luft und Vorbelastung.....	147
2.7.3	Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung Luft.....	148
2.7.4	Beschreibung der Auswirkungen auf die Luft.....	148
2.7.5	Zusammenfassende tabellarische Bewertung der Auswirkungen einschl. Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung für das Schutzgut Luft.....	150
2.8	Landschaft	152
2.8.1	Datengrundlage und Methodik der Bestandserfassung und Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung	152
2.8.2	Bestandsanalyse Landschaft und Vorbelastung	153
2.8.3	Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung Landschaft	154
2.8.4	Beschreibung der Auswirkungen auf die Landschaft.....	155
2.8.5	Zusammenfassende tabellarische Bewertung der Auswirkungen einschl. Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung für das Schutzgut Landschaft ...	156

2.9	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	159
2.9.1	Datengrundlage und Methodik der Bestandserfassung und Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung	159
2.9.2	Bestandsanalyse Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter und Vorbelastung	161
2.9.3	Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	163
2.9.4	Beschreibung der Auswirkungen auf Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	164
2.10	Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer Vorhaben oder Tätigkeiten....	165
2.11	Ökosystemare Wechselwirkungen	166
3	Anfälligkeit des Vorhabens in Bezug auf die Folgen des Klimawandels	168
4	Anfälligkeit des Vorhabens für die Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen.....	169
5	Auswirkungen des Vorhabens infolge der Beseitigung und Verwertung von Abfällen.....	171
6	Auswirkungen des Vorhabens auf die Vorgaben der EU-Wasserrahmenrichtlinie	173
7	Auswirkungen auf internationale und nationale Schutzgebiete und -objekte	174
7.1	Internationale Schutzgebiete/-objekte.....	174
7.1.1	Natura 2000-Gebiete.....	174
7.1.2	Besonders und streng geschützte Arten nach § 44 BNatSchG.....	174
7.2	Nationale Schutzgebiete/-objekte	175
7.2.1	Landschaftsschutzgebiete.....	175
7.2.2	Gesetzlich geschützte Biotop- und Geotope, gesetzlich geschützte Alleen und gesetzlich geschützte Bäume	176
7.2.3	Wasserschutzgebiete	176
8	Entwicklungsprognose des Umweltzustandes ohne Verwirklichung des Vorhabens (Nullvariante).....	176
9	Verbleibende entscheidungsrelevante Auswirkungen des Vorhabens	178
9.1	Zusammenfassende Darstellung der entscheidungsrelevanten Auswirkungen des Vorhabens	178

9.2	Konzept der Kompensationsmaßnahmen	180
9.3	Überwachungsmaßnahmen	180
10	Hinweise zur Datenerfassung und -lage	181
11	Quellenverzeichnis	184
11.1	Literatur und Planungsunterlagen	184
11.2	Gesetze/Verordnungen/Richtlinien/Verwaltungsvorschriften	190

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Internationale und nationale Schutzgebiete im 3 km-Umfeld der Kompostanlage Reinberg	5
Tabelle 2:	Übersicht Verkehrsströme Kompostanlage	20
Tabelle 3:	Übersicht Abwasserarten, -behandlung und wasserrechtliche Genehmigung	24
Tabelle 4:	Flächenbedarf Änderung der Kompostanlage	29
Tabelle 5:	Potenzielle Wirkfaktoren des Vorhabens	31
Tabelle 6:	In die Vorhabensplanung integrierte Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	32
Tabelle 7:	Abgrenzung der Untersuchungsräume für die Schutzgüter im UVP-Bericht... ..	33
Tabelle 8:	Bewertung der Wohn-/Wohnumfeld- sowie Erholungs- und Freizeitfunktion ..	43
Tabelle 9:	Häufigkeit von Geruchsimmissionen an den untersuchten Immissionsorten (INGENIEURBÜRO BERGER & COLOSSER 2022)	49
Tabelle 10:	Schallpegel an den untersuchten Immissionsorten (aus: LÄRMSCHUTZ SEEBURG 2020).....	51
Tabelle 11:	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit: Bewertung der Auswirkungen einschl. Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung	54
Tabelle 12:	Einstufung des Bewertungskriteriums „Regenerationsfähigkeit“	56
Tabelle 13:	Einstufung des Bewertungskriteriums „Gefährdung/Seltenheit“	57
Tabelle 14:	Naturschutzfachliche Gesamtbewertung der Biotope.....	57
Tabelle 15:	Übersicht und Bewertung der Biotope im Untersuchungsraum	60

Tabelle 16:	Schutzgut Pflanzen/Biotope: Bewertung der Auswirkungen einschl. Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung	72
Tabelle 17:	Brutpaare im Untersuchungsgebiet (wertgebende Arten = fett , grau hinterlegt).....	76
Tabelle 18:	Empfindlichkeitsbewertung der wertgebenden Brutvogelarten	79
Tabelle 19:	Schutzgut Tiere/Brutvögel: Bewertung der Auswirkungen einschl. Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung	84
Tabelle 20:	Bewertung der Lebensraumfunktion.....	85
Tabelle 21:	Schutzgut Tiere/Rastvögel: Bewertung der Auswirkungen einschl. Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung	90
Tabelle 22:	Vorhabenbedingte Veränderung des Versiegelungsgrades.....	103
Tabelle 23:	Natürlichkeitsgrad von Böden	107
Tabelle 24:	Schutzgut Boden: Bewertung der Auswirkungen einschl. Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung.....	116
Tabelle 25:	Bewertung der Bedeutung des Grundwassers für den Landschaftshaushalt	118
Tabelle 26:	Bewertung Grundwasserneubildung	118
Tabelle 27:	Bewertung der Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Stoffeinträgen.....	119
Tabelle 28:	Empfindlichkeit des Grundwassers in der Bedeutung für den Landschaftshaushalt gegenüber Grundwasserabsenkungen	119
Tabelle 29:	Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung der Oberflächengewässer.....	120
Tabelle 30:	Empfindlichkeitsbewertung gegenüber Stoffeinträgen der berichtspflichtigen Fließgewässer anhand des mittleren Durchflusses	121
Tabelle 31:	Empfindlichkeitsbewertung gegenüber Stoffeinträgen der berichtspflichtigen Fließgewässer anhand Grenzwertüberschreitungen gem. Anlage 7 OGewV121	
Tabelle 32:	Hydrogeologisches Normalprofil im Bereich Kompostwerk.....	122
Tabelle 33:	Bestandsbewertung Grundwasser	126
Tabelle 34:	Schutzgut Wasser: Bewertung der Auswirkungen einschl. Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung.....	136
Tabelle 35:	Klimatopgefüge im Untersuchungsraum (vgl. Abbildung 20)	140
Tabelle 36:	Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung Klimatopgefüge	142
Tabelle 37:	Schutzgut Klima: Bewertung der Auswirkungen einschl. Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung.....	146

Tabelle 38:	Schutzgut Luft: Bewertung der Auswirkungen einschl. Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung	151
Tabelle 39:	Schutzgut Landschaft: Bewertung der Auswirkungen einschl. Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung	157
Tabelle 40:	Wertstufen kulturelles Erbe	160
Tabelle 41:	Baudenkmale im Untersuchungsraum	161
Tabelle 42:	Bewertung kulturelles Erbe	163
Tabelle 43:	Bewertung Sachgüter	163
Tabelle 44:	Schutzgutbezogene Zusammenstellung von Wechselwirkungen	166
Tabelle 45:	Anfälligkeit des Vorhabens in Bezug auf den Klimawandel	168
Tabelle 46:	Internationale und nationale Schutzgebiete im 3 km-Umfeld der Kompostanlage Reinberg	174
Tabelle 47:	Übersicht über die Vermeidungsmaßnahmen (VM) und funktionserhaltenden Maßnahmen (CEF) zur Vermeidung des Eintretens artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände	175
Tabelle 48:	Entwicklung der Schutzgüter ohne Realisierung des Vorhabens	177
Tabelle 49:	Schutzgutbezogene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	178

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Übersicht Lage Kompostwerk Reinberg	3
Abbildung 2:	Lage Kompostwerk Reinberg	3
Abbildung 3:	Internationale und nationale Schutzgebiete im 3.000 m Umfeld der Kompostanlage Reinberg	6
Abbildung 4:	Gesetzlich geschützte Biotope, gesetzlich geschützte Alleen im 500 m Umfeld der Kompostanlage Reinberg	7
Abbildung 5:	Wasserschutzgebiete im Umfeld der Kompostanlage Reinberg	8
Abbildung 6:	Übersicht aktuelle Betriebsbestandteile der Kompostanlage Reinberg	10
Abbildung 7:	Übersicht geplante Betriebsbestandteile der Kompostanlage Reinberg	11
Abbildung 8:	Schema Abwassermanagement im Betriebsbereich/Kompostierung (BE 02) (BNU 2021)	23
Abbildung 9:	Prinzip zur Ermittlung des ökologischen Risikos (links) und Ermittlung der Gesamtbewertung (rechts)	36

Abbildung 10: Flächennutzungsplan Sundhagen einschließlich bereits umgesetzter Bebauungsplangebiete (GEMEINDE SUNDHAGEN 2011, 2013, 2016).....	41
Abbildung 11: Immissionsorte für die „Emissions- und Immissionsprognose Geruch“ (aus: INGENIEURBÜRO BERGER & COLOSSER 2022)	47
Abbildung 12: Immissionsorte für die Schalltechnische Untersuchung (aus: LÄRMSCHUTZ SEEBURG 2020)	50
Abbildung 13: Übersicht Biotope im Bereich des Vorhabens	59
Abbildung 14: Übersicht der Untersuchungsräume der Brutvogelkartierung	75
Abbildung 15: Übersicht Rastflächen und Schlafplätze im Umfeld des Kompostwerkes	87
Abbildung 16: Abgrenzung des Untersuchungsgebietes (rote Linie) und Lage der zum Abriss bzw. baulichen Änderung vorgesehenen Gebäudeteile (Magenta schraffiert).....	91
Abbildung 17: Abgrenzung des Untersuchungsgebietes für Amphibien (weiße Linie) und Lage potenzieller Laichgewässer (blaue Markierung) sowie Abgrenzung des Untersuchungsgebietes für Reptilien (rote Linie)	95
Abbildung 18: Bestand Boden im Untersuchungsgebiet	110
Abbildung 19: Oberflächengewässer innerhalb des Untersuchungsraums.....	125
Abbildung 20: Bestand Klimatopgefüge im Untersuchungsraum.....	141
Abbildung 21: Bestand Landschaft im Untersuchungsraum	154
Abbildung 22: Boden- und Baudenkmale im Untersuchungsgebiet.....	162

Anhang

Anlage 1: Allgemeinverständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts

0 Allgemeinverständliche, nichttechnische Zusammenfassung

Die allgemeinverständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts entsprechend § 16 UVPG ist der Anlage 1 zum UVP-Bericht zu entnehmen.

1 Aufgabenstellung und Rahmenbedingung des UVP-Berichtes

1.1 Anlass, Aufgabenstellung und rechtliche Grundlagen

Die Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH (OVVD) Rosenow betreibt seit 01.07.2017 das Kompostwerk Reinberg im Landkreis Vorpommern-Rügen (VR) (vgl. Abbildung 1). Das Kompostwerk Reinberg ist für die Aufbereitung und Verwertung von Bioabfällen im gesamten Landkreis zuständig. Die Anlage verfügt über eine Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG).

Das Kompostwerk Reinberg befindet sich in einem sanierungsbedürftigen Zustand. Zudem sieht sich der Standort Reinberg seit Einführung der getrennten Sammlung von Bioabfällen im Landkreis Vorpommern-Rügen (LK VR) mit stetig steigenden Inputmengen konfrontiert.

Die OVVD plant daher die technische Modernisierung und die Ausrichtung des Anlagenbetriebs auf steigende Inputmengen von Bioabfällen aus der Sammlung des Landkreises.

Das beantragte Vorhaben umfasst die Erhöhung der Gesamtdurchsatzmenge der Anlage (Input) von derzeit 20.000t/a auf 35.000 t/a. Gleichzeitig soll das Stoffstrommanagement für die vermarktungsfähigen Produkte Kompost und Biomasse-Brennstoff sowie für die Reststoffentsorgung ausgebaut werden. Mit der geplanten Modernisierung soll ein adäquater Anlagenbetrieb mit bestimmungsgemäßer Kompostierung der Bio- und Grünabfälle inklusive Nachbereitung des Frischkompostes und optimiertem Prozess- und Sickerwassermanagement umgesetzt werden. Darüber hinaus soll die innerbetriebliche Logistik durch eine klare Abgrenzung der Betriebsbereiche sowie eine optimierte Verkehrsführung auf dem Standort verbessert werden.

Das beantragte Vorhaben der OVVD umfasst sowohl bauliche als auch betriebliche Änderungen der bestehenden Anlage. Das Vorhaben wird als Änderung einer genehmigungsbedürftigen Anlage gemäß § 16 Abs. 1 BImSchG, i.V.m. mit § 10 BImSchG (Verfahren mit Öffentlichkeitsbeteiligung) beantragt. Zuständige Genehmigungsbehörde ist das Staatliche Amt für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern (StALU VP).

Das Vorhaben ist in der Anlage 1 des Gesetzes zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) unter Nr. 8.4.1.1 aufgeführt. Gemäß § 9 Abs. 2 UVPG wurde für die Änderung der bestehenden und nach BImSchG genehmigten Anlage eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls durchgeführt. Die Genehmigungsbehörde stellte in deren Ergebnis die Erforderlichkeit der Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) fest.

Die OVVD beauftragte die UmweltPlan GmbH Stralsund, den UVP-Bericht als Bestandteil der Antragsunterlagen zu erstellen. Die Ergebnisse des UVP-Berichtes bilden die Grundlage zur Prüfung der Umweltverträglichkeit des Vorhabens.

Zur Feststellung des Untersuchungsrahmens der Umweltuntersuchungen wurden die im Verfahren zu beteiligenden Träger öffentlicher Belange (TöB) durch das StALU VP um Hinweise gebeten. Die Ergebnisse sind in Kapitel 1.7 zusammenfassend dargestellt.

Der UVP-Bericht beinhaltet gem. § 16 UVPG Angaben über die Umweltschutzgüter und die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens sowie mögliche Wechsel- und Folgewirkungen. Weiterhin werden Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verminderung von Beeinträchtigungen geprüft sowie Empfehlungen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen gegeben.

Der UVP-Bericht stellt ebenfalls mögliche Auswirkungen auf internationale und nationale Schutzgebiete und -objekte dar (vgl. Kap. 7).

Gemäß § 44 BNatSchG sind zentrale Vorschriften des Artenschutzes für die besonders und streng geschützten Tier- und Pflanzenarten gem. § 7 Abs. 2 S. 13 BNatSchG beachten. Die Prüfung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände erfolgt in einem separaten artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (AFB). Die Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Prüfung sind im Kapitel 7.1.2 zusammenfassend dargestellt.

Die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Umweltzielen der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) erfolgt in einem gesonderten Fachbeitrag (FB WRRL). Die Ergebnisse sind im Kapitel 6 zusammenfassend dargestellt.

Das Vorhaben stellt einen Eingriff in Natur und Landschaft i.S.d. § 14 BNatSchG i.V.m. § 12 NatSchAG M-V dar. Die für die Bewältigung der Eingriffsfolgen erforderlichen Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie die Beantragung der Naturschutzgenehmigung gem. § 40 NatSchAG M-V sind im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) dargestellt. Die Hinweise zu Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind in Kapitel 9.2 zusammenfassend dargestellt.

Die für die Bearbeitung des UVP-Berichtes relevanten Gesetze und Verordnungen sind in Kapitel 11.2 zusammengestellt.

1.2 Charakteristik des Untersuchungsraumes

1.2.1 Lage im Raum, Naturräumliche Gliederung, Raumordnung, Bauleitplanung

Das Kompostwerk Reinberg befindet sich im Landkreis Vorpommern-Rügen ca. 15 km östlich von Stralsund in ca. 5 km Entfernung vom Strelasund (vgl. Abbildung 1). Der Standort gehört zur Gemeinde Sundhagen im Amt Milzow und liegt ca. 400 m östlich der Ortslage Reinberg (vgl. Abbildung 2). In enger Nachbarschaft, ca. 200 m östlich der Kompostanlage, liegt die Ortslage Falkenhagen.

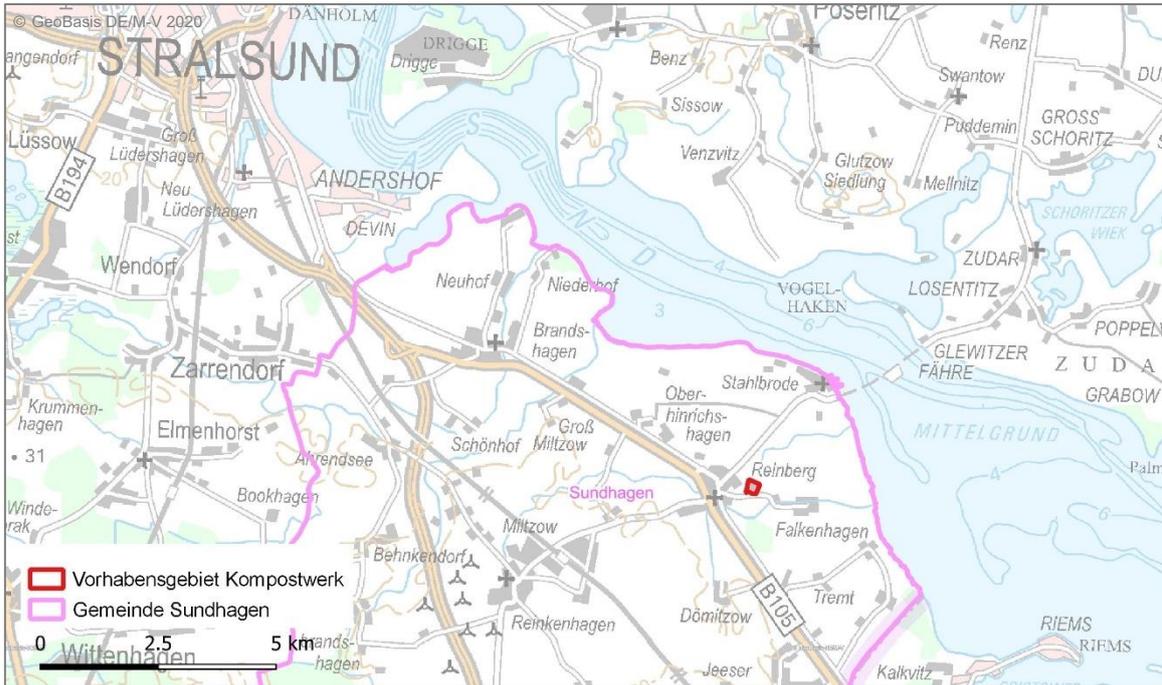


Abbildung 1: Übersicht Lage Kompostwerk Reinberg

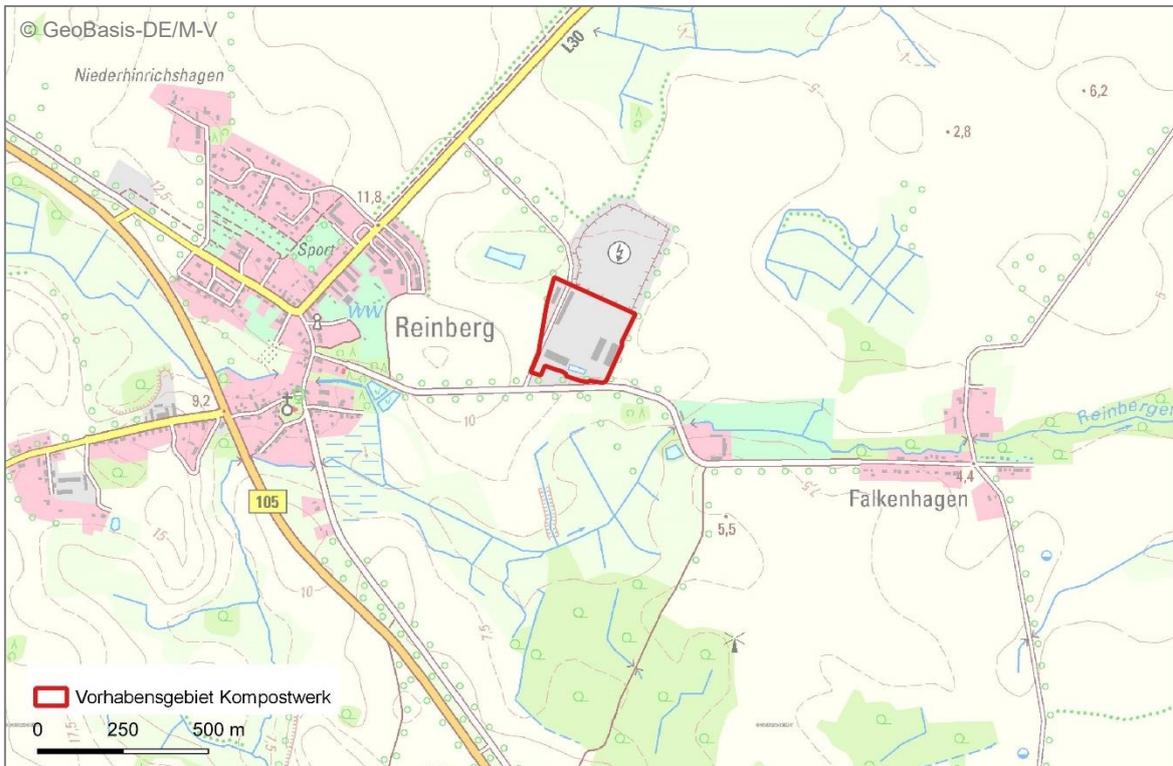


Abbildung 2: Lage Kompostwerk Reinberg

Die geplanten Änderungen der Kompostanlage sind ausschließlich innerhalb der bestehenden Betriebsfläche vorgesehen.

Das Umfeld der vorhandenen Kompostanlage ist überwiegend durch landwirtschaftliche Nutzung (intensiv genutzte Äcker) mit den dörflichen Siedlungen Reinberg und Falkenhagen geprägt. Nördlich der Kompostanlage grenzt eine Photovoltaikanlage unmittelbar an.

Das Gebiet ist naturräumlich dem „Vorpommerschen Flachland“ zugeordnet.

Gemäß dem Regionalen Raumordnungsprogramm Vorpommern (RREP VP 2010) ist der Bereich Reinberg als Tourismusentwicklungsraum und Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft ausgewiesen.

Die Kompostanlage befindet sich innerhalb des im rechtskräftigen Flächennutzungsplan des Amtes Miltzow ausgewiesenen Gewerbegebiet „Gewerbegebiet 1“ (vgl. Abbildung 10). Für Flächen im Umfeld der Anlage ist kein Bebauungsplan ausgewiesen.

1.2.2 Vorbelastung

Bestehendes Kompostwerk Reinberg

Das Kompostwerk am Standort Reinberg wird seit 2000 innerhalb der aktuellen Betriebsfläche betrieben. Bereits vor der Nutzung als Kompostwerk wurde der Standort durch einen Landwirtschaftsbetrieb genutzt. Der Standort ist durch die bestehende Bebauung und Nutzung anthropogen stark überprägt. Aktuell erfolgt die Behandlung von Bioabfall und Grünabfall in offener Kompostierung. Es besteht eine damit eine Vorbelastung durch Emissionen (Schall, Geruch, Staub).

Andere gewerbliche Nutzungen

Unmittelbar nördlich angrenzend befindet sich eine Fläche für Photovoltaik. Relevante Emissionen entstehen dadurch nicht.

Landwirtschaftliche Nutzungen

Westlich und östlich des Kompostwerkes grenzen Ackerflächen an. Diese werden herkömmlich genutzt und sind mit insgesamt geringen Emissionen (zeitweise Geruch) im Rahmen der Bewirtschaftung verbunden.

Straßen und sonstige lineare Infrastrukturen

Südlich des Standortes verläuft die Ortsverbindungsstraße zwischen Reinberg und Falkenhagen. Aufgrund der geringen Fahrzeugbelastung bestehen hier insgesamt geringe Emissionen.

Südlich Reinberg verläuft die stark befahrene B 105. Von der B 105 zweigt die L 30 Richtung Stahlbrode ab, die im v.a. im Sommer stärker durch den touristischen Verkehr Richtung der Fähre Stahlbrode nach Rügen frequentiert wird. Insbesondere stellt die B 105 durch das hohe Verkehrsaufkommen eine Vorbelastung (v.a. Schall) dar.

1.2.3 Schutzgebiete/-objekte nach Naturschutzrecht

Im direkten Bereich des geplanten Vorhabens befinden sich keine **nationalen und internationalen Schutzgebiete**. Die im weiteren Umfeld (bis 3 km) befindlichen nationalen und internationalen Schutzgebiete sind in der Tabelle 1 dargestellt. Die Lage der Schutzgebiete ist in Abbildung 3 dargestellt.

Tabelle 1: Internationale und nationale Schutzgebiete im 3 km-Umfeld der Kompostanlage Reinberg

Bezeichnung	Entfernung zum Vorhabensgebiet
Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB)	
DE 1845-301 „Kleingewässerlandschaft bei Dömitzow“	ca. 0,9 km südwestlich
DE 1747-301 „Greifswalder Bodden, Teile des Strelasundes und Nordspitze Usedom“	ca. 2,2 km nordöstlich
EU-Vogelschutzgebiete (SPA)	
DE 1747-402 „Greifswalder Bodden und südlicher Strelasund“ (SPA 34)	ca. 2,2 km nordöstlich
DE 1747-402 (NVP 141 – Weißstorchhorst Oberhinrichshagen)	ca. 2,9 km nordwestlich
Landschaftsschutzgebiete (LSG)	
LSG 122 „Boddenküste am Strelasund“	unmittelbar östlich angrenzend
LSG 142 „Greifswalder Bodden“	ca. 2,2 km nordöstlich

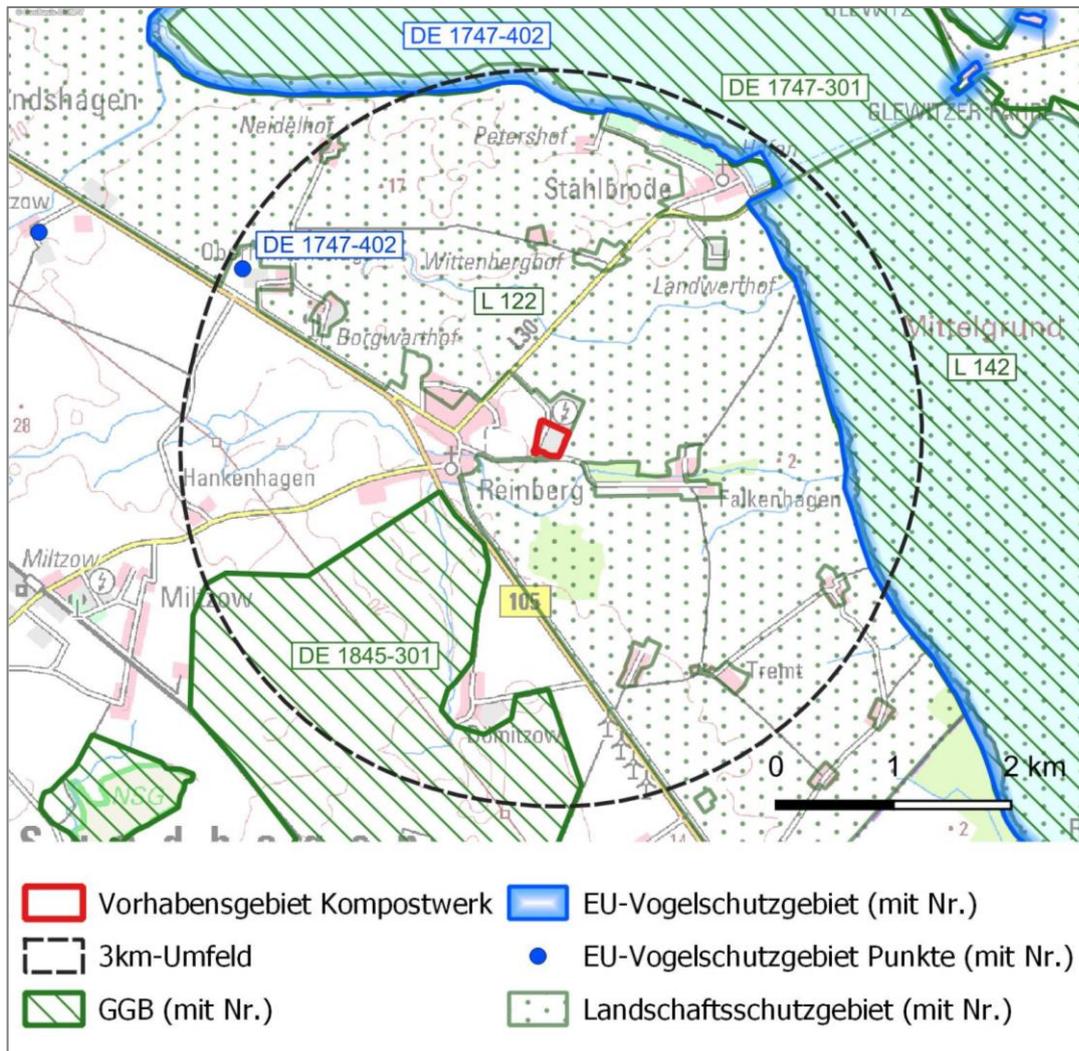


Abbildung 3: Internationale und nationale Schutzgebiete im 3.000 m Umfeld der Kompostanlage Reinberg

Im 300 m-Umfeld des Kompostwerkes befinden sich gemäß § 20 NatSchAG M-V (§ 30 BNatSchG) **geschützte Biotope**, gemäß § 19 NatSchAG M-V (§ 29 Abs. 3 BNatSchG) **geschützte Alleebäume** und gemäß § 18 NatSchAG M-V **geschützte Bäume** (vgl. Abbildung 4). Flächennaturdenkmale und geschützte Landschaftsbestandteile befinden sich nicht im Umfeld des Vorhabens.

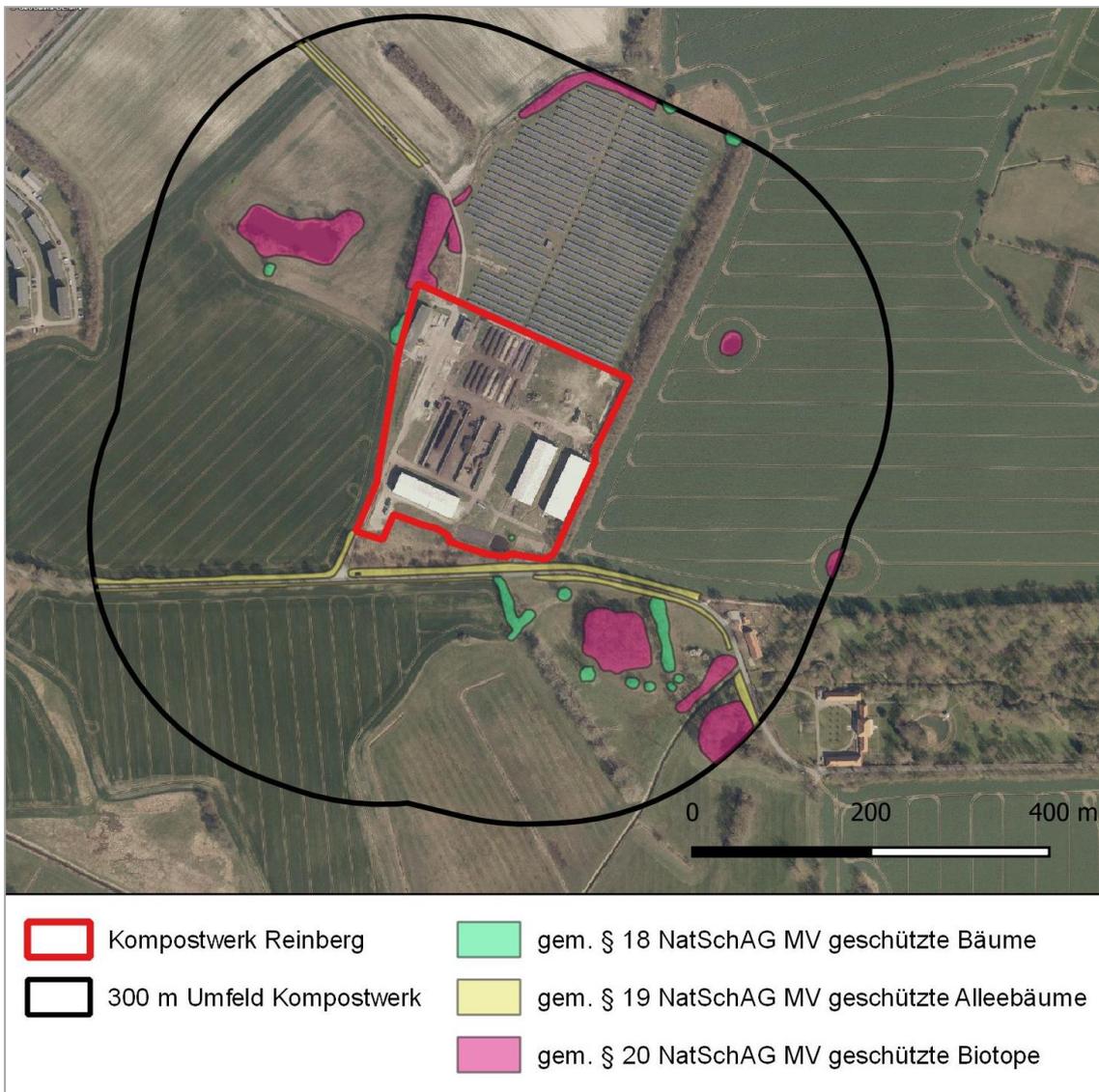


Abbildung 4: Gesetzlich geschützte Biotope, gesetzlich geschützte Alleen im 500 m Umfeld der Kompostanlage Reinberg

Im Bereich des Vorhabens sind keine **Wasserschutzgebiete** (gem. § 51 WHG) festgesetzt. In Entfernungen von ca. 200 m östlich liegt die Wasserschutzzone III des Wasserschutzgebiets Tremt und ca. 320 m südlich befindet sich die Wasserschutzzone IIIA des Wasserschutzgebiets Reinberg-Dömitzow (vgl. Abbildung 5).

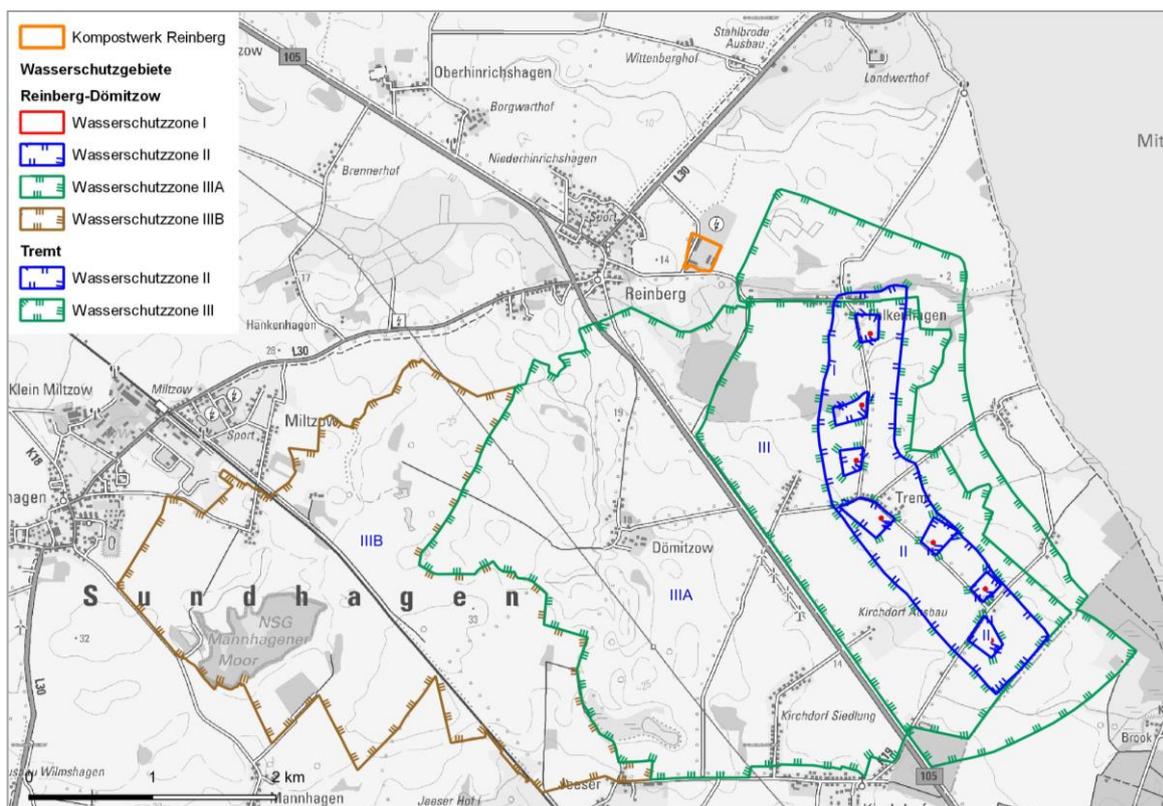


Abbildung 5: Wasserschutzgebiete im Umfeld der Kompostanlage Reinberg

1.3 Beschreibung des Vorhabens

Die folgenden Angaben zum Vorhaben sind im Wesentlichen der Anlagen- und Betriebsbeschreibung des Antrags auf wesentliche Änderung gemäß § 16 BImSchG entnommen (BNU 2021, Stand: 21.04.2021). Die Angaben zum Vorhaben sind insofern dargestellt, wie sie für die Ermittlung der Auswirkungen relevant sind. Detaillierte Angaben sind in der o.g. Anlagen- und Betriebsbeschreibung enthalten.

Die OVVD beabsichtigt die von ihr betriebene Kompostanlage Reinberg von einer Durchsatzkapazität von derzeit 20.000 t/a auf 35.000 t/a zu erhöhen. Dabei entfallen 32.000 t/a auf Bioabfall und 3.000 t/a auf Grünabfall. In diesem Zusammenhang soll eine umfassende Modernisierung, Sanierung der Anlage und Umstrukturierung in klar abgetrennte Betriebsbereiche erfolgen.

Es ist eine grundlegende Umstellung des Kompostierungsverfahrens vorgesehen. Dabei ist die räumlich klar getrennte Annahme, Behandlung und Lagerung von Grün- und Bioabfall geplant. Der Grünabfall wird weiterhin in offenen Mieten kompostiert. Für den Bioabfall, der aktuell ebenfalls in offenen Mieten kompostiert wird, ist der Bau einer geschlossenen Tunnelkompostierungsanlage, einschließlich Abluftbehandlung, vorgesehen. Durch eine optimierte Prozessführung innerhalb einer gekapselten Anlage wird ein effizien-

enter und vor allem emissionsarmer Anlagenbetrieb gewährleistet. Für die Annahme, Inputlagerung und Aufbereitung der Bioabfälle ist der Bau einer an die Kompostierungsanlage angegliederten Annahmehalle vorgesehen, die ebenfalls an die Abluftbehandlungsanlage (Biofilter) angeschlossen wird.

Weiterhin erfolgt die Optimierung der Flächenentwässerung und Verkehrsflächen auf dem Betriebsgelände sowie die Nutzung der drei vorhandenen Hallen zur Lagerung der erzeugten Komposte.

Alle baulichen und betrieblichen Änderungen sind innerhalb der bestehenden Betriebsfläche vorgesehen. Dabei werden jeweils nur die für die geplanten Änderungen erforderlichen Betriebsbereiche überplant. Teilflächen der bestehenden Anlage können in die geplante Nutzung ohne Umbau integriert werden.

Die bestehende Einzäunung stellt die äußere Grenze der Betriebsfläche dar und wird im Folgenden als Vorhabensgebiet bezeichnet.

Die Abbildung 6 zeigt den aktuellen Bestand der Kompostanlage und die derzeitige Aufteilung des Betriebsgeländes. Die Abbildung 7 stellt die geplanten Betriebsbestandteile dar, wobei die im Bestand verbleibenden baulichen Anlagen gesondert gekennzeichnet sind. Weiterhin ist der geplante Gebäudeabriss und die bauzeitliche Fläche dargestellt. Die Abbildungen dienen der räumlichen Einordnung der nachfolgend beschriebenen Bestandteile.

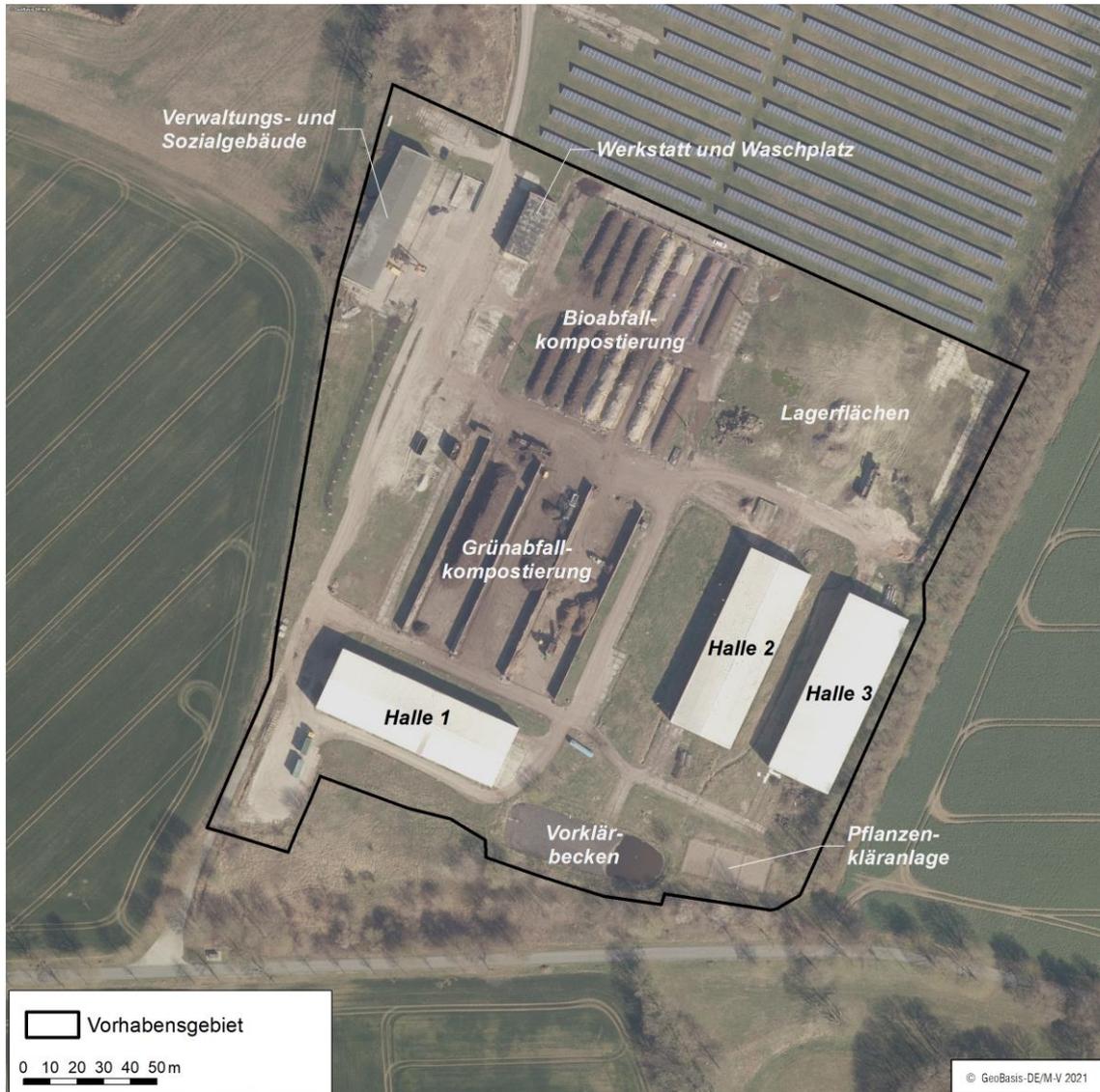


Abbildung 6: Übersicht aktuelle Betriebsbestandteile der Kompostanlage Reinberg

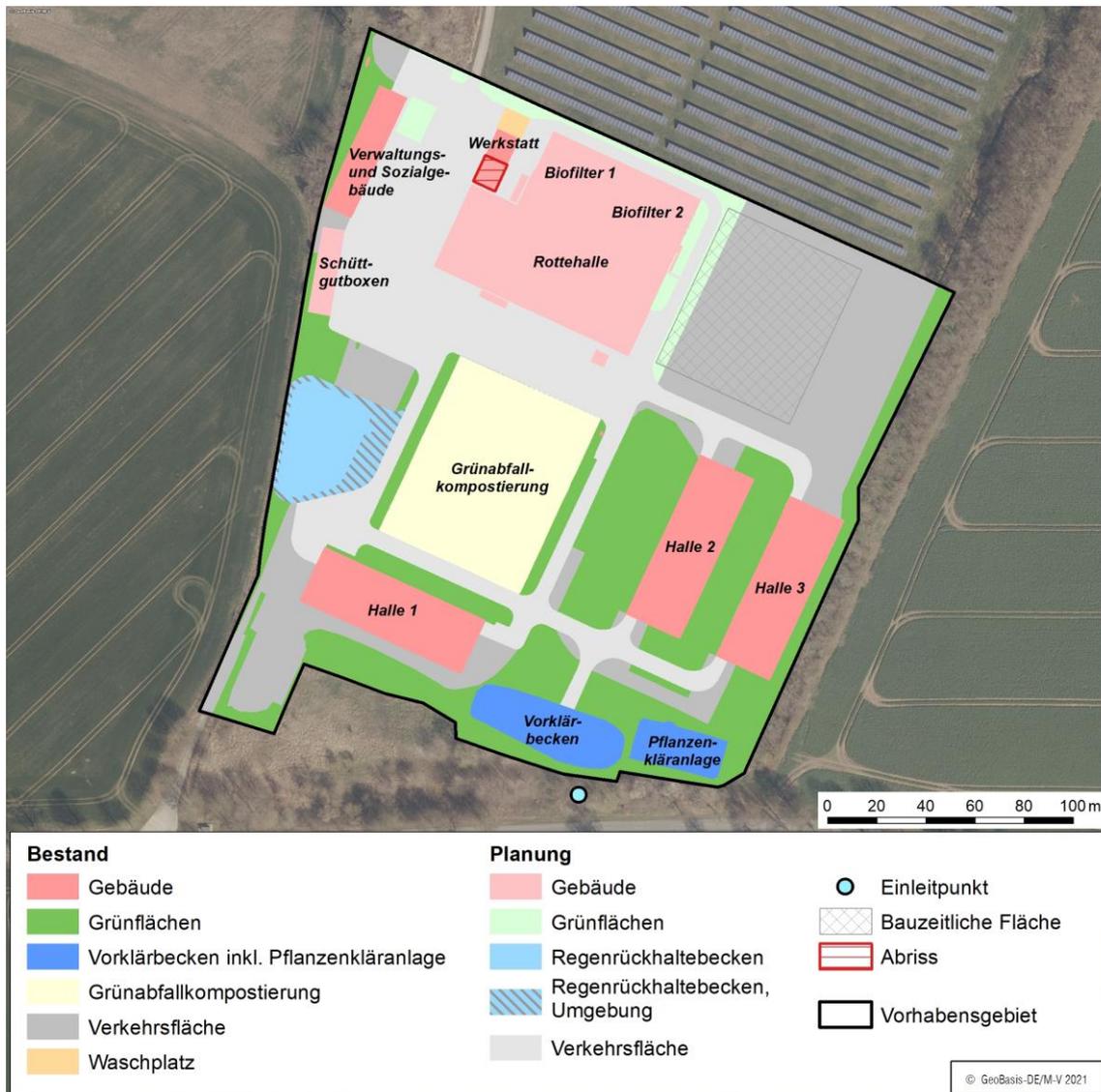


Abbildung 7: Übersicht geplante Betriebsbestandteile der Kompostanlage Reinberg

1.3.1 Erschließung und Einfriedung des Vorhabensgebiets

Für die Kompostanlage ist die öffentliche straßenverkehrstechnische Erschließung bereits vorhanden.

Der Standort ist von Norden über den vorhandenen Straßenabzweig von der Stahlbroder Straße nördlich der Ortslage Reinberg erreichbar. Hier befindet sich die Hauptzufahrt zum Kompostwerk. Im Süden des Betriebsgeländes ist eine Behelfszufahrt von der Gemeindestraße nach Falkenhagen vorhanden. An die nördliche Hauptzufahrtstraße binden die verkehrstechnischen Anlagen innerhalb des Betriebsgeländes an. Der gesamte Verkehr für Anlieferung und Abtransport wird vollständig über die nördliche Hauptzufahrt geführt.

Die vorhandene Anbindung an das öffentliche Straßennetz verfügt über eine ausreichende Dimensionierung für die geplanten Verkehre.

Das Betriebsgelände ist von einer Zaunanlage eingefasst. Die Zufahrten sind mit Schiebetoranlagen gesichert. Es sind keine Änderungen oder Erweiterung der Zaun- oder Toranlagen vorgesehen.

Das Betriebsgelände verfügt einen Anschluss an das öffentliche Trinkwassernetz. Für die geplante Änderung wird kein Trinkwasser benötigt. Änderungen der Trinkwasserversorgung sind daher nicht erforderlich.

Es sind keine Änderungen an der bestehenden Schmutzwasserentsorgung vorgesehen.

Die bestehende Anlage verfügt über einen Anschluss an die öffentliche Stromversorgung. Zusätzliche niederspannungsseitige Elektroanschlüsse sind vor allem für den Betrieb der geplanten Bioabfall-Kompostierungsanlage erforderlich. Hierfür ist die Errichtung eines neuen Trafos geplant.

1.3.2 Betriebseinheiten und bauliche Änderungen

Die geänderte Gesamtanlage wird in die folgenden drei Betriebseinheiten (BE) unterteilt:

- BE 01: Annahmebereich
- BE 02: Betriebsbereich/Kompostierung
- BE 03: Produktlager

Annahmebereich (BE 01) – bauliche Änderungen

- Fahrzeugwaage (Flachwaagensystem, Wägebereich bis 50 t, ca. 20 m x 3 m)
- Rückbau eines Teilbereiches der bestehenden Garage und Rückbau der Hallensole eines ehemaligen Garagenkomplexes und Einbindung in die in Asphaltbauweise hergestellte Verkehrsfläche
- Änderung der Parkplätze (7 Stellplätze für PKW) in Pflasterbauweise gegenüber der bisher mit Betonplatten befestigten Parkflächen
- Änderung der Verkehrsflächen in Asphaltbauweise gegenüber der bisher überwiegend mit Betonplatten befestigten Fläche
- Neubau Regenrückhaltebecken, als Löschwasserbecken mit Fassungsvermögen von ca. 1.000 m³ inkl. Entnahmestelle für Feuerwehr ausgeführt (Details zur Regenwasserableitung s. Kap. 1.3.6)
- Neubau von vier offenen Schüttgutboxen aus Betonblocksteinwänden auf Betonsole für Abfallannahme (L 8 m x B 10,8 m x H 3,6 m) (Kleinanlieferer Grünabfall) und Produktverkauf (L 8 m x B 6,8 m x H 3,6 m) (Kompost, Rindenmulch, Böden)

Betriebsbereich/Kompostierung (BE 02) – bauliche Änderungen

Bioabfall-Kompostierungsanlage

- Neubau Gebäudekomplex Rottehalle für die vollkommen gekapselte Kompostierung von Bioabfällen, Gliederung in:
 - Annahmehbereich: Hallenbauwerk ca. L 39,8 m x B 20,80 m x H (OK First) 12,0 m als erd- und eingeschossige Kalthalle mit Stahlbetonsohle
 - Aufbereitungs- und Logistikhalle: baugleiches Hallenbauwerk angrenzend an Annahmehbereich, ca. L 67,7 m x B 20,40 m x H (OK First) 9,5 m
 - 9 luftdicht geschlossene Rottetunnel: ca. L 32 m x B 7 m x liHö 5 m in Stahlbetonbauweise, Tunnelboden = Belüftungsboden mit Belüftungsrohren, die gleichzeitig als Entwässerungsrohre dienen, Tunneldecke mit Befeuchtungsleitungen & Messtechnik
 - Technikgang: Anlagentechnik im hinteren Bereich der Tunneldecke mit Wetterschutzgehäuse ca. L 66,6 m x B 13,5 m x H (OK First) 11 m, 2 Stahlbetonbecken zur Speicherung von Prozesswasser (Nutzvolumen: ca. 270 m³) und Regenwasser (Nutzvolumen: ca. 200 m³), Prozesswasserbecken mit Geruchsabdeckung (Folie) & Abluftabsaugung
- Errichtung von zwei Biofiltern zu Abluftreinigung als offene Flächenbiofilter, L 31,2 m x B 15,5 m x H 2,5 m, 2 m Schichtdicke, Sammlung des Sickerwassers über Grundleitung & Zuführung zu Prozesswasser
- Errichtung von zwei Technikcontainern (40-Fuß-Überseecontainer): an westlicher Außenwand des Rottetunnels 1 für Schaltanlage der Rotte-Verfahrenstechnik, an südlicher Außenwand der Logistikhalle mit Schaltanlage für Maschinenteknik der Aufbereitung & Leitwarte der Kompostierungsanlage
- Errichtung Förderbandtechnik im Außenbereich von Kompostierungsanlage zu Lagerhallen 2 und 3 der BE 03 für abgeseihten Frisch-/Fertigkompost
- Änderung der Verkehrsflächen in Asphaltbauweise gegenüber der bisher überwiegend mit Betonplatten befestigten Fläche

Grünabfall-Kompostierungsanlage

- Teil-Rückbau der Fahrsilowände, Höhe ca. 3,0 m, im nördlichen Bereich zur Schaffung von ausreichend Freiraum für die Annahme, Aufbereitung und Lagerung von Grünabfällen und deren Zwischenprodukten (Grünabfall-Kompostierungsanlage bleibt im Wesentlichen unverändert)
- Änderung der Verkehrsflächen um Grünabfall-Kompostierungsanlage in Asphaltbauweise gegenüber der bisher überwiegend mit Betonplatten befestigten Fläche

Produktlager (BE 03) – bauliche Änderungen

- Änderungen der Bestandshalle 1 (Biobrennstofflager):

- Errichtung von Schüttgutboxen aus Betonblocksteinwänden innerhalb der vorhandenen Halle (statisch unabhängig von Hallenwandkonstruktion)
- Änderungen der Bestandshallen 2 und 3 (Kompostlager):
 - Errichtung von Schüttgutboxen aus Betonblocksteinwänden innerhalb der vorhandenen Hallen (statisch unabhängig von Hallenwandkonstruktion)
 - Schaffung jeweils eines Wanddurchbruchs an der nördlichen Giebelseite für die Einführung der Förderbänder aus BE 02 (Bioabfall-Kompostierungsanlage)

1.3.3 Verfahrensbeschreibung Bioabfallkompostierung

Für die Bioabfallkompostierung wird im nördlichen Standortbereich ein geschlossenes Hallenbauwerk, bestehend aus Annahmehalle, Logistikbereich und 9 geschlossenen, belüfteten Rottetunneln errichtet. Die Tunnelabluft wird über zwei angeschlossene Biofilter gereinigt. Das austretende Sickerwasser wird aufgefangen und zur Materialbefeuchtung verwendet (Kreislaufführung).

Die Kompostierung der Bioabfälle wird gemäß den Maßgaben der Technischen Anleitung Luft (TA Luft) als vollständig geschlossener Prozess realisiert. Die Lagerung des erzeugten Kompostes erfolgt in den am Standort vorhandenen Hallenbauwerken. Auf diese Weise werden Geruchs- und Staubemissionen bei der Bioabfallbehandlung erheblich verringert.

Abfallannahme und Zwischenlagerung

Die Anlieferung der Bioabfälle erfolgt 50 Wochen pro Jahr an fünf Tagen in der Woche. Die angelieferten Bioabfälle werden im Annahmebereich des Hallenbauwerkes abgeladen und bis zur weiteren Verarbeitung zwischengelagert. In der angrenzenden Logistikhalle werden die per Radlader aufgenommenen Bioabfälle ggf. von Störstoffen befreit (händische Entnahme, Baggervorsortierung), mittels Zerkleinerungsaggregat vorzerkleinert und bis zum Erreichen der notwendigen Tunnelbefüllmenge (ca. 310 t) im Logistiktunnel 3 zwischengelagert. Dann wird das zerkleinerte Material aus dem Logistiktunnel per Radlader in die jeweiligen Rottetunnel eingetragen.

Intensivrotte

In den Rottetunneln können die Prozessparameter Sauerstoff, Feuchtegehalt und Temperatur geregelt werden. Dadurch ist eine optimale Steuerung der Rotte möglich, die sich durch eine hohe Prozessgeschwindigkeit und die geringe Freisetzung von Kohlendioxid und Wasserdampf auszeichnet.

Zunächst wird das Rottematerial in den Rottetunneln 1 – 5 für das Eintragsmaterial für ca. 2 Wochen behandelt. Danach wird das Rottegut mittels Radlader ausgetragen und in der Dekompaktiereinrichtung gemischt, aufgelockert und dosiert und anschließend in die Rottetunnel für die zweite Rottephasen eingetragen. Hier findet die Hygienisierung des

Materials statt. Nach ca. 28 Tagen wird das Material per Radlader aus den Rottetunneln ausgetragen und der Feinaufbereitung zugeführt.

Ein Rottetunnel besteht aus einem Stahlbetonraum, der entsprechend der Inputmenge und der Verweilzeit dimensioniert ist. Zur Gewährleistung der optimalen Feuchte- und Sauerstoffgehalte sind die Rottetunnel mit technischen Vorrichtungen für die Befeuchtung (Prozesswasser), Belüftung (Prozessluft) und Entwässerung (Prozesswasser) versehen. Es handelt sich dabei um verschiedene, z.T. kombinierte Systeme mit Leitungen und den dazugehörigen technischen Einheiten. Das Gesamtsystem reguliert sich auf der Grundlage der eingestellten Prozessparameter automatisch. Prozesswasser und Prozessluft werden dabei weitgehend in geschlossenen Kreisläufen geführt. Überschüssige Abluft wird der Abluftbehandlungsanlage zugeführt.

Die Rottetunnel sind durch luftdichte Tore (Aluminiumrahmen mit Sandwichpaneele), die manuell bedient werden, verschlossen.

Feinaufbereitung

Das Austragsmaterial der Rottetunnel wird mittels Radlader in den Aufgabebunker des Dekompaktierers aufgegeben und über diesen aufgelockert und vergleichmäßig, bevor das Material der Siebung durch ein Spannwellensieb zugeführt wird. Das Spannwellensieb trennt den Frischkompost < 20 mm ab. Das Überkorn wird mit Hilfe eines Windsichters mit Leichtstoffabscheider von Folien u. ä. befreit. Das von Leichtstoffen befreite Schwergut enthält überwiegend nicht kompostierbare Bestandteile und wird als sogenannter Bio-Brennstoff einer thermischen Verwertung zugeführt.

Aus der Kompostfeinaufbereitung fallen demnach folgende Stoffströme an:

- Frischkompost (< 20 mm)
- Leichtfraktion (Folien/Kunststoffe)
- Schwerfraktion (Holzfraktion > Biomasse-Brennstoff)

Der Bio-Brennstoff wird in eine außerhalb des Gebäudes angeordnete Schüttbox abgeworfen. Der Kompost wird automatisiert über Förderbänder in die Kompostlagerhallen (Halle 2, 3) transportiert. Die Leichtstoffe werden über eine Zellradschleuse in einen in der Halle aufgestellten Behälter (z.B. Müllgroßbehälter (MGB)) gefördert.

Lüftungstechnik

Zur Durchführung des aeroben Behandlungsprozesses und Erreichung des Behandlungsziels ist jeder Rottetunnel mit einer eigenständigen Belüftungsanlage mit entsprechender Lüftungs- und Prozesstechnik ausgestattet.

Alle Tunnel sind an einen zentralen Abluftkanal angeschlossen, über den überschüssige Prozessabluft aus den Tunneln erfasst und der Abluftbehandlungsanlage zugeführt wird.

Zur Frischluftversorgung des aeroben Prozesses wird die aus der Anlieferungs-, Aufbereitungs- und Logistikhalle abgesaugte Hallenabluft verwendet, welche über den zentra-

len Frischluftkanal der Rotte zugeführt wird. Dabei wird über das an den zentralen Frischluft- und Abluftkanal angeschlossene Umluftmodul jedes Tunnels dem Prozess bedarfsgerecht Frischluft oder Umluft zugeführt. Mit der Dosierung des Frischluftanteils der Zuluft (Volumenstrom, Temperatur) können die Materialtemperatur im Rottegut, der Sauerstoffgehalt und der Wasseraustrag über den Abluftpfad beeinflusst werden.

Über das Abluftsystem wird in den Rottetunneln ein Unterdruck geschaffen, sodass während der Behandlung des Materials keine Prozessluft in die Hallen gelangt. Die entsprechenden technischen Systeme verhindern den ungewollten Austausch von Frisch- und Abluftströmen sowie druckbedingte Beschädigungen der Tunnel Tore.

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 Abluft der Rottetunnel wird über den zentralen Abluftkanal der Abluftbehandlung zugeführt.

Während des Abbaus der organischen Substanz kommt es zur Freisetzung von Wärmeenergie, die über den Luftstrom aus dem Material ausgetragen wird.

Abluftsystem und Biofilter

Die Hallenabluf der Anlieferungs-, Aufbereitungs- und Logistikhalle wird, entsprechend dem Prozessbedarf, entweder als Zuluft dem Rotteprozess bzw. über einen automatisch geregelten Bypass direkt der Abluftbehandlung zugeführt. Über Nachströmöffnungen wird dem abgesaugten Hallenbereichen Frischluft zugeführt.

Die Prozessabluf aus den Rottetunneln wird vollständig im zentralen Abluftkanal, der durch die Abluftventilatoren im Unterdruck gehalten wird, erfasst.

Der gesamte Abluftstrom aus dem Rotteprozess wird mit der überschüssigen Hallenabluf gemischt und mit Hilfe der saugseitig angeschlossenen Abluftventilatoren durch den Luftbefeuchter geleitet, wodurch den druckseitig an die Abluftventilatoren angeschlossenen Biofiltern die benötigte feuchtegesättigte Luft zur Verfügung gestellt wird.

Die beiden baugleichen Biofilter werden hinter den Rottetunneln positioniert und als offene Flächenbiofilter in Stahlbetonbauweise, lufttechnisch voneinander getrennt, ausgeführt. Jedes Biofiltersegment ist über eine Handklappe vom System abtrennbar.

Die Abluftventilatoren sind teilerdundant ausgelegt, sodass auch im Falle von Revisionsarbeiten eine volumenstromreduzierte Abluftbehandlung erfolgen kann.

Zur Sicherstellung der optimalen Milieubedingungen der im Biofilter wirkenden Mikroorganismen muss die Feuchtigkeit des Biofiltermaterials regelbar sein (angestrebter Feuchtigkeitsgehalt: 40 - 60%). Die Austrocknung der Biofilter von unten wird durch die Befeuchtung der Abluf über den vorangeschalteten Luftbefeuchter verhindert. Weiterhin werden die Biofilter mit einer über die Prozessleittechnik automatisch gesteuerten Befeuchtung (Tropfschlauchsystem) ausgestattet. Der Anströmkanal sorgt für eine gleich-

mäßige Luftverteilung im Biofilterboden und begünstigt eine gleichmäßige Durchströmung des Biofilters.

Die Kapazität des Biofilters mit einer Gesamtfläche (beide Segmente) von ca. 966 m² beträgt 110.000 m³/h, sodass sich eine Filterflächenbelastung von ca. 114 m³/(m²*h) (nominal) ergibt. Die Luftverteilung erfolgt durch die Beton-Spaltenböden, von denen aus das Filtermaterial (z. B. Hackholz, Füllhöhe ca. 2 m) von unten durchströmt wird.

Zur Sicherstellung biofiltertauglicher Temperaturen, welche über die Temperaturmessung der Zuluft ermittelt werden, dient die Wärme des biologischen Rotteprozesses bzw. die Kühlung durch Zumischung überschüssiger Hallenabluft über den Bypass.

Zusätzlich kann der Abluftbehandlung über einen weiteren automatisch geregelten Bypass Hallenluft aus dem Dachraum oberhalb der Tunnel (Raumlüftung über Wandventilatoren) zugeführt werden. Die lufttechnische Einregelung der Temperatur erfolgt automatisch über das Prozessleitsystem.

Wassermanagement

Dem Material im Rottetunnel wird über eine automatische Befeuchtungseinrichtung Wasser entsprechend der gewählten Einstellungen im Prozessleitsystem zugeführt, um die optimalen Feuchteverhältnisse im Rotteprozess zu gewährleisten.

Die Tunnelbefeuchtung kann wahlweise mittels Prozesswasser oder mittels Regenwasser erfolgen. Jeder Tunnel ist mit einem Tunnelbefeuchtungssystem und einer Zuleitung, gespeist aus dem Prozesswasser- oder Regenwasserspeicher, ausgestattet. Die Befeuchtung der Tunnel erfolgt entsprechend der Hygienisierung mit Prozesswasser (1. Rottephase) bzw. Regenwasser (2. Rottephase).

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. Auch der Biofilter wird über eine Grundleitung entwässert. Das Grundleitungssystem ist über einen Zwischenschacht und den endständigen 2-Kammer-Schacht eingestaut, sodass über das sich bildende Wasserschloss die lufttechnische Abtrennung der einzelnen Tunnel sichergestellt wird.

Im 2-Kammer-Schacht wird nach der Abscheidung von Schweb- und Feststoffen (1. Kammer) das Wasser mittels einer Tauchmotorpumpe entnommen, über ein Bogensieb gefiltert und anschließend zum Prozesswasserspeicher gefördert. Kondensate der Lüftungsleitungen sowie die Abschlammung des Luftbefeuchters werden ebenfalls dem Prozesswasserspeicher zugeführt.

Der Prozesswasserspeicher wird als mit Kunststoff ausgekleidetes Stahlbetonbecken (Volumen ca. 270 m³) ausgeführt und befindet sich im hinteren Bereich (Tunnelrückseite) auf den Rottetunneln eins bis vier. Die wassertechnischen Installationen werden auf der in einem Teilbereich des Prozesswasserspeichers ausgeführten Stahlbetondecke über Rottetunnel eins positioniert. Im weiteren Bereich wird der Prozesswasserspeicher nach oben hin mit einer Planenabdeckung verschlossen. Zusätzlich wird der Prozesswasserspeicher, ebenso wie der 2-Kammer-Schacht, über das Lüftungssystem abgesaugt.

Im Bereich der Tunnelrückseite auf den Rottetunneln sieben bis neun befindet sich ein Regenwasserspeicher (Volumen ca. 200 m³), welcher mit dem Dachflächenwasser der Rottehalle gespeist wird. Von hier aus wird Regenwasser mittels Tauchmotorpumpe über einen LeitungsfILTER und eine Volumenstrommessung zum Luftbefeuchter und der Biofilterbefeuchtung automatisch (entsprechend der System-Parametrierungen) gepumpt. Weiterhin kann der Prozesswasserspeicher bei Bedarf mit Regenwasser nachgespeist werden. Der Regenwasserspeicher verfügt über einen Anschluss an das Regenrückhaltebecken des Standortes.

Die unterirdischen Rohrleitungen und Schächte des Prozessabwassers werden gemäß der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) doppelwandig ausgeführt.

Produktlager

Die Auslegung der Lagerflächen für den Biogut-Kompost erfolgt ausgehend von den betrieblichen Erfahrungen und aktuellen Bedingungen auf dem Absatzmarkt für eine maximale Lagerdauer von 16 Wochen und entspricht somit den Mindestvorgaben an eine Lagerung von Komposten (≥ 2 Monate) gemäß AwSV.

Für die Lagerung des Biogut-Kompostes stehen zukünftig zwei Produktlager zur Verfügung:

- Produktlager I: Halle 2 (ca. 2.150 t)
- Produktlager II: Halle 3 (ca. 2.150 t)

Durch die Anordnung von Betonblocksteinwänden können bedarfsgerecht Lagerbereiche abgetrennt werden, um eine konsequente Lagerhaltung nach dem first-in-first-out-Prinzip zu realisieren.

Die Lagerhalle 1 steht für die Zwischenlagerung von Biomasse-Brennstoffen in einem mittel Betonblocksteinen abgegrenzten Lagerbereich für ca. 1.205 t zur Verfügung.

1.3.4 Verfahrensbeschreibung Grünabfallkompostierung

Die Grünabfallkompostierung erfolgt weiterhin separat von den Bioabfällen. Zukünftig wird dazu die Fläche des bestehenden Fahrhilfs im südlichen Anlagenbereich in offener Dreiecksmietenkompostierung genutzt.

Die Rottedauer beträgt 12 – 16 Wochen (Rottedauer bis zur Hygienisierung: 6 Wochen). In dieser Zeit wird jede Miete mindestens dreimal umgesetzt.

Abfallanlieferung

Die Grünabfälle werden von Großanlieferern direkt im Inputlager im nördlichen Bereich des Fahrsilos abgeladen. Für die Anlieferung durch Kleinanlieferer wird eine an der westlichen Grundstücksgrenze zu errichtende Schüttgutbox genutzt. Mit Hilfe eines Radladers wird diese regelmäßig entleert und das angelieferte Material in das Inputlager verfrachtet.

Mechanische Aufbereitung

Die Grünabfälle aus dem Inputlager werden in einem 3- bis 4-wöchigen Rhythmus in die mechanische Vorbehandlung gegeben. Dort werden sie zunächst in einem mobilen Shredder zerkleinert und anschließend in einer mobilen Siebanlage mit einem Siebschnitt von 80 mm abgeseibt. Etwa 25 % des Inputmaterials wird dabei als Grobfraktion (> 80 mm) abgetrennt. Diese besteht aus überwiegend holzigem Material und wird als Biomasse-Brennstoff einer thermischen Verwertung zugeführt.

Biologische Behandlung

Die abgeseibten Grünabfälle < 80 mm werden mit einem Radlader in eine Dreiecksmiete (L 51 m x B 6 m x H 3 m) aufgesetzt. In einem 3- bis 4-wöchigen Rhythmus wird diese dann mittels Radlader umgesetzt und jeweils frisches Material zu einem neuen Zyklus aufgesetzt, sodass ein Wandermietensystem entsteht. Bei Bedarf werden die Mieten beim Auf- bzw. Umsetzen mit Prozesswasser (bis zur 3. Rottewoche) bzw. Brauchwasser (zur Gewährleistung der Hygienisierung) befeuchtet.

Nach Abschluss des Rotteprozesses wird das Rottegut konfektioniert (Siebschnitt 10/12 mm). Die abgetrennte Grobfraktion (ca. 10 Massen-%) wird als Ersatzbrennstoff einer thermischen Verwertung zugeführt. Die Feinfraktion steht als Grünabfall-Kompost (Fertigkompost) für die Vermarktung zur Verfügung.

Entwässerung

Das in der Grünabfallkompostierung anfallende Sickerwasser und das Oberflächenwasser des Grünabfallkompostierungsbereiches wird über das bestehende Sickerwasserfassungssystem im Fahrsilo (Muldenrinnen im Bereich der Fahrsiloplanlage sowie Straßenabläufe in den Betriebswegen) gefasst und zur Behandlung in die Pflanzenkläranlage geleitet. Der gesamte Bereich der Fahrsiloplanlage ist mittels Betonplatten in engem Verbund abgedichtet.

Aus dem Vorklärbecken kann das zu behandelnde Abwasser für die Befeuchtung des Rottegutes in der Grünabfallkompostierung rezirkuliert werden.

Das gereinigte Abwasser wird anschließend in den Vorfluter (Graben 09/054) eingeleitet.

Produktlager

Das Produktlager für den Grünabfall-Kompost befindet sich im östlichen Bereich des Fahrhilos. Dort wird der Kompost zu einer Tafelmitte aufgesetzt. Die Lagerkapazität im Produktlager beträgt ca. 1.300 t, was einem Lagerzeitraum von ca. 42 Wochen entspricht.

In der Lagerhalle 1 steht für die Zwischenlagerung von Biomasse-Brennstoffen (Grobfraktion) ein mit Betonblocksteinen abgegrenzter Lagerbereich für ca. 160 t zur Verfügung.

1.3.5 Verkehrsströme und Maschineneinsatz

Durch die zukünftig optimierte Verkehrsführung mit klarer Abgrenzung der Betriebsbereiche sowie die automatisierte Komposteinlagerung werden die Fahrwege auf der Anlage grundsätzlich verkürzt. Durch die Erhöhung der Annahmemenge um ca. 15.000 t/a ergeben sich erhöhte Fahrzeugbewegungen.

Der Anlieferungsverkehr beschränkt sich ausschließlich auf den Annahmebereich (BE 01). Die Anlieferung der Grün- und Bioabfälle erfolgt größtenteils mit LKW (Absetz-/Abrollcontainer) sowie Abfallsammelfahrzeugen. Ein geringer Teil an Grünabfällen wird durch private Kleinanlieferer oder kleine Gewerbefahrzeuge angeliefert.

Innerbetriebliche Fahrzeugbewegungen ergeben sich durch Transport- und Umsetzvorgänge und bei der Einlagerung und Verladung von Produkten oder Abfällen mittels Radlader oder Bagger, wobei ein Großteil der Fahrzeugbewegungen innerhalb der geschlossenen Hallen erfolgt. Insgesamt ist dadurch eine Verringerung der innerbetrieblichen Fahrzeugbewegungen zu erwarten.

Bei der Ermittlung der Verkehrsströme wurde von 250 Arbeitstagen pro Jahr ausgegangen. Der Betrieb läuft im 1-Schichtbetrieb von Montag bis Freitag von voraussichtlich 07:00 - 17:00 Uhr.

Es wird von folgenden Verkehrsströmen ausgegangen (vgl. Tabelle 2). Detaillierte Aufschlüsselungen zur Ermittlung der Verkehrsströme können der Anlagen- und Betriebsbeschreibung entnommen werden (BNU 2021).

Tabelle 2: Übersicht Verkehrsströme Kompostanlage

		Fahrzeugart	Fahrzeuge/d	Fahrzeugbewegungen/d
An- und Abtransport	Kleinanlieferer/Personal	PKW	58	116
	Großtransporte	LKW	28	56
innerbetriebliche Verkehrsströme in Hallen	Bioabfall	Radlader	-	987
	Grünabfall	Radlader, Bagger	-	5
innerbetriebliche Verkehrsströme im Freien	Bioabfall	Radlader	-	35
	Grünabfall	Radlader	-	181

Mit der geplanten Änderung ergibt sich in etwa eine Erhöhung der Verkehre für Anlieferung und Abtransport zwischen 35% (LKW) bis 45% (PKW).

Innerhalb der geschlossenen Bioabfall-Kompostierung werden verschiedene standortfeste und mobile Maschinen/Aggregate eingesetzt. Eine Zusammenstellung ist in der Anlagen- und Betriebsbeschreibung enthalten (BNU 2021).

1.3.6 Wasserwirtschaftliche Belange

Mit der Optimierung des Kompostwerkes ist die Änderung der Entwässerungs- und Behandlungssysteme der anfallenden Abwässer vorgesehen.

Behandlungsbedürftiges Prozess- und Oberflächenwasser

Aufgrund des vollständig geschlossenen Systems der Bioabfall-Kompostierung wird anfallendes Prozesswasser unmittelbar für die Rückbefeuchtung des Rottematerials genutzt (Kreislaufführung). Eine Behandlung ist dafür nicht erforderlich. Sowohl die Lagerung als auch der Transport des Prozesswassers erfolgen in geschlossenen Behältern bzw. Rohrleitungen, die den Anforderungen an die Anlagenverordnung zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) entsprechen. Sofern ein Prozesswasserüberschuss bzw. ein Abschlammbedarf besteht, wird das Prozesswasser mittels Saugwagen entnommen und einer externen Behandlungsanlage zugeführt. Im Regelbetrieb ist jedoch kein Abwasseranfall aus der Bioabfall-Kompostierung zu erwarten.

Das gering belastete Oberflächenwasser des Grünabfallkompostierungsbereiches wird in der bestehenden betriebseigenen Pflanzenkläranlage biologisch gereinigt und anschließend in den Vorfluter (Graben 09/054) eingeleitet (vgl. Abbildung 8). Hierfür wird das Oberflächenwasser der Rotte- und Verkehrsflächen über vorhandene Muldenrinnen in den Betriebswegen und Straßenabläufen (mit Schlammfang) gefasst und über Sammelleitungen direkt zum bestehenden Vorklärbecken geleitet. Von hier aus wird es über ein Pumpensystem kontinuierlich der Pflanzenkläranlage zugeführt. Bei Bedarf wird aus dem Vorklärbecken Wasser für die Befeuchtung des Rottegutes in der Grünabfallkompostierung rezirkuliert.

Mit der geplanten Entkoppelung der stark verschmutzten Abwässer aus der Bioabfall-Kompostierung kommt es zur Verringerung der stofflichen Belastung und der Abwassermengen. Es ist zu erwarten, dass mit der geplanten Änderung die Behandlung der Abwässer mit der vorhandenen Abwasserbehandlungsanlage gewährleistet werden kann, so dass eine Einleitung in die Vorflut erfolgen kann. Eine aktuelle Bemessung der vorhandenen Pflanzenkläranlage ist Teil der technischen Planung (vgl. Register 10 BIm-SchG-Antrag).

Für den theoretisch denkbaren Fall eines kurzzeitigen extremen Regenereignisses und z.B. gleichzeitigem Ausfalls der Pflanzenkläranlage im Havariefall (o.ä.) wird das Regenwasser aus dem Vorklärbecken abgefahren (analog zum derzeitigen Betrieb), so dass ein Überlaufen des Vorklärbeckens ausgeschlossen werden kann. Das Vorklärbecken ver-

fügt über ausreichend Kapazität, das Regenwasser eines Starkregenereignisses auch ohne Ablauf für mehrere Tage zu speichern.

Eine Wasserrechtliche Erlaubnis für die Einleitung von bis zu 9,57 m³/d gereinigtem Abwasser (aus der Pflanzenkläranlage) liegt vor (Az. WE 8/13057/104/96559/066/11). Eine Änderung der vorliegenden Wasserrechtlichen Erlaubnis ist aufgrund der voraussichtlichen Einhaltung der zulässigen Einleitmenge und Ablaufwerte (zulässige Stoffgehalte) nicht erforderlich.

Regenwasserableitung

Eine flächenhafte Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers ist nicht vorgesehen, da der anstehende Boden wenig durchlässig und somit nicht für die Versickerung geeignet ist.

Das anfallende Niederschlagswasser von den Dachflächen der vorhandenen Lagerhallen 1 - 3 wird an der südlichen Grundstücksgrenze direkt in den Vorfluter (Graben 09/054) eingeleitet.

Das Oberflächenwasser von den Flächen, die nicht direkt mit den gehandhabten Abfällen in Berührung kommen, z. B. Verkehrsflächen im Annahmehbereich des Grundstückes, sowie überschüssiges Dachflächenwasser der geplanten Bioabfall-Kompostierungsanlage, das nicht für den Prozess benötigt wird, ist als unbelastetes Oberflächenwasser einzustufen. Es soll zukünftig über ein Regenrückhaltebecken mit ebenfalls gedrosseltem Ablauf in den Vorfluter (Graben 09/054) eingeleitet werden. Die vorgesehene Einleitstelle befindet sich an der südlichen Grundstücksgrenze.

Die Direkteinleitung von unverschmutztem Oberflächenwasser wird beantragt.

Übersicht Entwässerungssysteme Gesamtanlage

Die Abbildung 8 zeigt schematisch das geplante Entwässerungssystem der gesamten Kompostanlage.

In der Tabelle 3 sind die anfallenden Abwässer und deren Behandlung im Vergleich zum aktuellen Zustand sowie die erforderlichen wasserrechtlichen Genehmigungen zusammenfassend dargestellt.

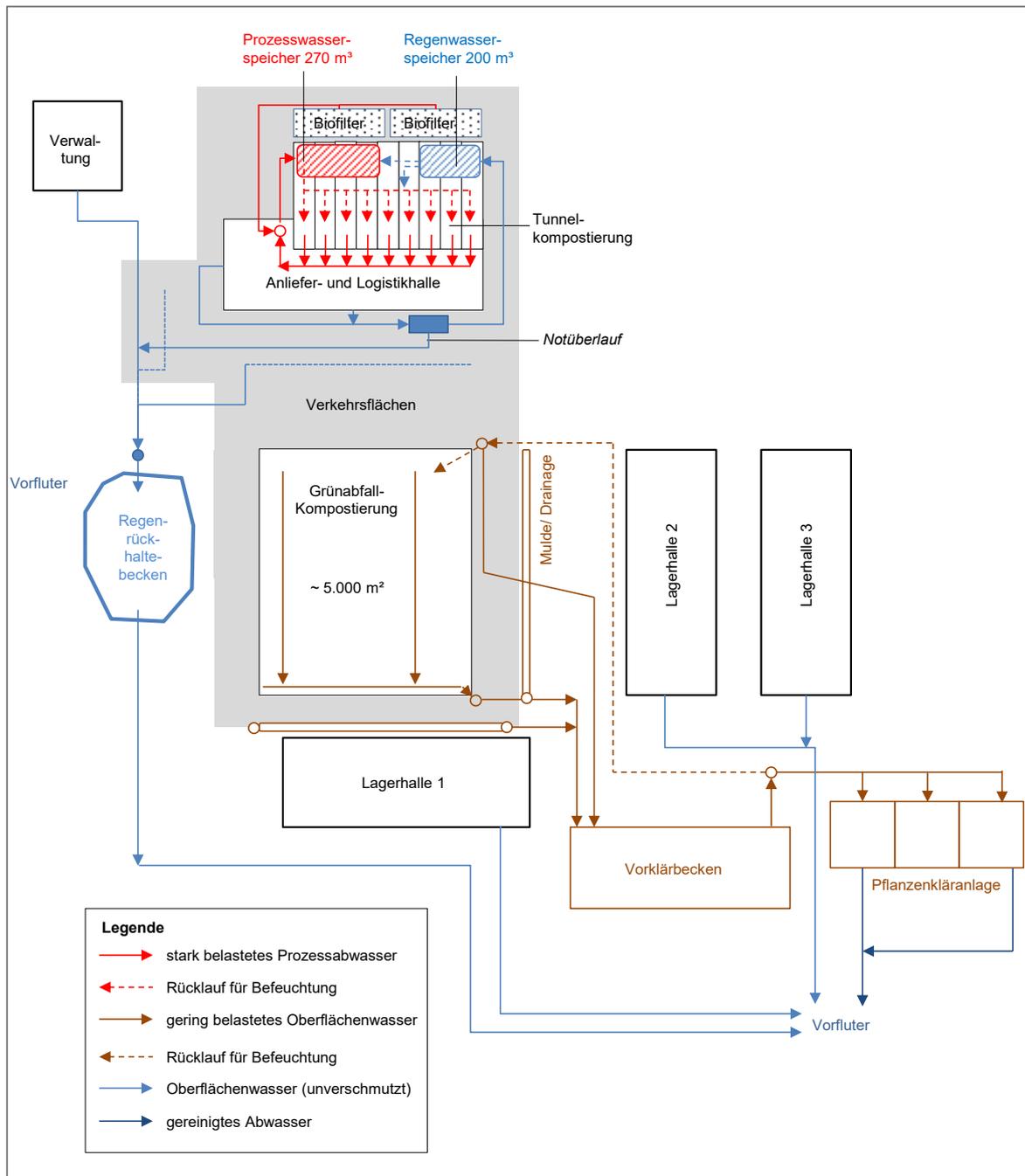


Abbildung 8: Schema Abwassermanagement im Betriebsbereich/Kompostierung (BE 02) (BNU 2021)

Tabelle 3: Übersicht Abwasserarten, -behandlung und wasserrechtliche Genehmigung

Abwasserart	Herkunft Menge	geplante Behandlung	wasserrechtliche Genehmigung	derzeitige Behandlung
Prozessabwasser Bioabfall (inkl. Kondensat)	geschlossene Bioabfallkompostierung, Biofilter	Kreislaufführung, Speicherung im Prozesswasserspeicher, geschlossenes, doppelwandiges System im Falle von Überschuss Entnahme mittels Saugwagen und Entsorgung über externe Behandlungsanlage	nicht erforderlich	kein gesondertes Prozesswasser, da offene Mietenkompostierung, keine Trennung von Niederschlagswasser und Sickerwasser möglich,
gering verschmutztes Abwasser	Verkehrs- und Lagerflächen der Grünabfallkompostierung ca. 4.140 m³/a (abzgl. ca. 750 m³/a Rückführung für Materialbefeuchtung)	Fassung über vorhandenes Sickerwasserfassungssystem, Sammlung in Vorklärbecken, Reinigung in Pflanzenkläranlage und Einleitung in Graben 09/054	wasserrechtliche Erlaubnis für Einleitung von 9,57 m³/d gereinigtem Abwasser liegt vor (Az. WE 8/1305 7/104/96559/066/11) <i>keine Änderung erforderlich</i>	Sammlung im offenen Gerinne und Einleitung in Vorklärbecken, seit 2018 Entnahme mittels Saugwagen aus Vorklärbecken und Entsorgung über externe Behandlungsanlage
unverschmutztes Abwasser	Verkehrs- und Dachflächen ca. 14.660 m³/a	Fassung von neuversiegelten Verkehrsflächen und Dachflächen (Verwaltungsgebäude, tlw. Halle Bioabfall), Einleitung in Regenrückhaltebecken mit Drosselablauf in Vorflut Dachflächen Bestandshallen 1 - 3 Direkteinleitung in Vorflut	Beantragung wasserrechtliche Erlaubnis erforderlich	anteilige Versickerung auf Teilflächen möglich Dachflächen Bestandshallen 1 - 3 Direkteinleitung in Vorflut
		Speisung des Prozesswassers (Dachfläche Bioabfallkompostierung)	nicht erforderlich	-

Mit den geplanten Änderungen des Entwässerungssystems des Kompostwerkes ist die Trennung der Abwasserarten verbunden. Insgesamt wird dadurch eine deutliche Verbesserung des derzeit praktizierten Abwassermanagements erreicht.

Es kommt zu einer Verringerung der Mengen verschmutzten Abwassers, da stark verschmutzte Wässer in geschlossenen Kreisläufen geführt werden und unverschmutztes Niederschlagswasser sich nicht mehr mit stark verschmutztem Wasser vermischen kann. Potenzielle Nährstoffeinträge in Grund- und Oberflächenwasser werden dadurch verringert. Zusätzlich führt dies zu einer Verringerung der Geruchsemissionen, da im Vorklärbecken lediglich die Zwischenspeicherung von gering belastetem Abwasser erfolgt.

1.3.7 Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Im Betrieb der Kompostierungsanlage werden folgende flüssige wassergefährdende Stoffe in Form von Betriebsstoffen eingesetzt:

- Hydrauliköl (Kleingebinde (< 200 l) in der Werkstatt)
- Getriebeöl (Kleingebinde (< 200 l) in der Werkstatt)
- Motoröl (Kleingebinde (< 200 l) in der Werkstatt)
- Dieseldieselkraftstoff (Eigenverbrauchstankstelle am Waschplatz mit Tank (2 x 999 l) in der Werkstatt)
- Ad-Blue (Eigenverbrauchstankstelle am Waschplatz mit Tank (1 x 999 l) in der Werkstatt))

Die Lagerung der für den Betrieb der Behandlungsanlage benötigten Betriebsstoffe erfolgt auf den ausgewiesenen und genehmigten Flächen mit den vorgeschriebenen Schutzvorkehrungen.

Die Tanks für den Dieseldieselkraftstoff sowie Ad-Blue werden in einem separaten Bereich in der Werkstatt aufgestellt. Im Falle eines Lecks an den Behältern werden die Flüssigkeiten in der Werkstatt zurückgehalten. Eventuell verunreinigtes Wasser kann abgepumpt und fachgerecht entsorgt werden. Weitere Kleinstmengen an Öl etc. werden in geeigneten Behältern mit Auffangwannen gelagert, so dass Kontaminationen vermieden werden.

Das Prozessabwasser in der Bioabfall-Kompostierungsanlage ist als allgemein wassergefährdend anzusehen und daher nach den Vorgaben der AwSV zu handhaben und zu lagern. Daher sind alle unterirdischen Rohrleitungen doppelwandig ausgeführt.

Die in der Anlage angenommenen Bio- und Grünabfälle im Inputlager sowie das Rottegut auf den Grünabfall-Kompostierungsflächen und in den Bioabfall-Rottetunneln (bis Rottegrad III) werden als allgemein wassergefährdend betrachtet. Die Handhabung sowie Lagerung dieser Stoffe erfolgt ausschließlich in Gebäuden (Bioabfall) bzw. auf entsprechend gedichteten Flächen (Grünabfall).

Angaben zum Löschwasserrückhalt können Kapitel 1.3.9 (Pkt. Löschwasserrückhalt) entnommen werden.

Der Waschplatz verfügt über einen Leichtflüssigkeitsabscheider (LFA) mit vorgelagertem Schlammfang, wobei das Abwasser in die Schmutzabwasserkanalisation als Indirekteinleitung der Kläranlage Brandshagen eingeleitet wird.

1.3.8 Angaben zu Emissionen und Immissionen

Geruch

Mit der Kompostierung von organischen Stoffen ist die Emission von Gerüchen verbunden. Zur Bewertung der zukünftig zu erwartenden Geruchsemissionen wurde eine Emis-

sions- und Immissionsprognose Geruch erstellt (vgl. INGENIEURBÜRO BERGER & COLOSSER 2022).

Staub

Mit der Handhabung des Bio- und Grünabfalls ist bei entsprechender Trockenheit des Materials die Entstehung und Ausbreitung von Stäuben verbunden.

Die etwaige Ausbreitung von Staubemissionen, die bei der Anlieferung der Abfälle entstehen können, wird durch die geschlossene Bioabfall-Kompostierung sowie den von Silowänden bzw. Betonblocksteinwänden begrenzten Annahmehbereich für Grünabfälle deutlich vermindert.

Bei Austrocknungserscheinungen während der Grünabfall-Kompostierung erfolgt bedarfsabhängig eine Befeuchtung des Rottematerials. Staubbelastrungen werden somit deutlich minimiert. Durch die regelmäßige Reinigung der Anlagenfahrwege wird zudem eine Verschleppung von Material verhindert.

Zur Bewertung der zukünftig zu erwartenden Staub- bzw. Bioaerosolemissionen wurde eine Emissions- und Immissionsprognose Staub/Bioaerosole erstellt (vgl. INGENIEURBÜRO BERGER & COLOSSER 2021).

Lärm

Die Erhöhung der Anlagendurchsatzmenge von (genehmigten) 20.000 t/a auf 35.000 t/a führt zu einem deutlich erhöhten Verkehrsaufkommen. Dies ist mit zusätzlichen Schallemissionen verbunden. Zudem ist der zeitweise Betrieb von Anlagentechnik im Freien im Bereich der Grünabfall-Kompostierung lärmtechnisch relevant.

Aufgrund der vollständigen Kapselung der Bioabfall-Kompostierung ist dieser Betriebsbereich hinsichtlich der Lärmmissionen von untergeordneter Bedeutung.

Zur Ermittlung der Schallemissionen für die geplante Optimierung des Kompostwerkes wurde eine Schalltechnische Untersuchung durchgeführt (vgl. LÄRMSCHUTZ SEEBURG 2020).

Licht

Die bestehende Anlage wird während der Betriebszeiten beleuchtet. Im Zuge der Baumaßnahme ist die bestehende Beleuchtung der Hallen- und Außenbereiche gemäß Technischer Regeln für Arbeitsstätten - Beleuchtung (ASR 3.4) zu prüfen und ggf. anzupassen.

1.3.9 Betriebsstörungen und sicherheitstechnische Maßnahmen

Betriebsstörungen

Folgende Betriebsstörungen können auf dem Betriebsgelände auftreten:

- Energieausfall
- Ausfall Mobil-/Aufbereitungstechnik
- Ausfall des Kontroll- und Wägebereiches
- Brandherd in Lagereinheiten

Ein Energieausfall (Stromausfall) ist für den Betrieb der Kompostierungsanlage, die Beleuchtung von sonstigen Betriebsgebäuden und -flächen sowie zur Energieversorgung des Sozial- und Verwaltungsgebäudes relevant.

Ein eingeschränkter Verlade- und Umschlagbetrieb wird auch im Falle eines Stromausfalls 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 Annahmekontrolle ist über entsprechende Notbeleuchtung und manuelle Registrierung der angenommenen Abfälle zu kompensieren.

Der strombedingte Ausfall der Anlagentechnik in der Kompostierungsanlage (v. a. Lüftungs- und Wassertechnik, Messtechnik) kann nicht direkt kompensiert werden. Der Anlagenbetrieb wird bei Stromausfall über die installierte unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) kontrolliert heruntergefahren (Auslaufen der Antriebe). Bei längerfristiger Unterbrechung der Stromversorgung ist der Kompostierungsprozess nach Wiederaanlaufen der Anlage anhand der Prozessparameter zu kontrollieren und ggf. die Behandlungsdauer zu verlängern bzw. die fehlende Behandlung nachzuholen.

Sicherheitsrisiken durch den Ausfall der Anlagentechnik ergeben sich durch einen Stromausfall nicht. Ein unkontrollierter Austritt von Emissionen ist durch den Ausfall der Anlagentechnik nicht möglich.

Bei Ausfall der Mobil- bzw. Aufbereitungstechnik wird durch Anmietung von Ersatzgeräten oder gegebenenfalls redundante Technik anderer Anlagenstandorte der OVVD unverzüglich Abhilfe geschaffen. Sicherheitsrisiken ergeben sich dadurch nicht.

Bei Ausfall der Kontroll- und Wägeeinrichtung muss auf andere Wägeanlagen ausgewichen werden bzw. es können alternative Erfassungsmethoden gewählt werden. Sicherheitsrisiken ergeben sich dadurch nicht.

Brände in Containern, Behältern o. ä. können durch Sauerstoffentzug (z.B. Handschaumlöcher) erstickt werden. Maßnahmen zum Brandschutz sind im Folgenden dargestellt.

Brandschutz

Mit der geplanten Änderung der Kompostanlage werden die öffentlich-rechtlichen Vorschriften bzgl. der Brandschutzziele berücksichtigt.

Der Entstehung eines Brandes und der Brandausbreitung wird mit den getroffenen Maßnahmen vorgebeugt. Gleichzeitig sind die Gebäude so konzipiert, dass im Brandfall die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind.

Der gesamte Gebäudekomplex der Rottehalle (BE 02) wird mit einer Brandmeldeanlage ausgestattet, die im Brandfall mit akustischem und optischem Signal alarmiert und auf die Leitstelle der Feuerwehr geschaltet ist.

Löschwasserrückhalt

Die Rückhaltung von Löschwasser erfolgt über das vorhandene Entwässerungssystem, indem Löschwasser über die Kanalisation dem Vorklärbecken zugeführt wird und dessen Ablauf in die Pflanzenkläranlage bzw. den Vorfluter im Brandfall verschlossen wird (Pumpenschacht). Aufgrund des großen Beckenvolumens steht ausreichend Kapazität zur Aufnahme des Löschabwassers zur Verfügung (BNU 2021, Kap. 8.2).

1.3.10 Bautätigkeiten

Die baulichen Änderungen der Kompostanlage erfolgen in zwei Phasen:

- Phase 1: Herstellung der Verkehrsflächen, Entwässerungsanlagen einschl. Regenrückhaltbecken (RRB) und notwendige Anpassungen der Bestandsbauwerke
- Phase 2: Herstellen der Rottehalle (Bioabfall) einschl. Fördertechnik etc. sowie Schüttgutboxen (auch auf der Westseite des Grundstückes)

Für die bauzeitlich zusätzlich erforderliche Fläche wird die vorhandene Lagerfläche im nordöstlichen Teil der Anlage genutzt (ca. 4.200 m²) (vgl. auch Abbildung 7). Eine Flächenbefestigung ist nicht erforderlich, da aufgrund der aktuellen Nutzung (z.B. vorhandene Betonplatten) eine ausreichende Tragfähigkeit des Untergrundes besteht.

Für die Errichtung der Rottehalle wird eine Baugrube von ca. 1,5 m Tiefe ausgehoben (mdl. Mitt. BNU 2021). Für die neu zu errichtenden Verkehrsflächen wird zum Aufbau der Tragschichten und Entwässerungssysteme eine Gründungstiefe von 70 cm empfohlen (vgl. Baugrundgutachten, BAUGRUND STRALSUND 2018). Die Baugrube für das Regenrückhaltebecken muss für das erforderliche Gefälle eine Tiefe von ca. 3,5 m aufweisen.

Aushub- und Abbruchmaterialien

Aushubmaterial fällt aus Baugruben und dem Gründungsplanum der Verkehrsflächen an. Es handelt sich um sandige Auffüllungsböden und Geschiebemergel.

Weiterhin fällt durch den Abriss von Fundamentplatten und Gebäuden (Teil Garagenkomplex) Bauschutt an.

Das Aushub- und Abrissmaterial wird zunächst im Bereich der Lagerfläche zwischengelagert und sofern es im Rahmen der geplanten Änderung nicht wiederverwendet werden kann, der entsprechend den gesetzlichen Vorschriften entsorgt.

Die anzutreffenden Auffüllungsböden sind nach LAGA (TR Boden) aufgrund der Gehalte an TOC, des pH-Wertes und der Leitfähigkeit als Z1.2 einzustufen (vgl. BAUGRUND STRALSUND 2018).

Wasserhaltung

Bauzeitliche geschlossene Grundwasserabsenkungen sind voraussichtlich nicht erforderlich (vgl. BAUGRUND STRALSUND 2018). In Abhängigkeit von der Witterung kann es jedoch zum temporären Auftreten von Stau- und Schichtenwasser bzw. zum Anfallen von Tagwasser (Niederschlagswasser) kommen, so dass eine offene Wasserhaltung im Bereich der Baugruben (z.B. Errichtung Rottehalle) notwendig wird.

Mit dem Anlegen des Regenrückhaltbeckens (ca. 1.000 m³) kann das während der Bauzeit anfallende Oberflächenwasser (Wasserhaltung) über fliegende Leitungen dorthin gepumpt und zwischengespeichert werden.

Für die Bauphase 1 (Herstellung der Verkehrsflächen etc.) wird davon ausgegangen, dass eine Wasserhaltung nicht erforderlich ist, da keine tieferen Baugruben angelegt werden müssen. Lediglich für die Anlage des Regenrückhaltebeckens ist eine ca. 3,5 m tiefe Baugrube erforderlich. Eine seitliche Versickerung ggf. anfallenden Schichtenwassers ist dort möglich.

Zeitplan, voraussichtliche Bauzeiträume

Die gesamte Bauzeit wird ca. 12 Monate betragen und ist im Zeitraum 3. Quartal 2022 bis 2. Quartal 2023 vorgesehen.

1.3.11 Zusammenfassung der beanspruchten Fläche

Mit der Änderung der Kompostanlage ergibt sich folgender Flächenbedarf (vgl. Tabelle 4). Für die Zuordnung der einzelnen Kategorien kann Abbildung 7 herangezogen werden.

Tabelle 4: Flächenbedarf Änderung der Kompostanlage

Kategorie	Flächenbedarf (m²)	Art/Dauer der Wirkung
<i>Gebäude neu (inkl. Betonflächen)</i>	5.960	vollversiegelt (100%)/dauerhaft
<i>Gebäude Bestand</i>	6.110	vollversiegelt (100%)/dauerhaft
<i>Verkehrsflächen neu</i>		
<i>davon: Verkehrsflächen vollversiegelt</i>	12.240	vollversiegelt (100%)/dauerhaft
<i>Verkehrsflächen teilversiegelt</i>	210	teilversiegelt (50%)/dauerhaft
<i>Verkehrsflächen Bestand (inkl. Lagerfläche)</i>		
<i>davon: Verkehrsflächen vollversiegelt</i>	4.990	vollversiegelt (100%)/dauerhaft
<i>Verkehrsfläche (Lagerfläche) teilversiegelt</i>	6.780	teilversiegelt (50%)/dauerhaft

Kategorie	Flächenbedarf (m²)	Art/Dauer der Wirkung
<i>Verkehrsflächen unversiegelt</i>	150	unversiegelt (0%)/dauerhaft
<i>Regenrückhaltebecken neu</i>	1.250	vollversiegelt (100%)/dauerhaft
<i>Regenrückhaltebecken, Umgebung neu</i>	660	teilversiegelt (50%)/dauerhaft
<i>Vorklärbecken inkl. Pflanzenkläranlage Bestand</i>	1.850	vollversiegelt (100%)/dauerhaft
<i>Waschplatz (Sanierung aus Bestand)</i>	100	vollversiegelt (100%)/dauerhaft
<i>Grünabfallkompostierung Bestand</i>	4.980	vollversiegelt (100%)/dauerhaft
<i>Grünflächen neu</i>	1.370	unversiegelt (0%)/dauerhaft
<i>Grünflächen Bestand</i>	12.220	unversiegelt (0%)/dauerhaft
<i>bauzeitliche Fläche (Überlagerung mit Lagerfläche)</i>	4.200	teilversiegelt (50%)/temporär

Die maximale Höhe der geplanten Gebäude ist mit 12 m der Bereich der Anlieferung des Gesamtkomplexes der Rottehalle. Die bestehenden Hallen 1 bis 3 weisen eine Höhe von ca. 9 m auf.

1.4 Übersicht über die untersuchten vernünftigen Alternativen

Die Nichtumsetzung des Vorhabens (Nullvariante) würde perspektivisch dazu führen, dass die zu erwartenden höheren Mengen an Bioabfall im Landkreis nicht mehr der Verwertung zugeführt werden können. Die Entwicklungsprognose des Umweltzustandes ohne Verwirklichung des Vorhabens entsprechend Anlage 4 Nr. 3 UVPG ist in Kapitel 8 dargestellt.

Die Prüfung anderweitiger Lösungsvorschläge erfolgte im Rahmen der Vorhabensplanung und bezieht sich auf technische Varianten am bestehenden Vorhabensstandort. Der Standort für das Vorhaben ist durch die bereits bestehende Nutzung als Kompostanlage des gesamten Landkreise VR vorgegeben.

Im Rahmen der technischen Planung wurden zunächst geprüft, ob das Ziel der Erhöhung der Kapazität des Kompostwerkes mit dem aktuellen Zustand der Anlagen und Betriebsabläufe erreichbar ist. Dies ist nicht möglich, da mit den derzeit zur Verfügung stehenden Flächen für die Kompostierung der im gesamten Landkreis anfallende Bio- und Grünabfall nicht verarbeitet werden kann.

Eine Vergrößerung der Flächen mit dem aktuellen Kompostierungsverfahren (offene Kompostierung des Bioabfalls) wäre möglich, würde aber zu deutlich höheren Geruchsemissionen und höheren Wassermengen mit deutlich höheren Nährstoffgehalten führen. Das bestehende System der Abwasserreinigung ist dafür nicht ausgelegt.

Die gewählte technische Lösung (geschlossene Kompostierung Bioabfall mit geschlossenem Kreislauf der Prozesswässer, Filterung der Abluft, Optimierung des Entwässerungssystems) bietet entsprechend dem Stand der Technik die optimale Minimierung von Emissionen in Luft und Gewässer.

Die Inanspruchnahme unbelasteter Flächen wird mit der aktuellen Planung minimiert. Höherwertige Biotope und Bodenflächen werden nicht in Anspruch genommen.

1.5 Ermittlung der umwelterheblichen Wirkungen des Vorhabens

Aus dem geplanten Vorhaben ergeben sich folgende potenzielle bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen:

Tabelle 5: Potenzielle Wirkfaktoren des Vorhabens

<u>Baubedingte</u> Wirkfaktoren:
Verkehr und Transport, Bautätigkeiten dadurch Emissionen von Schall, Staub und Licht, optische Wirkungen Baufeldfreimachung, Abriss von Fundamenten, Gebäuden und Verkehrsflächen Bodenauf- und Abtrag, Errichtung von Baugruben Flächeninanspruchnahme für Baustelleneinrichtung, Abstell- und Lagerflächen ggf. Wasserhaltungsmaßnahmen (offene Wasserhaltung)
<i>Dauer der Wirkung:</i> zeitlich begrenzt während der Bauzeit
<u>Anlagebedingte</u> Wirkfaktoren
Flächeninanspruchnahme Errichtung von Gebäuden Änderungen und Errichtung von Verkehrsflächen Anlage von Grünflächen
<i>Dauer der Wirkung:</i> dauerhaft
<u>Betriebsbedingte</u> Wirkfaktoren
Betrieb der Anlage, Verkehr und Transport dadurch Emissionen von Gerüchen, Schall, Staub/Bioaerosole, Licht, optische Wirkungen Einleitung von Niederschlagswasser in Oberflächengewässer dadurch potenzielle Stoffeinträge in Oberflächengewässer Positivwirkungen (Minderung bestehender betriebsbedingter Emissionen und Stoffeinträge)
<i>Dauer der Wirkung:</i> dauerhaft

1.6 In die Vorhabensplanung integrierte Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Die vorliegende technische Planung beinhaltet bereits Maßnahmen zur Vermeidung- und Minderung von Emissionen. Diese werden nachfolgend zusammengefasst:

Tabelle 6: *In die Vorhabensplanung integrierte Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen*

Nr.	Maßnahme	Wirkung
VI1	Optimierung des Kompostierungsprozesses und der Kompostanlage	
	– Behandlung des geruchsintensiven Bioabfalls in geschlossenem System	– v.a. Verringerung der Geruchsemissionen
	– geschlossener Kreislauf der Prozesswässer der Bioabfallkompostierung	– Verringerung des Anfalls von Niederschlagswasser mit erhöhten Nährstoffgehalten
	– Einsatz von Biofiltern für Reinigung der Abluft	– Verringerung von Geruchsemissionen
	– optimale Steuerung des Rotteprozesses	– Verringerung der Dauer der Rotte
	– Optimierung der Verkehrsflächen und Verkehrsführung	– Minimierung von Fahrzeugbewegungen, vollständige Erfassung von potenziell verunreinigtem Niederschlagswasser
	– Optimierung der Oberflächenentwässerung	– Verminderung von Abwasser mit erhöhten Nährstoffgehalten durch Trennung des anfallenden Oberflächenwassers
	– Nutzung von vorhandenen Lagerflächen für bauzeitlichen Flächenbedarf	– Minimierung der Beanspruchung hochwertiger Flächen
VI2	– Getrennte Lagerung von Ober- und Unterböden, Abbruchmaterialien etc.	– Minimierung der Beeinträchtigung von Böden

1.7 Abgrenzung des Untersuchungsraumes und Untersuchungsumfang

Die schutzgutspezifischen Untersuchungsräume setzen sich aus dem Vorhabengebiet sowie dem jeweiligen, schutzgutbezogenen Wirkraum zusammen. Das **Vorhabengebiet** umfasst das aktuelle Betriebsgelände, dass durch den vorhandenen Zaun abgegrenzt ist.

Die Abgrenzung und Untersuchung des **Wirkraumes** gewährleistet, dass Umweltauswirkungen erfasst werden, die über das eigentliche Vorhabengebiet hinaus wirksam sind. Seine Größe wird durch die voraussichtlich zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens bestimmt. Dabei wird der Untersuchungsraum für die einzelnen Schutzgüter differenziert betrachtet und abgegrenzt.

Innerhalb des Wirkraumes erfolgen die Untersuchungen für die einzelnen Schutzgüter in unterschiedlicher Intensität. Größere Reichweiten sind vor allem durch Emissionen (Geruch, Schall, optische Wirkungen, Stoffeinträge in Gewässer) in Bezug auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, die Schutzgüter Tiere (Avifauna) Wasser, Luft, Landschaft und kulturelles Erbe/Sachgüter möglich.

Zur Feststellung des Untersuchungsrahmens der Umweltuntersuchungen wurden die im Verfahren zu beteiligenden Träger öffentlicher Belange (TöB) durch das StALU VP auf der Grundlage des Vorschlages zum Untersuchungsrahmen (Tischvorlage Sept. 2020) um Hinweise gebeten. Die Hinweise wurden bei Festlegung der Untersuchungsräume berücksichtigt und sind in der nachfolgenden Tabelle zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 7: Abgrenzung der Untersuchungsräume für die Schutzgüter im UVP-Bericht

Schutzgut nach UVPG	Untersuchungsraum
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	Vorhabensgebiet zzgl. 1.400 m
Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	
<i>Pflanzen</i> Biotope	Vorhabensgebiet zzgl. 200 m
<i>Tiere</i> Brutvögel	Vorhabensgebiet zzgl. 200 m
Rastvögel	Vorhabensgebiet zzgl. 100 m
Fledermäuse	Vorhabensgebiet zzgl. 50 m
Herpetofauna	Vorhabensgebiet, zzgl. potenzielle Amphibienlaichgewässer in Richtung Reinberger Beek
Fläche	Vorhabensgebiet
Boden	Vorhabensgebiet
Wasser	Vorhabensgebiet zzgl. 50 m zzgl. Wasserfassung Reinberg-Dömitzow (Brunnen 1) (Darstellung der Auswirkungen auf der Grundlage eines hydrogeologischen Gutachtens) zzgl. berichtspflichtiges Fließgewässer Reinberger Beek (NVPK-0400) zzgl. Stahlbroder Beek zzgl. berichtspflichtiger Grundwasserkörper (NVPK-0400)
Klima	Vorhabensgebiet zzgl. 1.400 m
Luft	Vorhabensgebiet zzgl. 1.400 m
Landschaft	Vorhabensgebiet zzgl. 302 m (gem. HzE WEA (LUNG 2006))
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Vorhabensgebiet zzgl. 1.000 m

Vorhabensbezogen wurden folgende Sondergutachten erstellt und bei der Bestandsdarstellung und in der Auswirkungsprognose berücksichtigt:

- Hydrogeologisches Gutachten (erstellt durch UMWELTPLAN GMBH, Dez. 2021)
- Emissions- und Immissionsprognose Geruch (erstellt durch INGENIEURBÜRO BERGER & COLOSSER GMBH & Co. KG, Stand 22.10.2020, rev. 04.03.2022)
- Schalltechnische Untersuchung (erstellt durch LÄRMSCHUTZ SEEBURG, Stand 26.10.2020)
- Emissions- und Immissionsprognose Staub/Bioaerosole (erstellt durch INGENIEURBÜRO BERGER & COLOSSER GMBH & Co. KG, Stand 13.12.2021)

1.8 Methodisches Vorgehen im UVP-Bericht

Bestandsanalyse und Bewertung

Nach Abgrenzung des Untersuchungsraumes erfolgt innerhalb des UVP-Berichtes zunächst eine Raumanalyse auf der Grundlage aller verfügbaren Informationen, Potenzialabschätzungen und vorhabensbezogen durchgeführter Biotop- und faunistischen Kartierungen für die nach § 2 UVPG definierten Schutzgüter:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit (Nr. 1),
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt Nr. 2),
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft (Nr. 3),
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter (Nr. 4) sowie
- die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern (Nr. 5).

Die genannten Schutzgüter werden in ihrem Bestand erfasst und hinsichtlich ihrer Bedeutung, ihrer Schutzwürdigkeit und der Empfindlichkeit gegenüber den Wirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung ggf. vorhandener Vorbelastungen bewertet (vgl. jeweiliges Kapitel „Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung...“). Für die Bewertung der Bedeutung und vorhabensspezifischen Empfindlichkeit wird jeweils eine 4-stufige Skala verwendet (gering - mittel - hoch - sehr hoch).

Das methodische Vorgehen sowie die verwendeten Datengrundlagen sind schutzgutbezogen zu Beginn des jeweiligen Kapitels dargestellt.

Auswirkungsprognose

Auf Basis der Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung und der Analyse der zu prognostizierenden Vorhabenswirkungen wird im Rahmen der Auswirkungsprognose das Maß der zu erwartenden Struktur- und Funktionsbeeinflussung ermittelt.

Die prognostischen Auswirkungen werden zunächst beschrieben (vgl. jeweiliges Kapitel „Beschreibung der Auswirkungen auf ...“) und dann zusammenfassend tabellarisch dargestellt (vgl. jeweiliges Kapitel „Zusammenfassende tabellarische Bewertung der Auswirkungen ...“). Im Rahmen der Auswirkungsprognose werden die vorhandenen Sondergutachten berücksichtigt (vgl. Kap. 1.7).

Die Auswirkungen können durch geeignete Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen teilweise verringert bzw. vermieden werden. Dies wird bei der Ermittlung der Gesamtbewertung der Auswirkungen berücksichtigt. Die methodische Vorgehensweise bei der Auswirkungsprognose ist nachfolgend dargestellt.

Innerhalb der Schutzgüter werden als Auswirkungen jeweils folgende Veränderungen des betroffenen Bestandes unterschieden:

- **Verluste:** Der Verbrauch von Flächen oder deren Umgestaltung durch Anlagen oder während der Bauphase führt zu Verlusten von Umweltschutzgütern bzw. ihrer Funktionen im Landschaftsgefüge.
- **Funktionsbeeinträchtigungen:** Das Vorhaben bewirkt (z. B. durch Emissionen, Erdarbeiten, optische Beunruhigung, Einbringung neuer Landschaftselemente o. ä.) Umweltauswirkungen über die unmittelbar beanspruchte Fläche hinaus bzw. führt zu graduellen Veränderungen von Umweltbestandteilen am Standort des Vorhabens.

Verluste

Die Verluste werden gestuft nach der Bedeutung des Bestandes bewertet.

Funktionsbeeinträchtigungen

Der Grad der Funktionsbeeinträchtigungen wird in Anlehnung an die ökologische Risikoanalyse nach Art und Beeinträchtigungsintensität unter Berücksichtigung der Dauer und der räumlichen Ausdehnung des Eingriffs bestimmt.

Zur Bewertung von Funktionsbeeinträchtigungen werden folgende Kriterien herangezogen:

1. Grad der Beeinträchtigung/Veränderung (Beeinträchtigungsintensität)
2. Dauer der Auswirkung
3. Räumliche Ausdehnung der Auswirkung

Der **Grad der Beeinträchtigung** ist abhängig von der Empfindlichkeit und der Bedeutung/Qualität des betroffenen Bestandes einerseits und den umweltrelevanten Wirkungen (Wirkintensität) andererseits (vgl. Abbildung 9, links). Die Beeinträchtigung wird mittels einer vierstufigen Skala von sehr hoch bis gering beschrieben.

Die **Gesamtbewertung der Auswirkungen** für den betroffenen Bestand bei Funktionsbeeinträchtigungen wird ausgehend vom Grad der Beeinträchtigung unter Berücksichtigung der räumlichen Ausdehnung und der Dauer ermittelt. Die Abbildung 9 (rechts) veranschaulicht das Prinzip.

Die **Dauer** der Auswirkung kann entsprechend folgender Einstufung beschrieben werden:

- langfristige bis dauerhafte Auswirkung (5 und mehr Jahre)
- mittelfristige Auswirkung (1-5 Jahre)
- vorübergehende (kurzfristige) Auswirkung (weniger als 1 Jahr)
- temporäre Auswirkung (wenige Tage, Wochen)

Die **räumliche Ausdehnung** der Auswirkung wird anhand folgender Einstufung beschrieben:

- überregionaler Einfluss

- regionaler Einfluss
- lokaler Einfluss (örtlich begrenzt auf den Untersuchungsraum oder auf größere Bereiche des Untersuchungsraumes bezogen)
- kleinräumiger Einfluss (auf den direkten Eingriffsraum bezogen, d. h. ca. 50 m Umkreis)

Durch die Verknüpfung des Grades der Beeinträchtigung, der räumlichen Ausdehnung und der Dauer der Auswirkungen ergibt sich die folgende Abstufung der Gesamtbewertung

- sehr hoch
- hoch
- mittel
- gering

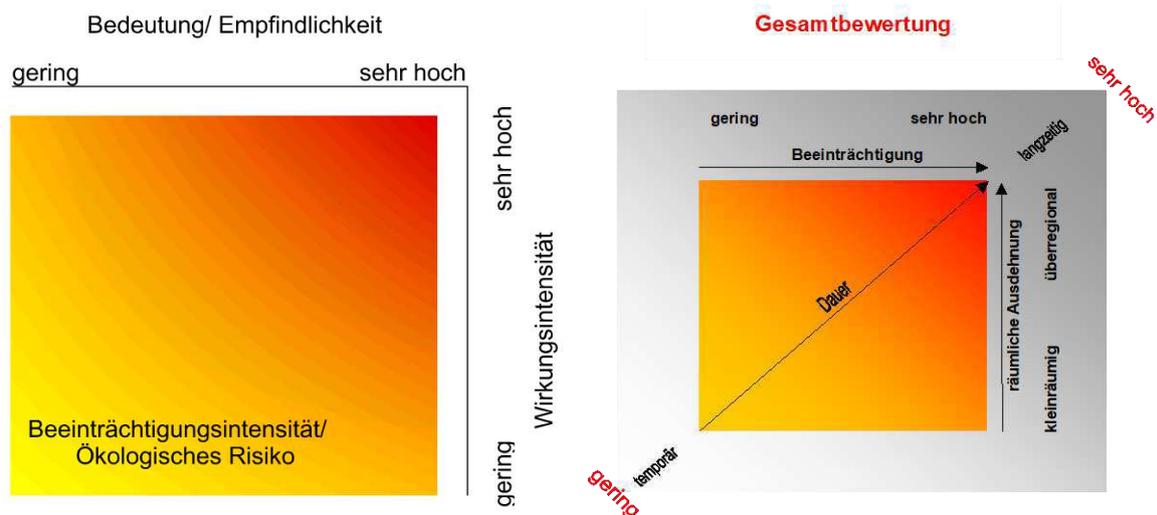


Abbildung 9: Prinzip zur Ermittlung des ökologischen Risikos (links) und Ermittlung der Gesamtbewertung (rechts)

Die Ermittlung der Auswirkungen erfolgt unter Berücksichtigung der empfohlenen sowie der bereits in das Vorhaben integrierten **Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen**.

Die Gesamtbewertung von Verlusten ergibt sich aus der Bedeutung des betroffenen Bestands (Kennzeichnung zusätzlich als Verlust).

Entscheidungserhebliche Auswirkungen des Vorhabens werden für alle Schutzgüter im Kapitel 9.1 zusammenfassend dargestellt.

Hinweise zu Kompensationsmaßnahmen sind im Kapitel 9.2 dargestellt. Probleme und Defizite im Rahmen der Erarbeitung Umweltverträglichkeitsstudie sind im Kapitel 10 zusammengefasst.

2 Bestand, Bewertung und Auswirkungen auf die Schutzgüter unter Berücksichtigung der Möglichkeiten der Eingriffsvermeidung, -minderung

2.1 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Die Bestandsanalyse, Empfindlichkeitsbewertung und Auswirkungsprognose des Schutzgutes Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit umfasst das Vorhabengebiet zzgl. des 1.400 m-Umfelds.

2.1.1 Datengrundlage und Methodik der Bestandserfassung und Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung

Relevante Aspekte des Schutzgutes Mensch sind im Sinne des UVPG dessen Leben, Gesundheit und Wohlbefinden. Diese Aspekte können mit Hilfe folgender Parameter operationalisiert werden (GASSNER et al. 2010):

- Gesundheit und Wohlbefinden
- Wohn- und Wohnumfeldfunktion
- Erholungs- und Freizeitfunktion.

Datengrundlage

Es werden folgende Informations- und Datengrundlagen verwendet:

- Flächennutzungsplan der GEMEINDE SUNDHAGEN (2013)
- Bebauungsplan Nr. 1 „Wohngebiet Niederhinrichshagen“ GEMEINDE SUNDHAGEN (2016)
- Außenbereichssatzung „Schloss Falkenhagen“ (GEMEINDE SUNDHAGEN 2011)
- Regionales Raumentwicklungsprogramm Vorpommern (RREP VP 2010)
- Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Vorpommern (LUNG 2009)
- www.amt-miltzow.de
- www.gemeinde-sundhagen.de
- gutshof-falkenhagen.de
- wikipedia.org/wiki/Liste_der_Baudenkmale_in_Sundhagen#Reinberg
- wikipedia.org/wiki/Liste_der_Baudenkmale_in_Sundhagen#Falkenhagen
- www.auf-nach-mv.de/ostseekuesten-radfernweg
- www.umweltkarten.mv-regierung.de
- www.geoportal-mv.de/gaia.
- Biotoptypenkartierung Kompostwerk (UMWELTPLAN 2020)

Methodik der Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung

Grundlage der Darstellungen für die Funktionen Wohnen und Erholen ist eine räumliche Abgrenzung und Bewertung von Gebieten mit unterschiedlicher Bedeutung für die menschlichen Lebensansprüche gegenüber der Wohn-, Arbeits- und Freizeitumwelt.

Ein intaktes *Wohngebiet und -umfeld* ist für die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen von zentraler Bedeutung. Wohn- und Wohnumfeldfunktionen sind an konkrete Flächen bzw. Räume gebunden, in denen ihre Erfüllung ermöglicht wird. Dazu gehören:

- Siedlungsflächen einschl. spezieller Wohnfolgeeinrichtungen
- innerörtliche und siedlungsnahe Freiflächen
- inner- und zwischenörtliche Funktionsbeziehungen (z. B. zwischen Wohn- und Erholungsbereichen)
- lokal- und bioklimatische Verhältnisse
- Empfindlichkeit der Bevölkerung sowie Vorbelastung.

Erholungs- und Freizeitfunktionen haben in Ergänzung zur Wohnfunktion ebenfalls eine hohe Bedeutung für das Wohlbefinden, die Rekreation und die Gesundheit des Menschen. Diese Funktionen werden mit Hilfe folgender Parameter erfasst:

- ausgewiesene Erholungsgebiete
- Räume mit Erholungseignung
- Art und Intensität von Erholungs- und Freizeitnutzungen
- Erholungsinfrastruktur (landschaftsgebundene Erholung: Aussichtspunkte, (Rad)-Wander-, Reitwege, Badestellen, Bootsverleih, Bootseinsatzstellen sowie Campingplätze, Jugendherbergen, Ferienlager; nicht landschaftsgebundene Erholung: kultur- und sportbezogene Einrichtungen)
- Vorbelastungen

Die Bewertung der *Wohn- und Wohnumfeldfunktion* erfolgt gem. GASSNER et al. (2010) nach folgenden Kriterien:

- Art der Siedlungsfläche nach Bau-Nutzungsverordnung (BauNVO) und Abstufung unter Berücksichtigung der Störgrade und nach Ruhebedürfnis sowie der Anwesenheit von Bevölkerungsgruppen mit besonderer Empfindlichkeit oder Vorbelastung
- Bedeutung von Freiflächen (z. B. Parkanlagen) für die innerörtliche Lebensqualität
- siedlungsökologische oder wohnklimatische Bedeutung von Flächen, Strukturen und Biotopen
- Bedeutung von Flächen, Strukturen und Biotopen für das Ortsbild aufgrund hoher Identifikationsfunktion, Repräsentativität oder Eigenart.

Folgende Bewertungskriterien werden für die *Erholungs- und Freizeitfunktion* gem. GASSNER et al. (2010) angesetzt:

- Intensität, Dauer, Häufigkeit und Frequenz der Nutzung von Bereichen für Erholung oder Freizeitgestaltung
- Vielfalt, Eigenart, Naturnähe und Schönheit von Orts-/Landschaftsbildräumen
- Vorbelastung durch Lärm und Schadstoffe
- Bedeutung der Einrichtungen zur Erholungsinfrastruktur insbesondere für die landschaftsgebundene Erholung
- qualitative und quantitative Bedeutung räumlich-funktionaler Verbindungen für die Erschließung und Erreichbarkeit von Frei- und Erholungsflächen, örtliche oder überörtliche Verbindungsfunktionen
- Schutzstatus oder Qualitätsmerkmal eines Gebietes (z. B. LSG, Erholungswald, Luftkurort).

Die Empfindlichkeit gegenüber akustischen und optischen Wirkungen sowie von Luftschadstoff-, Staubimmissionen oder Geruchsimmissionen leitet sich aus der Bedeutung der jeweiligen Funktion und der Schutzbedürftigkeit der jeweiligen Bevölkerungsgruppe unter Berücksichtigung der Aufenthaltsdauer ab.

2.1.2 Bestandsanalyse Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit und Vorbelastung

Der Untersuchungsraum wird wesentlich durch die Ortschaften Reinberg (ca. 650 Einwohner) und Falkenhagen (ca. 80 Einwohner) sowie die umliegenden, zumeist landwirtschaftlich genutzten Flächen geprägt. Als wichtiger Verkehrsweg verläuft diagonal durch das Untersuchungsgebiet die Bundesstraße B 105 (Abschnitt Greifswald-Stralsund), an die Reinberg über die parallel verlaufende „alte B 96“ angebunden ist. Von Reinberg in nordöstlicher Richtung verläuft die Landesstraße L 30 in Richtung Stahlbrode (Rügenfähre). Administrativ sind die Ortschaften Reinberg und Falkenhagen seit 2009 der Gemeinde Sundhagen zugeordnet.

Wohn- und Wohnumfeldfunktion

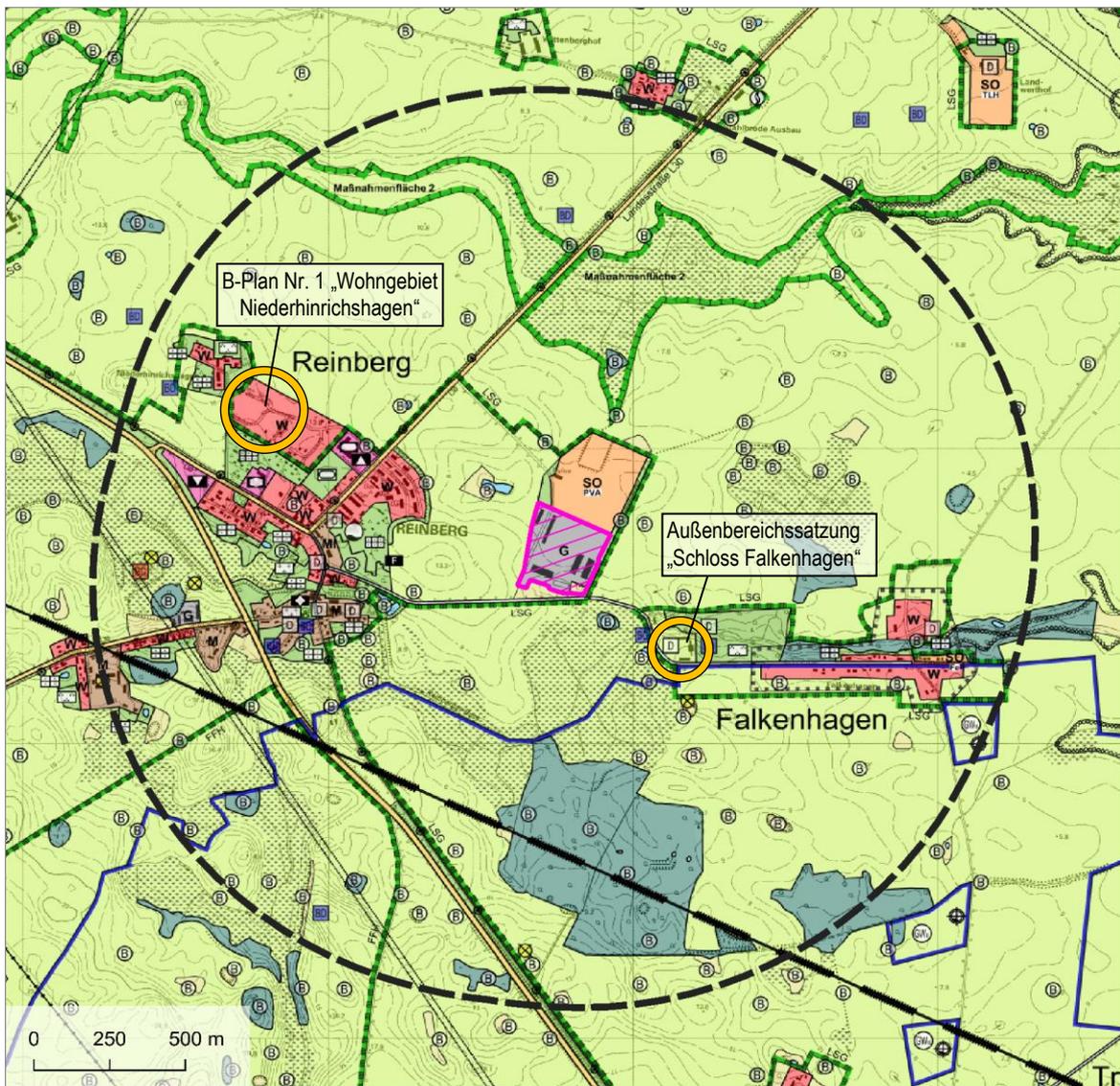
Wohnbauflächen (Allgemeine Wohngebiete) sind gemäß Flächennutzungsplan der Gemeinde Sundhagen sowohl in Reinberg als auch in Falkenhagen ausgewiesen. Hierbei handelt es sich vorwiegend um Einzel- und Doppelhausbebauung sowie Reihenhausbebauung sowie. Im zentralen und südlichen Teil von Reinberg befinden sich darüber hinaus gemischte Bauflächen (Mischgebiete), in denen Wohnnutzung und Gewerbe gleichrangig vorhanden sind. Hierzu zählt der historische Ortskern von Reinberg.

Folgende bereits umgesetzte Bebauungspläne befinden sich im Untersuchungsraum:

- Bebauungsplan Nr. 1 „Wohngebiet Niederhinrichshagen“ (2. Änderung, 2016)
- Außenbereichssatzung „Schloss Falkenhagen“ (2011).

Die Außenbereichssatzung „Schloss Falkenhagen“ stellte die genehmigungsrechtliche Voraussetzung für die Sanierung und den teilweisen Wiederaufbau des heute überwiegend als Ferienanlage genutzten denkmalgeschützten Gutshauses Falkenhagen dar.

Eine Übersicht der im Untersuchungsraum vorhandenen Wohnbebauung gemäß Flächennutzungsplan der Gemeinde Sundhagen kann Abbildung 10 entnommen werden.



Legende

Flächennutzungsplan Sundhagen

- | | |
|-----------|---|
| W | Wohnbaufläche
(§ 1 Abs. 1 Nr. 1 BauNVO) |
| M | gemischte Bauflächen
(§ 1 Abs. 1 Nr. 2 BauNVO) |
| MI | Mischgebiete
(§ 6 BauNVO) |
| G | gewerbliche Bauflächen
(§ 1 Abs. 1 Nr. 3 BauNVO) |
| SO | Sondergebiete
(§§ 10 und 11 BauNVO) |
| G | Flächen für den Gemeinbedarf |
- Einrichtungen und Anlagen:**
- Sporthalle
 - Schule
 - Kirche
 - Kindertagesstätte
 - Feuerwehr
 - Kulturellen Zwecken dienende Gebäude und Einrichtungen

- | | |
|-------------------------|--|
| | Wasserflächen |
| | Grünflächen |
| Zweckbestimmung: | |
| | Parkanlage |
| | Dauerkleingärten |
| | Gärten |
| | Badeplatz |
| | Sportplatz |
| | Friedhof |
| | Spielplatz |
| | Flächen für die Landwirtschaft |
| | Flächen für die Landwirtschaft
Dauergrünland |
| | Flächen für Wald |
| | Sonstige Landschaftsflächen
(insbesondere Strand, Kliff,
Röhricht, Gehölze, Moor, Sumpf) |

- | | |
|--|--|
| | Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft |
| | FFH-Gebiet
(an Umgrenzung: FFH) |
| | Naturschutzgebiet
(an Umgrenzung: NSG) |
| | Landschaftsschutzgebiet
(an Umgrenzung: LSG) |
| | geschütztes Biotop gemäß Naturschutz-
ausführungsgesetz M-V |

Sonstige Planzeichen

- | | |
|--|---|
| | Vorhabensgebiet |
| | Untersuchungsraum 1.400 m |
| | bestehende B-Pläne
(bereits umgesetzt) |

Abbildung 10: Flächennutzungsplan Sundhagen einschließlich bereits umgesetzter Bebauungsplangebiete (GEMEINDE SUNDHAGEN 2011, 2013, 2016)

Erholungs- und Freizeitfunktion

Tourismus, Kultur, Radfahren

Das Untersuchungsgebiet weist aufgrund seiner naturräumlichen Ausstattung sowie der Nähe zum Strelasund und (über den Fähre Stahlbrode - Glewitz) zur Insel Rügen eine grundsätzliche touristische Attraktivität auf.

Darüber hinaus besitzen lokale Sehenswürdigkeiten eine zusätzliche Bedeutung für den Fremdenverkehr und die Erholung. Hierzu zählen in Reinberg insbesondere

- die aus dem 13. Jahrhundert stammende gotische Backsteinkirche,
- die Reinberger Linde sowie verschiedene historische Grabmale,
- mehrere historische Wohnhäuser (u.a. eine Stellmacherei),
- die mittelalterliche Turmhügelburg Reinberg sowie
- die gepflasterte Landstraße mit Lindenallee einschließlich der Ortsdurchfahrt Reinberg.

Die Ortschaft Falkenhagen weist insbesondere im Umfeld der Gutsanlage mehrere bau- und denkmalpflegerisch relevante Gebäude und Strukturen auf. Hierzu zählen das Gutshaus („Schloss“) Falkenhagen, der umgebende Park mit Bachlauf und Eiskeller sowie das angrenzende historische Wohnhaus (sogenannte Alte Wassermühle).

Hinsichtlich der vorhandenen Beherbergungsangebote sind insbesondere der am östlichen Ortsrand von Falkenhagen gelegene „Gutshof Falkenhagen“ sowie das in diesem Bereich ebenfalls im Flächennutzungsplan als Ferienhausgebiet ausgewiesene Sondergebiet zu nennen (vgl. Abbildung 10).

Die touristische Erschließung und Nutzbarkeit des Untersuchungsgebiets erfolgt auch über das vorhandene Radwegenetz. Sowohl die parallel zur B 105 verlaufende Lindenallee („alte B 96“) sowie die L 30 sind Bestandteil überregional bedeutsamer Radwegnetze, wie z.B. der Ostseeküstenradfernweg.

Das gesamte Gebiet ist gemäß dem Regionalen Raumentwicklungsprogramm Vorpommern (RREP VP 2010) als Tourismusentwicklungsraum ausgewiesen. Weite Teile des Untersuchungsraums besitzen darüber hinaus einen Schutzstatus als Landschaftsschutzgebiet (vgl. u.a. Kapitel 1.2.3 und Abbildung 10). Bereiche mit besonderer oder herausragender Bedeutung für die Erholung liegen gemäß Gutachtlichem Landschaftsrahmenplan Vorpommern (GLRP VP 2009) im Untersuchungsraum nicht vor.

Freizeit-, Sport- und Erholungseinrichtungen

Als wesentliche lokale Erholungseinrichtungen/-bereiche sind die vor allem in Reinberg gelegenen Grünflächen zu nennen (vgl. Abbildung 10). Hierzu zählen insbesondere die vorhandenen Kleingartenanlagen, Parkanlagen und Sportstätten. Wassersportbezogene Infrastruktur ist im Untersuchungsraum nicht vorhanden. Außerhalb des Untersuchungs-

raumes liegt im Bereich der Mündung der Reinberger Beek eine Badestelle, die von den Bewohnern genutzt wird.

Vorbelastung

Im Untersuchungsraum sind Vorbelastungen durch Emissionen gegeben.

Der Standort des Kompostwerks Reinberg ist durch die bestehende Bebauung und Nutzung anthropogen stark vorbelastet. Durch die derzeit in offener Kompostierung erfolgende Behandlung von Bio- und Grünabfall besteht in den angrenzenden Bereichen des Untersuchungsraums eine Vorbelastung durch vor allem durch Geruchs- aber auch Schallimmissionen.

Weitere Vorbelastungen sind durch die nördlich angrenzende Photovoltaikanlage, die landwirtschaftliche Nutzung im gesamten Untersuchungsraum sowie das bestehende Straßennetz gegeben. Detaillierte Angaben zu den bestehenden Vorbelastungen können Kapitel 1.2.2 entnommen werden.

2.1.3 Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Tabelle 8: Bewertung der Wohn-/Wohnumfeld- sowie Erholungs- und Freizeitfunktion

Bestandteil/Ortslage	Einstufung, Erläuterungen	Bewertung	Empfindlichkeit
<i>Wohn- und Wohnumfeldfunktion</i>			
Ortslage Reinberg	Allgemeine Wohngebiete (WA), Mischgebiete (MI), Flächen für den Gemeinbedarf, Grünflächen	hoch	hohe Empfindlichkeit gegenüber Lärm- und Geruchsmissionen
Ortslage Falkenhagen	Allgemeines Wohngebiet (WA)	hoch	hohe Empfindlichkeit gegenüber Lärm- und Geruchsmissionen
siedlungsnaher Freiflächen	geringer Einfluss auf die innerörtliche Lebensqualität	gering	mittlere Empfindlichkeit gegenüber Lärm- und Geruchsmissionen
inner- und zwischenörtliche Funktions- und Wegebeziehungen	Zugänglichkeit auf gewohnten Strecken	hoch	geringe Empfindlichkeit gegenüber Lärm- und Geruchsmissionen
<i>Erholungs- und Freizeitfunktion</i>			
Räume mit Erholungseignung	aufgrund der naturräumlichen Ausstattung (Landschaftsbild) ist der Raum geeignet, Vorbelastung durch Bestands-Kompostieranlage	mittel	mittlere Empfindlichkeit gegenüber Lärm- und Geruchsmissionen
Erholungsinfrastruktur	Beherbergungsangebote	hoch	hohe Empfindlichkeit gegenüber Lärm- und Geruchsmissionen

Bestandteil/Ortslage	Einstufung, Erläuterungen	Bewertung	Empfindlichkeit
Erholungsinfrastruktur	Baudenkmale sowie andere Sehenswürdigkeiten vorhanden überregional bedeutsame Radwege weiteres Wegenetz besitzt überwiegend lokale Bedeutung (Erschließung der Landschaft, sportliche Betätigung)	mittel	mittlere Empfindlichkeit gegenüber Lärm- und Geruchsmissionen

2.1.4 Beschreibung der Auswirkungen auf Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Für das Schutzgut Menschen und die menschliche Gesundheit sind folgende Auswirkungen auf die Wohn-, Wohnumfeld- und Erholungsfunktionen maßgeblich:

Baubedingte Auswirkungen

- Beeinträchtigung von Bereichen mit Wohn-, Wohnumfeld- und Erholungsfunktionen durch Emissionen von Schall, Staub und Licht, optische Wirkungen infolge Verkehr und Transport, Bautätigkeiten

Betriebsbedingte Auswirkungen

- Beeinträchtigung von Bereichen mit Wohn-, Wohnumfeld und Erholungsfunktionen durch Emissionen von Schall, Gerüchen, Staub/Bioaerosole und Licht, optische Wirkungen infolge Anlagenbetrieb, Verkehr und Transport
- Positivwirkungen (Minderung bestehender betriebsbedingter Emissionen und Stoffeinträge)

Anlagebedingte Auswirkungen sind aufgrund der Vorbelastung durch die bestehende Bebauung und Nutzung nicht gegeben bzw. werden als vernachlässigbar bewertet und daher nicht weiter betrachtet.

Die genannte betriebsbedingte Positivwirkung basiert auf der bereits in die technische Vorhabensplanung integrierte Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme (vgl. Kap. 1.6):

VI1: Optimierung des Kompostierungsprozesses und der Kompostanlage

Bestandteile dieser Maßnahme sind u.a.:

- Behandlung des geruchsintensiven Bioabfalls in einem geschlossenen System
- geschlossener Kreislauf der Prozesswässer der Bioabfallkompostierung
- aerobes Kompostierverfahren
- Einsatz von Biofiltern für Reinigung der Abluft
- optimale Steuerung des Rotteprozesses

Eine ausführliche Beschreibung dieser Maßnahmen, die insbesondere dem Ziel dienen, die im aktuell laufenden Betrieb entstehenden Geruchsemissionen erheblich zu verrin-

gern, kann Kapitel 1.3 und sowie der technischen Anlagen- und Betriebsbeschreibung (BNU 2021, Stand: 21.04.2021) entnommen werden.

Baubedingte Auswirkungen

Beeinträchtigung von Bereichen mit Wohn-, Wohnumfeld- und Erholungsfunktionen durch Emissionen von Schall, Staub und Licht, optische Wirkungen infolge Verkehr und Transport, Bautätigkeiten

Die Bautätigkeiten und der baubedingte Verkehr und Transport beziehen sich auf das bestehende Betriebsgelände des Kompostwerks sowie die infrastrukturelle Anbindung über das vorhandene Straßennetz. Die Baumaßnahmen betreffen somit ausschließlich bereits technisch bzw. infrastrukturell geprägte Bereiche.

Beeinträchtigungen der Funktionen Wohnen und Erholung durch Verkehr und Transport außerhalb des Kompostwerks, möglich (z.B. zusätzliche Verkehrsbelastung inner- und zwischenörtlicher Straßen mit angrenzender Wohnbebauung und Funktionsbeziehungen, Erreichbarkeit der Erholungsinfrastruktur, Fahrradwege, vgl. Kap. 2.1.1) sind dadurch prinzipiell möglich. Unter Berücksichtigung des auch im aktuell laufenden Betrieb bereits gegebenen Verkehrsaufkommens durch Anlieferung und Abtransport ist jedoch bauzeitlich lediglich von einer geringfügigen kurzfristigen Erhöhung der bestehenden Wirkungen auszugehen. Die mögliche Funktionsbeeinträchtigung der für Wohnen und Erholung maßgeblichen Bestandteile des Untersuchungsgebiets, die sich vor allem auf die Ortslagen und die umliegenden Freiräume erstreckt, durch das bauzeitliche Verkehrsaufkommen ist daher als gering einzuschätzen.

Während der Bauphase können durch Baufahrzeuge, Baugeräte sowie die Bautätigkeit auf dem Gelände des Kompostwerks kurzfristige Schall- und Staubemissionen auftreten.

Baubedingte Beeinträchtigungen der Funktionen Wohnen und Erholung durch Schallimmissionen sind möglich. Beeinträchtigungen durch Staubimmissionen sind aufgrund der Entfernung von 250 m als gering bis vernachlässigbar einzuschätzen.

Unter Berücksichtigung der zusätzlichen bauzeitlichen Vermeidungs-/Minderungsmaßnahme **ME-VM1**:

- Einsatz von technischen Baufahrzeugen und -geräten, die die Emissionsgrenzwerte von Luftschadstoffen und Lärm gemäß Stand der Technik einhalten

sowie der Entfernung zu den nächstgelegenen Wohnbebauungen von ca. 250 m (südöstlich) bzw. ca. 350 m (westlich) sind bei Annahme der üblichen Bauzeiten am Tage die hieraus resultierenden Beeinträchtigungen von Wohn- und Wohnumfeldfunktion als gering anzusehen.

Da sich im direkten Umfeld des Vorhabenbereichs im wesentlichen landwirtschaftliche Nutzflächen mit lediglich gering bis mittlerer Erholungseignung befinden, sind relevante

baubedingte Beeinträchtigung von Erholungs- und Freizeitfunktionen durch Schall- und Staubemissionen ebenfalls nicht zu erwarten.

Bauzeitliche Emissionen von Licht oder sonstige optische Wirkungen sind unter Berücksichtigung der üblichen Bauzeiten am Tage sowie der durch das bestehende Kompostwerk vorhandenen Vorbelastungen des angrenzenden Raums als vernachlässigbar einzustufen.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Beeinträchtigung von Bereichen mit Wohn-, Wohnumfeld und Erholungsfunktionen durch Emissionen von Schall, Gerüchen, Staub/Bioaerosole und Licht, optische Wirkungen infolge Anlagenbetrieb, Verkehr und Transport

Verkehr

Für das Verkehrsaufkommen im Bereich der Anbindung an das vorhandene Straßenverkehrsnetz wird aufgrund der geplanten Gesamtverarbeitungskapazität des Kompostwerks von ca. 35.000 t/a (Input) eine Erhöhung um ca. 35 % (LKW) bzw. 45 % (PKW) prognostiziert. Es ist davon auszugehen, dass das Kompostwerk zukünftig von bis zu 28 LKW sowie 58 PKW pro Tag angefahren wird. Die Verkehrsbewegungen erfolgen innerhalb der geplanten Betriebszeiten von Montag bis Freitag von 07:00 – 17:00 Uhr (vgl. Kap.1.3.5). Der Verkehr für Anlieferung und Abtransport erfolgt vollständig über die nördliche Hauptzufahrt, die über eine ausreichende Dimensionierung für die geplanten Verkehre verfügt (vgl. Kap. 1.3.1).

Die betriebsbedingte Erhöhung des Verkehrsaufkommens umfasst demnach ca. 8 LKW sowie ca. 28 PKW, die das Kompostwerk zukünftig pro Werktag (Mo-Fr) zusätzlich anfahren. Innerhalb der Betriebszeiten von 07:00 – 17:00 Uhr ergibt sich hieraus eine zusätzliche An-/Abfahrt von ca. 1 LKW sowie 3 PKW pro Stunde.

Aufgrund der hierfür ausreichenden Dimensionierung der Straßenverkehrsanbindung, ist nicht davon auszugehen, dass sich durch die zusätzliche Eingliederung von 1 LKW sowie 3 PKW pro Stunde in den laufenden Verkehr signifikante betriebsbedingte Beeinträchtigungen auf die Funktionen Wohnen und Erholung ergeben. Eine relevante Beeinträchtigung von inner- und zwischenörtlichen Funktionsbeziehungen, der Erreichbarkeit der Erholungsinfrastruktur sowie der Nutzung des vorhandenen Fahrradwegenetzes ist aus der beschriebenen geringfügigen Erhöhung des betriebsbedingten Verkehrsaufkommens nicht abzuleiten.

Geruch

Geruchsemissionen können sich sowohl im Zusammenhang mit der Grünabfall- als auch mit der Bioabfallkompostierung ergeben. Die Intensität der Gerüche aus der Bioabfallkompostierung überwiegt jedoch die der Grünabfallbehandlung erheblich. Da im Zusammenhang mit der geplanten Erhöhung der Gesamtdurchsatzmenge der Anlage auf 35.000 t/a (Input) der Anteil an Bioabfall weiter zunimmt (32.000 t/a Bioabfall und

3.000 t/a Grünabfall), ist im Rahmen der geplanten Modernisierung des Kompostwerks eine Umstellung und umfassende technologische Optimierung des Kompostierungsverfahrens vorgesehen.

Zukünftig erfolgt eine separate Behandlung von Bio- und Grünabfällen, wobei für Bioabfall eine geschlossene Tunnelkompostierung vorgesehen ist, während für Grünabfall – vergleichbar mit der derzeitigen Verfahrensweise – eine offene Kompostierung in Dreiecksmieten erfolgt. Für Bioabfall entfällt mit Errichtung der sog. „geschlossenen Tunnelrotte“ die geruchsintensive Abluft aus den Umsetzprozessen der Bioabfallintensiv- und -nachrotte zukünftig komplett, da diese über zwei hocheffiziente Biofilter gereinigt wird. Auch nach Abschluss der Kompostierung erfolgt die Lagerung des Biogut-Komposts zukünftig bis zum Abtransport in geschlossenen Hallen, was eine weitere Reduzierung der Geruchsemissionen bewirkt.

Zur Untersuchung und Bewertung der verbleibenden Geruchsemissionen durch die geplante Kompostierungsanlage wurde eine „Emissions- und Immissionsprognose Geruch“ erarbeitet (INGENIEURBÜRO BERGER & COLOSSER 2022). Die berücksichtigten nächstgelegenen relevanten Immissionsorte sind in Abbildung 11 dargestellt.



Abbildung 11: Immissionsorte für die „Emissions- und Immissionsprognose Geruch“ (aus: INGENIEURBÜRO BERGER & COLOSSER 2022)

Als wesentliche Geruchsemissionsquellen sind die geruchsemittierenden Prozesse im Bereich der Grünkompostierung maßgeblich. Hierzu zählen:

- Inputlager für Grünschnitt
- Intensivrottemieten
- Nachrottemieten
- Umsetzvorgänge für Nachrotte

- Absiebung
- Outputlager für Fertigkompost
- ggf. Regenrückhaltebecken und Pflanzenkläranlage.

Da die im Zusammenhang mit den Bioabfällen stehenden geruchsbildenden Prozesse (Anlieferung, Kompostierung, Abtransport) zukünftig im Wesentlichen innerhalb von Gebäuden erfolgen, sind hier v.a. diffuse Emissionen durch kurzzeitig geöffnete Hallentore zu berücksichtigen. Im Sinne einer worst-case Betrachtung wurden sowohl anteilig geöffnete Hallentore und die Fahrwege als Emissionen angesetzt.

Der eigentliche Kompostierungsprozess der Bioabfälle in den Rottetunneln ist über Biofilter von der Umwelt abgeschirmt. Die Reichweite¹ der aus den Biofiltern in die Umgebung abgegebenen Gerüche wird auf unter 100 m angegeben, so dass von diesen keine relevanten Emissionen für die 250–350 m entfernt liegenden Immissionsorte zu erwarten sind (INGENIEURBÜRO BERGER & COLOSSER 2022).

Als zweiter wesentlicher Faktor für die Geruchsprognose wurden neben den Geruchsemissionsquellen die vorherrschenden Windverhältnisse ermittelt und in die Untersuchung einbezogen.

Die Beurteilung der Erheblichkeit der an den Immissionsorten ermittelten Geruchseinwirkungen erfolgte auf Basis der Anlage 7 der TA Luft (entspricht inhaltlich im Wesentlichen der Geruchsimmisions-Richtlinie (GIRL) des Landes Mecklenburg-Vorpommern (MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND TOURISMUS 2015)). Diese legt für Wohn- und Mischgebiete einen Maximalwert von 10 % der Jahresstunden fest, an denen Gerüche wahrnehmbar sein dürfen. Die Immissionswerte sind relative Häufigkeiten der Geruchsstunden, bezogen auf ein Jahr, wobei als Geruchsstunde eine Zeitdauer von 6 min überschwelliger Gerüche innerhalb einer Stunde gilt. Eine Geruchsimmision ist als erhebliche Belästigung zu werten, wenn die Gesamtbelastung den o.g. Maximalwert von 10 % der Jahresstunden (für Wohn- und Mischgebiete) überschreitet.

Im Ergebnis der gutachtlichen Untersuchung zeigt sich, dass bei Umsetzung der geplanten technologischen Maßnahmen zur Verringerung der durch die Kompostierung verursachten Geruchsemissionen an allen Immissionsorten die Grenzwerte unterschritten werden (vgl. Tabelle 9).

¹ Reichweite = Bereich der geruchlichen Wahrnehmung

Tabelle 9: Häufigkeit von Geruchsimmissionen an den untersuchten Immissionsorten (INGENIEURBÜRO BERGER & COLOSSER 2022)

Nr. Immissionsort	Nutzung	Zusatzbelastung [% der Jahresstunden]	Immissionswert nach TA Luft [% der Jahresstunden]
BUP_1	Wohnbebauung, Ringstraße 19, Reinberg	4,8	10
BUP_2	Wohnbebauung, Falkenhagen 1, Falkenhagen	6,4	10
BUP_3	Wohnbebauung, Zum Pfarrhof 4, Reinberg	2,8	10
BUP_4	Pot. Wohnbebauung, Innenbereich Reinberg	≤4,7	10

Nach Umsetzung der Modernisierung und Optimierung des Kompostwerks wird für die untersuchten Immissionsorte eine Wahrnehmbarkeit von Gerüchen während max. 3–6 % der Jahresstunden prognostiziert. Diese noch verbleibenden Geruchsimmissionen sind hinsichtlich der Intensität und Geruchsqualität verglichen mit dem früheren Betrieb als positiver zu bewerten (INGENIEURBÜRO BERGER & COLOSSER 2022).

Die Umsetzung der geplanten Baumaßnahme stellt vor dem Hintergrund der gegebenen Vorbelastung (vgl. Kap. 1.2.2) somit eine Verbesserung der derzeitigen Situation dar und ist als deutliche Entlastung von Anwohnern und Touristen (sowohl hinsichtlich Wohn- als auch Erholungsfunktion) anzusehen (**Positivwirkung**).

Die Gesamtbewertung der verbleibenden Beeinträchtigung des Schutzgutes Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit durch Geruchsimmissionen sind an den nächstgelegenen Wohnbebauungen (BUP_1, BUP_2, BUP_4) als mittel, in den weiter entfernt gelegenen Wohnbereichen (einschließlich BUP_3) als gering anzusehen.

Schall

Zur Untersuchung und Bewertung der durch den Betrieb des geplanten Kompostwerks zu erwartenden Geräuschimmissionen wurde eine Schalltechnische Untersuchung durchgeführt (LÄRMSCHUTZ SEEBURG 2020). In dieser wurden die zu erwartenden Geräuschimmissionen an den umliegenden schutzwürdigen Nutzungen ermittelt und gemäß den Anforderungen der TA Lärm beurteilt. Die Ergebnisse der Untersuchung werden nachfolgend zusammengefasst.

Für die Beurteilung der Geräuschimmissionen wurden insgesamt drei Immissionsorte betrachtet. Von ihnen befinden sich:

- ein Immissionsort an den Wohnnutzungen in der Nachbarschaft am östlichen Rand der Ortslage Reinberg (IO 1)
- ein Immissionsort am Gutshaus Falkenhagen (IO 2)
- ein Immissionsort an der Wohnnutzung im Westen von Falkenhagen (IO 3).

Die Lage der Immissionsorte kann Abbildung 12 entnommen werden.

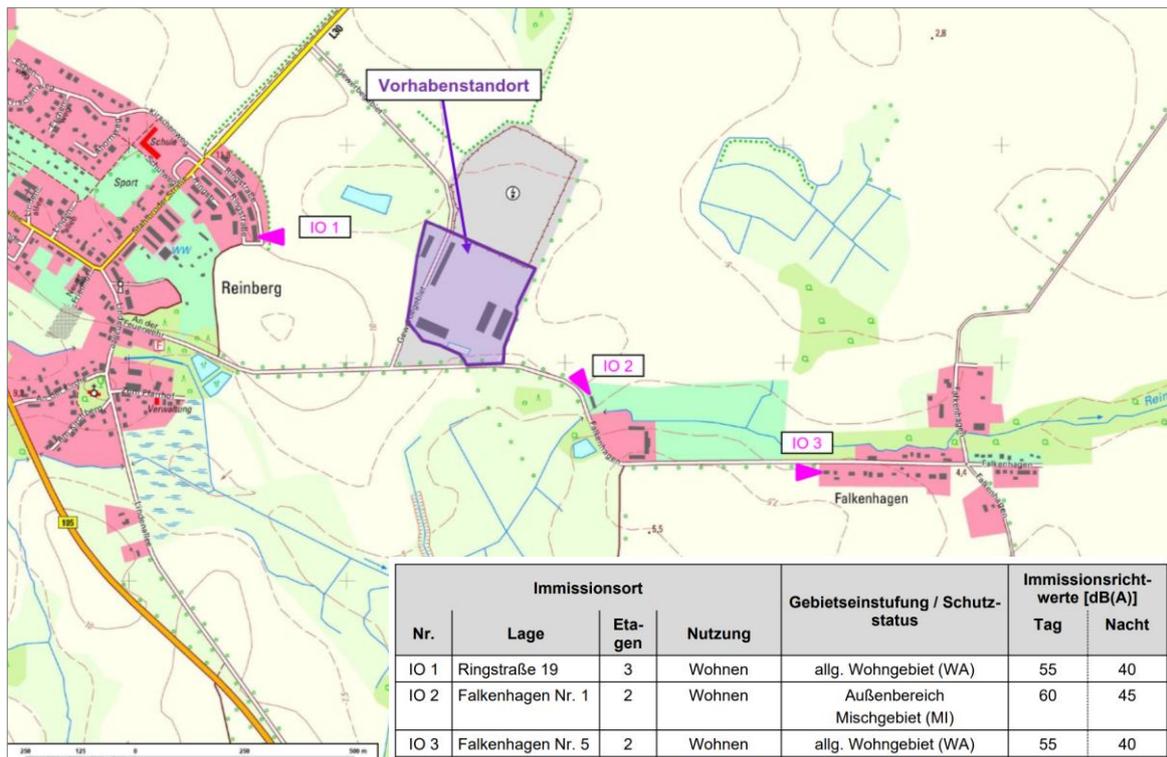


Abbildung 12: Immissionsorte für die Schalltechnische Untersuchung (aus: LÄRMSCHUTZ SEEBURG 2020)

Folgende Betriebsvorgänge/Aggregate wurden als schalltechnisch relevant eingestuft:

- Gebäudeabstrahlung der Rottehalle und der Lagerhallen
- Anlieferverkehr und Abtransporte
- innerbetriebliche Transporte mit Radladern und Baggern
- Maschinen zur mechanischen Aufbereitung des Grünabfalls (Zerkleinerer, Siebanlagen).

Die auf Basis des beschriebenen Betriebsablaufs an den Immissionsorten prognostizierten Schallpegel („Beurteilungspegel“) beziehen sich nur auf den Tagzeitraum, da nachts kein Betrieb der Anlage vorgesehen ist. Eine Darstellung der zu erwartenden Beurteilungspegel einschließlich der an diesen Orten geltenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm erfolgt in Tabelle 10.

Tabelle 10: Schallpegel an den untersuchten Immissionsorten (aus: LÄRMSCHUTZ SEEBURG 2020)

Immissionsort		Immissionsrichtwert [dB(A)]	Beurteilungspegel [dB(A)]
Nr.	Lage	Tag	Tag
IO 1	Ringstraße 19	55	47
IO 2	Falkenhagen Nr. 1	60	47
IO 3	Falkenhagen Nr. 5	55	40

Im Ergebnis der Schalltechnischen Untersuchung können folgende Aussagen zu den Geräuschimmissionen des Kompostwerks getroffen werden:

- An den Immissionsorten werden Beurteilungspegel zwischen 40 bzw. 47 dB(A) tags erreicht. Die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte von 55 dB(A) für allgemeine Wohngebiete bzw. 60 dB(A) für Mischgebiete werden um 8 bis 15 dB(A) unterschritten.
- An den Immissionsorten IO 2 und IO 3 unterschreiten die berechneten Beurteilungspegel die Immissionsrichtwerte um mindestens 13 dB(A). Sie befinden sich außerhalb des Einwirkungsbereichs des Kompostwerkes nach Nr. 2.2 der TA Lärm (Unterschreitung der Immissionsrichtwerte um mindestens 10 dB(A)).

Durch die Wahl der Immissionsorte ist sichergestellt, dass bei einer Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm an diesen Immissionsorten auch für alle anderen schützenswerten Nutzungen in der Umgebung der Anlage die Anforderungen der TA Lärm eingehalten werden.

Die Gesamtbewertung der Beeinträchtigung des Schutzgutes Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit durch Schallimmissionen sind am Immissionsort IO1 aufgrund der Unterschreitung des Immissionsrichtwerts um 8 dB(A) als gering anzusehen. Alle übrigen Bereiche des Untersuchungsgebiets befinden sich aufgrund der Unterschreitung um mindestens 10 dB(A) außerhalb des Einwirkungsbereichs des Kompostwerkes nach Nr. 2.2 der TA Lärm und sind von den betriebsbedingten Schallemissionen nicht betroffen.

Staub und Bioaerosole

Mit der Behandlung von Grünabfällen und Bioabfall ist die Entstehung von Stäuben verbunden, insbesondere wenn es sich um trockenes Material handelt. An Stäube können auch Keime bzw. sog. Bioaerosole gebunden sein. Mit der geplanten Optimierung des Kompostwerks ist hinsichtlich der Staubemissionen die zukünftig separate Behandlung von Bio- und Grünabfällen, verbunden mit der geschlossenen Tunnelkompostierung von Bioabfall relevant. Damit entfällt zukünftig für die Bioabfallbehandlung die Staubemission (v.a. bei der Umsetzung der offenen Mieten), da diese im geschlossenen System erfolgt und die Abluft über zwei hocheffiziente Biofilter gereinigt wird. Auch nach Abschluss der

Kompostierung erfolgt die Lagerung des Komposts zukünftig bis zum Abtransport in geschlossenen Hallen, was eine weitere Reduzierung der Staubemissionen bewirkt.

Der Grünabfall wird weiterhin – vergleichbar mit der derzeitigen Verfahrensweise – in offenen Dreiecksmieten kompostiert. Die Gesamtmenge ist jedoch gegenüber der derzeitigen gemeinsamen Kompostierung deutlich verringert.

Zur Untersuchung und Bewertung der durch den Betrieb des geplanten Kompostwerks zu erwartenden Staub- und Bioaerosolmissionen wurde eine Emissions- und Immissionsprognose durchgeführt (INGENIEURBÜRO BERGER & COLOSSER 2021). In dieser wurden die zu erwartenden Staub- und Bioaerosolmissionen an den umliegenden schutzwürdigen Nutzungen ermittelt und gemäß den Anforderungen der TA Luft beurteilt. Die Ergebnisse der Untersuchung werden nachfolgend zusammengefasst.

Für die Beurteilung der Staubimmissionen wurden die gleichen 4 Immissionsorte wie in der Emissions- und Immissionsprognose Geruch betrachtet (vgl. Abbildung 11).

Als wesentliche Staubemissionsquellen sind die offenen staubemittierenden Prozesse im Bereich der Grünkompostierung, die Umschlagvorgänge aller Kompost- und Brennstofffraktionen sowie die Fahrwege maßgeblich (vgl. INGENIEURBÜRO BERGER & COLOSSER 2021, Kap. 4.4). Neben den Staubemissionsquellen wird die Ausbreitung von Stäuben durch die vorherrschenden Windverhältnisse bestimmt.

Die Beurteilung der Erheblichkeit der an den Immissionsorten ermittelten Staubeinträge erfolgte auf Basis der TA Luft. Dabei werden die Immissionswerte für Feinstaubeträge (PM_{10} , $PM_{2,5}$) und Staubniederschläge betrachtet (vgl. INGENIEURBÜRO BERGER & COLOSSER 2021, Tab. 11) sowie die Bioaerosolmissionen gemäß Sonderfallprüfung nach LAI-Leitfaden „Bioaerosole“ (2014).

Im Ergebnis der gutachtlichen Untersuchung zeigt sich, dass mit der Umsetzung der Modernisierung und Optimierung des Kompostwerks die Irrelevanzwerte der TA Luft an allen Immissionsorten unterschritten werden (vgl. INGENIEURBÜRO BERGER & COLOSSER 2021, Kap. 8.1; 8.2 & 8.3). Weitergehende Untersuchungen sind daher nicht erforderlich. Der Immissionswert von $50 \mu\text{m}^3$ wird an keinem Tag überschritten.

Mit der Umsetzung der geplanten Baumaßnahme geht vor dem Hintergrund der Vorbelastung (vgl. Kap. 1.2.2) eine Verringerung potenzieller Staub- und Bioaerosoleinträge einher (**Positivwirkung**).

Die Gesamtbewertung der verbleibenden Beeinträchtigung des Schutzgutes Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit durch Staub- und Bioaerosolmissionen sind an den nächstgelegenen Wohnbebauungen (BUP_1 bis BUP_4) als gering einzuschätzen.

Licht, optische Wirkungen

Betriebsbedingte Immissionsauswirkungen durch Licht sowie sonstige optische Wirkungen sind unter Berücksichtigung der vorgesehenen Betriebszeiten (werktags von 7–

17 Uhr) sowie der durch das bestehende Kompostwerk vorhandenen Vorbelastungen des angrenzenden Raums als vernachlässigbar einzustufen.

Mit der geplanten geschlossenen Kompostierung des Bioabfalls wird die Verdriftung von Plastikmüll oder plastikähnlichem Müll (v.a. Tüten) auf dem Gelände des Kompostwerkes und damit ggf. in angrenzende Bereiche durch Wind (aber auch Krähenvögel) auf ein Minimum reduziert.

Nachteilige Auswirkungen auf die Badestelle Reinberg (außerhalb des Untersuchungsraums sind durch das Vorhaben nicht gegeben (vgl. Kap. 6).

2.1.5 Zusammenfassende tabellarische Bewertung der Auswirkungen einschl. Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Neben der bereits in die Vorhabenplanung eingeflossenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme VI1 zur Optimierung des Kompostierungsprozesses und der Kompostanlage (vgl. Kap. 1.6) kann folgende weitere Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme beim Bau umgesetzt werden:

ME-VM1: Einsatz von technischen Baufahrzeugen und -geräten, die die Emissionsgrenzwerte von Luftschadstoffen und Lärm gemäß Stand der Technik einhalten

In der nachstehenden Tabelle sind die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens aufgelistet. Dabei werden nur die Bereiche, die tatsächlich durch das Vorhaben betroffen sind, dargestellt. Die Gesamtbewertung der Auswirkungen erfolgt unter Berücksichtigung der o.g. Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung.

Tabelle 11: Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit: Bewertung der Auswirkungen einschl. Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung

Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit						
Wirkfaktor	Auswirkung	Grad der Beeinträchtigung	Dauer	räumliche Ausdehnung	Vermeidung/Minderung	Gesamtbewertung der Auswirkungen
baubedingt						
Verkehr, Transport und Bautätigkeiten, dadurch Emission von Schall, Staub und Licht sowie optische Wirkungen	Beeinträchtigung von Bereichen mit Wohn-, Wohnumfeld- und Erholungsfunktionen durch Verkehrsaufkommen, Schallimmissionen und optische Wirkungen im direkten Umfeld des Vorhabensgebiets sowie im Bereich der nächstgelegenen Wohnbebauung	gering	kurzfristig	kleinräumig	VM-Me1	gering
betriebsbedingt						
Verkehr und Transport, dadurch Emission von Schall, Staub und Licht sowie optische Wirkungen	Beeinträchtigung von Bereichen mit Wohn-, Wohnumfeld- und Erholungsfunktionen durch Verkehrsaufkommen, Schallimmissionen und optische Wirkungen im direkten Umfeld des Vorhabensgebiets sowie im Bereich der nächstgelegenen Wohnbebauung	gering	dauerhaft	kleinräumig	keine	gering
Anlagenbetrieb, dadurch Emission von Licht sowie optische Wirkungen	Beeinträchtigung von Bereichen mit Wohn-, Wohnumfeld- und Erholungsfunktionen durch Emission von Licht sowie optische Wirkungen infolge des Anlagenbetriebs im direkten Umfeld des Vorhabensgebiets sowie im Bereich der nächstgelegenen Wohnbebauung	gering	dauerhaft	kleinräumig	keine	gering

Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit						
Wirkfaktor	Auswirkung	Grad der Beeinträchtigung	Dauer	räumliche Ausdehnung	Vermeidung/Minderung	Gesamtbewertung der Auswirkungen
Anlagenbetrieb, dadurch Emission von Geruch einschl. der prognostizierten Minderung bestehender betriebsbedingter Geruchsemissionen	Beeinträchtigung von Bereichen mit Wohn-, Wohnumfeld und Erholungsfunktionen durch <u>Geruchsimmissionen</u> - Bereich der nächstgelegenen Wohnbebauung in Reinberg und Falkenhagen (BUP_1, BUP_2, BUP_4): Geruchsbelastung an ca. 5-6 % der Jahresstunden	mittel	dauerhaft	lokal	keine	mittel
	- übrige Wohnbereiche in Reinberg und Falkenhagen (einschl. BUP_3): Geruchsbelastung an ≤ 3 % der Jahresstunden	gering	dauerhaft	lokal	keine	gering
	<u>Positivwirkung</u> : deutliche Verringerung der aktuellen Geruchsbelastung für Wohn- und Erholungsfunktion	-	dauerhaft	lokal	-	Positivwirkung
Anlagenbetrieb, dadurch Emission von Schall	Beeinträchtigung von Bereichen mit Wohn-, Wohnumfeld und Erholungsfunktionen durch <u>Schallimmissionen</u> - Bereich der nächstgelegenen Wohnbebauung in Reinberg und Falkenhagen (IO1 und IO2): Schallimmissionen während der Betriebszeiten (Mo-Fr, 7-17 Uhr), Unterschreitung Richtwert TA Lärm um 8 dB(A)	gering	dauerhaft	lokal	keine	gering
Anlagenbetrieb, dadurch Emission von Staub/Bioaerosolen	Beeinträchtigung von Bereichen mit Wohn-, Wohnumfeld und Erholungsfunktionen durch <u>Staub/Bioaerosolimmissionen</u> - Bereich der nächstgelegenen Wohnbebauung in Reinberg und Falkenhagen (BUP_1 bis BUP_4) <u>Positivwirkung</u> : Verringerung potenzieller Staub- und Bioaerosolimmissionen	gering	dauerhaft	lokal	keine	gering Positivwirkung

2.2 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

2.2.1 Biotope

Die Bestandsanalyse, Empfindlichkeitsbewertung und Auswirkungsprognose des Schutzgutes Biotope umfasst das Vorhabengebiet zzgl. des 200 m-Umfelds.

2.2.1.1 Datengrundlage und Methodik der Bestandserfassung und Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung

Datengrundlage

Im festgelegten Untersuchungsraum von 200 m um das Vorhaben erfolgte im Oktober 2020 eine flächendeckende Biotopkartierung nach der „Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern“ (LUNG M-V 2013).

Methodik der Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung

Für jeden Standort wurden ein Hauptcode und soweit erforderlich ein oder mehrere Nebencodes vergeben. Mosaikartig miteinander verzahnte oder funktional miteinander im Zusammenhang stehende und nicht getrennt erfassbare Biotope wurden zu Biotopmosaikern zusammengefasst, wobei der wertbestimmende Biotoptyp als Hauptcode angegeben wurde. Nebencodes wurden in der Reihenfolge des abnehmenden Flächenanteils vergeben.

Zur Bewertung werden gemäß der aktuellen HzE (MLU M-V 2018) die Kriterien

- Regenerationsfähigkeit
- Gefährdung/Seltenheit nach der Roten Liste Biotoptypen Deutschlands

herangezogen.

Die **Regenerationsfähigkeit** eines Biotops leitet sich vor allem aus dessen zeitlicher Wiederherstellbarkeit ab. In Abhängigkeit von der Entwicklungsdauer des jeweiligen Biotoptyps werden folgende Wertstufen unterschieden:

Tabelle 12: Einstufung des Bewertungskriteriums „Regenerationsfähigkeit“

Wertstufe	Regenerationszeit
-	keine
1	1 - 25 Jahre
2	26 – 50 Jahre
3	51 – 150 Jahre
4	länger als 150 Jahre

Die Seltenheit und Gefährdung eines Biotoptyps für jede Region ergibt sich sowohl aus der Gefährdung durch Flächenverlust als auch aus den qualitativen Veränderungen. Sie

dienen der Ermittlung der regionalen Gefährdung (rG). Grundlage für die Beurteilung bildet die „Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands“ (FINCK et al. 2017), deren Bewertungsstufen der Skala des Kriteriums „Gefährdung/Seltenheit“ der „Hinweise zur Eingriffsregelung“ aktuell zugeordnet wird. Der Gefährdungsstatus der Roten Liste (Kriterium regionale Langfrist-Gefährdung nG) der Biotoptypen betrifft die Region des Nordostdeutschen Tieflandes. Nachstehende Wertstufen werden unterschieden:

Tabelle 13: Einstufung des Bewertungskriteriums „Gefährdung/Seltenheit“

Wertstufe	Gefährdung/Seltenheit
0	Einstufung nicht sinnvoll (rG = #)
1	potenziell gefährdet oder derzeit vermutlich keine Gefährdung (rG = V bzw. *)
2	gefährdeter Biotyp (rG = 3)
3	stark gefährdeter Biotyp (rG = 2)
4	Biotyp vollständig vernichtet, von vollständiger Vernichtung bedroht (rG = 1 oder 0)

Die **naturschutzfachliche Gesamtbewertung** der Biotoptypen erfolgt aufgrund der jeweils höchsten Bewertung der vorher genannten Bewertungskriterien. Dabei ergibt sich folgende Abstufung:

Tabelle 14: Naturschutzfachliche Gesamtbewertung der Biotope

Naturschutzfachliche Bewertung	Bewertungsklasse
0	nachrangig
1	gering
2	mittel
3	hoch
4	sehr hoch

2.2.1.2 Bestandsanalyse Biotope und Vorbelastung

Der Untersuchungsraum wird durch die baulichen Anlagen des bestehenden Kompostwerkes geprägt. Auf dem Betriebsgelände des Kompostwerkes dominieren neben Gebäuden versiegelte und teilversiegelte Flächen sowie befestigte und teilbefestigte Lagerflächen und Silos. Zwischen diesen Anlagenbestandteilen sind Rasenflächen ausgeprägt. Im Süden des Betriebsgeländes ist ein vollversiegeltes Klärbecken vorhanden. Die ungenutzte Fläche südlich des Klärbeckens wird von Staudenfluren und jüngerem Gehölzaufwuchs eingenommen. Das Kompostwerk wird von einem Zaun umgeben. Das Betriebsgelände wird überwiegend von konventionell bewirtschafteten Ackerflächen umgeben, im Norden grenzt eine Photovoltaikfläche an. In die Ackerflächen sind zwei naturnahe Kleingewässer sowie Gehölze und Hecken eingebettet. Im Osten werden das Kompostwerk

und die Photovoltaikanlage von einer Windschutzpflanzung begrenzt. Südöstlich erstreckt sich die Niederung der Reinberger Beek.

Die Biotope im Bereich des bestehenden Kompostwerkes sind durch betriebsbedingte Wirkungen wie Lärm, optische Wirkungen sowie Emissionen bereits vorbelastet. Ein Großteil der Bestandsfläche ist durch Versiegelung und sonstige Flächenbeanspruchungen (Ablagerung, Befahrung) geprägt.

Die Ackerflächen sowie die eingebetteten Biotopstrukturen (Gehölze, Gewässer) im Umfeld der Kompostanlage unterliegen infolge der intensiven Bewirtschaftung einer Vorbelastung durch Schadstoffeintrag (Düngemittel und Pflanzenschutzmittel) sowie ggf. durch Entwässerung (falls Drainagen vorhanden sind).

Die Moorgrünlandflächen südlich der Kompostanlage sind durch intensive Nutzung sowie die damit in Bezug stehende Flächenentwässerung vorbelastet.

Die Biotope im gesamten Untersuchungsraum sind detailliert in der Karte 1 des Landschaftspflegerischen Begleitplans dargestellt. In der Abbildung 13 sind die Biotopobergruppen zur Übersicht im Bereich des Kompostwerkes und dessen direktem Umfeld dargestellt.



Abbildung 13: Übersicht Biotope im Bereich des Vorhabens

2.2.1.3 Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung Biotope

Die folgende Tabelle gibt eine vollständige Übersicht über die im Untersuchungsraum vorhandenen Biotope und ihre Bewertung.

Tabelle 15: Übersicht und Bewertung der Biotope im Untersuchungsraum

Bio-top-Nr.	Haupt-code	Ne-ben-code	Bezeichnung	Beschreibung	Schutzstatus NatSchAG M-V	Bewertung		
						R	G	Gesamt
1	PER		Artenarmer Zierrasen	Rasenflächen auf dem Betriebsgelände (20 Teilflächen)	-	0	0	0
2	OVP		Parkplatz; versiegelte Freifläche	versiegelte Freiflächen auf dem Betriebsgelände und in der Umgebung (fünf Teilflächen)	-	0	0	0
3	OVW		Wirtschaftsweg; versiegelt	Plattenwege auf dem Betriebsgelände und in der nahen Umgebung	-	0	0	0
4	OVU		Wirtschaftsweg; nicht oder teilversiegelt	Schotterfläche auf dem Betriebsgelände	-	0	0	0
5	OSX		Sonstige Deponie	Kompostanlagen und Kompostmieten sowie unversiegelte Lagerfläche auf dem Betriebsgelände	-	0	0	0
6	OSX		Sonstige Deponie	Lagerhallen und Betriebsgebäude des Kompostwerkes (fünf Teilflächen)	-	0	0	0
7	SYK	-	Klärteich	Vorklärbecken des Kompostwerkes	-	0	0	0
8	OSK	-	Kläranlage	Pflanzenkläranlage; Gemeines Schilf (<i>Phragmites australis</i>)	-	0	0	0
9	BBG	-	Baumgruppe	Baumgruppe auf dem Gelände des Kompostwerkes, Arten: Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>), Gemeine Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>) und Spitz-Ahorn (<i>Acer platanoides</i>)	§ 18	2	2	2
10	BBJ	-	Jüngerer Einzelbaum	Vogelkirsche (<i>Prunus avium</i>) auf dem Betriebsgelände	-	1	2	2
11	OSS	-	Sonstige Ver- und Entsorgungsanlage	Gastank und Schalthäuschen auf dem Betriebsgelände	-	0	0	0
12	OSS	GMW	Sonstige Ver- und Entsorgungsanlage i.V.m. Frischweide	Photovoltaikanlage nördlich des Kompostwerkes; von Schafen beweidet	-	0	0	0
13	ACL	-	Lehmacker	konventionell bewirtschaftete Ackerflächen im Umfeld des Kompostwerkes	-	0	0	0

Bio-top-Nr.	Haupt-code	Ne-ben-code	Bezeichnung	Beschreibung	Schutzstatus NatSchAG M-V	Bewertung		
						R	G	Gesamt
14	BAG	-	Geschlossene Allee	Lindenallee an Zufahrtstraße zum Kompostwerk: Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>); BHD: 20-25cm	§ 19	2	1	2
15	SEL	SET, SEV, SEP, VSX, VRT, VRK	Wasserlinsen-, Froschbiss- und Krebschieren-Schwimmdecke i.V.m. Laichkraut-Wasserrosen-Schwimmblattflur und Verlandungsvegetation	Naturnahes Kleingässer, starker Algenbewuchs, Müllablagerungen am Ufer, Lebensraum von Fischen und Amphibien Arten: Korb-Weide (<i>Salix viminalis</i>), Grau-Weide (<i>Salix cinerea</i>), Große Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>), Silber-Weide (<i>Salix alba</i>), Zottiges Weidenröschen (<i>Epilobium hirsutum</i>), Land-Reitgras (<i>Calamagrostis epigejos</i>), Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>), Kriechender Hahnenfuß (<i>Ranunculus repens</i>), Kriech-Quecke (<i>Elymus repens</i>), Breitblättriger Rohrkolben (<i>Typha latifolia</i>), Weiße Seerose (<i>Nymphaea alba</i>), Wasser-Minze (<i>Mentha aquatica</i>), Gewöhnliche Sumpfbirse (<i>Eleocharis palustris</i>), Wasser-Schwertlilie (<i>Iris pseudacorus</i>), Glieder-Birse (<i>Juncus articulatus</i>), Flatter-Birse (<i>Juncus effusus</i>), Ufer-Wolfstrapp (<i>Lycopus europaeus</i>), Schwarzfrüchtiger Zweizahn (<i>Bidens frondosa</i>), Gewöhnlicher Blutweiderich (<i>Lythrum salicaria</i>), Weißes Straußgras (<i>Agrostis stolonifera</i>), Sumpf-Ruhrkraut (<i>Gnaphalium uliginosum</i>), Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>), Kratzbeere (<i>Rubus caesius</i>), Kleine Wasserlinse (<i>Lemna minor</i>), Dreifurchige Wasserlinse (<i>Lemna trisulca</i>);	§ 20	2	3	3
16	BWW	-	Windschutzpflanzung	Windschutz-Baumhecke mit: Robinie (<i>Robinia pseudoacacia</i>) und Eschen-Ahorn (<i>Acer negundo</i>)	-	0	1	1
17	RHK	BBJ, RHU	Ruderaler Kriechrasen i.V.m. Jüngerer Einzelbäumen	Brachflächen nördlich und südlich des Kompostwerkes, vier Teilflächen, Arten: Kriech-Quecke (<i>Elymus repens</i>), Land-Reitgras (<i>Calamagrostis epigejos</i>), Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>), Filz-Klette (<i>Arctium tomentosum</i>), Gewöhnlicher Beifuß (<i>Artemisia vulgaris</i>), Acker-Kratzdistel (<i>Cirsium arvense</i>), Große Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>), Rainfarn (<i>Tanacetum vulgare</i>), Eingriffeliger Weißdorn (<i>Crataegus monogyna</i>), Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>), Gewöhnliche Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>), Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>), Gewöhnliches Knautgras (<i>Dactylis glomerata</i>)	-	2	1	2

Bio-top-Nr.	Haupt-code	Ne-ben-code	Bezeichnung	Beschreibung	Schutzstatus NatSchAG M-V	Bewertung		
						R	G	Gesamt
18	BLR	-	Ruderalgebüsch	Gebüschbestände nördlich und südlich des Kompostwerkes, zwei Teilflächen Arten: Brombeere (<i>Rubus fruticosus agg.</i>), Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	§ 20	2	1	2
20	BFX	-	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	Feldgehölz nordöstlich des Kompostwerkes Arten: Gewöhnliche Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>), Zitter-Pappel (<i>Populus tremula</i>), Vogel-Kirsche (<i>Prunus avium</i>), Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>), Schlehe (<i>Prunus spinosa</i>), Kratzbeere (<i>Rubus caesius</i>), Gewöhnliches Knautgras (<i>Dactylis glomerata</i>), Kriech-Quecke (<i>Elymus repens</i>), Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>)	§ 20	2	2	2
21	BBG	-	Baumgruppe	Baumgruppe in der Feldflur westlich des Kompostwerkes mit Silber-Weide (<i>Salix alba</i>), Lorbeer-Weide (<i>Salix pentandra</i>)	§ 18	2	2	2
22	BBG	-	Baumgruppe	Baumgruppe westlich des Kompostwerkes mit Gewöhnlicher Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>), Vogel-Kirsche (<i>Prunus avium</i>), Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	§ 18	2	2	2
24	RHU	BBJ	Ruderales Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte i.V.m. Jüngeren Einzelbäumen	Ruderalflur randlich der Photovoltaikanlage Arten: Große Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>), Gewöhnlicher Giersch (<i>Aegopodium podagraria</i>), Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>), Wolliges Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>), Rainfarn (<i>Tanacetum vulgare</i>), Kriech-Quecke (<i>Elymus repens</i>), Land-Reitgras (<i>Calamagrostis epigejos</i>), Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>), Filz-Klette (<i>Arctium tomentosum</i>), Gewöhnlicher Beifuß (<i>Artemisia vulgaris</i>), Acker-Kratzdistel (<i>Cirsium arvense</i>), Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>), Krauser Ampfer (<i>Rumex obtusifolius</i>), Gewöhnliche Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>), Sal-Weide (<i>Salix caprea</i>), Kratz-Beere (<i>Rubus caesius</i>), Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>), Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>), Weide (<i>Salix spec.</i>)	-	2	1	2
26	RHU	-	Ruderales Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte	Arten: Große Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	-	2	1	2

Bio-top-Nr.	Haupt-code	Ne-ben-code	Bezeichnung	Beschreibung	Schutzstatus NatSchAG M-V	Bewertung		
						R	G	Gesamt
28	BWW	-	Windschutzpflanzung	Windschutzpflanzung mit großem Anteil nichtheimischer Arten östlich des Kompostwerkes: Europäischer Pfeifenstrauch (<i>Philadelphus coronarius</i>), Eschen-Ahorn (<i>Acer negundo</i>), Gewöhnliche Robinie (<i>Robinia pseudoacacia</i>), Rot-Eiche (<i>Quercus rubra</i>), Gewöhnliche Schneebeere (<i>Symphoricarpos albus</i>), Spitz-Ahorn (<i>Acer platanooides</i>), Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	-	0	1	1
29	GFF	VRR, RHU	Flutrasen i.V.m. Rohrglanzgrasröhricht und Ruderaler Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte	Temporäres Kleingewässer nordöstlich des Kompostwerkes, Überlagerungscode: UGS (Soll), USP (Temporäres Kleingewässer) Arten: Rohr-Glanzgras (<i>Phalaris arundinacea</i>), Weißes Straußgras (<i>Agrostis stolonifera</i>), Große Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>), Krauser Ampger (<i>Rumex obtusifolius</i>), Knick-Fuchsschwanz (<i>Alopecurus geniculatus</i>)	§ 20	1	2	2
30	OVU	-	Wirtschaftsweg; nicht oder teilversiegelt	unversiegelter Feldweg	-	0	0	0
31	OVW	-	Wirtschaftsweg; versiegelt	Zufahrtsstraße zum Kompostwerk	-	0	0	0
33	OVL	-	Straße	Verbindungsstraße zwischen Reinberg und Falkenhagen	-	0	0	0
34	BAA	-	Allee	Allee entlang der Straße Reinberg-Falkenhagen	§ 19	2	2	2
35	WVB	RHK	Vorwald aus heimischen Baumarten frischer Standorte i.V.m Ruderalem Kriechrasen	Lückiger Gehölzaufwuchs mit Landreitgrasflur	-	1	1	1
36	OSS	-	Sonstige Ver- und Entsorgungsanlage	Trafo-Häuschen	-	0	0	0
37	BRN	-	Nicht verkehrswegebegleitende Baumreihe	Arten: Gewöhnliche Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	§ 18	2	2	2
38	BWW	-	Windschutzpflanzung	Windschutzpflanzung aus Hybrid-Pappeln (<i>Populus hybrida</i>) südlich des Kompostwerkes	-	0	1	1
39	GMA	-	Artenarmes Frischgrünland	Grünlandflächen südlich des Kompostwerkes (zwei Teilflächen)	-	2	1	2

Bio-top-Nr.	Haupt-code	Ne-ben-code	Bezeichnung	Beschreibung	Schutzstatus NatSchAG M-V	Bewertung		
						R	G	Gesamt
40	GFD	-	Sonstiges Feuchtgrünland	Feuchtgrünlandfläche südlich des Kompostwerkes	-	2	1	2
41	FGN	-	Graben mit extensiver bzw. ohne Instandhaltung	-	-	1	2	2
42	BFX	-	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	Feldgehölz südöstlich des Kompostwerkes Arten: Rot-Buche (<i>Fagus sylvatica</i>), Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>), Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	§ 20	2	2	2
43	BRN	-	Nicht verkehrswegebegleitende Baumreihe	Arten: Spitz-Ahorn (<i>Acer platanoides</i>), Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	§ 18	2	2	2
44	BBA	-	Älterer Einzelbaum	Mehrstämmige Gewöhnliche Esche, (<i>Fraxinus excelsior</i>)	(§ 18)	2	2	2
45	BBA	-	Älterer Einzelbaum	Pappel (<i>Populus spec.</i>): BHD: 100 cm	(§ 18)	2	2	2
46	BBA	-	Älterer Einzelbaum	Silber-Weide (<i>Salix alba</i>); BHD: 130 cm; Kopfweide	(§ 18)	2	2	2
47	BBA	-	Älterer Einzelbaum	Silber-Weide (<i>Salix alba</i>); BHD: 150 cm; Kopfweide	(§ 18)	2	2	2
48	BBA	-	Älterer Einzelbaum	Silber-Weide (<i>Salix alba</i>); BHD: 110 cm; Kopfweide	(§ 18)	2	2	2
49	BBA	-	Älterer Einzelbaum	Silber-Weide (<i>Salix alba</i>); BHD: 150 cm; Kopfweide	(§ 18)	2	2	2
50	RHK	-	Ruderaler Kriechrasen	kleinere Brachflächen südlich des Kompostwerkes (zwei Teilflächen)	-	2	1	2
51	PGN	-	Nutzgarten	Reste einer Gartenparzelle	-	0	0	0
52	OXS	-	Historisches Repräsentationsgebäude	Gutshaus Falkenhagen	-	0	0	0
-	PPR	-	Strukturreiche, ältere Parkanlage	Gutspark Falkenhagen	§ 18	2	2	2
-	BBA	-	Älterer Einzelbaum	-	§ 18	2	2	2
-	BBJ	-	Jüngerer Einzelbaum	-	-	1	2	2
-	OVW	-	Wirtschaftsweg, versiegelt	-	-	0	0	0

Eine **hohe Bedeutung** besitzt das lediglich das naturnahe Gewässer nordwestlich der Kompostanlage (SEL).

Den Alleen (BAA, BAG) und Baumreihen (BRN), Baumgruppen (BBG), Feldgehölzen (BFX), Gebüsch (BLR) und Einzelbäumen (BBA, BBJ), den sonstigen Feuchtgrünländern (GFD) und Flutrasen (GFF), den artenarmen Frischgrünländern (GMA) und Ruderalfluren (RHK, RHU), den Gräben (FGN) sowie der strukturreichen Parkanlage (PPR) kommt eine **mittlere Bedeutung** hinsichtlich der Biotopfunktion zu.

Die Windschutzpflanzungen (BWW) und Vorwälder (WVB) sind von **geringer Bedeutung**.

Die Ackerflächen (ACL) sowie die Verkehrs- und Gewerbe- sowie Siedlungsflächen (O) besitzen nur eine **untergeordnete bzw. keine Lebensraumfunktion**.

2.2.1.4 Beschreibung der Auswirkungen auf Biotope

Folgende Auswirkungen auf die Biotopfunktion können sich durch das Vorhaben ergeben:

Baubedingte Auswirkungen

- Funktionsbeeinträchtigungen von Biotopen durch Inanspruchnahme als Abstell- und Lagerflächen sowie durch Befahrung mit Baufahrzeugen
- Funktionsbeeinträchtigungen von Biotopen durch Schadstoff- und Staubemission sowie Emission von Lärm und optischen Wirkungen infolge Baustellenverkehr/-betrieb, Wasserhaltung

Anlagebedingte Auswirkungen

- Biotopverlust durch Flächenbeanspruchung – Versiegelung (Gebäude, Rottehalle, Waschplatz, Fahrzeugwaage, Regenrückhaltebecken, Verkehrsflächen) und Teilversiegelung (Gehweg, Verkehrsflächen, Umgebung Regenrückhaltebecken) sowie Überbauung (Grünflächen)

Betriebsbedingte Auswirkungen

- Funktionsbeeinträchtigungen von Biotopen durch Emissionen von Gerüchen, Schall, Staub, Licht, optischen Wirkungen infolge des Betriebs der Anlage inkl. Lieferverkehr
- Funktionsbeeinträchtigungen von Biotopen durch potenzielle Stoffeinträge in Oberflächengewässer infolge der Einleitung von Niederschlagswasser und gereinigtem Abwasser in Oberflächengewässer

Baubedingte Auswirkungen

Funktionsbeeinträchtigungen von Biotopen durch Inanspruchnahme als Abstell- und Lagerflächen sowie durch Befahrung mit Baufahrzeugen

Teilbereiche des Betriebsgeländes der bestehenden Kompostanlage werden während der Baumaßnahmen als Abstell- und Lagerflächen für Baumaterial und Baumaschinen vorübergehend beansprucht. Als Baustelleneinrichtungsfläche ist eine ca. 4.200 m große Fläche im nordöstlichen Teil des Betriebsgeländes vorgesehen. Dabei handelt es sich um eine teilversiegelte und größtenteils vegetationsfreie Fläche, die gegenwärtig bereits als Lager- und Fahrfläche genutzt wird und einen geringen Biotopwert aufweist. Nach Beendigung der Bauarbeiten wird die Fläche wieder für die vorherige Nutzung freigegeben. Insgesamt ist die Funktionsbeeinträchtigung des vorbelasteten Gewerbeflächenbiotopes als sehr gering einzuschätzen.

An das Baufeld angrenzende Gehölze können durch das Befahren oder das Abstellen schwerer Maschinen/Baumaterialien auf den Wurzelbereichen in ihrer Vitalität beeinträchtigt werden. Die Windschutzpflanzung befindet sich unmittelbar angrenzend außerhalb des Vorhabensgebiets und ist durch den vorhandenen Zaun abgegrenzt. Durch geeignete Schutzmaßnahmen (PF-VM1, PF-VM2) an ggf. durch die Baumaßnahmen betroffenen Gehölzen können Beeinträchtigungen vermieden werden.

Funktionsbeeinträchtigungen von Biotopen durch Schadstoff- und Staubemission sowie Emission von Lärm und optischen Wirkungen infolge Baustellenverkehr/-betrieb, Wasserhaltung

Während der Bauzeit kann es aus dem Baubereich heraus zu erhöhten Nähr-, Schadstoff- und Staubeinträgen in angrenzende Lebensräume kommen. Davon sind gering empfindliche und geringwertige Intensivackerflächen und Rasenflächen sowie kleinflächig mittelwertige, an das Kompostwerk angrenzende Gehölzbiotope und Staudenfluren betroffen. Durch die Verwendung von Maschinen und Verfahren, die den relevanten Verordnungen und Vorschriften (u. a. TA Luft, TA Lärm, 15. BImSchV, Baumaschinenlärmverordnung) Rechnung tragen (schadstoff- und lärmarme Baugeräte), können Funktionsbeeinträchtigungen angrenzender Biotope gemindert werden. Nach Beendigung der Bauarbeiten können sich die betroffenen Bestände innerhalb kurzer Zeiträume wieder regenerieren. Insgesamt ist die Intensität der vorübergehenden und auf das Baufeld und die unmittelbar angrenzenden Flächen beschränkten Biotopbeeinträchtigung durch die bauzeitlichen Stoffeinträge als sehr gering einzuschätzen.

Mit der ggf. erforderlichen offenen Wasserhaltung wird lediglich saisonal anfallendes Schichten- und Stauwasser aus Baugruben abgepumpt. Eine relevante Absenkung des Grundwasserstandes oder größere Reichweiten der Absenkung ergeben sich dadurch nicht. Zudem befinden sich im Baubereich selbst und in der unmittelbaren Umgebung keine grundwasserabhängigen Biotope wie z. B. naturnahe Gewässer und Moore. Auswirkungen durch die offene Wasserhaltung sind daher ausgeschlossen.

Anlagebedingte Auswirkungen

Biotopverlust durch Flächenbeanspruchung – Versiegelung (Gebäude, Rottehalle, Waschplatz, Fahrzeugwaage, Regenrückhaltebecken, Verkehrsflächen) und Teilversiegelung (Gehweg, Verkehrsflächen, Umgebung Regenrückhaltebecken) sowie Überbauung (Grünflächen)

Durch die Errichtung von Gebäuden und Anlagen sowie Verkehrsflächen kommt es auf 20.426 m² formal zum vollständigen und dauerhaften Biotopverlust durch Vollversiegelung bzw. Teilversiegelung. Da es sich bei den von der Versiegelung betroffenen Flächen zum großen Teil um bereits vorversiegelte Flächen handelt, beträgt die effektive Neuversiegelung 5.825 m². Davon sind überwiegend geringwertige Biotope der Ver- und Entsorgungsanlagen, der Verkehrsflächen sowie der Grünanlagen der Siedlungsbereiche auf dem Gelände der bestehenden Kompostanlage betroffen. Darüber hinaus kommt es zum Verlust eines geringwertigen jüngeren Einzelbaumes.

Die Anlage von unversiegelten Grünflächen erfolgt auf einer Fläche von 1.369 m² auf dem bestehenden Betriebsgelände. Davon sind bestehende Rasenflächen (219 m²), kleinflächig randlich ausgeprägte Staudenfluren (37 m²), aber auch aktuell versiegelte Flächen betroffen, so dass es durch die Anlage der Grünflächen auf 1.113 m² zur Entsigelung von Flächen kommt.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Funktionsbeeinträchtigungen von Biotopen durch Emissionen von Gerüchen, Schall, Staub, Licht, optischen Wirkungen infolge des Betriebs der Anlage inkl. Lieferverkehr

- Geruch

Mit der Kompostierung von organischen Stoffen ist die Emission von Gerüchen verbunden. Zur Bewertung der zukünftig zu erwartenden Geruchsemissionen wurde ein Geruchsgutachten erstellt (vgl. INGENIEURBÜRO BERGER & COLOSSER 2022). Durch die Behandlung des geruchsintensiven Bioabfalls in einem geschlossenen System, die optimierte Steuerung des Rotteverfahrens sowie den Einsatz von Biofiltern für die Reinigung der Abluft (vorhabensintegrierte Maßnahme VI 1 im Rahmen der Optimierung des Kompostwerkes) kommt es zu einer Verringerung der Geruchsemissionen. Da Vegetation und Biotope nicht empfindlich gegenüber Geruchseinträgen sind, erfolgt hier keine weitere Betrachtung.

- Schall

Die Erhöhung der Anlagendurchsatzmenge von (genehmigten) 20.000 t/a auf 35.000 t/a führt zu einem erhöhten Verkehrsaufkommen. Dies ist mit zusätzlichen Schallemissionen verbunden. Zudem ist der zeitweise Betrieb von Anlagentechnik im Freien im Bereich der Grünabfall-Kompostierung lärmtechnisch relevant. Aufgrund der vollständigen Kapselung der Bioabfall-Kompostierung ist dieser Betriebsbereich hinsichtlich der Lärmemissionen von untergeordneter Bedeutung. Zur Ermittlung der Schallemissionen für die geplante

Optimierung des Kompostwerkes wurde eine Lärmimmissionsprognose erstellt (vgl. LÄRMSCHUTZ SEEBURG 2020). Da Vegetation und Biotope nicht empfindlich gegenüber Lärm sind, erfolgt hier keine weitere Betrachtung. Die Betrachtung der möglichen Auswirkungen auf störungsempfindliche Tierarten erfolgt im Kap. 2.2.2 ff.

- Staub

Mit der Handhabung des Bio- und Grünabfalls ist bei entsprechender Trockenheit des Materials die Entstehung und Ausbreitung von Stäuben verbunden. Der Eintrag von Staub in die Umgebung des Kompostwerkes kann infolge der Überdeckung von Pflanzenteilen mit Feinmaterial zu einer Herabsetzung der Vitalität der Pflanzen und somit zu einer Beeinträchtigung von angrenzenden Biotopen führen. Davon sind mittelwertige Gehölzflächen sowie Ruderalfluren betroffen. Vorbelastungen hinsichtlich der Entstehung von Stäuben bestehen infolge des bestehenden Betriebs des Kompostwerkes sowie durch die Ackernutzung im Umfeld des Kompostwerkes.

Die Ausbreitung von Staubemissionen, die bei der Anlieferung der Abfälle entstehen können, wird durch die geschlossene Bioabfall-Kompostierung sowie den von Silowänden bzw. Betonblocksteinwänden begrenzten Annahmebereich für Grünabfälle deutlich vermindert. Bei Austrocknungserscheinungen während der Grünabfall-Kompostierung erfolgt bedarfsabhängig eine Befeuchtung des Rottematerials. Staubbelastungen werden somit deutlich minimiert. Durch die regelmäßige Reinigung der Anlagenfahrwege wird zudem eine Verschleppung von Material verhindert.

Eine relevante zusätzliche Beeinträchtigung von angrenzenden Biotopen durch Staubeinträge infolge der Erhöhung der Anlagendurchsatzmenge von (genehmigten) 20.000 t/a auf 35.000 t/a wird als gering eingestuft. Die Erhöhung betrifft v.a. die Bioabfälle, die zukünftig in einem geschlossenen System behandelt werden.

- Licht, optische Wirkungen

Mit dem Betrieb des Kompostwerkes sind durch die Aktivitäten auf dem Betriebsgelände sowie durch den Lieferverkehr auf der Zufahrtsstraße optische Wirkungen durch Licht und Bewegung verbunden. Durch das bestehende Kompostwerk inkl. der Lieferverkehre besteht bereits eine Vorbelastung bezüglich möglicher Störwirkungen, so dass nur eine geringe Empfindlichkeit der angrenzenden Biotope anzunehmen ist, die sich zudem nur auf die allgemeine faunistische Funktion bezieht. Da für Vegetation und Pflanzen keine Empfindlichkeit gegenüber der vom Vorhaben ausgehenden Beleuchtung sowie den optischen Wirkungen besteht, ist davon auszugehen, dass die möglichen Auswirkungen auf Biotope in der Umgebung zu vernachlässigen sind. Die Betrachtung der möglichen Auswirkungen auf störungsempfindliche Tierarten erfolgt im Kap. 2.2.2 ff.

betriebsbedingte Funktionsbeeinträchtigungen von Biotopen durch potenzielle Stoffeinträge in Oberflächengewässer infolge der Einleitung von Niederschlagswasser und gereinigtem Abwasser in Oberflächengewässer

Die Auswirkungen der mit der Einleitung verbundenen Stoffeinträge in Oberflächengewässer werden im Kapitel 2.5.4 ausführlich betrachtet.

Insgesamt wird mit der Optimierung der Prozesse im Kompostwerk eine deutliche Verbesserung des derzeit praktizierten Abwassermanagements erreicht. Mit den geplanten Änderungen des Entwässerungssystems ist die Trennung der Abwasserarten verbunden. Das stark verschmutzte Prozesswasser/Abwasser wird in geschlossenen Kreisläufen geführt und vermischt sich nicht mehr mit unverschmutztem Niederschlagswasser (vorhabensintegrierte Maßnahme VI 1). Es kommt zu einer Verringerung der Mengen verschmutzten Abwassers. Durch die Optimierung der Verkehrsflächen und der Verkehrsführung sowie die Optimierung der Oberflächenentwässerung (vorhabensintegrierte Maßnahme VI 1) wird die Minimierung von Fahrzeugbewegungen sowie die vollständige Erfassung von potenziell verunreinigtem Niederschlagswasser erreicht.

Insgesamt ist damit eine Verringerung potenzieller der Nährstoffeinträge in unterhalb der Einleitstelle liegende Grabenbiotope verbunden. Grundsätzlich kann die Einleitung von Niederschlagswasser und gereinigtem Abwasser in Oberflächengewässer zu Nähr- und Schadstoffeinträgen und damit zu Funktionsbeeinträchtigung von Gewässerbiotopen unterhalb der Einleitstelle führen. Davon sind mittelwertige Biotope der Entwässerungsgräben sowie der Reinberger Beek potenziell betroffen.

Die Einleitung von in der Pflanzenkläranlage gereinigtem Abwasser aus dem Bereich der Grünabfallkompostierung soll auf der Grundlage der bestehenden wasserrechtlichen Erlaubnis in den Vorfluter (Graben 09/054) erfolgen. Der Graben 09/054 entwässert in die Reinberger Beek. Sie befindet sich hinsichtlich der Nährstoffbelastung in einem schlechten Zustand (vgl. FB WRRL). Konkrete Werte der zu erwartenden Stoffgehalte im gereinigtem Abwasser liegen nicht vor. Daher wurde im Rahmen der Betrachtungen im FB WRRL ermittelt, welche Gehalte in Bezug auf eine Einleitung noch vertretbar sind, die nicht zu einer weiteren Verschlechterung der Reinberger Beek führen. Diese sind mit Gesamt-N: 30 mg/l und Gesamt-P: 10 mg/l ermittelt worden. Die Beeinträchtigung der betroffenen Gewässer durch die dauerhafte Einleitung der gereinigten Abwässer wird auf dieser Grundlage unter Berücksichtigung der Vorbelastung als **mittel** eingeschätzt. Zur Verifizierung der angenommenen Reinigungsleistung der Pflanzenkläranlage wird eine befristete regelmäßige Überwachung der Einleitungswerte empfohlen (vgl. Kap. 9.3).

Das Oberflächenwasser von den Flächen, die nicht direkt mit den gehandhabten Abfällen in Berührung kommen, z. B. Verkehrsflächen im Annahmehbereich des Grundstückes, sowie überschüssiges Dachflächenwasser der geplanten Bioabfall-Kompostierungsanlage, das nicht für den Prozess benötigt wird, ist als unbelastetes Oberflächenwasser einzustufen. Es wird zukünftig über ein neu zu errichtendes Regenrückhaltebecken mit

gedrosseltem Ablauf in den Vorfluter (Graben 09/054) eingeleitet werden. Das unbelastete Niederschlagswasser von den Bestandshallen 1 – 3 soll direkt in den Graben 09/054 über die südliche Einleitstelle direkt eingeleitet werden.

Auf der Grundlage der Nährstoffbetrachtungen in Kapitel 2.5.4 sind die Beeinträchtigungen von Gewässerbiotopen durch Nährstoffeinträge aus der Flächenentwässerung als mittel einzuschätzen.

Eine Beeinträchtigung von Biotopen im Umfeld der Anlagen (mittelwertige Grabenbiotope, geringwertige Biotope der Grünanlagen der Siedlungsbereiche) durch den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen kann aufgrund der geplanten Schutzvorrichtungen ausgeschlossen werden (vgl. Kapitel 2.5.4).

2.2.1.5 Zusammenfassende tabellarische Bewertung der Auswirkungen einschl. Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung für Biotope

Folgende Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Eingriffsfolgen werden benannt:

PF-VM1: Bauzeitliche Biotopschutzmaßnahmen

Gehölzrodungen bzw. Rückschnitte im Baufeld erfolgen nur im Zeitraum zwischen 1.10. und 28.2. Dies steht ebenfalls im Einklang mit den Vorgaben des § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG.

Während der Bauphase unterliegen an die Baumaßnahmen angrenzende Gehölze einer Gefährdung durch den Baubetrieb. Vor Beginn der Baumaßnahme werden daher schutzwürdige Gehölze, die unmittelbar an das Baufeld angrenzen, in Anlehnung an die DIN 18920 geschützt und mit einem Schutzzaun bzw. Absperrband abgegrenzt. Konkrete Festlegungen zu Art, Höhe und Abstand werden in Abhängigkeit von den örtlichen Verhältnissen von der ökologischen Baubegleitung festgelegt.

Um das Lichtraumprofil an das Baufeld angrenzender Gehölze und Bäume herzustellen, sind hineinreichende Baumkronen und Gebüsche wegzubinden oder zurückzuschneiden. Das Hochbinden und Zurückschneiden ist von Fachpersonal durchzuführen. Die konkret durchzuführenden Arbeiten werden von der ökologischen Baubegleitung festgelegt.

PF-VM2: Bauzeitliche Baumschutzmaßnahmen

Während der Bauphase unterliegen an die Baumaßnahmen angrenzenden Bäume einer Gefährdung durch den Baubetrieb.

An den Baubetrieb angrenzende Bäume innerhalb von Baumreihen und Alleen an Straßen und Wegen sind besonders schutzwürdig und durch Anfahrtschäden und Befahrung des Wurzelbereiches gefährdet. Zum Schutz gegen mechanische Schäden (z. B. Quetschungen und Aufreißen der Rinde, des Holzes

und der Wurzeln, Beschädigung der Krone) durch Fahrzeuge, Baumaschinen und sonstige Bauvorgänge, sind diese Einzelbäume im Baubereich von einem Zaun zu umgeben. Der Zaun umfasst den gesamten Wurzelbereich. Als Wurzelbereich gilt die Bodenfläche unter der Krone von Bäumen zuzüglich 1,50 m nach allen Seiten. Sollte aus Platzgründen die Sicherung des Wurzelbereiches nicht möglich sein, ist der Stamm mit einer gegen den Stamm abgepolsterten Bohlenummantelung zu versehen. Die Schutzvorrichtung ist ohne Beschädigung der Bäume anzubringen. Sie darf nicht unmittelbar auf die Wurzelanläufe aufgesetzt werden. Die Krone ist vor Beschädigungen durch Geräte und Fahrzeuge zu schützen, gegebenenfalls sind gefährdete Äste fachgerecht hochzubinden oder zurückzuschneiden. Der Wurzelbereich ist durch eine druckverteilende Auflage (wasserdurchlässig, z. B. durch Baggermatten o.ä.) vor Lasten zu schützen. Die Baggermatten sind nicht auf die Wurzelansätze aufzusetzen.

In der nachstehenden Tabelle sind die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens aufgelistet. Die Gesamtbewertung der Auswirkungen erfolgt unter Berücksichtigung der o.g. Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung.

Tabelle 16: Schutzgut Pflanzen/Biotope: Bewertung der Auswirkungen einschl. Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung

Schutzgut Pflanzen/Biotope							
Wirkfaktor	Auswirkung	betroffener Bereich	Grad der Beeinträchtigung	Dauer	räumliche Ausdehnung	Vermeidung/Minderung	Gesamtbewertung der Auswirkungen
baubedingt							
Abstell- und Lagerflächen (Verlust)	Funktionsbeeinträchtigung gering empfindlicher Biotope durch vorübergehende Flächeninanspruchnahme	nachrangiges Biotop der Ver- und Entsorgungsanlagen (OSX)	Verlust	kurzzeitig	kleinräumig	-	gering (Verlust)
Befahrung mit Baufahrzeugen, Abstellen von Baumaterial und Baumaschinen	Funktionsbeeinträchtigung hoch empfindlicher Biotope durch Inanspruchnahme der Wurzelbereiche	mittelwertige Biotope der Feldgehölze und Baumgruppen sowie Einzelbäume (BFX, BBG, BBA)	gering	kurzzeitig	kleinräumig	PF-VM 1 PF-VM 2	gering
Verkehr und Transport, Bautätigkeiten	Beeinträchtigung gering empfindlicher, angrenzender Biotope und ihrer allgemeinen Lebensraumfunktion (Schall, visuelle Wirkungen, Staubeinträge)	nachrangige Biotope der Ackerflächen und Rasenflächen (ACL, PER)	gering	kurzzeitig	kleinräumig	-	gering
		mittelwertige Biotope der Gehölze und Staudenfluren (BFX, BBG, RHK)	gering	kurzzeitig	kleinräumig	-	gering
anlagebedingt							
Gebäude- und Betriebsflächen, Grünflächen (Verlust)	Biotopverlust, z. T. mit Versiegelung	nachrangige und z. T. vorversiegelte Biotope der Siedlungs-, Verkehrs- und Industrieflächen (OSX, OVP, OVU, OVW, PER)	Verlust	dauerhaft	kleinräumig	-	gering (Verlust)
		mittelwertige Biotope der Gehölze und Staudenfluren (BBJ, RHK)	Verlust	dauerhaft	kleinräumig	-	mittel (Verlust)

Schutzgut Pflanzen/Biotope							
Wirkfaktor	Auswirkung	betroffener Bereich	Grad der Beeinträchtigung	Dauer	räumliche Ausdehnung	Vermeidung/Minderung	Gesamtbewertung der Auswirkungen
betriebsbedingt							
Emissionen	Beeinträchtigung gering empfindlicher, angrenzender Biotope und ihrer allgemeinen Lebensraumfunktion (Staubeinträge)	mittelwertige Biotope der Gehölze und Staudenfluren (BBJ, RHK)	gering	dauerhaft	kleinräumig	-	gering
Einleitung von Niederschlagswasser und gereinigtem Abwasser	Beeinträchtigung von hoch empfindlichen Gewässerbiotopen durch Stoffeinträge	mittelwertige Biotope der Gräben (FGN) und Bäche (Reinberger Beek)	mittel	dauerhaft	kleinräumig	-	mittel

2.2.2 Brutvögel

Die Bestandsanalyse, Empfindlichkeitsbewertung und Auswirkungsprognose des Schutzgutes Brutvögel umfasst das Vorhabengebiet zzgl. des 200 m-Umfelds.

2.2.2.1 Datengrundlage und Methodik der Bestandserfassung und Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung

Datengrundlage

Im festgelegten Untersuchungsraum von 200 m um das Vorhaben erfolgte die Erfassung der Brutvögel im Zeitraum April bis Juni 2020 und November 2020 (vgl. AFB, Anlage 1 - Bericht Brutvogelkartierung 2020).

Das Untersuchungsgebiet der Brutvogelkartierung (BVK) umfasst das Vorhabengebiet (Betriebsgelände der Kompostanlage) einschließlich angrenzender Gehölzstrukturen, in dem eine flächendeckende BVK durchgeführt wurde (siehe Abbildung 14). Außerdem wurden im 200 m-Umfeld des Vorhabensgebietes störungssensible Großvogelarten (z.B. Kranich, Greifvögel) erfasst. Es wurden vier Tages-Kontrolltermine durchgeführt. Zudem wurde im November eine Horstkontrolle durchgeführt.

Die Untersuchungen orientierten sich an den „Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands“ (SÜDBECK et al. 2005). Die Wetterdaten zu den einzelnen Begehungen können dem Kartierbericht (AFB, Anlage 1) entnommen werden.



Abbildung 14: Übersicht der Untersuchungsräume der Brutvogelkartierung

Methodik der Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung

Die Bewertung der Brutvogelvorkommen erfolgte im Kartierbericht (vgl. AFB, Anlage 1) anhand der naturschutzfachlichen Relevanz gemäß folgenden Kriterien:

– **streng geschützt nach § 7 Abs. 2 Nr. 14**

Nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG sind Vogelarten streng geschützt, die im Anhang A der Verordnung (EG) Nr. 338/97 sowie in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 2 (entspricht der BArtSchV Anhang I, Spalte 3) aufgeführt sind.

Alle Vogelarten, die nicht streng geschützt sind, sind nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützt.

– **Gefährdungsgrad**

Der Gefährdungsgrad einer bestimmten Vogelart auf Bundes- bzw. Landesebene wurde den aktuellen Roten Listen von Deutschland (GRÜNEBERG et al. 2015) sowie von Mecklenburg-Vorpommern (VÖKLER et al. 2014) entnommen. Arten die ausschließlich einen Schutzstatus "V" aufwiesen (Arten der Vorwarnliste), blieben in der detaillierten Beschreibung der Arten unberücksichtigt.

– **Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie**

Nach Art. 4, Abs. 1 der Vogelschutz-Richtlinie (Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009, abgekürzt V-RL) sind für die in Anhang I aufgeführten Arten besondere Schutzmaßnahmen hinsichtlich ihrer Lebensräume vorzunehmen, um ihr Überleben und ihre Vermehrung in ihrem Verbreitungsgebiet sicherzustellen. Die Schutzmaßnahmen beinhalten dabei insbesondere die Ausweisung der für die Erhaltung der Anhang I-Arten zahlen- und flächenmäßig geeignetsten Gebiete zu Schutzgebieten (Art. 4, Abs. 1 V-RL).

- **Koloniebrüter**

Arten von denen während der Kartierung Brutkolonien erfasst wurden.

Arten, die mindestens ein Kriterium der oben genannten Aufzählung erfüllen, werden als **wertgebende Arten** berücksichtigt.

2.2.2.2 Bestandsanalyse Brutvögel und Vorbelastung

Es wurden insgesamt 28 Brutvogelarten mit einer Gesamtrevieranzahl von 55 Brutvogel- und Revierpaaren innerhalb des Untersuchungsgebietes kartiert. Diese sind detailliert im Kartierbericht (vgl. AFB, Anlage 1) beschrieben und in dessen Karte in den Abbildungen 3 bis 5 dargestellt.

Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt 6 wertgebende Brutvogelarten erfasst, welche einen Gefährdungsstatus oder einen besonderen gesetzlichen Schutz haben. In folgender Tabelle aus dem Kartierbericht sind alle Brutvorkommen aufgelistet:

*Tabelle 17: Brutpaare im Untersuchungsgebiet (wertgebende Arten = **fett**, grau hinterlegt)*

Artname	Brutstatus	Anzahl Reviere	RL-D	RL-MV	BNG	VS-RL	RB MV	Bestand MV (<1.000)
Amsel	BV	1						
Bachstelze	BV	4						
Blaumeise	BV	5						
Bluthänfling	BV	2	3	V				
Buchfink	BV	1						
Dorngrasmücke	BV	1						
Feldlerche	BV	1	3	3				
Feldsperling	BV	1	V	3				
Gartengrasmücke	BV	2						
Gelbspötter	BV	1						
Girlitz	BV	1						
Goldammer	BV	3	V	V				

Artname	Brutstatus	Anzahl Reviere	RL-D	RL-MV	BNG	VS-RL	RB MV	Bestand MV (<1.000)
Grünfink	BV	2						
Hausrotschwanz	BV, BN	3						
Haussperling	BN	2	V	V				
Klappergrasmücke	BV	1						
Kohlmeise	BV	4						
Mönchsgrasmücke	BV	3						
Nebelkrähe	BN	1						
Rauchschwalbe	BN	2	3	V				
Ringeltaube	BV	1						
Rotkehlchen	BV	1						
Schafstelze	BV	1		V				
Schwarzkehlchen	BV	1						x
Sprosser	BV	3					!!	
Stieglitz	BV	2						
Zaunkönig	BV	1						
Zilpzalp	BV	4						

Erläuterungen zur Tabelle:

Brutstatus: BN = Brutnachweis, BV = Brutverdacht

RL-D: Rote Liste von Deutschland (Grüneberg et al. 2015)

RL-MV: Rote Liste von Mecklenburg-Vorpommern (Vökler et al. 2014)

Kategorien Rote Liste: 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = extrem selten, V = Vorwarnliste

BNG: Nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG sind alle Vogelarten besonders geschützt. Nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG sind Vogelarten zusätzlich streng geschützt (§), die im Anhang A der Verordnung (EG) Nr. 338/97, oder in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 2 (entspricht BArtSchV Anhang I, Spalte 3) aufgeführt sind.

VS-RL: Im Anhang I der Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten enthalten (I)

RB MV: Raumbedeutsamkeit, Brutbestand in MV beträgt mindestens 40 % (!) bzw. 60 % (!!)

Bestand MV: Bestandsgröße in MV nach Vökler et al. (2014): s=selten (100-1.000 Brutpaare), ss=sehr selten (< 100 BP), es= extrem selten, ex=ausgestorben

Nördlich angrenzend an das Vorhabensgebiet befindet sich eine Photovoltaik-Freiflächenanlage (PV-Anlage), die mit Schafen beweidet wird. Das Betriebsgelände des Kompostwerkes sowie die PV-Anlage sind eingezäunt. Östlich werden die Kompostanlage und der Solarpark durch eine Windschutzpflanzung zur Ackerfläche abgegrenzt. Im nordöstlichen 200 m-Umfeld befindet sich auf der Ackerfläche ein Rohrglanzgrasröhricht. Von Nordwesten führt eine Lindenallee an der Zufahrtsstraße durch das Untersuchungsgebiet zum Eingang der Kompostanlage. Westlich neben dem Eingang befindet sich ein Feldgehölz. Im nordwestlichen 200 m-Umfeld befindet sich ein Kleingewässer mit Gehölzsaum und Röhrichten, das von einer Ackerfläche umgeben ist. Südlich an das Vor-

habensgebiet grenzt eine Baumreihe sowie Alleebäume entlang der Straße Reinberg-Falkenhagen. Das südliche 200 m-Umfeld wird durch Ackerfläche und Feuchtgrünland charakterisiert, das von Baumreihen, Windschutzpflanzungen und Feldgehölze durchsetzt ist. Zwei Gräben durchziehen das südöstliche Feuchtgrünland.

Mehrfach wurden Vögel aus dem Umfeld des Untersuchungsgebietes bei der Nahrungssuche innerhalb des Untersuchungsgebietes festgestellt, die dort aber nicht brüteten. Aufgrund des reichen Nahrungsangebotes durch die offene Bioabfallkompostierung wurde vor allem der Kolkrabe bei der Nahrungssuche festgestellt. Auch der Rotmilan überflog mehrfach das Untersuchungsgebiet. Weiterhin wurden als Nahrungsgast Elster, Silbermöwe und Mehlschwalbe auf dem Betriebsgelände der Kompostanlage festgestellt. Silbermöwen und Lachmöwen hielten sich auch häufig zur Nahrungssuche auf der südlichen Ackerfläche auf.

2.2.2.3 Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung Brutvögel

Bestandsbewertung

Der Großteil der im Untersuchungsgebiet festgestellten Brutvogelarten wurde in den Bereichen bestehender Gehölz- oder linearer Grenzstrukturen erfasst. Außerhalb der Gehölzstrukturen ist die Arten- und Individuendichte geringer ausgeprägt (vgl. AFB, Anlage 1)). Auf dem Betriebsgelände der Kompostanlage wurden die Rauchschwalbe, das Schwarzkehlchen, der Girlitz, die Bachstelze, der Hausrotschwanz und der Haussperling festgestellt.

Insgesamt ist das Artspektrum und die Individuendichte der Brutvögel im Untersuchungsgebiet als durchschnittlich zu bewerten. Den Brut- und Nahrungsgebieten der „sonstigen Brutvogelarten“ (häufige Arten ohne Schutz- oder Gefährdungsstatus) kommt dabei eine allgemeine Bedeutung als Wert- und Funktionselement zu. Für die wertgebenden Arten (s. Tabelle 17) des Untersuchungsgebiets sind die Brut- und Nahrungsgebiete als Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung zu beurteilen.

Im Rahmen der Brutvogelkartierung wurden keine Groß- und Greifvögel innerhalb des 200 m-Umfeldes nachgewiesen. Es befindet sich eine besetzte Fortpflanzungsstätte des Weißstorchs westlich der Kompostanlage in der Ortschaft Reinberg in einer Entfernung von >500 m, in anthropogen geprägten Strukturen. Auf dem Betriebsgelände der Kompostanlage und dessen nahen Umfeld befinden sich keine Brut- und Nahrungsgebiete als Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung für den Weißstorch.

Der Untersuchungsraum wird hinsichtlich seiner Lebensraumeignung für Brutvögel aufgrund der Arteninventars und der Vorbelastung insgesamt als gering- bis mittelwertig eingestuft.

Empfindlichkeitsbewertung

Die Empfindlichkeit gegenüber optischen und akustischen Wirkungen des Vorhabens ist artspezifisch und wird für die wertgebenden Arten in nachfolgender Tabelle dargestellt.

Tabelle 18: Empfindlichkeitsbewertung der wertgebenden Brutvogelarten

Dt. Artname	Wiss. Artname	Empfindlichkeit gegenüber	
		Optische Wirkungen	akustische Wirkungen
Bluthänfling	Carduelis cannabina	gering	gering
Feldlerche	Alauda arvensis	gering	gering
Feldsperling	Passer montanus	gering	gering
Rauchschwalbe	Hirundo rustica	gering	gering
Schwarzkehlchen	Saxicola torquata	gering	gering
Sprosser	Luscinia luscinia	gering	gering

Gegenüber betriebsbedingten Störwirkungen durch den Anlagenbetrieb (Schallemissionen, optische Unruhwirkung) ist die Empfindlichkeit bei allen nachgewiesenen Brutvögeln als gering einzuschätzen. Die Empfindlichkeit gegenüber betriebsbedingten (optischen und akustischen) Störungen nimmt bei allen Arten mit zunehmender Entfernung zum Brutplatz ab.

Aufgrund des Betriebs der Kompostanlage besteht auf dem Vorhabensgebiet eine relativ starke Vorbelastung (akustische und optische Wirkung), weshalb die nachgewiesenen Brutvogelarten eine relativ geringe Störungsempfindlichkeit gegenüber optischen und akustischen Wirkungen (menschlicher Anwesenheit) während der Brutzeit aufweisen.

Die Empfindlichkeit der Brutvögel in Bezug auf baubedingte Kollisionen ist als vernachlässigbar zu werten, da Vögel die Fähigkeit besitzen, den langsam fahrenden Baufahrzeugen auszuweichen.

Gegenüber den anlagebedingten Flächenverlusten weisen prinzipiell, bis auf die Rauchschwalbe, nachgewiesenen Brutvogelarten, eine geringe Empfindlichkeit auf, da die nachgewiesenen Arten eine hohe Anpassungsfähigkeit hinsichtlich ihrer Brutplatzwahl haben.

2.2.2.4 Beschreibung der Auswirkungen auf Brutvögel

Durch den Betrieb der Kompostanlage sind bereits Vorbelastungen (optische und akustische Wirkungen) vorhanden. Für Brutvögel sind folgende Auswirkungen maßgeblich:

Baubedingte Auswirkungen

- Verlust von Fortpflanzungsstätten (z. B. Nester), Individuen oder Fortpflanzungs- und Entwicklungsstadien (z. B. Gelege) durch Baufeldfreimachung und Störwirkun-

gen im Vorhabensgebiet (Abriss von Fundamenten, Gebäuden und Verkehrsflächen, Verkehr, optische Wirkungen)

- Funktionsbeeinträchtigung von Habitatstrukturen, aktuellen Fortpflanzungsstätten (z. B. Nester) und Lebensraumfunktionen durch baubedingte Störwirkungen (Fahrzeugbewegung, Schall- und Lichtemissionen, optische Wirkungen)

Anlagebedingte Auswirkungen

- Verlust von Habitatstrukturen durch Flächeninanspruchnahme (Errichtung von Gebäuden, Änderung und Errichtung von Verkehrsflächen)

Betriebsbedingte Auswirkungen

- Beeinträchtigung von Brutvögeln durch Betrieb der Anlage, Verkehr und Transport (Schall- und Lichtemissionen, optische Wirkungen)

Baubedingte Auswirkungen

Verlust von Fortpflanzungsstätten (z. B. Nester), Individuen oder Fortpflanzungs- und Entwicklungsstadien (z. B. Gelege) durch Baufeldfreimachung und Störwirkungen im Vorhabensgebiet (Abriss von Fundamenten, Gebäuden und Verkehrsflächen, Verkehr, optische Wirkungen)

Bei einer Baufeldfreimachung innerhalb der Brutzeit kann es zum Verlust von Nestern, Gelegen oder nichtflüggen Jungvögeln durch Entfernung von Vegetation, Oberboden, Abriss von Gebäuden kommen. Mit der Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit (**BV-VM 1**) können Verluste von Fortpflanzungsstätten durch bauzeitliche Flächenbeanspruchungen im Vorhabensgebiet ausgeschlossen werden, da eine Errichtung von Nestern auf dem Betriebsgelände der Kompostanlage nicht gegeben ist bzw. verhindert wird.

Die nachgewiesenen Arten haben eine hohe Anpassungsfähigkeit hinsichtlich ihrer Brutplatzwahl, weshalb ein Ausweichen der betroffenen Individuen während der Bauarbeiten in angrenzende Strukturen bzw. in den Gebäudebestand der näheren Umgebung problemlos möglich ist.

Alle betroffenen Brutvogelarten können auch während der Bauzeit im direkten Umfeld der Kompostanlage brüten. Es verbleiben genügend große Revieranteile außerhalb des Vorhabensgebietes, in denen Nester angelegt werden können. Die bauzeitlichen Funktionsbeeinträchtigungen durch Flächenbeanspruchungen von Revieranteilen (≤ 2 Brutperioden) sind nicht dazu geeignet, Reviere erheblich zu beeinträchtigen. In der auf die Bauarbeiten folgenden Brutperiode können alle Offenland-, Gebäude und Nischenbrüter die während der Bauzeit beanspruchten Flächen wieder vollumfänglich nutzen. Dauerhafte Habitatverluste betreffen ausschließlich die **Rauchschwalbe** und das **Schwarzkehlchen**. Der Teilabriss eines Gebäudes auf dem Vorhabensgebiet ist mit dem dauerhaften Verlust

von Fortpflanzungsstätten der Rauchschnalbe verbunden. Diese sind jedoch kompensierbar (vgl. Kap. 7.1.2).

Von der Umgestaltung des Betriebsgeländes ist zudem ein Revier des Schwarzkehlchens durch den dauerhaften Verlust eines potenziellen Bruthabitates betroffen. Eine kleinräumige Verlagerung des Reviers in nördliche Richtung des Vorhabensgebietes ist jedoch problemlos möglich. Dort gibt es nahezu identische Lebensraumbedingungen (Ackergrenze/Vorhabensgebietes, Strukturgrenze) und nachweislich noch keine Revierbelegung durch das Schwarzkehlchen. Die nachgewiesenen Reviere des **Hausrotschwanzes**, des **Hausperlings** und der **Bachstelze** in den Gebäuden (Hallen) oder Nischen auf dem Betriebsgelände können nach Abschluss der baulichen Umgestaltung der Kompostanlage wieder als Bruthabitat genutzt werden. Bei allen anderen im Zuge der Kartierung ermittelten Revieren liegen alle potenziellen Bruthabitate außerhalb des Vorhabensgebietes und können nicht durch die Baufeldfreimachung beeinträchtigt werden. Mögliche vereinzelte Verluste von Fortpflanzungsstätten der **ungefährdeten und weitverbreiteten Brutvogelarten** sind vernachlässigbar, da im räumlichen Zusammenhang ausreichend geeignete Brutlebensräume verfügbar sind, in die die Vögel ausweichen können.

Die Beeinträchtigungen sind insgesamt als **gering** bis **vernachlässigbar** einzuschätzen.

Funktionsbeeinträchtigung von Habitatstrukturen, aktuellen Fortpflanzungsstätten (z. B. Nester) und Lebensraumfunktionen durch baubedingte Störwirkungen (Fahrzeugbewegung, Schall- und Lichtemissionen, optische Wirkungen)

Menschliche Präsenz und der Einsatz von Baumaschinen wirken auf Vögel, die in der Regel mit einem gutem Seh- und Hörvermögen ausgestattet sind, störend. Die Reaktionen der Brutvögel auf Lärm und visuelle Störwirkungen können in Abhängigkeit des artspezifischen Empfindlichkeitsprofils variieren. Bei störungssensiblen Arten ist mit signifikanten Veränderungen im Raumnutzungsverhalten zu rechnen. So können potenziell geeignete Brutstandorte von empfindlichen Arten durch vorhabensbedingte Scheuch- und Vergrämungswirkungen während der Bauzeiten gemieden werden. Bauzeitliche Funktionsverluste in Brutvogellebensräumen sind somit möglich. Während der Reproduktionsphase kann die optische und akustische Beeinträchtigung des Weiteren zum Verlassen des Geleges bzw. zur Unterversorgung der Jungen führen, was sich negativ auf den Reproduktionserfolg betroffener Vogelpopulationen auswirken kann.

Die Empfindlichkeit gegenüber optischen und akustischen Wirkungen ist artspezifisch. Die Empfindlichkeit des Brutvogellebensraumes leitet sich aus der höchsten Empfindlichkeit der dort vorkommenden Brutvogelart(en) ab. Für die im Zuge der Brutvogelkartierung nachgewiesenen wertgebenden Brutvogelarten beträgt die höchste Empfindlichkeit 40 m (artspezifische Fluchtdistanz des Schwarzkehlchens nach GASSNER ET AL. (2010)). Durch die BV-VM 1 werden die Funktionsbeeinträchtigungen deutlich verringert. Für alle nachgewiesenen Brutvogelarten kann von einer geringen Empfindlichkeit gegenüber den

projektspezifischen Wirkungen ausgegangen werden. Diese Brutvögel sind an vielfältige regelmäßige bis dauerhafte optische und akustische Wirkungen auf der Kompostanlage gewöhnt.

Störungsbedingte Verluste von Gelegen oder noch sehr kleinen Jungvögeln durch Brutaufgabe oder längere Abwesenheit der Altvögel vom Nest während maximal zwei Brutperioden können bei allen festgestellten Revieren ebenfalls ausgeschlossen werden, da die nachgewiesenen Brutvogelarten nur eine geringe Störungsempfindlichkeit gegenüber optischen und akustischen Wirkungen aufweisen. Auch sind die ins Umfeld reichenden vorhabensbedingten Wirkungen mit den aktuellen Wirkungen der Kompostanlage vergleichbar und die Brutvorkommen sind daran gewöhnt. Somit ist längere Abwesenheit vom Gelege/Nest bzw. Brutaufgaben aufgrund baubedingter Wirkungen unwahrscheinlich. Zudem besteht durch den Betrieb der Kompostanlage eine relativ starke Vorbelastung (akustische und optische Wirkung), weshalb auf dem Vorhabensgebiet und dessen näheren Umgebung keine Reviere von störungssensiblen Brutvogelarten zu erwarten sind.

Die Auswirkungen sind als **gering** bis **vernachlässigbar** einzuschätzen.

Anlagebedingte Auswirkungen

Verlust von Habitatstrukturen durch Flächeninanspruchnahme (Errichtung von Gebäuden, Änderung und Errichtung von Verkehrsflächen)

Gebäude mit Brutplatzpotenzial gehen bereits im Zuge der baubedingten Baufeldfreimachung teilweise dauerhaft verloren und sind dementsprechend bereits bei baubedingten Wirkungen berücksichtigt. Mit dem geplanten Neubau von Gebäuden sowie dem weiteren Bestehen der Gebäude mit Brutnachweisen des Hausrotschwanzes, des Haussperlings und der Bachstelze wird sich das Angebot potenzieller Brutmöglichkeiten perspektivisch sogar erweitern. Eine Darstellung in der zusammenfassenden Tabelle der Auswirkungen (vgl. Kap. 2.2.2.5) erfolgt daher nicht.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Beeinträchtigung von Brutvögeln durch Betrieb der Anlage, Verkehr und Transport (Schall- und Lichtemissionen, optische Wirkungen)

Es ergeben sich für Brutvögel keine signifikanten betriebsbedingten Auswirkungen. Die Wirkungen infolge der Optimierung der Kompostanlage ordnen sich in bestehende Störungspotenziale (menschliche Präsenz, akustische und optische Wirkungen) im Bereich der Vorbelastung ein. Daher werden sie als vernachlässigbar angesehen. Aktuell brüten auf dem Gelände der Kompostanlage ausschließlich Arten mit geringer Störungsempfindlichkeit, wie z. B. Hausrotschwanz, Haussperling, Bachstelze und Rauchschwalbe. Diese Arten finden dort auch zukünftig geeignete Brutbedingungen. Eine Darstellung in der zusammenfassenden Tabelle der Auswirkungen (vgl. Kap. 2.2.2.5) erfolgt daher nicht.

2.2.2.5 Zusammenfassende tabellarische Bewertung der Auswirkungen einschl. Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung für Brutvögel

Für das Schutzgut Brutvögel ergeben sich folgende Möglichkeiten der Vermeidung und Minderung von Eingriffen:

BV-VM1: Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit

Zum Schutz von Brutvogelarten erfolgt die Baufeldfreimachung (Teilabriss eines Gebäudes und Entfernung von Vegetation und Oberboden auf Freiflächen des Betriebsgeländes) außerhalb der Brutzeit, d. h. nur im Zeitraum vom 01. November bis 28. Februar. Die Bauarbeiten sind spätestens bis zum 01. März zu beginnen, so dass eine Ansiedlung von früh brütenden Tieren vermieden wird und die Bauarbeiten sind kontinuierlich während der Brutzeit fortzuführen.

Alternativ ist ein Baubeginn innerhalb der Brutzeit möglich, wenn durch ökologisch geschultes Fachpersonal vor Baubeginn nachgewiesen wird, dass im betroffenen Bereich keine Brutvögel siedeln oder durch ein spezifisches Management (angepasste Bauablaufplanung, Offenhaltung von Freiflächen während der Brutzeit bis Baubeginn (Schwarzbrache)) das Eintreten von Verbotsstatbeständen ausgeschlossen werden kann. Wurden keine Brutansiedlungen am Gebäude nachgewiesen, sind die Abrissarbeiten ohne größere zeitliche Verzögerungen im Anschluss der baubegleitenden ökologischen Überprüfung durchzuführen. Zusätzlich sind längere Bauunterbrechungen zu vermeiden. Sind seit der letzten Bautätigkeit mehr als 5 Tage vergangen, ist das Baufeld erneut auf eine zwischenzeitliche Ansiedlung zu überprüfen.

In der nachstehenden Tabelle sind die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens aufgelistet. Die Gesamtbewertung der Auswirkungen erfolgt unter Berücksichtigung der o.g. Maßnahme zur Vermeidung und Minderung.

Tabelle 19: Schutzgut Tiere/Brutvögel: Bewertung der Auswirkungen einschl. Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung

Schutzgut Pflanzen/Tiere: Brutvögel						
Wirkfaktor	Auswirkung	Grad der Beeinträchtigung	Dauer	räumliche Ausdehnung	Vermeidung/Minderung	Gesamtbewertung der Auswirkungen
baubedingt						
Baufeldfreimachung, Abriss	Verlust von Habitatstrukturen und Lebensraumfunktionen in gering- bis mittelwertigem Brutvogellebensraum (Brutvögel – insb. Rauchschwalbe)	Verlust	dauerhaft	kleinräumig	BV-VM 1	gering (Verlust) (Brutvögel allg.) mittel (Verlust) (Rauchschwalbe)
Störwirkungen durch Verkehr und Transport, Bautätigkeiten	Funktionsbeeinträchtigung von Habitatstrukturen, aktuellen Fortpflanzungsstätten (z. B. Nester) und Lebensraumfunktionen in gering- bis mittelwertigem Brutvogellebensraum	gering	kurzzeitig	kleinräumig	BV-VM 1	gering

2.2.3 Rastvögel

Die Bestandsanalyse, Empfindlichkeitsbewertung und Auswirkungsprognose des Schutzgutes Brutvögel umfasst das Vorhabengebiet zzgl. des 100 m-Umfelds.

2.2.3.1 Datengrundlage und Methodik der Bestandserfassung und Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung

Datengrundlage

Folgende Datengrundlagen wurden ausgewertet:

- I.L.N. Greifswald, IfAÖ, Heinicke, T. (2009): Analyse und Bewertung der Lebensraumfunktion der Landschaft für rastende und überwinternde Wat- und Wasservögel. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie. Güstrow.
- Kartenportal Umwelt M-V LUNG (Grundlage der Daten ist im Wesentlichen I.L.N. (2009))

Eigene Erhebungen wurden aufgrund der guten Datengrundlagen (Langzeitdaten) als nicht notwendig erachtet.

Methodik der Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung

Bestandsbewertung

Die Abgrenzung der Rastvogellebensräume beruht auf den im Gutachten „Analyse und Bewertung der Lebensraumfunktion der Landschaft für rastende und überwinternde Wat- und Wasservögel“ (I.L.N. et al. 2009) ausgegrenzten Rastflächen für störungsempfindliche rastende und überwinternde Wat- und Wasservögel mit der Bewertung „mittel bis hoch“ (Bewertungsstufe 2), „hoch- bis sehr hoch“ (Bewertungsstufe 3)“ und „sehr hoch“ (Bewertungsstufe 4). Des Weiteren werden für jeden Rastvogel-Funktionsraum die in Bezug auf das Vorhabensgebiet nächstgelegene Schlafplätze im Umfeld des Untersuchungsraumes aufgeführt. Folgende Kriterien wurden zur Bewertung der Lebensraumfunktionen für Rastvögel angewendet.

Tabelle 20: Bewertung der Lebensraumfunktion

Kriterium	Bewertung
Funktionsraum umfasst ausschließlich Rastflächen der Kategorie 2 Entfernung des Vorhabensgebietes zum nächstgelegenen Schlafplatz (Gänse, Kranich) >3 km	mittel
Funktionsraum umfasst Rastflächen der Kategorie 3 in relevanten Anteilen Entfernung des Vorhabensgebietes zum nächstgelegenen Schlafplatz (Gänse, Kranich) >3 km	hoch
Funktionsraum umfasst Rastflächen der Kategorie 4 in relevanten Anteilen Entfernung des Vorhabensgebietes zum nächstgelegenen Schlafplatz (Gänse, Kranich) <3 km	sehr hoch

Bewertung der Empfindlichkeit

Die Empfindlichkeit gegenüber optischen Wirkungen ist bei Rastvögeln (z. B. Gänse, Schwäne, Kraniche, Enten) im Allgemeinen hoch bis sehr hoch. Insbesondere sich frei in der Landschaft bewegend Menschen stellen die stärkste optische Störungsquelle dar. Gegenüber akustischen Wirkungen sind Rastvögel meist gering empfindlich. Kulisseneffekte führen, mit Ausnahme der Greifvögel, zu einer geringeren bis fehlenden Nutzung. Die größten Störradien (Fluchtdistanz) von Rastvogelbeständen weisen nach GARNIEL & MIERWALD (2010) Kranich und Weißwangengans mit 500 m, Singschwan und Zwergschwan mit 400 m, Blässgans und Saatgans mit 300 m, Kiebitz und Pfeifente mit 200 m auf.

2.2.3.2 Bestandsanalyse Rastvögel und Vorbelastung

Der Untersuchungsraum kann von Zugvögeln zweimal jährlich, auf dem Weg von Nord-europa und Sibirien in die Überwinterungsgebiete und zurück in die Brutgebiete, überflogen werden.

Während der Rast bzw. der Überwinterung nutzen die Vögel Ruhe- und Schlafplätze sowie Nahrungsflächen. Zwischen diesen Teilräumen finden täglich mehrere Pendelbewegungen statt. Bevorzugt werden zur Nahrungsaufnahme ausgedehnte strukturarme, ebene Acker- und Grünlandflächen mit einem genügend großen, oft artspezifisch determinierten Abstand zu Störreizquellen, wie z. B. Straßen, Wald oder Siedlungen, aufgesucht. Als Schlafplätze dienen vor allem ruhige und flache Gewässer. Die Wertigkeit der konzentrisch um die Schlafplätze liegenden Nahrungsflächen ist im Nahbereich (bis 1 km) am größten und nimmt i.d.R. mit der Entfernung um das Rastgebietszentrum (=Schlafplatz) ab. Störungen im direkten Umfeld können zu einer Aufgabe des Schlafplatzes führen. Diese Bereiche dienen neben der Nahrungssuche auch der Sammlung der Individuen, die dann die eigentlichen Schlafplatzbereiche anfliegen. Bei bestandsstarken Schlafplätzen können die dazugehörigen Nahrungsflächen regelmäßig auch weit entfernt liegen (>10 km).

Die Rastflächen im Umfeld des Vorhabensgebietes können dem Rastgebiet 1.5.1 "Strelasund" zugeordnet werden. Laut Umweltkartenportal des LUNG grenzt östlich an das Vorhabensgebiet ein Land-Rastgebiet mit hoher bis sehr hoher Bedeutung (Kategorie 3) sowie nördlich des Vorhabensgebietes in > 200 m Entfernung mittlere bis hoher Bedeutung (Kategorie 2) und nordöstlich in ca. 360 m Entfernung mit sehr hoher Bedeutung (Kategorie 4) (vgl. Abbildung 15). Das nächstgelegene Gewässer Rastgebiet mit sehr hoher Bedeutung (Kategorie 4) befindet sich östlich des Vorhabensgebietes in ca. 1.000 m Entfernung, bzw. in der Palmer-Ort-Rinne in >2.000 m Entfernung.

Im Umkreis von 10 km befinden sich mehrere bekannte Schlafplätze von Gänsen und Kranichen (vgl. Abbildung 15). Der nächstgelegene Schlafplatz von Kranichen und Gänsen befindet sich nördlich des Vorhabens bei der Halbinsel Zudar in > 5km Entfernung.

Schlafplätze von Schwänen sind im 10 km-Umfeld des Vorhabens nicht bekannt (LUNG, Stand Februar 2021).

Ein Vorkommen von Rastvögeln (Goldregenpfeifer, Kiebitz, Gänse, Kranich, Schwänen) auf den angrenzenden Offenlandflächen des Vorhabens ist potenziell möglich. Jedoch besteht durch die Kompostanlage eine relativ starke Vorbelastung (akustische und optische Wirkungen; Anwesenheit menschlicher Präsenz). Weiterhin schließen Vorbelastungen (Siedlungsnähe, Solarpark) und Kulisseneffekte durch die Windschutzpflanzung östlich der Kompostanlage und der alleebestanden Straße signifikante Rastfunktionen des 100 m-Umfeldes aus.

Das regelmäßige Auftreten rastender Greifvögel (z.B. Rotmilane, Bussarde, Falken) ist aufgrund des reichen Nahrungsangebotes durch die Kompostanlage anzunehmen und wurde im Zuge der Brutvogelkartierung 2020 nachgewiesen (vor allem Rotmilane).

Das regelmäßige Auftreten großer rastender Kleinvogeltrupps ist nicht zu erwarten.

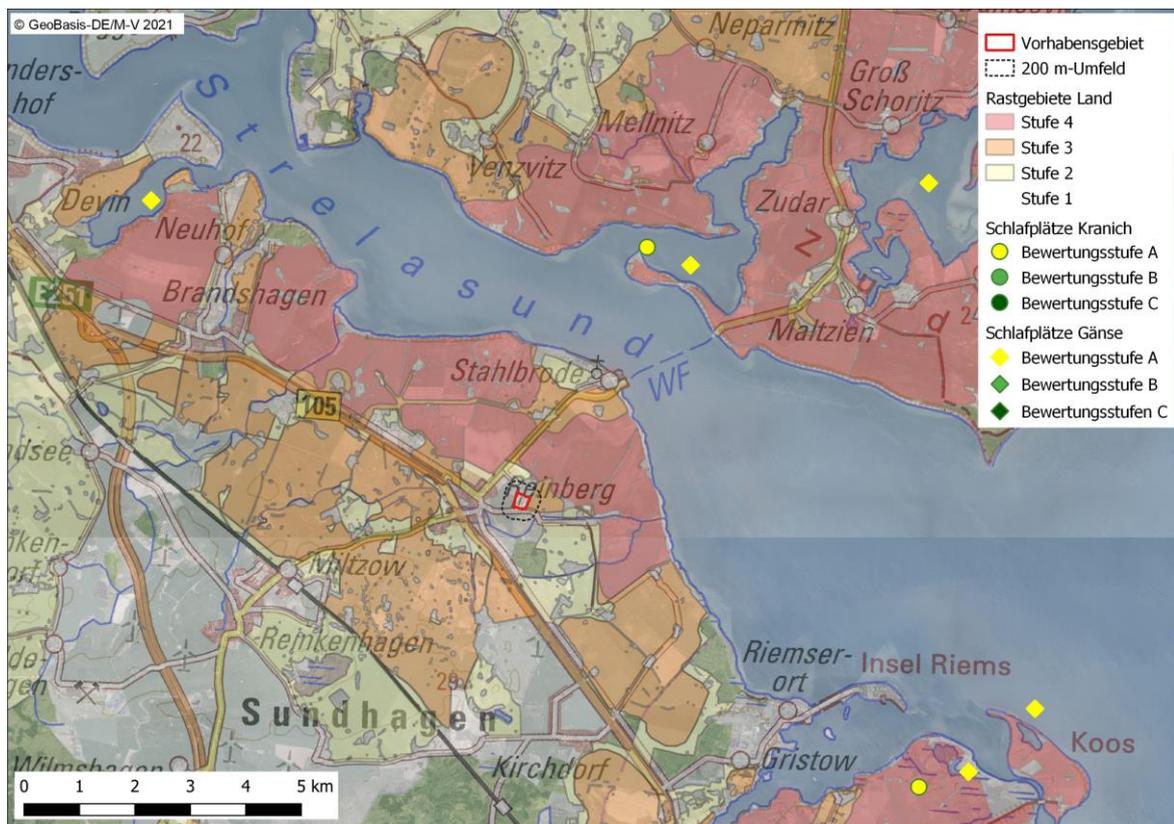


Abbildung 15: Übersicht Rastflächen und Schlafplätze im Umfeld des Kompostwerkes

Vorbelastung

Durch die Kulissenwirkung der bestehenden Kompost-, Photovoltaikanlage, sowie die Windschutzpflanzung ist der Raum bereits hinsichtlich der Rastfunktion vorbelastet. Dies wurde bereits bei der Abgrenzung der Rastvogellebensräume berücksichtigt.

2.2.3.3 Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung Rastvögel

Wie bereits im vorhergehenden Kapitel dargestellt, ist die Rastfunktion im Umfeld des Untersuchungsraums als mittel bis hoch zu bewerten. Aufgrund der Vorbelastung durch die Kulissenwirkung der Allee, Windschutzpflanzung und bestehenden Gebäude des Kompostwerks ist die Bedeutung im 100 m-Umfeld jedoch geringer (gering bis mittel) einzuschätzen, da der Nahbereich durch Rastvögel gemieden wird. Zumal im Umfeld deutlich attraktivere Rastflächen zur Verfügung stehen.

Durch den Betrieb der Kompostanlage sind bereits Vorbelastungen (akustische und optische Wirkungen; Anwesenheit menschlicher Präsenz) vorhanden. Im Umfeld der Kompostanlage treten daher nur solche Rastvögel auf, die sich durch die Anlage nicht stören lassen. Die Empfindlichkeit des Untersuchungsraumes ist aufgrund der Vorbelastung als gering eingeschätzt.

2.2.3.4 Beschreibung der Auswirkungen auf Rastvögel

Für Rastvögel sind folgende Wirkungen potenziell möglich:

Baubedingte Auswirkungen

- funktionale Beeinträchtigung von Rastflächen (Nahrungsflächen und Ruhestätten) durch Verkehr und Transport, Bautätigkeiten

Anlagebedingte Auswirkungen

- funktionale Beeinträchtigung von Rastflächen (Nahrungsflächen und Ruhestätten) durch Kulissenwirkung

Betriebsbedingte Auswirkungen werden ausgeschlossen, da sich die potenziellen Störwirkungen in die bereits bestehende Vorbelastung einordnen.

Baubedingte Auswirkungen

baubedingte funktionale Beeinträchtigung von Rastflächen (Nahrungsflächen und Ruhestätten) durch Verkehr und Transport, Bautätigkeiten (Rastvögel)

Während Fahrzeuge und Verkehr ein vergleichsweise geringes Störpotenzial haben, gehen von ungedeckten, sich zu Fuß fortbewegenden Personen wesentlich größere optische Beunruhigungen aus. Die sogenannte Fluchtdistanz kann als Anhaltspunkt für die Entfernung verwendet werden, ab der eine sich annähernde Person eine Fluchtreaktion auslöst. In der Regel haben Großvögel deutlich größere Fluchtdistanzen als mittelgroße und kleine Vögel. Die planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanz wird von GASSNER et al. (2010) für Bussarde mit 100 m (Mäusebussard) bzw. 200 m (Wespenbussard), für Weihen mit 200 m und für Milane mit 300 m angegeben. Für Rastansammlungen von Kiebitz und Goldregenpfeifer sind 250 m, für Schwäne 300 m, für Gänse 400 m und für den Kranich 500 m anzunehmen.

Die optischen Störungen wirken generell abgeschwächt, da durch die östliche Windschutzpflanzung und bestehende Gebäude, den nördlich liegenden Solarpark und die alleebestandene Straße sowie Siedlungsnähe die sich auf der Baustelle bewegenden Personen abschirmen.

Akustische Beeinträchtigungen spielen eine untergeordnete Rolle. Rastvögel gelten generell als wenig schallempfindlich (GARNIEL & MIERWALD 2010). Sie treten i. d. R. in größeren Trupps auf, die sich auf Landflächen mit niedriger Vegetation aufhalten. Innerhalb der Trupps werden zwar permanent Kontaktsignale ausgetauscht, aufgrund der räumlichen Nähe von Sendern und Empfängern ist eine große Reichweite der akustischen Kommunikation jedoch nicht erforderlich. Die Lautäußerungen der Vögel überdecken zudem andere Signale aus der Umwelt. Gefahren werden in erster Linie optisch wahrgenommen (vgl. ausführlich in ebd.). Aus Verkehr, Transport und Bautätigkeiten resultierende akustische Auswirkungen werden dementsprechend nicht weiter betrachtet.

Die Wirkintensität von Störwirkungen wird als gering eingeschätzt, d. h. die Projektwirkungen führen zu keiner deutlichen Veränderung/Beeinflussung der betroffenen Strukturen. Durch die Bautätigkeiten entstehen keine relevanten zusätzlichen Wirkungen. Die Vorhabenswirkungen ordnen sich in die Wirkungen der Vorbelastung ein. Somit ist für Rastvögel keine Zusatzbeeinträchtigung ableitbar. Die Auswirkungen sind insgesamt als **gering** zu bewerten.

Anlagebedingte Auswirkungen

funktionale Beeinträchtigung von Rastflächen (Nahrungsflächen und Ruhestätten) durch Kulissenwirkung

Die geplante Rottehalle kann aufgrund ihrer Höhe eine Kulissenwirkungen für Rastvögel erzeugen. Bereiche mit höhenwirksamen deutlich sichtbaren Elementen werden von Rastvögeln in der Regel gemieden. Die Rottehalle wird maximal eine Höhe von 12 m aufweisen. Die Bestandshallen haben eine Höhe von ca. 9 m. Zudem ist der unmittelbar an die Rottehalle nach Norden angrenzende Bereich durch die PV-Anlage bereits als Rastgebiet ungeeignet. Im Osten wird das Kompostwerk mit den bestehenden und geplanten Gebäuden durch die vorhandene Windschutzpflanzung abgeschirmt, die die Gebäude überragt. Die Funktionsbeeinträchtigung von Rastflächen ist insgesamt als **gering** einzuschätzen.

2.2.3.5 Zusammenfassende tabellarische Bewertung der Auswirkungen einschl. Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung für Rastvögel

Die Auswirkungen sind nicht verminderbar oder vermeidbar.

In der nachstehenden Tabelle sind die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens aufgelistet und die Gesamtbewertung dargestellt.

Tabelle 21: Schutzgut Tiere/Rastvögel: Bewertung der Auswirkungen einschl. Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung

Schutzgut Pflanzen/Tiere: Rastvögel						
Wirkfaktor	Auswirkung	Grad der Beeinträchtigung	Dauer	räumliche Ausdehnung	Vermeidung/Minderung	Gesamtbewertung der Auswirkungen
baubedingt						
Verkehr und Transport, Bautätigkeiten	Funktionsbeeinträchtigung von gering- bis mittelwertigen, gering empfindlichen Rastvogellebensräumen (Nahrungs- und Ruhestätten)	gering	kurzzeitig	kleinräumig	-	gering
anlagebedingt						
Errichtung von Gebäuden	Funktionsbeeinträchtigung von gering- bis mittelwertigen, gering empfindlichen Rastvogellebensräumen (Nahrungs- und Ruhestätten)	gering bis vernachlässigbar	dauerhaft	lokal	-	gering

2.2.4 Fledermäuse

Die Bestandsanalyse, Empfindlichkeitsbewertung und Auswirkungsprognose des Schutzgutes Fledermäuse umfasst das Vorhabengebiet zzgl. des 50 m-Umfelds.

2.2.4.1 Datengrundlage und Methodik der Bestandserfassung und Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung

Datengrundlage

Die Erfassung der Fledermäuse erfolgte mittels einer einmaligen Begehung (Artenschutzvorkontrolle) am 03.02.2021 und umfasste die Vor-Ort-Einschätzung potenzieller Habitatelemente (Jagdhabitate/Flugstraßen) sowie die Kontrolle der zum Abriss bzw. baulichen Änderung vorgesehenen Gebäudeteile auf potenziell nutzbare Quartierstrukturen. Für die Quartierkontrolle wurden vom Boden aus abschätzbare Quartierstrukturen mittels LED-Strahler sowie Ausspiegeln untersucht. Die Ergebnisse wurden fotografisch dokumentiert und in einem Protokoll zusammengefasst (vgl. AFB, Anlage 2). Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes sowie die Lage der zum Abriss bzw. baulichen Änderung vorgesehenen und untersuchten Gebäudeteile sind nachfolgender Abbildung zu entnehmen (Magenta schraffiert).



Abbildung 16: Abgrenzung des Untersuchungsgebietes (rote Linie) und Lage der zum Abriss bzw. baulichen Änderung vorgesehenen Gebäudeteile (Magenta schraffiert)

Methodik der Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung

Die Bewertung der Fledermausvorkommen erfolgte im Protokoll der Artenschutzvorkontrolle (vgl. AFB, Anlage 2) anhand der Lebensraumfunktion für Fledermäuse. Dabei wurde die Qualität der vorgefundenen Quartier- und Habitatstrukturen anhand folgender Kriterien eingeschätzt:

- Quartierfunktion
 - Nachweis (potenzieller) bedeutsamer Quartierstrukturen (Wochenstuben/Winterquartiere → hohe bis sehr hohe Bedeutung
 - Nachweis (potenzieller) Tagesverstecke, Balz- oder Zwischenquartiere → mittlere bis hohe Bedeutung
 - Nachweis von potenziellen Strukturen ohne Quartiereignung → keine bis geringe Bedeutung
- Jagdgebietenfunktion
 - strukturreiche Landschaft mit zahlreichen Gehölzen und/oder Gewässern sowie geringer Störung (z.B. Licht) → hohe bis sehr hohe Bedeutung
 - mäßig strukturreiche Landschaft mit wenigen Gehölzen und/oder Gewässern sowie geringer bis mittlerer Störung (z.B. Licht) → mittlere bis hohe Bedeutung
 - strukturarme Landschaft mit vereinzelt bis keinen Gehölzen und/oder Gewässern sowie mittlerer bis hoher Störung (z.B. Licht, Prädation) → keine bis geringe Bedeutung

2.2.4.2 Bestandsanalyse Fledermäuse und Vorbelastung

Potenziell nutzbare Quartierstrukturen

Die Hallen 2 und 3 im Südosten des Vorhabengebietes bestehen aus einem Betonsockel. Die Wände und das Dach sind aus Trapezblechen auf einem Metallständerwerk konstruiert und weisen keine potenziell nutzbaren Quartierstrukturen auf. Die im Bereich des Betonsockels der Halle 3 festgestellten Spaltenstrukturen besitzen aufgrund ihrer Ausprägung (reichen nicht tief genug ins Mauerwerk und mit > 2 cm überwiegend zu breit) und der starken Windexposition ebenfalls keine Eignung als potenziell nutzbares Tagesversteck oder Zwischenquartier. Nutzungshinweise (Kot-/Urinspuren) wurden nicht festgestellt.

Die Garage ist ein gemauerter und glatt verputzter Bau mit einem hyperbolischen Dachschalenträger aus Spannbeton. Nach Osten hin ist das Gebäude im Bereich der Garagentür dauerhaft offen. Im Zuge der Begehung wurden keine potenziell geeigneten Quartierstrukturen festgestellt.

Potenzielle Lebensraumelemente (Flugstraßen/Jagdhabitats)

Das Untersuchungsgebiet besitzt einen relativ offenen Landschaftscharakter. Strukturgebende Elemente stellen die Gebäude sowie die Windschutzpflanzung entlang der östlichen Gebietsgrenze dar. Zudem werden durch die offenen Kompostmieten zahlreiche Prädatoren angelockt. Das Untersuchungsgebiet besitzt daher eine nachgeordnete Bedeutung als Jagdgebiet für Fledermäuse. Es ist lediglich eine sporadische Nutzung von Einzeltieren folgender Fledermausarten anzunehmen: *Pipistrellen*, Großer Abendsegler, Braunes Langohr und Breitflügelfledermaus.

Jagdgebiete/Flugstraßen mit höherer Bedeutung befinden sich in den gehölzbestandenen Bereichen der Ortslage Reinberg oder im Bereich der Waldflächen südlich bzw. südöstlich des Vorhabengebietes.

2.2.4.3 Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung Fledermäuse

Bestandsbewertung

Bei den potenziell im Gebiet vorkommenden Fledermausarten handelt es sich um in M-V weit verbreitete Arten mit geringem Gefährdungsgrad. Mit potenziell sporadischen Einzelvorkommen von *Pipistrellen*, Abendsegler, Braunes Langohr bzw. Breitflügelfledermaus ist das Artenspektrum als durchschnittlich zu bewerten. Aufgrund der fehlenden Quartierseignung der untersuchten Bauwerksstrukturen sowie der nachgeordneten Bedeutung des Vorhabengebietes als Jagdhabitat wird die Lebensraumfunktion des Gebietes für Fledermäuse als gering eingestuft.

Empfindlichkeitsbewertung

Empfindlichkeiten gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen bestehen insbesondere bei Lichtemissionen.

Auf Grundlage des aktuellen Forschungsstands besteht der fachliche Konsens, dass alle heimischen Fledermausarten prinzipiell lichtsensibel sind. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Reaktionen sowohl art- als auch kontextabhängig sind. In Hinblick auf die artspezifischen Unterschiede werden die Fledermausarten in licht-avers (lichtscheu) und licht-opportun eingeteilt. Die Kontexte beinhalten den Aufenthalt bzw. die Nutzung unterschiedlicher Lebensraumsituationen, z.B. Quartiere, Flugstraßen, Jagdhabitats, etc. (VOIGT et al. 2018). Die Übergänge sind hierbei fließend. So werden beispielsweise von Arten, die im Umfeld von Straßenlaternen jagen, beleuchtete Flugstraßen auf ihren Flügen zwischen Quartier und Jagdhabitats gemieden (LIMPENS et al. 2005). Auf Aus- bzw. Anleuchten von Quartieren reagieren die Tiere i.d.R. mit Quartieraufgabe. Für die Beurteilung potenzieller Störfwirkungen sind zudem die physikalischen Parameter des Lichts zu beachten, da das Verhalten der Fledermäuse auch von Lichtintensität, Lichttemperatur, spektraler Zusammensetzung, Lichtstreuung etc. beeinflusst wird (SPOELSTRA et al. 2017; STRAKA et al. 2019).

Abendsegler, *Pipistrellen* und Breitflügelfledermäuse reagieren auf Beleuchtung bei ihren Jagdflügen eher opportun. Diese Arten nutzen den insektenanziehenden Effekt bestimmter Lampentypen und profitieren somit auf ihren Nahrungsflügen von der nächtlichen Beleuchtung (BLAKE et al. 1994; RYDELL & BAAGØE 1996). Obwohl diese Arten nicht als gänzlich lichtmeidend einzustufen sind, fliegen die Tiere aber selten direkt im Lichtkegel, sondern jagen i.d.R. im Lichtschatten entlang von Straßenlaternen bzw. um einzelne Laternen oder fliegen oberhalb hinweg (VOIGT et al. 2018). Gleichzeitig liefern erste Studien Hinweise darauf, dass sie während des Transferflugs beleuchtete Bereiche meiden und somit beim Wechsel zwischen Quartieren und Jagdhabitaten eingeschränkt werden können, ggf. auch ihre Orientierung verlieren (UNEP/EUROBATS 2019).

Aufgrund des Betriebs der Kompostanlage besteht im Vorhabensgebiet bereits eine Vorbelastung durch Lichtanlagen. Aufgrund der überwiegend geringen Bedeutung des Untersuchungsraums als Lebensraum für Fledermäuse und der bereits bestehenden Vorbelastung ist die Empfindlichkeit im Untersuchungsraum gegenüber Lichtemissionen als gering zu bewerten.

2.2.4.4 Beschreibung der Auswirkungen auf Fledermäuse

Durch den Betrieb der Kompostanlage sind bereits Vorbelastungen (Lichtemissionen) vorhanden. Aufgrund der fehlenden Quartierseignung der untersuchten Bauwerksstrukturen sowie der nachgeordneten Bedeutung des Vorhabensgebietes als Jagdhabitat sind vorhabensbedingte Auswirkungen, wie

- baubedingter Verlust von Individuen
- bau- bzw. anlagebedingter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten
- bau- bzw. betriebsbedingte Funktionsbeeinträchtigungen von Habitatstrukturen

vernachlässigbar gering. Eine weitere Betrachtung potenzieller Auswirkungen erfolgt daher nicht.

Da die Auswirkungen als vernachlässigbar bzw. nicht gegeben eingestuft werden, entfällt die tabellarische Auswirkungsprognose. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

2.2.5 Herpetofauna

Die Bestandsanalyse, Empfindlichkeitsbewertung und Auswirkungsprognose des Schutzgutes umfasst das Vorhabensgebiet zzgl. potenzieller Amphibienlaichgewässer in Richtung Reinberger Beek.

2.2.5.1 Datengrundlage und Methodik der Bestandserfassung und Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung

Datengrundlage

Die Erfassung der Herpetofauna erfolgte mittels einer einmaligen Begehung (Artenschutzvorkontrolle) am 09.09.2020 und umfasste die Vor-Ort-Einschätzung potenzieller Habitatelemente von Amphibien und Reptilien. Die Ergebnisse wurden fotografisch dokumentiert und in einem Protokoll zusammengefasst (vgl. AFB, Anlage 3). Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes sind nachfolgender Abbildung zu entnehmen (Magenta schraffiert).



Abbildung 17: Abgrenzung des Untersuchungsgebietes für Amphibien (weiße Linie) und Lage potenzieller Laichgewässer (blaue Markierung) sowie Abgrenzung des Untersuchungsgebietes für Reptilien (rote Linie)

Methodik der Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung

Die Bewertung der Amphibienvorkommen erfolgt auf Grundlage folgender Kriterien:

- potenzielle Habitatfunktion/potenzielles Arteninventar
 - strukturreiche Landschaft mit zahlreichen potenziellen Laichgewässern einschließlich terrestrischer Habitatelemente in enger Verzahnung/hohe Arten-dichte gefährdeter bzw. streng geschützter Arten → hohe bis sehr hohe Bedeutung

- mäßig strukturreiche Landschaft mit wenigen potenziellen Laichgewässern einschließlich terrestrischer Habitatalemente in mehr oder weniger enger Verzahnung/ mittlere Artendichte gefährdeter bzw. streng geschützter Arten → mittlere bis hohe Bedeutung
- strukturarme Landschaft mit einzelnen bis keinen potenziellen Laichgewässern einschließlich terrestrischer Habitatalemente im weiteren räumliche Zusammenhang/geringe Artendichte gefährdeter bzw. streng geschützter Arten → keine bis geringe Bedeutung

Die Bewertung der Reptilienvorkommen erfolgt auf Grundlage folgender Kriterien:

- Habitatqualität/potenzielles Arteninventar
 - Kleinflächig mosaikartige Lebensraumstruktur mit zahlreichen Strukturelementen und geringen Störungen (z.B. Mahd, Prädation) → hohe bis sehr hohe Bedeutung
 - Großflächig mosaikartige Lebensraumstruktur mit wenigen Strukturelementen und geringer bis mittlerer Störung (z.B. Mahd, Prädation) → mittlere bis hohe Bedeutung
 - Mit ausgeprägt monotonen Bereichen und geringen bis fehlenden Strukturelementen und mittlerer bis hoher Störung (z.B. Mahd, Prädation) → mittlere bis hohe Bedeutung → keine bis geringe Bedeutung

2.2.5.2 Bestandsanalyse Amphibien und Vorbelastung

Amphibien

Potenzielle Laichgewässer

Im Untersuchungsgebiet befinden sich im 300 m-Radius 5 Standgewässer und 3 Gräben. Von den Standgewässern besitzt lediglich das Gewässer im Nordwesten aufgrund der Habitatausstattung eine potenzielle Funktion als Fortpflanzungsgewässer für Grünfrösche (vgl. AFB, Anlage 3). Den übrigen Standgewässern fehlt die erforderliche Wasserführung, Vegetation und/oder Besonnung, so dass für diese Gewässer eine Eignung als Laichgewässer ausgeschlossen wird. Für die ständig wasserführenden Gräben im Süden des Untersuchungsgebietes ist eine Funktion als Laichgewässer für Teichfrosch und/oder Grasfrosch anzunehmen. Der temporär wasserführende Graben 09/054 (nicht in Abbildung 17 dargestellt) weist keine Eignung als Laichgewässer auf.

Potenzielle terrestrische Habitate (Sommer- und Überwinterungslebensräume)

Das Vorhabensgebiet selbst ist anthropogen stark überprägt und weist keine Eignung als Amphibienlebensraum auf. Das angrenzende Untersuchungsgebiet ist großräumig von Ackerflächen mit überwiegend bindigen Böden geprägt. Diese Flächen bieten keine Funktion als Sommer- und/oder Überwinterungslebensraum. Für diese Flächen ist lediglich eine Durchwanderung zu erwarten.

Relevante terrestrische Habitate stellen die Gehölzstrukturen und Grünlandbereiche dar. Diese befinden sich im Südosten des Untersuchungsgebietes (innerhalb des 300 m Radius) bzw. grenzen weitläufig nach Norden an das Untersuchungsgebiet an.

Potenzielles Arteninventar

Im Bereich der Grünlandflächen ist mit einem potenziellen Vorkommen von ungefährdeten Grünfroscharten, Gras- und Moorfrosch sowie Laubfrosch zu rechnen. Reproduzierende Vorkommen sind lediglich von Grünfroscharten im Bereich des Kleingewässers im Nordwesten und der Gräben im Süden des Untersuchungsgebietes zu erwarten.

Vorkommen von Molchen sowie der Rotbauchunke im Untersuchungsgebiet sind aufgrund der Habitatausstattung nicht anzunehmen.

Für Amphibienarten, wie Knoblauchkröte, Wechselkröte und Kreuzkröte, die grabfähige Böden benötigen, kann eine Eignung des Untersuchungsgebietes als Lebensraum ebenfalls ausgeschlossen werden.

Reptilien

Potenzielle Habitate

Bei dem Untersuchungsgebiet handelt es sich um ein bestehendes Kompostwerk mit versiegelten Verkehrsflächen und baulichen Anlagen und offenen Kompostmieten. Das Gebiet ist anthropogen stark überprägt. Es finden häufige Ablagerungen und Umlagerungen statt. Die Fläche ist relativ strukturarm und die Vegetation wird regelmäßig kurz gehalten. Wechsel zwischen höherwüchsigen und niedrigwüchsigen Bereichen finden sich nur entlang der Einfriedung des Kompostwerks und wenig frequentierten Bereichen. Das Untersuchungsgebiet weist flächendeckend bindige und verdichtete und damit nasse und kalte Böden auf. Lockere grabfähige Bereiche wurden nicht festgestellt. Aufgrund der offenen Kompostierung ist das Untersuchungsgebiet von zahlreichen Vögeln frequentiert, so dass eine starke Bedrohung durch Prädatoren gegeben ist. Das Untersuchungsgebiet besitzt somit eine geringe bis keine Habitateignung für Reptilien.

Potenzielles Arteninventar

Aufgrund der vorgefundenen Habitatausstattung kann ein Vorkommen von Zauneidechsen u.a. streng geschützten Reptilienarten ausgeschlossen werden. Ein sporadisches Vorkommen von Ringelnatter oder Blindschleiche ist für die ungestörten Randbereiche möglich, besitzt für die Arten aber eine nachgeordnete Bedeutung.

2.2.5.3 Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung Amphibien

Amphibien

Bestandsbewertung

Bei den potenziell im Untersuchungsgebiet vorkommenden Amphibien handelt es sich überwiegend um weit verbreitete Arten (Grünfrösche, Grasfrosch). Lediglich Moorfrosch

und Laubfrosch gelten gemäß nationaler und internationaler Rechtsprechung als streng geschützte Arten. Potenzielle Schwerpunktorkommen befinden sich v.a. außerhalb des Untersuchungsgebietes. Innerhalb des Untersuchungsgebietes sind lediglich potenzielle Vorkommen mit geringen Individuenzahlen zu erwarten. Aufgrund der angenommenen geringen Artendichte und der Habitatausstattung besitzt das Untersuchungsgebiet eine geringe Bedeutung für Amphibien. Das Vorhabensgebiet selbst besitzt unter Berücksichtigung der dargestellten Bestandssituation keine Bedeutung als Lebensraum für die potenziell vorkommenden Amphibienarten.

Empfindlichkeitsbewertung

Amphibien sind gegenüber Eingriffen in Laichhabitats und terrestrische Sommer- und Überwinterungshabitats hoch empfindlich. Gegenüber akustischen und optischen Störwirkungen, wie sie bei den Umbau- und Modernisierungsarbeiten des Kompostwerks zu erwarten sind, sind Amphibien unempfindlich.

Reptilien

Bestandsbewertung

Bei den potenziell im Untersuchungsgebiet vorkommenden Reptilien handelt es sich überwiegend um weit verbreitete Arten (Ringelnatter, Blindschleiche). Mit potenziell sporadischen Einzelvorkommen dieser beiden Reptilienarten ist das Artenspektrum als unterdurchschnittlich zu bewerten. Unter Berücksichtigung der dargestellten Bestandssituation und dokumentierten Habitatausstattung wird die Lebensraumfunktion für Ringelnatter und Blindschleiche als gering eingestuft.

Für die streng geschützten Reptilienarten, insbesondere Zauneidechse, besitzt das Vorhabensgebiet aufgrund der dokumentierten Habitatausstattung keine Bedeutung als Lebensraum.

Empfindlichkeitsbewertung

Reptilien sind gegenüber Eingriffe in ihre Habitats hoch empfindlich. Gegenüber akustischen und optischen Störwirkungen, wie sie bei den Umbau- und Modernisierungsarbeiten des Kompostwerks zu erwarten sind, sind Reptilien unempfindlich.

2.2.5.4 Beschreibung der Auswirkungen auf Amphibien

Amphibien

Da potenzielle Vorkommen von Amphibien im Vorhabensgebiet selbst ausgeschlossen werden können und potenzielle Amphibienhabitats außerhalb der Reichweite vorhabensbedingter Wirkungen liegen, sind vorhabensbedingte Auswirkungen, wie

- baubedingte Verlust von Individuen
- bau- und anlagebedingte Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten
- bau-, anlage-, betriebsbedingte Funktionsbeeinträchtigungen von Habitatstrukturen

vernachlässigbar gering. Eine weitere Betrachtung potenzieller Auswirkungen erfolgt daher nicht.

Beeinträchtigungen von potenziellen Laichgewässern und Amphibienlebensräumen in der Niederung der Reinberger Beek, z.B. durch Eintrag von ungereinigten Abwässern oder Schlämmen in Havariefall kann ausgeschlossen werden. Für den theoretisch denkbaren Fall eines kurzzeitigen extremen Regenereignisses und z.B. gleichzeitigem Ausfalls der Pflanzenkläranlage im Havariefall (o.ä.) kann das Regenwasser aus dem Vorklärbecken abgepumpt und gesondert entsorgt werden abgefahren werden, so dass ein Überlaufen des Vorklärbeckens ausgeschlossen werden kann.

Reptilien

Da potenzielle Vorkommen von Reptilien im Vorhabengebiet selbst lediglich durch sporadische Einzelvorkommen von weit verbreiteten Arten in den ungestörten Randbereichen möglich sind, können vorhabensbedingte Auswirkungen, wie

- baubedingte Verlust von Individuen
- bau- und anlagebedingte Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten
- bau- und anlagebedingte Funktionsbeeinträchtigungen von Habitatstrukturen

als vernachlässigbar gering. Eine weitere Betrachtung potenzieller Auswirkungen erfolgt daher nicht.

Da die Auswirkungen auf die Herpetofauna als vernachlässigbar bzw. nicht gegeben eingestuft werden, entfällt die tabellarische Auswirkungsprognose. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

2.2.6 Biologische Vielfalt

2.2.6.1 Allgemeine Übersicht über den Untersuchungsraum

Nach der „Vorläufigen Leitlinie für die Einbeziehung von Biodiversitätsaspekten in die Gesetzgebung und/oder das Verfahren von Umweltverträglichkeitsprüfung und strategischer Umweltprüfung“ (BESCHLUSS DER VERTRAGSPARTEIEN DES ÜBEREINKOMMENS ÜBER DIE BIOLOGISCHE VIelfALT 2002) werden drei Ebenen der Biologischen Vielfalt unterschieden:

- die genetische Vielfalt,
- die Artenvielfalt und
- die Ökosystemvielfalt.

Die **genetische Vielfalt** ist die Vielfalt innerhalb der Art (intraspezifische Biodiversität) und umfasst z. B. Rassen bei Nutztieren oder Unterarten und Varietäten wildlebender Tier- und Pflanzenarten. Diese werden, soweit sie für den Untersuchungsraum relevant und im Rahmen des vorgegebenen Untersuchungsrahmens erfassbar sind, in den Kapiteln 2.2.1 bis 2.2.5 dargestellt.

Die **Artenvielfalt** (interspezifische Biodiversität) beinhaltet die Artenzahl von Flora und Fauna innerhalb des zu betrachtenden Untersuchungsraumes. Eine Erfassung der vollständigen Tierartenvielfalt ist im Untersuchungsrahmen des UVP-Berichtes nicht möglich und auch nicht erforderlich. Daher erfolgt eine selektive Darstellung und Bewertung der Artenvielfalt über die Erfassung von **Tierarten** ausgewählter Tiergruppen, die im Vorfeld festgelegt und im Rahmen des UVP-Berichtes näher untersucht werden. Die Beschreibung des Bestandes für die Tiergruppen Brut- und Rastvögel, Fledermäuse und Herpetofauna erfolgt in den Unterkapiteln zu Kapitel 2.2.1 bis 2.2.5. Die Bewertung der Artenvielfalt der Fauna wird über die Bewertung der Bedeutung der jeweiligen Lebensräume für die Tiergruppen vorgenommen (jeweilige Unterkapitel).

Eine vollständige Erfassung aller **Pflanzenarten** des Untersuchungsraumes ist im Untersuchungsrahmen des UVP-Berichtes ebenfalls nicht möglich. Ist mit dem Vorkommen gefährdeter oder geschützter Pflanzenarten zu rechnen, kann eine selektive Bestandsaufnahme für ausgewählte Standorte beispielsweise über Vegetationsaufnahmen durchgeführt werden. In der Regel genügt jedoch die Erfassung typischer Pflanzenarten im Rahmen der Biotopkartierung. Die Beschreibung und Bewertung der im Untersuchungsraum verbreiteten Biotoptypen erfolgt in den Kapiteln 2.2.1.2 und 2.2.1.3. Das Kriterium der Artenvielfalt geht in die Bewertung der Biotoptypen in Form des Kriteriums „Typische Artenausstattung“ ein.

Die **Ökosystemvielfalt** ist die Vielfalt der Ökosysteme und Landnutzungsarten im Untersuchungsraum. Die Erfassung der unterschiedlichen Ökosysteme erfolgt über die Biotopkartierung, da Biotoptypen bzw. Biotopkomplexe die kleinsten Erfassungseinheiten von Lebensräumen für Pflanzen und Tiere darstellen, in denen jeweils einheitliche standörtliche Bedingungen herrschen, so dass die Biotoptypen auch als kleinste Einheiten der Ökosystemebene aufgefasst werden können. Die Darstellung und Bewertung der Biotoptypen und damit im weiteren Sinne der Ökosystemvielfalt erfolgt im Kapitel 2.2.1. Weiterhin werden Vorkommen von Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie benannt (LRT).

Schwerpunkt der Bestandsaufnahmen und -bewertungen sind die gemäß der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie) und der Richtlinie 2009/147/EG (Europäische Vogelschutzrichtlinie) geschützten Arten und Lebensräume. Hervorgehoben werden dabei auch die Arten, die in Mecklenburg-Vorpommern selten sind bzw. für die das Land eine besondere Verantwortung hat.

2.2.6.2 Auswirkungen auf die biologische Vielfalt

Für die Beurteilung der Auswirkungen auf die Biologische Vielfalt werden die Kriterien des Anhang I der „Vorläufigen Leitlinien für die Einbeziehung von Biodiversitätsaspekten in die Gesetzgebung und/oder das Verfahren von Umweltverträglichkeitsprüfung und strategischer Umweltprüfung“ (VERTRAGSPARTEIEN DES ÜBEREINKOMMENS ÜBER DIE BIOLOGISCHE VIELFALT 2002) sowie die Auswirkungen auf Pflanzen und Tiere (s. Kap. 2.2.1.4, 2.2.2.4, 2.2.3.4, 2.2.4.4, 2.2.5.4) zugrunde gelegt.

Bezüglich der **genetischen Vielfalt** ist zu klären, ob das Projekt einen örtlichen Verlust von Varietäten, Kultursorten oder -rassen, Zuchtgut von Kulturpflanzen und/oder domestizierten Tieren und ihrer Verwandten, Gene oder Genome von sozialer, wissenschaftlicher oder ökonomischer Bedeutung verursacht. Der potenzielle Verlust der natürlichen genetischen Vielfalt ist äußerst schwer bestimmbar. Die Frage tritt wahrscheinlich nur auf, wenn es sich um äußerst bedrohte, gesetzlich geschützte Arten handelt, die stark eingegrenzte Populationen aufweisen. Diese Frage wird auf der Stufe der Arten behandelt. Durch das Vorhaben kommt es zu keinen Auswirkungen auf die genannten Sachverhalte der genetischen Vielfalt. Es kommt zwar zum Teilverlust und zur Beeinträchtigung von Tierlebensräumen und Biotopen. Durch die Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen kann einer signifikanten Beeinträchtigung lokaler Populationen von Tier- und Pflanzenarten und somit der genetischen Vielfalt jedoch begegnet werden.

Bezüglich der **Artenvielfalt** ist zu prüfen, ob a) das Projekt einen direkten oder indirekten Verlust einer Artenpopulation verursacht bzw. b) ob es zu einer Beeinträchtigung der nachhaltigen Nutzung einer Artenpopulation kommt. Da Veränderungen im Erhaltungszustand lokaler Populationen ausgeschlossen werden können (s. o.), sind demnach auch keine Beeinträchtigungen hinsichtlich der lokalen Populationen im Untersuchungsraum zu prognostizieren.

Im Hinblick auf die **Ökosystemvielfalt** muss geprüft werden, ob a) das Projekt zu einem ernsthaften Schaden oder Totalverlust eines oder mehrerer Ökosysteme oder Landnutzungsarten führt bzw. b) ob es zu einer Beeinträchtigung eines oder mehrerer Ökosysteme oder Landnutzungsarten kommt, die dazu führt, dass die Nutzung zerstörerisch oder nicht nachhaltig wird. Das Vorhaben führt zwar zum Verlust von Biotopen, es hat jedoch keinen Totalverlust von Ökosystemen oder Landnutzungsarten zur Folge (a). Auch eine zerstörerische oder nicht nachhaltige Landnutzung, wie z. B. eine Umwandlung von Dauergrünland in Acker zum Zwecke des verstärkten Feldfruchtanbaus wird durch das Vorhaben nicht hervorgerufen (b).

Durch das Vorhaben kommt es zu keinen negativen Auswirkungen auf die Biodiversität, da die genetische Vielfalt, die Artenvielfalt und die Ökosystemvielfalt nicht beeinträchtigt werden.

2.3 Fläche

Die Aussagen zum Schutzgut Fläche umfassen das Vorhabengebiet (ca. 58.883 m²).

2.3.1 Bestand

Der Untersuchungsraum ist vollständig durch gewerbliche Nutzung geprägt. Der Standort ist hinsichtlich des Schutzgutes Fläche daher durch die historische und bestehende Nutzung als vorbelastet zu bewerten. Ein Großteil der Fläche wird derzeit von den Betriebsgebäuden, der Pflanzenkläranlage (inkl. Vorklärbecken), Verkehrsflächen und Lagerflächen für die angelieferten Bioabfälle eingenommen. Die unversiegelten Bereiche bestehen in der Hauptsache aus artenarmen Rasenflächen (Grünflächen). Angaben zur Flächeninanspruchnahme in Bestand und Planung sind Kapitel 1.3.11 zu entnehmen.

2.3.2 Auswirkungen durch vorhabensbedingte Flächeninanspruchnahmen

In Anlehnung an F. KARRENSTEIN (in: Natur und Recht 2019) erfolgt eine quantitative als auch qualitative Beurteilung der Auswirkungen für das Schutzgut Fläche.

Vorhabensbedingt ergeben sich bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahmen. Diese betreffen ausschließlich das vorhandene Betriebsgeländes des Kompostwerks. Die bauzeitlich genutzten Flächen werden bereits aktuell als Lagerflächen genutzt, so dass keine wesentliche Änderung der Flächennutzung resultiert. Aufgrund der gegebenen gewerblichen Nutzung und der Bebauung ist mit dem geplanten Vorhaben keine Neuinanspruchnahme von Flächen (Flächenverbrauch) gegeben. Der Standort ist somit hinsichtlich des Schutzgutes Fläche als sehr günstig zu bewerten.

Die wesentliche Auswirkung für das Schutzgut Fläche ist die Änderung des Versiegelungsgrades. Tabelle 22 gibt einen Überblick über die vorhabensbedingte Änderung des Versiegelungsgrades. Es zeigt sich, dass es zur Entsiegelung und Versiegelung von Flächen kommt. Die zusätzliche Versiegelung auf der vorbelasteten Fläche ist mit ca. 7% der Gesamtfläche als gering einzuschätzen. Sie dient u. a. der Vermeidung von Einträgen von Nähr- und Schadstoffen in Boden und Grundwasser.

Tabelle 22: Vorhabenbedingte Veränderung des Versiegelungsgrades

Projektbestandteil	bisheriger Nutzungstyp	neuer Nutzungstyp	Dauer	Änderung Versiegelungsgrad	Fazit
Bauzeitliche Fläche	Lager-, Abstellfläche etc.	Lagerfläche (Baumaterialien, Bodenaushub), Baucontainer etc.	temporär	nein (jeweils teilversiegelt)	keine Änderung des Versiegelungsgrades, geringe Änderung des Nutzungstyps
Neuerrichtung Gebäude	Grünfläche	Gebäude	dauerhaft	nicht versiegelt zu vollversiegelt 615 m ²	Erhöhung des Versiegelungsgrades, Änderung des Nutzungstyps
	Verkehrsfläche, Fläche Ver- und Entsorgung			nein (jeweils vollversiegelt)	keine Änderung des Versiegelungsgrades, Änderung des Nutzungstyps
Neuanlage Verkehrsflächen	Grünfläche, Verkehrsfläche	Verkehrsfläche (Fahr- und Rangierflächen, Asphaltdecke)	dauerhaft	nicht versiegelt zu vollversiegelt 3.033 m ²	Erhöhung des Versiegelungsgrades, Änderung des Nutzungstyps
	Grünfläche	gepflasterte Gehweg- bzw. Verkehrsfläche		nicht versiegelt zu teilversiegelt 44 m ²	
	Verkehrsfläche			vollversiegelt zu teilversiegelt 170 m ²	geringe Änderung des Versiegelungsgrades, geringe Änderung des Nutzungstyps
	Verkehrsfläche, Fläche Ver- und Entsorgung	Verkehrsfläche (Fahr- und Rangierflächen, Asphaltdecke)		nein (jeweils vollversiegelt)	keine Änderung des Versiegelungsgrades, z.T. Änderung des Nutzungstyps
Neuanlage Regenrückhaltebecken	Grünfläche, Verkehrsfläche	Regenrückhaltebecken	dauerhaft	nicht versiegelt zu vollversiegelt 921 m ²	Erhöhung des Versiegelungsgrades, Änderung des Nutzungstyps
	Verkehrsfläche			nein (jeweils vollversiegelt)	keine Änderung des Versiegelungsgrades, Änderung des Nutzungstyps
Umgebung Regenrückhaltebecken	Grünfläche, Verkehrsfläche	Umgebung Regenrückhaltebecken	dauerhaft	nicht versiegelt zu teilversiegelt 590 m ²	Erhöhung des Versiegelungsgrades, Änderung des Nutzungstyps
	Verkehrsfläche			vollversiegelt zu teilversiegelt 72 m ²	

Projektbestandteil	bisheriger Nutzungstyp	neuer Nutzungstyp	Dauer	Änderung Versiegelungsgrad	Fazit
Neuanlage Grünflächen	Verkehrsfläche	Grünfläche	dauerhaft	vollversiegelt zu nicht versiegelt 648 m ²	Verringerung des Versiegelungsgrades (Entsiegelung), Änderung des Nutzungstyps
	Fläche Ver- und Entsorgung			teilversiegelt zu nicht versiegelt 465 m ²	
	Grünfläche			nein (jeweils nicht versiegelt)	keine Änderung des Versiegelungsgrades, keine Änderung des Nutzungstyps
Voll-/Teilversiegelung zu nicht versiegelt			1.113 m² (ca. 1,9 %*)	(Entsiegelung)	
Vollversiegelung zu Teilversiegelung			242 m² (ca. 0,4 %*)		
nicht versiegelt zu Teilversiegelung			634 m² (ca. 1,1 %*)	(Versiegelung)	
nicht versiegelt zu Vollversiegelung			4.569 m² (ca. 7,8 %*)		

*Prozentangabe bezogen auf Gesamtfläche des Vorhabengebietes

2.4 Boden

Die Bestandsanalyse, Empfindlichkeitsbewertung und Auswirkungsprognose des Schutzgutes Boden umfasst das Vorhabengebiet.

2.4.1 Datengrundlage und Methodik der Bestandserfassung und Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung

Der Boden besitzt für den Landschaftshaushalt eine Schlüsselfunktion, da er als Regler, Speicher, Puffer, Filter und Transformator fungiert. Er verbindet durch seine zentrale Stellung einzelne Komponenten der Landschaft (Wasser, Bios, Relief, geologisches Ausgangsgestein, Klima). Der Boden bildet durch sein biotisches Ertragspotenzial die natürliche Lebensgrundlage für Pflanzen, Tiere und den Menschen. Er ist gleichzeitig Lebensraum und Standort.

Die Grundlage der Bewertung des Bodens bildet das Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG 1998), dessen Zweck die nachhaltige Sicherung oder Wiederherstellung der Bodenfunktionen ist. Im Sinne des BBodSchG (1998) erfüllt der Boden folgende Funktionen:

- natürliche Funktion als
 - Lebensgrundlage/Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen (Lebensraumfunktion; biotisches Ertragspotenzial/Ertragsbildungsfunktion)
 - Bestandteil des Naturhaushaltes, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen (Naturnähe)
 - Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen aufgrund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers (Entsorgungsfunktion)
- Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte
- Nutzungsfunktion (Rohstofflagerstätte, Fläche für Siedlung und Erholung, Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung und Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung)

Datengrundlagen

Wesentliche Grundlagen der Bestandsdarstellung und der Bewertung stellen die folgenden thematischen Karten und Unterlagen dar:

- Geologische Karte von M-V - Übersichtskarte 1 : 500.000 (GÜK 500)
- Geologische Karte von M-V – Karte der quartären Bildungen (ÜKQ 200, 1 : 200.000, Blatt 14 Stralsund)
- Geologische Oberflächenkarte (GÜK 25, 1 : 25.000, Blatt 1745 Stahlbrode)

- Ergebnisse der drei neuen Bohrungen zu den Grundwassermessstellen auf dem Gelände des Kompostwerkes Reinberg (vgl. vorhabenbezogenes Hydrogeologisches Gutachten, UMWELTPLAN 2021)
- Baugrundgutachten (Baugrund Stralsund Ing. mbH 2018)
- Bodenübersichtskarte (BÜK 200, 1 : 200.000, Blatt CC 2342 Stralsund)
- Konzeptbodenkarte (KBK 25, 1 : 25.000)
- Mittelmaßstäbige landwirtschaftliche Standortkartierung (MMK 100, 1 : 100.000, Blatt 06 Greifswald)
- Landesweite Analyse der Landschaftspotentiale (LAUN M-V 1996)
- Kartenportal Umwelt M-V LUNG (Archivbohrungen des Landesbohrdatenspeichers, Verbreitung Moore, Gefährdung durch Wasser-/Winderosion, Bodenfunktionen)
- Biotoptypenkartierung Kompostwerk (UMWELTPLAN 2020)

Methodik der Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung

(1) Bewertung des Bodenpotenzials

Das Leistungsvermögen der Böden (Standorttypen) im Landschaftshaushalt (Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium, Puffervermögen, Entsorgungsfunktion) wird als *landschaftshaushaltliches Bodenpotenzial* bewertet. In heutiger Zeit werden durch intensive Nutzung der Landschaft (z. B. Düngung, Melioration) die Lebensräume für Arten mit einer Anpassung an extreme Standortbedingungen (extrem nass, extrem nährstoffarm) immer seltener. Das *Gesamtbodenpotenzial* berücksichtigt daher zusätzlich das Kriterium „extreme Standortbedingungen“, welches das Biotopentwicklungspotenzial (Lebensraumfunktion) der Standorte ausdrückt. Dadurch steigt die Gesamtwertigkeit von Standorten mit extremen Bedingungen (extrem trockene, nährstoffarme oder nasse Standorte). Die Bewertung des Bodenpotenzials erfolgt in Auswertung analoger und digitaler bodenkundlicher Karten sowie untergeordnet in Anlehnung an die Landesweite Analyse und Bewertung der Landschaftspotenziale (LAUN M-V 1996).

(2) Bewertung des Natürlichkeitsgrades

Da nur ein weitgehend ungestörter Boden seine Aufgaben im Geoökosystem wahrnehmen kann, erfolgt die Bewertung des Bodens zudem über seine Naturnähe (Natürlichkeitsgrad, dieser fließt ebenso in die Bewertung des Gesamtbodenpotenzials mit ein). Diese wird zum einen anhand der aktuellen Biotoptypenkartierung und zum anderen aus der Nutzungsgeschichte abgeleitet. Bei Standorten mit hoher und sehr hoher Natürlichkeit wird das Gesamtbodenpotenzial um eine Stufe aufgewertet.

Maßgeblich für den Natürlichkeitsgrad von Böden ist die Nutzungsintensität bzw. das Maß der Überprägung (vgl. Tabelle 23).

Tabelle 23: Natürlichkeitsgrad von Böden

Bodenkategorie	Hemerobie (Natürlichkeitsgrad)	Wertstufe
überbaute, versiegelte Böden Abgrabungen, Aufschüttung und Umlagerung von Böden mit hohem Anteil technogener und/oder stark belasteter Substrate	metahemerob (vom Menschen vollkommen überprägte Bereiche)	gering
stark degradierte, verdichtete, urbane Böden Aufschüttung mit weitgehend unbelasteten Substraten, verdichtete teilversiegelte Böden	polyhemerob (stark anthropogen geprägt)	
intensiv genutzte Böden der Land- und Forstwirtschaft, meliorierte Böden unversiegelte Böden mit noch weitgehend vorhandenem natürlichem Bodenaufbau Land- und Forstwirtschaft auf Moorböden	euhemerob (stark anthropogen beeinflusst)	mittel
extensiv genutzte Böden der Land- und Forstwirtschaft	mesohemerob (mäßig anthropogen beeinflusst)	hoch
Böden, die niemals einer intensiven Nutzung unterlagen und Gebiete des Natur- und Artenschutzes, Standorte werden nicht entwässert Böden ohne anthropogene Veränderungen	oligohemerob (wenig anthropogen beeinflusst) ahemerob (natürlich)	sehr hoch

(3) Bewertung der Empfindlichkeit

Neben der Bewertung des Bodenzustandes wird die Empfindlichkeit eingeschätzt. In Abhängigkeit der vorhabensspezifischen Wirkungen wird die Empfindlichkeit gegenüber Nähr- und Schadstoffeinträgen, mechanischen Belastungen und Wasserhaltung ermittelt.

Die Empfindlichkeit eines Bodens gegenüber Stoffeinträgen (Nähr-/Schadstoffe) wird bestimmt von seiner Puffer-, Austauschkapazität und Durchlässigkeit. Puffer-, Austauschkapazität und Durchlässigkeit sind abhängig von den physikochemischen Eigenschaften (z. B. Korngröße, Tongehalt, Humusgehalt). Böden mit einem hohen Puffer-, Austauschvermögen (hoher Feinkornanteil, hoher Gehalt an organischer Substanz) können eine begrenzte Menge an Stoffen aufnehmen, festlegen und/oder abbauen (BLUME et al. 2010). Insofern sind solche Areale gegenüber Stoffeinträgen als empfindlich einzuordnen, denn mit dem Vermögen Stoffe zu binden oder abzubauen und so der Umwelt zu entziehen, geht die Gefahr einer Anreicherung dieser Stoffe einher, so dass bei Überschreiten gewisser Grenzen der Boden zur Schadstoffquelle werden kann. Dementsprechend sinkt die Empfindlichkeit gegenüber Stoffeinträgen mit abnehmendem Puffer- und Austauschvermögen (steigender Anteil grobkörniger Substrate, Abnahme organischer Bestandteile). Die Bewertung erfolgt anhand bodenkundlicher Karten.

Die Empfindlichkeit gegenüber mechanischer Belastung durch Druck wird bestimmt vom Ton- und Schluffgehalt und dem Wassergehalt der Böden. Dabei gilt für die minerali-

schen Böden, dass die Verdichtungsneigung (durch Verschmierung und Gefügezerstörung) mit zunehmendem Ton-/Schluffgehalt und bei zunehmendem Wassergehalt steigt (AD HOC AG BODEN 2005 (KA5)). Ausnahme sind weitgehend natürliche Sandstandorte (z. B. Dünen, Sandboden unter Wald), die aufgrund der geringeren Lagerungsdichte eine erhöhte Verdichtungsneigung zeigen. Die Lagerungsdichte eines Bodens bestimmt maßgeblich physikalische Eigenschaften wie Durchlässigkeit, Luft- und Feldkapazität und hat somit Auswirkungen auf das Bodenpotenzial. Insbesondere Niedermoorböden sind gegenüber Verdichtung hoch empfindlich, denn durch die mechanische Auflast kann es zu Strukturveränderungen im Torfkörper kommen. Eine Verdichtung des Bodens bildet sich durch Gefügebildung (Quellung, Schrumpfung, Bioturbation) nur in sehr langen Zeiträumen zurück und kann somit als irreversibel angesehen werden.

Neben der Empfindlichkeit gegenüber mechanischer Belastung und Bodenkontamination wird weiterhin die Empfindlichkeit gegenüber temporärer Grundwasserabsenkung eingeschätzt. Hierbei sind insbesondere die Niedermoorböden empfindlich gegenüber länger anhaltender und starker Grundwasserabsenkung, da diese Böden durch Entwässerung eine Strukturveränderung (z. B. Vererdung/Vermulmung des Oberbodens) erfahren können. Die mineralischen Böden sind gegenüber vorübergehender Grundwasserabsenkung in Abhängigkeit von der Durchlässigkeit weniger empfindlich.

2.4.2 Bestandsanalyse Boden und Vorbelastung

Der geologische Bau und das heutige Relief sind im Wesentlichen durch die Tätigkeit der letzten Inlandeisvorstöße und der darauffolgenden Abschmelzphasen bestimmt. Der Untersuchungsraum befindet sich innerhalb einer weitläufigen, im Weichselglazial gebildeten Grundmoränenlandschaft (W3 – Mecklenburger Vorstoß) des vorpommerschen Flachlands. Unterbrochen bzw. überlagert wird dieser Komplex durch spätglaziale bis holozäne Sedimente (z. B. Beckenablagerungen und Spaltenfüllungen, GÜK 500, ÜKQ 200, Archivbohrungen Landesbohrdatenspeicher). In den Niederungsbereichen (Flächen um Reinberger Beek und Stahlbroder Beek, Niederung südlich der Straße von Reinberg nach Falkenhagen) sind Moorbildungen ausgeprägt (Kartenportal Umwelt M-V).

Das Gelände im weiteren Umfeld des Untersuchungsgebiet zeigt ein flachwelliges bis kuppiges Relief. Die Höhen nehmen von etwa +15 m NHN westlich und südlich von Reinberg auf etwa +5 m nach Osten hin ab. Über den gesamten Raum verteilt finden sich kleinere Erhebungen. Der Bereich des Kompostwerkes ist relativ eben und liegt bei einer Höhe von ca. 8 – 9 m NHN. Das Gelände des Kompostwerkes fällt nach Süden (Richtung Reinberger Beek) und nach Nordwesten (Richtung Soll) leicht ab.

Im Bereich des Kompostwerkes sind unter anthropogenen Auffüllungen Geschiebemergel bzw. Fein- und Mittelsande, die z.T. lehmig/schluffig sind, ausgebildet (GÜK 25, BAUGRUND STRALSUND ING. MBH 2018). Der anstehende Geschiebemergel ist i. d. R. in den oberen Dezimetern zu Geschiebelehm entkalkt und enthält eine sandige Komponente. Die Bohrprofile zeigen eine Wechsellagerung der o. g. Substrate bis in die maximale

Endteufe der Bohrungen von 7 m unter Geländeoberkante (BAUGRUND STRALSUND ING. MBH 2018).

Entsprechend den geogenen, natürlichen Voraussetzungen (Geschiebelehm/-mergel bzw. lehmige Sande, z. T. staunass) haben sich im Bereich des Untersuchungsgebietes die Bodentypen Parabraunerde-Pseudogley und Parabraunerde in Vergesellschaftung mit Pseudogley und Braunerde-Gley ausgebildet (KBK 25, MMK 100, BÜK 200, vgl. Abbildung 18). Aufgrund der anthropogenen Überprägung am Standort selbst (s. u.) sind die o. g. Bodentypen im direkten Untersuchungsgebiet nicht mehr ausgeprägt. Die Bodenverhältnisse sind in der Abbildung 18 dargestellt.

Eine Gefährdung des Bodens durch Wasser- bzw. Winderosion besteht gemäß Kartenportal Umwelt M-V (LUNG) nicht.

Vorbelastung

Durch die aktuelle Nutzung des Standortes als Kompostwerk und bereits davor als Standort für einen Landwirtschaftsbetrieb hat eine starke anthropogene Überprägung des gesamten Bodenbereiches stattgefunden. Die natürliche Horizontabfolge ging aufgrund von Bodenabtrag zur Anlage des Gewerbestandes in den oberen Bodendekimetern verloren. Anschließend erfolgte eine Überlagerung der nach dem Bodenabtrag anstehenden natürlich gewachsenen Bodenhorizonte durch künstliche Auffüllungen in Form von Schotter, Bauschutt sowie sandig-kiesigen Bestandteilen. Darüber hinaus kann der Boden auf dem Großteil der Fläche seine natürlichen Funktionen aufgrund der vorhandenen (Teil-)Versiegelung nicht oder nur noch in geringem Umfang wahrnehmen.

Im digitalen Bodenschutz- und Altlastenkataster M-V (dBAK) ist eine Altablagerung erfasst (LUNG M-V 2021), die sich ca. 500 m südöstlich des Kompostwerkes (südlich der Reinberger Beek) befindet (außerhalb Untersuchungsraum Boden):

- Kennziffer AA_Z_73_0196 (wilde Müllverkipfung am Birkenweg)
- Status altlastverdächtige Fläche

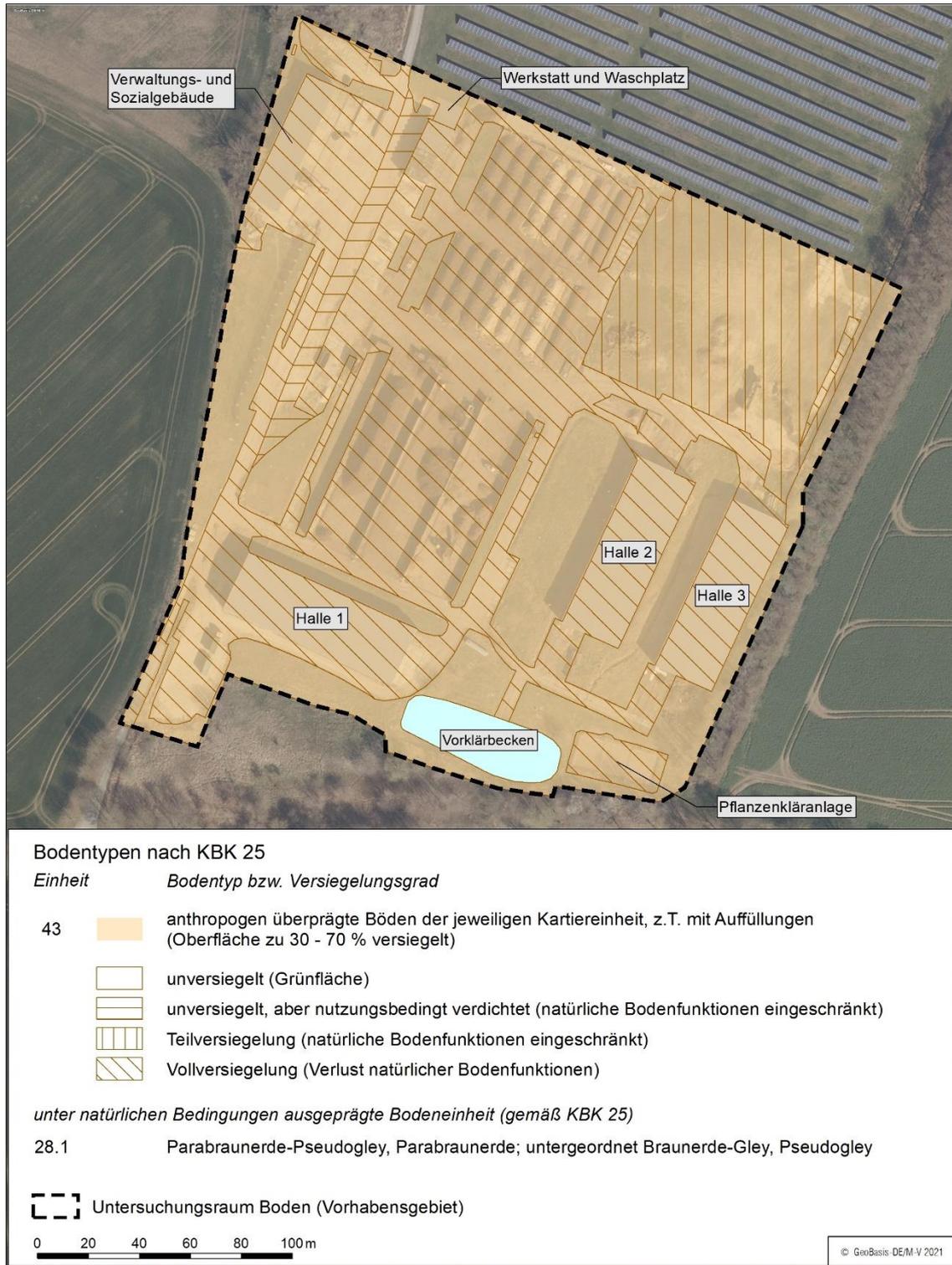


Abbildung 18: Bestand Boden im Untersuchungsgebiet

2.4.3 Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung Boden

Bestandsbewertung

Die im Untersuchungsgebiet anstehenden Geschiebelehme und lehmigen Sande verfügen aufgrund ihres erhöhten Tongehaltes über ein gutes Puffervermögen und eine hohe Austauschkapazität. Zudem besitzen sie eine verringerte Durchlässigkeit. Gemäß Kartenportal Umwelt M-V (LUNG) wird die natürliche Bodenfruchtbarkeit mit mittel eingeordnet. Der Untersuchungsraum ist aufgrund der Nutzung deutlich vorbelastet. Im Bereich der anthropogen überprägten Flächen mit Versiegelungen oder Auffüllungen sind die oben beschriebenen natürlichen Bodenfunktionen i. d. R. nicht mehr bzw. eingeschränkt vorhanden, die natürliche Horizontabfolge ist weitestgehend gestört. Das *landschaftshaushaltliche Bodenpotenzial* wird dementsprechend als *gering* gewertet.

Hinsichtlich der Eignung für Arten mit *extremen Standortansprüchen* ist das Untersuchungsgebiet ebenfalls als *geringwertig* eingestuft (Kartenportal Umwelt M-V (LUNG)).

Der *Natürlichkeitsgrad*/ naturgemäße Zustand des Bodens wird aus dem Zusammenspiel von Nutzung und Biotopkartierung als *gering* bewertet.

Im Ergebnis der Bewertung der o. g. Einzelparameter wird das *Gesamtbodenpotenzial* als *gering* eingestuft.

Empfindlichkeitsbewertung

Die Empfindlichkeit der Böden gegenüber vorhabenbedingter Verdichtung, Stoffeintrag und Wasserhaltung wird nachfolgend eingeschätzt.

Im Untersuchungsgebiet finden sich ausschließlich anthropogen überprägte und vorverdichtete Böden. Die eingetretenen Verdichtungen sind irreversibel bzw. wären nur in sehr langen Zeiträumen wieder zu beheben. Aufgrund der gewerblichen Nutzung der Flächen und der damit einhergehenden Vorbelastung, wird ihre *Empfindlichkeit gegenüber mechanischem Druck* als *gering* eingeordnet.

Bedingt durch das gute Puffer- und Austauschvermögen der anstehenden lehmigen Substrate in den unversiegelten Bereichen des Standortes können eindringende Nähr- und Schadstoffe gebunden bzw. umgewandelt und so dem Stoffkreislauf entzogen werden. Die *Empfindlichkeit gegenüber Stoffeinträgen* wird als *mittel bis hoch* eingestuft.

Bezüglich einer *Wasserhaltung* während der Baumaßnahmen sind die bindigen Böden als *gering* empfindlich anzusehen, da sie durch die Entwässerung keine Strukturveränderung erfahren.

2.4.4 Beschreibung der Auswirkungen auf den Boden

Für das Schutzgut Boden sind folgende Auswirkungen maßgeblich:

Baubedingte Auswirkungen

- Beeinträchtigungen von Böden durch Baufeldfreimachung (Abriss Fundamente, Gebäude, Verkehrsflächen), Baustelleneinrichtung und Bautätigkeiten (Abstell- und Lagerflächen, Bodenverdichtung, Flächen für Erdaushub und Lagerung, Boden-/Sedimentab- und -aufträge)
- Beeinträchtigungen durch Schadstoff- und Staubemission in Luft, Boden und Wasser, durch Baustellenverkehr/-betrieb, Betriebsmittel und mögliche Unfälle oder Havarien
- Beeinträchtigungen des Bodens durch Maßnahmen zur Wasserhaltung

Anlagebedingte Auswirkungen

- Beeinträchtigung von Böden durch Flächenbeanspruchung – Versiegelung, Teilversiegelung (Errichtung Verkehrsflächen und Gebäude, Anlage Regenrückhaltebecken)
- Positivwirkung: Verminderung von Stoffeinträgen in den Boden aus der offenen Kompostierung

Betriebsbedingte Auswirkungen

- Beeinträchtigungen von Böden infolge von Stoff- und Staubemission durch Verkehr und Transport

Im Folgenden werden die vorhabensbedingten Auswirkungen für das Schutzgut Boden beschrieben und in der Tabelle 24 zusammenfassend dargestellt.

Baubedingte Auswirkungen

Beeinträchtigungen von Böden durch Baufeldfreimachung (Abriss Fundamente, Gebäude, Verkehrsflächen), Baustelleneinrichtung und Bautätigkeiten (Abstell- und Lagerflächen, Bodenverdichtung, Flächen für Erdaushub und Lagerung, Boden-/Sedimentab- und -aufträge)

Funktionsbeeinträchtigungen von Böden sind durch die vorübergehende baubedingte Beanspruchung in Form der Baufeldfreimachung, der Baustelleneinrichtung und Bautätigkeiten sowie durch Bodenab- und -auftrag gegeben. Aufgrund der bereits anthropogen beeinträchtigten, geringwertigen Böden (Gewerbefläche, Versiegelungen, Auffüllungen etc.) sind baubedingte Auswirkungen durch Veränderung des Bodengefüges durch Verdichtung infolge des Befahrens mit schwerem Baugerät sowie durch Flächeninanspruchnahme (Ablagerung von Bau- und Bodenmaterial) als *gering* einzustufen. Der Bodenabtrag von geringwertigem Boden, der im Zuge einer Neuanlage von Gebäuden und Verkehrsflächen sowie des Regenrückhaltebeckens stattfindet, ist mit < 10 % relativ klein-

räumig und deshalb in seiner Auswirkung für den Boden als *gering* einzuordnen. Zusätzlich dienen in die Vorhabensplanung integrierte Maßnahmen (**VI1** – Nutzung vorhandener Lagerflächen zur Minimierung der Beanspruchung hochwertiger Flächen, **VI2** – getrennte Lagerung von Ober- und Unterboden zur Minimierung der Bodenbeeinträchtigung) einer weiteren Minderung auftretender Beeinträchtigungen. Die Beeinträchtigung ist insgesamt als *gering* zu werten.

Beeinträchtigungen von Böden durch Schadstoff- und Staubemission in Luft, Boden und Wasser, durch Baustellenverkehr/-betrieb, Betriebsmittel und mögliche Unfälle oder Havarien

Das Untersuchungsgebiet ist in einem i. d. R. windreichen Raum gelegen, daher ist zu erwarten, dass auftretende Staubemissionen und daran gekoppelte Stoffausträge aus dem normalen Baubetrieb eine rasche Durchmischung (und somit Verdünnung) durch Luftbeimengungen erfahren. Während der Bauphase besteht zudem die Gefahr von Schadstoffeinträgen als Folge von Unfällen oder Havarien. Dabei kann es zu einem kurzfristigen Schadstoffeintrag in geringwertige Böden kommen, der aufgrund der sehr kleinräumigen Ausbreitung und schnellen Behebbarkeit zu vernachlässigen ist. Die Gefahr wird weiterhin als unerheblich angesehen, da innerhalb der Baustelle nur geringe Fahrgeschwindigkeiten erreicht werden sowie biologisch abbaubare Öle und Schmierstoffe zu verwenden sind. Die Beeinträchtigung durch Staubemissionen aus dem normalen Baustellenverkehr sowie durch potenzielle Schadstoffeinträge ist demzufolge als *geringfügig bzw. als vernachlässigbar* zu werten.

Beeinträchtigungen von Böden durch Maßnahmen zur Wasserhaltung

Für die Anlage der neu zu errichtenden Strukturen, die für die technische Modernisierung des Kompostwerkes geplant sind, werden ggf. temporäre Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich. Laut Baugrundgutachten (BAUGRUND STRALSUND ING. MBH 2018) wurde Grundwasser in einem Schwankungsbereich von ca. 2 m bis ca. 4,5 m unter Geländeoberkante erbohrt. Aufgrund des unter den Auffüllungen anstehenden, gering durchlässigen Substrates ist eine temporäre Aufstauung von Schichtwasser innerhalb dieser bindigen Böden möglich. Eine potenzielle bauzeitliche Wasserhaltung ist jedoch nicht dazu geeignet, Strukturveränderungen im anstehenden Boden hervorzurufen. Die Beeinträchtigung des geringwertigen Bodens infolge von Wasserhaltungsmaßnahmen ist daher als *gering* anzusehen.

Anlagebedingte Auswirkungen

Beeinträchtigung von Böden durch Flächenbeanspruchung – Versiegelung, Teilversiegelung (Errichtung Verkehrsflächen und Gebäude, Anlage Regenrückhaltebecken)

Funktionsbeeinträchtigungen des Bodens ergeben sich durch Versiegelung bzw. Teilversiegelung von bisher unversiegelten Standorten im Bereich neu zu errichtender Verkehrsflächen und Gebäude sowie bei der Neuanlage des Regenrückhaltebeckens. Mit der Versiegelung/Teilversiegelung verlieren die geringwertigen Böden ihre ohnehin bereits

stark eingeschränkten Funktionen für den Landschaftshaushalt bzw. werden diese Bodenfunktionen weiter eingeschränkt. Zudem entsteht auf o. g. Flächen ein Bodenverlust (Bodenaushub infolge der Anlage des Unterbaus für Verkehrsflächen, der Neuanlage von Fundamenten für Gebäude, der Anlage des Regenrückhaltebeckens). Aufgrund der auch in den unversiegelten Bereichen bestehenden anthropogenen Vorbelastungen (z. B. Veränderungen des Horizontaufbaus durch Auffüllungen) wird die Beeinträchtigung durch die neue Flächenbeanspruchung insgesamt als *gering bis mittel* eingeordnet.

Im Zuge der Baumaßnahme wird eine geringe Fläche teil- bzw. vollversiegelter Areale zur Anlage von Grünflächen entsiegelt.

Positivwirkung: Verminderung von Stoffeinträgen in den Boden aus der offenen Kompostierung

Die geplanten Maßnahmen führen zu einer Verringerung potenzieller Nähr- und Schadstoffeinträge in den Boden, da die Entstehung von Sickerwässern und der Übertritt in den Boden durch die geschlossene Bioabfallkompostierung auf ein Minimum reduziert wird.

Der Bereich der geplanten Grünabfallkompostierung ist vollständig versiegelt und verfügt bereits aktuell über ein Auffangsystem für Sickerwässer. Zudem sind die zukünftigen Grünabfallmengen gering im Vergleich zur bisherigen gemeinsamen offenen Kompostierung von Bio- und Grünabfall.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Beeinträchtigung von Böden infolge von Stoff- und Staubemission durch Verkehr und Transport

Eine potenzielle Beeinträchtigung der Böden durch Stoffeintrag ist während der Betriebsphase durch Emissionen infolge des ganzjährigen Verkehrsstroms (im Bereich der Anlieferung, innerbetrieblicher Verkehr) gegeben. Die Emissionen durch den anfallenden Fahrzeugbetrieb wirken kleinräumig, Beeinträchtigungen lassen sich durch eine optimierte Verkehrsführung mindern (VI1). Weiterhin findet aufgrund der begünstigten Windsituation des Standortes und seiner Umgebung eine rasche Durchmischung (und somit Verdünnung) durch Luftbeimengungen statt. Die Auswirkungen werden daher als *vernachlässigbar* eingeschätzt und eine Betrachtung in Tabelle 24 entfällt.

2.4.5 Zusammenfassende tabellarische Bewertung der Auswirkungen einschl. Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung für das Schutzgut Boden

Folgende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen können, neben den bereits in der technischen Planung beinhalteten Maßnahmen (VI1, VI2), weiterhin zur Verringerung der Auswirkungen des Vorhabens durchgeführt werden:

BO-VM1: Reduzierung der Flächenversiegelung auf ein Minimum

Zur Vermeidung der Neuversiegelung von Böden kann für die Errichtung von Gebäuden und Verkehrsflächen auf bereits versiegelten oder bebauten Flächen erfolgen.

BO-VM2: Verwendung biologisch abbaubarer Öle und Schmierstoffe

Zur Minimierung der Beeinträchtigung von Böden durch sollten, soweit möglich, biologisch abbaubarer Öle und Schmierstoffe verwendet werden.

In der nachstehenden Tabelle sind die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens aufgelistet. Die Gesamtbewertung der Auswirkungen erfolgt unter Berücksichtigung der o.g. Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung.

Tabelle 24: Schutzgut Boden: Bewertung der Auswirkungen einschl. Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung

Schutzgut Boden						
Wirkfaktor	Auswirkung	Grad der Beeinträchtigung	Dauer	räumliche Ausdehnung	Vermeidung/Minderung	Gesamtbewertung der Auswirkungen
baubedingt						
Baustellenfreimachung, -einrichtung, Material- und Lagerflächen, Befahren mit schwerem Gerät, Bodenab- und -auftrag	Funktionsbeeinträchtigung von Böden mit anthropogener Überprägung (geringwertig, gering empfindlich) durch Strukturveränderungen und Verdichtung	gering	temporär bis dauerhaft	kleinräumig	VI1, VI2, VM-Bo1	gering
Baubetrieb, Transport, Havarien, Schadstoff- und Staubemissionen	potenzieller Schadstoffeintrag/Kontamination in Boden mit anthropogener Überprägung (geringwertig, gering bis mittel empfindlich)	gering	temporär	kleinräumig	VM-Bo2	gering
Wasserhaltungsmaßnahmen	Funktionsbeeinträchtigung von Boden mit anthropogener Überprägung (geringwertig, gering empfindlich) durch Wasserabsenkung	gering	temporär	kleinräumig	keine	gering
anlagebedingt						
Bodenaushub für Unterbau neu anzulegender Verkehrsflächen, Neuanlage Regenrückhaltebecken und Anlage Fundamente für Gebäude	Verlust von Boden mit anthropogener Überprägung (geringwertig) durch Bodenaushub	Verlust	dauerhaft	kleinräumig	keine	gering (Verlust)
Anlage von Verkehrsflächen, Gebäuden etc.	Funktionsbeeinträchtigung von Boden mit anthropogener Überprägung (geringwertig) durch (Teil)Versiegelung	gering bis mittel	dauerhaft	kleinräumig	VM-Bo1	gering
	<u>Positivwirkung</u> : Verminderung von Stoffeinträgen in den Boden aus der offenen Kompostierung	-	dauerhaft	kleinräumig	-	Positivwirkung

2.5 Wasser

Die Bestandsanalyse, Empfindlichkeitsbewertung und Auswirkungsprognose des Schutzgutes Wasser umfasst das Vorhabensgebiet zzgl. 50 m. Im Schutzgut Wasser werden zusätzlich die Wasserfassung Reinberg-Dömitzow (Brunnen 1), die Fließgewässer Reinberger Beek und Stahlbroder Beek betrachtet.

2.5.1 Datengrundlage und Methodik der Bestandserfassung und Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung

Das Wasser ist ein wesentliches Element des Naturhaushaltes, Lebensraum sowie Lebensmittel. Die Bewertung des Schutzgutes Wasser erfolgt in dieser Studie getrennt für Grund- und Oberflächenwasser.

Datengrundlage

Wesentliche Grundlagen der Bestandsdarstellung und der Bewertungen stellen die folgenden Quellen und Unterlagen dar:

- Bohrungen aus dem Landesbohrdatenspeicher (UMWELT KARTENPORTAL 2021)
- Ergebnisse der drei neuen Bohrungen zu den Grundwassermessstellen auf dem Gelände des Kompostwerkes Reinberg (vgl. vorhabenbezogenes Hydrogeologisches Gutachten, UMWELTPLAN 2021)
- Geohydraulische Modellierung Wasserfassung Reinberg-Dömitzow (FUGRO GERMANY LAND GMBH 2018)
- Baugrundgutachten (Baugrund Stralsund 2018)
- Bestandserfassungen und Wasserkörpersteckbriefe gem. WRRL berichtspflichtiger Fließgewässer aus FIS Wasser (2021), BfG (2021a, b), LUNG (2015a, b), LUNG (2020a, b)
- Ergänzende Daten und Bewertungen zu berichtspflichtigen Fließgewässern und Grundwasserkörpern (StALU VP 2021, LUNG 2021)
- Biotoptypenkartierung Kompostwerk (UMWELTPLAN 2020)
- Umweltkartenportal des LUNG M-V

Vorhabensbezogen wurde zur Ermittlung der hydrogeologischen Situation und der Bewertung der Auswirkungen der geplanten Optimierung auf das Grundwasser ein hydrogeologisches Gutachten erstellt. Weiterhin wurde ein vorhabensbezogener Fachbeitrag WRRL erstellt. Nachfolgende Ausführungen zum Schutzgut Wasser beziehen sich hinsichtlich Bestandsermittlung und Bewertung auch auf diese Unterlagen.

Methodik der Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung

(1) Grundwasser

Zur Darstellung der hydrogeologischen Situation (z.B. Verbreitung der Grundwasserleiter) wurden die verfügbaren Datengrundlagen genutzt (s.o.). Die Daten für den Grundwasserflurabstand stehen auf dem Umweltkartenportal des LUNG M-V zur Verfügung und wurden ggf. mit aktuellen Messungen aus dem Baugrundgutachten verfeinert.

Die Bestandsbewertung des Grundwassers anhand folgender Kategorien:

- Bedeutung für den Landschaftshaushalt
- Grundwasserneubildung

Die Abgrenzung der Standorte mit hoher und sehr hoher Bedeutung für den Landschaftshaushalt erfolgte anhand der Wasserverhältnisse nach der Hydrogeologischen Karte 1:50.000 (UMWELT KARTENPORTAL 2021, Grundwasserflurabstand), anhand der grundwasserabhängigen Landökosysteme (FIS Wasser), Biotopkartierung und Moorstandorte. Oberflächennahes Grundwasser hat eine besondere Bedeutung für den Landschaftshaushalt und wird daher gesondert bewertet. Standorte, die grundwasserbestimmt sind, werden als sehr hochwertig eingestuft. Standorte mit großen Flurabständen (sickerwasserbestimmte Standorte), jedoch sonst uneingeschränkten Funktionen (z. B. Versickerungsfähigkeit) sind in ihrer Bedeutung für den Landschaftshaushalt geringer zu bewerten. Versiegelte grundwasserferne Standorte, die ihre Funktion im Wasserkreislauf nicht mehr wahrnehmen können, werden als geringwertig eingestuft.

Die folgende Tabelle klassifiziert die Bedeutung der Grundwasserflurabstände für den Landschaftshaushalt.

Tabelle 25: Bewertung der Bedeutung des Grundwassers für den Landschaftshaushalt

Grundwasserflurabstand	Bewertung
<2 m	sehr hoch
>2 m – 5 m	hoch
>5 m – 10 m	mittel
>10	gering

Für die Bewertung der Grundwasserneubildung wurden die Neubildungsraten entsprechend Tabelle 26 klassifiziert.

Tabelle 26: Bewertung Grundwasserneubildung

Grundwasserneubildung [mm/a]	Bewertung
> 200	sehr hoch
100 – 200	hoch
50 – 100	mittel
GW-Zehrung – 50	gering

Im Bereich der Wasserschutzgebiete ist die Bedeutung des Grundwasserbestands unabhängig von der betroffenen Wasserschutzzone und der vorherigen Bewertung als sehr hoch zu bewerten.

Die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Stoffeinträgen wird anhand des Geschützteitsgrades (UMWELT KARTENPORTAL 2021), der sich aus der Mächtigkeit der bindigen Deckschichten ableitet, eingeschätzt. Aus der potenziellen Gefährdung leitet sich die Empfindlichkeit entsprechend ab. In Bereichen, in denen ein oberer unbedeckter Grundwasserleiter ansteht, ist die Empfindlichkeit als hoch bis sehr hoch zu bewerten.

Tabelle 27: Bewertung der Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Stoffeinträgen

Mächtigkeit bindiger Deckschichten	Geschützteitsgrad	Empfindlichkeit
<5 m	gering	hoch bis sehr hoch
5 m – 10 m	mittel	mittel
>10 m	hoch	gering

Die Empfindlichkeit des Grundwassers in der Bedeutung für den Landschaftshaushalt (z.B. für grundwasserbeeinflusste Biotope) wird anhand des Grundwasserflurabstands eingeschätzt.

Tabelle 28: Empfindlichkeit des Grundwassers in der Bedeutung für den Landschaftshaushalt gegenüber Grundwasserabsenkungen

Grundwasserflurabstand	Bewertung
<2 m	sehr hoch
<2 m – 5 m	hoch
<5 m – 10 m	mittel
>10	gering

(2) Oberflächenwasser (Fließ- und Standgewässer)

Die Einschätzung der Bestandsbewertung des qualitativen Zustandes der nach WRRL berichtspflichtigen Gewässer erfolgt über die Bewertung des ökologischen/chemischen Fließgewässerzustandes bzw. -potenzials (Qualitätseinstufung nach WRRL bezüglich biologischer, hydromorphologischer, physikalisch-chemischer und chemischer Komponenten). Es erfolgt eine 5-stufige (Ökologie: schlecht, unbefriedigend, mäßig, gut, sehr gut) bzw. eine 2-stufige (Chemie: „gut“, „nicht gut“) Einordnung (FIS Wasser, Wasserkörper-Steckbrief).

Die Gesamtbewertung der Fließgewässer wird anhand der Kombination aus Subkategorie (natürlicher, erheblich veränderter oder künstlicher Wasserkörper), den Qualitätskomponenten nach WRRL vorgenommen sowie den Ergebnissen der Fließgewässerstrukturkartierung (FGSK aus FIS Wasser) vorgenommen. Tritt bei der Qualitätseinstufung nach

WRRL (ökologischer oder chemischer Zustand) die Kategorie „gut“ auf, wird das Fließgewässer als hochwertig eingestuft. Ist das nicht der Fall, ist der Durchschnitt der einzelnen Parameter ausschlaggebend.

Für die kleineren, nicht berichtspflichtigen Fließgewässer im Untersuchungsraum, für die keine Daten vorliegen, wird die aktuelle Biotoptypenkartierung herangezogen. Dabei erfolgt die Bewertung anhand der Struktur des Gewässers. Je naturnäher ein Gewässer ist, desto besser kann es seine Funktion im Landschaftshaushalt ausüben. Kleine Standgewässer, zu denen keine Daten vorliegen, werden ebenfalls anhand ihrer Ausprägung bewertet (z.B. Ausbildung ufernaher Gehölze etc.). Dabei gilt, je naturnäher ein Gewässer ist, desto besser kann es seine Funktion im Landschaftshaushalt ausüben und seine Wertigkeit steigt (sehr hohe Bedeutung als Lebensraum für Flora und Fauna in weitgehend ausgeräumten Ackerlandschaften). Die Bewertung erfolgt anhand der Struktur des Gewässers (vgl. Tabelle 29).

Tabelle 29: Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung der Oberflächengewässer

Bewertung der Oberflächengewässer hinsichtlich landschaftshaushaltlicher Funktionen	Bewertung	Empfindlichkeit gegenüber Strukturveränderungen
<i>stark technisch verändertes Gewässer</i> Merkmale: strukturarmes Gewässer mit massiv verbauten Abschnitten, Ufergehölze meist fehlend	gering	gering
<i>reguliertes Gewässer, Graben</i> Merkmale: strukturarmes Regelprofil, Sohl- und Uferbefestigung nur selten massiv, regelmäßige Unterhaltung (in Verbindung mit Grundräumung), Ufergehölze meist fehlend	mittel	mittel
<i>naturnahes Gewässer mit geringen anthropogenen Veränderungen</i> Merkmale: begradigtes Gewässer mit strukturreichen Teilabschnitten, notwendige Befestigungen ausschließlich mit ingenieurbioologischen Methoden, schonende Gewässerpflege /-unterhaltung	hoch	hoch
<i>natürliches Gewässer</i> Merkmale: strukturreiches Gewässer, wechselnde Profil- und Bewuchsverhältnisse über den ganzen Abschnitt, keine Ufer- und Sohlbefestigungen	sehr hoch	sehr hoch

Es wird die Empfindlichkeit der Gewässer gegenüber Veränderungen der Ufer- und Sohlstruktur und Stoffeintrag bewertet.

Die Empfindlichkeit der Gewässer gegenüber Veränderungen der Ufer- und Sohlstruktur leitet sich dabei weitgehend aus der Wertigkeit ab. Ein sehr hochwertiges Gewässer wird als besonders empfindlich gegenüber Veränderungen der Ufer- und Sohlstruktur angesehen. Geringwertige, naturferne Gewässer sind gegenüber weiteren Strukturveränderungen als weniger empfindlich einzuordnen.

Gewässer weisen generell eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen der Gewässergüte durch Stoffeintrag auf. Sowohl sehr kleine als auch abflusslose Gewässer sind aufgrund ihres geringen Selbstreinigungsvermögens sehr empfindlich gegenüber

Stoffeinträgen (fungieren z. T. als Stoffsenke). Gleiches gilt auch für nährstoffarme Gewässer. Bei der Einschätzung der Empfindlichkeit sind Vorbelastungen der Gewässer zu berücksichtigen. Besteht bereits eine Vorbelastung des Gewässers durch erhöhte Nähr- und Schadstoffkonzentrationen, ist die Empfindlichkeit ggf. herabgesetzt, sofern durch ein zusätzliches Einbringen weiterer Inhaltsstoffe das Gewässersystem nicht „zum Kippen“ gebracht wird. D.h. die vorhabensbedingte stoffliche Belastung darf nicht zur signifikanten Verschlechterung führen. Diese detaillierte Bewertung erfolgt erst in der Auswirkungsprognose.

Für die Empfindlichkeitsbewertung der berichtspflichtigen Gewässer gegenüber stofflichen Belastungen wurden daher Angaben zum mittleren Durchfluss sowie die allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (als Indikator der Vorbelastung) hinzugezogen (FIS Wasser; siehe Tabelle 30 und Tabelle 31).

Tabelle 30: *Empfindlichkeitsbewertung gegenüber Stoffeinträgen der berichtspflichtigen Fließgewässer anhand des mittleren Durchflusses*

mittlerer Durchfluss (Q)	Empfindlichkeit gegenüber Stoffeinträgen
<0,1 m³/s	hoch
>0,1 m³/s – 0,2 m³/s	mittel
0,2 m³/s	gering

Tabelle 31: *Empfindlichkeitsbewertung gegenüber Stoffeinträgen der berichtspflichtigen Fließgewässer anhand Grenzwertüberschreitungen gem. Anlage 7 OGeWV*

Grenzwertüberschreitungen	Vorbelastung	Empfindlichkeit gegenüber Stoffeinträgen
>2 Parameter	hoch	gering
1 oder 2 Parameter	mittel	mittel
keine oder 1 Grenzwertüberschreitung	gering	hoch

In der Bestandsanalyse werden zudem Vorbelastungen dargestellt, die bei Relevanz ebenfalls in die Empfindlichkeitsbewertung eingehen. Fließgewässer der Subkategorie „natürlicher Wasserkörper“ (NWB) werden in ihrer Empfindlichkeit generell höher eingestuft als erheblich veränderte (HMWB) oder künstliche (AWB) Wasserkörper.

2.5.2 Bestandsanalyse Grund- und Oberflächenwasser

Grundwasser

Der hydrogeologische Aufbau des Untergrundes wird durch die Abfolge der quartären Ablagerungen bestimmt. Die einzelnen pleistozänen Vereisungsphasen hinterließen glazifluviale sowie glazigene Sedimente. Die Abfolge aus Sanden, Schluffen, Kiesen und Geschiebemergel wird schematisch durch eine Stockwerksgliederung in Grundwasserleiter (durchlässige Substrate) und -stauer (undurchlässige Substrate) verdeutlicht.

Der Untersuchungsraum befindet sich im Bereich der Grundmoräne des Mecklenburger Stadiums der Weichselkaltzeit. An der Oberfläche steht Geschiebelehm bzw. Geschiebemergel an. Die glazigenen Ablagerungen werden stellenweise von (spät)glazialen bis holozänen Sanden, Torfbildungen, Kolluvien sowie anthropogenen Auffüllungen (Standort Kompostwerk) überlagert. Der Untergrund ist aus einer Wechselfolge von Grundwasserleitern (GWL) und Grundwasserstauern (GWS) aufgebaut.

Im Bereich des Kompostwerkes sind drei GWL ausgebildet. Die Abfolge der hydrogeologischen Horizonte ist in der Tabelle 32 zusammenfassend dargestellt. Die oberen Sande sind im Bereich des Kompostwerkes lokal ausgebildet und können lokal und saisonal Wasser führen und werden dann als GWL 1 eingestuft. Der GWL 1 ist im Bereich der Reinberger Beek ausgebildet. Der genutzte Hauptgrundwasserleiter ist der GWL 3, der lokal in hydraulischer Verbindung zum GWL 2 steht. Eine detaillierte Darstellung der Lagerungsverhältnisse kann dem Hydrogeologischen Gutachten (vgl. dort Kap. 4.2) entnommen werden.

Tabelle 32: Hydrogeologisches Normalprofil im Bereich Kompostwerk

mittlere Teufe	Lithologie	Hydrogeologie Stratigrafie	Mächtigkeit	Bemerkungen
0,0 – 2,0 m	Sand	L1 lokal GWL 1 (gfW3n-Ho)	2,0 m	Im Bereich Kompostwerk ungesättigt (= Versickerungszone), bei Falkenhagen lokal wasserführend
- 6,0 m	Geschiebelehm, Geschiebemergel	H2.1/2 GWH (gW2/3)	4,0 m	flächenhaft, in Reinberg und Falkenhagen mächtiger
- 9,0 m	Sand	H2L GWL 2 (gfW1n-W2v)	3,0 m	lokal in hydraulischer Verbindung zum Grundwasserleiter 3
- 11,0 m	Geschiebemergel	H2.3 GWH (gW1)	2,0 m	fehlt am Kompostwerk
- 25,0 m	Sand	L2 GWL 3 (gfS2n-W1v)	14,0 m	Hauptgrundwasserleiter in WF Reinberg-Dömitzow
- 35,0 m	Geschiebemergel	H3 GWH (gS)	23,0 m	
> 35,0 m	Kreidekalk	H8 GWH (Oberkreide/Turon)	20,0 m	

H = Hemmer, L = Leiter, GWH = Grundwasserhemmer, GWL = Grundwasserleiter

Die Grundwasserneubildung ist im gesamten Untersuchungsraum mit 50 bis 100 mm/a angegeben (UMWELT KARTENPORTAL 2021).

Im Vorhabensgebiet beträgt der Flurabstand der Grundwasserdruckflächen 3 m – 4 m. Lokal kann in den oberen Sanden Stauwasser (bei ca. 2 m u. GOK) auftreten (BAUGRUND STRALSUND 2020).

Die Grundwasserfließrichtung (von Südwesten nach Nordosten) wird regional durch den Entlastungsraum des Strelasunds mit kleineren Bächen im Anstrom bestimmt. Im Bereich des Kompostwerkes Reinberg strömt das Grundwasser von Westen nach Osten, nördlich am Einzugsgebiet der Wasserfassung Reinberg-Dömitzow vorbei, und entlastet in den Strelasund (vgl. Hydrogeologisches Gutachten, Anlage 1).

Im Bereich des Vorhabens sind keine Wasserschutzgebiete (gem. § 51 WHG) festgesetzt. In einer Entfernung von ca. 200 m östlich liegt die Wasserschutzzone III der Trinkwasserschutzzone Tremt (MV_WSG_1845_04, ohne Beschussdatum). Ca. 320 m südlich befindet sich die Trinkwasserschutzzone IIIA des Wasserschutzgebiets Reinberg-Dömitzow (MV_WSG_1845_07, Beschluss vom 23.07.2001) (vgl. Abbildung 5).

Das Kompostwerk Reinberg liegt im Grundwasserkörper Stralsund (WP_KO_4_16) (vgl. WRRL-Fachbeitrag). Sein mengenmäßiger Zustand wurde im zweiten Bewirtschaftungsplan als gut bewertet (BFG 2021A). Jedoch ist dem Entwurf des dritten Bewirtschaftungsplanes eine Verschlechterung durch die öffentliche sowie durch weitere Wasserentnahme hin zum schlechten Zustand (BFG 2021B) zu entnehmen. Der chemische Zustand ist in beiden Bewirtschaftungsplänen als schlecht klassifiziert worden. Im zweiten Bewirtschaftungsplan wurde dies durch Überschreitungen der Schwellenwerte nach Anlage 2 GrwV von Ammonium-N und im Entwurf des dritten Bewirtschaftungsplanes durch Phosphat und Sulfat verursacht.

Mit den vorhabensbezogen errichteten Grundwassermessstellen (GWMS) liegen aktuelle Daten zur Grundwasserqualität im direkten Bereich des Kompostwerks vor (vgl. Hydrogeologisches Gutachten). Die Beschaffenheit des Grundwassers zeigt typische Werte für oberflächennahes Grundwasser. Die Nitrat-Gehalte des Grundwassers weisen auf die landwirtschaftliche Nutzung im Umfeld des Kompostwerkes hin. Die Ergebnisse der Wasseranalysen der GWMS deuten darauf hin, dass es neben Einträgen aus der Landwirtschaft auch zu geringfügigen Nährstoffeinträgen in das Grundwasser durch derzeitige Versickerungsverluste (z.B. durch Risse/Fuge in den Kompostmieten sowie über Ränder der Verkehrsflächen) gekommen ist. Schwermetallgehalte liegen unterhalb der Nachweisgrenze bzw. vereinzelt (As, Ni, B, Al) unterhalb der Grenzwerte der Grundwasserverordnung (GrwV) bzw. der Trinkwasserverordnung (TrinkwV). Kohlenwasserstoffverbindungen wurden nicht nachgewiesen. Vereinzelt wurden Metabolite (Abbauprodukte) von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft festgestellt, die jedoch hinsichtlich des Gesundheitlichen Orientierungswertes (GOW) nicht relevant sind. Die Konzentrationen sind insgesamt sehr gering.

Insgesamt entspricht die Qualität des Grundwassers am Standort den natürlichen Verhältnissen (erhöhte Eisen- und Mangangehalte) mit überwiegend landwirtschaftlicher

Beeinflussung des oberflächennahen Grundwassers. Bis auf die Ammoniumgehalte im Abstrom des Kompostwerks werden die Anforderungen der Grundwasser- (GrwV) und Trinkwasserverordnung (TrinkwV) eingehalten.

Oberflächengewässer

Im Umfeld des Kompostwerkes sind mehrere Gräben und mit der Reinberger Beek und der Stahlbroder Beek zwei Bäche vorhanden (vgl. Abbildung 19).

Innerhalb des engeren Untersuchungsgebietes befindet sich lediglich ein Standgewässer. Dabei handelt es sich um das auf dem Betriebsgelände befindliche Vorklärbecken. Dieses ist Teil einer technischen Anlage und wird daher nicht weiter betrachtet. Der Graben 09/054 der für die Regenwasserableitung aus dem Kompostwerk genutzt werden soll, ist im oberen Teil verrohrt (vgl. Abbildung 19). In der vorhabensbezogen durchgeführten Biotopkartierung wurde der Graben 09/054 als trocken gefallen oder zeitweilig wasserführend erfasst. In ca. 300 m Entfernung vom Kompostwerk fließt die WRRL-berichtspflichtige Reinberger Beek (NVPK-0400), in welche der Graben 09/054 mündet. Die Reinberger Beek hat gemäß Biotopkartierung hier den Charakter eines extensiv gepflegten Grabens. Gemäß WRRL ist die Reinberger Beek ein erheblich veränderter Wasserkörper. Die Gesamtbewertung des ökologischen Potenzials wird als mäßig (FIS Wasser 2018) und die Gesamtbewertung des chemischen Zustandes als schlecht (BFG 2021A+B) angegeben. Die Strukturgüte wird im Untersuchungsgebiet überwiegend als unbefriedigend angegeben (LUNG M-V 2020). Dies deckt sich mit der Gesamtbewertung der Strukturgüte von 2013, welche ebenfalls als unbefriedigend angegeben wird (FIS Wasser 2013).

Nördlich außerhalb des engeren Untersuchungsgebietes befindet sich der vollverrohrte Graben 8/1, welcher in die Stahlbroder Beek mündet. Diese beiden Fließgewässer sind weder durch eine Einleitung noch durch das lokale Abflussgeschehen einem Einfluss des Kompostwerkes ausgesetzt und werden somit im Folgenden nicht weiter betrachtet.

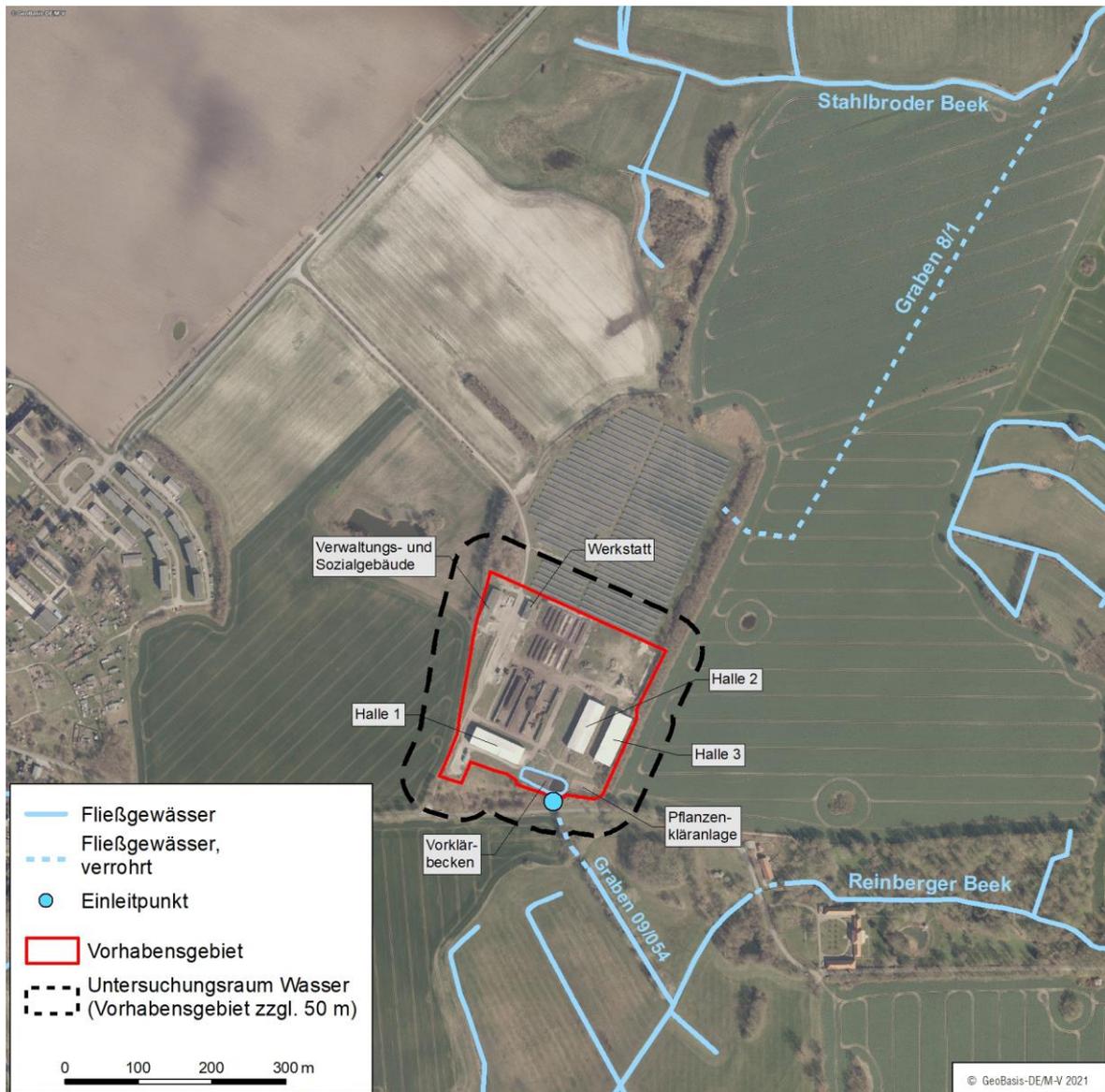


Abbildung 19: Oberflächengewässer innerhalb des Untersuchungsraums

2.5.3 Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung Grund- und Oberflächenwasser

Grundwasser

Die Bestandsbewertung des Grundwassers am Standort erfolgt anhand der Grundwasserneubildung, der Bedeutung für den Landschaftshaushalt und der Ausweisung als Wasserschutzgebiet) und ist insgesamt als hochwertig einzustufen (vgl. Tabelle 33). Im Bereich der Wasserschutzgebiete Reinberg-Dömitzow und Tremt außerhalb des engeren Untersuchungsraumes ist die Bedeutung des Grundwassers sehr hoch.

Tabelle 33: Bestandsbewertung Grundwasser

Parameter	Lage	Bewertung
Grundwasserneubildung (50 bis 100 mm/a)	gesamtes Untersuchungsgebiet	mittel
Bedeutung für den Landschaftshaushalt (Flurabstand 3 m – 4 m)	gesamtes Untersuchungsgebiet	hoch
Wasserschutzgebiete	außerhalb engeres Untersuchungsgebiet	sehr hoch

Die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Schadstoffeinträgen wird für den Grundwasserleiter 1 und 2 als hoch (Mächtigkeiten der bindigen Deckschichten <5 m) bewertet. Die Empfindlichkeit des Grundwasserleiters 3 ist aufgrund mächtigerer Geschiebemergelüberdeckung (ca. 7 m) mittel.

Die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber bauzeitlicher Grundwasserabsenkung wird nicht betrachtet, da geschlossene Grundwasserabsenkungen voraussichtlich nicht erforderlich sind (vgl. Kapitel 1.3.10 Abschnitt Wasserhaltung). Die witterungsabhängige offene Wasserhaltung beeinflusst den Grundwasserstand nicht relevant.

Oberflächengewässer

Bei der Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung des nach WRRL berichtspflichtigen Fließgewässers wird ausschließlich der Teil des Wasserkörpers betrachtet, der sich innerhalb des Untersuchungsraumes befindet. Gegebenenfalls vorkommende höherwertige Abschnitte des Wasserkörpers, die nicht im betrachteten Raum liegen, werden nicht berücksichtigt. Da die Reinberger Beek, weder ein gutes ökologisches Potenzial noch einen guten chemischen Zustand aufweist, wird die Bestandsbewertung anhand einer Kombination aus der Subkategorie (erheblich veränderter Wasserkörper), den Qualitätskomponenten nach WRRL sowie den Ergebnissen der Fließgewässerstrukturkartierung vorgenommen. Aufgrund der Einstufung des Fließgewässers als erheblich veränderter Wasserkörper, dem mäßigen ökologischen Potenzial sowie der mäßigen Strukturgüte ist die Reinberger Beek als mittelwertig einzuschätzen. Die Empfindlichkeit gegenüber Stoffeinträgen ist aufgrund der Vorbelastung (Überschreitung von 2 Parametern gem. Anlage 7 OGewV) als mittel zu bewerten.

Für den Graben 09/054, welcher innerhalb des Untersuchungsgebietes liegt, liegen keine Daten vor, daher wird die aktuelle Biotopkartierung herangezogen. Aufgrund der naturnahen Struktur des Grabens wird dieser als hochwertig eingeschätzt. Die Wasserführung ist schwankend. Der Graben kann zeitweise trockenfallen. Daher kann seine Bedeutung als Gewässer auf mittel herabgesetzt werden.

Die Empfindlichkeit gegenüber Stoffeinträgen wird unter Berücksichtigung des zeitweisen Trockenfallens und der bestehenden Vorbelastung (als Einleitstelle gem. Wasserrechtliche Erlaubnis vom 24.03.2011 (WE 8/13057/104/96559/ 066/11)) als mittel eingestuft.

2.5.4 Beschreibung der Auswirkungen auf Grund- und Oberflächenwasser

Für das Schutzgut Wasser sind folgende mögliche Auswirkungen zu betrachten:

Baubedingte Auswirkungen

- Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung durch Flächeninanspruchnahme für die Baustelleneinrichtung, Abstell- und Lagerflächen, ggf. benötigte offene Wasserhaltungsmaßnahmen
- Beeinträchtigung von Grund- und Oberflächenwasser durch Schadstoff- und Staubemission in Luft/Boden, durch Baustellenverkehr/-betrieb, Betriebsmittel und mögliche Unfälle oder Havarien
- Beeinträchtigung von Grundwasser durch Verringerung der Schutzschichten durch Baufeldfreimachung, Abriss von Fundamenten, Gebäuden und Verkehrsflächen sowie Bodenauf- und Abtrag, Errichtung von Baugruben

Anlagebedingte Auswirkungen

- Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung durch Versiegelung, Teilversiegelung
- Positivwirkung: Verminderung von potenziellen Stoffeinträgen in Grundwasser aus der offenen Kompostierung

Betriebsbedingte Auswirkungen

- Beeinträchtigung von Grund- und Oberflächenwasser durch Schadstoff- und Staubemission in Luft, Boden, durch Verkehr und Betrieb
- Beeinträchtigung von Oberflächenwasser durch den Betrieb der Anlage und durch Nähr- und Schadstoffeinträge infolge der Einleitung des Niederschlagswassers und gereinigtem Abwasser
- Beeinträchtigung von Grundwasser durch potenzielle Schadstoffeinträge im Betrieb der Anlage

Eine Beeinträchtigung der Wasserschutzgebiete Reinberg-Dömitzow und Tremt kann im Ergebnis des hydrogeologischen Gutachtens ausgeschlossen werden. Die Wasserschutzgebiete und die Einzugsgebiete bei aktueller Förderung überlagern sich nicht mit dem Vorhabensgebiet. Lediglich bei einer vollständigen Ausnutzung des bestehenden Wasserrechts der Wasserfassung Reinberg-Dömitzow wird laut der Modellierung die Reinberger Beek unterströmt, so dass das Einzugsgebiet des Brunnens 1 den Südrand des Kompostwerkes randlich tangiert. Die Fließzeit zwischen dem Standort des Kompostwerkes und dem Brunnen 1 der Wasserfassung Reinberg-Dömitzow beträgt mehr als 50 Jahre. Eine Ausschöpfung des bestehenden Wasserrechts ist durch den ZWAG nicht geplant. Eine weitere Betrachtung potenzieller Auswirkungen auf die Wasserschutzgebiete erfolgt daher nicht.

Im Folgenden werden die vorhabenbedingten Auswirkungen für das Schutzgut Wasser beschrieben und in der Tabelle 34 zusammenfassend dargestellt.

Baubedingte Auswirkungen

Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung durch Flächeninanspruchnahme für die Baustelleneinrichtung, Abstell- und Lagerflächen, ggf. benötigte offene Wasserhaltungsmaßnahmen

Für die Baustelleneinrichtung sowie als Abstell- und Lagerflächen werden bereits versiegelte und teilversiegelte Flächen genutzt. Die Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung ist daher **vernachlässigbar**. Auswirkungen durch ggf. erforderliche offene Wasserhaltungen werden als vernachlässigbar eingeschätzt, da es sich lediglich um saisonal anfallendes Schichten- und Stauwasser handelt. Eine Darstellung in nachfolgender Tabelle entfällt.

Beeinträchtigung von Grund- und Oberflächenwasser durch Schadstoff- und Staubemission in Luft, Boden und Wasser durch Baustellenverkehr/-betrieb, Betriebsmittel und mögliche Unfälle oder Havarien

Beeinträchtigungen von Grund- und Oberflächenwasser durch baustellenbedingte Emissionen werden als **vernachlässigbar** eingeschätzt. Durch Unfälle oder Havarien kann es kleinräumig zu einem kurzfristigen Schadstoffeintrag kommen. Mit geeigneten Schutzmaßnahmen (**Wa-VM2**), wie Vorhalten von Bindemitteln für den Fall des Austretens von Hydraulikölen oder Treibstoff, dem Einsatz von wassergefährdenden Stoffen lediglich auf ausgewiesenen und gesicherten Flächen, der Verwendung biologisch abbaubarer Öle und Schmierstoffe, der geringen Fahrgeschwindigkeiten im Baustellenbereich können potenzielle Beeinträchtigungen minimiert werden. Zudem sind Oberflächengewässer nicht im unmittelbaren Einwirkungsbereich der Baustelle vorhanden. Die Beeinträchtigungen werden als **gering** eingeschätzt.

Beeinträchtigung von Grundwasser durch Verringerung der Schutzschichten durch Baufeldfreimachung, Abriss von Fundamenten, Gebäuden und Verkehrsflächen sowie Bodenauf- und Abtrag und Errichtung von Baugruben

Durch die Baufeldfreimachung, den Abriss von Fundamenten, Gebäuden und Verkehrsflächen wird die Versiegelung der Flächen und somit der künstliche Schutz des Untergrundes entfernt.

Durch Oberbodenabtrag und Bodenaushub im Bereich der Baugruben wird die Schutzfunktion der grundwasserüberdeckenden Schichtens Bodens temporär verringert. Somit wird durch beide Wirkfaktoren die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber potenziellen Schadstoffeinträgen durch Unfälle und Havarien erhöht.

Im Bereich des Vorhabens weist das Grundwasser relativ geringe Flurabstände (≤ 5 m) auf. Die Mächtigkeit der bindigen Deckschichten ist im Bereich des Vorhabens relativ gering (≤ 5 m). Somit weist das Grundwasser in diesem Bereich eine relativ geringe Geschütztetheit auf. Dieser Schutz wird bauzeitlich verringert und die Empfindlichkeit gegenüber oberflächigen Stoffeinträgen (z.B. bei Unfällen und Havarien) ist erhöht. Um die

temporäre Verringerung der Geschüttheit des Grundwassers so kurz wie möglich zu halten, werden die Arbeiten im Bereich des Grundwassers auf ein notwendiges Minimum begrenzt (**WA-VM1**). Zusätzlich werden für den Fall des Austretens von Hydraulikölen oder Treibstoffen am Einsatzort entsprechende Bindemittel bereitgehalten (**WA-VM2**). Die Bereiche werden anlagebedingt versiegelt, so dass hier eine künstliche Schutzfunktion für das Grundwasser hergestellt wird.

Unter Berücksichtigung der aktuell gültigen Regeln und Normen sowie durch die Aufnahme von Umweltaspekten in die Baustellenordnung werden mögliche Auswirkungen als **gering** erachtet.

Anlagebedingte Auswirkungen

Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung durch Flächenbeanspruchung – Versiegelung, Teilversiegelung

Durch die Optimierung des Kompostwerkes Reinberg werden Flächen zusätzlich versiegelt bzw. teilversiegelt, die bislang zur Versickerung von Niederschlag und damit der Grundwasserneubildung dienten. Insgesamt beträgt die zusätzliche Versiegelung auf dem Gelände des Kompostwerkes ca. 7% der Gesamtfläche und ist als gering einzuschätzen. Eine relevante Beeinträchtigung des Grundwasserdargebotes ist dadurch nicht gegeben. Die Auswirkungen sind als **gering** bis vernachlässigbar zu bewerten.

Positivwirkung: Verminderung von potenziellen Stoffeinträgen in Grundwasser aus der offenen Kompostierung

Die geplanten Maßnahmen führen zu einer Verringerung potenzieller Nähr- und Schadstoffeinträge in den Boden und das Grundwasser, da die Entstehung von Sickerwässern und der Übertritt in den Boden durch die geschlossene Bioabfallkompostierung auf ein Minimum reduziert wird.

Der Bereich der geplanten Grünabfallkompostierung ist vollständig versiegelt und verfügt bereits aktuell über ein Auffangsystem für Sickerwässer. Zudem sind die zukünftigen Grünabfallmengen gering im Vergleich zur bisherigen gemeinsamen offenen Kompostierung von Bio- und Grünabfall.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Beeinträchtigung von Grund- und Oberflächenwasser durch Schadstoff- und Staubemission in Luft, Boden und Wasser durch betriebsbedingten Verkehr und Transport und mögliche Unfälle oder Havarien

Während des Betriebes besteht die Gefahr von Schadstoffeinträgen in Grund- und Oberflächenwasser als Folge von verkehrsbedingten Emissionen, Unfällen oder Havarien. Dabei kann es kleinräumig zu einem kurzfristigen Schadstoffeintrag kommen. Aufgrund des Vorhaltens von Schutzmaßnahmen wie Bindemitteln für den Fall des Austretens von Hydraulikölen oder Treibstoff, dem Einsatz von wassergefährdenden Stoffen lediglich auf

ausgewiesenen und gesicherten Flächen, der Verwendung biologisch abbaubarer Öle und Schmierstoffe, der geringen Fahrgeschwindigkeiten im Vorhabensbereich sowie einer ausreichenden Entfernung der Oberflächengewässer vom Verkehr werden die Beeinträchtigungen als **gering** bis vernachlässigbar erachtet.

Wassergefährdende Stoffe werden auf gesondert gesicherten Flächen gelagert. Der Waschplatz verfügt über einen Leichtflüssigkeitsabscheider (LFA) mit vorgelagertem Schlammfang, wobei das Abwasser in die Schmutzabwasserkanalisation als Indirekteinleitung der Kläranlage Brandshagen eingeleitet wird. Beeinträchtigungen von Grund- und Oberflächenwasser können daher ausgeschlossen werden.

Beeinträchtigung von Oberflächenwasser durch den Betrieb der Anlage und durch Nähr- und Schadstoffeinträge infolge der Einleitung des Niederschlagswassers und gereinigtem Abwasser

hydraulische Belastung

Durch die Einleitung des behandelten Abwassers kann eine hydraulische Belastung des Grabens 09/054 entstehen. Aufgrund der geringen Mengen und einer durchschnittlichen Einleitgeschwindigkeit von etwa 0,11 l/s werden die Einflüsse auf das Abflussgeschehen als **gering** angesehen.

Das Niederschlagswasser von den Bestandshallen 1 – 3 soll direkt in den Graben 09/054 über die südliche Einleitstelle direkt eingeleitet werden. Dabei wird eine Menge von 0,1 l/s angenommen. Zusätzlich soll das nicht behandlungsbedürftige Niederschlagswasser von Verkehrs- und Dachflächen in einem Regenrückhaltebecken gesammelt und über die westliche Einleitstelle über einen Ablaufschacht ebenfalls in den Graben 09/054 geleitet werden. Dabei wird die Einleitung auf maximal 1,0 l/s gedrosselt. Somit werden insgesamt rund 1,1 l/s durch Niederschlagsereignissen in den Graben 09/054 eingeleitet.

Auch diese Mengen werden hinsichtlich der hydraulischen Belastung als **gering** angesehen und führen zu keiner Beeinträchtigung des Grabens 09/054 oder der Reinberger Beek.

Einleitung des behandelten Abwassers

Das in der Grünabfallkompostierung anfallende Sickerwasser und das Oberflächenwasser des Grünabfallkompostierungsbereiches wird über das bestehende Sickerwasserfassungssystem im Fahrsilo (Muldenrinnen im Bereich der Fahrsiloplanlage sowie Straßenabläufe in den Betriebswegen) gefasst und zur Behandlung in die Pflanzenkläranlage geleitet. In der bestehenden Wasserrechtlichen Erlaubnis vom 24.03.2011 (WE 8/13057/104/96559/066/11) ist die Einleitung von 9,57 m³/d (Jahresschmutzwassermenge 3.493,05 m³/a) in den Graben 09/054 genehmigt. Eine Einleitung von gereinigtem Abwasser aus der Pflanzenkläranlage erfolgt derzeit nicht. Das Abwasser wird aus dem Vorklärbecken gesondert entsorgt (vgl. Tabelle 1).

Hinsichtlich zulässiger Einleitwerte für die Parameter der Anlage 7 OGewV wurden in der Wasserrechtlichen Erlaubnis keine Überwachungswerte festgelegt. Analysewerte aus dem Ablauf der Teich- und Pflanzenkläranlage liegen nicht vor. Aufgrund der mit der Optimierung verbundenen deutlichen Verringerung der Nährstofflast des zu reinigenden Abwassers würden diese Werte ohnehin nicht für den zukünftigen Stand aussagekräftig. Daher wurde mit einer Stofffrachtbetrachtung ermittelt welche Reinigungsleistung in Bezug auf die relevanten Nährstoffe (Phosphor und Stickstoff) durch die vorhandene Pflanzenkläranlage erreicht werden muss, um einer Verschlechterung des Oberflächen-gewässers Reinberger Beek vorzubeugen (vgl. FB WRRL).

Im Sinne des Pessimalsatzes wurde die Stofffrachtbetrachtung unter der Annahme einer Direkteinleitung in die Reinberger Beek vorgenommen. Es wurde ein Gesamt-N-Gehalt von 30 mg/l und eine Gesamt-P-Konzentration von 10 mg/l angenommen. Diese Werte wurden als Erfahrungswerte aus anderen WRRL-Fachbeiträgen für kommunale Kläranlagen herangezogen. Bei einer Einleitung würde es somit in Bezug auf den mittleren Durchfluss der Reinberger Beek zu einer geringen Erhöhung der Gesamt-N-Gehalte von rund 0,02 mg/l (0,45 %) kommen. Die Gesamt-P-Konzentration würde sich um etwa 0,007 mg/l (14,77 %) erhöhen. Die Konzentrationserhöhungen wären bei einer Direkteinleitung in die Reinberger Beek messbar. Der Grenzwert für Gesamt-P (≤ 10 mg/l) gemäß der Anlage 7 OGewV würde weiterhin eingehalten werden. Die Gesamt-N-Konzentration in der Reinberger Beek überschreiten aktuell bereits die Grenzwerte gemäß Anlage 7 OGewV.

Die Einleitung erfolgt jedoch in den Graben 09/054. In diesem kommt es zu einer lokalen Erhöhung der Nährstoffkonzentrationen, welche sich bis in die Reinberger Beek (~300 m) verdünnen. Es wird davon ausgegangen, dass bei einer Einhaltung der angenommenen Nährstoffkonzentrationen die Verdünnung im Graben 09/054 dazu führt, dass die Erhöhung der Gesamt-N-Konzentrationen in der Reinberger Beek nicht messbar sind bzw. sie innerhalb eines natürlichen Schwankungsbereichs liegen.

Zu den Schwermetallen liegen ebenfalls keine Analysewerte des gereinigten Abwassers vom Kompostwerk Reinberg vor. Durch die Kompostierung können Schwermetalle durch anhaftende Staub- und Bodenpartikel bzw. schwermetallhaltige Verunreinigungen eingetragen werden. Durch das Vorklärbecken können gröbere Partikel im Vorfeld aus dem Abwasser gefiltert werden. Daher wird davon ausgegangen, dass keine Schadstoffe in relevanten und über dem Grenzwert der OGewV liegenden Mengen im gereinigten Abwasser enthalten sind. Es wird davon ausgegangen, dass sich ggf. akkumulierende Schlämme im Vorklärbecken bei Bedarf gesondert entnommen und entsorgt werden.

Unter der Voraussetzung, dass die Teich- und Pflanzenkläranlage eine Reinigungsleistung von Gesamt-N: 30 mg/l und Gesamt-P: 10 mg/l aufweist, werden aufgrund der lediglich lokalen Erhöhung der Nährstoffparameter im Graben 09/054 keine signifikanten Beeinträchtigungen durch die Einleitung prognostiziert. Die Beeinträchtigung der Reinberger Beek wird aufgrund der Vorbelastung als **mittel** eingeschätzt.

Zur Nachweisführung der dargestellten Annahmen wird empfohlen über den Rahmen der Eigenüberwachung hinaus im ersten Jahr nach der Optimierung regelmäßig (z.B. monatlich) die eingeleiteten Abwässer (Direkteinleitung, Einleitung aus Regenrückhaltebecken und Pflanzenkläranlage) hinsichtlich der relevanten Nähr- und Schadstoffe zu untersuchen und in einem Bericht auszuwerten und der zuständigen Behörde zur Verfügung zu stellen (vgl. Kap. 9.3).

Beeinträchtigungen der Reinberger Beek im Havariefall (z.B. bei kurzzeitigen extremen Regenereignissen und gleichzeitigem Ausfalls der Pflanzenkläranlage) können ausgeschlossen werden. Das Abwasser aus dem Vorklärbecken kann dann abgefahren (analog zum derzeitigen Betrieb), so dass ein Überlaufen des Vorklärbeckens ausgeschlossen werden kann.

Einleitung des Niederschlagswassers

Aufgrund der unterschiedlichen Belastungen des Niederschlagswassers von den Dach- und Verkehrsflächen sollen die Wässer weitestgehend getrennt aufgefangen werden.

Das Niederschlagswasser von den Bestandshallen 1 – 3 soll direkt in den Graben 09/054 über die südliche Einleitstelle direkt eingeleitet werden.

Die Einleitung des Niederschlagswassers von den Verkehrsflächen (inkl. Dachfläche Verwaltungsgebäude) erfolgt gedrosselt über ein Regenrückhaltebecken um den Anforderungen der DWA-M 153 gerecht zu werden.

Das Dachflächenwasser der Bioabfallkompostierung wird in einem separaten Sammelsystem gefasst und als Prozesswasser genutzt und nur bei einem Starkregenereignis über den Überlauf aus dem Regenwasserspeicher in das Regenrückhaltebecken abgeleitet.

Daten über die zu erwartenden Nährstoffbelastungen des Niederschlagswassers aus dem Regenrückhaltebecken bzw. der Dachflächen der Hallen 1 - 3 des Kompostwerkes Reinberg liegen nicht vor. Daher wurde im Sinne eines Pessimallansatzes die Stofffrachtbetrachtung für Gesamt-N und Gesamt-P ohne Berücksichtigung der geplanten Behandlungsmaßnahme sowie unter Annahme einer Direkteinleitung in die Reinberger Beek und einer Stoffbelastung nach den Schwerpunktwerten für Mischflächen berechnet (SCHMITT et al. 2010: N_{ges} : 6 mg/l; P_{ges} 0,8 mg/l). Andere Studien zeigen geringere Belastungen des Niederschlagswassers in Bezug auf die Nährstoffgehalte im Niederschlag (POROWSKI et al. 2019).

Durch die Niederschlagswassereinleitung würde es bei einer Direkteinleitung in die Reinberger Beek zu einer Steigerung der Gesamt-N-Gehalt um 0,044 mg/l (0,90 %) und die Gesamt-P-Konzentration um 0,006 mg/l (11,73 %) kommen. Die Konzentrationsänderungen liegen im natürlichen Schwankungsbereich. Zusätzlich kommt es durch die Einleitung in den Graben 09/054 zu einer Verdünnung.

Die stoffliche Beeinträchtigung der Reinberger Beek wird in Bezug auf Gesamt-N durch die Einleitung des Niederschlagswassers als gering und in Bezug auf Gesamt-P als mittel eingeschätzt.

Insgesamt werden die stofflichen Beeinträchtigungen der Reinberger Beek durch die Einleitungen des Kompostwerkes Reinberg als **mittel** bewertet.

Beeinträchtigung von Grundwasser durch potenzielle Schadstoffeinträge im Betrieb der Anlage

Der Bioabfall wird in geschlossenen, belüfteten Rottetunneln kompostiert. Die Tunnelbefeuchtung kann wahlweise mittels Prozesswasser oder mittels Regenwasser erfolgen. Das austretende Sickerwasser wird aufgefangen und in einen Prozesswasserspeicher geleitet. Sollte ein Prozesswasserüberschuss bzw. ein Abschlämmbedarf bestehen, wird das Prozesswasser mittels eines Saugwagens entnommen und einer externen Behandlungsanlage zugeführt. Im Regelbetrieb ist jedoch kein Abwasseranfall aus der Bioabfall-Kompostierung zu erwarten.

Die unterirdischen Rohrleitungen und Schächte des Prozessabwassers werden gemäß der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) doppelwandig ausgeführt. Somit wird ein unbeabsichtigter Stoffaustrag unterbunden.

Aufgrund der geplanten Kreislaufführung des Prozesswassers und der doppelwandigen Bauweise der Anlagenbestandteile wird unter der Voraussetzung einer vollständigen Funktionsweise der Anlage kein Eintrag von Nähr- und/oder Schadstoffen in das Grundwasser aus dem Bereich der Bioabfallkompostierung erwartet. Die geplante Optimierung führt damit zur Verbesserung gegenüber der aktuellen Situation.

Der für die Einleitung des gereinigten Abwassers und Niederschlagswassers vorgesehene Graben 09/054 fällt zeitweise trocken, so dass eine Versickerung in den Untergrund möglich ist.

Bei der Zufuhr des in der ungesättigten Bodenzone vorhandenen Sauerstoffs wird NH_4 zu NO_2 umgewandelt, welches weiter zu NO_3 oxidiert. Daher kann davon ausgegangen werden, dass Gesamt-N in Form von Nitrat in den Grundwasserkörper eingetragen wird.

Unter der Annahme, dass der gesamte Stickstoffanteil des gereinigten Abwassers (Annahmewert 30 mg/l) zu Nitrat oxidiert wird, können mit dem Wasser bis zu 133 mg/l Nitrat in das Sickerwasser eingetragen werden. Somit kann es lokal zu einer Erhöhung der Nitratwerte im Grundwasser kommen. Durch das zuströmende Grundwasser im Grundwasserleiter werden die Nitratkonzentrationen verdünnt. Mit zunehmender Entfernung zur Einleitstelle nehmen die Verdünnungs- und Dispersionseffekte zu. Darüber hinaus können Denitrifikationsprozesse dazu führen, dass Nitratgehalte reduziert und unter anderem Sulfat gebildet wird. Das Sickerwasser wird in den oberen unbedeckten Grundwasserleiter eingetragen. Dieser entlastet in die Reinberger Beek, sodass das versickerte Wasser

ebenfalls in das Fließgewässer eingetragen wird und keiner Beeinträchtigung des gesamten Grundwassers in größeren Bereichen führt.

Zusätzlich kommt es durch den Bewuchs im trockenen Graben 09/054 zu einer Reduzierung der Nährstoffgehalte.

Ähnliches gilt für den Eintrag von Phosphor. Es wird ebenfalls mit dem Grundwasser des oberen unbedeckten Grundwasserleiters in die Reinberger Beek entlasten und durch das zuströmende Grundwasser verdünnt. Sollte es trotz alledem zu einer Verlagerung in ein tieferes Grundwasserstockwerk kommen, kann Phosphor durch den Tonmineralanteil in den Mergelschichten zurückgehalten werden (WRIEDT & RANDT 2018). Somit wird ein Eintrag von relevanten Phosphorkonzentrationen in das Grundwasser als unwahrscheinlich erachtet. Die potenziellen Beeinträchtigungen der Grundwasserbeschaffenheit werden insgesamt als **gering** bis vernachlässigbar bewertet.

2.5.5 Zusammenfassende tabellarische Bewertung der Auswirkungen einschl. Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung für das Schutzgut Wasser

Eine Minderung der Beeinträchtigungen von Grund- und Oberflächenwasser ist durch folgende Maßnahmen zu erreichen:

- VI1:** geschlossener Kreislauf der Prozesswässer der Bioabfallkompostierung
- Optimierung der Verkehrsflächen und Verkehrsführung
- Optimierung der Oberflächenentwässerung
- Nutzung von vorhandenen Lagerflächen für bauzeitlichen Flächenbedarf

WA-VM1: Minimierung der Dauer der Öffnung von Baugruben

Die Bautätigkeiten sollten zügig durchgeführt und die Standzeiten offener Baugruben und Gräben auf das absolut erforderliche Minimum reduziert werden, um die Geschütztheit des Grundwassers schnellst möglich wiederherzustellen. Gleichzeitig können somit ggf. notwendige Wasserhaltungsmaßnahmen auf Minimum begrenzt werden.

WA-VM2: Vorsorgemaßnahmen gegen Wasserkontamination

Die Betankung der Baufahrzeuge sollte nur auf ausgewiesenen und besonders gesicherten Flächen erfolgen. Zusätzlich sind Bindemittel vorzuhalten. Darüber hinaus wird der Einsatz biologisch abbaubarer Hydrauliköle empfohlen. Durch eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf maximal 30 km/h kann die Wahrscheinlichkeit des Eintretens von Unfällen und/oder Havarien während der Bauzeit gesenkt werden.

Zur Verifizierung der angenommenen Reinigungsleistung der Pflanzenkläranlage wird eine befristete regelmäßige Überwachung der Einleitungswerte empfohlen (vgl. Kap. 9.3).

In der nachstehenden Tabelle sind die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens aufgelistet. Die Gesamtbewertung der Auswirkungen erfolgt unter Berücksichtigung der o.g. Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung.

Tabelle 34: Schutzgut Wasser: Bewertung der Auswirkungen einschl. Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung

Schutzgut Wasser						
Wirkfaktor	Auswirkung	Grad der Beeinträchtigung	Dauer	räumliche Ausdehnung	Vermeidung/Minderung	Gesamtbewertung der Auswirkungen
baubedingt						
Verkehr und Transport, Bautätigkeiten, Baufeldfreimachung, Abriss von Fundamenten, Gebäuden und Verkehrsflächen, Bodenauf- und Abtrag, Errichtung von Baugruben	Beeinträchtigungen der Wasserbeschaffenheit von Grund- und Oberflächenwasser durch potenzielle Schadstoffeinträge und Verringerung der Grundwasserüberdeckung	gering	kurzzeitig	kleinräumig	Wa-VM1 Wa-VM2	gering
anlagebedingt						
Anlage von Verkehrsflächen, Gebäuden etc.	Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung durch Versiegelung, Teilversiegelung	gering	dauerhaft	kleinräumig	keine	gering
	<u>Positivwirkung</u> : Verminderung von potenziellen Stoffeinträgen in Grundwasser aus der offenen Kompostierung	-	dauerhaft	kleinräumig	-	Positivwirkung
betriebsbedingt						
Verkehr im Bereich der Anlieferung und innerbetrieblicher Verkehr	Beeinträchtigung von mittel- bis hochwertigem und mittel- bis hochempfindlichem Grund- und Oberflächenwasser durch Schadstoff- und Staubemission in Luft, Boden, durch Verkehr und Betrieb	gering	dauerhaft	kleinräumig	VI1	gering
Betrieb der Anlage, Einleitung des Niederschlagswassers und gereinigtem Abwasser	Beeinträchtigung der Wasserbeschaffenheit von mittelwertigem und mittel empfindlichem Oberflächenwasser	mittel	dauerhaft	kleinräumig	VI1	mittel
	Beeinträchtigung der Wasserbeschaffenheit von hochwertigem, -empfindlichem Grundwasser durch potenzielle Schadstoffeinträge	gering	dauerhaft	kleinräumig	VI1	gering

2.6 Klima

Die Bestandsanalyse, Empfindlichkeitsbewertung und Auswirkungsprognose des Schutzgutes Klima umfasst das Vorhabengebiet zzgl. 1.400 m.

2.6.1 Datengrundlage und Methodik der Bestandserfassung und Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung

Datengrundlage

Für die Bestandsdarstellung und die Bewertungen des Schutzgutes Klima wurden folgenden Quellen zu Grunde gelegt:

- BIRR, H. & BILLWITZ, K. (1993): Klimagebiete der Küstenregion Mecklenburg-Vorpommern
- VDI – Handbuch zur Reinhaltung der Luft (1997)
- Biotopkartierung Kompostwerk (UMWELTPLAN 2020)

Methodik der Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung

Bestandserfassung

Die makro- und mesoklimatische Einordnung erfolgt auf der Grundlage der Ausgrenzung der Klimagebiete der Küstenregion Mecklenburg-Vorpommern von BIRR & BILLWITZ (1993). Danach ordnet sich der Untersuchungsraum makroklimatisch in das „Ostseeküstenklima“ und hier mesoklimatisch im Klimagebiet „Küstenklima Südrügens und des Greifswalder Boddens“ ein. In Bezug zur Gesamtfläche des nach BIRR & BILLWITZ (1993) ausgewiesenen Klimagebietes hat das Kompostwerk Reinberg aufgrund seiner Kleinräumigkeit keinen Einfluss auf die makro- und mesoklimatischen Verhältnisse. Eine Betrachtung im Kapitel Bestandsanalyse entfällt daher.

Die Bestandsdarstellung der lokalklimatischen Gegebenheiten erfolgte in Anlehnung an das Handbuch zur Reinhaltung der Luft (VDI 1997). Grundlage der lokalen Klimaanalyse ist die Differenzierung des Untersuchungsraumes in Klimatopgefüge. Gemäß der VDI-Richtlinie stellen Klimatopgefüge der Maßstabsebene des UVP-Berichtes angepasste generalisierte Klimatope dar. Klimatope beschreiben Gebiete mit ähnlichen mikroklimatischen Ausprägungen. Sie unterscheiden sich bezüglich der Meteorologie vornehmlich nach dem thermischen Tagesgang und dem lokalen Windfeld sowie nach topographischer Lage wie Hang, Kuppe, Ebene und gegebenenfalls nach der Exposition sowie der realen Nutzung. Es ist zu berücksichtigen, dass die Ausweisung der Klimatope nicht parzellenscharf erfolgen kann, sondern aufgrund von Übergangsbereichen Toleranzen einkalkuliert werden müssen. Die jeweils vorherrschende Realnutzung gibt den einzelnen Klimatopklassen ihre Bezeichnung.

Aufgrund der Vielgestaltigkeit der natürlichen Bedingungen (u. a. Relief, Wasserhaushalt, Vegetation) weisen Luftschichten über verschiedenen Landschaftsbestandteilen unter-

schiedliche (lokal-)klimatisch bedeutende Eigenschaften und damit besondere Funktionen im Ökosystem auf, wodurch sie sich in Wirkräume und zugehörige Ausgleichsräume differenzieren lassen.

Ein Wirkraum ist ein bebauter Raum, in dem bioklimatische und lufthygienische Belastungen bestehen bzw. hervorgerufen werden (Siedlungen, Gewerbegebiete, Straßen). Bebaute Gebiete in der Küstenregion stellen zumeist schwach ausgeprägte Wirkräume dar. Die gute Durchlüftung, die geringere Einwohnerzahl mit der damit verbundenen geringen Flächenversiegelung sowie die niedrigen Emissionen rufen einen entsprechend nur geringen Bedarf an klimaökologischen Ausgleichsleistungen hervor.

Ein Ausgleichsraum ist ein unbebauter Raum, der einem oder mehreren benachbarten Wirkräumen zugeordnet ist, um mit seinem klimatischen Leistungsvermögen die bioklimatischen und lufthygienischen Belastungen in den Wirkräumen zu vermindern oder abzubauen (Lufterneuerung, Frischluftzufuhr, Förderung von Luftkreisläufen usw.).

Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung

Die Bestandsbewertung des Schutzgutes Klima bezieht sich auf die lokalklimatischen Funktionsräume (Klimatope). Die bioklimatische Leistungsfähigkeit eines Klimatops ist dabei stark von seiner Größe abhängig.

Die Ausgleichsräume unterscheiden sich nach ihren lokalklimatisch wirksamen Funktionen. Die Bedeutung einer Funktion beschreibt den Wert dieser für das Schutzgut Klima und damit für das Ökosystem. Die Wirkräume selbst weisen keine Bedeutung für das Schutzgut auf, sie stellen hingegen Belastungsräume dar und benötigen Ausgleichsleistungen. Die diese Ausgleichsleistungen erbringenden Räume erhalten die entsprechenden Bedeutungen innerhalb einer Bewertungsskala von gering bis sehr hoch zugewiesen.

Die Empfindlichkeit der Klimatopgefüge gegenüber *Schadstoffeintrag* ist abhängig von ihrer Bedeutung als Funktionsraum sowie den Windverhältnissen. Bereiche, in denen Frischluftregeneration erfolgt, sind als besonders empfindlich einzuschätzen. Es kann davon ausgegangen werden, dass Klimatopgefüge im Tieflandsklimagebiet aufgrund der abgeschwächten Windsituation empfindlicher auf Schadstoffeintrag reagieren als im Küstenklimagebiet.

Eine sehr hohe Bedeutung für den Naturhaushalt besitzen die Areale der Gewässerklimatopgefüge und zusammenhängende Waldgebiete. Sie besitzen eine hohe bioklimatische und lufthygienische Funktion und wirken ausgleichend auf die Klimafaktoren (Temperatur, Luftfeuchte etc.). Sie können ihre Funktion im Landschaftshaushalt nur dann erhalten, wenn ihr Charakter nicht verändert wird und weisen somit eine sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber *strukturverändernden Eingriffen* auf.

2.6.2 Bestandsanalyse Klima und Vorbelastung

Lokalklimatische Verhältnisse, Klimatope

Die Entfernung zu größeren Oberflächengewässern, Vegetationsausprägung und -dichte, Wasserverhältnisse, Relief- und Bodenverhältnisse sowie Bebauung modifizieren die makro- und mesoklimatischen Verhältnisse zum örtlich herrschenden Lokal- bzw. Geländeklima. Dieses wird im Untersuchungsgebiet und dessen weiterem Umfeld stark durch den Strelasund und den Greifswalder Bodden beeinflusst. Dies betrifft neben den thermischen Dämpfungseigenschaften der vorgelagerten Gewässer auch die ganzjährigen stärkeren Winde. Vor allem die Boddengewässer haben durch ihre Windoffenheit sehr gute Durchlüftungsverhältnisse und wirken als Schadstoffsedimentationsfläche, temperatursausgleichend und feuchtigkeitserhöhend auf ihre Umgebung und tragen damit zur Verbesserung der lufthygienischen Situation bei.

Kaltluftflüsse als geländeinduzierte lokale Ausgleichsbewegungen der Luft können sich im Untersuchungsgebiet ausbilden. Aufgrund des geringen Geländegefälles sind sie nur schwach und kleinräumig in Richtung flacher Senken und Bachläufe ausgeprägt. Ein Einfluss der Land-Seewind-Zirkulation als thermisch induzierter lokaler Ausgleichsbewegung der Luft ist im Sommer bei schwachgradienten Hochdrucklagen nicht auszuschließen (Geruchsgutachten - INGENIEURBÜRO BERGER & COLOSSER GMBH & CO. KG 2022, Anlage 3).

Zur Beschreibung des Geländeklimas im direkten Untersuchungsraum wurde dieser nach generalisierten Klimatopen, den Klimatopgefügen, differenziert. Die Klimatopgefüge sind in der Abbildung 20 dargestellt.

Folgendes Klimatopgefüge ist im Untersuchungsraum dominierend ausgeprägt und für das örtliche Klima maßgebend:

- **Freilandklimatop**
ungestörter stark ausgeprägter Tagesgang von Temperatur und Feuchte; windoffen durch geringe Strukturierung des Reliefs und ausgeglichene Vertikalstruktur der Landschaftselemente; Bereiche mit geringem Versiegelungsgrad und überwiegend landwirtschaftlicher Nutzung mit niedriger Vegetation; hohe Kaltluftproduktion

Kleinräumig sind zudem folgende Klimatope ausgeprägt:

- **Gartenstadt-/Dorfklimatop**
Bereiche mit offener Bebauung geringer Bauhöhe sowie niedrigem Versiegelungsgrad, Garten- und Freilandnutzung, Übergang zwischen Freiland- und Stadtklimatopen
- **Waldklimatop**
geringe Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen, niedrige Windgeschwindigkeiten, Frischluftentstehungsgebiet, Kaltluftentstehungsflächen oberhalb des

Kronendaches, hohe Bedeutung für Lufthygiene aufgrund der Filterfunktion für Luftschadstoffe

- **Gewässerklimatop**

ausgleichender thermischer Einfluss durch schwach ausgeprägte Tages- und Jahresgänge; Lufttemperaturen im Sommer tagsüber niedriger und nachts höher als in der Umgebung, hohe Luftfeuchtigkeit

- **Gewerbeklimatop**

Gebiete mit erhöhter Schadstoff- und Abwärmelast, hohe Flächenversiegelung führt zu Aufheizungen, das Windfeld wird verändert, der Luftaustausch reduziert

Tabelle 35: *Klimatopgefüge im Untersuchungsraum (vgl. Abbildung 20)*

Klimatopgefüge	Klimaeigenschaften	Bereich im Untersuchungsraum	Größe* und Ausprägung
Freilandklimatopgefüge	Kaltluftproduktion → potenzieller Ausgleichsraum	Acker- und Grünlandflächen des Untersuchungsraumes mit vereinzelt, z. T. gliedernden Gehölzstrukturen	großflächig, geringe bis mittlere Gliederung
Waldklimatopgefüge	Frischluffproduktion; Kaltluftproduktion oberhalb des Kronendaches → potenzieller Ausgleichsraum	Waldflächen um sowie südlich der Ortschaft Falkenhagen	kleinflächig, geringe bis mittlere Gliederung
Gewässerklimatopgefüge	Frisch- und Kaltluftproduktion → potenzieller Ausgleichsraum	Standgewässer im Untersuchungsraum (aufgrund der geringen Größe vernachlässigbar)	sehr kleinflächige Strukturen, geringe bis mittlere Gliederung
Gartenstadt-/Dorfklimatopgefüge	geringe Kaltluftproduktion → sehr schwach ausgeprägter Wirkraum	Reinberg, Falkenhagen mit Gutspark	klein- bis mittelflächig, mittlere Gliederung
Gewerbeklimatopgefüge	- → schwach ausgeprägter Wirkraum	Kompostwerk sowie im westlichen Randbereich befindliche kleinere landwirtschaftliche Anlagen/Lagerflächen	kleinflächig, mittlere Gliederung

* bezogen auf den Untersuchungsraum

Den z. T. großräumigen potenziellen Ausgleichsräumen des Untersuchungsgebietes lassen sich keine belastenden Wirkräume zuordnen (Ortslagen Reinberg sowie Falkenhagen mit starker Durchgrünung; Kompostwerk Reinberg mit geringer Größe und guter Durchlüftung).

Die dem Vorhabensgebiet nächstgelegenen dörflich geprägten Siedlungen Reinberg und Falkenhagen stellen bioklimatisch keine Belastungsräume dar. Im Untersuchungsgebiet gibt es zwei gewerbliche Emissionsquellen (s. a. Kap. 1.2.2, Kompostwerk Reinberg sowie die landwirtschaftliche Nutzung der angrenzenden Ackerflächen). Lokalklimatisch bedeutsame Frischluft- und Kaltluftzufuhren/-austauschbahnen (Luftleitbahnen) für belas-

tete Siedlungsräume sind im Untersuchungsraum folglich nicht ausgeprägt bzw. auszuweisen.

Südlich des Standortes verläuft die Ortsverbindungsstraße zwischen Reinberg und Falkehagen. Aufgrund der geringen Fahrzeugbelastung bestehen hier insgesamt geringe Emissionen. Die südlich Reinberg verlaufende B 105 stellt infolge des ganzjährig hohen Verkehrsaufkommens eine Vorbelastung dar. Von der B 105 zweigt bei Reinberg die L 30 Richtung Stahlbrode ab, die v. a. im Sommer durch den touristischen Verkehr Richtung Stahlbroder Fähre/Rügen einer stärkeren Frequentierung unterliegt.

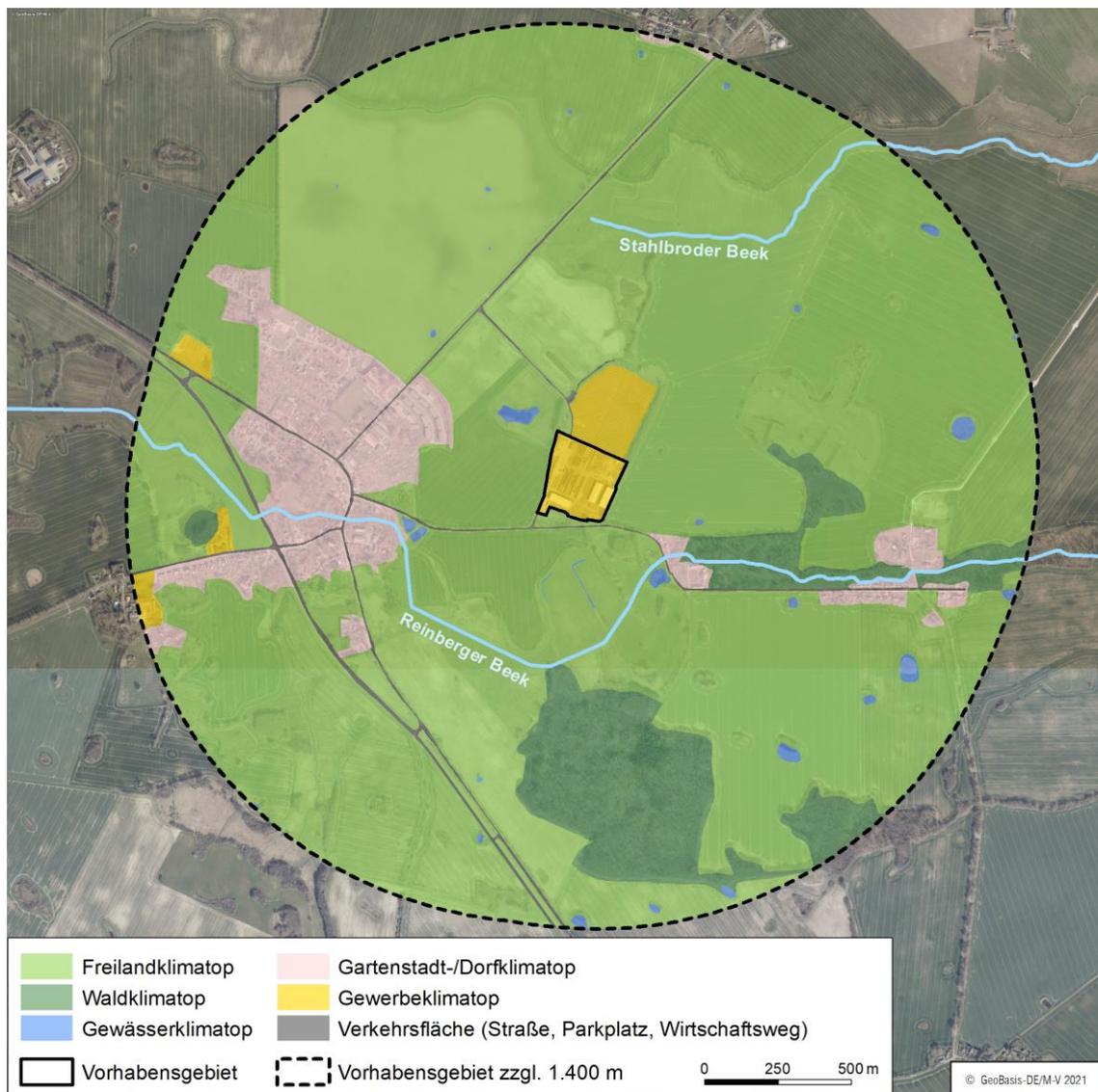


Abbildung 20: Bestand Klimatopgefüge im Untersuchungsraum

2.6.3 Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung Klima

Die Bewertung des Schutzgutes Klima bezieht sich auf die lokalklimatischen Funktionsräume (Klimatope).

Besondere Bedeutung kommt dabei Wäldern und Gewässern in ihrer Funktion als Frischluftproduzenten bzw. Kaltluftentstehungsgebiete zu (im Untersuchungsgebiet lufthygienische Ausgleichsfunktion ohne funktionale Zuordnung zu einem Wirkraum). Ein Verlust im Bereich dieser Räume kann gleichzeitig eine Beeinträchtigung ihrer klimameliorativen Funktion sowie Veränderungen des Lokalklimas nach sich ziehen. Großflächige, zusammenhängende Waldgebiete bzw. großflächige Gewässer haben dabei eine höhere Bedeutung als kleinflächigere und offene Wälder bzw. Kleingewässer. Wälder und Gewässer können ihre lufthygienische Funktion nur dann erhalten, wenn ihr Charakter nicht verändert wird. Sie weisen somit eine hohe Empfindlichkeit gegenüber jeglichen strukturverändernden Eingriffen auf.

Eine mittlere bis hohe Bedeutung haben Freiflächen (Ackerflächen, Grünländer) in ihrer Funktion als Kaltluftentstehungsgebiete. Hierbei wird bei feuchten Grünländern von einer hohen Bedeutung, bei den anderen Grünländern der Mineralstandorte von einer mittleren Bedeutung ausgegangen. Ackerflächen weisen gegenüber Grünländern eine geringere Leistung auf.

Aufgrund der durch das Küstenklima bedingten stärkeren Winde sind o.g. Klimatope gegenüber Schadstoffeintrag weniger empfindlich als z. B. Klimatope in windabgeschwächten Klimagebieten.

Tabelle 36: Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung Klimatopgefüge

Klimatopgefüge	Bereich	Funktionsraum	Bewertung lokalklimatische Funktion	Empfindlichkeit gegenüber	
				Schadstoffeintrag	Strukturveränderung
Freilandklimatopgefüge	Acker- und Grünlandflächen	Kaltluftproduktion	gering bis mittel (Acker) mittel bis hoch (Grünland)	gering	mittel
Waldklimatopgefüge	Waldflächen um und südlich Falkenhagen	Frisch- und Kaltluftproduktion	mittel	mittel	hoch
Gewässerklimatopgefüge	Standgewässer	Frisch- und Kaltluftproduktion	gering	mittel	hoch
Gartenstadt-/Dorfklimatopgefüge	Reinberg, Falkenhagen mit Guts-park	geringe Kaltluftproduktion	gering	gering	gering
Gewerbeklimatopgefüge	Kompostwerk mit versiegelten Bereichen und Grünflächen	-	nachrangig	gering	gering

2.6.4 Beschreibung der Auswirkungen auf das Klima

Die großräumigen klimatischen Verhältnisse (Makro- und Mesoklima) werden von globalen und regionalen Verhältnissen bestimmt. Vorhaben, wie das hier betrachtete Projekt, können lediglich Wirkungen im lokal- bzw. kleinklimatischen Maßstab verursachen.

Für das Schutzgut Klima sind folgende Auswirkungen maßgeblich:

Baubedingte Auswirkungen

- Funktionsbeeinträchtigungen von Klimatopgefügen durch Baufeldfreimachung (Entfernen von Vegetation), Baustelleneinrichtung
- Funktionsbeeinträchtigungen von Klimatopgefügen infolge von Schadstoff- und Staubemission durch Verkehr, Transport und Bautätigkeiten

Anlagebedingte Auswirkungen

- Beeinträchtigungen von Klimatopgefügen durch Flächenbeanspruchung – Versiegelung, Teilversiegelung

Betriebsbedingte Auswirkungen

- Funktionsbeeinträchtigungen von Klimatopgefügen infolge von Stoff- und Staubemission durch Verkehr und Transport

Im Folgenden werden die vorhabensbedingten Auswirkungen für das Schutzgut Klima beschrieben und in der Tabelle 37 zusammenfassend dargestellt.

Baubedingte Auswirkungen

Funktionsbeeinträchtigungen von Klimatopgefügen durch Baufeldfreimachung (Entfernen von Vegetation), Baustelleneinrichtung

Ein Vegetationsverlust auf Flächen mit klimameliorativer Wirkung verändert die bodennahe Wind- und Lichtverhältnisse und erhöht die bioklimatische Luftbelastung. Die geplanten Baumaßnahmen und somit auch die Flächen, auf denen im Zuge der Baufeldfreimachung Vegetation entfernt wird, befinden sich ausschließlich im Bereich des Kompostwerkes Reinberg (Gewerbeklimatopgefüge mit geringer lokalklimatischer Funktion). Klimatopgefüge mit klimameliorativ wirksamen Flächen sind dementsprechend nicht betroffen. Zusätzlich dienen geeignete, in die Vorhabensplanung integrierte Maßnahmen (**VI1** – Nutzung vorhandener Lagerflächen zur Minimierung der Beanspruchung hochwertiger Flächen) einer weiteren Minderung auftretender Beeinträchtigungen. Die Beeinträchtigung wird daher als **vernachlässigbar gering** eingestuft.

Funktionsbeeinträchtigungen von Klimatopgefügen infolge von Schadstoff- und Staubemission durch Verkehr, Transport und Bautätigkeiten

Eine Funktionsbeeinträchtigung von Flächen der Freilandklimatope sowie des Gewerbeklimatops (geringe bis mittlere lokalklimatische Funktionen) durch Schadstoffeintrag ist während der Bauphase durch die Emissionen der Baufahrzeuge (Bagger, LKW u. ä.)

gegeben. Sie zieht die Veränderung der Luftqualität (erhöhte lufthygienische Belastung) durch Schadstoffeinträge nach sich.

Die Emissionen durch Baufahrzeuge wirken kurzzeitig und kleinräumig. Beeinträchtigungen lassen sich durch zügige Bauabläufe zu vermindern. Die Auswirkungen werden daher als gering eingeschätzt.

Anlagebedingte Auswirkungen

Beeinträchtigungen von Klimatopgefügen durch Flächenbeanspruchung – Versiegelung, Teilversiegelung

Die mit dem Bauvorhaben in Verbindung stehende Flächenbeanspruchung entsteht ausschließlich auf den Flächen des Kompostwerkes und dementsprechend im Bereich eines Gewerbeklimatops, dessen Grünflächen keine bedeutsame klimameliorative Wirkung besitzen. Nach Umsetzung der Baumaßnahmen kommt es zu einem dauerhaften Verlust von ca. 0,46 ha an Vegetationsflächen und somit zum funktionellen Verlust in diesem Bereich (neue Voll- bzw. Teilversiegelung). Demgegenüber steht eine Entsiegelung von etwa 0,1 ha, die im Zuge der Anlage neuer Grünflächen erfolgt.

Die Auswirkungen auf die klimatische Funktion des Gewerbeklimatopgefüges sind aufgrund der relativ geringen neuen Flächeninanspruchnahme und der geringen Bedeutung als **vernachlässigbar gering** einzustufen.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Funktionsbeeinträchtigungen von Klimatopgefügen infolge von Stoff- und Staubemission durch Verkehr und Transport

Eine Funktionsbeeinträchtigung von Flächen der Freilandklimatope sowie des Gewerbeklimatops (geringe bis mittlere lokalklimatische Funktionen) durch Stoffeintrag ist während der Betriebsphase durch Emissionen infolge des ganzjährigen Verkehrsstroms (im Bereich der Anlieferung, innerbetrieblicher Verkehr) gegeben. Sie zieht eine Veränderung der Luftqualität (erhöhte lufthygienische Belastung) durch Stoffeinträge nach sich.

Die Emissionen durch den anfallenden Fahrzeugbetrieb wirken kleinräumig, Beeinträchtigungen lassen sich durch eine optimierte Verkehrsführung mindern. Weiterhin findet aufgrund der begünstigten Windsituation des Standortes und seiner Umgebung eine rasche Durchmischung (und somit Verdünnung) durch Luftbeimengungen statt. Die Auswirkungen werden daher als **gering** eingeschätzt.

2.6.5 Zusammenfassende tabellarische Bewertung der Auswirkungen einschl. Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung für das Schutzgut Klima

Folgende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen können, neben den bereits in der technischen Planung beinhalteten Maßnahmen, weiterhin zur Verringerung der Auswirkungen des Vorhabens durchgeführt werden:

KL-VM 1: Minderung durch Optimierung der Bauabläufe (zügige Durchführung der Baumaßnahmen)

In der nachstehenden Tabelle sind die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens aufgelistet. Die Gesamtbewertung der Auswirkungen erfolgt unter Berücksichtigung der o.g. Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung.

Tabelle 37: Schutzgut Klima: Bewertung der Auswirkungen einschl. Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung

Schutzgut Klima						
Wirkfaktor	Auswirkung	Grad der Beeinträchtigung	Dauer	räumliche Ausdehnung	Vermeidung/Minderung	Gesamtbewertung der Auswirkungen
baubedingt						
Baufeldfreimachung, Baustelleinrichtung	Veränderung der mikroklimarelevanten Eigenschaften durch Entfernung von Vegetation (Grünflächen geringer lokalklimatischer Bedeutung) bzw. Umnutzung von Flächen	vernachlässigbar gering	dauerhaft	kleinräumig	VI1	gering (vernachlässigbar)
Schadstoff- und Staubemissionen aus dem Baubetrieb, Bauverkehr	Staub- und Schadstoffeintrag in Flächen mit geringer bis mittlerer klimameliorativer Wirkung	gering	temporär	kleinräumig	KL1	gering
anlagebedingt						
Flächenbeanspruchung durch Versiegelung und Teilversiegelung	Verlust von Grünflächen geringer lokalklimatischer Bedeutung	vernachlässigbar gering	dauerhaft	kleinräumig	keine	gering (vernachlässigbar)
betriebsbedingt						
Verkehr im Bereich der Anlieferung und innerbetrieblicher Verkehr	Staub- und Schadstoffeintrag in Flächen mit geringer bis mittlerer klimameliorativer Wirkung	gering	dauerhaft	kleinräumig	keine	gering

2.7 Luft

Die Bestandsanalyse, Empfindlichkeitsbewertung und Auswirkungsprognose des Schutzgutes Luft/Luftgüte umfasst das Vorhabengebiet zzgl. 1.400 m.

Die Schutzgüter Klima und Luft hängen eng miteinander zusammen. Da die in Kap. 2.6.2 als Funktionsräume erfassten Klimatopffüge z. T. auch eine lufthygienische Bedeutung haben, wird dieser Aspekt bereits dort betrachtet. Die nachfolgenden Ausführungen beschränken sich daher insbesondere auf den Aspekt Luftgüte.

2.7.1 Datengrundlage und Methodik der Bestandserfassung und Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung

Datengrundlage

Für die Bestandsdarstellung und die Bewertungen des Schutzgutes Luftgüte wurden folgenden Quellen herangezogen:

- LUNG M-V, 2020. Jahresbericht zur Luftgüte 2019. Schriftenreihe des LUNG 2020/01. Güstrow.
- Emissions- und Immissionsprognose Geruch (INGENIEURBÜRO BERGER & COLOSSER GMBH & CO. KG 2022)

Methodik der Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung

Die Bestandsdarstellung der Luftgüte erfolgt in Anlehnung an die Auswertung der Ergebnisse der Luftgütedaten, die anhand der Routinemessungen im Jahr 2019 erfasst wurden (LUNG M-V 2020).

Die Erfassung und Bewertung der lufthygienischen Ausgleichsfunktion des Untersuchungsraumes erfolgt über die Erfassung und Bewertung der Klimatope im Schutzgut Klima.

2.7.2 Bestandsanalyse Luft und Vorbelastung

Luftgütemessstationen sind im Untersuchungsraum oder der weiteren Umgebung nicht vorhanden. Nächstgelegene Stationen sind die städtische Messstation Stralsund-Knieperdamm (ca. 15 km nordwestlich) sowie die ländliche Station Garz/Rügen (ca. 13 km nordöstlich). Konkrete Daten zur Luftgüte am Standort liegen daher nicht vor.

Lt. Luftgütebericht 2020 (LUNG M-V) liegen jedoch an allen Messstationen des Landes die Immissionskonzentrationen für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid, Kohlenmonoxid und Benzol deutlich unterhalb der gesetzlich vorgegebenen Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit und zum Schutz der Vegetation. Auch die Grenzwerte für eine Feinstaubbelastung (inklusive partikulär gebundener Schwermetalle und PAK) werden an allen Stationen sicher eingehalten.

Das am Standort vorherrschende Küstenklima bedingt das Auftreten stärkerer Winde. Die wenig gegliederte Topographie im Untersuchungsraum sowie dessen weiterer Umgebung führt dazu, dass sich auftretende Winde ungestört ausbreiten können und somit zu einem guten Luftaustausch beitragen. Über das Jahr gesehen beträgt die durchschnittliche Windgeschwindigkeit ca. 4,7 m/s (INGENIEURBÜRO BERGER & COLOSSER GMBH & CO. KG 2022, Anlage 3). Für den Untersuchungsraum ist aufgrund oben getroffener Aussagen von einer geringen lufthygienischen Belastung auszugehen.

Davon abgesehen muss jedoch davon ausgegangen werden, dass die Bereiche entlang der Bundesstraße B 105 (ganzjährig) sowie der Landstraße L 30 (v. a. im Sommer aufgrund des erhöhten Tourismusaufkommens) stärker durch Verkehrsemissionen vorbelastet sind. Weitere Emissionsquellen sind durch das Kompostwerk Reinberg sowie die landwirtschaftliche Nutzung großer Flächen im Untersuchungsraum gegeben (Geruchsbelastung). Lufthygienische Belastungsräume im Sinne von belasteten Siedlungsräumen sind nicht vorhanden.

2.7.3 Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung Luft

Die in Kap. 2.6.1 als Ausgleichsräume aufgeführten Klimatopgefüge sind aufgrund ihrer lufthygienischen Ausgleichsfunktion gleichermaßen für das Schutzgut Luft bedeutsam. Insbesondere Wälder haben dabei eine hohe Bedeutung für die Lufthygiene (Frischlufthproduktion), da sie Schadstoffe und Stäube aus der Luft filtern.

Der gesamte Untersuchungsraum wird aufgrund seiner besonderen Luftgüte und geringen Schadstoffbelastung (Gebiet ohne belastete Siedlungsräume, sehr gute Durchlüftungssituation) als hochwertig eingestuft.

Aufgrund der Lage innerhalb von großflächigen Ausgleichsräumen, deren Anbindung an nur schwach ausgeprägte sowie kleine Wirkräume und der Windoffenheit der Gebiete ist von einem Ausgleich der Gewerbe- sowie verkehrsbedingten Emissionen auszugehen bzw. überwiegt die Ausgleichsfunktion die Belastung aus den gewerblich sowie verkehrsbedingten Emissionen. Die Empfindlichkeit gegenüber Stoffeinträgen ist daher als gering einzuordnen.

2.7.4 Beschreibung der Auswirkungen auf die Luft

Für das Schutzgut Luft sind folgende Auswirkungen maßgeblich:

Baubedingte Auswirkungen

- Beeinträchtigungen der Luft/Luftgüte infolge von Schadstoff- und Staubemission durch Verkehr, Transport und Bautätigkeiten

Baubedingte Auswirkungen

- Beeinträchtigungen der Luft/Luftgüte infolge von Stoff- und Staubemission durch Verkehr und Transport sowie durch den Betrieb der Anlage

Baubedingte Auswirkungen

Beeinträchtigungen der Luft/Luftgüte infolge von Schadstoff- und Staubemission durch Verkehr, Transport und Bautätigkeiten

Eine lokale Beeinträchtigung der Luftqualität ist während der Bauphase durch die Emissionen der Baufahrzeuge gegeben (erhöhte lufthygienische Belastung). Die Emissionen durch die Baufahrzeuge wirken kurzzeitig und kleinräumig, Beeinträchtigungen können durch zügige Bauabläufe vermindert werden (**KL-VM1**). Zusätzlich ordnet sich das Vorhabengebiet in einem gut durchlüfteten Raum ein. Die Auswirkungen werden als vernachlässigbar eingeschätzt und daher nicht weiter betrachtet. Eine tabellarische Auswirkungsprognose entfällt.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Beeinträchtigungen der Luft/Luftgüte infolge von Stoff- und Stau/Bioaerosolbmission durch Verkehr und Transport sowie durch den Betrieb der Anlage

Eine Beeinträchtigung der Luftqualität durch Stoffeintrag ist während der Betriebsphase durch Emissionen infolge des ganzjährigen Verkehrsstroms (im Bereich der Anlieferung, innerbetrieblicher Verkehr) sowie den Betrieb des Kompostwerkes gegeben. Eine lokale Veränderung der Luftqualität (erhöhte lufthygienische Belastung) durch Stoffeinträge ist möglich.

Die Emissionen durch den anfallenden *Fahrzeugbetrieb* wirken kleinräumig, Beeinträchtigungen lassen sich durch eine optimierte Verkehrsführung mindern (**VI1**). Weiterhin findet aufgrund der begünstigten Windsituation des Standortes und seiner Umgebung eine rasche Durchmischung (und somit Verdünnung) durch Luftbeimengungen statt. Die Auswirkungen werden daher als **gering bis vernachlässigbar** eingeschätzt.

Zur Vermeidung/Minderung von Emissionen, die aus dem *Betrieb des Kompostwerkes* resultieren, beinhaltet die vorliegende technische Planung bereits eine Vielzahl von Maßnahmen (**VI1** – Behandlung des geruchsintensiven Bioabfalls in geschlossenem System, aerobes Kompostierverfahren, Einsatz von Biofiltern für Reinigung der Abluft, optimale Steuerung des Rotteprozesses). Es ist zu erwarten, dass die derzeit herrschenden Geruchsbeeinträchtigungen deutlich verringert werden. Die durch den Betrieb des Kompostwerkes zu erwartende zusätzliche Geruchsbelastung wurde innerhalb einer Emissions- und Immissionsprognose durch das Ingenieurbüro BERGER & COLOSSER GMBH & Co. KG (2022) untersucht. Mittels Daten aktueller Messungen an der bestehenden Anlage (Zustand höchster Emission bei offener Betriebsweise) sowie unter Heranziehen vergleichbarer Anlagen und Literaturwerte wurde eine Ausbreitungsrechnung durchgeführt. Im Ergebnis dieser konnte festgestellt werden, dass die berechneten Immissionen der Zusatzbelastungen an den gewählten Untersuchungspunkten² unterhalb des Richtwertes für Wohn- und Mischgebiete liegen (Immissionswerte gemäß Anlage 7 TA Luft).

² 3 Standorte am östlichen Rand von Reinberg, 1 Standort westlich des Gutsparks Falkenhagen

Eine erhebliche Belästigung der Allgemeinheit durch Geruchsmissionen wird daher nicht erwartet. Die Auswirkungen werden daher als **gering** eingeschätzt. Insgesamt kommt es mit dem geplanten Vorhaben (Optimierung) trotz der Erhöhung der Kapazität zu einer Verbesserung der aktuellen Situation (Positivwirkung).

Mit der geplanten Modernisierung und Optimierung des Kompostwerks kommt es zur Verringerung potenzieller Staub- und Bioaerosolemissionen, da die Bioabfallbehandlung zukünftig im geschlossenen System mit Reinigung der Abluft durch Biofilter. An den betrachteten Immissionsorten werden die Irrelevanzwerte der TA Luft für Staub eingehalten (vgl. INGENIEURBÜRO BERGER & COLOSSER 2021, Kap. 8.1; 8.2 & 8.3).

2.7.5 Zusammenfassende tabellarische Bewertung der Auswirkungen einschl. Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung für das Schutzgut Luft

Folgende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen können, neben den bereits in der technischen Planung beinhalteten Maßnahmen, weiterhin zur Verringerung der Auswirkungen des Vorhabens durchgeführt werden:

KL-VM1: Minderung durch Optimierung der Bauabläufe (zügige Durchführung der Baumaßnahmen)

In der nachstehenden Tabelle sind die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens aufgelistet. Die Gesamtbewertung der Auswirkungen erfolgt unter Berücksichtigung der o.g. Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung.

Tabelle 38: Schutzgut Luft: Bewertung der Auswirkungen einschl. Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung

Schutzgut Luft						
Wirkfaktor	Auswirkung	Grad der Beeinträchtigung	Dauer	räumliche Ausdehnung	Vermeidung/Minderung	Gesamtbewertung der Auswirkungen
betriebsbedingt						
Verkehr im Bereich der Anlieferung und innerbetrieblicher Verkehr sowie Betrieb der Anlage	Staub/Bioaerosol- und Schadstoffeintrag, Geruchsemissionen in Bereiche mit hoher Luftgüte <i>(Positivwirkung: deutliche Verringerung der aktuellen Geruchsbelastung)</i>	gering	dauerhaft	kleinräumig	VI1	gering

2.8 Landschaft

Die Bestandsanalyse, Empfindlichkeitsbewertung und Auswirkungsprognose des Schutzgutes Landschaft umfasst das Vorhabengebiet zzgl. des 302 m-Umfelds.

2.8.1 Datengrundlage und Methodik der Bestandserfassung und Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung

Datengrundlage

Grundlage für die Landschaftsanalyse ist die Erfassung aller im Untersuchungsraum befindlichen und für das Landschaftsbild relevanten naturräumlichen und anthropogenen Strukturelemente. Folgende Datengrundlagen wurden verwendet:

- LAUN M-V (1996): Landesweite Analyse und Bewertung der Landschaftspotenziale Mecklenburg-Vorpommerns (1:50.000)
- LUNG M-V (2020): Kartenportal Umwelt. Verfügbar unter: <https://www.umweltkarten.mv-regierung.de/script/>
- Biotoptypenkartierung Kompostwerk (UmweltPlan 2020)

Methodik der Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung

Die Bewertung der Landschaftsbildräume basiert auf den Ergebnissen der „Landesweiten Analyse und Bewertung der Landschaftspotenziale in M-V“ (LAUN M-V 1996) wird aber für die jeweilige Ausprägung im Untersuchungsraum angepasst. Da die in der „Landesweiten Analyse und Bewertung der Landschaftspotenziale in M-V“ ausgegrenzten und bewerteten Landschaftsbildräume sehr großräumig sind, kann die jeweilige Ausprägung im Untersuchungsraum von dieser abweichen.

- Die Beschreibung des Landschaftsbildes erfolgte anhand der landschaftsbildbestimmenden Komponenten (Relief, Gewässer, Flora/Fauna, Nutzung, Siedlungen/Anlagen). Diese Komponenten wurden auf ihre qualitativen Eigenschaften und Wirkungen der Strukturvielfalt, Naturnähe und Eigenart untersucht und beschrieben. Abschließend wurden in kurzer Form das Zusammenspiel der Landschaftsbildelemente dargestellt und Besonderheiten hervorgehoben.
- Die qualitative Bewertung der Schutzwürdigkeit der Räume erfolgte über die Informationen zu Vielfalt, Eigenart, Naturnähe und Schönheit der Landschaftsbildräume, d. h. die einzelnen Komponenten mit ihren Strukturelementen erfahren eine Werteinstufung aus ihrer visuell-qualitativen Wirkung und ihrem Kompositionsgefüge im Landschaftsraum heraus. Angewandt wurde eine vierstufige Bewertungsskala:

Schutzwürdigkeit			
sehr hoch	hoch	mittel	gering

Da sich dauerhafte Wirkungen des Vorhabens auf das Landschaftsbild vor allem durch die optische Wirkung von Gebäuden (Rottehalle) ergeben, ist die Empfindlichkeit des Landschaftsbildes gegenüber Überprägung sowohl von der Ausstattung der Landschaftsräume (Typik, Eigenart), die sich wiederum in ihrer Qualität (landschaftsästhetischer Wert) widerspiegelt, als auch von der Transparenz des Raumes (visuelle Verletzlichkeit) in Abhängigkeit von Vegetation und Relief oder bestehenden Gebäuden (Sichtverschattung) bestimmt.

2.8.2 Bestandsanalyse Landschaft und Vorbelastung

Das Landschaftsbild im Bereich des Kompostwerkes ist geprägt durch die ebenen bis welligen Ackerflächen, die sie durchziehenden Niederungen (z.B. Reinberger Beek) sowie die Ortslagen Reinberg und Falkenhagen. Die Landschaft hat insgesamt einen offenen Charakter, wobei sich zahlreiche landschaftsbildwirksame Hecken, Baumreihen, Alleen und Gehölzinseln reizvoll einfügen. Kleingewässer sind im Umfeld des Kompostwerkes eher untergeordnet zu finden. Als landschaftsbildwirksames Kulturelement ist v.a. die Kirche Reinberg zu nennen, aber auch das Gutshaus mit Park in Falkenhagen.

Im Untersuchungsraum ist gemäß „Landesweiter Analyse und Bewertung der Landschaftspotenziale in Mecklenburg-Vorpommern“ (LAUN M-V 1996) der Landschaftsbildraum (LBR) III 6 – 17 – „Ackerplatte um Reinberg“ ausgeprägt.

Im engeren Untersuchungsraum dominieren das Kompostwerk und die nördlich unmittelbar anschließende PV-Anlage. Sie stellen Vorbelastungen dar. Durch die angrenzenden Gehölze im Osten, Süden und tlw. Nordwesten ist die Raumwirksamkeit der höhenwirksamen Gebäude (Halle 1 bis 3 mit Höhen von ca. 9 m) verringert.

In der Abbildung sind die landschaftsbildwirksamen Elemente im Untersuchungsraum dargestellt.

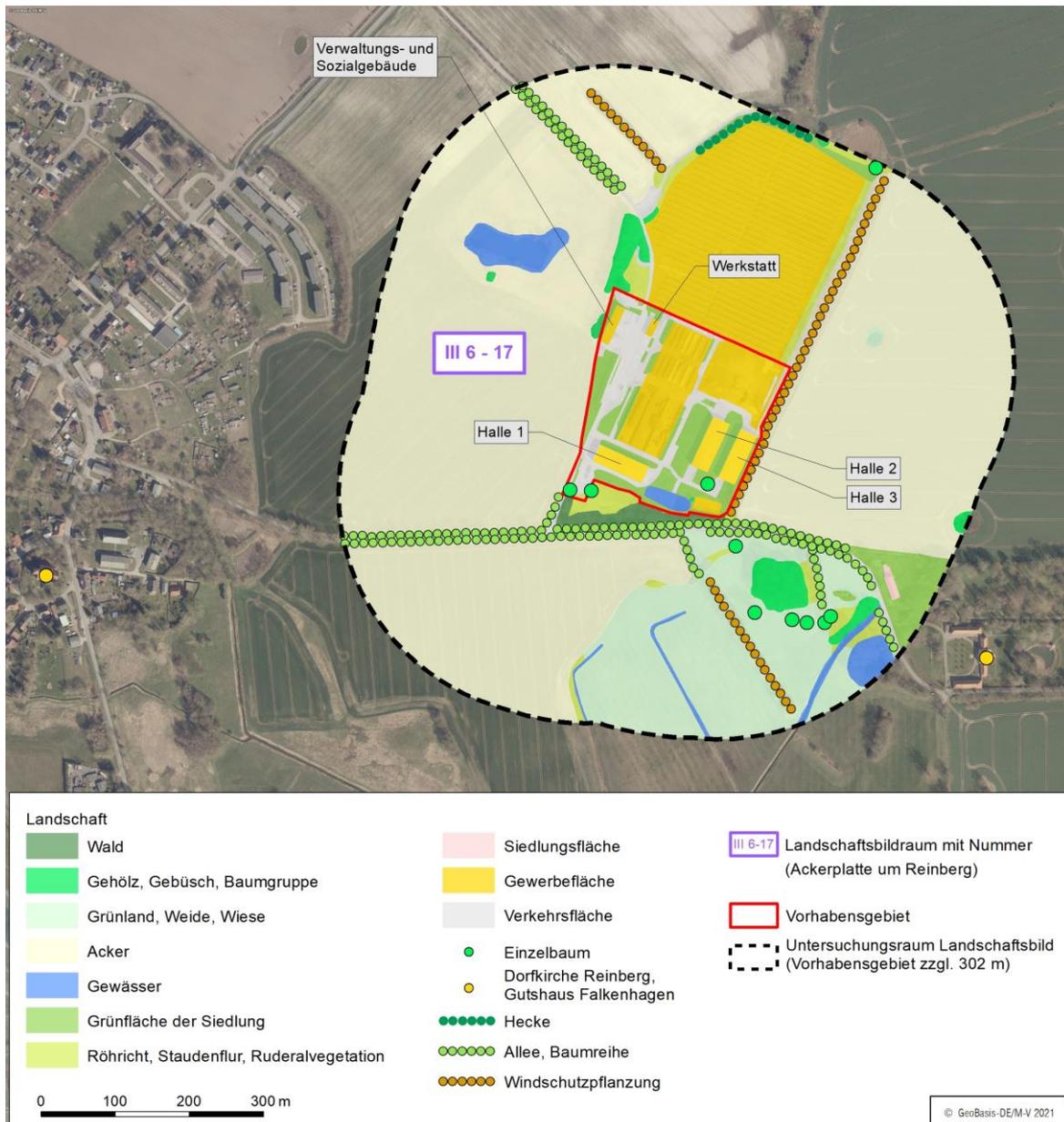


Abbildung 21: Bestand Landschaft im Untersuchungsraum

2.8.3 Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung Landschaft

Der Landschaftsbildraum III 6 – 17 – „Ackerplatte um Reinberg“ ist gemäß LAUN M-V (1996) als mittel- bis hochwertig eingestuft. Aufgrund der Vorbelastung am Standort ist die Bewertung des direkten Umfelds des Vorhabensbereichs auf mittel herabgestuft.

Der Landschaftsbildraum wird insgesamt gegenüber optischen Überprägungen durch technische Vertikalelemente aufgrund der weitgehend offenen, gering reliefierten Landschaft als hoch bewertet. Das direkte Umfeld des Vorhabensbereichs weist jedoch aufgrund der bestehenden sichtverschattenden Strukturen eine geringe bis mittlere Empfindlichkeit gegenüber optischen Überprägungen auf.

2.8.4 Beschreibung der Auswirkungen auf die Landschaft

Für das Schutzgut Landschaft sind folgende Auswirkungen maßgeblich:

Baubedingte Auswirkungen

- Funktionsbeeinträchtigung von Landschafts-/Ortsbildräumen durch Überprägung infolge von Bautätigkeiten, Verkehr, menschliche Präsenz (optische und akustische Wirkungen (Licht-/ Lärmemission), optische Unruhewirkungen, Erschütterungen)

Anlagebedingte Auswirkungen

- Funktionsbeeinträchtigung von Landschaftsbildräumen durch Einbringen optisch raumwirksamer Gebäude (Errichtung Rottehalle)

Im Folgenden werden die vorhabensbedingten Auswirkungen für das Schutzgut Landschaft beschrieben und in der Tabelle 39 zusammenfassend dargestellt.

Baubedingte Auswirkungen

Funktionsbeeinträchtigung von Landschafts-/Ortsbildräumen durch Überprägung infolge von Bautätigkeiten, Verkehr, menschliche Präsenz (optische und akustische Wirkungen (Licht-/ Lärmemission), optische Unruhewirkungen, Erschütterungen)

Lärm und Erschütterungen sowie Schadstoff- und Staubemission resultieren aus dem bauzeitlichen Verkehrsaufkommen. Sie haben temporären Charakter und sind auch während der Bauphase nicht in gleicher Intensität gegeben. Die Reichweite bleibt überwiegend auf das Betriebsgelände beschränkt.

Die baubedingte Beeinträchtigung der Erlebbarkeit der Landschaft ist aufgrund der zeitlich begrenzten Dauer der Bautätigkeiten und der dazugehörigen Verkehre insgesamt als gering einzuschätzen.

Die optische Überprägung der Landschaft durch Bauarbeiten ist zeitlich und räumlich beschränkt. Der zusätzliche bauzeitliche Verkehr ordnet sich in den öffentlichen Verkehr ein. Die Bautätigkeiten beschränken sich auf das bestehende Betriebsgelände, das durch die vorhandenen Gehölze weitgehend abgeschirmt ist. Das Beeinträchtigungspotenzial durch die Bautätigkeiten in dem vorbelasteten Raum ist daher insgesamt als gering einzuschätzen.

Anlagebedingte Auswirkungen

Funktionsbeeinträchtigung von Landschaftsbildräumen durch Einbringen optisch raumwirksamer Gebäude (Errichtung Rottehalle)

Mit der Einbringung von raumwirksamen Fremdkörpern in Landschaftsbildräume (LBR) werden diese in ihrer Eigenart und Ausprägung gestört und überformt. Die Überformung ist umso stärker, je wertvoller die Räume sind, je dichter sie am Vorhaben liegen, je mehr das Vorhaben bestimmten Merkmalsausprägungen der Landschaftsbildräume (Natürlich-

keit, Vielfalt und Eigenart) entgegensteht und je höher die Empfindlichkeit des betroffenen Landschaftsraumes ist.

Zentraler Bestandteil der geplanten Optimierung des Kompostwerks ist die Errichtung der Rottehalle für die geschlossene Behandlung des Bioabfalls. Die Halle wird eine maximale Höhe von 12 m aufweisen. Die bestehenden Hallen 1 bis 3 weisen eine Höhe von ca. 9 m auf. Von der zusätzlichen Überformung ist bei einer Höhe von 12 m lediglich der Landschaftsbildraum im engeren Umfeld des Kompostwerkes betroffen. Hier ist die Empfindlichkeit aufgrund der Vorbelastung und der bestehenden sichtverschattenden Strukturen gering bis mittel. Die Funktionsbeeinträchtigung des Landschaftsbilds in diesem Bereich ist daher insgesamt als mittel einzuschätzen. Besondere Sichtachsen, Aussichtspunkte und das Erleben landschaftsbildwirksamer Einzelelemente werden durch das geplante Gebäude nicht beeinträchtigt.

2.8.5 Zusammenfassende tabellarische Bewertung der Auswirkungen einschl. Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung für das Schutzgut Landschaft

Die Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind nicht verminderbar oder vermeidbar. In der nachstehenden Tabelle sind die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens aufgelistet und die Gesamtbewertung dargestellt.

Tabelle 39: Schutzgut Landschaft: Bewertung der Auswirkungen einschl. Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung

Schutzgut Landschaft						
Wirkfaktor	Auswirkung	Grad der Beeinträchtigung	Dauer	räumliche Ausdehnung	Vermeidung/Minderung	Gesamtbewertung der Auswirkungen
baubedingt						
Bautätigkeiten, Verkehr, menschliche Präsenz	Funktionsbeeinträchtigung eines mittelwertigen, gering bis mittel empfindlichen Landschafts-/Ortsbildraumes durch Bautätigkeiten, Verkehr, menschliche Präsenz	gering	temporär	kleinräumig	keine	gering
anlagebedingt						
Errichtung Rottehalle	Funktionsbeeinträchtigung eines mittelwertigen, gering bis mittel empfindlichen Landschaftsbildraumes durch Einbringen raumwirksamer Gebäude	gering	dauerhaft	lokal	keine	mittel

2.9 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Die Bestandsanalyse, Empfindlichkeitsbewertung und Auswirkungsprognose des Schutzgutes kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter umfasst das Vorhabengebiet zzgl. 1.000 m.

2.9.1 Datengrundlage und Methodik der Bestandserfassung und Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung

Datengrundlage

Für die Bestandsdarstellung und die Bewertungen des Schutzgutes kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter wurden folgenden Quellen herangezogen:

- Geoportal M-V (<https://www.geoportal-mv.de/portal/Geowebdienste/Fachthemen>)
- Liste der Baudenkmale im Landkreis Vorpommern-Rügen (Stellungnahme LK VR (Abteilung Denkmalschutz) vom 02.11.2020, AZ: 511.142.10.30240.20)
- Flächennutzungsplan der GEMEINDE SUNDHAGEN (2013)

Methodik der Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung

Das kulturelle Erbe besitzt als Zeuge menschlicher und kulturhistorischer Entwicklung eine hohe bis sehr hohe gesellschaftliche Bedeutung, die durch ihre historische Aussage (Aufschluss über die Kultur-, Wirtschafts-, Sozial- und Geistesgeschichte sowie über die Lebensverhältnisse des Menschen) und ihren Bildungswert im Rahmen der Traditionspflege gegeben ist. Es ist gleichzeitig wichtiges Element unserer Kulturlandschaft mit erheblicher emotionaler Wirkung. Zu den Kulturgütern zählen neben kulturell bedeutsamen Stadt- und Ortsbildern, Stätten historischer Landnutzungsformen und archäologischen Fundstellen auch Baudenkmale und schutzwürdige Bauwerke einschließlich ihres Umfeldes sowie Bodendenkmale.

An der Erhaltung von Denkmalen besteht nach § 2 Abs. 1 des Denkmalschutzgesetzes (DSchG M-V) ein öffentliches Interesse, da sie für die Geschichte des Menschen bedeutsam sind. Gemäß § 1 Abs. 3 des DSchG M-V sind sie bei öffentlichen Planungen und Maßnahmen zu berücksichtigen. Nach § 2 Abs. 3 DSchG M-V ist nicht nur das Denkmal selbst, sondern auch dessen Umgebung geschützt, um Erscheinungsbild und Substanz des Denkmals nicht zu beeinträchtigen. Die Erhaltungspflicht ist in § 6 DSchG M-V geregelt. Eine Beseitigung oder Veränderung von Denkmalen bedarf der Erlaubnis (§ 7 DSchG M-V).

Zu Sachgütern zählen gesellschaftliche Werte, die eine hohe funktionale Bedeutung hatten oder haben (z. B. Brücken, Tunnel, Türme, Gebäude, Geräte etc. (GASSNER et al. 2010)). Kriterium der Einstufung ist eine hohe funktionale Bedeutung und/oder hohe Umweltaufwendungen bei ihrer Herstellung, Errichtung oder Wiederherstellung.

Die Einstufung von Nutzungen als Sachgut ergibt sich aus ihrer wirtschaftlichen Bedeutung oder bezüglich einer eingeschränkten Flächenverfügbarkeit bzw. -eignung (z. B. Forstwirtschaft, Fischerei, ggf. Landwirtschaft). Hierzu zählen insbesondere Nutzungen, die eine hohe regionale Bedeutung, einen hohen wirtschaftlichen Wert haben (z. B. Bergbaugebiete) oder wo die wirtschaftliche Nutzbarmachung der Umwelt mit einem hohen Aufwand verbunden war bzw. ist (z. B. forstwirtschaftliche Flächen, besondere landwirtschaftliche Nutzungen). Ebenso können konkrete Planungen als Sachgut verstanden werden. Den Sachgütern ist in der Regel gemein, dass zu ihrer (Wieder-)Herstellung ein hoher monetärer und/oder Umweltaufwand notwendig ist.

Es werden folgende Bewertungskriterien zugrunde gelegt (vgl. Tabelle 40):

Den Baudenkmalen wird eine *besondere Bedeutung* beigemessen, da es sich um bauliche Geschichtszeugnisse handelt. Sie prägen die umgebende Kulturlandschaft wesentlich und nachhaltig, so u. a. durch die Höhendominanz und ortsbildprägende Wirkung der Kirchtürme für die jeweiligen Dorfanlagen.

Eine *hohe bis sehr hohe Empfindlichkeit* dieser Baudenkmale bzw. raumwirksamen Denkmale besteht gegenüber einer erheblichen Beeinträchtigung und Störung der fernräumlichen wie auch ortsbildprägenden Wirkung der Baudenkmale (Blickachsenbeziehungen, Sichtachsen auf das Denkmal sowie vom Denkmal in die Kulturlandschaft).

Bodendenkmalen wird ebenfalls eine *besondere Bedeutung* zugewiesen. Eine *hohe bis sehr hohe Empfindlichkeit* dieser Bodendenkmale besteht gegenüber Eingriffen in die bestehenden Bodenschichten. Dies bedeutet die Zerstörung von Bodendenkmalen bzw. potenziellen Bodendenkmalen innerhalb von Verdachtsflächen. Die Lagerungsverhältnisse werden gestört und Funde aus dem Verband der Schichten gelöst. Damit gehen archäologische Zusammenhänge und Informationen verloren.

Tabelle 40: Wertstufen kulturelles Erbe

Kategorie	Erläuterung	Wertstufe
Baudenkmal	Denkmale, die aus baulichen Anlagen oder Teilen baulicher Anlagen bestehen sowie auch Garten-, Friedhofs- und Parkanlagen sowie andere von Menschen gestaltete Landschaftsteile, wenn sie die Voraussetzungen des § 2 Abs. 1 DSchG M-V erfüllen sowie auch historische Ausstattungsstücke, sofern sie mit dem Baudenkmal eine Einheit von Denkmalwert bilden	sehr hoch
Bodendenkmal	Bodendenkmale, die aufgrund besonderer wissenschaftlicher/ kulturgeschichtlicher Bedeutung einschließlich ihrer Umgebung grundsätzlich nicht verändert oder beseitigt werden dürfen (§1 Abs. 3 und § 7 Abs. 1 Nr. 2 DSchG M-V)	sehr hoch
Bodendenkmal	Bodendenkmale, deren Veränderung genehmigt werden kann (§ 7 DSchG M-V), sofern vor Beginn jeglicher Erdarbeiten die fachgerechte Bergung und Dokumentation dieser Bodendenkmale sichergestellt wird; alle durch diese Maßnahmen anfallenden Kosten hat der Verursacher des Eingriffs zu tragen (§ 6 DSchG M-V)	hoch
Bodendenkmalverdachtsfläche	Flächen, auf denen das Vorhandensein von Bodendenkmalen begründet vermutet werden kann	ggf. hoch

Sachgüter haben eine *hohe Bedeutung* und sind zu erhalten (GASSNER ET AL. 2010). Sie weisen eine *sehr hohe Empfindlichkeit* gegenüber Veränderungen der funktionalen Bedeutung bzw. Veränderung der Flächenverfügbarkeit bzw. -eignung auf.

2.9.2 Bestandsanalyse Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter und Vorbelastung

Baudenkmale

Im Untersuchungsraum existieren folgende Baudenkmale (gemäß Stellungnahme der Unteren Denkmalschutzbehörde LK VR, vom 02.11.2020, AZ: 511.142.10.30240.20, vgl. Abbildung 22):

Tabelle 41: Baudenkmale im Untersuchungsraum

Ort	Baudenkmal	Listennummer
Falkenhagen	Gutshaus	10299A
	Wirtschaftsgebäude	10299B
	Ehrenhof mit Pflasterung und Baumbestand	10299C
	Park mit Bachlauf und Eiskeller	10299D
	Wohnhaus (sog. Alte Wassermühle)	10299E
	Wohnhaus des Verwalters	10300
Reinberg	Pfarrwitwenhaus mit Brunnen	10829
	ehemalige Schule	10830
	Kirche m. Friedhof, Feldsteinmauer, Friedhofportal und zwei Grabwangen 19. Jahrhundert	10831
	Wohnhaus	10832
	Gedenkstein „Gründung der 1. LPG im Kreis Grimmen“	10833
	Sühnestein an der Kirchhofsmauer	10834
	Wohnhaus (Stellmacherei)	10835
	Hofanlage (Wohnhaus)	10836A
	Hofanlage (Stall, Scheune)	10836B
	Fünfkilometerstein	11350
u.a. Reinberg	gepflasterte Landstraße mit Lindenallee (Abschnitt Kirchdorf – Stralsund, einschl. Ortsdurchfahrten Reinberg, Brandshagen)	10827

Technische Denkmale (technische Anlagen oder Teile solcher Anlagen) sind im Vorhabensgebiet nicht vorhanden.

Bodendenkmale

Gemäß Flächennutzungsplan (FNP) der Gemeinde Sundhagen befinden sich keine bekannten Bodendenkmale im direkten Vorhabensgebiet. Im Untersuchungsraum sind 5 Bodendenkmale angezeigt, deren Veränderung oder Beseitigung nach § 7 DSchG M-V

genehmigt werden kann (vgl. Abbildung 22). Bodendenkmalverdachtsflächen werden im FNP nicht dargestellt.



Abbildung 22: Boden- und Baudenkmale im Untersuchungsgebiet

Sachgüter

Sachgüter im Untersuchungsraum sind nach o. g. Definition das Kompostwerk Reinberg sowie die im direkten nordöstlichen Anschluss an das Kompostwerk befindliche Solaranlage.

Weiterhin werden landwirtschaftliche und forstwirtschaftliche Flächen als Sachgut eingestuft.

Südlich der Reinberger Beek ist gemäß RREP VP (2010) ein Vorbehaltsgebiet „Trinkwasser“ (Wasserschutzgebiet Reinberg-Dömitzow) gelistet (vgl. a. Abbildung 5). Ausführungen zum Grundwasser sowie den Wasserschutzgebieten finden sich in Kap. 2.5.2.

Wesentliche linienhafte Sachgüter (Infrastrukturen) im Untersuchungsraum sind:

- B 105 in einer Entfernung von ca. 830 m südwestlich des Vorhabensgebietes
- L 30 in einer Entfernung von ca. 500 m westlich des Vorhabensgebietes
- Verbindungsstraße Reinberg – Falkenhagen direkt südlich des Vorhabensgebietes
- Hauptradweg (Ostseeküstenradweg) parallel zur B 105 in einer Entfernung von ca. 830 m südwestlich des Vorhabensgebietes
- Hauptradweg zwischen Reinberg und Stahlbrode an der L 30 in einer Entfernung von ca. 500 m westlich des Vorhabensgebietes

2.9.3 Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Kulturelles Erbe

Entsprechend der Bewertungsmethode (vgl. Kap. 2.9.1) werden die Bestandteile des kulturellen Erbes folgendermaßen bewertet:

Tabelle 42: Bewertung kulturelles Erbe

Bestand	Bewertung	Empfindlichkeit gegenüber Veränderung/Beseitigung
Baudenkmale	sehr hoch	hoch bis sehr hoch
Bodendenkmal (Veränderung gem. § 7 DSchG M-V möglich)	hoch	hoch

Sachgüter

Die Bewertung der Sachgüter wird im Rahmen des UVP-Berichtes entsprechend der Einstufung in nachfolgender Tabelle vorgenommen.

Tabelle 43: Bewertung Sachgüter

Nutzung	Bewertung/Empfindlichkeit
Kompostwerk	hoch (Bedeutung) sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen der funktionalen Bedeutung
Solaranlage	hoch (Bedeutung) sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen der funktionalen Bedeutung
Wasserschutzgebiet	sehr hoch (Bedeutung) sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen der funktionalen Bedeutung
Landwirtschaft	hoch (Bedeutung) sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber Veränderung der Flächenverfügbarkeit bzw. -eignung
Wälder	hoch (Bedeutung) sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber Veränderung der Flächenverfügbarkeit bzw. -eignung
linienhafte Infrastrukturelemente	hoch (Bedeutung) sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen der funktionalen Bedeutung

2.9.4 Beschreibung der Auswirkungen auf Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Kulturelles Erbe

Bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Substanz von Baudenkmalen sind aufgrund des ausreichenden Abstandes zum geplanten Vorhaben nicht zu erwarten. Bodendenkmale sind durch die Planung nicht betroffen.

Folgende Auswirkung auf das kulturelle Erbe wird betrachtet:

- **anlagebedingte** Beeinträchtigungen von Sichtachsen/Sichtbeziehungen vorhandener (Bau)Denkmale

Beeinträchtigungen von Sichtachsen/Sichtbeziehungen vorhandener (Bau)Denkmale

Das Kompostwerk ordnet sich in einem offenen, landwirtschaftlich geprägten Standort mit relativ ebenem Relief ein. Aufgrund der im Vorhabensgebiet maximal geplanten Gebäudehöhen von 10 m bestehen zusätzlich insgesamt kleinräumige optische Wirkungen. Die Fernwirkung des Vorhabens beschränkt sich vorrangig auf die Rottehallen. Die vorhandenen Hallen 1 bis 3 haben eine Höhe von 9 m.

Höhenwirksame bzw. raumwirksame Baudenkmale mit relevantem Umgebungsschutz existieren in Form der Dorfkirche Reinberg und der Gutsanlage Falkenhagen. Bestehende Sichtbeziehungen aus der Landschaft heraus zu diesen Baudenkmalen bzw. zwischen diesen Baudenkmalen werden durch die geplante Modernisierung des Kompostwerkes kaum beeinträchtigt (Errichtung einer zusätzlichen Halle). In vielen Bereichen

besteht eine Sichtverschattung durch umgebende Gebäude oder vorhandene Vegetation. Der Blick vom Gut Falkenhagen nach Reinberg ist nicht betroffen, da sich die Kompostieranlage nördlich dieser Sichtachse befindet. Ebenso wird der Blick auf die Kirche, den man aus den verschiedenen Straßenachsen hat, nicht beeinträchtigt. Eine Verstellung von signifikanten Blickbeziehungen ist daher nicht gegeben. Die entstehende Beeinträchtigung wird daher insbesondere vor dem Hintergrund der Vorbelastung durch die Bestandshallen als **vernachlässigbar** eingestuft (vgl. a. Kap. 2.1.4).

Sachgüter

Landwirtschaftlich genutzte Flächen, Wälder, die Solaranlage sowie linienhafte Infrastrukturelemente sind durch das geplante Vorhaben nicht betroffen und werden daher nicht weiter betrachtet. Eine Beeinträchtigung der Wasserschutzgebiete kann ebenfalls ausgeschlossen werden (vgl. Kap. 2.5.4). Eine weitere Betrachtung erfolgt daher nicht.

Die geplanten Maßnahmen für die technische Modernisierung finden ausschließlich auf dem Areal des Kompostwerkes statt. Mit der Umsetzung der Modernisierung ergibt sich eine deutliche Aufwertung der Kompostanlage als Sachgut (Positivwirkung).

Da die beschriebenen Auswirkungen als vernachlässigbar bzw. nicht gegeben eingestuft werden, entfällt die tabellarische Auswirkungsprognose. Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

2.10 Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer Vorhaben oder Tätigkeiten

Gemäß Anlage 4 Nr. 4 c) ff) des UVPG ist bei der Ermittlung der Umweltauswirkungen auch „das Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben oder Tätigkeiten“ zu berücksichtigen.

Bereits umgesetzte und in Betrieb befindliche Vorhaben werden bei der schutzgutbezogenen Bestandsaufnahme und -bewertung, welche Grundlage für die schutzgutbezogenen Auswirkungsprognosen ist, als Vorbelastungen berücksichtigt.

Im Untersuchungsraum gibt es mehrere genehmigte und bereits umgesetzte B-Pläne (vgl. Kap. 2.1.2). Als Vorhaben vorliegend zu berücksichtigen sind jedoch gemäß § 2 Abs. 4 und Abs. 6 UVPG nur die Bebauungspläne, die die Zulässigkeit von bestimmten Vorhaben im Sinne der Anlage 1 zum UVPG begründen. Die genehmigten B-Pläne fallen nicht unter diese Art von Vorhaben.

Mit dem geplanten Vorhaben stehen keine anderen Teilvorhaben in Verbindung.

Ein Zusammenwirken des geplanten Vorhabens Optimierung des Kompostwerkes mit den Auswirkungen anderer Vorhaben oder Tätigkeiten kann daher ausgeschlossen werden.

2.11 Ökosystemare Wechselwirkungen

Mit den ökosystemaren Wechselwirkungen sollen die Stoffkreisläufe und Energieströme im Naturhaushalt Berücksichtigung finden, die über landschaftsraumtypische Zusammenhänge zwischen den abiotischen sowie zwischen den abiotischen und den biotischen Funktionselementen der Schutzgüter zu erfassen sind (RASSMUS et al. 2001).

Die Erfassung der ökosystemaren Wechselwirkungen erfolgt in Tabelle 44 über die Funktion der Schutzgüter, da grundsätzlich davon ausgegangen werden kann, dass auch schutzgutbezogene Erfassungskriterien im Sinne des Indikatorprinzips bereits Informationen über die funktionalen Beziehungen zu anderen Schutzgütern und Schutzfunktionen beinhalten und damit indirekt ökosystemare Wechselwirkungen erfasst werden. Die im Zusammenhang mit den jeweiligen Schutzgutfunktionen innerhalb des schutzgutbezogenen Ansatzes i. d. R. berücksichtigten Wechselwirkungen werden im Folgenden tabellarisch zusammengefasst.

Tabelle 44: Schutzgutbezogene Zusammenstellung von Wechselwirkungen

Schutzgut/Schutzgutfunktion	Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern
Fläche	– Fläche als Grundlage für alle Schutzgüter
Boden Lebensraumfunktion Speicher- und Reglerfunktion Natürliche Ertragsfunktion Boden als natur-/kultur- geschichtliche Urkunde Grundwasserschutzfunktion Standortfunktion	– Abhängigkeit der ökologischen Bodeneigenschaften von den geologischen, geomorphologischen, wasserhaushaltlichen, vegetationskundlichen und klimatischen Verhältnissen – Abhängigkeit der Grundwasserschutzfunktion von der Grundwasserneubildung und der Speicher- und Reglerfunktion des Bodens – Boden als Standort für Biotope/Pflanzengesellschaften und als Lebensraum für die Bodentiere – Boden in seiner Bedeutung für den Landschaftswasserhaushalt (Grundwasserneubildung, Retentionsfunktion, Grundwasserschutz, Grundwasserdynamik) – Bedeutung von Boden und Relief für Landschaftsbild – Boden als Schadstoffsенke und Schadstofftransportmedium (im Hinblick auf die Wirkpfade Boden-Pflanzen, Boden-Wasser, Boden-Mensch (Boden-Tiere)) – Abhängigkeit der Erosionsgefährdung des Bodens von den geomorphologischen Verhältnissen und dem Bewuchs – Boden/Ausgangsgestein als Rohstoff – Boden als Standort für Nutzungen

<p>Wasser Grundwasserdargebotsfunktion Funktion/Lebensraumfunktion im Landschaftswasserhaushalt</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Abhängigkeit des Grundwasserdargebotes von den hydrogeologischen Verhältnissen (z. B. Grundwasserergiebigkeit) und der Grundwasserneubildung – Abhängigkeit der Grundwasserneubildung von klimatischen, bodenkundlichen und vegetationskundlichen, nutzungsbezogenen Faktoren – oberflächennahes Grundwasser als Standortfaktor für Biotope und Tierlebensgemeinschaften – Grundwasserdynamik und seine Bedeutung für den Wasserhaushalt von Oberflächengewässern – oberflächennahes Grundwasser (und Hangwasser) in seiner Bedeutung als Faktor der Bodenentwicklung – Grundwasser als Schadstofftransportmedium (im Hinblick auf die Wirkpfade Grundwasser-Mensch, Grundwasser-Oberflächengewässer, Grundwasser-Pflanzen) – Abhängigkeit der Selbstreinigungskraft vom ökologischen Zustand von Oberflächengewässern (Besiedelung mit Tieren und Pflanzen) – Abhängigkeit der Oberflächengewässerdynamik von der Grundwasserdynamik im Einzugsgebiet (in Abhängigkeit von Klima, Relief, Hydrogeologie, Boden, Vegetation/Nutzung) – Gewässer als Lebensraum für Tiere und Pflanzen – Gewässer als Schadstofftransportmedium (im Hinblick auf die Wirkpfade Gewässer-Pflanzen, Gewässer-Tiere, Gewässer-Mensch)
<p>Klima Regionalklima Geländeklima klimatische Ausgleichsfunktion</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Abhängigkeit des Geländeklimas und der klimatischen Ausgleichsfunktion (Kaltluftabfluss u. a.) von Relief, Vegetation, Nutzung und größeren Wasserflächen – Geländeklima in seiner klimaökologischen Bedeutung für den Menschen – Geländeklima (Bestandsklima) als Standortfaktor für die Vegetation und die Tierwelt – Bedeutung von Waldflächen für den regionalen Klimaausgleich (Klimaschutzwälder)
<p>Luft lufthygienische Belastungsräume lufthygienische Ausgleichsfunktion</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Abhängigkeit der lufthygienischen Belastungssituation von geländeklimatischen Besonderheiten (lokale Windsysteme, Frischluftschneisen, Tal- und Kessellagen) – lufthygienische Situation für den Menschen – Bedeutung von Vegetationsflächen für die lufthygienische Ausgleichsfunktion – Luft als Schadstofftransportmedium (im Hinblick auf die Wirkpfade Luft-Pflanzen, Luft-Mensch)
<p>Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt Lebensraumfunktion (Biotope) Funktion im Landschaftshaushalt</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Abhängigkeit der Vegetation von den abiotischen Standorteigenschaften (Relief, Geländeklima, Grundwasser-Flurabstand, Oberflächengewässer) – Bedeutung der Vegetation für Boden, Landschaftswasserhaushalt, Klima, Landschaftsbild, Lebensraum für Tiere – Biotopausprägung als Indikator für Leistungsfähigkeit des Bodens (Natürlichkeitsgrad) – Abhängigkeit der Tierwelt von der biotischen und abiotischen Lebensraumausstattung (Vegetation/Biotopstruktur, Biotopvernetzung, Lebensraumgröße, Boden, Geländeklima/Bestandsklima, Wasserhaushalt) – spezifische Tierarten/Tierartengruppen als Indikatoren für die Lebensraumfunktion von Biotoptypen/-komplexen

Landschaft Landschaftsbildfunktion natürliche Erholungsfunktion	<ul style="list-style-type: none"> – Abhängigkeit des Landschaftsbildes von den Landschaftsfaktoren Relief, Vegetation/Nutzung, Oberflächengewässer – Bedeutung für Erholung des Menschen – Leit-, Orientierungsfunktion für Tiere
--	---

3 Anfälligkeit des Vorhabens in Bezug auf die Folgen des Klimawandels

Gemäß Anlage 4 Nr. 4 c) hh) des UVP-Gesetzes ist die Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels zu ermitteln.

In Anlehnung an die „raumordnerisch relevanten Wirkfolgen“ des Klimawandels nach BMVBS/BBSR (2008) erfolgt in Tabelle 45 eine Abschätzung von Risiken für das Vorhaben, die durch den Klimawandel bedingt sind, unterteilt in langfristige und temporäre Wirkfolgen.

Tabelle 45: Anfälligkeit des Vorhabens in Bezug auf den Klimawandel

Wirkfolgen des Klimawandels ³	Risiko für das Vorhaben
langfristige Wirkfolgen (schleichende Veränderungen) ⁴	
zunehmender Verlust des Oberbodens durch Wassererosion	Das Vorhabensgebiet weist keine niederschlagsbedingte Erosionsgefährdung auf. Es besteht kein bzw. nur ein geringes Risiko für das Vorhaben.
steigende Gefährdung der Artenvielfalt - Biodiversität	Die ermittelten Auswirkungen des Vorhabens auf die Biodiversität sind vermeid- oder kompensierbar. Umgekehrt wird das Vorhaben nicht durch möglicherweise durch den Klimawandel hervorgerufene Veränderungen der Artenvielfalt beeinflusst. Es besteht kein Risiko für das Vorhaben.
zunehmende Schwankung des Grundwasserspiegels	Der Flurabstand im Gebiet beträgt zwischen 3 m – 4 m u.GOK. Die Fundamente liegen deutlich über dem Grundwasserspiegel. Saisonal auftretenden Stau- und Schichtenwasser ist vorhanden. Die Gründungen erfolgen so, dass keine Auswirkungen durch Stau- und Schichtenwasser auf Bauwerke möglich sind. Es besteht kein bzw. nur ein geringes Risiko (bei steigendem GW-Spiegel) für das Vorhaben.
Einschränkung der nutzbaren Trinkwasserressourcen/ Wasserressourcen/ Betriebswasserressourcen (Brauchwasserressourcen)	Zur Umsetzung und im Betrieb des Vorhabens werden keine nutzbaren Trinkwasserressourcen in Anspruch genommen. Es besteht folglich kein Risiko für das Vorhaben durch ggf. auftretende Einschränkungen. Umgekehrt ist durch Umsetzung des Vorhabens selbst keine Einschränkung von Wasserressourcen zu befürchten.

³ Bisher nicht raumrelevante Wirkfolgen (z. B. massenhaftes Auftreten von Insekten oder anderen Organismengruppen) können zukünftig eine raumordnerische Relevanz erlangen, werden aber im Rahmen der vorliegenden Prognose nicht betrachtet.

⁴ aufgrund der Langfristigkeit nur für die Betriebsphase relevant, nicht für die Bauphase

Wirkfolgen des Klimawandels ³	Risiko für das Vorhaben
temporäre Wirkfolgen ⁵ (Extremereignisse)	
häufigere Hitzep erioden oder Hitzewellen	Die technischen Bauteile sind so ausgelegt, dass hohe Außentemperaturen toleriert werden. Es besteht kein Risiko für das Vorhaben.
häufigere Starkregen ereignisse und Sturzfluten	Die Berücksichtigung von Starkregen ist im Rahmen der Entwässerungsplanung des Vorhabens erfolgt. Es sind geeignete technische Sicherheitsvorkehrungen für Starkregenereignisse (z.B. Abpumpen des Vorklärbeckens und separate Entsorgung des ungereinigten Abwassers) gegeben. Das Betriebsgelände liegt topographisch überschwemmungssicher. Es besteht kein Risiko für das Vorhaben oder für die Umwelt durch das Vorhaben.
Veränderung von Frequenz und Stärke von Flusshochwässern (inkl. Seen)	Das Betriebsgelände liegt außerhalb von potenziellen Überschwemmungsbereichen. Es besteht kein Risiko für das Vorhaben.
häufigere und höhere Sturmwasserstände	Das Betriebsgelände liegt außerhalb von potenziellen Überflutungsbereichen des Strelasunds. Es besteht kein Risiko für das Vorhaben.
steigende Gefahr von gravitativen Massenbewegungen/ Sturmhochwasser	Das Untersuchungsgebiet besitzt eine gebirgsferne Lage. Steilkanten und besondere Reliefunterschiede sind nicht gegeben. Es besteht kein Risiko für das Vorhaben.
steigende Waldbrandgefahr	Das Vorhaben ist auf Ackerflächen eingeordnet. Waldflächen befinden sich nicht im Umfeld. Lediglich Baumreihen grenzen außerhalb an das Betriebsgelände. Es besteht kein Risiko durch oder für Waldbrände für das Vorhaben.
häufigere Beeinträchtigung und Zerstörung der Infrastruktur	Das Vorhaben liegt fern von infrastrukturellen Einrichtungen. Querungen von Infrastrukturen sind nicht erforderlich. Sicherheitstechnische Abstände zur nördlich angrenzenden PV-Anlage werden eingehalten. Es besteht kein Risiko für das Vorhaben.

4 Anfälligkeit des Vorhabens für die Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen

Nach Anlage 4 Nr. 4 c) ii) des UVP-Gesetzes ist die Darstellung der „Anfälligkeit für die Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen“ erforderlich.

Gemäß § 5 BImSchG sind Anlagen zur Erzeugung von Kompost aus organischen Abfällen so zu errichten und zu betreiben, dass (auch nach einer Betriebseinstellung)

- schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft nicht hervorgerufen werden können;

⁵ Die temporären Wirkfolgen sind nur bedingt regionalisierbar. Nur für regionalisierbare Wirkfolgen kann eine Abschätzung für das Vorhaben erfolgen.

- Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen getroffen wird, insbesondere durch die dem Stand der Technik entsprechenden Maßnahmen;

Anlagen zur Erzeugung von Kompost aus organischen Abfällen gehören nicht zu den störfallrelevanten Einrichtungen gem. § 3 (5a und 5b) BImSchG und unterliegen auch nicht der Störfallverordnung (12. BImSchV), da keine Gefahrstoffe oberhalb der Mengenschwellen der StörfallV gehandhabt oder gelagert werden.

Mögliche Störungen im Betriebsablauf sind (vgl. a. Kap. 1.3.9):

- Energieausfall
- Ausfall Mobil-/Aufbereitungstechnik
- Ausfall des Kontroll- und Wägebereiches
- Brandherd in Lagereinheiten

Der Umgang mit Betriebsstörungen und Havarien ist in der Anlagen- und Betriebsbeschreibung (BNU, Stand: 21.04.2021, Kap 5.11) dargestellt. In Betriebsanweisungen werden Verhaltensmaßregeln und Gefahrenbereiche, Schutzmaßnahmen sowie Erste-Hilfe-Maßnahmen sowie das Verhalten bei Unfällen und Betriebsstörungen auf dem Gelände der Kompostierungsanlage definiert und das Anlagenpersonal hierüber regelmäßig belehrt (einschl. schriftlicher Dokumentation). Die Unterweisung erfolgt auch für Mitarbeiter von Fremdfirmen. Ferner wird eine Brandschutzordnung sowie Flucht- und Rettungswegpläne erstellt, auf deren Grundlage die Betriebsangehörigen regelmäßig über brandschutztechnische Sachverhalte belehrt werden. Außerdem wird ein Brandschutzbeauftragter bestellt.

Relevant in Bezug auf schwere Unfälle oder Katastrophen ist lediglich die Brandgefahr.

Die Kompostierungsanlage stellt einen Industriebau dar, der teilweise offen ist bzw. dessen Bauwerke (Lagerhallen) nur vorübergehend zu Wartungs- und Kontrollzwecken begangen werden. Somit ist zumindest der Bereich der Grünabfallkompostierung sowie die Lagerhallen 1 – 3 als Industriebau mit geringen Brandgefahren gemäß Abschnitt 2 der Richtlinie über den baulichen Brandschutz im Industriebau (IndBauRL) einzuschätzen, sodass Erleichterungen von den Vorgaben der Industriebaurichtlinie gestattet werden, sofern die bauordnungsrechtlichen Schutzziele erfüllt sind.

Aufgrund der dauerhaften Arbeitsplätze in der Anlieferungs- und Logistikhalle der Bioabfallkompostierung (v. a. Radlader) gelten diese Erleichterungen nicht für diesen Anlagenbereich.

Die brandschutztechnische Ausrüstung der geplanten Bioabfall-Kompostierungsanlage erfolgt gem. Brandschutzkonzept (BNU, Reg. 12) ohne Abweichungen von den bauordnungsrechtlichen Festsetzungen sowie den eingeführten technischen Baubestimmungen. Für die Bestandsgebäude (Halle 1- 3) werden Abweichungen von den Vorgaben der

IndBauRL beantragt (z. B. längere Rettungswege), die aufgrund der geringen Brandgefahr (kein dauerhafter Aufenthalt) zulässig erscheinen.

Die Gesamtanlage wird so errichtet und betrieben, dass die Schutzziele der Landesbauordnung MV erfüllt werden, indem der Brandentstehung und –ausbreitung ausreichend vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind.

Weitere Gefahren für die Umwelt sind, dass es für den theoretisch denkbaren Fall eines kurzzeitigen extremen Regenereignisses und z.B. gleichzeitigem Ausfalls der Pflanzkläranlage im Havariefall (o.ä.) zu Austritten von ungereinigtem Abwasser aus dem Vorklärbecken z.B. in die Niederung der Reinberger Beek kommt. Das Vorklärbecken verfügt über ausreichend Kapazität, das Regenwasser eines Starkregenereignisses auch ohne Ablauf für mehrere Tage zu speichern. Bei sehr hohem Füllstand kann Abwasser mittels Saugwagen direkt aus dem Vorklärbecken entnommen werden und analog zum derzeitigen Betrieb separat der Entsorgung zugeführt werden. Ein Überlaufen des Vorklärbeckens kann damit ausgeschlossen werden.

Auf diese Art würde auch im Brandfall die Rückhaltung von Löschabwasser zur Verhinderung des Austretens (z.B. in den Vorfluter) erfolgen.

Gemäß den Ausführungen der Antragsunterlagen zeigt sich im Ergebnis der Gefahrenbetrachtung, dass das Kompostwerk aufgrund der technischen Parameter und der Maßnahmen zur Prozessüberwachung und -steuerung, der vorherrschenden äußeren Bedingungen und der zusätzlich getroffenen Maßnahmen (z. B. Brandschutz, Betriebsorganisation) gemäß dem geltenden technischen Regeln einen hohen sicherheitstechnischen Standard aufweist. Der sichere Betrieb ist damit gewährleistet.

5 Auswirkungen des Vorhabens infolge der Beseitigung und Verwertung von Abfällen

Die anfallenden Abfälle können in die Bau- und Betriebsphase unterschieden werden.

Während der **Bauphase** anfallende Abfälle bzw. Reststoffe (z. B. Holzabblattungen, Verpackungen von Gebinden, Pappe, PE-Folie, Holz, Metallbänder, Styropor, Kabelreste, Alufolie, verschmutzte Papiertücher, Schaumstoffmatten, Teppichreste) werden dem Stand der Technik entsprechend und nach den Grundätzen der gemeinwohlverträglichen Abfallbeseitigung gem. Kreislaufwirtschaftsgesetz beseitigt. Dabei werden Abfälle soweit möglich der Abfallverwertung zugeführt. Nicht verwertbare Abfälle werden beseitigt. Dabei werden gefährliche Abfälle (z.B. Getriebe- und Hydrauliköle, Kühlflüssigkeit etc. und damit verunreinigte Bauteile bzw. Stoffe) gesondert entsprechend den geltenden Vorschriften entsorgt. Die Entsorgung der Abfälle wird von zugelassenen Fachbetrieben durchgeführt und entsprechend dokumentiert.

Während der Abriss- und Tiefbauarbeiten anfallender Bauschutt und Bodenaushub wird separiert und getrennt gelagert. Für die Bodenverwertung am Standort wird die Unbedenklichkeit des Bodens überprüft. Untersuchungen werden gemäß LAGA M20 (TR Boden) unter Berücksichtigung der LAGA PN 98 durchgeführt. Die Entsorgung von Abbruch- und Bodenmaterialien, die nicht am Standort wiederverwendet werden können, erfolgt durch Fachfirmen entsprechend den gesetzlichen Vorschriften und wird dokumentiert.

Bei den in der **Betriebsphase** entstehenden Abfällen handelt es sich um

- hausmüllähnliche Abfälle durch das Betriebspersonal,
- Abfälle aus der Wartung und Reparatur von Maschinen und Geräten,
- die aus der Bio- und Grünabfallverwertung anfallende Fremdstoffe (hausmüllähnliche Abfälle) und
- ggf. Schlämme und stark verschmutztes Abwasser aus der Bio- und Grünabfallkompostierung

Alle während der Betriebsphase entstehenden Abfälle werden fachgerecht durch zugelassene Fachbetriebe entsprechend den gesetzlichen Vorschriften entsorgt.

Der während des Kompostierungsprozesses erzeugte Stoffstrom Bio-Brennstoff unterliegt ebenfalls abfallrechtlichen Bestimmungen (Deklaration nach Abfallverzeichnisverordnung) und muss einer fachgerechten Verwertungsanlage zugeführt werden (thermische Verwertung im Biomasse-HKW Neubrandenburg).

Die OVVD ist zudem als Entsorgungsfachbetrieb nach § 56 KrWG zertifiziert und obliegt damit einer zusätzlichen Kontrolle, im Sinne eines fachgerechten Entsorgungsmanagements.

Weitere Abfälle entstehen nicht. Es sind keine Auswirkungen des Vorhabens infolge der Beseitigung und Verwertung von Abfällen zu erwarten.

Erhebliche Auswirkungen des Projekts auf die Umwelt infolge der Beseitigung und Verwertung von Abfällen sind demzufolge auszuschließen.

6 Auswirkungen des Vorhabens auf die Vorgaben der EU-Wasserrahmenrichtlinie

Im Rahmen eines gesonderten Fachbeitrags Wasserrahmenrichtlinie (FB WRRL) wurde eine Prüfung der Vereinbarkeit des geplanten Vorhabens mit den Umweltzielen der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) vorgenommen.

Untersucht wurden die Auswirkungen auf 1 Fließgewässer einschließlich deren Nebengewässer und 1 Grundwasserkörper.

Die im Fachbeitrag WRRL durchgeführte Auswirkungsprognose kommt zu dem Ergebnis, dass die mit dem Vorhaben verbundenen bauzeitlichen und anlagebedingten Wirkpfade nicht geeignet sind, den Zustand bzw. das Potenzial der betroffenen Grund- und Oberflächenwasserkörper zu verschlechtern. Der mengenmäßige und chemische Zustand von Grundwasserkörpern ebenfalls nicht nachteilig beeinträchtigt.

Im Ergebnis der Prüfung der betriebsbedingten Wirkpfade durch die Einleitung von über eine Pflanzenkläranlage gereinigten Abwassers und Niederschlagswasser über den Graben 09/054 in die Reinberger Beek kann unter Annahme einer ausreichenden Reinigungsleistung der Pflanzenkläranlage (Höchstgehalte Gesamt-N: 30 mg/l; Gesamt-P: 10 mg/l im gereinigten Abwasser) eine Verschlechterung des ökologischen Potenzial bzw. des chemischen Zustands der Reinberger Beek mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Zur Verifizierung Reinigungsleistung der Pflanzenkläranlage wird eine befristete regelmäßige Überwachung der Einleitungswerte empfohlen.

Auf das Verbesserungsgebot sowie das Maßnahmenprogramm zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele hat das geplante Vorhaben ebenfalls keine Auswirkungen, welche die Umsetzbarkeit der geplanten Maßnahmen und die Zieleerreichung gefährden.

Nachteilige Auswirkungen auf Schutzgebiete/-objekte (Wasserschutzgebiete Reinberg-Dömitzow und Tremt, Badestelle Reinberg) kann im Ergebnis der Prüfung ebenfalls ausgeschlossen werden.

Die Untersuchungen im FB WRRL ergeben, dass vorhabenbedingte Beeinträchtigungen von Wasserkörpern mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden können. Damit wird insbesondere den Anforderungen des Verschlechterungsverbot/Verbesserungsgebotes Rechnung getragen. Eine Ausnahmeprüfung ist nicht erforderlich.

7 Auswirkungen auf internationale und nationale Schutzgebiete und -objekte

7.1 Internationale Schutzgebiete/-objekte

7.1.1 Natura 2000-Gebiete

Die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) verpflichtet die Mitgliedsstaaten der EU zur Erhaltung der biologischen Vielfalt ein zusammenhängendes Netz von Schutzgebieten mit der Bezeichnung „NATURA 2000“ einzurichten und dementsprechende Schutzmaßnahmen zu ergreifen. Nach § 34 BNatSchG erfordern Pläne oder Projekte, die nicht unmittelbar mit der Verwaltung eines NATURA 2000-Gebietes in Verbindung stehen oder hierfür nicht notwendig sind, die ein solches Gebiet jedoch einzeln oder in Zusammenwirkung mit anderen Plänen und Projekten erheblich beeinträchtigen könnten, eine Prüfung der Verträglichkeit mit den für dieses Gebiet festgesetzten Erhaltungszielen.

Natura 2000-Gebiete liegen außerhalb des Vorhabensbereichs. Betroffenheiten konnten von vornherein ausgeschlossen werden, so dass die Durchführung von gesonderten FFH-Verträglichkeitsvorprüfungen nicht erforderlich war. In der nachfolgenden Tabelle sind entsprechende Begründungen kurz zusammengestellt.

Tabelle 46: Internationale und nationale Schutzgebiete im 3 km-Umfeld der Kompostanlage Reinberg

Bezeichnung	Bewertung potenzieller Betroffenheiten
Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB)	
DE 1845-301 „Kleingewässerlandschaft bei Dömitzow“	aufgrund der Entfernung (ca. 0,9 km südwestlich) keine Betroffenheiten durch indirekten Wirkungen erkennbar
DE 1747-301 „Greifswalder Bodden, Teile des Strelasundes und Nordspitze Usedom“	aufgrund der Entfernung (ca. 2,2 km nordöstlich) keine Betroffenheiten durch indirekten Wirkungen erkennbar: die Einleitung von gereinigtem Abwasser in die Reinberger Beek ist nicht geeignet, Erhaltungszustände von LRT oder Zielarten im Strelasund zu beeinträchtigen
EU-Vogelschutzgebiete (SPA)	
DE 1747-402 „Greifswalder Bodden und südlicher Strelasund“ (SPA 34)	aufgrund der Entfernung (ca. 2,2 km nordöstlich) keine Betroffenheiten durch indirekten Wirkungen erkennbar
DE 1747-402 (NVP 141 – Weißstorchhorst Oberhinrichshagen)	Entfernung ca. 2,9 km nordwestlich, keine Betroffenheit essentieller Nahrungsflächen

7.1.2 Besonders und streng geschützte Arten nach § 44 BNatSchG

Durch die Umsetzung des Vorhabens können nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) streng geschützten Arten und europäischen Vogelarten betroffen sein. Zur Prüfung, ob das Vorhaben artenschutzrechtliche Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG auslösen kann, wurde ein vorhabensbezogener Artenschutzfachbeitrag

(AFB) erarbeitet. Aufgrund nachgewiesener oder zu erwartender Vorkommen sowie der projektspezifischen Wirkungen wurde folgende Artenkulisse betrachtet:

- Brutvögel
- Rastvögel

Artenschutzrechtliche Konflikte hinsichtlich möglicher Vorkommen von Fledermäusen, Amphibien und Reptilien konnten im Rahmen der durchgeführten Artenschutzkontrollen ausgeschlossen werden.

Folgende Vermeidungsmaßnahmen (VM) und funktionserhaltenden Maßnahmen (CEF) zur Vermeidung des Eintretens artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände ergeben sich aus der artenschutzrechtlichen Prüfung:

Tabelle 47: Übersicht über die Vermeidungsmaßnahmen (VM) und funktionserhaltenden Maßnahmen (CEF) zur Vermeidung des Eintretens artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände

Art/Artengruppe	Maßnahme	
Brutvögel	BV-VM 1	Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit
	BV-CEF 1	Schaffung von Brutmöglichkeiten für die Rauchschnalbe

Fazit

Bei Umsetzung der o. g. Maßnahmen wird das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände unter den genannten Voraussetzungen ausgeschlossen. Das Vorhaben ist somit unter Einhaltung der rechtlichen Vorgaben in § 44 BNatSchG zulässig.

7.2 Nationale Schutzgebiete/-objekte

7.2.1 Landschaftsschutzgebiete

Im Umfeld von ca. 3 km um das Kompostwerk liegen folgende die Landschaftsschutzgebiete:

- LSG 122 „Boddenküste am Strelasund“ (unmittelbar östlich angrenzend) (Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Boddenküste am Strelasund“ vom 03.09.1998)
- LSG 142 „Greifswalder Bodden“ (ca. 2,2 km nordöstlich) (Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Greifswalder Bodden“ vom 10.12.2008)

Das geplante Vorhaben ordnet sich außerhalb des Schutzgebietes in einem durch die bestehende Anlage vorbelasteten Bereich ein. Die Höhe der geplanten Rottehalle liegt mit 12 m ca. 3 m über den Bestandshallen. Eine Sichtverschattung ist zudem durch die östlich angrenzende Windschutzpflanzung gegeben. Eine Betroffenheit des Landschaftsschutzgebietes „Boddenküste am Strelasund“ kann ausgeschlossen werden, da Schutz-

gegenstände und -zweck nicht beeinträchtigt werden. Verbote werden durch das geplante Vorhaben nicht berührt.

Eine Betroffenheit des Landschaftsschutzgebietes „Greifswalder Bodden“ kann ebenfalls aufgrund der Entfernung ausgeschlossen werden.

7.2.2 Gesetzlich geschützte Biotope und Geotope, gesetzlich geschützte Alleen und gesetzlich geschützte Bäume

Im Vorhabensbereich befinden sich keine gemäß

- § 20 NatSchAG M-V geschützten Biotope und Geotope
- § 19 NatSchAG M-V geschützten Alleen
- § 18 NatSchAG M-V geschützten Bäume

Betroffenheiten können daher ausgeschlossen werden.

7.2.3 Wasserschutzgebiete

Im Umfeld des Kompostwerkes liegen in östlicher Entfernung von ca. 200 m bzw. südlicher Entfernung von 320 m die Wasserschutzgebiete Tremt und Reinberg-Dömitzow. Potenzielle Auswirkungen auf die Wasserschutzgebiete wurden in einem hydrogeologischen Gutachten gesondert untersucht.

Im Ergebnis wurde festgestellt, dass eine Beeinträchtigung des Grundwasserdargebots und der Grundwasserqualität in den Wasserschutzgebieten durch die Optimierung des Kompostwerkes ausgeschlossen werden kann.

8 Entwicklungsprognose des Umweltzustandes ohne Verwirklichung des Vorhabens (Nullvariante)

Entsprechend Anlage 4 Nr. 3 UVPG ist eine Übersicht der voraussichtlichen Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens zu geben.

Bei der Nullvariante werden sich Natur und Landschaft sowie die Raumnutzung im Untersuchungsraum wie nachfolgend dargestellt nur unwesentlich anders entwickeln als mit der Optimierung des Kompostwerkes.

Die bauzeitlichen Wirkungen (Emissionen von Schall, Staub, optische Wirkungen etc.) sind zeitlich begrenzt und führen zu keiner signifikanten Veränderung des Umweltzustandes.

Mit der Umsetzung des Vorhabens kommt es dauerhaft

- zu geringer zusätzlicher Versiegelung auf dem bestehenden Betriebsgelände des Kompostwerkes (Verlust von gering bis mittelwertigen Biotopen, Verlust von geringwertigen Böden, vernachlässigbarer Verlust von Grundwasserneubildungsfläche)

- zum kompensierbaren Verlust von Brutmöglichkeiten der Rauchschnalbe durch den Teilabriss eines Gebäudes
- zur Einleitung von gereinigtem Abwasser in Oberflächengewässer, die nicht zur Verschlechterung des Zustands der Gewässer führt
- zum Einbringen von optischen wirksamen Bauwerken in die Landschaft, der vor dem Hintergrund der bestehenden Gebäude und sichtverschattender Gehölze zu geringfügigen Überprägungen führt

Mit der Optimierung des Kompostwerkes sind in Bezug auf die Schutzgüter

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit
- Boden
- Wasser
- Luft

hingegen Positivwirkungen durch Verringerung von Emissionen zu erwarten.

Tabelle 48 gibt eine Einschätzung der Schutzgüter ohne Realisierung des Vorhabens.

Tabelle 48: Entwicklung der Schutzgüter ohne Realisierung des Vorhabens

Schutzgut	Entwicklung ohne das Vorhaben
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	<ul style="list-style-type: none"> - Fortbestand der derzeitigen Wohn-, Wohnumfeld-, Arbeits- und Erholungsfunktionen (vgl. Kap. 2.1) - Fortbestand der bestehenden Belastungen durch Geruchsemissionen - Fortbestand der bestehenden Emissionen durch Schall, Staub/Bioaerosole, Verkehr
Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	<ul style="list-style-type: none"> - Fortbestand der bestehenden Biotopstrukturen auf dem Betriebsgelände des Kompostwerks (vgl. Kap. 2.2.1.2) - Fortbestand der bestehenden Immissionen in Biotope durch Geruch, Schall, Staub, Verkehr - Fortbestand der Lebensraumstrukturen und Artenvorkommen (vgl. Kap. 2.2.2.2, 2.2.3.2, 2.2.4.2, 2.2.5.2) - Ausbleiben der Verluste von gering- und mittelwertigen Biotopen (vgl. Kap. 2.2.1.4) - Ausbleiben des Verlustes von Brutmöglichkeiten für Brutvögel (vgl. Kap. 2.2.3.4)
Fläche	<ul style="list-style-type: none"> - Beibehaltung der aktuellen Flächennutzung (vgl. Kap. 2.3.1) - Ausbleiben der zusätzlichen Versiegelung auf dem Betriebsgelände des Kompostwerks (vgl. Kap. 2.3.2)
Boden	<ul style="list-style-type: none"> - Beibehaltung der aktuellen Bodenverhältnisse (vgl. Kap. 2.4.2) - Ausbleiben der Beeinträchtigung durch Bautätigkeit und Versiegelung von anthropogen stark vorbelasteten Böden auf dem Betriebsgelände des Kompostwerks (vgl. Kap. 2.4.4) - Fortbestand der bestehenden potenziellen Nähr- und Schadstoffeinträge in anthropogen stark vorbelastete Böden

Schutzgut	Entwicklung ohne das Vorhaben
Wasser	<ul style="list-style-type: none"> - Beibehaltung der bestehenden Grund- und Oberflächenverhältnisse (vgl. Kap. 2.5.2) - Fortbestand der bestehenden potenziellen Nähr- und Schadstoffeinträge in Grund- und Oberflächengewässer (vgl. Kap. 2.5.4)
Klima	<ul style="list-style-type: none"> - Beibehaltung der bestehenden Klimatopgefüge (vgl. Kap. 2.6.2) - Veränderungen im Rahmen des Klimawandels
Luft	<ul style="list-style-type: none"> - Beibehaltung der aktuellen Luftgüte (vgl. Kap. 2.7.22.6.2) - Fortbestand der bestehenden Belastungen durch Geruchsemissionen - Fortbestand der bestehenden Emissionen durch Schall, Staub, Verkehr
Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> - Fortbestand der derzeitigen Ausprägung des Landschaftsbildes (vgl. Kap. 2.8.2) - Ausbleiben der Funktionsbeeinträchtigung von Landschaftsbildräumen durch Bautätigkeit und Einbringen optisch raumwirksamer Gebäude
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	<ul style="list-style-type: none"> - Fortbestand der bestehenden Bau- und Bodendenkmale und sonstigen Sachgüter (vgl. Kap. 2.9.2)

9 Verbleibende entscheidungsrelevante Auswirkungen des Vorhabens

9.1 Zusammenfassende Darstellung der entscheidungsrelevanten Auswirkungen des Vorhabens

Auf Grundlage der schutzgutbezogenen Auswirkungsprognosen werden nachfolgend die entscheidungserheblichen Auswirkungen ermittelt.

Als entscheidungserheblich werden alle **unvermeidbaren tatsächlichen Verluste** (unabhängig von der Wertigkeit des Bestandes) sowie die als **hoch und sehr hoch bewerteten Funktionsbeeinträchtigungen** gewertet, die nach Berücksichtigung aller Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen verbleiben.

Die bereits in die Vorhabenplanung integrierten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind Kap. 1.6 aufgeführt. Tabelle 49 fasst die in den jeweiligen Kapiteln 2.1 bis 2.9 zusätzlich schutzgutbezogen formulierten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zusammen.

Tabelle 49: Schutzgutbezogene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Nr.	Bezeichnung der Maßnahme
Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	
ME-VM1	Einsatz von technischen Baufahrzeugen und -geräten, die die Emissionsgrenzwerte von Luftschadstoffen und Lärm gemäß Stand der Technik einhalten
Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	
Biotope	
PF-VM1	Bauzeitliche Biotopschutzmaßnahmen
PF-VM2	Bauzeitliche Baumschutzmaßnahmen

Nr.	Bezeichnung der Maßnahme
Brutvögel	
BV-VM1	Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit
Schutzgut Boden	
BO-VM1	Reduzierung der Flächenversiegelung auf ein Minimum
BO-VM2	Verwendung biologisch abbaubarer Öle und Schmierstoffe
Schutzgut Wasser	
WA-VM1	Minimierung der Dauer der Öffnung von Baugruben
WA-VM2	Vorsorgemaßnahmen gegen Wasserkontamination
Schutzgut Klima und Schutzgut Luft	
KL-VM1	Minderung durch Optimierung der Bauabläufe

Für die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt (Rastvögel, Fledermäuse, Herpetofauna), Fläche, Wasser, Klima, Luft, Landschaft sowie Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter, führt das Vorhaben unter Berücksichtigung aller Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zu keinen entscheidungserheblichen Auswirkungen.

Entscheidungserhebliche Auswirkungen verbleiben für das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt (Biotope, Brutvögel) und das Schutzgut Boden ausschließlich durch Verluste. Diese sind nachfolgend zusammengestellt.

Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

Biotope

- kleinräumiger bau- und anlagebedingte Verluste nachrangiger Biotope der Ver- und Entsorgungsanlagen, der Siedlungs-, Verkehrs- und Industrieflächen
- kleinräumiger anlagebedingter Verlust von mittelwertigen Biotopen der der Gehölze und Staudenfluren
-

Brutvögel

- baubedingter kleinräumiger Verlust von Habitatstrukturen und Lebensraumfunktionen für Brutvögel
-

Schutzgut Boden

- kleinräumiger anlagebedingter Verlust von Böden mit anthropogener Überprägung

9.2 Konzept der Kompensationsmaßnahmen

Das Konzept der naturschutzrechtlichen Kompensation der vorhabensbedingten Eingriffe beinhaltet externen Ersatz durch die Nutzung von Ökokonten.

Die ausführliche textliche Beschreibung aller Maßnahmen sowie die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung erfolgt im Landschaftspflegerischen Begleitplan.

Es ist geplant folgendes Ökokonto zu nutzen:

- VG-034: Entwicklung von Trocken-/Magerrasen und Gehölzinseln bei Lentschow

Alternativ können folgende Ökokonten genutzt werden:

- MSE-035: Umbau Windschutzhecke am Galenbecker See
- VG-027: Anlage von Mager- und Streuobstwiesen bei Wangelkow
- VG-017: Ökokonto Landschaftsverbesserung südlich der Peene

CEF-Maßnahmen

Auf der Grundlage der durchgeführten artenschutzrechtlichen Prüfung (vgl. AFB) ist eine vorgezogene Ausgleichsmaßnahme für die Rauchschnalbe erforderlich (vgl. Kap. 7.1.2).

9.3 Überwachungsmaßnahmen

Nach § 28 UVP-G in Verbindung mit Anlage 4 Nr. 7 sind etwaige Überwachungsmaßnahmen der Vorhabenträgerin zu benennen.

Folgende Überwachungsmaßnahmen werden benannt:

Ökologische Baubegleitung

Zur Überwachung ökologischer Belange während der Bauphase, insbesondere der Umsetzung folgender Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

- Bauzeitliche Biotopschutzmaßnahmen (PF-VM1)
- Bauzeitliche Baumschutzmaßnahmen (PF-VM2)
- Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit (BV-VM1)

und der Umsetzung der CEF-Maßnahme

- Schaffung von Brutmöglichkeiten für die Rauchschnalbe (BV-CEF 1)

wird der Einsatz einer ökologischen Baubegleitung (ÖBB) empfohlen.

Weiterhin wird folgende Überwachungsmaßnahme vorgeschlagen:

Überwachung der Ablaufwerte der Pflanzenkläranlage und der Niederschlagsentwässerung

Zur Verifizierung der angenommenen Reinigungsleistung der Pflanzenkläranlage wird empfohlen über den Rahmen der Eigenüberwachung hinaus im ersten Jahr nach der Optimierung die eingeleiteten Abwässer (Direkteinleitung, Einleitung aus Regenrückhaltebecken und Pflanzenkläranlage) regelmäßig (z.B. monatlich) hinsichtlich der relevanten Nähr- und Schadstoffe zu untersuchen und in einem Bericht auszuwerten und der zuständigen Behörde zur Verfügung zu stellen.

Die Maßnahme dient der Absicherung der prognostizierten Nicht-Verschlechterung des Zustands der Reinberger Beek in Bezug auf Nährstoffe.

10 Hinweise zur Datenerfassung und -lage

Detaillierte Angaben zu den Erfassungs- und Bewertungsmethoden sind dem jeweiligen schutzgutbezogenen Kapitel zu entnehmen.

Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Die vorliegenden Daten zum Schutzgut Mensch sind durch Vor-Ort-Begehungen/Kartierungen ergänzt worden und werden als ausreichend zur Bearbeitung im Rahmen des UVP-Berichts angesehen. Probleme und Defizite sind nicht erkennbar.

Pflanzen/Tiere, Biotoptypen

Die faunistischen Daten und Biotopdaten beruhen im Umfeld des Vorhabens auf aktuellen Erhebungen (Biotopkartierung, Brutvogelkartierung, Artenschutzkontrollen). Im erweiterten Betrachtungsbereich für Amphibien wurden Potenzialabschätzungen vorgenommen. Die Brutvogelkartierung ist in Anlehnung an SÜDBECK et al. (2005) mittels 3 Begehungen zur Brutzeit und einer Begehung zur Horstkontrolle im unbelaubten Zustand erfolgt. Die Revierfestlegung erfolgte aufgrund der verringerten Begehungsanzahl im Vergleich zum Methodenstandard nach SÜDBECK et al. (2005) in dem anthropogen stark vorbelasteten Eingriffsbereich anhand der Brutzeitfeststellung.

Die vorhandene Datengrundlage ist als ausreichend zur Bearbeitung im Rahmen des UVP-Berichts anzusehen.

Schutzgut Fläche

keine Hinweise

Schutzgut Boden

Grundlage für die Bestandsdarstellung des Bodens bildet die aktuelle Konzeptbodenkarte (KBK) im Maßstab 1 : 25.000 (LUNG M-V 2021). Unschärfen in der Aussage zur Verbreitung der Bodengesellschaften ergeben sich durch die verwendete Datengrundlage maßstabsbedingt. In der KBK 25 sind Bodeneinheiten (Bodengesellschaften) ausgegrenzt, die die typischerweise miteinander vergesellschafteten Bodentypen, Substrattypen und

Hydromorphieverhältnisse beschreiben. Die KBK 25 enthält jedoch keine Zuordnung von Bodenfunktionen und Bodenkennwerten. Diese wurden anhand bodenkundlicher Fachliteratur für die Auswirkungsprognose abgeleitet und zugrunde gelegt.

Die Daten der Konzeptbodenkarte wurden mit den Ergebnissen der Baugrunduntersuchung (BAUGRUND STRALSUND ING. MBH 2018) und der geologischen Karte (GÜK 25, 1 : 25.000) abgeglichen. Unter Berücksichtigung der aktuellen anthropogen überprägten und versiegelten Böden am Standort erfolgte eine Anpassung der Bodenkarte. Es liegt damit eine gute Beurteilungsgrundlage für das Schutzgut Boden am Standort vor.

Wasser

Im Jahr 2016 wurden die Grundwasserkörper in Mecklenburg-Vorpommern neu abgegrenzt. Die entsprechenden Zustandsbewertungen liegen derzeit für den dritten Bewirtschaftungszeitraum (2022-2027) lediglich als Entwurf vor. Daher wurden, wenn möglich, die Zustandsbewertungen (gem. WRRL) der bis 2016 geltenden Grundwasserkörper gemäß des zweiten Bewirtschaftungsplanes der FGE Warnow/Peene mit herangezogen. Da das Vorhaben nur einen sehr kleinen Bereich des Grundwasserkörpers betrifft, wird diese Grundlage für die WRRL-Bewertung als ausreichend bewertet. Hinzu kommt, dass ergänzend detailliertere Daten und Angaben zum Grundwasserbestand aus dem Umweltkartenportal des LUNG M-V, dem Steckbrief der BfG sowie die aktuellen Gütedaten des LUNG M-V genutzt wurden. Daher ist die genutzte Datengrundlage insgesamt ausreichend.

Es ist zudem die Errichtung von 2 Grundwassermessstellen (jeweils 1 im An- und Abstrom des Kompostwerkes) geplant, um den Kenntnisstand über die Grundwasserbeschaffenheit am Standort zu erweitern. Die Auswertung erfolgt im Rahmen der Anpassung des hydrogeologischen Gutachtens.

Für den nicht berichtspflichtigen Graben 09/054 existieren keine Gütedaten vor. Dieser mündet nach rund 300 m in die berichtspflichtige Reinberger Beek. Daher wurde für die Stofffrachtbetrachtung eine Direkteinleitung in die Reinberger Beek angenommen. Somit wurde mögliche Verdünnungen in der Berechnung nicht berücksichtigt.

Die vorliegende Datengrundlage für die Bestandsbewertung ist für die Bearbeitung des UVP-Berichts ausreichend.

Die Reinigungsleistung der Pflanzenkläranlage ist nicht bekannt. Aus diesem Grund wurden Erfahrungswerte aus anderen WRRL-Fachbeiträgen für kommunale Kläranlagen herangezogen. Diese Vorgehensweise ist im Sinne des Pessimallansatzes eine worst-case-Betrachtung.

Zur Verifizierung der angenommenen Reinigungsleistung der Pflanzenkläranlage wird eine befristete regelmäßige Überwachung der Einleitungswerte empfohlen (vgl. Kap. 9.3).

Klima

keine Hinweise

Luft

Aufgrund fehlender Daten zur Luftgüte können Vorbelastungen nur abgeschätzt werden, was aber für die Betrachtungsebene des UVP-Berichtes als ausreichend erachtet wird.

Landschaft

keine Hinweise

Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

keine Hinweise

11 Quellenverzeichnis

11.1 Literatur und Planungsunterlagen

AD HOC AG BODEN (2005): Bodenkundliche Kartieranleitung. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Hannover. 5. Auflage.

BAUGRUND STRALSUND ING. MBH (2018): Baugrundgutachten – Sundhagen, OT Reinberg, Optimierung Kompostwerk. Rostock. Stand 23. Oktober 2018

BFG – BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (2021A): Geoportal Karten zum 2. Bewirtschaftungsplan

<https://geoportal.bafg.de/wfdmaps2017/>, zuletzt abgefragt am 01.03.2021

BIRR, H. & BILLWITZ, C. (1993): Klimagebiete der Küstenregion Mecklenburg-Vorpommern. In: PROGNOSE AG (1993): Leitbilder und Ziele einer umweltschonenden Raumentwicklung in der Ostsee-Küstenregion Mecklenburg-Vorpommerns. Teilbericht 1, Bestandsaufnahme und Bewertung, Übersicht 33. F+E-Vorhaben Nr. 109 02 071 im Auftrag des Umweltbundesamtes. Berlin, Greifswald, Stralsund.

BLAKE, D., HUTSON, A.M., RACEY, P.A., RYDELL, J., SPEAKMAN, J. R. (1994): Use of lamp lit roads by foraging bats in southern England. *Journal of Zoology* 234: 453-462.

BLUME, H.-P., BRÜMMER, G.W., HORN, R., KANDELER, E., KÖGEL-KNABNER, I., KRETZSCHMAR, R., STAHR, K. & B.-M. WILKE (2010): Scheffer/Schachtschabel. Lehrbuch der Bodenkunde. Spektrum Akademischer Verlag. Heidelberg.

BNU - BN UMWELT GMBH BNU (2021): OPTIMIERUNG KOMPOSTWERK REINBERG – ANTRAG AUF WESENTLICHE ÄNDERUNG GEMÄß § 16 BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZ (BIMSCHG) – ANLAGEN- UND BETRIEBSSCHREIBUNG – STAND 21. APRIL 2021. ROSTOCK

BÜK 200 – BODENÜBERSICHTSKARTE BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND 1:200.000 (2006): Blatt CC 2342 Stralsund. Hrsg.: Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Hannover.

DWA-M 102-4 (2020): MERKBLATT DWA-M 102-4 – Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer – Teil 4: Wasserhaushaltsbilanz für die Bewirtschaftung des Niederschlagswassers. Dezember 2020

DWA-M 153 (2007): MERKBLATT DWA-M 153 – Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser. August 2007

FINCK, P., HEINZE, S., RATHS, U., RIECKEN, U. & A. SSYMANK, (2017): ROTE LISTE DER GEFÄHRDETEN BIOTOPTYPEN DEUTSCHLANDS. DRITTE FORTGESCHRIEBENE FASSUNG 2017. BONN – BAD GODESBERG 2017.

FIS – FACHINFORMATIONSSYSTEM WASSER M-V: ONLINEDATENBANK FIS WASSER – WRRL–DB-MV Navigator. Hg. V. Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG M-V), zuletzt geprüft am 05.03.2021

FUGRO GERMANY LAND GMBH (2018): Geohydraulische Modellierung Wasserfassung Reinberg-Dömitzow – Modellgrundlagen und Ergebnisse; im Auftrag des Zweckverband Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung Grimmen (ZWAG). Berlin

GARNIEL, A., MIERWALD, U. (2010): ARBEITSHILFE VÖGEL UND STRAßENVERKEHR. SCHLUSSBERICHT ZUM FORSCHUNGSPROJEKT FE 02.286/2007/LRB DER BUNDESANSTALT FÜR STRAßENWESEN: „ENTWICKLUNG EINES HANDLUNGSLEITFADENS FÜR VERMEIDUNG UND KOMPENSATION VERKEHRSDINGTER WIRKUNGEN AUF DIE AVIFAUNA“. HG. V. BAU UND STADTENTWICKLUNG BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR.

GASSNER, E., WINKELBRANDT, A UND BERNOTAT, D. (2010): UVP und Strategische Umweltprüfung - Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung. C. F. Müller Verlag, Heidelberg.

GEMEINDE SUNDHAGEN (2011): Satzung gemäß § 35 (6) BauGB „Schloss Falkenhagen“ (Außenbereichssatzung). Stand 29.03.2011.

GEMEINDE SUNDHAGEN (2013): Flächennutzungsplan. Entwurf, Stand 29.10.2013 (Abruf über www.gemeinde-sundhagen.de, 03/2021).

GEMEINDE SUNDHAGEN (2016): Bebauungsplan Nr. 1 „Wohngebiet Niederhinrichshagen“ in Reinberg, 2. Änderung. Stand 19.02.2016.

GK 25 – GEOLOGISCHE KARTE VON DEUTSCHLAND 1:25.000 (1996): Blatt 1745 Stahlbrode. Hrsg.: Geologischer Dienst Mecklenburg-Vorpommern, Güstrow.

GRÜNEBERG, C., BAUER, H.-G., HAUPT, H., HÜPPOP, O., RYSLAVY, T. & P. SÜDBECK [NATIONALES GREMIUM ROTE LISTE VÖGEL] (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung, 30. November 2015. Berichte zum Vogelschutz. Band 52: 19-67.

GÜK 500 – GEOLOGISCHE KARTE VON MECKLENBURG-VORPOMMERN 1:500.000 (1994): Hrsg.: Geologisches Landesamt Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin.

INGENIEURBÜRO BERGER & COLOSSER GMBH & Co. KG (2022): Emissions- und Immissionsprognose Geruch im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für die Neuordnung des Kompostwerkes Reinberg. Rostock, 22.10.2020, rev. 04.03.2022

INGENIEURBÜRO BERGER & COLOSSER GMBH & Co. KG (2020): Emissions- und Immissionsprognose STAUB/BIOAEROSOLE im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für die Neuordnung des Kompostwerkes Reinberg. Rostock, 13.12.2021

KARRENSTEIN, F. (2019): Das neue Schutzgut Fläche in der Umweltverträglichkeitsprüfung. In: Natur und Recht, Heft 2, S. 98 – 104. Hrsg.: Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg.

KBK 25 – KONZEPTBODENKARTE 1 : 25.000 (2006): Arbeitskarte Boden des LUNG-MV, Güstrow.

LAI-LEITFADEN BIOAEROSOLE (2014) - Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Bioaerosol-Immissionen der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz. Stand 31.01.2014

LÄRMSCHUTZ SEEBURG (2020): Schalltechnische Untersuchung für das Kompostwerk in Reinberg. Rostock, 26.10.2020

LAUN M-V – LANDESAMT FÜR UMWELT UND NATUR MECKLENBURG-VORPOMMERN (1996): Landesweite Analyse und Bewertung der Landschaftspotentiale Mecklenburg-Vorpommerns. Unveröffentlichte Studie im Auftrag des Umweltministeriums Mecklenburg-Vorpommern.

LIMPENS, H.J.G.A., P.TWISK & G. VEENBAAS (2005): Bats and road construction. Brochure about bats and the ways in which practical measures can be taken to observe the legal duty of care for bats in planning, constructing, reconstructing and managing roads. Published by the Dutch Ministry of Transport, Public Works and Water Management Directorate-General for Public Works and Water Management, Road and Hydraulic Engineering Institute, Delft, the Netherlands and the Association for the Study and Conservation of Mammals. Arnhem. the Netherland.

LUNG M-V - LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE (2006): Hinweise zur Eingriffsbewertung und Kompensationsplanung für Windkraftanlagen, Antennenträger und vergleichbare Vertikalstrukturen. In Zusammenarbeit mit Kriedemann Ing.-Büro Schwerin. Bearbeitungsstand 22.05.2006.

LUNG M-V - LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2009): Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Vorpommern (GLRP VP). Erste Fortschreibung, Oktober 2009.

LUNG M-V – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN/HRSG. (2013): Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern. Güstrow.

LUNG M-V – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2015A): Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 200/60/EG für die Flussgebietseinheit Warnow/Peene für den Zeitraum von 2016 bis 2021. Veröffentlicht unter www.wrrl-mv.de.

LUNG M-V – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2015B): Aktualisierung des Maßnahmenprogramms nach § 82 WHG bzw. Artikel 11 der Richtlinie 2000/60/EG für die Flussgebietseinheit Warnow/Peene für den Zeitraum von 2016 bis 2021. Veröffentlicht unter www.wrrl-mv.de.

LUNG M-V – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2020A): Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 200/60/EG für die Flussgebietseinheit Warnow/Peene für den Zeitraum von 2021 bis 2027. Veröffentlicht unter www.wrrl-mv.de.

LUNG M-V – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2020B): Aktualisierung des Maßnahmenprogramms nach § 82 WHG bzw. Artikel 11 der Richtlinie 2000/60/EG für die Flussgebietseinheit Warnow/Peene für den Zeitraum von 2021 bis 2027. Veröffentlicht unter www.wrrl-mv.de.

LUNG M-V - LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2020C): Jahresbericht zur Luftgüte 2019. Schriftenreihe des LUNG 2020/01. Güstrow.

LUNG M-V – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2021): Datenbereitstellung des Grundwasserkörpers Stralsund (WP_KO_4_16). Per E-Mail von Frau Junge am 03.02.2021

MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND TOURISMUS MECKLENBURG-VORPOMMERN (2015). Richtlinie zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen in Mecklenburg-Vorpommern [GIRL].

MLUV – MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2019): Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg – Vorpommern (HzE). Neufassung 2018. Gültig ab: 01.06.2018.

MMK 100 – MITTELMAßSTÄBIGE LANDWIRTSCHAFTLICHE STANDORTKARTIERUNG 1 : 100.000 (1978): Blatt 06 Greifswald. Hrsg.: Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR, Berlin.

POROWSKI, A.; POROWSKA, D.; HALAS, S. (2019): Identification of Sulfate Sources and Biogeochemical Processes in an Aquifer Affected by Peatland: Insights from Monitoring the Isotopic Composition of Groundwater Sulfate in Kampinos National Park, Poland. Water Vol. 11, Issue 7

RASSMUS ET AL. (2001): Arbeitsanleitung zur Berücksichtigung der Wechselwirkungen in der Umweltverträglichkeitsprüfung. F&E-Vorhaben des Umweltbundesamtes. 135 S.

RREP VP - REGIONALER PLANUNGSVERBAND VORPOMMERN (2010): Regionales Raumentwicklungsprogramm Vorpommern. (Stand August 2010).

RYDELL, J., BAAGØE, H.J., (1996): Bats and streetlamps. In: Bats (Bat Conservation International) 14 (4): 11-13.

SCHMITT, T.G.; WELKER, A.; DIERSCHKE, M.; UHL, M.; MAUS, CH.; REMMLER, R. (2010): Entwicklung von Prüfverfahren für Anlagen zur dezentralen Niederschlagswasserbehandlung im Trennverfahren, Abschlussbericht zum DBU-Forschungsvorhaben. 236 S. Hennef

SPOELSTRA, K., GRUNSVEN VAN, R.H.A., RAMAKERS, J.J.C., FERGUSON, K.B., RAAP, T., DONNERS, M., VEENENDAAL, E.M., VISSER, M.E. (2017): Response of bats to light with different spectra: light-shy and agile bat presence is affected by white and green, but not red light. Proc. R. Soc. B 284 (1855).

STALU VP – STAATLICHES AMT FÜR LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT VORPOMMERN (2021): Datenbereitstellung des Oberflächenwasserkörpers Reinberger Beek (NVPK-0400). Per E-Mail von Herrn Schabelon 03.02.2021 & Datenbereitstellung Pegel Miltzow. Per E-Mail von Herrn Höft am 10.03.2021

STRAKA, T.M., GREIF, S., SCHULTZ, S., GOERLITZ, H.R., VOIGT, C.C. (2019): The effect of cave illumination on bats. In: Global Ecology and Conservation 21 (2020).

UBA – UMWELTBUNDESAMT (2017): Stickoxide: Emissionen gesunken, Belastung immer noch zu hoch. Online verfügbar unter:

<https://www.umweltbundesamt.de/themen/stickoxide-emissionen-gesunken-belastung-immer-noch>, zuletzt geprüft am 23.03.2021.

UBA UMWELTBUNDESAMT (2019): Stickstoffoxid-Emissionen:

<https://www.umweltbundesamt.de/daten/luft/luftschadstoff-emissionen-in-deutschland/stickstoffoxid-emissionen>, zuletzt geprüft am 23.03.2021.

UNEP/EUROBATS (HRSG.) (2019): Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Beleuchtungsprojekten. EUROBATS Publications Series No. 8.

UMWELT KARTENPORTAL M-V (2021): Geodatenbestände aus Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern. Hg. v. Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG M-V), zuletzt geprüft am 22.03.2021

ÜKQ 200 – ÜBERSICHTSKARTE QUARTÄRER BILDUNGEN 1 : 200.000 (1996): Blatt 14 Stralsund. Hrsg.: Geologischer Dienst Mecklenburg-Vorpommern, Güstrow.

VDI – VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE (1997): VDI/DIN-Handbuch Reinhaltung der Luft VDI Richtlinie 3787 – Klima- und Lufthygiene-Karten für Städte und Regionen.

VÖKLER, F., HEINZE, B., SELLIN, D.; ZIMMERMANN, H. (2014): ROTE LISTE DER BRUTVÖGEL MECKLENBURG-VORPOMMERN. 3. FASSUNG STAND JULI 2014. HERAUSGEBER: MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ MECKLENBURG-VORPOMMERN, SCHWERIN.

VOIGT, CC UND C. AZAM, J. DEKKER, J. FERGUSON, M. FRITZE, S. GAZARYAN, F. HÖLKER, G. JONES, N. LEADER, D. LEWANZIK, H.J.G.A. LIMPENS, F. MATHEWS, J. RYDELL, H. SCHOFIELD, K. SPOELSTRA, M. ZAGMAJSTER (2018): Guidelines for consideration of bats in lighting projects. IN: Eurobats Publication Series No.8. UNEP/EUROBATS Secretariat. Bonn. S. 62.

WRIEDT & RANDT (2018): Phosphat im Grundwasser Niedersachsens – Verteilung, Einflussfaktoren und Schwellenwert. Grundwasser – Zeitschrift der Fachsektion Hydrogeologie (2019) 24: 109-127

ZWAG – ZWECKVERBAND WASSERVERSORGUNG UND ABWASSERBESEITIGUNG GRIMMEN (2021): Datenbereitstellung durch den Zweckverband Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung Grimmen

11.2 Gesetze/Verordnungen/Richtlinien/Verwaltungsvorschriften

Maßgeblich ist die jeweils aktuelle Fassung.

AlErl M-V: Alleenerlass. Schutz, Pflege und Neuanpflanzung von Alleen und einseitigen Baumreihen in Mecklenburg-Vorpommern. Gemeinsamer Erlass des Ministeriums für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung und des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz. Vom 18. Dezember 2015 – VIII 240-1/556-07 – VI 250 - 530-00000-2012/016 – VV Meckl.-Vorp. Gl. Nr. 791 - 16.

AVV Baulärm: Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen. Vom 19. August 1970 (Bundesanzeiger Nr. 160 vom 1. September 1970).

AwSV: Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV), vom 18.04.2017

BArtSchV: Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung) vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896).

BauGB: Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414)

BauNVO: Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786).

BBodSchG: Bundes-Bodenschutzgesetz VOM 17. MÄRZ 1998 (BGBl. I S. 502)

BBodSchV: Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554)

BImSchG: Bundesimmissionsschutzgesetz - Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge. In der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274).

4. BImSchV (2013): Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes. Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen vom 02.05.2013

32. BImSchV 2002: 32. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes. Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung vom 29. August 2002 (BGBl. I S. 3478).

BNatSchG: Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz), vom 29. Juli 2009.

BSKE M-V: Baumschutzkompensationserlass. Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz vom 15. Oktober 2007 – VI 6 - 5322.1-0 – AmtsBl. M-V 2007 S. 530.

DIN 18005-1: Schallschutz im Städtebau, Teil I - Berechnungsverfahren, Beiblatt 1.

DIN 45680: Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschemissionen in der Nachbarschaft. 1997-03.

DSchG M-V: Denkmalschutzgesetz. In der Fassung der Bekanntmachung vom 6. Januar 1998 (GVOBl. M-V 1998, S. 12).

EfbV: Verordnung über Entsorgungsfachbetriebe, technische Überwachungsorganisationen und Entsorgungsgemeinschaften vom 7. Oktober 1996.

FFH-Richtlinie: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 Zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tier- und Pflanzen (Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie, ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7), zuletzt geändert durch Art. 1 ÄndRL 2013/17/EU vom 13. 5. 2013 (ABl. Nr. L 158 S. 193).

IED-RL: Richtlinie 2010/75/EU über Industrieemissionen (Industrieemissionen-Richtlinie, IED), Ausfertigung: 24.11.2010, Stand: 06.01.2011

LAGA M20 (TR Boden): Mitteilung 20 der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft (LAGA) – Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen - Technische Regeln Boden). Vom 06.11.2003

LAGA PN 98: Mitteilung 32 der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft (LAGA) – Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung / Beseitigung von Abfällen. 2001

LBauO M-V - Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Oktober 2015 (GVOBl. M-V 2015, S. 344).

LWaG M-V: Wassergesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern vom 30. November 1992.

LWaldG M-V: Waldgesetz für das Land Mecklenburg-Vorpommern vom 27. Juli 2011.)

Muster-LöRüRL: Muster einer Richtlinie zur Bemessung von Löschwasser-Rückhalteanlagen beim Lagern wassergefährdender Stoffe, eingeführt in Schleswig-Holstein, Fassung: August 1992, Stand 2000

NatSchAG M-V: Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz) vom 23. Februar 2010 (GVOBl. M-V S. 66).

NATURA 2000-LVO M-V: Landesverordnung über die Natura 2000-Gebiete in Mecklenburg-Vorpommern (Natura 2000-Gebiete-Landesverordnung - Natura 2000-LVO M-V) (GVOBl. M-V 2011, S. 462).

OGewV: Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373).

ROG: Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986).

TA Lärm: Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm. Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 8.6.2017 B5).

TA Lärm: Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft), vom 24.07.2002

TA Luft: Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft), 2021, in der aktuellen Fassung

UmwRG: Umwelt-Rechtsbehelfsgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. August 2017 (BGBl. I S. 3290), das durch Artikel 4 des Gesetzes vom 17. Dezember 2018 (BGBl. I S. 2549) geändert worden ist.

UVPG: Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94).

Verordnung des Landrates des Landkreises Nordvorpommern vom 03.09.1998 über das Landschaftsschutzgebiet „Boddenküste am Strelasund“.

Verordnung des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz vom 10.12.2008 über das Landschaftsschutzgebiet „Greifswalder Bodden“.

WHG: Wasserhaushaltsgesetz - Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts vom 31.07.2009.

WRRL: Europäische Wasserrahmenrichtlinie Richtlinie. 2000/60/EG des europäischen Parlamentes und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (ABl. L 327, 22.12.2000, p.1). Zuletzt geändert durch Richtlinie 2014/101/EU der Kommission vom 30. Oktober 2014 zur Änderung der Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik Text von Bedeutung für den EWR.

Optimierung Kompostwerk Reinberg

Antrag auf wesentliche Änderung gemäß § 16 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Anlage 1 UVP-Bericht

Allgemeinverständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts gemäß § 16 Abs. 1 Satz 7 UVPG

Projekt-Nr.: 30216-00

Fertigstellung: März 2022

Geschäftsführerin: 
Dipl.-Geogr. Synke Ahlmeyer

Projektleitung: 
Dipl.-Geogr. Jana Kanter

Regionalplanung

Umweltplanung

Landschaftsarchitektur

Landschaftsökologie

Wasserbau

Immissionsschutz

Hydrogeologie

UmweltPlan GmbH Stralsund

info@umweltplan.de
www.umweltplan.de

Hauptsitz Stralsund

Postanschrift

Tribseer Damm 2
18437 Stralsund
Tel. +49 3831 6108-0
Fax +49 3831 6108-49

Niederlassung Rostock

Majakowskistraße 58
18059 Rostock
Tel. +49 381 877161-50

Außenstelle Greifswald

Bahnhofstraße 43
17489 Greifswald
Tel. +49 3834 23111-91

Geschäftsführerin

Dipl.-Geogr. Synke Ahlmeyer

Zertifikate

Qualitätsmanagement
DIN EN 9001:2015
TÜV CERT Nr. 01 100 010689

Familienfreundlichkeit
Audit Erwerbs- und Privatleben

Inhaltsverzeichnis

1	Übersicht über das Vorhaben und Grundlagen für den UVP-Bericht	1
2	Zusammenfassende Darstellung des Vorhabens	3
2.1	Beschreibung des Vorhabens	3
2.2	Übersicht über die untersuchten vernünftigen Alternativen	8
2.3	Umweltrelevante Wirkungen des Vorhabens.....	9
2.4	In die Vorhabensplanung integrierte Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	10
3	Zusammenfassung wesentlicher Ergebnisse des UVP-Berichts	11
3.1	Vorgehensweise und Aufbau des UVP-Berichts	11
3.2	Bestandsaufnahme und Bewertung der Schutzgüter nach UVPG	13
3.2.1	Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	13
3.2.2	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.....	14
3.2.3	Fläche.....	17
3.2.4	Boden	18
3.2.5	Wasser	18
3.2.6	Klima	19
3.2.7	Luft	20
3.2.8	Landschaft.....	20
3.2.9	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	20
3.3	Auswirkungen auf die Schutzgüter nach UVPG	21
3.4	Ergebnisse von gesonderten umweltrechtlichen Fachbeiträgen.....	25
3.4.1	Auswirkungen des Vorhabens auf die Vorgaben der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie	25
3.4.2	Auswirkungen des Vorhabens auf besonders und streng geschützte Arten.....	26
3.5	Auswirkungen des Vorhabens auf Schutzgebiete und –objekte	26
3.6	Konzept der Kompensation.....	27
3.7	Überwachungsmaßnahmen	27
4	Hinweise zur Datenerfassung und -lage	28

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Flächenbedarf Änderung der Kompostanlage.....	8
Tabelle 2:	Potenzielle Wirkfaktoren des Vorhabens	9
Tabelle 3:	In die Vorhabensplanung integrierte Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.....	10
Tabelle 4:	Abgrenzung der Untersuchungsräume für die Schutzgüter im UVP-Bericht.....	12
Tabelle 5:	Schutzgutbezogene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	22
Tabelle 6:	Schutzgutbezogene Übersicht der ermittelten Auswirkungen des Vorhabens	22
Tabelle 7:	Schutzgebiete im 3 km-Umfeld der Kompostanlage Reinberg	26

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Übersicht Lage Kompostwerk Reinberg.....	1
Abbildung 2:	Lage Kompostwerk Reinberg.....	2
Abbildung 3:	Übersicht aktuelle Betriebsbestandteile der Kompostanlage Reinberg	5
Abbildung 4:	Übersicht geplante Betriebsbestandteile der Kompostanlage Reinberg	6
Abbildung 5:	Prinzip zur Ermittlung des ökologischen Risikos (links) und Ermittlung der Gesamtbewertung (rechts)	21

1 Übersicht über das Vorhaben und Grundlagen für den UVP-Bericht

vgl. UVP-Bericht Kap. 1.1

Die Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH (OVVD) Rosenow betreibt seit 01.07.2017 das Kompostwerk Reinberg im Landkreis Vorpommern-Rügen (LK VR) (vgl. Abbildung 1). Das Kompostwerk Reinberg ist für die Aufbereitung und Verwertung von Bioabfällen im gesamten Landkreis zuständig. Die Anlage verfügt über eine Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG).

Der Standort gehört zur Gemeinde Sundhagen im Amt Milzow und liegt ca. 400 m östlich der Ortslage Reinberg (vgl. Abbildung 2). In enger Nachbarschaft, ca. 200 m östlich der Kompostanlage, liegt die Ortslage Falkenhagen.

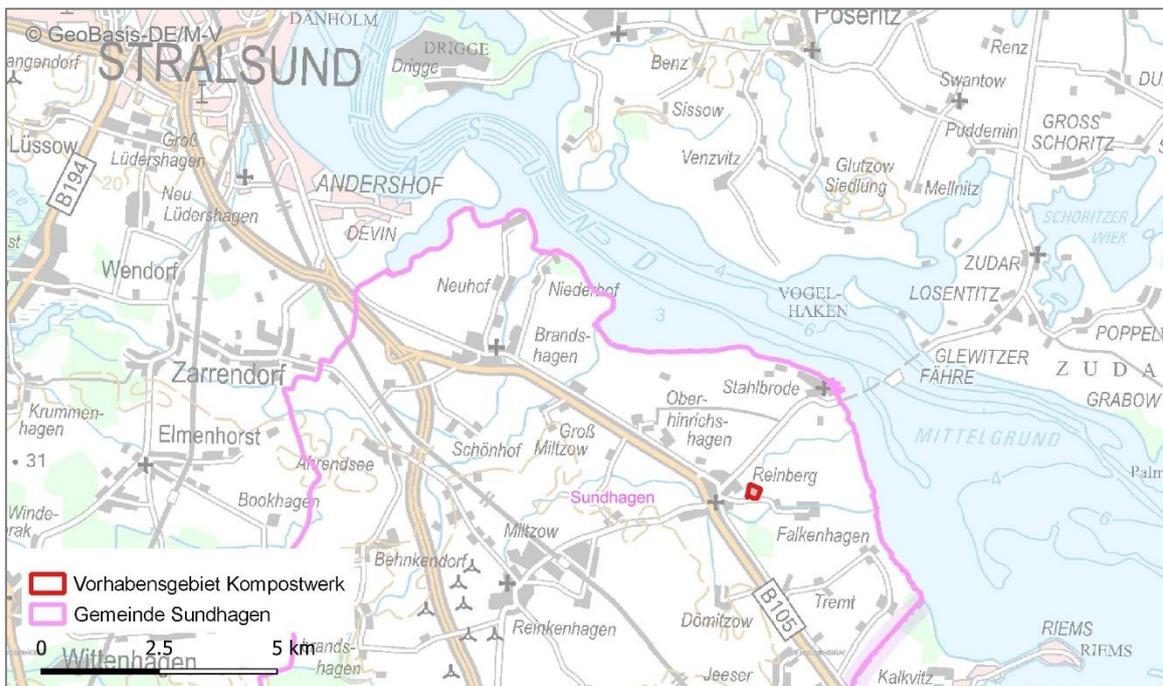


Abbildung 1: Übersicht Lage Kompostwerk Reinberg

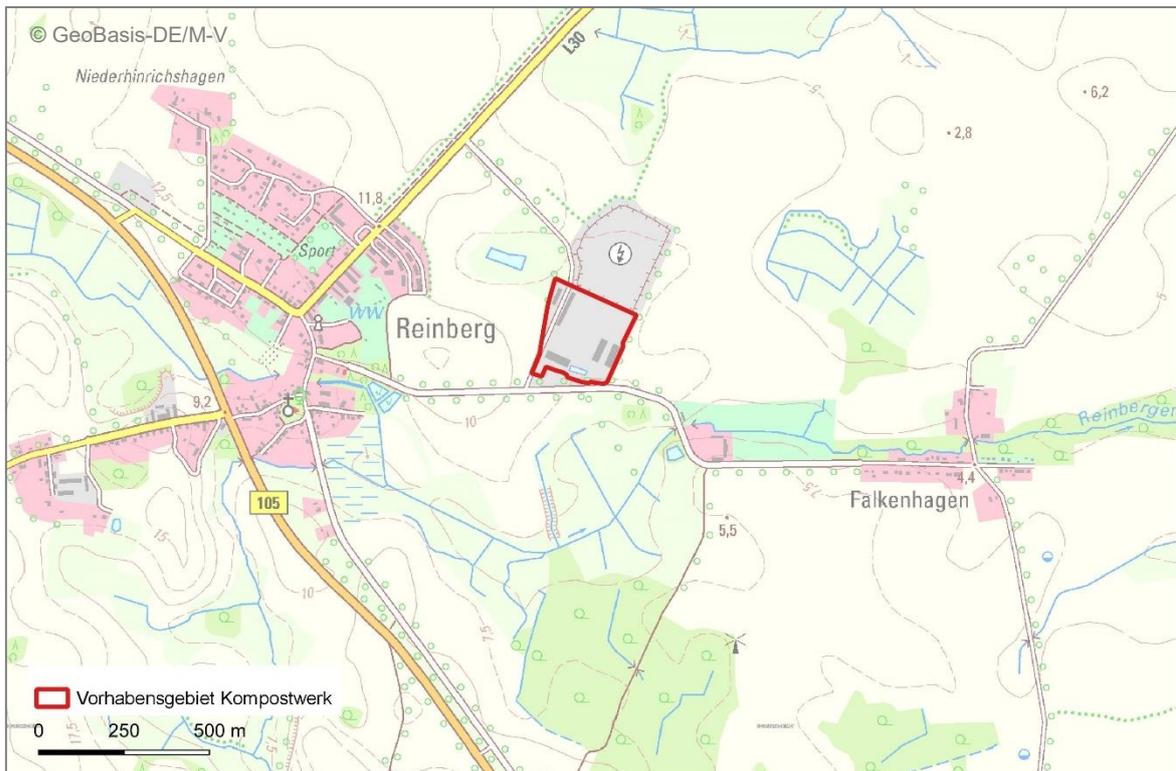


Abbildung 2: Lage Kompostwerk Reinberg

Das Kompostwerk Reinberg befindet sich in einem sanierungsbedürftigen Zustand. Zudem steigen seit Einführung der getrennten Sammlung von Bioabfällen im Landkreis die zu kompostierenden Mengen an Bioabfall.

Die OVVD plant daher die technische Modernisierung und die Anpassung des Betriebs des Kompostwerks an die steigenden Mengen von Bioabfällen.

Das beantragte Vorhaben umfasst im Wesentlichen

- die Erhöhung der Gesamtmenge an zu kompostierenden Bioabfällen von derzeit 20.000 t auf 35.000 t im Jahr
- getrennte Kompostierung von Bioabfällen und Grünschnitt
- Kompostierung der Bioabfälle in einer neu zu errichtenden geschlossenen Kompostierungsanlage, inklusive geschlossener Kreisläufe für Prozess- und Sickerwasser und Abluftfilteranlage (Biofilter)
- Verbesserung (Optimierung) der gesamten Betriebsabläufe und –logistik

Durch die geplante geschlossene Kompostierung der Bioabfälle in einer modernen Anlage wird insbesondere die Geruchsemission deutlich geringer.

Das beantragte Vorhaben der OVVD umfasst sowohl bauliche als auch betriebliche Änderungen der bestehenden Anlage. Das Vorhaben wird als Änderung einer genehmigungsbedürftigen Anlage gemäß § 16 Abs. 1 BImSchG, i.V.m. mit § 10 BImSchG (Ver-

fahren mit Öffentlichkeitsbeteiligung) beantragt. Zuständige Genehmigungsbehörde ist das Staatliche Amt für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern (StALU VP).

Auf der Grundlage des „Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung“ (UVPG) wurde eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls durchgeführt. Gegenstand war dabei, ob es durch die geplante Änderung der bestehenden und nach BImSchG genehmigten Anlage zu erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Umweltschutzgüter kommen kann und eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchzuführen ist. Die Genehmigungsbehörde kam zum Ergebnis, dass eine UVP durchzuführen ist, in der vorhabensbedingte Auswirkungen auf die Umwelt umfassend ermittelt, beschrieben, bewertet und bei behördlichen Entscheidungen berücksichtigt werden.

Für das Vorhaben wurde ein UVP-Bericht erstellt, der die voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens darlegt und Grundlage zur Prüfung der Umweltverträglichkeit des Vorhabens zur Optimierung des Kompostwerks Reinberg ist.

Der Untersuchungsrahmen und die Untersuchungsräume für den UVP-Bericht wurden unter Berücksichtigung der Hinweise der zu beteiligenden Behörden, anerkannten Umweltvereinigungen und sonstigen Dritten durch die Genehmigungsbehörde im Vorfeld der Untersuchungen festgelegt. Untersuchungsrahmen und Untersuchungsräume sind im Kapitel 3.1 zusammengefasst.

2 Zusammenfassende Darstellung des Vorhabens

vgl. UVP-Bericht Kap. 1.3

2.1 Beschreibung des Vorhabens

Die OVVD beabsichtigt die von ihr betriebene Kompostanlage Reinberg von einer Durchsatzkapazität von derzeit 20.000 t auf 35.000 t im Jahr zu erhöhen. Dabei entfallen 32.000 t im Jahr auf Bioabfall und 3.000 t im Jahr auf Grünabfall. In diesem Zusammenhang soll eine umfassende Modernisierung, Sanierung der Anlage und Umstrukturierung in klar abgetrennte Betriebsbereiche erfolgen.

Mit der geplanten Optimierung des Kompostwerks ist eine grundlegende Umstellung des Kompostierungsverfahrens und der Betriebsabläufe vorgesehen. Es ist die räumlich klar getrennte Annahme, Behandlung und Lagerung von Grün- und Bioabfall geplant. Der Grünabfall wird weiterhin in offenen Mieten kompostiert. Für den Bioabfall, der aktuell ebenfalls in offenen Mieten kompostiert wird, ist der Bau einer geschlossenen Tunnelkompostierungsanlage vorgesehen. Durch eine optimierte Prozessführung innerhalb einer gekapselten Anlage wird ein effizienter und vor allem emissionsarmer Anlagenbetrieb gewährleistet.

Die zukünftigen Betriebseinheiten und die wesentlichen baulichen Änderungen sind:

- der Annahmebereich
- der Betriebsbereich/Kompostierung
- das Produktlager

Annahmebereich – bauliche Änderungen

- Fahrzeugwaage
- Rückbau eines Teils der bestehenden Garage, Rückbau der Hallensohle
- Änderung der Parkplätze
- Änderung der Verkehrsflächen in Asphaltbauweise gegenüber der bisher überwiegend mit Betonplatten befestigten Fläche
- Neubau Regenrückhaltebecken, als Löschwasserbecken
- Neubau von vier offenen Schüttgutboxen

Betriebsbereich/Kompostierung – bauliche Änderungen

Bioabfall-Kompostierungsanlage

- Neubau Gebäudekomplex Rottehalle (max. Höhe 12 m) für die vollkommen gekapselte Kompostierung von Bioabfällen, Gliederung in Annahmebereich, Aufbereitungs- und Logistikhalle, 9 luftdicht geschlossene Rottetunnel, Technikgang
- Errichtung von zwei Biofiltern zu Abluftreinigung als offene Flächenbiofilter, Sammlung des Sickerwassers über Grundleitung & Zuführung zu Prozesswasser
- Errichtung von zwei Technikcontainern (40-Fuß-Überseecontainer)
- Errichtung Förderbandtechnik im Außenbereich von Kompostierungsanlage zu Bestandslagerhallen 2 und 3 für abgeseibten Frisch-/Fertigkompost
- Änderung der Verkehrsflächen in Asphaltbauweise gegenüber der bisher überwiegend mit Betonplatten befestigten Fläche

Grünabfall-Kompostierungsanlage

- Teil-Rückbau der Fahrsilowände (Grünabfall-Kompostierungsanlage bleibt im Wesentlichen unverändert)
- Änderung der Verkehrsflächen um Grünabfall-Kompostierungsanlage in Asphaltbauweise gegenüber der bisher überwiegend mit Betonplatten befestigten Fläche

Produktlager – bauliche Änderungen

- Änderungen der Bestandshalle 1 (Biobrennstofflager):
 - Errichtung von Schüttgutboxen aus Betonblocksteinwänden innerhalb der vorhandenen Halle (statisch unabhängig von Hallenwandkonstruktion)
- Änderungen der Bestandshallen 2 und 3 (Kompostlager):
 - Errichtung von Schüttgutboxen aus Betonblocksteinwänden innerhalb der vorhandenen Hallen (statisch unabhängig von Hallenwandkonstruktion)

- Schaffung jeweils eines Wanddurchbruchs an der nördlichen Giebelseite für die Einführung der Förderbänder aus BE 02 (Bioabfall-Kompostierungsanlage)

Die Abbildung 3 zeigt den aktuellen Bestand der Kompostanlage und die derzeitige Aufteilung des Betriebsgeländes. Die Abbildung 4 stellt die geplanten Betriebsbestandteile dar, wobei die im Bestand verbleibenden baulichen Anlagen gesondert gekennzeichnet sind. Weiterhin ist der geplante Gebäudeabriss und die bauzeitliche Fläche dargestellt.

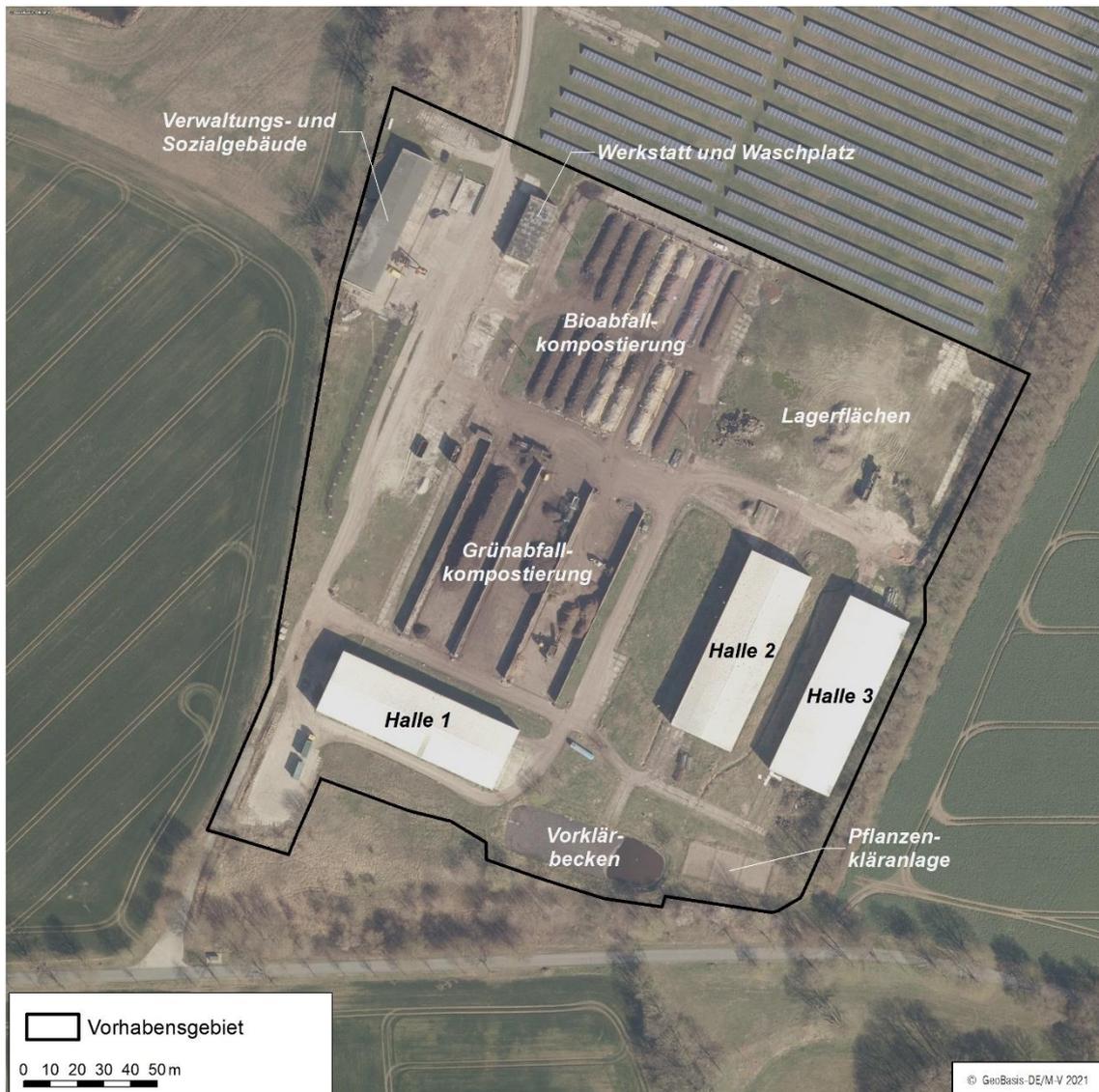


Abbildung 3: Übersicht aktuelle Betriebsbestandteile der Kompostanlage Reinberg

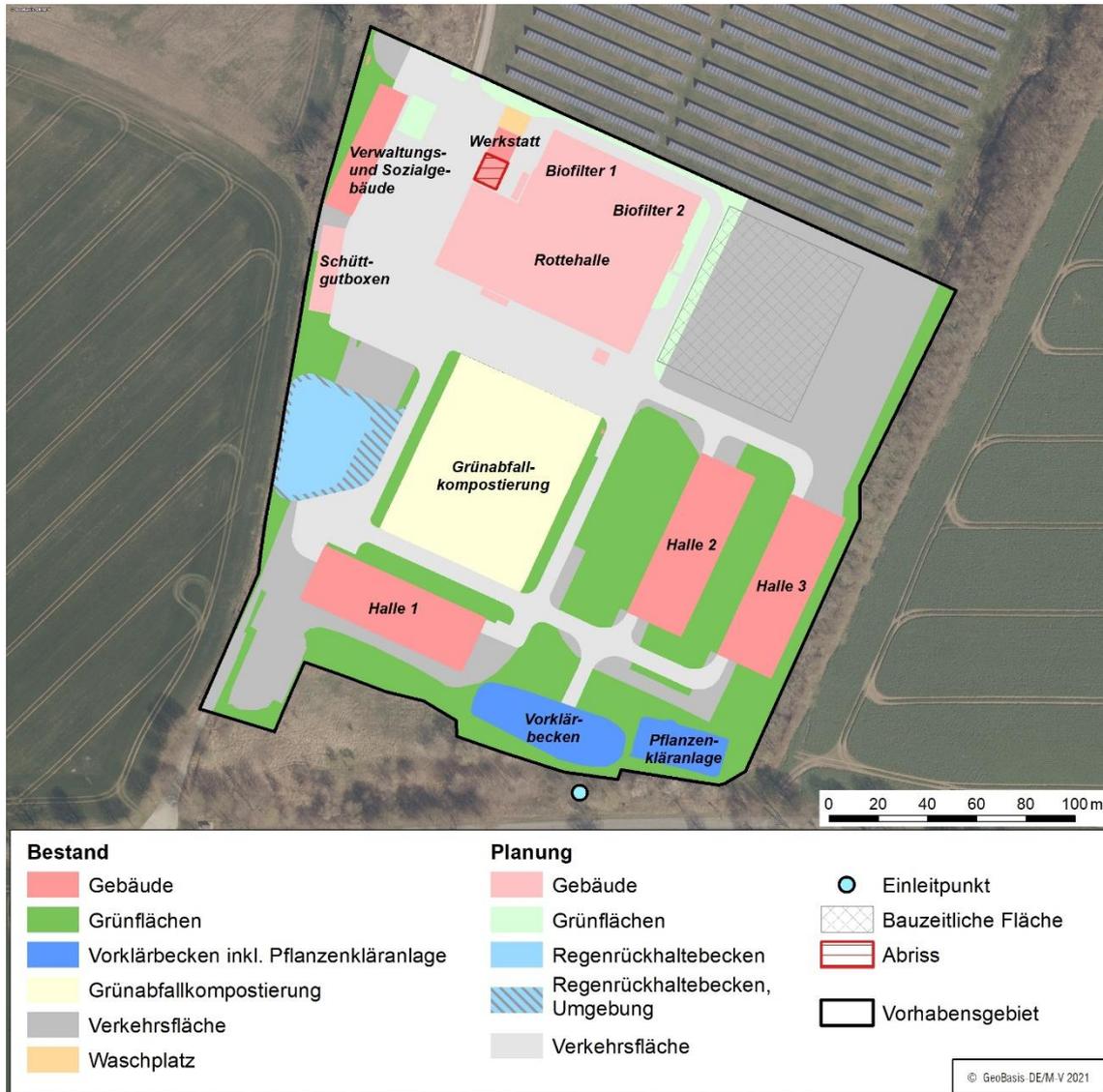


Abbildung 4: Übersicht geplante Betriebsbestandteile der Kompostanlage Reinberg

Alle baulichen und betrieblichen Änderungen sind innerhalb der bestehenden Betriebsfläche vorgesehen. Dabei werden jeweils nur die für die geplanten Änderungen erforderlichen Betriebsbereiche überplant. Teilflächen der bestehenden Anlage können in die geplante Nutzung ohne Umbau integriert werden.

Die baulichen Änderungen der Kompostanlage erfolgen in zwei Phasen:

- Phase 1: Herstellung der Verkehrsflächen, Entwässerungsanlagen einschl. Regenrückhaltebecken (RRB) und notwendige Anpassungen der Bestandsbauwerke
- Phase 2: Herstellen der Rottehalle (Bioabfall) einschl. Fördertechnik etc. sowie Schüttgutboxen (auch auf der Westseite des Grundstückes)

Für die bauzeitlich zusätzlich erforderliche Fläche wird die vorhandene Lagerfläche im nordöstlichen Teil der Anlage genutzt (ca. 4.200 m²) (vgl. Abbildung 4).

Mit der geplanten Änderung ist auch die Optimierung der Flächenentwässerung (Änderung der Entwässerungs- und Behandlungssysteme der anfallenden Abwässer) und Verkehrsflächen auf dem Betriebsgelände verbunden. Es ist die Trennung der Abwasserarten vorgesehen. Insgesamt wird dadurch eine deutliche Verbesserung des derzeit praktizierten Abwassermanagements erreicht.

Es kommt zu einer Verringerung der Mengen verschmutzten Abwassers, da stark verschmutzte Wässer in geschlossenen Kreisläufen geführt werden und unverschmutztes Niederschlagswasser sich nicht mehr mit stark verschmutztem Wasser vermischen kann. Potenzielle Nährstoffeinträge in Grund- und Oberflächenwasser werden dadurch verringert.

Im Betrieb der Kompostierungsanlage werden zudem flüssige wassergefährdende Stoffe in Form von Betriebsstoffen (Hydraulik-, Getriebe-, Motoröl, Dieselkraftstoff, Ad-Blue) in geringem Umfang eingesetzt. Die Lagerung dieser für den Betrieb der Behandlungsanlage benötigten Betriebsstoffe erfolgt auf den ausgewiesenen und genehmigten Flächen mit den vorgeschriebenen Schutzvorkehrungen. Der Waschplatz verfügt über einen Leichtflüssigkeitsabscheider (LFA) mit vorgelagertem Schlammfang, wobei das Abwasser in die Schmutzabwasserkanalisation als Indirekteinleitung der Kläranlage Brandshagen eingeleitet wird.

Die Tanks für den Dieselkraftstoff sowie Ad-Blue werden in einem separaten Bereich in der Werkstatt aufgestellt. Im Falle eines Lecks an den Behältern werden die Flüssigkeiten in der Werkstatt zurückgehalten. Eventuell verunreinigtes Wasser kann abgepumpt und fachgerecht entsorgt werden. Weitere Kleinstmengen an Öl etc. werden in geeigneten Behältern mit Auffangwannen gelagert, so dass Kontaminationen vermieden werden.

Das Prozessabwasser in der Bioabfall-Kompostierungsanlage ist als allgemein wassergefährdend anzusehen und daher nach den Vorgaben der AwSV zu handhaben und zu lagern. Daher sind alle unterirdischen Rohrleitungen doppelwandig ausgeführt.

Die in der Anlage angenommenen Bio- und Grünabfälle im Inputlager sowie das Rottegut auf den Grünabfall-Kompostierungsflächen und in den Bioabfall-Rottetunneln (bis Rottegrad III) werden als allgemein wassergefährdend betrachtet. Die Handhabung sowie Lagerung dieser Stoffe erfolgt ausschließlich in Gebäuden (Bioabfall) bzw. auf entsprechend gedichteten Flächen (Grünabfall).

Aushub- und Abrissmaterialien werden im Bereich der Lagerfläche zwischengelagert und sofern es im Rahmen der geplanten Änderung nicht wiederverwendet werden kann, der entsprechend den gesetzlichen Vorschriften entsorgt. Bauzeitliche geschlossene Grundwasserabsenkungen sind gemäß Baugrundgutachten voraussichtlich nicht erforderlich. In Abhängigkeit von der Witterung kann jedoch eine offene Wasserhaltung im Bereich der Baugruben (z.B. Errichtung Rottehalle) notwendig werden.

Die gesamte Bauzeit wird ca. 12 Monate betragen und ist im Zeitraum 3. Quartal 2022 bis 2. Quartal 2023 vorgesehen.

Mit der Änderung der Kompostanlage ergibt sich folgender Flächenbedarf (vgl. Tabelle 1). Für die Zuordnung der einzelnen Kategorien kann Abbildung 4 herangezogen werden.

Tabelle 1: Flächenbedarf Änderung der Kompostanlage

Kategorie	Flächenbedarf (m²)	Art/Dauer der Wirkung
<i>Gebäude neu (inkl. Betonflächen)</i>	5.960	vollversiegelt (100%)/dauerhaft
<i>Gebäude Bestand</i>	6.110	vollversiegelt (100%)/dauerhaft
<i>Verkehrsflächen neu</i>		
<i>davon: Verkehrsflächen vollversiegelt</i>	12.240	vollversiegelt (100%)/dauerhaft
<i>Verkehrsflächen teilversiegelt</i>	210	teilversiegelt (50%)/dauerhaft
<i>Verkehrsflächen Bestand (inkl. Lagerfläche)</i>		
<i>davon: Verkehrsflächen vollversiegelt</i>	4.990	vollversiegelt (100%)/dauerhaft
<i>Verkehrsfläche (Lagerfläche) teilversiegelt</i>	6.780	teilversiegelt (50%)/dauerhaft
<i>Verkehrsflächen unversiegelt</i>	150	unversiegelt (0%)/dauerhaft
<i>Regenrückhaltebecken neu</i>	1.250	vollversiegelt (100%)/dauerhaft
<i>Regenrückhaltebecken, Umgebung neu</i>	660	teilversiegelt (50%)/dauerhaft
<i>Vorklärbecken inkl. Pflanzenkläranlage Bestand</i>	1.850	vollversiegelt (100%)/dauerhaft
<i>Waschplatz (Sanierung aus Bestand)</i>	100	vollversiegelt (100%)/dauerhaft
<i>Grünabfallkompostierung Bestand</i>	4.980	vollversiegelt (100%)/dauerhaft
<i>Grünflächen neu</i>	1.370	unversiegelt (0%)/dauerhaft
<i>Grünflächen Bestand</i>	12.220	unversiegelt (0%)/dauerhaft
<i>bauzeitliche Fläche (Überlagerung mit Lagerfläche)</i>	4.200	teilversiegelt (50%)/temporär

Die maximale Höhe der geplanten Gebäude ist mit 12 m der Bereich der Anlieferung des Gesamtkomplexes der Rottehalle. Die bestehenden Hallen 1 bis 3 weisen eine Höhe von ca. 9 m auf, die sich nicht ändert.

2.2 Übersicht über die untersuchten vernünftigen Alternativen

vgl. UVP-Bericht Kap. 1.4

Die Nichtumsetzung des Vorhabens (Nullvariante) würde perspektivisch dazu führen, dass die zu erwartenden höheren Mengen an Bioabfall im Landkreis nicht mehr der Verwertung zugeführt werden können und ist daher keine geeignete Lösung.

Die Prüfung anderweitiger Lösungsvorschläge erfolgte im Rahmen der Vorhabensplanung und bezog sich auf technische Varianten am bestehenden Vorhabensstandort. Der

Standort für das Vorhaben ist durch die bereits bestehende Nutzung als Kompostanlage des gesamten Landkreise VR vorgegeben.

Im Rahmen der technischen Planung wurden zunächst geprüft, ob das Ziel der Erhöhung der Kapazität des Kompostwerkes mit dem aktuellen Zustand der Anlagen und Betriebsabläufe erreichbar ist. Dies ist nicht möglich, da mit den derzeit zur Verfügung stehenden Flächen für die Kompostierung der im gesamten Landkreis anfallende Bio- und Grünabfall nicht verarbeitet werden kann.

Eine Vergrößerung der Flächen mit dem aktuellen Kompostierungsverfahren (offene Kompostierung des Bioabfalls) wäre möglich, würde aber zu deutlich höheren Geruchsemissionen und höheren Wassermengen mit deutlich höheren Nährstoffgehalten führen. Das bestehende System der Abwasserreinigung ist dafür nicht ausgelegt.

Die gewählte technische Lösung (geschlossene Kompostierung Bioabfall mit geschlossenem Kreislauf der Prozesswässer, Filterung der Abluft, Optimierung des Entwässerungssystems) bietet entsprechend dem Stand der Technik die optimale Minimierung von Emissionen in Luft und Gewässer.

Die Inanspruchnahme unbelasteter Flächen wird mit der aktuellen Planung minimiert. Höherwertige Biotope und Bodenflächen werden nicht in Anspruch genommen.

2.3 Umweltrelevante Wirkungen des Vorhabens

vgl. UVP-Bericht Kap. 1.5

Aus dem geplanten Vorhaben ergeben sich folgende potenzielle bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen:

Tabelle 2: Potenzielle Wirkfaktoren des Vorhabens

<u>Baubedingte Wirkfaktoren:</u>
Verkehr und Transport, Bautätigkeiten dadurch Emissionen von Schall, Staub und Licht, optische Wirkungen Baufeldfreimachung, Abriss von Fundamenten, Gebäuden und Verkehrsflächen Bodenauf- und Abtrag, Errichtung von Baugruben Flächeninanspruchnahme für Baustelleneinrichtung, Abstell- und Lagerflächen ggf. Wasserhaltungsmaßnahmen (offene Wasserhaltung)
Dauer der Wirkung: zeitlich begrenzt während der Bauzeit
<u>Anlagebedingte Wirkfaktoren</u>
Flächeninanspruchnahme Errichtung von Gebäuden Änderungen und Errichtung von Verkehrsflächen Anlage von Grünflächen
Dauer der Wirkung: dauerhaft

Betriebsbedingte Wirkfaktoren
Betrieb der Anlage, Verkehr und Transport dadurch Emissionen von Gerüchen, Schall, Staub/Bioaerosolen, Licht, optische Wirkungen Einleitung von Niederschlagswasser in Oberflächengewässer dadurch potenzielle Stoffeinträge in Oberflächengewässer Positivwirkungen (Minderung bestehender betriebsbedingter Emissionen und Stoffeinträge)
Dauer der Wirkung: dauerhaft

2.4 In die Vorhabensplanung integrierte Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

vgl. UVP-Bericht Kap. 1.6

Die vorliegende technische Planung beinhaltet bereits Maßnahmen zur Vermeidung- und Minderung von Emissionen. Diese werden nachfolgend zusammengefasst:

Tabelle 3: In die Vorhabensplanung integrierte Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Nr.	Maßnahme	Wirkung
VI1	Optimierung des Kompostierungsprozesses und der Kompostanlage	
	– Behandlung des geruchsintensiven Bioabfalls in geschlossenem System	– v.a. Verringerung der Geruchsemissionen
	– geschlossener Kreislauf der Prozesswässer der Bioabfallkompostierung	– Verringerung des Anfalls von Niederschlagswasser mit erhöhten Nährstoffgehalten
	– Einsatz von Biofiltern für Reinigung der Abluft	– Verringerung von Geruchsemissionen
	– optimale Steuerung des Rotteprozesses	– Verringerung der Dauer der Rotte
	– Optimierung der Verkehrsflächen und Verkehrsführung	– Minimierung von Fahrzeugbewegungen, vollständige Erfassung von potenziell verunreinigtem Niederschlagswasser
	– Optimierung der Oberflächenentwässerung	– Verminderung von Abwasser mit erhöhten Nährstoffgehalten durch Trennung des anfallenden Oberflächenwassers
VI2	– Nutzung von vorhandenen Lagerflächen für bauzeitlichen Flächenbedarf	– Minimierung der Beanspruchung hochwertiger Flächen
	– Getrennte Lagerung von Ober- und Unterböden, Abbruchmaterialien etc.	– Minimierung der Beeinträchtigung von Böden

3 Zusammenfassung wesentlicher Ergebnisse des UVP-Berichts

3.1 Vorgehensweise und Aufbau des UVP-Berichts

vgl. UVP-Bericht Kap. 1.1, 1.7, 1.8

Der UVP-Bericht dient der Ermittlung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens in Bezug auf die folgenden Schutzgüter, die im UVPG definiert sind:

- Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die Biologische Vielfalt,
- Fläche,
- Boden,
- Wasser,
- Klima,
- Luft,
- Landschaft,
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Die Angaben müssen gewährleisten, dass die Genehmigungsbehörde eine begründete Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens durchführen kann. Zudem sollen die Ausführungen Dritten ermöglichen, zu prüfen, ob und in welchem Umfang sie von den Umweltauswirkungen des Vorhabens betroffen sein können.

Für jedes Schutzgut wird ein Untersuchungsraum abgegrenzt, der ausreichend groß gewählt wird, um alle voraussichtlich zu erwartenden Umweltauswirkungen erfassen zu können, die über das eigentliche Vorhabensgebiet hinaus wirken. Folgende schutzgutbezogene Untersuchungsräume wurden für die Optimierung des Kompostwerks betrachtet.

Tabelle 4: Abgrenzung der Untersuchungsräume für die Schutzgüter im UVP-Bericht

Schutzgut nach UVPG	Untersuchungsraum
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	Vorhabensgebiet zzgl. 1.400 m
Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	
<i>Pflanzen</i> Biotope	Vorhabensgebiet zzgl. 200 m
<i>Tiere</i> Brutvögel	Vorhabensgebiet zzgl. 200 m
Rastvögel	Vorhabensgebiet zzgl. 100 m
Fledermäuse	Vorhabensgebiet zzgl. 50 m
Herpetofauna	Vorhabensgebiet, zzgl. potenzielle Amphibienlaichgewässer in Richtung Reinberger Beek
Fläche	Vorhabensgebiet
Boden	Vorhabensgebiet
Wasser	Vorhabensgebiet zzgl. 50 m zzgl. Wasserfassung Reinberg-Dömitzow (Brunnen 1) (Darstellung der Auswirkungen auf der Grundlage eines hydrogeologischen Gutachtens) zzgl. berichtspflichtiges Fließgewässer Reinberger Beek (NVPK-0400) zzgl. Stahlbroder Beek zzgl. berichtspflichtiger Grundwasserkörper (NVPK-0400)
Klima	Vorhabensgebiet zzgl. 1.400 m
Luft	Vorhabensgebiet zzgl. 1.400 m
Landschaft	Vorhabensgebiet zzgl. 302 m (gem. HzE WEA (LUNG 2006))
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	Vorhabensgebiet zzgl. 1.000 m

Nach Abgrenzung des Untersuchungsraumes wurde für die im Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung definierten Schutzgüter zunächst der derzeitige Zustand dargestellt (Bestandsanalyse) und hinsichtlich der Bedeutung, Schutzwürdigkeit sowie Empfindlichkeit gegenüber den Wirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung ggf. vorhandener Vorbelastungen bewertet (vgl. Kap. 3.2). Die Bewertung erfolgt in einer 4-stufigen Skala von "gering" bis "sehr hoch". Grundlage der Bestandsaufnahme bildeten alle verfügbaren Informationen, Potenzialabschätzungen und vorhabensbezogen durchgeführte Biotop- und faunistischen Kartierungen.

Ausgehend von den zu prognostizierenden Vorhabenswirkungen (vgl. Kap. 2.3) erfolgte für die einzelnen Schutzgüter eine Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden Umweltauswirkungen. Unterschieden wurden dabei nachteilige Veränderungen - Verluste oder Funktionsbeeinträchtigungen - und positive Veränderungen von Teilbereichen der Umweltschutzgüter. Die Auswirkungen wurden ebenfalls in einer 4-stufigen Skala von "gering" bis "sehr hoch" bewertet.

Der UVP-Bericht bezieht außerdem die Ergebnisse der gesondert erstellten umweltrechtlichen Fachbeiträge ein und stellt diese zusammenfassend dar:

- Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie zur Prüfung der Vereinbarkeit des geplanten Vorhabens mit den Umweltzielen der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (erstellt durch UMWELTPLAN GMBH)
- Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zur Prüfung der Auswirkungen des Vorhabens auf besonders und streng geschützte Arten (erstellt durch UMWELTPLAN GMBH).

Weiterhin werden die Ergebnisse folgender Sondergutachten im UVP-Bericht bei der Bestandsdarstellung und in der Auswirkungsprognose berücksichtigt:

- Hydrogeologisches Gutachten (erstellt durch UMWELTPLAN GMBH, Dez. 2021)
- Emissions- und Immissionsprognose Geruch (erstellt durch INGENIEURBÜRO BERGER & COLOSSER GMBH & CO. KG, Stand 22.10.2020, rev. 04.03.2022))
- Schalltechnische Untersuchung (erstellt durch LÄRMSCHUTZ SEEBURG, Stand 26.10.2020)
- Emissions- und Immissionsprognose Staub/Bioaerosole (erstellt durch INGENIEURBÜRO BERGER & COLOSSER GMBH & CO. KG, Stand 13.12.2021)

Die Möglichkeiten der Kompensation der vorhabensbedingten Eingriffe wurden aus dem gesondert erstellten

- Landschaftspflegerischen Begleitplan (erstellt durch UMWELTPLAN GMBH)

übernommen.

Die genannten Fachbeiträge und Sondergutachten sind Bestandteil der Antragsunterlagen zum Vorhaben.

3.2 Bestandsaufnahme und Bewertung der Schutzgüter nach UVP

3.2.1 Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

vgl. UVP-Bericht Kap. 2.1.2, 2.1.3

Der Untersuchungsraum umfasst das Vorhabensgebiet mit einem Umfeld von 1.400 m. Der Untersuchungsraum wird durch die Ortschaften Reinberg und Falkenhagen sowie die umliegenden, zumeist landwirtschaftlich genutzten Flächen geprägt. Das Vorhaben umfasst das bestehende Kompostwerk zwischen den genannten Ortschaften, das als Gewerbegebiet im Flächennutzungsplan ausgewiesen ist. Die Bewertung erfolgte entsprechend dem Ruhebedürfnis sowie der Anwesenheit von Bevölkerungsgruppen mit besonderer Empfindlichkeit und unter Berücksichtigung der bestehenden Vorbelastungen.

Die Ortschaften haben hohe Bedeutung für die Wohn-/Wohnumfeldfunktion und weisen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Lärm- und Geruchsmissionen auf. Die sied-

lungsnahen Freiflächen haben eine hingegen eine geringe Bedeutung und eine mittlere Empfindlichkeit. Hinsichtlich der Erholungs- und Freizeitfunktion wurde dem Untersuchungsraum insgesamt eine mittlere Bedeutung zugewiesen.

3.2.2 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Biotope

vgl. UVP-Bericht Kap. 2.2.1.2, 2.2.1.3

Der Untersuchungsraum umfasst das Vorhabensgebiet mit einem Umfeld von 200 m. Datengrundlage war eine flächendeckende Erfassung der Biotope vor Ort im Oktober 2020.

Der Untersuchungsraum wird durch die baulichen Anlagen des bestehenden Kompostwerkes geprägt mit Gebäuden, (teil-)versiegelten Flächen sowie (un-)befestigten Lagerflächen und Silos und einem vollversiegelten Klärbecken. Im Norden grenzt eine Photovoltaikfläche direkt an. Am östlichen Rand des Kompostwerkes verläuft eine Windschutzpflanzung. In der Umgebung grenzen konventionell bewirtschaftete Ackerflächen an, in die naturnahe Kleingewässer sowie Gehölze und Hecken eingebettet sind. Südöstlich des Kompostwerkes erstreckt sich die Niederung der Reinberger Beek.

Die Biotope im Bereich des bestehenden Kompostwerkes sind durch betriebsbedingte Wirkungen wie Lärm, optische Wirkungen sowie Emissionen bereits vorbelastet. Ein Großteil der Bestandsfläche ist durch Versiegelung und sonstige Flächenbeanspruchungen (Ablagerung, Befahrung) geprägt. Es handelt sich um Biotope ohne naturschutzfachlichen Wert. Lediglich vereinzelt Gehölzen innerhalb des Betriebsgeländes bzw. unmittelbar angrenzend kann eine geringe bzw. mittlere Bedeutung zu geordnet werden.

Die Ackerflächen weisen aufgrund ihrer intensiven Nutzung eine geringe Bedeutung hinsichtlich ihres Biotopwertes auf.

Bei den vorgefundenen Biotoptypen und Pflanzen handelt es sich um typische Ausprägungen in der intensiv genutzten Normallandschaft, die als gering bis mittelwertig zu bewerten sind. Floristische Besonderheiten waren nicht zu verzeichnen. Im Untersuchungsraum sind gesetzlich geschützte Einzelbäume, Alleen und Biotope vorhanden.

Brutvögel

vgl. UVP-Bericht Kap. 2.2.2.2, 2.2.2.3

Der Untersuchungsraum umfasst das Vorhabensgebiet mit einem Umfeld von 200 m. Datengrundlage war eine Erfassung der Brutvögel vor Ort im Zeitraum April bis Juni 2020 und November 2020.

Es wurden insgesamt 28 Brutvogelarten mit einer Gesamtrevieranzahl von 55 Brutvogel- und Revierpaaren innerhalb des Untersuchungsgebietes erfasst. Davon sind 6 Brutvogelarten (Bluthänfling, Feldlerche, Feldsperling, Rauchschwalbe, Schwarzkehlchen,

Sprosser) auf Grund des Gefährdungsstatus´ oder des besonderen gesetzlichen Schutzes als wertgebend eingestuft. Der Großteil der im Untersuchungsgebiet festgestellten Brutvogelarten wurde in den Bereichen bestehender Gehölz- oder linearer Grenzstrukturen erfasst. Auf dem Betriebsgelände der Kompostanlage wurden die Rauchschwalbe, das Schwarzkehlchen, der Girlitz, die Bachstelze, der Hausrotschwanz und der Haussperling festgestellt. Brutplätze von Groß- und Greifvögeln existieren innerhalb des 200 m-Umfeldes nicht. In der Ortschaft Reinberg in einer Entfernung von >500 m befindet sich ein Weißstorchhorst. Das Kompostwerk wird aufgrund der offenen Bioabfallkompostierung stark von nahrungssuchenden Krähen- aber auch Greifvögeln frequentiert.

Insgesamt ist das Artspektrum und die Brutvogeldichte im Untersuchungsgebiet als typisch in der intensiv genutzten Normallandschaft und durchschnittlich zu bewerten. Der Untersuchungsraum wird hinsichtlich seiner Lebensraumeignung für Brutvögel insgesamt als gering- bis mittelwertig eingestuft.

Aufgrund des bestehenden Betriebs ist relativ starke Vorbelastung durch optischen und akustischen Störwirkungen gegeben. Die vorhandenen wertgebenden Brutvogelarten weisen daher eine geringe Empfindlichkeit gegenüber diesen Wirkungen auf.

Gegenüber den anlagebedingten Flächenverlusten weisen prinzipiell, bis auf die Rauchschwalbe, nachgewiesenen Brutvogelarten, eine geringe Empfindlichkeit auf.

Rastvögel

vgl. UVP-Bericht Kap. 2.2.3.2, 2.2.3.3

Der Untersuchungsraum umfasst das Vorhabensgebiet mit einem Umfeld von 100 m. Die Abgrenzung und Bewertung der Rastvogellebensräume beruht landesweiten, öffentlich zugänglichen Daten, die aus Langzeitbeobachtungen abgeleitet wurden.

Der Untersuchungsraum kann von Zugvögeln zweimal jährlich, auf dem Weg von Nord-europa und Sibirien in die Überwinterungsgebiete und zurück in die Brutgebiete, überflogen werden. Dabei hat der Strelasund mit den Buchten und die Boddengewässer mit den angrenzenden Acker- und Grünlandflächen eine besondere Bedeutung. Derartige Flächen mit sehr hoher Bedeutung liegen außerhalb des Untersuchungsraums nördlich des Kompostwerks in Entfernung von >200 m.

Der Untersuchungsraum selbst weist aufgrund der optischen Wirkung der bestehenden Kompost-, Photovoltaikanlage, sowie die Windschutzpflanzung eine geringe bis mittlere Bedeutung hinsichtlich der Rastfunktion auf. Der Bereich wird von Rastvögeln eher gemieden, zumal im Umfeld deutlich attraktivere Rastflächen zur Verfügung stehen. Im Umfeld der Kompostanlage treten nur Rastvögel auf, die sich durch die Anlage nicht stören lassen. Die Empfindlichkeit des Untersuchungsraumes ist aufgrund der Vorbelastung als gering eingeschätzt.

Fledermäuse

vgl. UVP-Bericht Kap. 2.2.4.2, 2.2.4.3

Der Untersuchungsraum umfasst das Vorhabensgebiet mit einem Umfeld von 50 m. Zur Bewertung der Fledermausvorkommen wurde eine einmalige Begehung (Artenschutzvorkontrolle) am 03.02.2021 durchgeführt. Dabei wurden vor Ort potenzieller Lebensraumelemente (Jagdgebiete/Flugstraßen) bewertet und die zum Abriss bzw. baulichen Änderung vorgesehenen Gebäudeteile auf mögliche Quartierstrukturen eingeschätzt.

Potenziell für Fledermäuse geeignete Quartierstrukturen (Löcher, Höhlungen, Risse) wurden im Bereich der geplanten Änderungen an den Gebäuden nicht festgestellt. Nutzungshinweise (Kot-/Urinspuren) waren ebenfalls nicht nachweisbar. Als Jagdgebiet bzw. Flugstraße hat der Untersuchungsraum lediglich im Bereich der Windschutzpflanzung und anderer Gehölze außerhalb des bestehenden Kompostwerks eine höhere Bedeutung. Der Bereich des bestehenden Kompostwerks und die umgebenden Freiflächen werden hinsichtlich des Lebensraumpotenzials für Fledermäuse als gering eingestuft.

Fledermäuse sind zwar grundsätzlich als lichtempfindlich zu bewerten. Aufgrund der überwiegend geringen Bedeutung des Untersuchungsraums als Lebensraum für Fledermäuse und der bereits bestehenden Vorbelastung ist die Empfindlichkeit gegenüber Lichtemissionen als gering zu bewerten.

Herpetofauna (Amphibien und Reptilien)

vgl. UVP-Bericht Kap. 2.2.5.2, 2.2.5.3

Der Untersuchungsraum umfasst das Vorhabensgebiet und potenzielle Amphibienlaichgewässer in Richtung Reinberger Beek. Zur Bewertung der Vorkommen von Amphibien und Reptilien wurde eine einmalige Begehung (Artenschutzvorkontrolle) am 09.09.2020 durchgeführt. Dabei wurden vor Ort potenzielle Lebensraumelemente von Amphibien und Reptilien bewertet.

Amphibien: Im Untersuchungsgebiet befinden sich 5 Standgewässer und 3 Gräben. Von den Standgewässern kommt lediglich das Gewässer nordwestlich des Kompostwerks als Laichgewässer infrage. Für die ständig wasserführenden Gräben in der Niederung der Reinberger Beek südlich des Kompostwerks ist eine Funktion als Laichgewässer ebenfalls anzunehmen. Temporär wasserführende Standgewässer und Gräben sind als Laichgewässer nicht geeignet.

In den genannten Lebensraumelementen, die außerhalb des Vorhabensgebiets liegen, ist mit potenziellen Vorkommen von ungefährdeten, überwiegend weit verbreiteten Arten (Grümfroscharten, Grasfrosch), aber auch streng geschützten Arten (Moorfrosch, Laubfrosch) zu rechnen.

Das Untersuchungsgebiet besitzt insgesamt eine geringe Bedeutung für Amphibien. Das Vorhabensgebiet selbst weist keine Bedeutung als Lebensraum für die potenziell vorkommenden Amphibienarten auf.

Amphibien sind gegenüber Eingriffen in Laichhabitats und terrestrische Sommer- und Überwinterungshabitats hoch empfindlich. Gegenüber akustischen und optischen Störwirkungen, wie sie bei den Umbau- und Modernisierungsarbeiten des Kompostwerks zu erwarten sind, sind Amphibien unempfindlich.

Reptilien:

Das bestehende Kompostwerk mit versiegelten Verkehrsflächen, baulichen Anlagen, offenen Kompostmieten ist relativ strukturarm. Potenziell geeignete Lebensräume für Reptilien sind lediglich entlang der Einfriedung des Kompostwerks und wenig frequentierten Bereichen anzunehmen. Sporadische Vorkommen von Ringelnatter oder Blindschleiche sind möglich. Das Untersuchungsgebiet besitzt eine geringe bis keine Bedeutung als Lebensraum für Reptilien.

Reptilien sind gegenüber Eingriffe in ihre Habitats hoch empfindlich. Gegenüber akustischen und optischen Störwirkungen, wie sie bei den Umbau- und Modernisierungsarbeiten des Kompostwerks zu erwarten sind, sind Reptilien unempfindlich.

Biologische Vielfalt

vgl. UVP-Bericht Kap. 2.2.6.2, 2.2.6.3

Die drei Ebenen der Biologischen Vielfalt (genetische Vielfalt, Artenvielfalt und Ökosystemvielfalt) wurden, soweit sie für den Untersuchungsraum relevant und im Rahmen des vorgegebenen Untersuchungsrahmens erfassbar sind, über die Biotoptypen oder über die Erfassung von Tierarten ausgewählter Tiergruppen erfasst.

3.2.3 Fläche

vgl. UVP-Bericht Kap. 2.3.1

Der Untersuchungsraum umfasst das Vorhabensgebiet. Der Untersuchungsraum ist vollständig durch gewerbliche Nutzung geprägt. Der Standort ist hinsichtlich des Schutzgutes Fläche daher durch die historische und bestehende Nutzung als vorbelastet zu bewerten. Ein Großteil der Fläche wird derzeit von den Betriebsgebäuden, Verkehrsflächen, Lagerflächen etc. eingenommen. Die unversiegelten Bereiche bestehen in der Hauptsache aus artenarmen Rasenflächen (Grünflächen).

3.2.4 Boden

vgl. UVP-Bericht Kap. 2.4.2, 2.4.3

Der Untersuchungsraum umfasst das Vorhabensgebiet. Die Böden im Untersuchungsraum sind geprägt durch eiszeitlich gebildete Grundmoränenablagerungen (Geschiebelehm/-mergel, sowie Sande), die jedoch durch die langjährige bauliche Nutzung des Standorts stark verändert sind. Das Relief ist relativ eben und leicht geneigt (Geländehöhe von +8 bis +9 m NHN). Am Standort werden die oberen Bodenschichten durch sandig bis lehmig/schluffigen Aufschüttungen gebildet. Darunter ist sandiger Geschiebelehm/-mergel vorhanden. Böden weisen eine verminderte Versickerungsfähigkeit auf, so dass sich in niederschlagsreichen Zeiten Stauwasser bilden kann. Die Böden sind durch die Bebauung und Verkehrsflächen versiegelt bzw. teilversiegelt, überwiegend stark verdichtet und teilweise mit Fremdmaterialien (Schotter, Bauschutt) durchsetzt. Es handelt sich somit um naturferne Böden mit herabgesetzter Bodenfruchtbarkeit. Aufgrund der starken Überprägung ist die Bedeutung des Bodens als gering einzustufen. Die Empfindlichkeit gegenüber Verdichtung ist aufgrund der Vorbelastung gering. Die Empfindlichkeit der Böden gegenüber Stoffeinträgen ist als mittel bis hoch einzustufen. Gegenüber Grundwasserabsenkung sind die Böden als unempfindlich zu bewerten.

3.2.5 Wasser

vgl. UVP-Bericht Kap. 2.5.2, 2.5.3

Der Untersuchungsraum umfasst das Vorhabensgebiet mit einem Umfeld von 50 m sowie die Wasserfassung Reinberg-Dömitz und die Gewässer Reinberger Beek, Stahlbroder Beek.

Grundwasser

Der hydrogeologische Aufbau des Untergrundes wird durch eiszeitliche Ablagerungen bestimmt, die i.d.R. eine Abfolge von wasserdurchlässigen Schichten (Grundwasserleiter aus Sand, Kies) und wasserun(gering)durchlässigen Schichten (Grundwasserstauer aus Geschiebemergel, Schluff, Ton) hinterlassen hat. In der daraus abgeleiteten schematischen Stockwerksgliederung werden die Grundwasserleiter (GWL) von oben nach unten durchnummeriert. Im Bereich des Kompostwerkes sind drei GWL ausgebildet. Der GWL 1 ist nur lokal vorhanden und wasserführend. Der GWL 2 ist geringmächtig (ca. 4 m) und der GWL 3 als Hauptgrundwasserleiter mit einer mittleren Mächtigkeit von 10 m anzutreffen in einer Tiefe von ca. 21 m unter Geländeoberkante. Der GWL 2 ist von ca. 4 m mächtigem Geschiebemergel überdeckt, der einen Schutz gegenüber oberflächlich eindringenden Stoffen bildet. Zwischen dem GWL 2 und GWL 3 ist ebenfalls eine ca. 3 m mächtige Geschiebemergelschicht vorhanden, die stellenweise jedoch fehlen kann, so dass dann der GWL 2 und GWL 3 direkt in Verbindung stehen. Das Grundwasser ist am Standort in einer Tiefe von ca. 3 m bis 4 m unter Geländeoberkante anzutreffen und fließt

unterirdisch Richtung Osten in den Strelasund. Die Wasserschutzzone befindet sich ca. 200 m östlich des Standortes. Das Grundwasser im Bereich des Kompostwerkes ist entsprechend aktueller Grundwasserbeprobungen von guter Qualität. Insgesamt ist das Grundwasser am Standort als mittel- bis hochwertig einzustufen. Die Empfindlichkeit gegenüber oberflächigen Schadstoffeinträgen ist für den GWL 1 und GLW 2 als hoch und für den GWL 3 als mittel einzustufen.

Oberflächengewässer

Im Umfeld des Kompostwerkes sind mehrere Gräben und mit der Reinberger Beek und der Stahlbroder Beek zwei Bäche vorhanden.

Die Reinberger Beek ist im Bereich Kompostwerk ein erheblich veränderter Wasserkörper und ist als mittelwertig einzuschätzen. Der Graben 09/054 der für die Regenwasserableitung aus dem Kompostwerk genutzt werden soll, ist im oberen Teil verrohrt und nur zeitweilig wasserführend. Er mündet in die Reinberger Beek und ist als mittelwertig einzustufen. Die Reinberger Beek und der Graben weisen eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber Stoffeinträgen auf.

Nördlich des Kompostwerkes befindet sich der vollverrohrte Graben 8/1, der in die Stahlbroder Beek mündet. Diese beiden Fließgewässer sind weder durch eine Einleitung noch durch das lokale Abflussgeschehen einem Einfluss des Kompostwerkes ausgesetzt und wurden nicht weiter betrachtet.

3.2.6 Klima

vgl. UVP-Bericht Kap. 2.6.2, 2.6.3

Der Untersuchungsraum umfasst das Vorhabensgebiet mit einem Umfeld von 1.400 m. Der Untersuchungsraum wurde nach generalisierten Klimatopen (Gebiete mit ähnlichen mikroklimatischen Ausprägungen) differenziert. Die Bewertung der Klimatope erfolgt auf der Grundlage ihrer bioklimatischen Leistungsfähigkeit für den Naturhaushalt.

Großflächig herrscht Freilandklimatopgefüge aus Acker- und Grünlandflächen mit vereinzelten Gehölzstrukturen vor, wobei Äcker eine geringe bis mittlere und Gründländer eine mittlere bis hohe Bedeutung aufweisen. Waldflächen um und südlich Falkenhagen haben als Waldklimatope hohe Bedeutung. Die Ortslagen sind dem Gartenstadt-/Dorfklimatopgefüge mit geringer Bedeutung zugeordnet. Das Kompostwerk selbst ist als Gewerbeklimatopgefüge ohne Bedeutung für die bioklimatische Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts und stellt einen schwach ausgeprägten Wirkraum dar. Es sind keine relevanten Beziehungen zwischen Wirk- und Ausgleichsraum gegeben, aufgrund der Lage innerhalb von großflächigen Ausgleichsräumen, der Windoffenheit und der kleinen Wirkräume.

3.2.7 Luft

vgl. UVP-Bericht Kap. 2.7.2, 2.7.3

Der Untersuchungsraum umfasst das Vorhabensgebiet mit einem Umfeld von 1.400 m. Der gesamte Untersuchungsraum wird aufgrund seiner besonderen Luftgüte und geringen Schadstoffbelastung (Gebiet ohne belastete Siedlungsräume, sehr gute Durchlüftungssituation) als hochwertig eingestuft. Belastungen der Luftgüte bestehen lediglich an der B 105, der L 30 sowie durch das Kompostwerk Reinberg und landwirtschaftliche Nutzung großer Flächen (Geruchsbelastung).

Die Empfindlichkeit gegenüber Stoffeinträgen ist aufgrund der großflächigen Ausgleichsräume und der guten Durchlüftung als gering einzuordnen.

3.2.8 Landschaft

vgl. UVP-Bericht Kap. 2.8.2, 2.8.3

Der Untersuchungsraum umfasst das Vorhabensgebiet mit einem Umfeld von ca. 300 m. Das Landschaftsbild im Bereich des Kompostwerkes ist geprägt durch die ebenen bis welligen Ackerflächen, die sie durchziehenden Niederungen (z.B. Reinberger Beek) sowie die Ortslagen Reinberg und Falkenhagen. Die Landschaft hat insgesamt einen offenen Charakter, wobei sich zahlreiche landschaftsbildwirksame Hecken, Baumreihen, Alleen und Gehölzinseln reizvoll einfügen. Als landschaftsbildwirksames Kulturelement ist v.a. die Kirche Reinberg zu nennen, aber auch das Gutshaus mit Park in Falkenhagen. Mit dem Kompostwerk und der nördlich angrenzenden Photovoltaikanlage bestehen landschaftliche Vorbelastungen. Der Landschaftsbildraum („Ackerplatte um Reinberg“) ist insgesamt als mittelwertig einzustufen.

3.2.9 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

vgl. UVP-Bericht Kap. 2.9.2, 2.9.3

Der Untersuchungsraum umfasst das Vorhabensgebiet mit einem Umfeld von 1.000 m. Im Untersuchungsraum existieren zahlreiche sehr hochwertig Baudenkmale in den Siedlungsbereichen. Bodendenkmale sind im direkten Vorhabensbereich nicht vorhanden. Im weiteren Umfeld existieren Bodendenkmale.

Als wesentliche Sachgüter im Untersuchungsraum können das Kompostwerk Reinberg, die Photovoltaikanlage, landwirtschaftliche Nutzflächen, Waldflächen, das Wasserschutzgebiet Reinberg-Dömitzow sowie linienhafte Infrastrukturen eingestuft werden.

Bodendenkmale und Sachgüter sind als hochwertig einzustufen.

3.3 Auswirkungen auf die Schutzgüter nach UVPG

vgl. UVP-Bericht Kap. 2.1.4/5, 2.2.1.4/5, 2.2.2.4/5, 2.2.3.4/5, 2.2.4.4, 2.2.5.4, 2.3.2, 2.4.4/5, 2.5.4/5, 2.6.4/5, 2.7.4/5, 2.8.4/5, 2.9.4

Auf Basis der Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung der Schutzgüter und der Analyse der zu prognostizierenden Vorhabenswirkungen wurde im Rahmen der Auswirkungsprognose das Maß der zu erwartenden Struktur- und Funktionsbeeinflussung ermittelt. Innerhalb der Schutzgüter werden als Auswirkungen jeweils folgende Veränderungen des betroffenen Bestandes bewertet:

- **Verluste:** Der Verbrauch von Flächen oder deren Umgestaltung durch Anlagen oder während der Bauphase führt zu Verlusten von Umweltschutzgütern bzw. ihrer Funktionen im Landschaftsgefüge.
- **Funktionsbeeinträchtigungen:** Das Vorhaben bewirkt (z. B. durch Emissionen, Erdarbeiten, optische Beunruhigung, Einbringung neuer Landschaftselemente o. ä.) Umweltauswirkungen über die unmittelbar beanspruchte Fläche hinaus bzw. führt zu graduellen Veränderungen von Umweltbestandteilen am Standort des Vorhabens.

Die Auswirkungen wurden in vier Stufen bewertet (gering - mittel - hoch - sehr hoch).

Der Grad der Funktionsbeeinträchtigungen wurde in Anlehnung an die ökologische Risikoanalyse nach Art und Intensität der jeweiligen Wirkung in Bezug zu Bedeutung und Empfindlichkeit des Bestandes bestimmt (vgl. Abbildung 5, links). Die Gesamtbewertung der Auswirkungen erfolgte unter Berücksichtigung von Dauer und räumlicher Ausdehnung der jeweiligen Wirkung, wie die nachfolgende Abbildung verdeutlicht. (vgl. Abbildung 5, rechts).

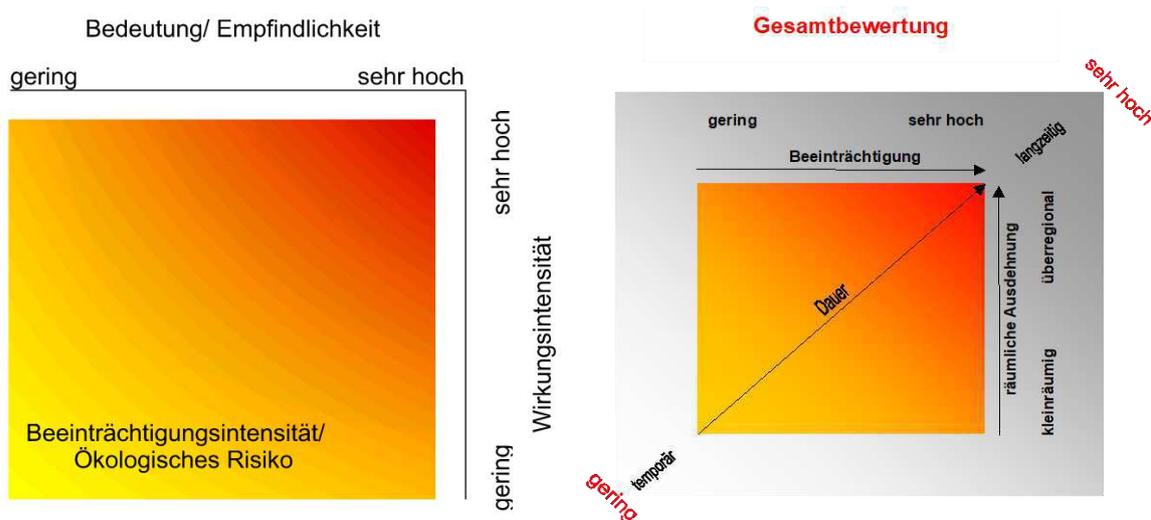


Abbildung 5: Prinzip zur Ermittlung des ökologischen Risikos (links) und Ermittlung der Gesamtbewertung (rechts)

Die Bewertung der Umweltauswirkungen erfolgte unter Berücksichtigung aller **Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen**. Folgende schutzgutbezogene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind im UVP-Bericht zusätzlich zu den bereits in der Vorhabensplanung berücksichtigten (vgl. Kap. 2.4) dargestellt:

Tabelle 5: Schutzgutbezogene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Nr.	Bezeichnung der Maßnahme
Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	
ME-VM1	Einsatz von technischen Baufahrzeugen und -geräten, die die Emissionsgrenzwerte von Luftschadstoffen und Lärm gemäß Stand der Technik einhalten
Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	
Biotop	
PF-VM1	Bauzeitliche Biotopschutzmaßnahmen
PF-VM2	Bauzeitliche Baumschutzmaßnahmen
Brutvögel	
BV-VM1	Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit
Schutzgut Boden	
BO-VM1	Reduzierung der Flächenversiegelung auf ein Minimum
BO-VM2	Verwendung biologisch abbaubarer Öle und Schmierstoffe
Schutzgut Wasser	
WA-VM1	Minimierung der Dauer der Öffnung von Baugruben
WA-VM2	Vorsorgemaßnahmen gegen Wasserkontamination
Schutzgut Klima und Schutzgut Luft	
KL-VM1	Minderung durch Optimierung der Bauabläufe

Nachfolgend werden die unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen ermittelten Umweltauswirkungen zusammengefasst:

Tabelle 6: Schutzgutbezogene Übersicht der ermittelten Auswirkungen des Vorhabens

Auswirkung	Bewertung
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	
baubedingte Beeinträchtigung von Bereichen mit Wohn-, Wohnumfeld- und Erholungsfunktionen durch Verkehrsaufkommen, Schallimmissionen und optische Wirkungen im direkten Umfeld des Vorhabengebiets sowie im Bereich der nächstgelegenen Wohnbebauung	gering
betriebsbedingte Beeinträchtigung von Bereichen mit Wohn-, Wohnumfeld- und Erholungsfunktionen durch Verkehrsaufkommen, Schallimmissionen und optische Wirkungen im direkten Umfeld des Vorhabengebiets sowie im Bereich der nächstgelegenen Wohnbebauung	gering

Auswirkung	Bewertung
betriebsbedingte Beeinträchtigung von Bereichen mit Wohn-, Wohnumfeld- und Erholungsfunktionen durch Emission von Licht sowie optische Wirkungen infolge des Anlagenbetriebs im direkten Umfeld des Vorhabengebiets sowie im Bereich der nächstgelegenen Wohnbebauung	gering
betriebsbedingte Beeinträchtigung von Bereichen mit Wohn-, Wohnumfeld und Erholungsfunktionen durch <u>Geruchsmissionen</u> - Bereich der nächstgelegenen Wohnbebauung in Reinberg und Falkenhagen (BUP_1, BUP_2, BUP_4): Geruchsbelastung an ca. 5-6 % der Jahresstunden - übrige Wohnbereiche in Reinberg und Falkenhagen (einschl. BUP_3): Geruchsbelastung an ≤ 3 % der Jahresstunden <u>Positivwirkung:</u> deutliche Verringerung der aktuellen Geruchsbelastung für Wohn- und Erholungsfunktion	mittel gering Positivwirkung
betriebsbedingte Beeinträchtigung von Bereichen mit Wohn-, Wohnumfeld und Erholungsfunktionen durch <u>Schallmissionen</u> - Bereich der nächstgelegenen Wohnbebauung in Reinberg und Falkenhagen (IO1 und IO2): Schallmissionen während der Betriebszeiten (Mo-Fr, 7-17 Uhr), Unterschreitung Richtwert TA Lärm um 8 dB(A)	gering
Beeinträchtigung von Bereichen mit Wohn-, Wohnumfeld und Erholungsfunktionen durch <u>Staub/Bioaerosolmissionen</u> - Bereich der nächstgelegenen Wohnbebauung in Reinberg und Falkenhagen (BUP_1 bis BUP_4) <u>Positivwirkung:</u> Verringerung potenzieller Staub- und Bioaerosolemissionen	gering
Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	
Biotope	
baubedingte Funktionsbeeinträchtigung gering empfindlicher Biotope im Bereich des Kompostwerks durch vorübergehende Flächeninanspruchnahme	gering (Verlust)
baubedingte Funktionsbeeinträchtigung hoch empfindlicher Biotope Gehölzbiotope im Bereich des Kompostwerks bzw. randlich durch Inanspruchnahme der Wurzelbereiche	gering
baubedingte Beeinträchtigung gering empfindlicher, angrenzender Biotope und ihrer allgemeinen Lebensraumfunktion (Schall, visuelle Wirkungen, Staubeinträge)	gering
anlagebedingter Biotopverlust, z. T. mit Versiegelung - der Siedlungs-, Verkehrs- und Industrieflächen - Gehölze und Staudenfluren	gering (Verlust) mittel (Verlust)
betriebsbedingte Beeinträchtigung gering empfindlicher, angrenzender Biotope und ihrer allgemeinen Lebensraumfunktion (Staubeinträge)	gering
betriebsbedingte Beeinträchtigung von hoch empfindlichen Gewässerbiotopen durch Stoffeinträge infolge der Einleitung von Niederschlagswasser und gereinigtem Abwasser	mittel
Brutvögel	
baubedingter Verlust von Habitatstrukturen und Lebensraumfunktionen in gering- bis mittelwertigem Brutvogellebensraum (Brutvögel – insb. Rauchschnalbe) durch Baufeldfreimachung und Abriss	gering bis mittel (Verlust)
baubedingte Funktionsbeeinträchtigung von Habitatstrukturen, aktuellen Fortpflanzungsstätten (z. B. Nester) und Lebensraumfunktionen in gering- bis mittelwertigem Brutvogellebensraum durch Störwirkungen	gering
Rastvögel	
baubedingte Funktionsbeeinträchtigung von gering- bis mittelwertigen, gering empfindlichen Rastvogellebensräumen (Nahrungs- und Ruhestätten)	gering

Auswirkung	Bewertung
anlagebedingte Funktionsbeeinträchtigung von gering- bis mittelwertigen, gering empfindlichen Rastvogellebensräumen (Nahrungs- und Ruhestätten) durch Errichtung von Gebäuden	gering
Fledermäuse	
keine (vernachlässigbar) aufgrund der fehlenden Quartierseignung in Gebäuden sowie der nachgeordneten Bedeutung als Jagdhabitat	keine
Herpetofauna (Amphibien und Reptilien)	
keine (vernachlässigbar) aufgrund der fehlenden Lebensraumeignung im Vorhabensbereich	keine
Fläche	
baubedingte Flächeninanspruchnahme von Lagerflächen im Bereich des bestehenden Kompostwerks	keine
anlagebedingte Erhöhung des Versiegelungsgrads im Bereich des bestehenden Kompostwerks	gering
keine Neuinanspruchnahme von Flächen (Flächenverbrauch)	Positivwirkung
Boden	
baubedingte Funktionsbeeinträchtigung von Böden mit anthropogener Überprägung (geringwertig, gering empfindlich) durch Strukturveränderungen und Verdichtung, potenziellen Schadstoffeintrag/Kontamination, durch Wasserabsenkung	gering
anlagebedingter Verlust von Boden mit anthropogener Überprägung (geringwertig) durch Bodenaushub	gering (Verlust)
Funktionsbeeinträchtigung von Boden mit anthropogener Überprägung (geringwertig) durch (Teil)Versiegelung	gering
Verminderung von Stoffeinträgen in den Boden aus der offenen Kompostierung	Positivwirkung
Wasser	
baubedingte Beeinträchtigungen der Wasserbeschaffenheit von Grund- und Oberflächenwasser durch potenzielle Schadstoffeinträge und Verringerung der Grundwasserüberdeckung	gering
anlagebedingte Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung durch Versiegelung, Teilversiegelung	gering
anlagebedingte Verminderung von Stoffeinträgen in Grundwasser aus der offenen Kompostierung	Positivwirkung
betriebsbedingte Beeinträchtigung von mittel- bis hochwertigem und hochempfindlichem Grund- und Oberflächenwasser durch Schadstoff- und Staubemission in Luft, Boden, durch Verkehr und Betrieb	gering
betriebsbedingte Beeinträchtigung der Wasserbeschaffenheit von mittelwertigem und mittel empfindlichem Oberflächenwasser	mittel
betriebsbedingte Beeinträchtigung der Wasserbeschaffenheit von hochwertigem, hoch empfindlichem Grundwasser durch potenzielle Schadstoffeinträge	gering
Klima	
baubedingte Veränderung der mikroklimarelevanten Eigenschaften durch Entfernung von Vegetation (Grünflächen geringer lokalklimatischer Bedeutung) bzw. Umnutzung von Flächen	gering (vernachlässigbar)
bau- und betriebsbedingte Staub- und Schadstoffeintrag in Flächen mit geringer bis mittlerer klimameliorativer Wirkung	gering
anlagebedingter Verlust von Grünflächen geringer lokalklimatischer Bedeutung	gering (vernachlässigbar)

Auswirkung	Bewertung
Luft	
betriebsbedingte Staub//Bioaerosol- und Schadstoffeintrag, Geruchsemissionen in Bereiche mit hoher Luftgüte	gering
betriebsbedingte deutliche Verringerung der aktuellen Geruchsbelastung	Positivwirkung
Landschaft	
baubedingte Funktionsbeeinträchtigung eines mittelwertigen, gering bis mittel empfindlichen Landschafts-/Ortsbildraumes durch Bautätigkeiten, Verkehr, menschliche Präsenz	gering
anlagebedingte Funktionsbeeinträchtigung eines mittelwertigen, gering bis mittel empfindlichen Landschaftsbildraumes durch Einbringen raumwirksamer Gebäude mit der Errichtung der Rottehalle	mittel
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	
anlagebedingte Beeinträchtigungen von Sichtachsen/Sichtbeziehungen vorhandener (Bau)Denkmale	keine (vernachlässigbar)
Aufwertung der Kompostanlage als Sachgut	Positivwirkung

Als **entscheidungserheblich** wurden alle **unvermeidbaren tatsächlichen Verluste** (unabhängig von der Wertigkeit des Bestandes) sowie die als **hoch und sehr hoch bewerteten Funktionsbeeinträchtigungen** gewertet, die nach Berücksichtigung aller Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen verbleiben.

3.4 Ergebnisse von gesonderten umweltrechtlichen Fachbeiträgen

3.4.1 Auswirkungen des Vorhabens auf die Vorgaben der Europäischen Wasser-rahmenrichtlinie

vgl. UVP-Bericht Kap. 6

Im Ergebnis der Prüfung der betriebsbedingten Wirkpfade durch die Einleitung von über eine Pflanzenkläranlage gereinigten Abwassers und Niederschlagswasser über den Graben 09/054 in die Reinberger Beek kann unter Annahme einer ausreichenden Reinigungsleistung der Pflanzenkläranlage (Höchstgehalte Gesamt-N: 30 mg/l; Gesamt-P: 10 mg/l im gereinigten Abwasser) eine Verschlechterung des ökologischen Potenzial bzw. des chemischen Zustands der Reinberger Beek mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Zur Verifizierung Reinigungsleistung der Pflanzenkläranlage wird eine befristete regelmäßige Überwachung der Einleitungswerte empfohlen.

Auf das Verbesserungsgebot sowie das Maßnahmenprogramm zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele hat das geplante Vorhaben ebenfalls keine Auswirkungen, welche die Umsetzbarkeit der geplanten Maßnahmen und die Zieleerreichung gefährden.

Nachteilige Auswirkungen auf Schutzgebiete/-objekte (Wasserschutzgebiete Reinberg-Dömitzow und Tremt, Badestelle Reinberg) kann im Ergebnis der Prüfung ebenfalls ausgeschlossen werden.

3.4.2 Auswirkungen des Vorhabens auf besonders und streng geschützte Arten

vgl. UVP-Bericht Kap. 7.1.2

Im Rahmen der Erstellung der naturschutzfachlichen Unterlagen wurden nach § 44 BNatSchG mögliche Betroffenheiten artenschutzrechtlich relevanter Tier- und Pflanzenarten durch das Vorhaben überprüft (vgl. Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag). Dabei wurden Arten berücksichtigt, deren Vorkommen auf aktuellen Nachweisen beruhen oder auf Basis von Potenzialabschätzungen vor dem Hintergrund der im Projektgebiet angetroffenen Lebensraumausstattung sowie biografischer Aspekte als möglich erachtet werden. Aufgrund nachgewiesener Vorkommen sowie der projektspezifischen Wirkungen wurde folgende Artenkulisse betrachtet:

- Brutvögel
- Rastvögel

Zum Vermeiden des Eintretens artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände wurden Vermeidungsmaßnahmen und vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) für Brutvögel festgelegt:

- Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit
- CEF-Maßnahme: Schaffung von Brutmöglichkeiten für die Rauchschnalbe

3.5 Auswirkungen des Vorhabens auf Schutzgebiete und –objekte

vgl. UVP-Bericht Kap. 7.2

Entscheidungserhebliche Auswirkungen konnten für folgende im 3 km-Umfeld des Vorhabens liegenden Schutzgebiete ausgeschlossen werden:

Tabelle 7: Schutzgebiete im 3 km-Umfeld der Kompostanlage Reinberg

Bezeichnung	Entfernung zum Vorhabensgebiet
Natura 2000: Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB)	
DE 1845-301 „Kleingewässerlandschaft bei Dömitzow“	ca. 0,9 km südwestlich
DE 1747-301 „Greifswalder Bodden, Teile des Strelasundes und Nordspitze Usedom“	ca. 2,2 km nordöstlich
Natura 2000: EU-Vogelschutzgebiete (SPA)	
DE 1747-402 „Greifswalder Bodden und südlicher Strelasund“ (SPA 34)	ca. 2,2 km nordöstlich
DE 1747-402 (NVP 141 – Weißstorchhorst Oberhinrichshagen)	ca. 2,9 km nordwestlich
Landschaftsschutzgebiete (LSG)	
LSG 122 „Boddenküste am Strelasund“	unmittelbar östlich angrenzend
LSG 142 „Greifswalder Bodden“	ca. 2,2 km nordöstlich
Wasserschutzgebiete	
Wasserschutzgebiete Tremt und Reinberg-Dömitzow	ca. 200 m bzw. 270 m Entfernung

Ein bau- und anlagebedingter Verlust von gesetzlich geschützten Biotopen sowie geschützten Bäumen und Alleen im Rahmen der Planung wird ausgeschlossen.

3.6 Konzept der Kompensation

Das Konzept der naturschutzrechtlichen Kompensation der vorhabensbedingten Eingriffe beinhaltet externen Ersatz durch die Nutzung von Ökokonten.

Die ausführliche textliche Beschreibung aller Maßnahmen sowie die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung erfolgt im Landschaftspflegerischen Begleitplan.

Es ist geplant folgendes Ökokonto zu nutzen:

- VG-034: Entwicklung von Trocken-/Magerrasen und Gehölzinseln bei Lentschow

3.7 Überwachungsmaßnahmen

Folgende Überwachungsmaßnahmen werden benannt:

Ökologische Baubegleitung

Zur Überwachung ökologischer Belange während der Bauphase, insbesondere der Umsetzung folgender Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

- Bauzeitliche Biotopschutzmaßnahmen (PF-VM1)
- Bauzeitliche Baumschutzmaßnahmen (PF-VM2)
- Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit (BV-VM1)

und der Umsetzung der CEF-Maßnahme

- Schaffung von Brutmöglichkeiten für die Rauchschwalbe (BV-CEF 1)

wird der Einsatz einer ökologischen Baubegleitung (ÖBB) empfohlen.

Weiterhin wird folgende Überwachungsmaßnahme vorgeschlagen:

Überwachung der Ablaufwerte der Pflanzenkläranlage und der Niederschlagsentwässerung

Zur Verifizierung der angenommenen Reinigungsleistung der Pflanzenkläranlage wird empfohlen über den Rahmen der Eigenüberwachung hinaus im ersten Jahr nach der Optimierung die eingeleiteten Abwässer (Direkteinleitung, Einleitung aus Regenrückhaltebecken und Pflanzenkläranlage) regelmäßig (z.B. monatlich) hinsichtlich der relevanten Nähr- und Schadstoffe zu untersuchen und in einem Bericht auszuwerten und der zuständigen Behörde zur Verfügung zu stellen.

Die Maßnahme dient der Absicherung der prognostizierten Nicht-Verschlechterung des Zustands der Reinberger Beek in Bezug auf Nährstoffe.

4 Hinweise zur Datenerfassung und -lage

Folgende schutzgutbezogenen Hinweise zur Datenerfassung und -lage wurden benannt:

Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Die Daten zum Schutzgut Mensch aus dem Flächennutzungsplan sind durch Vor-Ort-Begehungen/Kartierungen ergänzt worden und werden als ausreichend zur Bearbeitung im Rahmen des UVP-Berichts angesehen. Probleme und Defizite sind nicht erkennbar.

Pflanzen/Tiere, Biotoptypen

Die faunistischen Daten und Biotopdaten beruhen im Umfeld des Vorhabens auf aktuellen Erhebungen (Biotopkartierung, Brutvogelkartierung, Artenschutzkontrollen). Im erweiterten Betrachtungsbereich für Amphibien wurden Potenzialabschätzungen vorgenommen. Die Brutvogelkartierung ist in Anlehnung an gängige Methodenstandarts mittels 3 Begehungen zur Brutzeit und einer Begehung zur Horstkontrolle im unbelaubten Zustand erfolgt. Aufgrund der verringerten Begehungsanzahl im Vergleich zum Methodenstandard wurde jeder zur Brutzeit festgestellte potenzielle Brutvogel wie ein Brutnachweis gewertet. Die vorhandene Datengrundlage ist als ausreichend zur Bearbeitung im Rahmen des UVP-Berichts anzusehen.

Schutzgut Fläche

keine Hinweise

Schutzgut Boden

Grundlage für die Bestandsdarstellung des Bodens bilden landesweite Daten. Unschärfen in der Aussage zur Verbreitung der Bodengesellschaften ergeben sich durch die verwendete Datengrundlage maßstabsbedingt.

Die landesweiten Bodendaten wurden mit den Ergebnissen der vorhabensbezogenen Baugrunduntersuchung abgeglichen. Unter Berücksichtigung der aktuellen Standortsituation erfolgte eine Anpassung der Bodenkarte. Es liegt damit eine gute Beurteilungsgrundlage für das Schutzgut Boden am Standort vor.

Wasser

Die Daten und Angaben zum Grundwasserbestand aus dem Umweltkartenportal des LUNG M-V, dem Steckbrief der BFG sowie die aktuellen Gütedaten des LUNG M-V und den vorhabensbezogenen Grundwasseruntersuchungen sind für eine Beurteilung ausreichend.

Für den nicht berichtspflichtigen Graben 09/054 existieren keine Gütedaten vor. Dieser mündet nach rund 300 m in die berichtspflichtige Reinberger Beek. Daher wurde für die Stofffrachtbetrachtung eine Direkteinleitung in die Reinberger Beek angenommen (denkbar schlechtester Fall). Somit wurde mögliche Verdünnungen in der Berechnung nicht berücksichtigt.

Die vorliegende Datengrundlage für die Bestandsbewertung ist für die Bearbeitung des UVP-Berichts ausreichend.

Die Reinigungsleistung der Pflanzenkläranlage ist nicht bekannt. Aus diesem Grund wurden Erfahrungswerte aus anderen WRRL-Fachbeiträgen für kommunale Kläranlagen herangezogen. Diese Vorgehensweise ist im Sinne des Pessimallansatzes eine worst-case-Betrachtung.

Zur Verifizierung der angenommenen Reinigungsleistung der Pflanzenkläranlage wird eine befristete regelmäßige Überwachung der Einleitungswerte empfohlen (vgl. Kap. 3.7).

Klima

keine Hinweise

Luft

Aufgrund fehlender Daten zur Luftgüte können Vorbelastungen nur abgeschätzt werden, was aber für die Betrachtungsebene des UVP-Berichtes als ausreichend erachtet wird.

Landschaft

keine Hinweise

Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

keine Hinweise

Optimierung Kompostwerk Reinberg

Antrag auf wesentliche Änderung gemäß § 16 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

Projekt-Nr.: 30216-00

Fertigstellung: Dezember 2021

Geschäftsführerin: Dipl.-Geogr. Synke Ahlmeyer

Projektleitung: Jana Kanter
Dipl.-Geogr.

Bearbeitung: Gloria Denfeld
M.Sc. Landschaftsökologie
Susanne Ehlers
Dipl.-Biol.

Regionalplanung

Umweltplanung

Landschaftsarchitektur

Landschaftsökologie

Wasserbau

Immissionsschutz

Hydrogeologie

UmweltPlan GmbH Stralsund

info@umweltplan.de
www.umweltplan.de

Hauptsitz Stralsund

Postanschrift:
Tribseer Damm 2
18437 Stralsund
Tel. +49 3831 6108-0
Fax +49 3831 6108-49

Niederlassung Rostock

Majakowskistraße 58
18059 Rostock
Tel. +49 381 877161-50

Außenstelle Greifswald

Bahnhofstraße 43
17489 Greifswald
Tel. +49 3834 23111-91

Geschäftsführerin

Dipl.-Geogr. Synke Ahlmeyer

Zertifikate

Qualitätsmanagement
DIN EN 9001:2015
TÜV CERT Nr. 01 100 010689

Familienfreundlichkeit
Audit Erwerbs- und Privatleben

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass, gesetzliche Grundlagen, Begriffsbestimmungen.....	1
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	1
1.2	Gesetzliche Grundlagen des Artenschutzes	2
1.3	Begriffserläuterungen	4
2	Lage, Abgrenzung und Beschreibung des Untersuchungsraumes	7
3	Beschreibung des Vorhabens und seiner Wirkfaktoren	8
4	Abgrenzung des Untersuchungsraumes	11
5	Methodische Vorgehensweise und Datengrundlagen.....	12
5.1	Methodische Vorgehensweise.....	12
5.2	Datengrundlagen.....	12
6	Eingrenzung prüfungsrelevanter Arten.....	14
6.1	Relevanzprüfung Anhang IV-Arten	14
6.2	Relevanzprüfung Europäische Vogelarten.....	20
7	Konfliktanalyse	21
7.1	Bluthänfling	22
7.2	Feldlerche	24
7.3	Feldsperling.....	26
7.4	Rauchschwalbe	28
7.5	Schwarzkehlchen	31
7.6	Sprosser.....	33
7.7	„Sonstige Brutvogelarten“ mit Bindung ans Offenland	36
7.8	„Sonstige Brutvogelarten“ mit Bindung an Gehölze	38
7.9	„Sonstige Brutvogelarten“ mit Bindung an Gebäude/Nischenbrüter	40
8	Zusammenfassung und gutachterliches Fazit.....	43
8.1	Überblick der artenschutzrechtlich erforderlichen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen	43
8.2	Fazit	44
9	Quellenverzeichnis	45

9.1	Literatur	45
9.2	Gesetze, Normen und Richtlinien.....	47

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Vorhabensbedingte Wirkfaktoren.....	10
Tabelle 2:	Abgrenzung der Untersuchungsräume für das Schutzgut Tiere, Pflanzen	11
Tabelle 3:	Relevanzprüfung für Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (grau unterlegte Arten sind Gegenstand der weiteren artenschutzrechtlichen Betrachtung).....	14
Tabelle 4:	Relevanzprüfung der Europäische Vogelarten (grau unterlegte Arten sind Gegenstand der weiteren artenschutzrechtlichen Betrachtung)	20
Tabelle 5:	Übersicht über die Artenschutzmaßnahmen	43

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Übersicht Kompostwerk Reinberg.....	1
Abbildung 2:	Lage Kompostwerk Reinberg.....	7
Abbildung 3	Übersicht aktuelle Betriebsbestandteile der Kompostanlage Reinberg	9
Abbildung 4:	Übersicht geplante Betriebsbestandteile der Kompostanlage Reinberg	10

Anlagen

Anlage 1 – Bericht Brutvogelkartierung 2020

Anlage 2 – Protokoll Artenschutzvorkontrolle Fledermäuse

Anlage 3 – Protokoll Artenschutzvorkontrolle Herpetofauna

1 Anlass, gesetzliche Grundlagen, Begriffsbestimmungen

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH (OVVD) Rosenow betreibt seit dem 01.07.2017 das Kompostwerk Reinberg im Landkreis Vorpommern-Rügen (VR) (vgl. Abbildung 1).

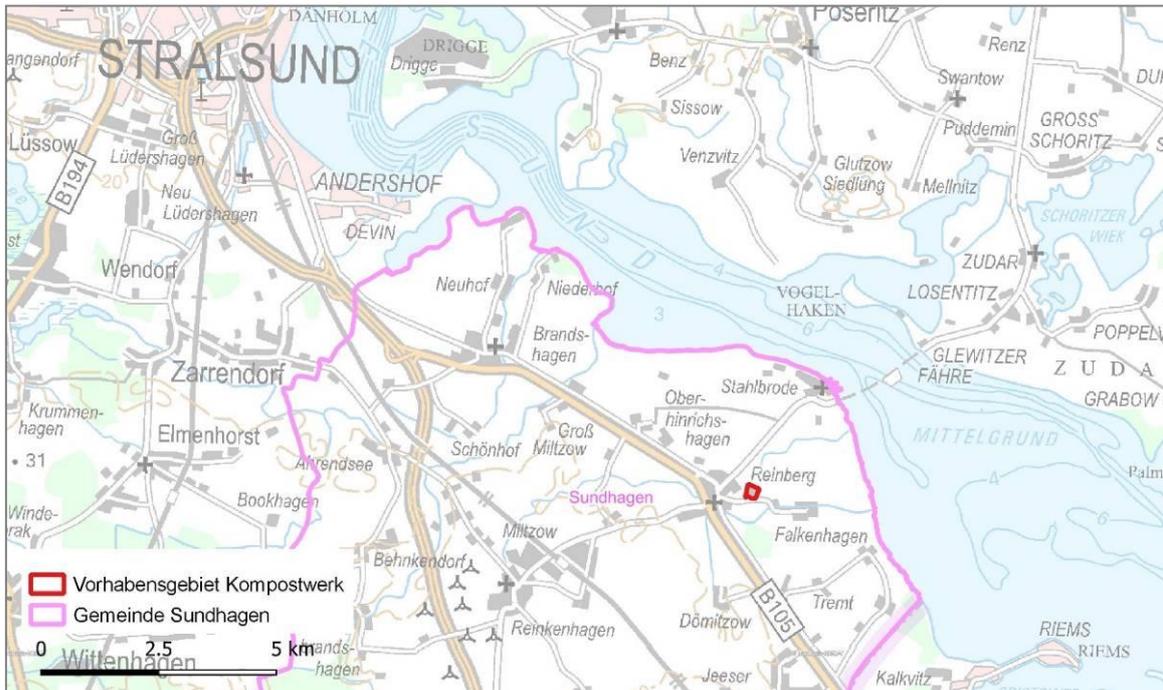


Abbildung 1: Übersicht Kompostwerk Reinberg

Das Kompostwerk Reinberg ist für die Aufbereitung und Verwertung von Bioabfällen im gesamten Landkreis zuständig. Die Anlage verfügt über eine Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG).

Das Kompostwerk Reinberg befindet sich in einem sanierungsbedürftigen Zustand. Zudem sieht sich der Standort Reinberg seit Einführung der getrennten Sammlung von Bioabfällen im Landkreis Vorpommern-Rügen (LK VR) mit stetig steigenden Inputmengen konfrontiert.

Die OVVD plant daher die technische Modernisierung und die Ausrichtung des Anlagenbetriebs auf steigende Inputmengen von Bioabfällen aus der Sammlung des Landkreises.

Das beantragte Vorhaben umfasst die Erhöhung des Gesamtdurchsatzes der Anlage (Input) von derzeit 20.000t/a auf 35.000 t/a. Gleichzeitig soll das Stoffstrommanagement für die vermarktungsfähigen Produkte Kompost und Biomasse-Brennstoff sowie für die Reststoffentsorgung ausgebaut werden. Mit der geplanten Modernisierung soll ein adäquater Anlagenbetrieb mit bestimmungsgemäßer Kompostierung der Bio- und Grünabfäl-

le inklusive Nachbereitung des Frischkompostes und optimiertem Prozess- und Sickerwassermanagement umgesetzt werden. Darüber hinaus soll die innerbetriebliche Logistik durch eine klare Abgrenzung der Betriebsbereiche sowie eine optimierte Verkehrsführung auf dem Standort verbessert werden.

Das beantragte Vorhaben der OVVD umfasst sowohl bauliche als auch betriebliche Änderungen der bestehenden Anlage. Das Vorhaben wird als Änderung einer genehmigungsbedürftigen Anlage gemäß § 16 Abs. 1 BImSchG, i.V.m. mit § 10 BImSchG (Verfahren mit Öffentlichkeitsbeteiligung) beantragt. Die zuständige Genehmigungsbehörde ist das Staatliche Amt für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern (StALU VP).

Mit dem Vorhaben können erhebliche Beeinträchtigungen von nach § 7 (2) Nr. 13 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) streng geschützten Arten und europäischen Vogelarten entstehen. Im Rahmen des Artenschutzfachbeitrags (AFB) sind mögliche Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Tier- und Pflanzenarten sowie Betroffenheiten gemäß § 44 (1) BNatSchG durch das Vorhaben zu überprüfen.

Ziel der Unterlage ist es, die aus artenschutzrechtlicher Sicht relevanten Konfliktpotenziale zusammenzufassen und diesen, mögliche Vermeidungsmaßnahmen bzw. vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (sog. CEF-Maßnahmen) gegenüberzustellen. Auf diese Weise soll die Notwendigkeit der Zulassung von Ausnahmen von den Verbotstatbeständen des § 44 BNatSchG seitens der zuständigen Naturschutzbehörde bzw. der Beantragung einer Befreiung gemäß § 67 BNatSchG ermittelt werden.

1.2 Gesetzliche Grundlagen des Artenschutzes

Regelungen zum besonderen Artenschutzrecht finden sich auf der europarechtlichen Ebene in der Richtlinie 2009/147/EG RL über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutz-Richtlinie, VSchRL) und der Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen - Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie). Die darin enthaltenen Regelungen zum Artenschutz werden auf nationaler Ebene durch das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) umgesetzt.

Die zentralen Vorschriften des besonderen Artenschutzes finden sich in § 44 Abs. 1 BNatSchG, der für die besonders und die streng geschützten Tier- und Pflanzenarten Verbote für unterschiedliche Beeinträchtigungen beinhaltet.

Nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten (Zugriffsverbote),

(1) wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (Tötungsverbot),

- (2) wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert (Störungsverbot),
- (3) Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (Schädigungsverbot),
- (4) wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (Schädigungsverbot).

Die Verbote kommen nach § 44 Abs. 5 BNatSchG bei zulässigen Eingriffsvorhaben unter den folgenden Maßgaben zur Anwendung:

- Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen
 1. das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann.
 2. das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind.
 3. das Verbot nach Absatz 1 Nummer 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.
- Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) festgelegt werden.
- Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Arten gelten die Maßgaben der letzten beiden Anstriche entsprechend.

Gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG können die nach Landesrecht zuständigen Behörden von den Verboten des § 44 BNatSchG im Einzelfall weitere Ausnahmen zulassen:

- zur Abwendung erheblicher land-, forst-, fischerei-, wasser- oder sonstiger erheblicher wirtschaftlicher Schäden,
- zum Schutz der natürlich vorkommenden Tier- und Pflanzenwelt,
- für Zwecke der Forschung, Lehre, Bildung oder Wiederansiedlung oder diesen Zwecken dienende Maßnahmen der Aufzucht oder künstlichen Vermehrung,
- im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Landesverteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt, oder
- aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art.

Eine Ausnahme darf nur zugelassen werden, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert (Satz 2), soweit nicht Art. 16 Abs. 1 der Richtlinie 92/43/EWG weitergehende Anforderungen enthält. Art. 16 Abs. 3 der Richtlinie 92/43/EWG und Art. 9 Abs. 2 der Richtlinie 2009/147/EG sind zu beachten. Erforderlichenfalls können im Rahmen der Ausnahmezulassung "Kompensatorische Maßnahmen" bzw. "Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes" (FCS-Maßnahmen) festgesetzt werden, um eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der betroffenen Populationen zu verhindern.

Darüber hinaus kann nach § 67 BNatSchG von den Verboten des § 44 Abs. 1 BNatSchG eine Befreiung gewährt werden, wenn die Durchführung der Vorschrift im Einzelfall zu einer unzumutbaren Belastung führen würde.

1.3 Begriffserläuterungen

Die nachfolgenden Begriffsbestimmungen im Zusammenhang mit den Verbotstatbeständen gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1-4 BNatSchG werden unter Berücksichtigung der aktuellen Rechtsprechung wie folgt angewendet:

- **Signifikant erhöhtes Tötungsrisiko (Tötungsverbot):**
 - Grundsätzlich ist jede Tötung von Individuen artenschutzrechtlich relevanter Arten verboten.
 - Das Tötungsverbot gilt für alle Phasen des Vorhabens (Bau- und Betriebsphase) und ist auf das Individuum bezogen.
 - Das nicht vorhersehbare Töten von Tieren, so wie es in einer Landschaft ohne besondere Funktion für diese Tiere eintritt, ist als „allgemeines Lebensrisiko“ anzusehen und erfüllt den Verbotstatbestand der Tötung nicht. Von einer signifikanten Zunahme des Risikos ist auszugehen, wenn das Vorhaben zu einer überdurchschnittlichen Häufung von Gefährdungsereignissen (systematische

- Gefährdung) führen kann (z. B. Querung eines Wanderkorridors durch Straßen-
trasse).
- Wenn sich das Tötungsrisiko durch zumutbare Vermeidungsmaßnahmen (auf ein Niveau unterhalb der Bagatellschwelle des allgemeinen Lebensrisikos) reduzieren lässt, sind diese Maßnahmen umzusetzen. Wird auf geeignete Vermeidungsmaßnahmen verzichtet, so darf nicht mehr unterstellt werden, dass ggf. eintretende Tötungen unvorhersehbar gewesen wären.
 - Das Tötungsverbot kann nicht mit der Ergreifung von CEF-Maßnahmen (s. u.) umgangen werden.
- **Störungsverbot:**
- Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (Störungsverbot) setzt eine **erhebliche Störung** während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten voraus.
 - Eine Störung setzt voraus, dass eine Einwirkung auf das Tier erfolgt, die von diesem als negativ wahrgenommen wird.
 - Eine Störung ist als **erheblich** zu bewerten, wenn sie zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes einer **lokalen Population** führt. Davon ist auszugehen, wenn sich die Größe der Population oder ihr Fortpflanzungserfolg signifikant und nachhaltig verringern.
 - Eine **lokale Population** ist eine Gruppe von Individuen einer Art, die eine Fortpflanzungs- oder Überdauerungsgemeinschaft bildet und einen zusammenhängenden Lebensraum gemeinsam bewohnt. Lokale Populationen sind artspezifisch unter Berücksichtigung der räumlichen Besonderheiten im Einzelfall abzugrenzen. Die Abgrenzung orientiert sich in Anbetracht der grundsätzlichen Verbreitungsmuster der Art an lebensraumbezogenen, naturräumlichen Einheiten.
- **Schädigungsverbot:**
- Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Schädigungsverbot) bezieht sich auf Fortpflanzungs- und Ruhestätten, die für eine für die Reproduktion der Art bzw. die Sicherung des Bestandes wesentliche (essentielle) Funktionen aufweisen (z.B. Nester, Baue, Eiablageplätze, Überwinterungsstätten, Wanderkorridore).
 - Bezugsebene der artenschutzrechtlichen Prüfung ist die jeweils betroffene Individuengemeinschaft (lokaler Bestand).
 - Der Verbotstatbestand wird einschlägig, wenn es zu einer Verringerung des Reproduktionserfolges oder einer Verschlechterung der Ruhestätten mit signifikant nachteiligen Folgen für den lokalen Bestand kommt.
 - Schädigungen können durch direkte Wirkungen (z.B. Flächeninanspruchnahme) oder auch indirekte und graduelle Wirkungen eintreten. Sie können sowohl vorübergehend als auch dauerhaft wirken.

- Um ein Eintreten des Schädigungsverbotes zu verhindern, können Vermeidungsmaßnahmen bzw. vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) umgesetzt werden.
- Der Verbotstatbestand § 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG (Schädigungsverbot) bezieht sich auf artenschutzrechtlich relevante Pflanzen und deren Entwicklungsformen bzw. Standorte.
- **Vermeidungsmaßnahmen:**
 - Vorkehrungen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen setzen am Projekt an. Sie führen dazu, dass Projektwirkungen entweder vollständig unterbleiben oder soweit abgemildert werden, dass - auch individuenbezogen - keine erhebliche Einwirkung auf geschützte Arten erfolgt.
- **CEF-Maßnahmen:**
 - CEF-Maßnahmen sind vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen im Sinne des § 44 Abs. 5 BNatSchG, die der Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktion im räumlichen Zusammenhang dienen (measures that ensure the continued ecological functionality of a breeding place/resting site). Sie setzen im Gegensatz zu Vermeidungsmaßnahmen nicht am Vorhaben und seinen Auswirkungen selbst an, sondern gewährleisten, dass die Funktion konkret betroffener Lebensstätten für den lokal betroffenen Bestand qualitativ und quantitativ gleichwertig in einem mindestens gleichwertigen Maße erhalten bleibt (dauerhafter Erhalt der Habitatfunktion mit einem entsprechenden Besiedlungsniveau der betroffenen Art). Um dies zu gewährleisten, muss eine CEF-Maßnahme in der Regel vor Beginn des Eingriffs durchgeführt werden und auch bereits wirksam sein. Zudem muss der erforderliche räumliche Bezug der Maßnahme für den betroffenen Bestand zur betroffenen Lebensstätte bestehen.

2 Lage, Abgrenzung und Beschreibung des Untersuchungsraumes

Der Standort gehört zum Amt Miltzow und liegt ca. 400 m östlich der Ortslage Reinberg (vgl. Abbildung 1). In enger Nachbarschaft liegt die Ortslage Falkenhagen (vgl. Abbildung 2).

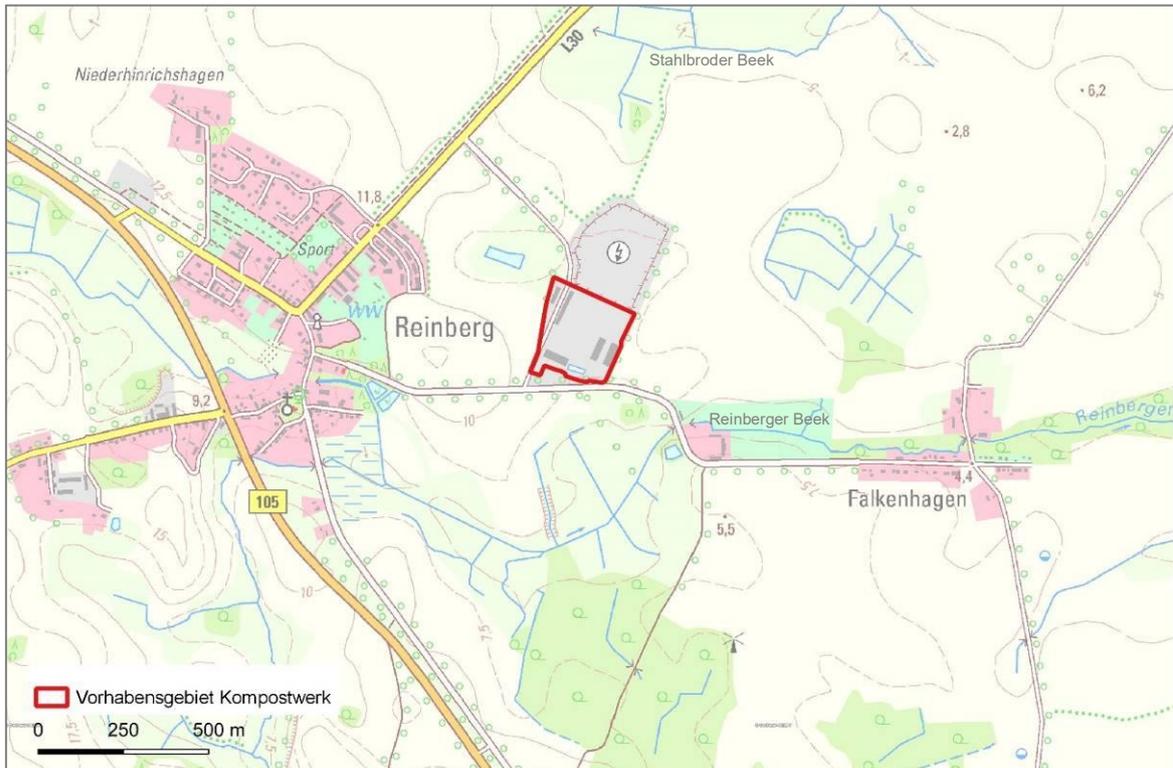


Abbildung 2: Lage Kompostwerk Reinberg

Das Umfeld der vorhandenen Kompostanlage ist überwiegend durch landwirtschaftliche Nutzung (intensiv genutzte Äcker) mit den dörflichen Siedlungen Reinberg und Falkenhagen geprägt. Nördlich der Kompostanlage grenzt eine Photovoltaikanlage unmittelbar an. Östlich werden die Kompostanlage und der Solarpark durch eine Windschutzpflanzung zur Ackerfläche abgegrenzt. Nordöstlich auf der Ackerfläche befindet sich ein Rohrglanzgrasröhricht sowie nordwestlich ein Kleingewässer mit Gehölzsaum und Röhrichten. Vom Nordwesten führt eine Lindenallee an der Zufahrtsstraße zum Eingang der Kompostanlage. Nordwestlich des Eingangs befindet sich ein Feldgehölz. Im Süden grenzt das Vorhabengebiet an eine Baumreihe sowie Alleebäume entlang der Straße Reinberg-Frankenhagen. Südlich der Straße befindet sich Ackerfläche und südöstlich Feuchtgrünland, das von Baumreihen, Windschutzpflanzungen und Feldgehölze sowie von einigen Gräben durchzogen wird.

3 Beschreibung des Vorhabens und seiner Wirkfaktoren

Nachfolgend werden lediglich die zur Bewertung von potenziellen Auswirkungen auf artenschutzrechtlich relevante Tier- und Pflanzenarten wesentlichen Inhalte und Vorhabenswirkungen dargestellt.

Die detaillierte Beschreibung des Vorhabens kann dem UVP-Bericht sowie der Anlagen- und Betriebsbeschreibung (BNU 2021, Stand: 21.04.2021) entnommen werden.

Mit der geplanten Optimierung des Kompostwerks ist eine grundlegende Umstellung des Kompostierungsverfahrens und der Betriebsabläufe vorgesehen. Es ist die räumlich klar getrennte Annahme, Behandlung und Lagerung von Grün- und Bioabfall geplant. Der Grünabfall wird weiterhin in offenen Mieten kompostiert. Für den Bioabfall, der aktuell ebenfalls in offenen Mieten kompostiert wird, ist der Bau einer geschlossenen Tunnelkompostierungsanlage vorgesehen. Durch eine optimierte Prozessführung innerhalb einer gekapselten Anlage wird ein effizienter und vor allem emissionsarmer Anlagenbetrieb gewährleistet.

Die Abbildung 3 zeigt den aktuellen Bestand der Kompostanlage und die derzeitige Aufteilung des Betriebsgeländes. Die Abbildung 4 stellt die geplanten Betriebsbestandteile dar, wobei die im Bestand verbleibenden baulichen Anlagen gesondert gekennzeichnet sind. Weiterhin ist der geplante Gebäudeabriss und die bauzeitliche Fläche dargestellt.

Alle baulichen und betrieblichen Änderungen sind innerhalb der bestehenden Betriebsfläche vorgesehen. Dabei werden jeweils nur die für die geplanten Änderungen erforderlichen Betriebsbereiche überplant. Teilflächen der bestehenden Anlage können in die geplante Nutzung ohne Umbau integriert werden.

Die baulichen Änderungen der Kompostanlage erfolgen in zwei Phasen:

- Phase 1: Herstellung der Verkehrsflächen, Entwässerungsanlagen einschl. Regenrückhaltbecken (RRB) und notwendige Anpassungen der Bestandsbauwerke
- Phase 2: Herstellen der Rottehalle (Bioabfall) einschl. Fördertechnik etc. sowie Schüttgutboxen (auch auf der Westseite des Grundstückes)

Für die bauzeitlich zusätzlich erforderliche Fläche wird die vorhandene Lagerfläche im nordöstlichen Teil der Anlage genutzt (ca. 4.200 m²) (vgl. auch Abbildung 4). Eine Flächenbefestigung ist nicht erforderlich, da aufgrund der aktuellen Nutzung (z.B. vorhandene Betonplatten) eine ausreichende Tragfähigkeit des Untergrundes besteht.

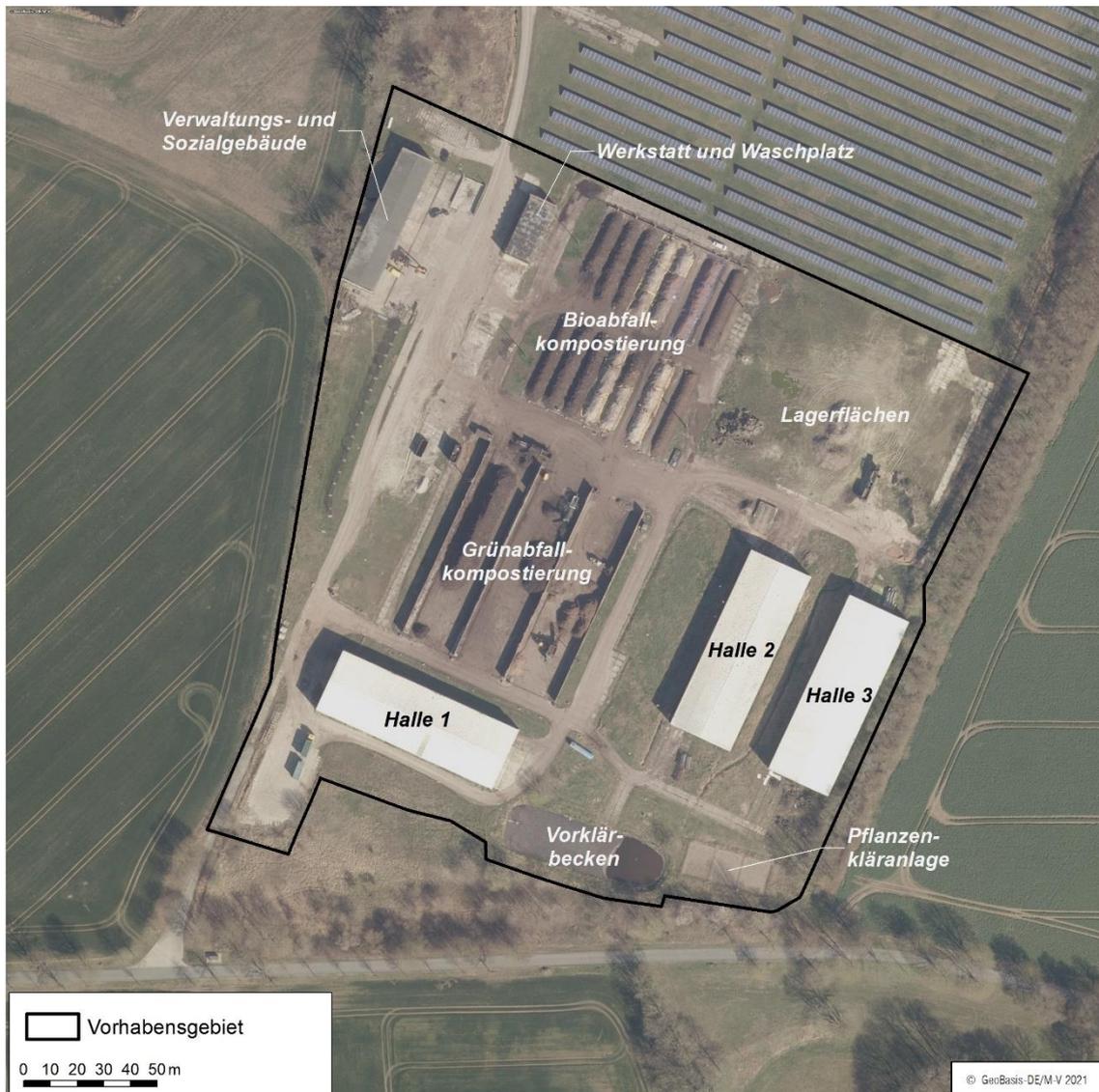


Abbildung 3 Übersicht aktuelle Betriebsbestandteile der Kompostanlage Reinberg

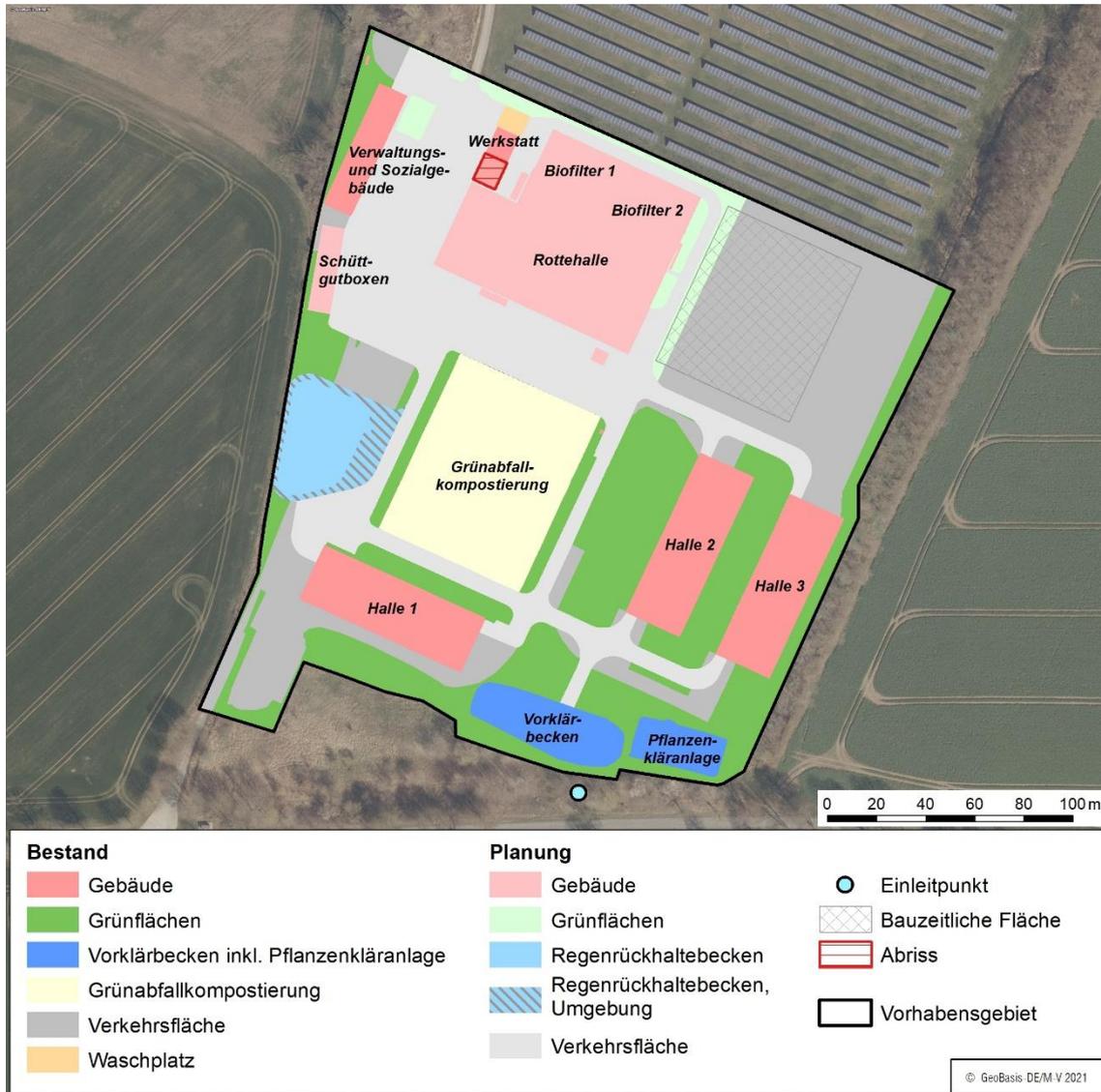


Abbildung 4: Übersicht geplante Betriebsbestandteile der Kompostanlage Reinberg

Die vorhabenbedingten Wirkfaktoren sind in Tabelle 1 zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 1: Vorhabensbedingte Wirkfaktoren

Baubedingte Wirkfaktoren:
Verkehr und Transport, Bautätigkeiten dadurch Emissionen von Schall, Staub und Licht, optische Wirkungen Baufeldfreimachung, Abriss von Fundamenten, Gebäuden und Verkehrsflächen Bodenauf- und Abtrag, Errichtung von Baugruben Flächeninanspruchnahme für Baustelleneinrichtung, Abstell- und Lagerflächen ggf. Wasserhaltungsmaßnahmen (offene Wasserhaltung)
Dauer der Wirkung: zeitlich begrenzt während der Bauzeit

<u>Anlagebedingte</u> Wirkfaktoren
Flächeninanspruchnahme Errichtung von Gebäuden Änderungen und Errichtung von Verkehrsflächen Anlage von Grünflächen
Dauer der Wirkung: dauerhaft
<u>Betriebsbedingte</u> Wirkfaktoren
Betrieb der Anlage, Verkehr und Transport dadurch Emissionen von Gerüchen, Schall, Staub/Bioaerosolen, Licht, optische Wirkungen Einleitung von Niederschlagswasser in Oberflächengewässer dadurch potenzielle Stoffeinträge in Oberflächengewässer Positivwirkungen (Minderung bestehender betriebsbedingter Emissionen und Stoffeinträge)
Dauer der Wirkung: dauerhaft

4 Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Für den AFB ist die Größe des zu untersuchenden Raumes nach dem Aktionsraum der potenziell vorkommenden Arten sowie der maximalen Reichweite der relevanten Wirkungen des Vorhabens zu bestimmen. Weiterhin kann es erforderlich sein, solche Bereiche bei der Abgrenzung der artspezifischen Untersuchungsräume zu berücksichtigen, die zur Maßnahmenplanung (insbes. CEF/FCS) benötigt werden.

Zur Feststellung des Untersuchungsrahmens der Umweltuntersuchungen wurden die im Verfahren zu beteiligenden Träger öffentlicher Belange (TöB) durch das StALU VP auf der Grundlage des Vorschlages zum Untersuchungsrahmen (Tischvorlage Sept. 2020) um Hinweise gebeten. Die Hinweise wurden bei Festlegung der Untersuchungsräume und des zu betrachtenden Artenspektrums berücksichtigt und sind in der nachfolgenden Tabelle für das Schutzgut Tiere und Pflanzen zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 2: Abgrenzung der Untersuchungsräume für das Schutzgut Tiere, Pflanzen

Schutzgut nach UVPG	Untersuchungsraum
Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	
<i>Pflanzen</i> Biotope	Vorhabensgebiet zzgl. 200 m
<i>Tiere</i> Brutvögel	Vorhabensgebiet zzgl. 200 m
Rastvögel	Vorhabensgebiet zzgl. 100 m
Fledermäuse	Vorhabensgebiet zzgl. 50 m
Amphibien	Vorhabensgebiet, zzgl. potenzielle Amphibienlaichgewässer in Richtung Reinberger Beek

5 Methodische Vorgehensweise und Datengrundlagen

5.1 Methodische Vorgehensweise

Methodische Grundlage für die artenschutzrechtliche Prüfung bildet der "Artenschutzleitfaden M-V" (BÜRO FROELICH & SPORBECK, 2010) in Verbindung mit dem Leitfaden "Beachtung des Artenschutzes bei der Planfeststellung" (LANDESBETRIEB STRASSENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN, 2016). Letzterer berücksichtigt insbesondere aktuelle Gesetzesänderungen, anerkannte Bewertungsgrundlagen sowie aktuelle gerichtliche Entscheidungen.

Die Bearbeitung des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags beinhaltet folgende Arbeitsschritte:

1. Relevanzprüfung (vgl. Kap. 6)
 - Bestandsanalyse hinsichtlich Vorkommen, Verbreitung und Lebensräumen artenschutzrechtlich relevanter Arten im Untersuchungsraum
2. Konfliktanalyse (vgl. Kap. 7)
 - Beschreibung und Beurteilung der zu prognostizierenden, vorhabensbedingten Konfliktfelder vor dem Hintergrund der Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG
 - Beurteilung der Möglichkeiten zur Konfliktvermeidung und Abwendung einschlägiger Verbotstatbestände sowie Erstellung eines Konzepts der ggf. nach Artenschutzrecht erforderlichen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen
3. ggf. Ausnahmeantrag nach § 45 Abs. 7 BNatSchG
 - bei unvermeidbarer Auslösung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände Prüfung der fachlichen Voraussetzungen einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG

5.2 Datengrundlagen

Zur Ermittlung von Vorkommen prüfungsrelevanter Arten wurden im Vorhabensgebiet 2020 folgende Arten bzw. Artengruppen im Rahmen faunistischer Kartierungen untersucht:

- *Brutvögel*
 - Revierkartierung: Vorhabensgebiet (Betriebsgelände der Kompostanlage) zzgl. angrenzende Gehölze
 - störungsempfindliche Großvogelarten, Greifvögel: Vorhabensgebiet zzgl. 200 m-Umfeld

Eine detaillierte Übersicht der Untersuchungsmethoden ist dem Kartierbericht zu entnehmen (vgl. Anlage 1). Die Ergebnisse werden in den nachfolgenden Kapiteln zusammenfassend dargestellt.

Aufgrund der geringen Lebensraumeignung des Vorhabensgebietes wurden zur Abschätzung des Vorkommens der Herpetofauna und der Fledermäuse jeweils Artenschutzvorkontrollen durchgeführt und die Ergebnisse der Begehungen in einem Protokoll zusammengefasst (vgl. Anlage 2 und Anlage 3).

Für darüber hinaus gehende Artengruppen erfolgte eine Recherche bei den zuständigen Fachbehörden und einschlägigen Datenbanken. Die Recherche beruht dabei im Wesentlichen auf folgenden Quellen:

- Datenbank Gefäßpflanzen¹ Mecklenburg-Vorpommern (Flora-MV, Stand Februar 2021)
- Datenabfragen LUNG M-V Kartenportal (LUNG M-V, Stand Februar 2021)
- Verbreitungskarten des BfN (Bundesamt für Naturschutz, Stand Februar 2021)
- Artensteckbriefe LUNG M-V mit Verbreitungskarten (LUNG M-V, Stand Februar 2021)
- Verbreitungsdaten der Dokumentations- und Beratungsstelle des Bundes zum Thema Wolf (DBBW, Stand Februar 2021)

Mit den durchgeführten Erfassungen und Datenrecherchen liegt eine ausreichende Datengrundlage für die artenschutzrechtliche Prüfung des Vorhabens vor.

¹ Gefäßpflanzen = Samen- und Farnpflanzen

6 Eingrenzung prüfungsrelevanter Arten

Gemäß § 44 (5) BNatSchG sind alle vom Vorhaben betroffenen europäischen Vogelarten sowie Arten des Anhangs IV der FFH-RL einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung zu unterziehen.

Die Relevanzprüfung erfolgt dabei in tabellarischer Form durch Eingrenzung ("Abschichtung") der möglicherweise vom Vorhaben betroffenen Arten. Die Abschichtung basiert auf den in Kapitel 5.2 dargestellten Bestandserfassungen. Für darüber hinaus gehende Artengruppen erfolgt eine Potenzialabschätzung anhand des Vorhandenseins geeigneter Habitatstrukturen im Wirkraum des Vorhabens sowie der verfügbaren Daten von Fachbehörden.

6.1 Relevanzprüfung Anhang IV-Arten

In der nachfolgenden Tabelle wird die für die weiteren Betrachtungen relevante Artenkategorie der Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie ermittelt. Sie ist Gegenstand der weitergehenden artenschutzrechtlichen Betrachtungen (vgl. Kapitel 7).

Tabelle 3: Relevanzprüfung für Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (grau unterlegte Arten sind Gegenstand der weiteren artenschutzrechtlichen Betrachtung)

Art	Potenzielles oder nachgewiesenes Vorkommen im Wirkraum bzw. funktional vernetzter Umgebung	Vorhabensbedingte Betroffenheit/vertiefende Betrachtung erforderlich?
Meeressäuger		
Schweinswal (<i>Phocoena phocoena</i>)	keine geeigneten Lebensräume (Meeres- und offene Küstengewässer) im Vorhabensgebiet und in dessen näherer Umgebung vorhanden.	nein
Landsäuger (ohne Fledermäuse)		
Biber (<i>Castor fiber</i>)	laut UMWELTKARTENPORTAL LUNG nächstgelegenes besetztes Revier südlich des Vorhabens am Ryckgraben südlich von Groß Petershagen (>10 km Entfernung); innerhalb des Vorhabensgebietes keine potenziell geeigneten Habitatstrukturen und Lebensraumelemente der Art vorhanden.	nein
Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)	laut UMWELTKARTENPORTAL LUNG Vorkommen der Art im vom Vorhaben betroffenen MTBQ (1745-4); zudem drei Totfunde (Verkehrsofopfer) im 5 km-Umkreis aus den Jahren 2006, 2001 und 1998.; potenzielle Eignung der südlich des Vorhabens liegenden Gräben (Reinberger Beek) als Nahrungs- und Migrationskorridore; im Vorhabensgebiet und in dessen näheren Umgebung sind keine geeignete Habitatstrukturen vorhanden, ein Vorkommen der Art kann daher ausgeschlossen werden.	nein

Art	Potenzielles oder nachgewiesenes Vorkommen im Wirkraum bzw. funktional vernetzter Umgebung	Vorhabensbedingte Betroffenheit/vertiefende Betrachtung erforderlich?
Haselmaus (<i>Muscardinus avellanarius</i>)	Vorhabensgebiet außerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes; in M-V nur Vorkommen auf Rügen sowie an der westlichen Landesgrenze (nördliche Schaalseeregion) bekannt	nein
Wolf (<i>Canis lupus</i>)	Vorhabensgebiet befindet sich außerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes in M-V; im Vorhabensgebiet und dessen unmittelbarer Umgebung sind bisher keine Vorkommen bekannt (www.dbb-wolf.de, letzter Zugriff 17.02.2021) Laut mdl. Informationen von Jagdbefugten im Raum Reinberg sind im weiteren Umfeld Wölfe gesichtet worden.	nein, Aufgrund der Lage des Vorhabens im ortsnahen bebauten Bereich sind artenschutzrechtlich relevante Betroffenheiten mit einzelnen, streifenden Tieren ausgeschlossen.
Fledermäuse		
Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastella</i>)	gemäß Artenschutzvorkontrolle (vgl. Anlage 2) keine geeigneten Habitatstrukturen der Art im Vorhabensgebiet und dessen näherer Umgebung vorhanden	nein
Nordfledermaus (<i>Eptesicus nilssonii</i>)	gemäß Artenschutzvorkontrolle (vgl. Anlage 2) keine geeigneten Habitatstrukturen der Art im Vorhabensgebiet und dessen näherer Umgebung vorhanden	nein
Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	gemäß Artenschutzvorkontrolle (vgl. Anlage 2) keine geeigneten Quartierstrukturen der Art im Vorhabensgebiet vorhanden. Eine sporadische Nutzung des Vorhabensgebietes als Jagdhabitat für Einzeltiere kann nicht ausgeschlossen werden. Das Vorhabensgebiet besitzt jedoch aufgrund deutlich höherwertiger Strukturen in der näheren Umgebung und des hohen Prädationsaufkommens eine nachgeordnete Bedeutung als Lebensraum für die Art.	nein, Aufgrund der dargestellten Bestandssituation können artenschutzrechtlich relevante Betroffenheiten ausgeschlossen werden.
Große Bartfledermaus (<i>Myotis brandtii</i>)	gemäß Artenschutzvorkontrolle (vgl. Anlage 2) keine geeigneten Habitatstrukturen der Art im Vorhabensgebiet und dessen näherer Umgebung vorhanden	nein
Teichfledermaus (<i>Myotis dasycneme</i>)	gemäß Artenschutzvorkontrolle (vgl. Anlage 2) keine geeigneten Habitatstrukturen der Art im Vorhabensgebiet und dessen näherer Umgebung vorhanden	nein
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	gemäß Artenschutzvorkontrolle (vgl. Anlage 2) keine geeigneten Habitatstrukturen der Art im Vorhabensgebiet und dessen näherer Umgebung vorhanden	nein
Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	gemäß Artenschutzvorkontrolle (vgl. Anlage 2) keine geeigneten Habitatstrukturen der Art im Vorhabensgebiet und dessen näherer Umgebung vorhanden	nein
Kleine Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>)	gemäß Artenschutzvorkontrolle (vgl. Anlage 2) keine geeigneten Habitatstrukturen der Art im Vorhabensgebiet und dessen näherer Umgebung vorhanden	nein

Art	Potenzielles oder nachgewiesenes Vorkommen im Wirkraum bzw. funktional vernetzter Umgebung	Vorhabensbedingte Betroffenheit/vertiefende Betrachtung erforderlich?
Fransenfledermaus (<i>Myotis natterii</i>)	gemäß Artenschutzvorkontrolle (vgl. Anlage 2) keine geeigneten Habitatstrukturen der Art im Vorhabensgebiet und dessen näherer Umgebung vorhanden	nein
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	gemäß Artenschutzvorkontrolle (vgl. Anlage 2) keine geeigneten Quartierstrukturen der Art im Vorhabensgebiet vorhanden; Eine sporadische Nutzung des Vorhabensgebietes als Jagdhabitat für Einzeltiere kann nicht ausgeschlossen werden. Das Vorhabensgebiet besitzt jedoch aufgrund deutlich höherwertiger Strukturen in der näheren Umgebung und des hohen Prädationsaufkommens eine nachgeordnete Bedeutung als Lebensraum für die Art.	nein, Aufgrund der dargestellten Bestandssituation können artenschutzrechtlich relevante Betroffenheiten ausgeschlossen werden.
Kleiner Abendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	gemäß Artenschutzvorkontrolle (vgl. Anlage 2) keine geeigneten Habitatstrukturen der Art im Vorhabensgebiet und dessen näherer Umgebung vorhanden	nein
Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)	gemäß Artenschutzvorkontrolle (vgl. Anlage 2) keine geeigneten Quartierstrukturen der Art im Vorhabensgebiet vorhanden; Eine sporadische Nutzung des Vorhabensgebietes als Jagdhabitat für Einzeltiere kann nicht ausgeschlossen werden. Das Vorhabensgebiet besitzt jedoch aufgrund deutlich höherwertiger Strukturen in der näheren Umgebung und des hohen Prädationsaufkommens eine nachgeordnete Bedeutung als Lebensraum für die Art.	nein, Aufgrund der dargestellten Bestandssituation können artenschutzrechtlich relevante Betroffenheiten ausgeschlossen werden.
Graues Langohr (<i>Plecotus austriacus</i>)	gemäß Artenschutzvorkontrolle (vgl. Anlage 2) keine geeigneten Habitatstrukturen der Art im Vorhabensgebiet und dessen näherer Umgebung vorhanden	nein
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	gemäß Artenschutzvorkontrolle (vgl. Anlage 2) keine geeigneten Quartierstrukturen der Art im Vorhabensgebiet vorhanden; Eine sporadische Nutzung des Vorhabensgebietes als Jagdhabitat für Einzeltiere kann nicht ausgeschlossen werden. Das Vorhabensgebiet besitzt jedoch aufgrund deutlich höherwertiger Strukturen in der näheren Umgebung und des hohen Prädationsaufkommens eine nachgeordnete Bedeutung als Lebensraum für die Art.	nein, Aufgrund der dargestellten Bestandssituation können artenschutzrechtlich relevante Betroffenheiten ausgeschlossen werden.
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	gemäß Artenschutzvorkontrolle (vgl. Anlage 2) keine geeigneten Quartierstrukturen der Art im Vorhabensgebiet vorhanden; Eine sporadische Nutzung des Vorhabensgebietes als Jagdhabitat für Einzeltiere kann nicht ausgeschlossen werden. Das Vorhabensgebiet besitzt jedoch aufgrund deutlich höherwertiger Strukturen in der näheren Umgebung und des hohen Prädationsaufkommens eine nachgeordnete Bedeutung als Lebensraum für die Art.	nein, Aufgrund der dargestellten Bestandssituation können artenschutzrechtlich relevante Betroffenheiten ausgeschlossen werden.

Art	Potenzielles oder nachgewiesenes Vorkommen im Wirkraum bzw. funktional vernetzter Umgebung	Vorhabensbedingte Betroffenheit/vertiefende Betrachtung erforderlich?
Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	gemäß Artenschutzvorkontrolle (vgl. Anlage 2) keine geeigneten Quartierstrukturen der Art im Vorhabensgebiet vorhanden; Eine sporadische Nutzung des Vorhabensgebietes als Jagdhabitat für Einzeltiere kann nicht ausgeschlossen werden. Das Vorhabensgebiet besitzt jedoch aufgrund deutlich höherwertiger Strukturen in der näheren Umgebung und des hohen Prädationsaufkommens eine nachgeordnete Bedeutung als Lebensraum für die Art.	nein, Aufgrund der dargestellten Bestandssituation können artenschutzrechtlich relevante Betroffenheiten ausgeschlossen werden.
Zweifarbflodermmaus (<i>Vespertilio murinus</i>)	gemäß Artenschutzvorkontrolle (vgl. Anlage 2) keine geeigneten Habitatstrukturen der Art im Vorhabensgebiet und dessen näherer Umgebung vorhanden	nein
Amphibien		
Rotbauchunke (<i>Bombina bombina</i>)	gemäß Artenschutzvorkontrolle (vgl. Anlage 3) keine geeigneten Habitatstrukturen der Art im Vorhabensgebiet und dessen näherer Umgebung vorhanden	nein
Wechselkröte (<i>Bufo viridis</i>)	gemäß Artenschutzvorkontrolle (vgl. Anlage 3) keine geeigneten Habitatstrukturen der Art im Vorhabensgebiet und dessen näherer Umgebung vorhanden	nein
Laubfrosch (<i>Hyla arborea</i>)	gemäß Artenschutzvorkontrolle (vgl. Anlage 3) keine geeigneten Habitatstrukturen der Art im Vorhabensgebiet und dessen näherer Umgebung vorhanden	nein
Kreuzkröte (<i>Epidalea calanita</i>)	gemäß Artenschutzvorkontrolle (vgl. Anlage 3) keine geeigneten Habitatstrukturen der Art im Vorhabensgebiet und dessen näherer Umgebung vorhanden	nein
Knoblauchkröte (<i>Pelobates fuscus</i>)	gemäß Artenschutzvorkontrolle (vgl. Anlage 3) keine geeigneten Habitatstrukturen der Art im Vorhabensgebiet und dessen näherer Umgebung vorhanden	nein
Kleiner Wasserfrosch (<i>Pelophylax lessonae</i>)	gemäß Artenschutzvorkontrolle (vgl. Anlage 3) keine geeigneten Habitatstrukturen der Art im Vorhabensgebiet und dessen näherer Umgebung vorhanden	nein
Moorfrosch (<i>Rana arvalis</i>)	gemäß Artenschutzvorkontrolle (vgl. Anlage 3) keine geeigneten Habitatstrukturen der Art im Vorhabensgebiet und dessen näherer Umgebung vorhanden	nein
Springfrosch (<i>Rana dalmatina</i>)	gemäß Artenschutzvorkontrolle (vgl. Anlage 3) keine geeigneten Habitatstrukturen der Art im Vorhabensgebiet und dessen näherer Umgebung vorhanden	nein
Kammolch (<i>Triturus cristatus</i>)	gemäß Artenschutzvorkontrolle (vgl. Anlage 3) keine geeigneten Habitatstrukturen der Art im Vorhabensgebiet und dessen näherer Umgebung vorhanden	nein

Art	Potenzielles oder nachgewiesenes Vorkommen im Wirkraum bzw. funktional vernetzter Umgebung	Vorhabensbedingte Betroffenheit/vertiefende Betrachtung erforderlich?
Reptilien		
Europäische Sumpfschildkröte (<i>Emys orbicularis</i>)	Untersuchungsraum außerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes in M-V, keine geeignete Habitatstrukturen im Vorhabensgebiet und in dessen näheren Umgebung vorhanden	nein
Glattnatter (<i>Coronella austriaca</i>)	Untersuchungsraum außerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes in M-V, keine geeignete Habitatstrukturen im Vorhabensgebiet und in dessen näheren Umgebung vorhanden.	nein
Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>)	gemäß Artenschutzvorkontrolle (vgl. Anlage 3) keine geeigneten Habitatstrukturen der Art im Vorhabensgebiet vorhanden	nein
Fische		
Europäischer/Atlantischer Stör (<i>Acipenser sturio/ oxyrinchus</i>)	keine geeigneten Habitatstrukturen im Vorhabensgebiet und in dessen näheren Umgebung vorhanden	nein
Libellen		
Asiatische Keiljungfer (<i>Gomphus flavipes</i>)	Vorhabensgebiet außerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes (Artensteckbrief LUNG M-V)	nein
Große Moosjungfer (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>)	Vorhabensgebiet außerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes (Artensteckbrief LUNG M-V)	nein
Grüne Mosaikjungfer (<i>Aeshna viridis</i>)	Vorhabensgebiet außerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes (Artensteckbrief LUNG M-V)	nein
Östliche Moosjungfer (<i>Leucorrhinia albifrons</i>)	Vorhabensgebiet außerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes (Artensteckbrief LUNG M-V)	nein
Sibirische Winterlibelle (<i>Sympecma paedisca</i>)	Vorhabensgebiet außerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes (Artensteckbrief LUNG M-V)	nein
Zierliche Moosjungfer (<i>Leucorrhinia caudalis</i>)	Vorhabensgebiet außerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes (Artensteckbrief LUNG M-V)	nein
Falter		
Blauschillernder Feuerfalter (<i>Lycaena helle</i>)	einzige bekannte Vorkommen in M-V im Ueckertal; keine geeigneten Habitatstrukturen im Vorhabensgebiet und in dessen näheren Umgebung vorhanden	nein
Großer Feuerfalter (<i>Lycaena dispar</i>)	keine geeigneten Habitatstrukturen im Vorhabensgebiet und in dessen näheren Umgebung vorhanden	nein
Nachtkerzenschwärmer (<i>Proserpinus proserpina</i>)	keine geeigneten Habitatstrukturen im Vorhabensgebiet und in dessen näheren Umgebung vorhanden	nein
Käfer		
Breitrand (<i>Dytiscus latissimus</i>)	keine geeigneten Habitatstrukturen im Vorhabensgebiet und in dessen näheren Umgebung vorhanden; Vorhabensgebiet außerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes (Artensteckbrief LUNG M-V)	nein

Art	Potenzielles oder nachgewiesenes Vorkommen im Wirkraum bzw. funktional vernetzter Umgebung	Vorhabensbedingte Betroffenheit/vertiefende Betrachtung erforderlich?
Eremit (<i>Osmoderma eremita</i>)	keine geeigneten Habitatstrukturen im Vorhabensgebiet und in dessen näheren Umgebung vorhanden	nein
Großer Eichenbock (<i>Cerambyx cerdo</i>)	keine geeigneten Habitatstrukturen im Vorhabensgebiet und in dessen näheren Umgebung vorhanden	nein
Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer (<i>Graphoderus bilineatus</i>)	keine geeigneten Habitatstrukturen im Vorhabensgebiet und in dessen näheren Umgebung vorhanden	nein
Weichtiere		
Gemeine Flussmuschel (<i>Unio crassus</i>)	keine geeigneten Habitatstrukturen im Vorhabensgebiet und in dessen näheren Umgebung vorhanden	nein
Zierliche Tellerschnecke (<i>Anisus vorticulus</i>)		nein
Gefäßpflanzen		
Frauschuh (<i>Cypripedium calceolus</i>)	Vorhabensgebiet außerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes (Flora-MV)	nein
Kriechender Sellerie (<i>Apium repens</i>)		
Sand-Silberscharte (<i>Jurinea cyanoides</i>)		
Schwimmendes Froschkraut (<i>Luronium natans</i>)		
Sumpf-Engelwurz (<i>Angelica palustris</i>)		
Sumpf-Glanzkräut (<i>Liparis loeselii</i>)		

6.2 Relevanzprüfung Europäische Vogelarten

In der nachfolgenden Tabelle wird die für die weiteren Betrachtungen relevante Artenkategorie der Brut- und Rastvögel ermittelt. Sie ist Gegenstand der weitergehenden artenschutzrechtlichen Prüfungen (vgl. Kapitel 7).

Tabelle 4: Relevanzprüfung der Europäische Vogelarten (grau unterlegte Arten sind Gegenstand der weiteren artenschutzrechtlichen Betrachtung)

Art	Potenzielles oder nachgewiesenes Vorkommen im Wirkraum bzw. funktional vernetzter Umgebung? Habitat-/ Standortstrukturen vorhanden?	Relevante Betroffenheit durch Vorhaben prinzipiell möglich und damit vertiefende Betrachtung erforderlich?
Brutvögel	Im Zuge der Brutvogelkartierung 2020 (vgl. Anlage 1) wurden Reviere von 28 Vogelarten im Untersuchungsgebiet erfasst (wertgebende Arten ² sind fett gedruckt): Amsel (<i>Turdus merula</i>), Bachstelze (<i>Motacilla alba</i>), Blaumeise (<i>Parus caeruleus</i>), Bluthänfling (<i>Carduelis cannabina</i>) , Buchfink (<i>Fringilla coelebs</i>), Dorngrasmücke (<i>Sylvia communis</i>), Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>) , Feldsperling (<i>Passer montanus</i>) , Gartengrasmücke (<i>Sylvia borin</i>), Gelbspötter (<i>Hippolais icterina</i>), Girlitz (<i>Serinus serinus</i>), Goldammer (<i>Emberiza citrinella</i>), Grünfink (<i>Carduelis chloris</i>), Hausrotschwanz (<i>Phoenicurus ochruros</i>), Haussperling (<i>Passer domesticus</i>), Klappergrasmücke (<i>Sylvia curruca</i>), Kohlmeise (<i>Parus major</i>), Mönchsgrasmücke (<i>Sylvia atricapilla</i>), Nebelkrähe (<i>Corvus cornix</i>), Rauchschwalbe (<i>Hirundo rustica</i>) , Ringeltaube (<i>Columba palumbus</i>), Rotkehlchen (<i>Erithacus rubecula</i>), Schwarzkehlchen (<i>Saxicola torquata</i>) , Sprosser (<i>Luscinia luscinia</i>) , Stieglitz (<i>Carduelis carduelis</i>), Wiesenschafstelze (<i>Motacilla flava</i>), Zaunkönig (<i>Troglodytes troglodytes</i>), Zilpzalp (<i>Phylloscopus collybita</i>)	ja

² Einstufung Kategorie wertgebende siehe Kap. 7

Art	Potenzielles oder nachgewiesenes Vorkommen im Wirkraum bzw. funktional vernetzter Umgebung? Habitat-/ Standortstrukturen vorhanden?	Relevante Betroffenheit durch Vorhaben prinzipiell möglich und damit vertiefende Betrachtung erforderlich?
Rastvögel	<p>Die Rastflächen im Umfeld des Vorhabensgebietes können dem Rastgebiet 1.5.1 "Strelasund" zugeordnete werden. Laut Umweltkartenportal des LUNG grenzt östlich an das Vorhabensgebiet ein Land-Rastgebiet mit hoher bis sehr hoher Bedeutung (Kategorie 3) sowie nördlich des Vorhabensgebietes in > 200 m Entfernung mittlere bis hoher Bedeutung (Kategorie 2) und nordöstlich in ca. 360 m Entfernung mit sehr hoher Bedeutung (Kategorie 4). Das nächstgelegene Gewässer Rastgebiet mit sehr hoher Bedeutung (Kategorie 4) befindet sich östlich des Vorhabensgebietes in ca. 1.000 m Entfernung, bzw. in der Palmer-Ort-Rinne in >2.000 m Entfernung.</p> <p>Im Umkreis von 10 km befinden sich mehrere bekannte Schlafplätze von Gänsen und Kranichen. Der nächstgelegene Schlafplatz von Kranichen und Gänsen befindet sich nördlich des Vorhabens bei der Halbinsel Zudar in > 5 km Entfernung. Schlafplätze von Schwänen sind im 10 km-Umfeld des Vorhabens nicht bekannt (LUNG, Stand Februar 2021).</p> <p>Ein Vorkommen von Rastvögeln (Goldregenpfeifer, Kiebitz, Gänse, Kranich, Schwäne) auf den angrenzenden Offenlandflächen des Vorhabens ist potenziell möglich. Jedoch besteht durch die Kompostanlage eine relativ starke Vorbelastung (akustische und optische Wirkungen, menschliche Präsenz). Weiterhin schließen Vorbelastungen (Siedlungsnähe, Solarpark) und Kulisseneffekte durch die Windschutzpflanzung östlich der Kompostanlage und der alleebestanden Straße signifikante Rastfunktionen mindestens im 200 m-Umfeld aus. Durch die Umsetzung des Vorhabens entstehen keine artenschutzrechtlich relevanten zusätzlichen Wirkungen. Die Vorhabenswirkungen ordnen sich in die Wirkungen der Vorbelastung ein.</p> <p>Das regelmäßige Auftreten rastender Greifvögel (z.B. Rotmilane, Bussarde, Falken) ist aufgrund des reichen Nahrungsangebotes durch die Kompostanlage anzunehmen. Jedoch treten im Umfeld der Anlage ohnehin nur solche Rastvögel auf, die sich durch die Anlage nicht stören lassen. Wie zuvor beschrieben, besteht durch die Kompostanlage eine relativ starke Vorbelastung (akustische und optische Wirkungen, menschliche Präsenz). Durch die Umsetzung des Vorhabens entstehen keine artenschutzrechtlich relevanten zusätzlichen Wirkungen. Die Vorhabenswirkungen ordnen sich in die Wirkungen der Vorbelastung ein. Für Rastvögel sind dort keine Zusatzbeeinträchtigung ableitbar.</p> <p>Das regelmäßige Auftreten rastender Kleinvogeltrupps ist nicht zu erwarten.</p>	nein

7 Konfliktanalyse

Nachfolgend wird die abgeleitete Artenkulisse hinsichtlich des Eintretens von Verbotstatbeständen gemäß § 44 BNatSchG im Zuge des Vorhabens untersucht.

Für die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie erfolgt eine Betrachtung grundsätzlich auf Artniveau. Sind bei Arten mit vergleichbarer Lebensweise und ökologischen Ansprüchen ähnliche Betroffenheitssituationen ableitbar, werden diese Arten zur Vermeidung unnötiger Redundanzen in Sammelsteckbriefen zusammen betrachtet.

Eine Betrachtung der Europäischen Vogelarten erfolgt ebenfalls auf Artniveau, wenn diese als wertgebend eingestuft werden. Die Einstufung erfolgt, wenn mindestens eines der nachfolgenden Kriterien zutrifft:

- Gefährdungsstatus 0, 1, 2, 3 oder R (extrem selten) der aktuellen Roten Liste Deutschland bzw. M-V
- streng geschützte Art nach Bundesnaturschutzgesetz (§ 7 (2) Nr. 14 BNatSchG)
- Art des Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie
- Brutbestand der Art in M-V < 1.000 Brutpaare (Kategorien s, ss, es und ex der aktuellen Roten Liste M-V)
- Art mit einem hohen Anteil am Gesamtbestand in Deutschland (in der aktuellen Roten Liste M-V mit "!" bzw. "!!" gekennzeichnete Art (! > 40%, !! > 60% des deutschen Gesamtbestandes))
- Koloniebrüter

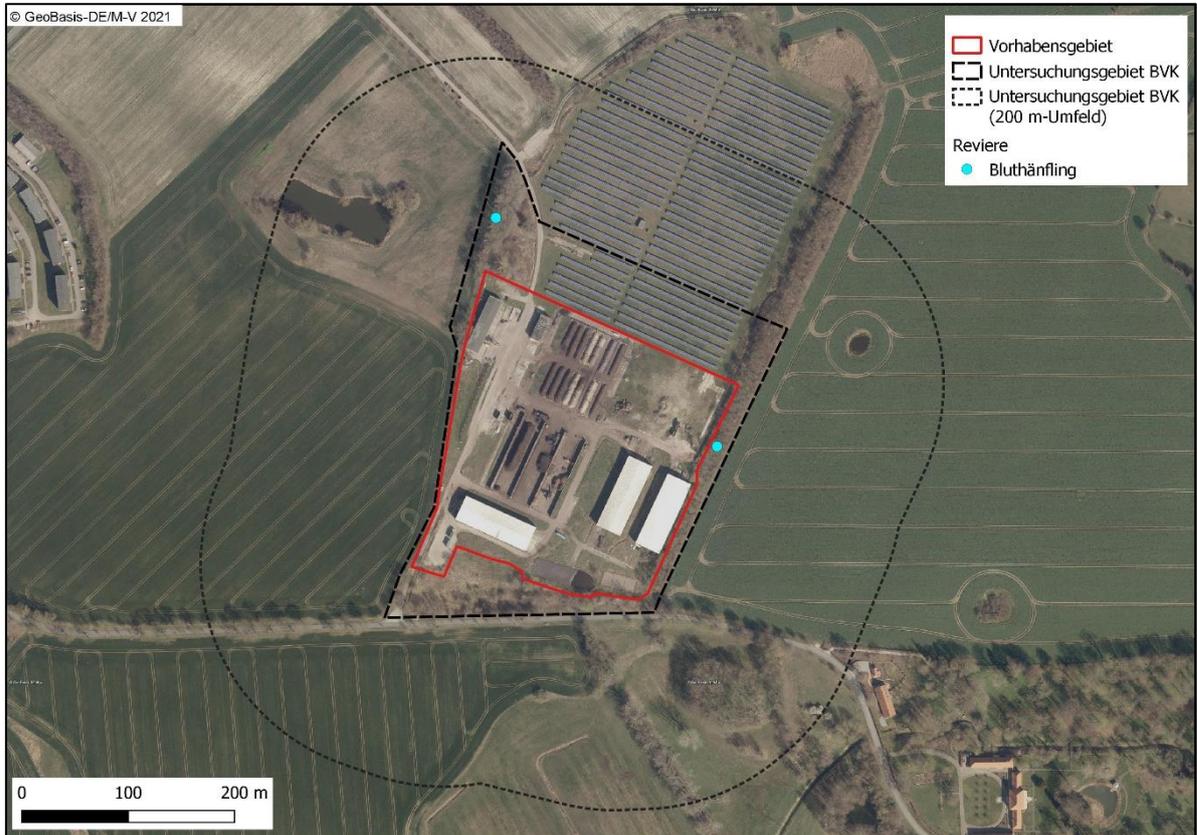
Alle sonstigen ungefährdeten und weit verbreiteten Arten“, wie z.B. Amsel, Blaumeise, werden zur Bewertung möglicher Betroffenheiten in ökologischen Gilden entsprechend ihren Lebensräumen zusammengefasst und in Sammelsteckbriefen behandelt.

7.1 Bluthänfling

Potenziell durch das Vorhaben betroffene Art:			
Bluthänfling (<i>Carduelis cannabina</i>)			
1. Schutz-/Gefährdungsstatus und weitere wertgebende Kriterien			
<input type="checkbox"/> Anhang I der VSRL	RL D	3	<input type="checkbox"/> >40% des gesamtdeutschen Bestands in M-V
<input checked="" type="checkbox"/> § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG	RL M-V	V	<input type="checkbox"/> > 60% des gesamtdeutschen Bestands in M-V
<input type="checkbox"/> Koloniebrüter			<input type="checkbox"/> < 1.000 BP in M-V
2. Charakterisierung und Bestandssituation			
2.1 Angaben zur Biologie und Ökologie der Art			
Die Art brütet in offenen bis halboffenen Landschaften mit Hecken, Gebüsch und Einzelbäumen. Die Brutplätze liegen vor allem in strukturreichen Gebüsch und in Nadelbäumen. Als Nahrungshabitat sind Hochstaudenfluren und Saumstrukturen von Bedeutung.			
Die Brutzeit erstreckt sich von Anfang April bis Anfang September (LUNG 2016). Als Fortpflanzungsstätte wird das Nest (Nistplatz) berücksichtigt. Der Schutz der Fortpflanzungsstätte erlischt nach Beendigung der jeweiligen Brutperiode (LUNG 2016). Der Bluthänfling errichtet seine Nester jährlich neu in Gehölzen.			
Die planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanz beträgt 15 m (GASSNER et al. 2010). Die Art weist gegenüber (Verkehrs-)Lärm nur eine schwache Empfindlichkeit auf (GARNIEL & MIERWALD 2010).			
2.2 Bestand Mecklenburg-Vorpommern			
Die Art ist in M-V ein häufiger Brutvogel und flächendeckend verbreitet. Der Bestand wurde bei der Kartierung 2005-2009 auf 13.500-24.000 BP geschätzt (VÖKLER 2014).			
2.3 Bestand im Untersuchungsraum			
<input checked="" type="checkbox"/>	nachgewiesen	<input type="checkbox"/>	potenziell möglich

**Potenziell durch das Vorhaben betroffene Art:
 Bluthänfling (*Carduelis cannabina*)**

Im Zuge der Brutvogelkartierung 2020 wurden zwei Reviere des Bluthänflings im an das Vorhabensgebiet angrenzenden Gehölzbestand festgestellt.



3. Prognose und Bewertung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG

3.1 Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG)

Werden eventuell Tiere verletzt oder getötet? ja nein

Es kommt zu keiner räumlichen Überlagerung von Revieren mit dem Vorhabensgebiet. Alle Gehölzstrukturen bleiben erhalten. Daher können Verletzungen oder Tötungen von Individuen (v. a. an das Nest gebundener Jungvögel) und die Zerstörung von Reproduktionsstadien (Gelege) im Rahmen der Baumaßnahmen ausgeschlossen werden.

Mittelbare Verletzungs- und Tötungsrisiken von Reproduktionsstadien, z.B. durch eine baubedingte Vergrößerung der Altvögel vom Gelege im Umfeld des Baufeldes, sind aufgrund der eher geringen Störungsempfindlichkeit der Art unter Berücksichtigung der aktuellen Bestandswirkungen nicht zu erwarten.

Eine Kollision mit den Baufahrzeugen kann, aufgrund der Fähigkeit der Arten den langsam fahrenden Baufahrzeugen auszuweichen, ausgeschlossen werden.

Anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen, die zum Auslösen des Tötungsverbot führen könnten, sind nicht ableitbar.

Vermeidungsmaßnahme erforderlich? ja nein

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt ein. ja nein

3.2 Entnahme, Schädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1) Nr. 3 BNatSchG)

Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? ja nein

Potenziell durch das Vorhaben betroffene Art:	
Bluthänfling (<i>Carduelis cannabina</i>)	
Als Fortpflanzungsstätte wird das Nest (Nistplatz) berücksichtigt. Der Schutz der Fortpflanzungsstätte erlischt nach Beendigung der jeweiligen Brutperiode (LUNG 2016).	
Eine Schädigung von Fortpflanzungsstätten durch direkte Wirkungen (Flächenbeanspruchung) kann aufgrund der Lage außerhalb des Vorhabensgebiets von vornherein ausgeschlossen werden. Eine Schädigung durch mittelbare Projektwirkungen, z. B. durch optische und akustische Wirkungen, kann ebenfalls ausgeschlossen werden, da die ins Umfeld reichenden vorhabenbedingten Wirkungen mit den aktuellen Wirkungen vergleichbar sind und die Vorkommen daran gewöhnt sind.	
Funktionalität wird gewahrt?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
CEF-Maßnahme erforderlich?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Der Verbotstatbestand „Entnahme, Schädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein.	
	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
3.3 Störungstatbestände (§ 44 (1) Nr. 2 BNatSchG)	
Werden eventuell Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten gestört?	
	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Die hier betrachtete Art gehört nicht zu den störungsempfindlichen Arten. Die planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanz des Bluthänflings beträgt 15 m (GASSNER et al. 2010).	
Die Brutplätze der Art liegen außerhalb des Vorhabensgebiets. Erhebliche Beeinträchtigungen durch mittelbare Projektwirkungen, z. B. durch optische und akustische Wirkungen, können ausgeschlossen werden, da die vorhabenbedingten Wirkungen mit den aktuellen Wirkungen vergleichbar sind und die Vorkommen daran gewöhnt sind. Anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen sind nicht ableitbar.	
Verschlechterung des jeweiligen Erhaltungszustandes der lokalen Populationen?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Vermeidungsmaßnahmen erforderlich?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt ein.	
	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
4. Fazit	
Ein Verbotstatbestand nach § 44 (1) 1-3 BNatSchG tritt ein?	
	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Prüfung der Voraussetzungen zur Erteilung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein

7.2 Feldlerche

Potenziell durch das Vorhaben betroffene Art:	
Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>)	
1. Schutz-/Gefährdungstatus und weitere wertgebende Kriterien	
<input type="checkbox"/> Anhang I der VSRL	RL D 3 <input type="checkbox"/> >40% des gesamtdeutschen Bestands in M-V
<input type="checkbox"/> § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG	RL M-V 3 <input type="checkbox"/> > 60% des gesamtdeutschen Bestands in M-V
<input type="checkbox"/> Koloniebrüter	<input type="checkbox"/> < 1.000 BP in M-V
2. Charakterisierung und Bestandssituation	
2.1 Angaben zur Biologie und Ökologie der Art	
Als typischer „Steppenbewohner“ kommt die Art in der offenen Agrarlandschaft in Ackergebieten, Grünlandflächen und Brachflächen mit ausreichend niedriger Gras- und Krautvegetation vor. Die Art brütet am Boden ohne feste Bindung an spezielle Strukturen. Folglich variiert die räumliche Position der Niststätte auf der als Brutlebensraum bewohnten Fläche von Jahr zu Jahr.	
Die Brutzeit erstreckt sich von Anfang März bis Mitte August. Als Fortpflanzungsstätte wird das Nest (Nistplatz) berücksichtigt. Der Schutz der Fortpflanzungsstätte erlischt nach Beendigung der jeweiligen Brutperiode (LUNG 2016).	

Potenziell durch das Vorhaben betroffene Art:

Feldlerche (*Alauda arvensis*)

Die planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanz beträgt 20 m (GASSNER ET AL. 2010). Die Art weist gegenüber (Verkehrs-)Lärm nur eine schwache Empfindlichkeit auf (GARNIEL & MIERWALD 2010).

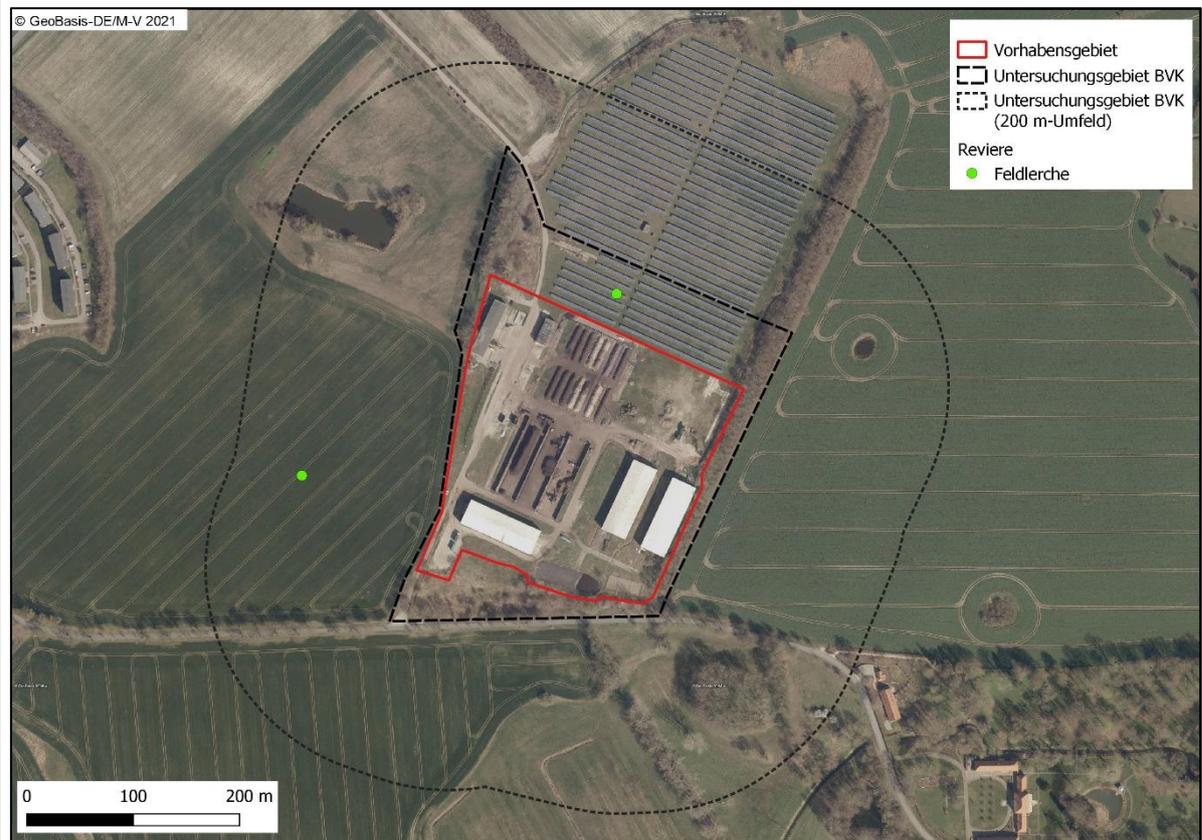
2.2 Bestand Mecklenburg-Vorpommern

Die Art ist im Land flächendeckend verbreitet und der Bestand wurde bei der Kartierung 2005-2009 auf 150.000-175.000 BP geschätzt (VÖKLER 2014). Im Vergleich zum Zeitraum 1994-1997 ist der Bestand aber stark zurückgegangen.

2.3 Bestand im Untersuchungsraum

nachgewiesen potenziell möglich

Im Zuge der Brutvogelkartierung 2020 wurden zwei Reviere der Feldlerche festgestellt.



3. Prognose und Bewertung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG

3.1 Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG)

Werden eventuell Tiere verletzt oder getötet? ja nein

Aufgrund des großen räumlichen Abstands der Reviermittelpunkte zum Vorhabensgebiet (nördliches Revier innerhalb der Photovoltaik-Freiflächenanlage > 30 m Entfernung, westliches Revier auf Ackerfläche >130 m Entfernung) sind keine Tötungs- oder Verletzungsrisiken für Altvögel, Jungvögel oder Reproduktionsstadien ableitbar.

Mittelbare Verletzungs- und Tötungsrisiken von Reproduktionsstadien, z.B. durch eine baubedingte Vergrämung der Altvögel vom Gelege im Umfeld des Vorhabensgebietes, sind aufgrund der eher geringen Störungsempfindlichkeit der Art und des räumlichen Abstands nicht zu erwarten.

Anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen, die zum Auslösen des Tötungsverbotes führen könnten, sind nicht ableitbar.

Vermeidungsmaßnahme erforderlich? ja nein

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt ein. ja nein

Potenziell durch das Vorhaben betroffene Art:	
Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>)	
3.2 Entnahme, Schädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1) Nr. 3 BNatSchG)	
Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Als Fortpflanzungsstätte der Feldlerche wird das Nest (Nistplatz) berücksichtigt. Der Schutz der Fortpflanzungsstätte erlischt nach Beendigung der jeweiligen Brutperiode (LUNG M-V 2016).	
Eine direkte Schädigung von Fortpflanzungsstätten kann ausgeschlossen werden, da es zu keiner Überlagerung von Revieren mit dem Baufeld kommt.	
Eine Schädigung durch mittelbare Projektwirkungen, z. B. durch optische und akustische Wirkungen, kann ebenfalls ausgeschlossen werden, da die ins Umfeld reichenden vorhabensbedingten Wirkungen mit den aktuellen Wirkungen vergleichbar sind und die Vorkommen daran gewöhnt sind, oder das direkte Umfeld der Anlage schon aktuell kaum nutzen.	
Funktionalität wird gewahrt?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
CEF-Maßnahme erforderlich?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Der Verbotstatbestand „Entnahme, Schädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein.	
	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
3.3 Störungstatbestände (§ 44 (1) Nr. 2 BNatSchG)	
Werden eventuell Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten gestört?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Die Brutplätze der Art liegen außerhalb des Vorhabensgebiets. Erhebliche Beeinträchtigungen durch mittelbare Projektwirkungen, z. B. durch optische und akustische Wirkungen, können ausgeschlossen werden, da die vorhabensbedingten Wirkungen mit den aktuellen Wirkungen vergleichbar sind und die Vorkommen im Umfeld der Anlage daran gewöhnt sind.	
Anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen sind nicht ableitbar.	
Verschlechterung des jeweiligen Erhaltungszustandes der lokalen Populationen?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Vermeidungsmaßnahmen erforderlich?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt ein.	
	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
4. Fazit	
Ein Verbotstatbestand nach § 44 (1) 1-3 BNatSchG tritt ein?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Prüfung der Voraussetzungen zur Erteilung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein

7.3 Feldsperling

Potenziell durch das Vorhaben betroffene Arten:	
Feldsperling (<i>Passer montanus</i>)	
1. Schutz-/Gefährdungsstatus und weitere wertgebende Kriterien	
<input type="checkbox"/> Anhang I der VSRL	RL D V <input type="checkbox"/> > 40% des gesamtdeutschen Bestands in M-V
<input type="checkbox"/> § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG	RL M-V 3 <input type="checkbox"/> > 60% des gesamtdeutschen Bestands in M-V
<input type="checkbox"/> Koloniebrüter	<input type="checkbox"/> < 1.000 BP in M-V
2. Charakterisierung und Bestandssituation	
2. 1 Angaben zur Biologie und Ökologie der Arten	
Die Art besiedelt lichte Wälder und Waldränder aller Art, sowie halboffene, gehölzreiche Landschaften, aber auch Bereiche menschlicher Siedlungen, z.B. gehölzreiche Stadtlebensräume sowie strukturreiche Dörfer. Von Bedeutung ist die ganzjährige Verfügbarkeit von Nahrungsressourcen (Sämereien sowie Insektennahrung)	

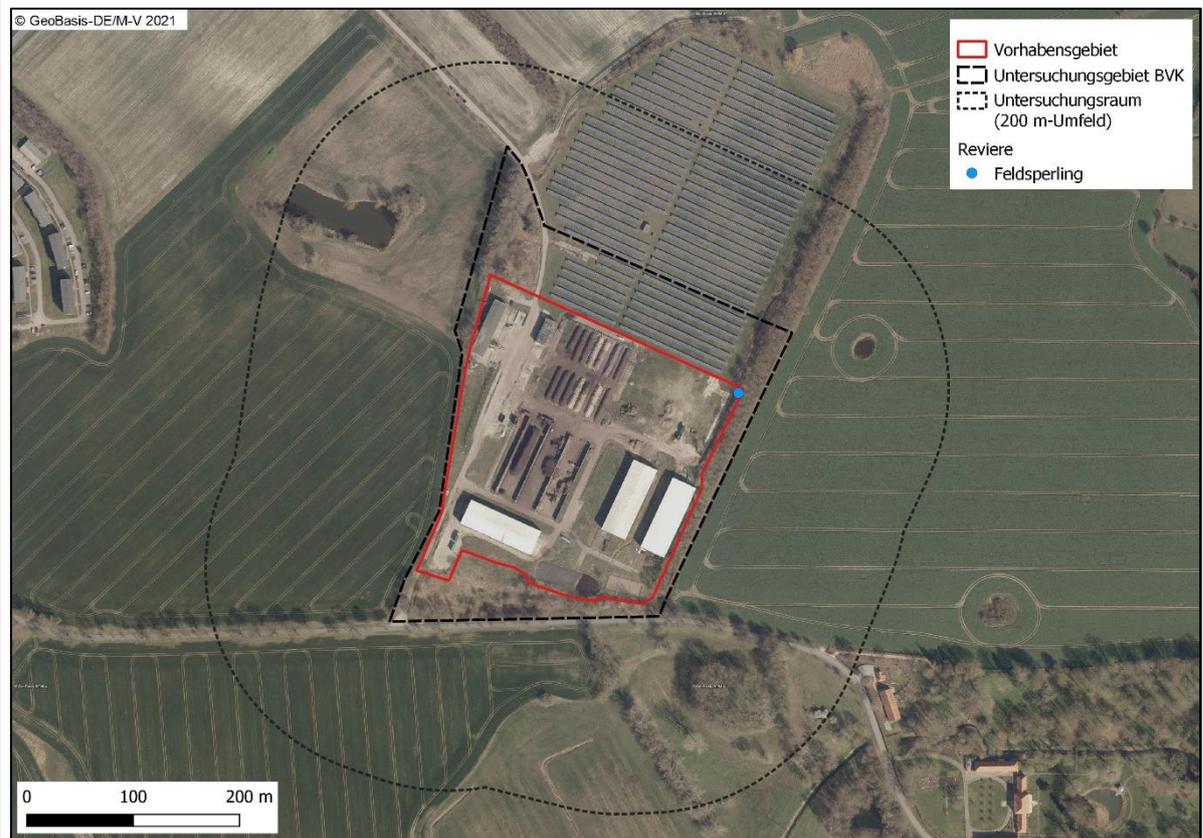
Potenziell durch das Vorhaben betroffene Arten:
Feldsperling (*Passer montanus*)

sowie Nischen und Höhlen in Bäumen und Gebäuden als Brutplätze.
 Die Brutzeit erstreckt sich von A 03 bis M 09. Als Fortpflanzungsstätte wird ein System mehrerer i.d.R. jährlich abwechselnd genutzter Nester/Nistplätze gewertet. Beeinträchtigung eines oder mehrerer Einzelnester außerhalb der Brutzeit führt nicht zur Beeinträchtigung der Fortpflanzungsstätte. Der Schutz der Fortpflanzungsstätte erlischt mit der Aufgabe der Fortpflanzungsstätte (LUNG 2016).
 Die planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanz beträgt 10 m (GASSNER et al. 2010). Die Art weist gegenüber (Verkehrs-)Lärm keine Empfindlichkeit auf (GARNIEL & MIERWALD 2010).

2.2 Bestand Mecklenburg-Vorpommern
 Die Art ist im Land flächendeckend verbreitet und der Bestand wurde bei der Kartierung 2005-2009 auf 38.000-52.000 BP geschätzt (VÖKLER 2014). Im Vergleich zum Zeitraum 1994-1997 ist der Bestand aber stark zurückgegangen.

2.3 Bestand im Untersuchungsraum
 nachgewiesen potenziell möglich

Im Zuge der Brutvogelkartierung wurden ein Revier des Feldsperlings nachgewiesen.



3. Prognose und Bewertung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG

3.1 Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG)
 Werden eventuell Tiere verletzt oder getötet? ja nein

Tötungen oder Verletzungen von Individuen oder die Zerstörung von Gelegen können ausgeschlossen werden, da die eigentliche Fortpflanzungsstätte (Bruthöhle) abseits des Eingriffsbereiches liegt und es zu keinen Eingriffen im Bruthabitat kommt. Alle Gehölzstrukturen bleiben erhalten.
 Indirekte Tötungen der Nachkommenschaft durch Vergrämung der Altvögel bei der Bebrütung oder Jungenaufzucht sind nicht zu erwarten, da die Art eine hohe Toleranz gegenüber optischen und akustischen Wirkungen aufweist (artspezifische Fluchtdistanz 10 m).
 Eine Kollision mit den Baufahrzeugen kann, aufgrund der Fähigkeit der Arten den langsam fahrenden Baufahr-

Potenziell durch das Vorhaben betroffene Arten:	
Feldsperling (<i>Passer montanus</i>)	
zeugen auszuweichen, ausgeschlossen werden. Anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen sind nicht ableitbar.	
Vermeidungsmaßnahme erforderlich?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt ein.	
<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	
3.2 Entnahme, Schädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1) Nr. 3 BNatSchG)	
Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?	
<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	
Das ausgewiesene Revier liegt nicht im Bereich des Baufeldes. Daher ist eine Schädigung von Fortpflanzungsstätten von vornherein ausgeschlossen.	
Funktionalität wird gewahrt?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
CEF-Maßnahme erforderlich?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Der Verbotstatbestand „Entnahme, Schädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein.	
<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	
3.3 Störungstatbestände (§ 44 (1) Nr. 2 BNatSchG)	
Werden eventuell Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten gestört?	
<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	
Die Art gehört zu den wenig störungsempfindlichen Arten (optisch, akustisch) und brütet selbst innerhalb von Siedlungen und in räumlicher Nähe zu stark befahrenen Straßen. Ein Brüten in räumlicher Nähe zum Vorhabensgebiet ist auch in der Bauzeit ohne relevante Einschränkung möglich. Störungen, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes (Abgrenzung Lokalpopulation: Alle Reviere einer Gemeinde) führen könnten, sind nicht ableitbar.	
Verschlechterung des jeweiligen Erhaltungszustandes der lokalen Populationen?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Vermeidungsmaßnahmen erforderlich?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt ein.	
<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	
4. Fazit	
Ein Verbotstatbestand nach § 44 (1) 1-3 BNatSchG tritt ein?	
<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	
Prüfung der Voraussetzungen zur Erteilung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein

7.4 Rauchschnalbe

Potenziell durch das Vorhaben betroffene Arten:	
Rauchschnalbe (<i>Hirundo rustica</i>)	
1. Schutz-/Gefährdungszustand und weitere wertgebende Kriterien	
<input type="checkbox"/> Anhang I der VSRL	RL D 3 <input type="checkbox"/> > 40% des gesamtdeutschen Bestands in M-V
<input type="checkbox"/> § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG	RL M-V V <input type="checkbox"/> > 60% des gesamtdeutschen Bestands in M-V
<input type="checkbox"/> Koloniebrüter	<input type="checkbox"/> < 1.000 BP in M-V
2. Charakterisierung und Bestandssituation	
2. 1 Angaben zur Biologie und Ökologie der Arten	
Die Art ist als Nischenbrüter hauptsächlich im Bereich menschlicher Siedlungen zu finden und brütet meist im Inneren von Gebäuden, sofern sie Einflugmöglichkeiten bieten, aber auch außen an Gebäuden (z.B. Dachvorsprünge). Bevorzugt werden dabei landwirtschaftliche Strukturen wie z. B. Ställe, Schuppen, Vorbauten wo auch kolonieartige Bruten vorkommen können.	

Potenziell durch das Vorhaben betroffene Arten:

Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*)

Die Brutzeit erstreckt sich von Anfang April bis Anfang Oktober (LUNG 2016). Die planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanz beträgt 10 m (GASSNER ET AL. 2010).

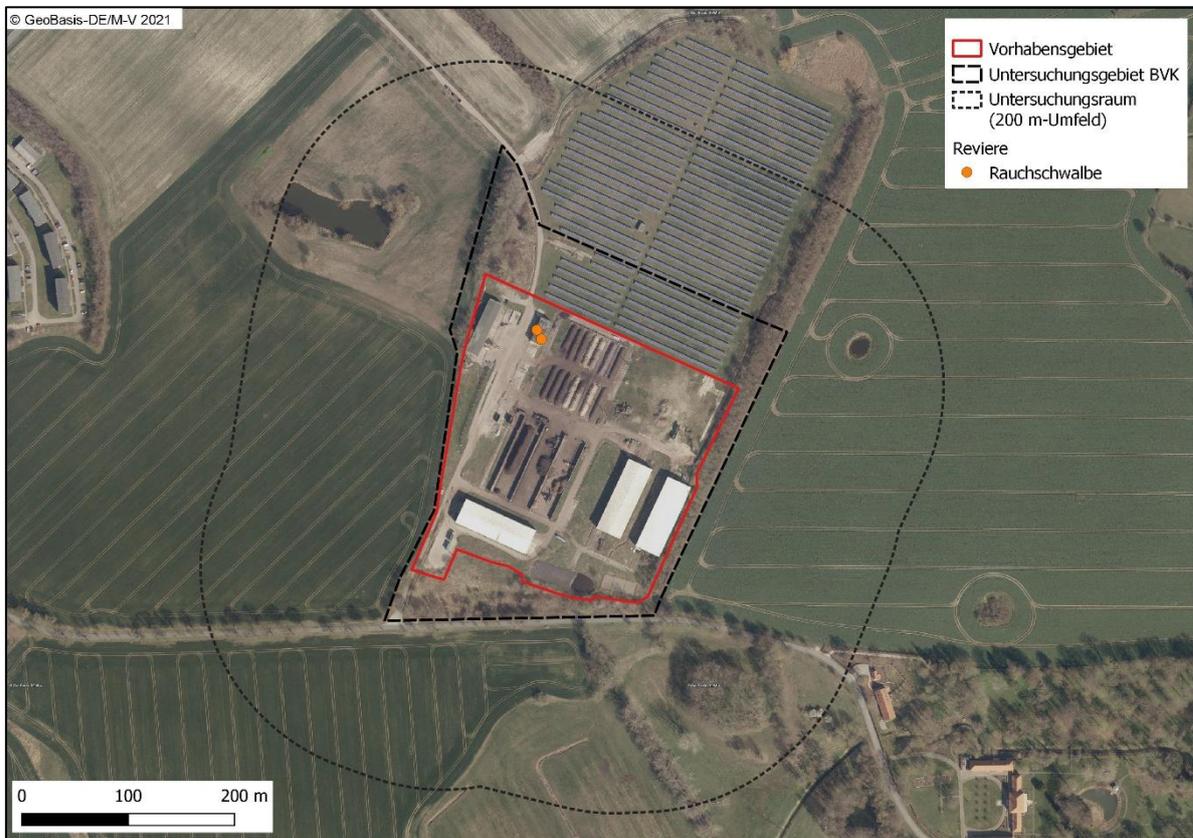
2.2 Bestand Mecklenburg-Vorpommern

Die Art ist im Land flächendeckend verbreitet und der Bestand wurde bei der Kartierung 2005-2009 auf 31.000-67.000 BP (VÖKLER 2014) geschätzt. Im Vergleich zum Zeitraum 1994-1997 ist der Bestand aber stark zurückgegangen.

2.3 Bestand im Untersuchungsraum

nachgewiesen potenziell möglich

Im Zuge der Brutvogelkartierung wurde eine Brutansiedlung (2 Nester im Kartierzeitraum 2020) der Rauchschwalbe innerhalb eines Gebäudes nachgewiesen. Zudem wurden mehrere Nutzungsspuren an der Außenwand dieses Gebäudes und potenzielle Brutmöglichkeiten in den Hallen weiter südlich auf dem Betriebsgelände der Kompostanlage festgestellt.



3. Prognose und Bewertung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG

3.1 Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG)

Werden eventuell Tiere verletzt oder getötet? ja nein

Im Rahmen einer baulichen Umgestaltung der Kompostanlage (Abriss-, Sanierungs- und Modernisierungsarbeiten der vorhandenen Gebäude) sind Verletzungen oder Tötungen der Rauchschwalben, insbesondere von Jungtieren oder Gelegen, bei Bauarbeiten während der Brutzeit nicht auszuschließen. Diesbezügliche Verletzungen oder Tötungen können durch die Umsetzung der Vermeidungsmaßnahme **BV-VM 1** vermieden werden.

Eine baubedingte Kollision von Altvögeln mit Baufahrzeugen wird nicht erwartet, da sie den langsam fahrenden Baufahrzeugen problemlos ausweichen können.

Anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen, die zum Auslösen des Tötungsverbotes führen könnten, sind nicht ableitbar.

Potenziell durch das Vorhaben betroffene Arten:	
Rauchschwalbe (<i>Hirundo rustica</i>)	
Vermeidungsmaßnahme erforderlich?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
BV-VM 1 (Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit) , textliche Beschreibung s. Tabelle 5	
Bei Umsetzung der vorgenannten Vermeidungsmaßnahme ist nicht mit einer signifikanten Erhöhung des Risikos einer Tötung (Individuen, Verlust von Gelegen oder nicht flüggen Jungvögeln) zu rechnen. Das Tötungsrisiko verbleibt im Bereich des spezifischen Grundrisikos, dem die Tiere in der Kulturlandschaft immer ausgesetzt sind.	
Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt ein. <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	
3.2 Entnahme, Schädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1) Nr. 3 BNatSchG)	
Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Der Teilabriss eines Gebäudes ist mit dem Verlust von Fortpflanzungsstätten von Rauchschwalben verbunden.	
Funktionalität wird gewahrt?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
CEF-Maßnahme erforderlich?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Um die ökologische Funktion des Gebäudes als Brutplatz für die Rauchschwalbe kontinuierlich und im räumlichen Zusammenhang gewährleisten zu können, wird die folgende CEF-Maßnahme festgelegt.	
BV-CEF 1 (Schaffung von Brutmöglichkeiten für die Rauchschwalbe):	
Der Verlust von Fortpflanzungsstätten der Rauchschwalbe ist mindestens im Verhältnis 1:2 an geeigneten Gebäuden zu kompensieren. Ein Ersatz kann sowohl durch künstliche Nisthilfen (z. B. Rauchschwalbennester der Firma Schwegler) als durch die Verbesserung der Ansiedlungsvoraussetzungen (z. B. durch Stützbretter) geschaffen werden. Die Ersatzmaßnahmen müssen spätestens zu Beginn der Brutsaison, in der das bestehende Gebäude als Fortpflanzungsstätte nicht mehr genutzt werden kann, zur Verfügung stehen.	
Die Umsetzung der Maßnahme ist durch die ökologische Baubegleitung (ÖBB) zu überprüfen.	
Vor Beginn von möglichen Abriss- und Umgestaltungsmaßnahmen ist eine Bestandserfassung der Schwalbennester durch einen Sachverständigen vorzunehmen. Der Umfang der Maßnahme richtet sich nach der Anzahl vorgefundener Rauchschwalbennester (zum Zeitpunkt der Kartierungen 2020 mindestens 2 Nester). Im Ergebnis der Bestandsaufnahme ist durch den Sachverständigen eine Maßnahmenplanung zu erarbeiten, die den Verlust von Fortpflanzungsstätten kompensiert und die Funktionalität des Brutlebensraumes kontinuierlich und im räumlichen Zusammenhang gewährleistet.	
Für die Umsetzung der Maßnahme sind die bestehenden Gebäude (Verwaltungsgebäude oder Halle 1 bis 3) auf dem Gelände der Kompostanlage geeignet.	
Der Verbotstatbestand „Entnahme, Schädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein. <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	
3.3 Störungstatbestände (§ 44 (1) Nr. 2 BNatSchG)	
Werden eventuell Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten gestört?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Die hier betrachtete Art gehört nicht zu den störungsempfindlichen Arten. Die planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanz der Rauchschwalbe beträgt 10 m (GASSNER et al. 2010).	
Die Schwalben verfügen über eine geringe Störungsempfindlichkeit gegenüber anthropogenen Wirkungen (Schall, optische Wirkungen). Das zeigt sich insbesondere auch in der Wahl der Brutplätze inmitten von Siedlungen, oder wie im hier im Vorhabensgebiet in einem Gebäude. Vor diesem Hintergrund sind keine relevanten Beeinträchtigungen zu erwarten, die den Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtern könnten.	
Verschlechterung des jeweiligen Erhaltungszustandes der lokalen Populationen?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Vermeidungsmaßnahmen erforderlich?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt ein. <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	
4. Fazit	
Ein Verbotstatbestand nach § 44 (1) 1-3 BNatSchG tritt ein?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein

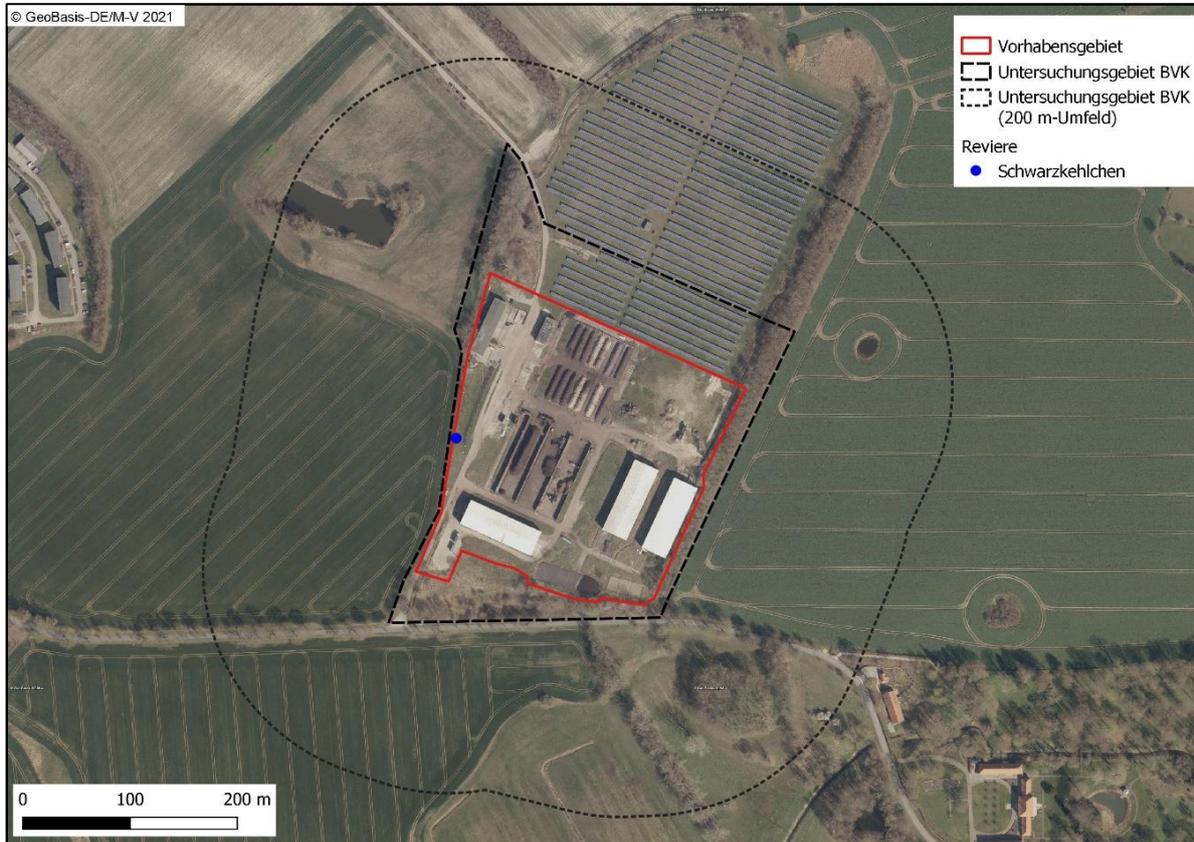
Potenziell durch das Vorhaben betroffene Arten:		
Rauchschwalbe (<i>Hirundo rustica</i>)		
Prüfung der Voraussetzungen zur Erteilung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich?	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein

7.5 Schwarzkehlchen

Potenziell durch das Vorhaben betroffene Arten:			
Schwarzkehlchen (<i>Saxicola torquata</i>)			
1. Schutz-/Gefährdungsstatus und weitere wertgebende Kriterien			
<input type="checkbox"/> Anhang I der VSRL	RL D	-	<input type="checkbox"/> > 40% des gesamtdeutschen Bestands in M-V
<input type="checkbox"/> § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG	RL M-V	-	<input type="checkbox"/> > 60% des gesamtdeutschen Bestands in M-V
<input type="checkbox"/> Koloniebrüter			<input checked="" type="checkbox"/> < 1.000 BP in M-V
2. Charakterisierung und Bestandssituation			
2.1 Angaben zur Biologie und Ökologie der Arten			
<p>Als Offen- und Halboffenlandbrüter werden als Brutlebensraum Staudenfluren, Kahlschläge, Ruderalflächen, Saumstrukturen u. a. genutzt. Vertikalstrukturen werden als Ansitzwarten benötigt.</p> <p>Die Brutzeit erstreckt sich von Anfang März bis Ende Oktober (LUNG 2016). Die Art ist schwach empfindlich gegenüber (Verkehrs-) Lärm (GARNIEL & MIERWALD 2010). Die planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanz beträgt 40 m (GASSNER ET AL. 2010).</p>			
2.2 Bestand Mecklenburg-Vorpommern			
<p>Die Art kommt mittlerweile in weiten Teilen des Landes vor und ist noch in starker Ausbreitung begriffen. Bei der Kartierung 2005-2009 wurde der Bestand auf 450-750 BP geschätzt (VÖKLER 2014). Im Zeitraum 1994-1997 lag der Bestand noch bei 20-50 BP, d. h. der Bestand hat sich vervielfacht.</p>			
2.3 Bestand im Untersuchungsraum			
<input checked="" type="checkbox"/>	nachgewiesen	<input type="checkbox"/>	potenziell möglich

Potenziell durch das Vorhaben betroffene Arten:
Schwarzkehlchen (*Saxicola torquata*)

Im Zuge der Brutvogelkartierung wurde ein Revier des Schwarzkehlchens innerhalb des Vorhabensgebietes nachgewiesen.



3. Prognose und Bewertung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG

3.1 Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG)

Werden eventuell Tiere verletzt oder getötet? ja nein

Aufgrund Lage des Revieres im Randbereich innerhalb des Vorhabensgebietes sind Verletzungen oder Tötungen von Individuen oder Reproduktionsstadien bei Bauarbeiten während der Brutzeit nicht ausgeschlossen. Schwarzkehlchen wechseln von Jahr zu Jahr ihre Neststandorte. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass im Jahr der Vorhabensumsetzung ein Nest innerhalb des Baufeldes angelegt wird.

Mittelbare Verletzungs- und Tötungsrisiken von Reproduktionsstadien, z.B. durch eine baubedingte Vergrämung der Altvögel vom Gelege im Umfeld des Vorhabens, sind aufgrund der eher geringen Störungsempfindlichkeit der Art nicht zu erwarten.

Eine Kollision mit den Baufahrzeugen kann, aufgrund der Fähigkeit der Arten den langsam fahrenden Baufahrzeugen auszuweichen, ausgeschlossen werden.

Anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen, die zum Auslösen des Tötungsverbotes führen könnten, sind nicht ableitbar.

Vermeidungsmaßnahme erforderlich? ja nein

BV-VM 1 (Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit), textliche Beschreibung s. Tabelle 5

Bei Umsetzung der vorgenannten Vermeidungsmaßnahme ist nicht mit einer signifikanten Erhöhung des Risikos einer Tötung (Individuen, Verlust von Gelegen oder nicht flüggen Jungvögeln) zu rechnen. Das Tötungsrisiko verbleibt im Bereich des spezifischen Grundrisikos, dem die Tiere in der Kulturlandschaft immer ausgesetzt sind.

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt ein. ja nein

Potenziell durch das Vorhaben betroffene Arten:	
Schwarzkehlchen (<i>Saxicola torquata</i>)	
3.2 Entnahme, Schädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1) Nr. 3 BNatSchG)	
Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Beim Schwarzkehlchen ist als Fortpflanzungsstätte das Nest definiert und der Schutz endet nach der jeweiligen Brutperiode (LUNG 2016).	
Aufgrund der Lage des Revieres im Randbereich innerhalb des Vorhabensgebietes ist eine Zerstörung oder Beschädigung von Fortpflanzungsstätten (Nester) bei Bauarbeiten während der Brutzeit nicht ausgeschlossen. Schwarzkehlchen wechseln von Jahr zu Jahr ihre Neststandorte. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass im Jahr der Vorhabensumsetzung ein Nest innerhalb des Baufeldes angelegt wird.	
Funktionalität wird gewahrt?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Der Reviermittelpunkt liegt im Randbereich des Vorhabensgebietes im Bereich zwischen der angrenzenden Ackerfläche, des Zaunes und eines Zierrasens. Eine kleinräumige (ca. 100 bis 150 m) Verlagerung des Reviers in nördliche Richtung ist problemlos möglich. Dort gibt es nahezu identische Lebensraumbedingungen (Ackergrenze/Vorhabensgebiet, Strukturgrenze) und nachweislich noch keine Revierbelegung.	
CEF-Maßnahme erforderlich?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Der Verbotstatbestand „Entnahme, Schädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein.	
	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
3.3 Störungstatbestände (§ 44 (1) Nr. 2 BNatSchG)	
Werden eventuell Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten gestört?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Die hier betrachtete Art gehört nicht zu den störungsempfindlichen Arten. Die planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanz für das Schwarzkehlchen beträgt 40 m (GASSNER et al. 2010).	
Durch die Umsetzung der Vermeidungsmaßnahme BV-VM 1 wird sichergestellt, dass sich in der Bauzeit Schwarzkehlchen nur außerhalb störungserheblicher Bereiche ansiedeln. Erhebliche Beeinträchtigungen durch baubedingte Wirkungen können somit ausgeschlossen werden. Aus anlage- und betriebsbedingten Wirkungen lassen sich keine Zusatzbeeinträchtigungen ableiten, die über die aktuellen Wirkungen hinausgehen.	
Verschlechterung des jeweiligen Erhaltungszustandes der lokalen Populationen?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Vermeidungsmaßnahmen erforderlich?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt ein.	
	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
4. Fazit	
Ein Verbotstatbestand nach § 44 (1) 1-3 BNatSchG tritt ein?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Prüfung der Voraussetzungen zur Erteilung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein

7.6 Sprosser

Potenziell durch das Vorhaben betroffene Art:		
Sprosser (<i>Luscinia luscinia</i>)		
1. Schutz-/Gefährdungsstatus und weitere wertgebende Kriterien		
<input type="checkbox"/> Anhang I der VSRL	RL D	<input type="checkbox"/> >40% des gesamtdeutschen Bestands in M-V
<input type="checkbox"/> § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG	RL M-V	<input checked="" type="checkbox"/> > 60% des gesamtdeutschen Bestands in M-V
<input type="checkbox"/> Koloniebrüter		<input type="checkbox"/> < 1.000 BP in M-V
2. Charakterisierung und Bestandssituation		

Potenziell durch das Vorhaben betroffene Art:

Sprosser (*Luscinia luscinia*)

2.1 Angaben zur Biologie und Ökologie der Art

Besiedelt werden Hecken, Gebüsche und Feldgehölze aller Art. Auch gebüschreiche Waldränder werden bewohnt.

Die Brutzeit erstreckt sich von Anfang Mai bis Anfang August (LUNG 2016).

Die planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanz beträgt 20 m (GASSNER et al. 2010). Die Art weist gegenüber (Verkehrs-)Lärm keine Empfindlichkeit auf (GARNIEL & MIERWALD 2010).

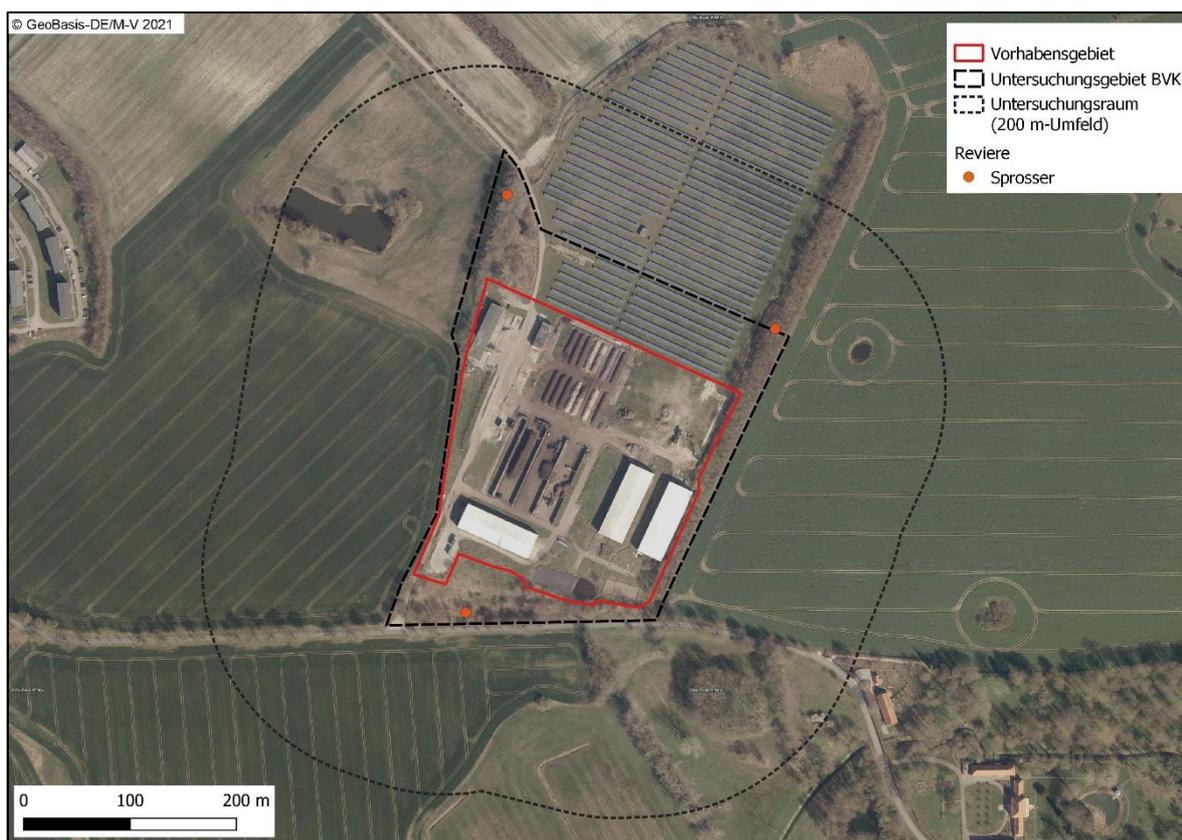
2.2 Bestand Mecklenburg-Vorpommern

Die Verbreitungsgrenze des Sprossers verläuft aktuell von Nordwest nach Südost durch M-V, etwa südlich der Linie Gadebusch - Schwerin - Parchim. Nördlich dieser Verbreitungsgrenze ist die Art relativ gleichmäßig verbreitet, wobei die Siedlungsdichte nach Osten hin zunimmt. Der Bestand wurde bei der Kartierung 2005-2009 auf 6.000-10.500 BP geschätzt (VÖKLER 2014).

2.3 Bestand im Untersuchungsraum

nachgewiesen potenziell möglich

Im Zuge der Brutvogelkartierung 2020 wurden drei Reviere des Sprossers in den angrenzenden Gehölzbereichen der Kompostanlage festgestellt.



3. Prognose und Bewertung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG

3.1 Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG)

Werden eventuell Tiere verletzt oder getötet?

ja nein

Potenziell durch das Vorhaben betroffene Art:	
Sprosser (<i>Luscinia luscinia</i>)	
Es kommt zu keiner räumlichen Überlagerung von möglichen Brutgehölzen mit dem Vorhabensbereich. Alle Gehölzstrukturen bleiben erhalten. Daher können Verletzungen oder Tötungen von Individuen (v. a. an das Nest gebundener Jungvögel) und die Zerstörung von Reproduktionsstadien (Gelege) im Rahmen der Baumaßnahmen ausgeschlossen werden.	
Mittelbare Verletzungs- und Tötungsrisiken von Reproduktionsstadien, z.B. durch eine baubedingte Vergrämung der Altvögel vom Gelege im Umfeld des Baufeldes, sind aufgrund der eher geringen Störungsempfindlichkeit der Art unter Berücksichtigung der aktuellen Vorbelastung durch die bestehende Anlage nicht zu erwarten.	
Eine Kollision mit den Baufahrzeugen kann, aufgrund der Fähigkeit der Arten den langsam fahrenden Baufahrzeugen auszuweichen, ausgeschlossen werden.	
Anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen sind nicht ableitbar.	
Vermeidungsmaßnahme erforderlich?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt ein.	
<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	
3.2 Entnahme, Schädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1) Nr. 3 BNatSchG)	
Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Bei der aufgeführten Art ist als Fortpflanzungsstätte das Nest definiert und der Schutz endet nach der jeweiligen Brutperiode (LUNG 2016).	
Eine Schädigung oder Zerstörung wird ausgeschlossen, da die Fortpflanzungsstätten (Nest) außerhalb des Baufeldes bzw. > 20 m vom Vorhabensgebiet (=artspezifische Fluchtdistanz) entfernt liegen. Es gibt für alle Reviere geeignete Brutgehölze außerhalb des Vorhabensgebietes mit 20 m-Störungsradius, die während der Bauzeit genutzt werden können.	
Funktionalität wird gewahrt?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
CEF-Maßnahme erforderlich?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Der Verbotstatbestand „Entnahme, Schädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein.	
<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	
3.3 Störungstatbestände (§ 44 (1) Nr. 2 BNatSchG)	
Werden eventuell Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten gestört?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Relevante Störungen sind vor dem Hintergrund der Lage aller Reviermittelpunkte abseits der Eingriffsbereiche (einschließlich 20 m-Störungsradius) und unter Berücksichtigung der Bestandswirkungen nicht ableitbar.	
Verschlechterung des jeweiligen Erhaltungszustandes der lokalen Populationen?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Vermeidungsmaßnahmen erforderlich?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt ein.	
<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	
4. Fazit	
Ein Verbotstatbestand nach § 44 (1) 1-3 BNatSchG tritt ein?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Prüfung der Voraussetzungen zur Erteilung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein

7.7 „Sonstige Brutvogelarten“ mit Bindung ans Offenland

Potenziell durch das Vorhaben betroffene Arten:
Goldammer (*Emberiza citrinella*), Schafstelze (*Motacilla flava*)

1. Schutz-/Gefährdungsstatus und weitere wertgebende Kriterien

Alle europäischen Vogelarten sind nach § 7 (2) Nr. 13 BNatSchG besonders geschützt. Bei den hier zusammen gefassten Brutvogelarten handelt es sich ausschließlich um weit verbreitete, ungefährdete Arten.

2. Charakterisierung und Bestandssituation

2.1 Angaben zur Biologie und Ökologie der Arten

Die Habitate der hier betrachteten Brutvögel liegen in Bereichen mit Gehölzen, wie Feldgehölze, Hecken, Baumreihen oder Einzelbäume sowie in Offenlandbereichen wie Äcker, Grünland und Hochstaudenfluren. Die Neststandorte befinden sich am Boden bzw. in der bodennahen Vegetation und in Gehölzen (Freinester).

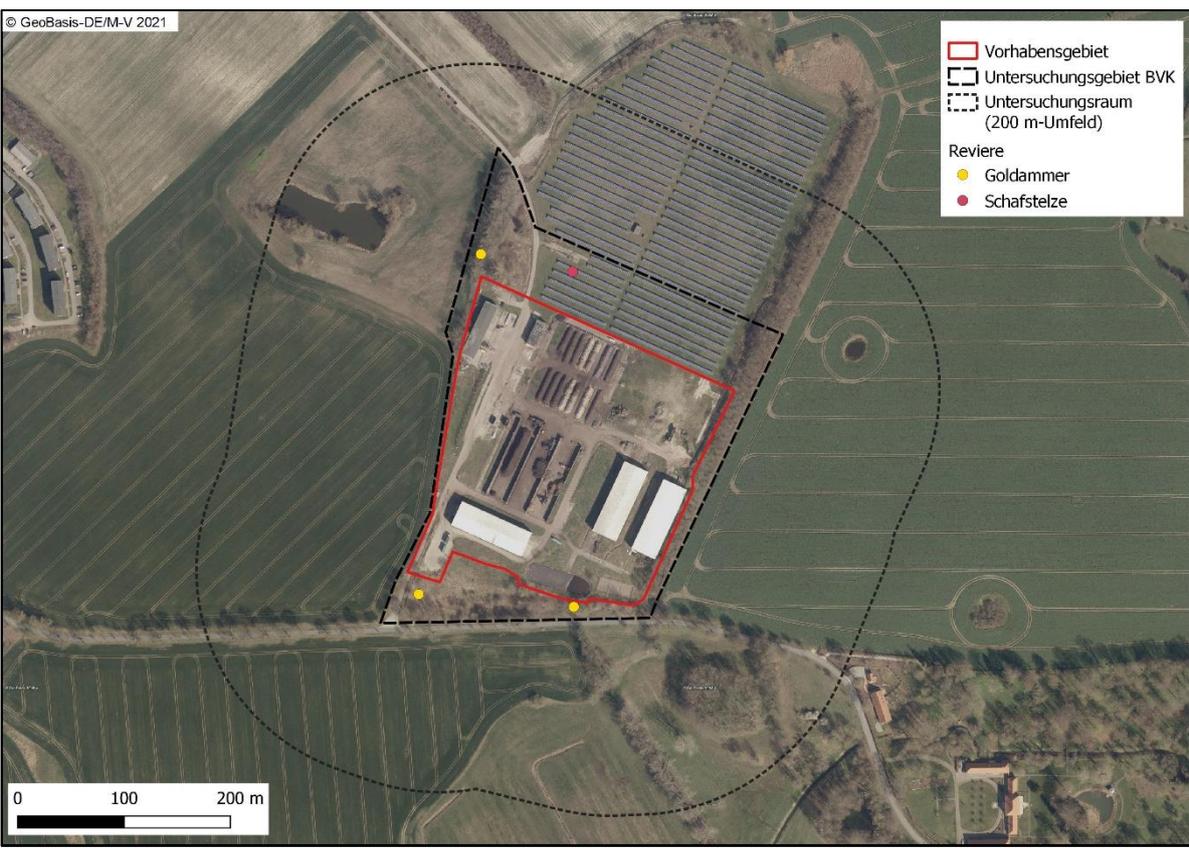
2.2 Bestand Mecklenburg-Vorpommern

In der Großregion ist eine nahezu flächendeckende Verbreitung zu erwarten (VÖKLER 2014).

2.3 Bestand im Untersuchungsraum

nachgewiesen potenziell möglich

Im Zuge der Brutvogelkartierung 2020 wurden drei Reviere der Goldammer und ein Revier der Schafstelze erfasst.



Potenziell durch das Vorhaben betroffene Arten:	
Goldammer (<i>Emberiza citrinella</i>), Schafstelze (<i>Motacilla flava</i>)	
3. Prognose und Bewertung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG	
3.1 Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG)	
Werden eventuell Tiere verletzt oder getötet?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Es kommt zu keiner räumlichen Überlagerung von Revieren mit dem Eingriffsbereich. Alle festgestellten Reviere liegen außerhalb des Vorhabensgebiets. Daher können Verletzungen oder Tötungen von Individuen (v. a. an das Nest gebundener Jungvögel) und die Zerstörung von Reproduktionsstadien (Gelege) im Rahmen der Baumaßnahmen ausgeschlossen werden.	
Mittelbare Verletzungs- und Tötungsrisiken von Reproduktionsstadien, z.B. durch eine baubedingte Vergrämung der Altvögel vom Gelege im Umfeld des Vorhabens, sind aufgrund der eher geringen Störungsempfindlichkeit der Art unter Berücksichtigung der aktuellen Bestandswirkungen nicht zu erwarten.	
Eine Kollision mit den Baufahrzeugen kann, aufgrund der Fähigkeit der Arten den langsam fahrenden Baufahrzeugen auszuweichen, ausgeschlossen werden.	
Anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen sind nicht ableitbar.	
Vermeidungsmaßnahme erforderlich?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt ein.	
<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	
3.2 Entnahme, Schädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1) Nr. 3 BNatSchG)	
Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Bei den aufgeführten Arten ist als Fortpflanzungsstätte das Nest definiert und der Schutz endet nach der jeweiligen Brutperiode (LUNG 2016).	
Eine Schädigung oder Zerstörung wird ausgeschlossen, da die Fortpflanzungsstätten (Nest) außerhalb des Baufeldes bzw. > 15 m (=artspezifische Fluchtdistanz) vom Vorhabensgebiet entfernt liegen. Es gibt für alle Reviere geeignete Offenlandbereiche außerhalb des Arbeitsstreifens mit 15 m-Störungsradius, die während der Bauzeit genutzt werden können.	
Funktionalität wird gewahrt?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
CEF-Maßnahme erforderlich?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Der Verbotstatbestand „Entnahme, Schädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein.	
<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	
3.3 Störungstatbestände (§ 44 (1) Nr. 2 BNatSchG)	
Werden eventuell Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten gestört?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Die Reviermittelpunkte der Arten liegen außerhalb des Vorhabensgebiets. Erhebliche Beeinträchtigungen durch mittelbare Projektwirkungen, z. B. durch optische und akustische Wirkungen, können ausgeschlossen werden, da die vorhabenbedingten Wirkungen mit den aktuellen Wirkungen vergleichbar sind und die Vorkommen daran gewöhnt sind.	
Verschlechterung des jeweiligen Erhaltungszustandes der lokalen Populationen?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Vermeidungsmaßnahmen erforderlich?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt ein.	
<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	
4. Fazit	
Ein Verbotstatbestand nach § 44 (1) 1-3 BNatSchG tritt ein?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Prüfung der Voraussetzungen zur Erteilung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein

7.8 „Sonstige Brutvogelarten“ mit Bindung an Gehölze

Potenziell durch das Vorhaben betroffene Arten:
Amsel (*Turdus merula*), Blaumeise (*Parus caeruleus*), Buchfink (*Fringilla coelebs*), Dorngrasmücke (*Sylvia communis*), Gartengrasmücke (*Sylvia borin*), Gelbspötter (*Hippolais icterina*), Girlitz (*Serinus serinus*), Grünfink (*Carduelis chloris*), Klappergrasmücke (*Sylvia curruca*), Kohlmeise (*Parus major*), Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*), Nebelkrähe (*Corvus cornix*), Ringeltaube (*Columba palumbus*), Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*), Stieglitz (*Carduelis carduelis*), Zaunkönig (*Troglodytes troglodytes*), Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*)

1. Schutz-/Gefährdungsstatus und weitere wertgebende Kriterien

Alle europäischen Vogelarten sind nach § 7 (2) Nr. 13 BNatSchG besonders geschützt. Bei den hier zusammengefassten Brutvogelarten handelt es sich ausschließlich um weit verbreitete, ungefährdete Arten.

2. Charakterisierung und Bestandssituation

2.1 Angaben zur Biologie und Ökologie der Arten

Die Habitate der hier betrachteten Brutvögel liegen in Bereichen mit Gehölzen, wie Feldgehölze, Hecken, Baumreihen oder Einzelbäume. Die Neststandorte befinden sich auf (Freinester) und in Gehölzen (Baumhöhlen). Teilweise werden auch anthropogene Vertikalstrukturen besiedelt, die Gehölzen "ähnlich" sind, z.B. Strommasten auf denen Nebelkrähen brüten können.

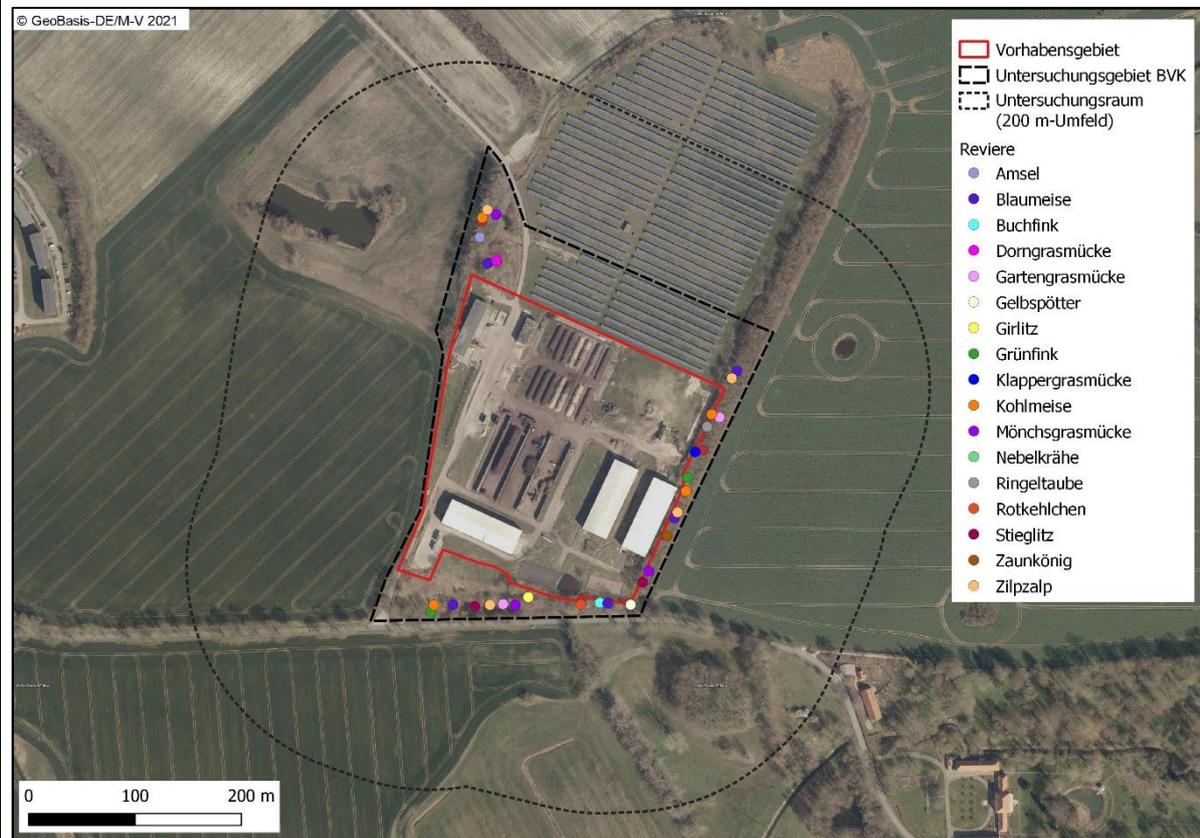
2.2 Bestand Mecklenburg-Vorpommern

In der Großregion ist eine nahezu flächendeckende Verbreitung der o.g. Arten zu erwarten (VÖKLER 2014).

2.3 Bestand im Untersuchungsraum

nachgewiesen potenziell möglich

Im Zuge der Brutvogelkartierung wurden für die hier aufgeführten Arten nachfolgend dargestellte Reviere erfasst:



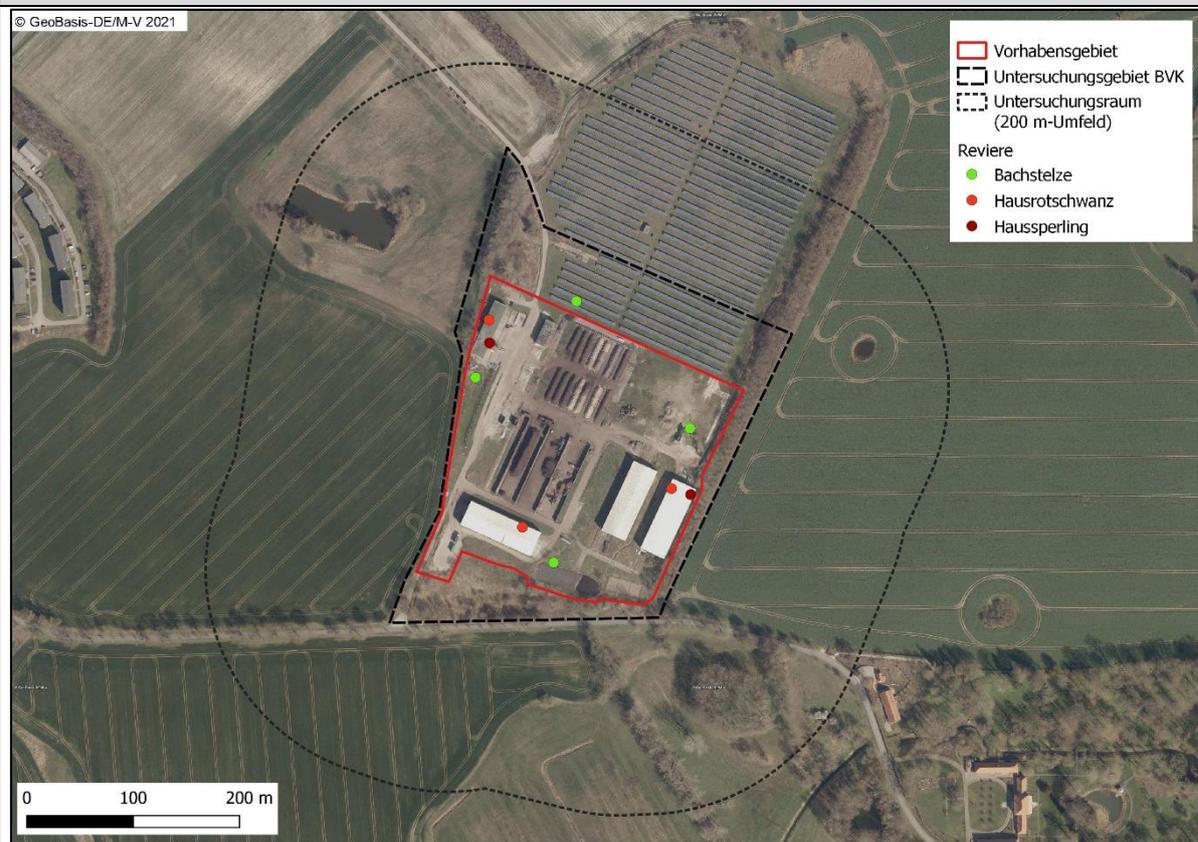
Potenziell durch das Vorhaben betroffene Arten:	
Amsel (<i>Turdus merula</i>), Blaumeise (<i>Parus caeruleus</i>), Buchfink (<i>Fringilla coelebs</i>), Dorngrasmücke (<i>Sylvia communis</i>), Gartengrasmücke (<i>Sylvia borin</i>), Gelbspötter (<i>Hippolais icterina</i>), Girlitz (<i>Serinus serinus</i>), Grünfink (<i>Carduelis chloris</i>), Klappergrasmücke (<i>Sylvia curruca</i>), Kohlmeise (<i>Parus major</i>), Mönchsgrasmücke (<i>Sylvia atricapilla</i>), Nebelkrähe (<i>Corvus cornix</i>), Ringeltaube (<i>Columba palumbus</i>), Rotkehlchen (<i>Erithacus rubecula</i>), Stieglitz (<i>Carduelis carduelis</i>), Zaunkönig (<i>Troglodytes troglodytes</i>), Zilpzalp (<i>Phylloscopus collybita</i>)	
3. Prognose und Bewertung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG	
3.1 Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG)	
Werden eventuell Tiere verletzt oder getötet?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Es kommt zu keiner räumlichen Überlagerung von möglichen Brutgehöhlen mit dem Vorhabensbereich. Alle Gehölzstrukturen bleiben erhalten. Daher können Verletzungen oder Tötungen von Individuen (v. a. an das Nest gebundener Jungvögel) und die Zerstörung von Reproduktionsstadien (Gelege) im Rahmen der Baumaßnahmen ausgeschlossen werden.	
Mittelbare Verletzungs- und Tötungsrisiken von Reproduktionsstadien, z.B. durch eine baubedingte Vergrämung der Altvögel vom Gelege im Umfeld des Baufeldes, sind aufgrund der eher geringen Störungsempfindlichkeit der Art unter Berücksichtigung der aktuellen Vorbelastung durch die bestehende Anlage nicht zu erwarten.	
Eine Kollision mit den Baufahrzeugen kann, aufgrund der Fähigkeit der Arten den langsam fahrenden Baufahrzeugen auszuweichen, ausgeschlossen werden.	
Anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen sind nicht ableitbar.	
Vermeidungsmaßnahme erforderlich?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt ein.	
<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	
3.2 Entnahme, Schädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1) Nr. 3 BNatSchG)	
Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Bei den aufgeführten Arten ist als Fortpflanzungsstätte das Nest definiert und der Schutz endet nach der jeweiligen Brutperiode (LUNG 2016).	
Eine Schädigung oder Zerstörung wird ausgeschlossen, da die Fortpflanzungsstätten (Nest) außerhalb des Baufeldes bzw. > 10 bzw. 15 m vom Vorhabensgebiet (=artspezifische Fluchtdistanzen) entfernt liegen. Es gibt für alle Reviere geeignete Brutgehölze außerhalb des Vorhabensgebietes mit 15 m-Störungsradius, die während der Bauzeit genutzt werden können.	
Funktionalität wird gewahrt?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
CEF-Maßnahme erforderlich?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Der Verbotstatbestand „Entnahme, Schädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein.	
<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein	
3.3 Störungstatbestände (§ 44 (1) Nr. 2 BNatSchG)	
Werden eventuell Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten gestört?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Im Zuge der Bauarbeiten kann es temporär aufgrund der optischen und akustischen Wirkungen bei nahe am Vorhabensgebiet brütenden Arten zu kleinräumigen Raumnutzungsänderungen kommen.	
Verschlechterung des jeweiligen Erhaltungszustandes der lokalen Populationen?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Aufgrund der weitflächigen Verbreitungsmuster dieser weitverbreiteten Arten ist es kaum möglich, lokale Populationen räumlich abzugrenzen. Durch die gleichmäßige Verbreitung sind in der Regel keine signifikanten Bestandslücken erkennbar. Hinsichtlich der Definition von lokalen Populationen sind daher im Zusammenhang mit weit verbreiteten Arten großräumige Gebietsbezüge auf mindestens regionaler Ebene zugrunde zu legen. Vor diesem Hintergrund wird davon ausgegangen, dass die mit dem Vorhaben im Zusammenhang stehenden Störwirkungen nur einen sehr geringen Anteil der lokalen Population der o.g. Arten betreffen können. Im artenschutzrechtlichen Sinne sind daher vorhabensbedingte Störungen nicht geeignet, den Erhaltungszustand	

Potenziell durch das Vorhaben betroffene Arten:	
Amsel (<i>Turdus merula</i>), Blaumeise (<i>Parus caeruleus</i>), Buchfink (<i>Fringilla coelebs</i>), Dorngrasmücke (<i>Sylvia communis</i>), Gartengrasmücke (<i>Sylvia borin</i>), Gelbspötter (<i>Hippolais icterina</i>), Girlitz (<i>Serinus serinus</i>), Grünfink (<i>Carduelis chloris</i>), Klappergrasmücke (<i>Sylvia curruca</i>), Kohlmeise (<i>Parus major</i>), Mönchsgrasmücke (<i>Sylvia atricapilla</i>), Nebelkrähe (<i>Corvus cornix</i>), Ringeltaube (<i>Columba palumbus</i>), Rotkehlchen (<i>Erithacus rubecula</i>), Stieglitz (<i>Carduelis carduelis</i>), Zaunkönig (<i>Troglodytes troglodytes</i>), Zilpzalp (<i>Phylloscopus collybita</i>)	
der lokalen Populationen der o.g. Arten zu verschlechtern.	
Vermeidungsmaßnahmen erforderlich?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt ein.	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
4. Fazit	
Ein Verbotstatbestand nach § 44 (1) 1-3 BNatSchG tritt ein?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Prüfung der Voraussetzungen zur Erteilung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein

7.9 „Sonstige Brutvogelarten“ mit Bindung an Gebäude/Nischenbrüter

Potenziell durch das Vorhaben betroffene Arten:	
Bachstelze (<i>Motacilla alba</i>), Hausrotschwanz (<i>Phoenicurus ochruros</i>), Haussperling (<i>Passer domesticus</i>)	
1. Schutz-/Gefährdungsstatus und weitere wertgebende Kriterien	
Alle europäischen Vogelarten sind nach § 7 (2) Nr. 13 BNatSchG besonders geschützt. Bei den hier zusammen gefassten Brutvogelarten handelt es sich ausschließlich um weit verbreitete, ungefährdete Arten.	
2. Charakterisierung und Bestandssituation	
2.1 Angaben zur Biologie und Ökologie der Arten	
Die Habitate der Brutvögel liegen im Siedlungsbereich oder Einzelgebäuden in der Landschaft. Die Neststandorte befinden sich in Nischen oder Höhlen an Gebäuden oder werden direkt am Gebäude angebracht.	
2.2 Bestand Mecklenburg-Vorpommern	
In der Großregion ist eine nahezu flächendeckende Verbreitung zu erwarten (VÖKLER 2014).	
2.3 Bestand im Untersuchungsraum	
<input checked="" type="checkbox"/> nachgewiesen	<input type="checkbox"/> potenziell möglich
Im Zuge der Brutvogelkartierung wurden vier Reviere der Bachstelze, drei Reviere des Hausrotschwanzes und zwei Reviere des Haussperlings festgestellt.	

Potenziell durch das Vorhaben betroffene Arten:
Bachstelze (*Motacilla alba*), Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochruros*), Haussperling (*Passer domesticus*)



3. Prognose und Bewertung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG

3.1 Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 (1) Nr. 1 BNatSchG)

Werden eventuell Tiere verletzt oder getötet? ja nein

Im Rahmen von Abriss-, Sanierungs- und Modernisierungsarbeiten der Kompostanlage (Umgestaltung der vorhandenen Gebäude) sind Verletzungen oder Tötungen der betrachteten Arten, insbesondere von Jungtieren oder Gelegen, bei Bauarbeiten während der Brutzeit nicht auszuschließen. Diesbezügliche Verletzungen oder Tötungen können durch die Umsetzung von **BV-VM 1** vermieden werden.

Eine baubedingte Kollision von Altvögeln mit Baufahrzeugen wird nicht erwartet, da sie den langsam fahrenden Baufahrzeugen problemlos ausweichen können.

Anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen, die zum Auslösen des Tötungsverbotes führen könnten, sind nicht ableitbar.

Vermeidungsmaßnahme erforderlich? ja nein

BV-VM 1 (Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit), textliche Beschreibung s. Tabelle 5

Bei Umsetzung der vorgenannten Vermeidungsmaßnahme ist nicht mit einer signifikanten Erhöhung des Risikos einer Tötung (Individuen, Verlust von Gelegen oder nicht flüggen Jungvögeln) zu rechnen. Das Tötungsrisiko verbleibt im Bereich des spezifischen Grundrisikos, dem die Tiere in der Kulturlandschaft immer ausgesetzt sind.

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt ein. ja nein

3.2 Entnahme, Schädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 (1) Nr. 3 BNatSchG)

Werden evtl. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört? ja nein

Im Zuge von Abriss-, Sanierungs- und Modernisierungsarbeiten im Vorhabensgebiet ist der baubedingte

Potenziell durch das Vorhaben betroffene Arten:	
Bachstelze (<i>Motacilla alba</i>), Hausrotschwanz (<i>Phoenicurus ochruros</i>), Haussperling (<i>Passer domesticus</i>)	
Verlust von Fortpflanzungsstätten von Bachstelze, Hausrotschwanz und Haussperling möglich.	
Funktionalität wird gewahrt?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Da alle drei Arten eine hohe Anpassungsfähigkeit hinsichtlich ihrer Brutplatzwahl haben, ist ein Ausweichen der betroffenen Individuen während der Bauarbeiten in den Gebäudebestand der näheren Umgebung problemlos möglich. Mit dem geplanten Neubau von Gebäuden im nördlichen Vorhabensgebiet sowie dem weiteren Bestehen der Gebäude mit Brutnachweisen wird sich das Angebot potenzieller Brutmöglichkeiten perspektivisch sogar erweitern.	
CEF-Maßnahme erforderlich?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Der Verbotstatbestand „Entnahme, Schädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt ein.	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
3.3 Störungstatbestände (§ 44 (1) Nr. 2 BNatSchG)	
Werden eventuell Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten gestört?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Alle Arten weisen eine geringe Störungsempfindlichkeit gegenüber anthropogenen Wirkungen (akustischen und optische Wirkungen) auf. Das zeigt sich insbesondere auch in der Wahl der Brutplätze inmitten von Siedlungen. Erhebliche Beeinträchtigungen durch mittelbare Projektwirkungen, z. B. durch optische und akustische Wirkungen, können ausgeschlossen werden, da die vorhabensbedingten Wirkungen mit den aktuellen Wirkungen vergleichbar sind und die Vorkommen daran gewöhnt sind.	
Verschlechterung des jeweiligen Erhaltungszustandes der lokalen Populationen?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Vermeidungsmaßnahmen erforderlich?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Der Verbotstatbestand „Störung“ tritt ein.	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
4. Fazit	
Ein Verbotstatbestand nach § 44 (1) 1-3 BNatSchG tritt ein?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Prüfung der Voraussetzungen zur Erteilung einer Ausnahme nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein

8 Zusammenfassung und gutachterliches Fazit

8.1 Überblick der artenschutzrechtlich erforderlichen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Nachfolgend werden die im Rahmen der artenschutzrechtlichen Betrachtung festgelegten Vermeidungsmaßnahmen (VM) und funktionserhaltenden Maßnahmen (CEF) nochmals zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 5: Übersicht über die Artenschutzmaßnahmen

Maßnahme	BV-VM 1	Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit
Verbotstatbestand	Tötung	Beschreibung: Zum Schutz von Brutvogelarten erfolgt die Baufeldfreimachung (Teilabriss eines Gebäudes und Entfernung von Vegetation und Oberboden auf Freiflächen des Betriebsgeländes) außerhalb der Brutzeit, d. h. nur im Zeitraum vom 01. November bis 28. Februar. Die Bauarbeiten sind spätestens bis zum 01. März zu beginnen, so dass eine Ansiedlung von früh brütenden Tieren vermieden wird und die Bauarbeiten sind kontinuierlich während der Brutzeit fortzuführen.
betroffene Arten	Brutvögel	Alternativ ist ein Baubeginn innerhalb der Brutzeit möglich, wenn durch ökologisch geschultes Fachpersonal vor Baubeginn nachgewiesen wird, dass im betroffenen Bereich keine Brutvögel siedeln oder durch ein spezifisches Management (angepasste Bauablaufplanung, Offenhaltung von Freiflächen während der Brutzeit bis Baubeginn (Schwarzbrache)) das Eintreten von Verbotstatbeständen ausgeschlossen werden kann. Wurden keine Brutansiedlungen am Gebäude nachgewiesen, sind die Abrissarbeiten ohne größere zeitliche Verzögerungen im Anschluss der baubegleitenden ökologischen Überprüfung durchzuführen. Zusätzlich sind längere Bauunterbrechungen zu vermeiden. Sind seit der letzten Bautätigkeit mehr als 5 Tage vergangen, ist das Baufeld erneut auf eine zwischenzeitliche Ansiedlung zu überprüfen.
Maßnahme	BV-CEF 1	Schaffung von Brutmöglichkeiten für die Rauchschnalbe
Verbotstatbestand	Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten	Beschreibung: Der Verlust von Fortpflanzungsstätten der Rauchschnalbe ist

betroffene Arten	Rauchschnwalbe	<p>mindestens im Verhältnis 1:2 an geeigneten Gebäuden zu kompensieren. Ein Ersatz kann sowohl durch künstliche Nisthilfen (z. B. Rauchschnwalbennester der Firma Schwegler) als durch die Verbesserung der Ansiedlungsvoraussetzungen (z. B. durch Stützbretter) geschaffen werden. Die Ersatzmaßnahmen müssen spätestens zu Beginn der Brutsaison, in der das bestehende Gebäude als Fortpflanzungsstätte nicht mehr genutzt werden kann, zur Verfügung stehen.</p> <p>Die Umsetzung der Maßnahme ist durch die ökologische Baubegleitung (ÖBB) zu überprüfen.</p> <p>Vor Beginn von möglichen Abriss- und Umgestaltungsmaßnahmen ist eine Bestandserfassung der Schnwalbennester durch einen Sachverständigen vorzunehmen. Der Umfang der Maßnahme richtet sich nach der Anzahl vorgefundener Rauchschnwalbennester (zum Zeitpunkt der Kartierungen 2020 mindestens 2 Nester). Im Ergebnis der Bestandsaufnahme ist durch den Sachverständigen eine Maßnahmenplanung zu erarbeiten, die den Verlust von Fortpflanzungsstätten kompensiert und die Funktionalität des Brutlebensraumes kontinuierlich und im räumlichen Zusammenhang gewährleistet.</p> <p>Für die Umsetzung der Maßnahme sind die bestehenden Gebäude (Verwaltungsgebäude oder Halle 1 bis 3) auf dem Gelände der Kompostanlage geeignet.</p>
-------------------------	----------------	--

8.2 Fazit

Die OVVD plant die technische Modernisierung und die Ausrichtung des Anlagenbetriebs auf steigende Inputmengen von Bioabfällen aus der Sammlung des Landkreises durch die bauliche Umgestaltung der Kompostanlage (Abriss-, Sanierungs- und Modernisierungsarbeiten der vorhandenen Gebäude).

Mit dem vorliegenden artenschutzrechtlichen Fachbeitrag legt die Vorhabensträgerin dar, dass das Vorhaben bei Umsetzung der dargestellten Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen nicht zur Auslösung von artenschutzrechtlichen Verboten nach § 44 Absatz 1 BNatSchG führt.

9 Quellenverzeichnis

9.1 Literatur

BAST et al. (1991): Rote Liste der gefährdeten Amphibien und Reptilien Mecklenburg-Vorpommerns. 1991.

BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (STAND 2018): Natura 2000 – Steckbriefe der Anhang IV-Arten. Online verfügbar unter: <https://www.bfn.de/themen/natura-2000/lebensraumtypen-arten/arten-der-anhaenge.html>. Zuletzt aufgerufen: Februar 2021.

BNU - BN UMWELT GMBH BNU (2021): Optimierung Kompostwerk Reinberg – Antrag auf wesentliche Änderung gemäß § 16 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BimSchG) – Anlagen- und Betriebsschreibung – Stand 21. April 2021. Rostock

DDA - DACHVERBAND DEUTSCHER AVIFAUNISTEN (2009): DDA-Monitoring-Rundbrief Herbst 2009. url:

EICHSTÄDT, W., SCHELLER, W., SELLIN, D., STARKE, W. & K.-D. STEGEMANN, 2006: Atlas der Brutvögel in Mecklenburg-Vorpommern. Steffen Verlag, Friedland.

FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. IHW-Verlag, Eching.

FLORA-MV: Floristische Datenbank Mecklenburg-Vorpommern. Verbreitungskarten. Online verfügbar unter: <https://daten.flora-mv.de/species>. Zuletzt aufgerufen: Februar 2021.

GARNIEL, A., MIERWALD, U. (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“. Hg. v. Bau und Stadtentwicklung Bundesministerium für Verkehr.

GASSNER, E., WINKELBRANDT, A. & BERNOTAT, D. (2010): UVP und strategische Umweltprüfung - Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung., 5. Auflage, C. F. Müller Verlag Heidelberg, 480 S.

HÜPPOP, O., BAUER, H.-G., HAUPT, H.; RYSLAVY, T.; SÜDBECK, P.; WAHL, J. (2013): Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands. 1. Fassung, 31. Dezember 2012. In: Berichte Vogelschutz 49/50, S. 23–83.

I.L.N., IFAÖ, HEINICKE, T. (2009): Analyse und Bewertung der Lebensraumfunktion der Landschaft für rastende und überwinternde Wat- und Wasservögel. Bearbeitung 2007-2009, Abschlussbericht Dezember 2009. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern.

KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLUCKY, R., SCHLÜPMANN, M. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands. Stand Dezember 2008. In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Bd. 1: Wirbeltiere, Bonn - Bad Godesberg: 231-256.

LABES, R.; EICHSTÄDT, W.; LABES, S.; GRIMMBERGER, E.; RUTHENBERG, H. & LABES, H. (1991): Rote Liste der gefährdeten Säugetiere Mecklenburg-Vorpommerns. Umweltministerium des Landes M-V. - Schwerin, 1-32.

LUNG M-V – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2016): Anlage zum Leitfaden Artenschutz in Mecklenburg-Vorpommern - Hauptmodul Planfeststellung / Genehmigung. Angaben zu den in Mecklenburg-Vorpommern heimischen Vogelarten. Fassung vom 08. November 2016.

LUNG M-V – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (HRSG.) (2010): Artenschutz in Mecklenburg-Vorpommern – Hauptmodul Planfeststellung/ Genehmigung. Erstellt durch Büro Froelich & Sporbeck Potsdam, 20.09.2010

LUNG – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE: Steckbriefe der in M-V vorkommenden Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie. Online verfügbar unter: http://www.lung.mv-regierung.de/insite/cms/umwelt/natur/artenschutz/as_ffh_arten.htm. Zuletzt aufgerufen: Februar 2021.

LUNG – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE: Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern. Online verfügbar unter: <https://www.umweltkarten.mv-regierung.de/atlas/script/index.php>. Zuletzt aufgerufen: Februar 2021.

MEINIG, H.; BOYE, P. & HUTTERER, R. (2009): ROTE LISTE UND GESAMTARTENLISTE DER SÄUGETIERE (MAMMALIA) DEUTSCHLANDS.- IN: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (HRSG.): ROTE LISTE GEFÄHRDETER TIERE, PFLANZEN UND PILZE DEUTSCHLANDS. BD. 1: WIRBELTIERE, BONN - BAD GODESBERG: 33-39.

SÜDBECK, P., ANDRETTKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & C. SUEDFELDT, 2005: METHODENSTANDARDS ZUR ERFASSUNG DER BRUTVÖGEL DEUTSCHLANDS. RADOLFFZELL.

VÖKLER, F. (2014): ZWEITER BRUTVOGELATLAS DES LANDES MECKLENBURG-VORPOMMERN. GREIFSWALD.

VÖKLER, F., HEINZE, B., SELLIN, D.; ZIMMERMANN, H. (2014): ROTE LISTE DER BRUTVÖGEL MECKLENBURG-VORPOMMERN. 3. FASSUNG STAND JULI 2014. HERAUSGEBER: MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ MECKLENBURG-VORPOMMERN, SCHWERIN.

9.2 Gesetze, Normen und Richtlinien

Maßgeblich ist die jeweils aktuelle Fassung.

BNATSCHG - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG), vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), in Kraft getreten am 01.03.2010.

FFH-RICHTLINIE - Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tier- und Pflanzen (Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie, ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7)

NATSCHAG M-V - Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz

VOGELSCHUTZ-RICHTLINIE - Richtlinie 2009/147/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten. Amtsblatt der EU L 20/7 vom 26.01.2010.

Anlage 1

Bericht Brutvogelkartierung 2020

OVVD

OSTMECKLENBURGISCH

VORPOMMERSCHE

VERWERTUNGS- UND

DEPONIE GmbH

Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH

Optimierung Kompostwerk Reinberg

Antrag auf wesentliche Änderung gemäß § 16 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Bericht Brutvogelkartierung 2020

Anlage 1 zum AFB

Projekt-Nr.: 30216-00

Fertigstellung: November 2020

Geschäftsführerin: Dipl.-Geogr. Synke Ahlmeyer

Projektleitung: Dipl.-Geogr. Jana Kanter

Bearbeitung: M.Sc. Landschaftsökologie
Gloria Denfeld



Regionalplanung

Umweltplanung

Landschaftsarchitektur

Landschaftsökologie

Wasserbau

Immissionsschutz

Hydrogeologie

UmweltPlan GmbH Stralsund

info@umweltplan.de
www.umweltplan.de

Hauptsitz Stralsund

Postanschrift:

Tribseer Damm 2
18437 Stralsund
Tel. +49 3831 6108-0
Fax +49 3831 6108-49

Niederlassung Rostock

Majakowskistraße 58
18059 Rostock
Tel. +49 381 877161-50

Außenstelle Greifswald

Bahnhofstraße 43
17489 Greifswald
Tel. +49 3834 23111-91

Geschäftsführerin

Dipl.-Geogr. Synke Ahlmeyer

Zertifikate

Qualitätsmanagement
DIN EN 9001:2015
TÜV CERT Nr. 01 100 010689

Familienfreundlichkeit
Audit Erwerbs- und Privatleben

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung	3
2	Untersuchungsgebiet, Methoden und Kartierungsdaten	3
2.1	Lage und Beschreibung des Untersuchungsgebietes	3
2.2	Methoden	5
2.3	Kartierungsdaten	6
3	Ergebnisse	6
3.1	Erfasste Brutvögel der Revierkartierung	6
3.2	Erläuterungen zu den Brutvorkommen der wertgebenden Brutvogelarten	10
4	Zusammenfassung und Bewertung der Ergebnisse	12
5	Quellenverzeichnis	13
5.1	Gesetze, Normen und Richtlinien	13
5.2	Literatur	13

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Kartierungstermine und Witterungsbedingungen.....	6
Tabelle 2:	Alle erfassten Brutvögel der Revierkartierung mit Angaben zum Schutzstatus sowie der Anzahl der erfassten Reviere. Wertgebende Arten sind in Fettdruck dargestellt.	7

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage des Untersuchungsgebietes (roter Punkt)	3
Abbildung 2:	Untersuchungsgebiet der Brutvogelkartierung 2020 und Vorhabensgebiet (Betriebsgelände der Kompostanlage)	4
Abbildung 3:	Lage aller Brutvogelreviere wertgebender Arten im Untersuchungsgebiet	9
Abbildung 4:	Lage Brutvogelreviere ungefährdete Arten im Untersuchungsgebiet	10

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwaltungs- und Deponie GmbH (OVVD) plant eine umfassende Modernisierung der von ihr betriebenen Kompostanlage am Standort Reinberg sowie die Optimierung des Betriebsablaufes.

Zur Abschätzung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Vogelwelt, wurde die UMWELTPLAN GMBH mit der Durchführung einer Brutvogelkartierung (BVK) auf dem Betriebsgelände beauftragt. Die Ergebnisse dieser Untersuchung werden im vorliegenden Bericht dargestellt.

2 Untersuchungsgebiet, Methoden und Kartierungsdaten

2.1 Lage und Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet (UG) befindet sich östlich des Ortsteils Reinberg und gehört zur Gemeinde Sundhagen und zum Landkreis Vorpommern-Rügen.

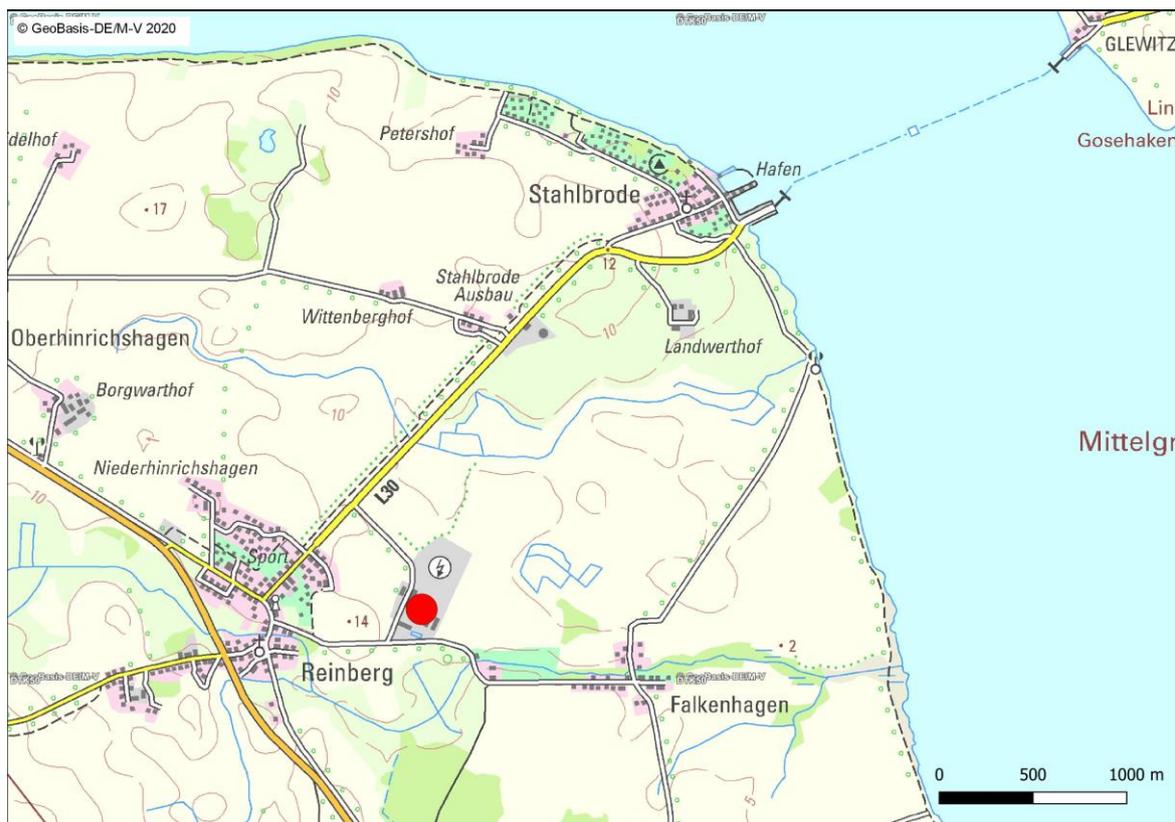


Abbildung 1: Lage des Untersuchungsgebietes (roter Punkt)

Das UG der Brutvogelkartierung (BVK) umfasst das Vorhabensgebiet (Betriebsgelände der Kompostanlage) einschließlich angrenzender Strukturen, in dem eine flächendeckende BVK durchgeführt wurde (siehe Abbildung 2). Die Flächengröße des Vorhabensgebietes

tes umfasst ca. 5,8 ha. Außerdem wurden im 200 m-Umfeld des Vorhabensgebietes Großvogelarten (z.B. Kranich, Greifvögel) erfasst. Die Flächengröße des 200 m-Umfeldes beträgt ca. 38,2 ha.

Nördlich angrenzend an das Vorhabensgebiet befindet sich ein Solarpark, der mit Schafen beweidet wird. Das Betriebsgelände des Kompostwerks sowie der Solarpark sind eingezäunt. Östlich werden die Kompostanlage und der Solarpark durch eine Windschutzpflanzung zur Ackerfläche abgegrenzt. Im nordöstlichen 200 m-Umfeld befindet sich auf der Ackerfläche ein Rohrglanzgrasröhricht. Vom Nordwesten führt eine Lindenallee an der Zufahrtsstraße durch das UG zum Eingang der Kompostanlage. Westlich neben der Einfahrt zum Kompostwerk befindet sich ein Feldgehölz. Im nordwestlichen 200 m-Umfeld befindet sich ein Kleingewässer mit Gehölzsaum und Röhrichten, das von einer Ackerfläche umgeben ist. Südlich an das Vorhabensgebiet grenzen eine Baumreihe sowie Alleebäume entlang der Straße Reinberg-Falkenhagen. Das südliche 200 m-Umfeld wird durch Ackerflächen und Feuchtgrünland charakterisiert, das von Baumreihen, Windschutzpflanzungen und Feldgehölzen durchsetzt wird. Zwei Gräben durchziehen das südöstliche Feuchtgrünland.



Abbildung 2: Untersuchungsgebiet der Brutvogelkartierung 2020 und Vorhabensgebiet (Betriebsgelände der Kompostanlage)

2.2 Methoden

Es wurde eine Brutvogelkartierung in Anlehnung an die „Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands“ (SÜDBECK et al. 2005) mit drei Tagesbegehungen von April bis Juni 2020 durchgeführt. Zudem wurde eine Begehung im November 2020 durchgeführt. Die Tagesbegehungen erfolgten ausschließlich in den Vormittagsstunden. Die Kartierzeit begann etwa zu Sonnenaufgang. Für die Kartierung wurden nur Tage ohne Niederschlag und mit geringen Windstärken von maximal 7 km/h und möglichst guten Sichtverhältnissen ausgewählt. Die Kartiertermine und Witterungsbedingungen sind in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** aufgeführt. Alle Beobachtungen wurden in Feldkarten notiert, digitalisiert und im Rahmen der Auswertung zu Revieren zusammengefasst.

Im Rahmen der ersten Begehung und der Begehung im November wurde außerdem eine Horstsuche durchgeführt. Dabei wurden auch Krähenester mit aufgenommen.

Die Auswertung der Brutvogelkartierung erfolgte nach den Vorgaben bei SÜDBECK et al. (2005). Dabei wurde zwischen den folgenden Nachweis-Kategorien unterschieden:

- Brutverdacht (BV)
- Brutnachweis (BN)
- Brutzeitfeststellung (BZF)

Aufgrund der geringen Anzahl an Kartiertagen wurden abweichend der Vorgaben nach SÜDBECK et al. (2005) alle Beobachtungen mit revieranzeigendem Verhalten (auch BZF) innerhalb des artspezifischen Bruthabitats als Brutverdacht gewertet und zum Brutbestand gerechnet.

In der Ergebnisdarstellung werden solche Arten als „wertgebend“ betrachtet, die mindestens eines der folgenden Kriterien erfüllen:

- Einstufung in eine Gefährdungskategorie (1, 2, 3) der Roten Liste Deutschlands (Grüneberg et al. 2015) oder Mecklenburg-Vorpommerns (Vökler et al. 2014) oder extrem selten (R)
- Streng geschützte Art nach Bundesnaturschutzgesetz (§ 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG)
- Art des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie
- Brutbestand der Art in Mecklenburg-Vorpommern kleiner als 1.000 Brutpaare (vgl. VÖKLER et al. 2014)
- Besondere Verantwortlichkeit des Bundeslandes Mecklenburg-Vorpommern (> 40% des gesamtdeutschen Brutbestandes in Mecklenburg-Vorpommern; vgl. VÖKLER et al. 2014)
- Koloniebrüter

2.3 Kartierungsdaten

Tabelle 1: Kartierungstermine und Witterungsbedingungen.

Datum	Kartierung	Zeit	Temperatur	Wind	Nieder-schlag	Bewölkung	Sicht
24.04.20	1	05:30-08:00	7°C	6 km/h	keiner	2/8	>10 km
15.05.20	2	05:00-06:45	4°C	3 km/h	keiner	0/8	>10 km
12.06.20	3	04:50-06:45	14°C	7 km/h	keiner	6/8	>4 km; etwas nebelig
30.11.2020	4	12:45-14:00	4°C	11km/h	keiner	8/8	>10 km

3 Ergebnisse

3.1 Erfasste Brutvögel der Revierkartierung

Insgesamt wurden 35 Vogelarten im Zuge der Brutvogelkartierung festgestellt. Davon traten 28 Arten im Untersuchungsgebiet als Brutvogel (Nachweisstatus: Brutnachweis oder Brutverdacht) auf. Die Gesamtrevieranzahl beträgt 55. Am häufigsten traten Blau-meise (5 Rev.), Bachstelze (4 Rev.), Kohlmeise (4 Rev.) und Zilpzalp (4 Rev.) auf. Innerhalb des 200 m-Umfelds wurden keine Reviere von Großvogelarten festgestellt.

Innerhalb des UG wurden unter den Brutvogelarten sechs wertgebende Arten (Bluthänfling, Feldlerche, Feldsperling, Rauchschwalbe, Schwarzkehlchen, Sprosser) mit insgesamt sieben Revieren kartiert. Deren Vorkommen und Verteilung werden in Kapitel 3.2 näher beschrieben.

Alle anderen Brutvogelarten wiesen keinen spezifischen Schutzstatus auf. Es handelt sich bei ihnen um ungefährdete und häufige Arten mit einer weiten Verbreitung im Land. Verdichtungsräume von Revieren wurden auf strukturierten Bereichen Feldgehölzen/Hecken/Windschutzpflanzungen festgestellt.

Mehrfach wurden Vögel aus dem Umfeld des Untersuchungsgebietes bei der Nahrungssuche innerhalb des Untersuchungsgebietes festgestellt. Aufgrund des reichen Nahrungsangebotes durch die offenen Kompostmieten wurde vor allem der Kolkrabe bei der Nahrungssuche festgestellt. Auch der Rotmilan überflog mehrfach das UG. Weiterhin wurden als Nahrungsgast Elster, Silbermöwe, Rauch- und Mehlschwalbe auf dem Betriebsgelände der Kompostanlage festgestellt. Silbermöwen und Lachmöwen hielten sich auch häufig zur Nahrungssuche auf der südlichen Ackerfläche auf.

Westlich an der Ortsrandlage von Reinberg befindet sich außerhalb des UG in >500 m Entfernung zum Vorhabensgebiet ein Kunsthorst, der durch ein Weißstorchpaar besetzt war. Außerdem befindet sich im südwestlichen Feldgehölz (>500 m zum UG entfernt) ein

besetzter Kolkkrabenhorst. Jedoch befinden sich die beiden Brutnachweise außerhalb des UG (>200 m) und werden nachfolgend nicht weiter betrachtet.

Größere Ansammlungen konnten nicht festgestellt werden, es handelte sich zumeist um Einzelindividuen oder kleinere Gruppen.

Die nachgewiesenen Arten und deren Brut- und Schutzstatus können der nachfolgenden **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** entnommen werden. Die Verteilung der Reviere der wertgebenden Brutvogelarten ist in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** und die der ungefährdeten Arten in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** und **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** dargestellt.

*Tabelle 2: Alle erfassten Brutvögel der Revierkartierung mit Angaben zum Schutzstatus sowie der Anzahl der erfassten Reviere. Wertgebende Arten sind in **Fett** dargestellt.*

Nr.	Artname	Brut-status	Anzahl Reviere	RL-D	RL-MV	BNG	VS-RL	RB MV	Bestand MV (<1.000)	Bemerkung
1	Amsel	BV	1							-
2	Bachstelze	BV	4							-
3	Blaumeise	BV	5							-
4	Bluthänfling	BV	2	3	V					häufig mehrere Individuen/ Paare zur Nahrungssuche innerhalb des UG
5	Buchfink	BV	1							-
6	Dorngrasmücke	BV	1							-
7	Elster	NG								-
8	Feldlerche	BV	1	3	3					ein weiteres Revier auf westlicher Ackerfläche außerhalb UG
9	Feldsperling	BV	1	V	3					-
10	Gartengrasmücke	BV	2							-
11	Gelbspötter	BV	1							-
12	Girlitz	BV	1							-
13	Goldammer	BV	3	V	V					-
14	Grünfink	BV	2							-
15	Hausrotschwanz	BV, BN	3							ein Nest in südwestlichen Halle der Kompostanlage
16	Haussperling	BN	2	V	V					
17	Klappergrasmücke	BV	1							-
18	Kohlmeise	BV	4							-

Nr.	Artname	Brut-status	Anzahl Reviere	RL-D	RL-MV	BNG	VS-RL	RB MV	Bestand MV (<1.000)	Bemerkung
19	Kolkrabe	NG, ÜF								Sehr häufig zur Nahrungssuche im UG, ein Brutnachweis außerhalb UG (südwestlich in >500 m Entfernung)
20	Kuckuck	BZF		V						einmalige Beobachtung von Norden anfliegend auf Beobachtungswarte, kein revieranzeigendes Verhalten, deshalb kein Revier ableitbar
21	Mehlschwalbe	NG		3	V					im südlichen UG zur Nahrungssuche
22	Mönchsgrasmücke	BV	3							-
23	Nebelkrähe	BN	1							-
24	Rauchschwalbe	BN	2	3	V					2 Nester innerhalb des offenen Gebäudes, mind. 4 weitere Nester, die entfernt wurden außen am Gebäude; regelmäßig mehrere Individuen zur Nahrungssuche im südlichen UG bei den Hallen (innerhalb der Hallen konnten keine Nester nachgewiesen werden)
25	Ringeltaube	BV	1							-
26	Rotkehlchen	BV	1							-
27	Rotmilan	NG		V	V	§	I			regelmäßig zur Nahrungssuche kreisend über dem UG, abfliegend von nördlichen Windschutzpflanzung
28	Schafstelze	BV	1		V					zur Nahrungssuche innerhalb UG, Brutplatz vermutlich innerhalb PV-Anlage
29	Schwarzkehlchen	BV	1						x	-
30	Silbermöwe	ÜF/ NG								Überflug, regelmäßiger Nahrungsgast
31	Sprosser	BV	3					!!		weiterer Brutplatz außerhalb UG im Gehölz neben dem Eingang des Kompostwerkes
32	Stieglitz	BV	2							Mehrere Individuen zur Nahrungssuche im UG
33	Weißstorch	BN	1	3	2	§	I			außerhalb UG; besetzter künstlicher Horst bei Reinberg (westlich UG; Entfernung >500 m)
34	Zaunkönig	BV	1							-
35	Zilpzalp	BV	4							-

Erläuterungen zur Tabelle:

Brutstatus: BN = Brutnachweis, BV = Brutverdacht, BZF = Brutzeitfeststellung, NG = Nahrungsgast, DZ = Durchzügler, Ü = Überflug

RL-D: Rote Liste von Deutschland (Grüneberg et al. 2015)

RL-MV: Rote Liste von Mecklenburg-Vorpommern (Vökler et al. 2014)

Kategorien Rote Liste: 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = extrem selten, V = Vorwarnliste

BNG: Nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG sind alle Vogelarten besonders geschützt. Nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG sind Vogelarten zusätzlich streng geschützt (§), die im Anhang A der Verordnung (EG) Nr. 338/97, oder in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 2 (entspricht BArtSchV Anhang I, Spalte 3) aufgeführt sind.

VS-RL: Im Anhang I der Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten enthalten (!)

RB MV: Raumbedeutsamkeit, Brutbestand in MV beträgt mindestens 40 % (!) bzw. 60 % (!!)

Bestand MV: Bestandsgröße in MV nach Vökler et al. (2014): s=selten (100-1.000 Brutpaare), ss=sehr selten (< 100 BP), es= extrem selten, ex=ausgestorben



Abbildung 3: Lage aller Brutvogelreviere wertgebender Arten im Untersuchungsgebiet



Abbildung 4: Lage Brutvogelreviere ungefährdete Arten im Untersuchungsgebiet

3.2 Erläuterungen zu den Brutvorkommen der wertgebenden Brutvogelarten

Bluthänfling

2 Vorkommen

Vom Bluthänfling konnte ein Revier im östlichen UG bei der Windschutzpflanzung und ein Revier im nordwestlich des Eingangs der Kompostanlage liegenden Feldgehölz festgestellt werden. Darüber hinaus gab es mehrfach Beobachtungen der Art auf dem gesamten Betriebsgelände der Kompostanlage von nahrungssuchenden Individuen.

Feldlerche

1 Vorkommen

Es wurde ein Revier der Feldlerche im nördlichen UG im Bereich des Solarparks festgestellt. Ein weiteres Revier befindet sich auf der westlich des UG liegenden Ackerfläche außerhalb des UG.

Rauchschwalbe

2 Vorkommen

Von der Rauchschwalbe wurden zwei Nester im Gebäude östlich des Eingangs der Kompostanlage nachgewiesen. Es waren Spuren von mindestens vier weiteren Nestern der Rauchschwalbe außen an dem Gebäude festgestellt. Darüber hinaus gab es regelmäßige Beobachtungen der Art auf dem südlichen Betriebsgelände Bereich der Hallen, wo mehrfach vor allem nahrungssuchende Individuen festgestellt wurden. Es konnten keine Nester der Rauchschwalbe in den drei Hallen nachgewiesen werden.

Schwarzkehlchen

1 Vorkommen

Vom Schwarzkehlchen wurde ein Revier festgestellt. Es liegt im Randbereich der westlichen Kompostanlage im Bereich des Zaunes (möglicherweise auch außerhalb des UG im Ackerrandbereich).

Sprosser

3 Vorkommen

Vom Sprosser konnten insgesamt drei Brutreviere festgestellt werden, wovon sich ein Revier im nordöstlichen UG bei der Windschutzpflanzung, ein Revier im nordwestlich des Eingangs der Kompostanlage liegenden Feldgehölzes und ein Revier im südlichen Bereich des UG in der Baumhecke an der Straße befindet.

Feldsperling

1 Vorkommen

Vom Feldsperling konnte ein Brutrevier im Nordosten des UG bei der Windschutzpflanzung festgestellt werden. Darüber hinaus gab es Beobachtungen der Art im Bereich des westlich des Eingangs der Kompostanlage liegenden Feldgehölzes und auf dem südlichen Betriebsgelände, wo mehrfach vor allem nahrungssuchende Individuen festgestellt wurden.

4 Zusammenfassung und Bewertung der Ergebnisse

Es wurden insgesamt 28 Brutvogelarten im UG erfasst. Deren Reviere verteilten sich vor allem auf die Gehölzstrukturen um das Betriebsgelände der Kompostanlage. Abgesehen von den sechs wertgebenden Arten (Bluthänfling, Feldlerche, Feldsperling, Rauchschwalbe, Schwarzkehlchen und Sprosser) wurden ausschließlich „Allerweltsarten“ als Brutvögel festgestellt.

Zu erwähnen ist, dass aufgrund des Betriebes der Kompostanlage durch die Arbeiten und der Ablieferung von Grünabfällen das UG sehr intensiv betreten und befahren wird, was zu einem hohen Störungsdruck auf die ansässigen Arten führt. Gleichzeitig besteht ein großes Nahrungsangebot auf dem Betriebsgelände, weshalb sich häufig Nahrungsgäste auf dem Betriebsgelände aufhielten (vor allem Kolkraben), bzw. dieses überflogen (vor allem Rotmilane). Erwartungsgemäß bestand das vorgefundene Artenspektrum vor allem aus relativ störungsunempfindlichen und an den Siedlungsraum angepassten Arten.

5 Quellenverzeichnis

5.1 Literatur

SÜDBECK, P., ANDREZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K., SUDFELDT, C. (Hrsg.; 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

GRÜNEBERG, C., BAUER, H.-G., HAUPT, H., HÜPPOP, O., RYSLAVY, T. & SÜDBECK, P. (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung, 30. November 2015. Berichte zum Vogelschutz 52, S. 19-67.

VÖKLER, F., HEINZE, B., SELLIN, D., ZIMMERMANN, H. (2014): Rote Liste der Brutvögel Mecklenburg-Vorpommerns. 3. Fassung, Stand Juli 2014. Herausgeber: Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin.

5.2 Gesetze, Normen und Richtlinien

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG), vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), in Kraft getreten am 01.03.2010, zuletzt geändert durch Art. 3 G v. 30.6.2017 I 2193 (Nr. 44) (textlich nachgewiesen, dokumentarisch noch nicht abschließend bearbeitet).

Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) – Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten. Vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258 (896)), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95).

Richtlinie 2009/147/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutz-Richtlinie). Amtsblatt der EU L 20/7 vom 26.01.2010.

Anlage 2

Protokoll Artenschutzvorkontrolle Fledermäuse

UmweltPlan GmbH Stralsund – Tribseer Damm 2 – 18437 Stralsund

 Ansprechpartner/in Susanne Ehlers
 Durchwahl 03831-6108-41
 Ihr Zeichen
 Stralsund, den 01.03.2021

Regionalplanung

Umweltplanung

Landschaftsarchitektur

Landschaftsökologie

Wasserbau

Immissionsschutz

Hydrogeologie

PROTOKOLL ARTENSCHUTZKONTROLLE / ÖKOLOGISCHES MONITORING

Projekt: Optimierung Kompostwerk Reinberg

Projekt-Nr.: 30216-00

Hier: Artenschutzvorkontrolle Fledermäuse

Biologe/Kartierer/öBB (Name, Firma)	Ort/Blatt-Nr.
Dipl.-Biol. Susanne Ehlers (UmweltPlan)	Kompostwerk Reinberg
	Datum
	03.02.2021
Beteiligte/Anwesende vor Ort (Name, Firma)	Zeitraum (von...bis...)
Dipl.-Geogr. Jana Kanter (UmweltPlan)	13:30-14:30
Dipl.-Ing. Stefan Schütt (OVVD)	Witterung (geschätzt)
	      
	Schne e 4-5 0-1
Anlass/Aufgabenstellung	
<p>Die Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH (OVVD) plant die technische Modernisierung und die Ausrichtung des Anlagenbetriebs auf steigende Inputmengen von Bioabfällen. Das Vorhaben der OVVD umfasst sowohl bauliche als auch betriebliche Änderungen der bestehenden Anlage. Durch die baulichen und betrieblichen Änderungen können Fledermäuse betroffen sein, so dass eine Kontrolle des Vorhabengebiets zur Lebensraumeignung der Fledermäuse erforderlich wurde.</p>	
Methodik	
<p>Die Untersuchung erfolgte durch eine einmalige Begehung am 03.02.2021 und umfasste die Vor-Ort-Besichtigung potenzieller Habitatelelemente sowie die Kontrolle der zum Abriss bzw. zur baulichen Änderung vorgesehenen Gebäudeteile auf potenziell nutzbare Quartierstrukturen. Hierzu wurden auf vom Boden aus abschätzbare Quartierstrukturen mittels LED-Strahler sowie Ausspiegeln untersucht. Die Ergebnisse wurden fotografisch dokumentiert. Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes sowie die Lage der zum Abriss bzw. zur baulichen Änderung vorgesehenen und untersuchten Gebäudeteile sind nachfolgender Abbildung zu entnehmen (Magenta schraffiert).</p>	

UmweltPlan GmbH Stralsund

info@umweltplan.de

www.umweltplan.de

Hauptsitz Stralsund

Postanschrift:

Tribseer Damm 2

18437 Stralsund

Tel. +49 3831 6108-0

Fax +49 3831 6108-49

Niederlassung Rostock

Majakowskistraße 58

18059 Rostock

Tel. +49 381 877161-50

Außenstelle Greifswald

Bahnhofstraße 43

17489 Greifswald

Tel. +49 3834 23111-91

Geschäftsführerin

Dipl.-Geogr. Synke Ahlmeyer

Unternehmenskennungen

Handelsregister HRB 3306

Amtsgericht Stralsund

Ust-Id Nr.: DE 172452617

Bankverbindung

Sparkasse Vorpommern

 IBAN DE56 1505 0500 0100 0711
55

BIC NOLADE21GRW

Zertifikate

Qualitätsmanagement

DIN EN 9001:2015

TÜV CERT Nr. 01 100 010689

Familienfreundlichkeit

Audit Erwerbs- und Privatleben



Abgrenzung des Untersuchungsgebietes (rote Linie) und Lage der zum Abriss bzw. zur baulichen Änderung vorgesehenen Gebäudeteile (Magenta schraffiert)

Beobachtungen/Ergebnisse

Potenziell nutzbare Quartierstrukturen

Die Hallen 2 und 3 im Südosten des Vorhabensgebietes bestehen aus einem Betonsockel. Die Wände und das Dach sind aus Trapezblechen auf einem Metallständerwerk konstruiert und weisen keine potenziell nutzbaren Quartierstrukturen auf. Die im Bereich des Betonsockels der Halle 3 festgestellten Spaltenstrukturen besitzen aufgrund ihrer Ausprägung (reichen nicht tief genug ins Mauerwerk und mit > 2 cm überwiegend zu breit) und der starken Windexposition ebenfalls keine Eignung als potenziell nutzbares Tagesversteck oder Zwischenquartier. Nutzungshinweise (Kot-/Urinspuren) wurden nicht festgestellt.



Außenansicht Halle 3

Beobachtungen/Ergebnisse



Innenansicht Halle 2



ungeeignete Spaltenstrukturen im Betonsockel der Halle 3

Beobachtungen/Ergebnisse

Die Garage ist ein gemauerter und glatt verputzter Bau mit einem hyperbolischen Dachschalenenträger aus Spannbeton. Nach Osten hin ist das Gebäude im Bereich der Garagentür dauerhaft offen. Im Zuge der Begehung wurden keine potenziell geeigneten Quartierstrukturen festgestellt.



Nordansicht Garage ohne Nachweis von Quartierstrukturen



Ostansicht Garage ohne Nachweis von Quartierstrukturen

Beobachtungen/Ergebnisse



Innenansicht Garage ohne Nachweis von Quartierstrukturen

Potenzielle Lebensraumelemente (Flugstraßen/Jagdhabitats)

Das Untersuchungsgebiet besitzt einen relativ offenen Landschaftscharakter. Strukturebende Elemente stellen die Gebäude sowie die Baumhecke entlang der östlichen Gebietsgrenze dar. Zudem werden durch die offenen Kompostmieten zahlreiche Prädatoren angelockt. Das Untersuchungsgebiet besitzt daher eine nachgeordnete Bedeutung als Jagdgebiet für Fledermäuse. Es ist lediglich eine sporadische Nutzung von Einzeltieren folgender Fledermausarten anzunehmen: *Pipistrellen*, Großer Abend-segler, Braunes Langohr und Breitflügel-Fledermaus.

Jagdgebiete/Flugstraßen mit höherer Bedeutung befinden sich in den gehölzbestandenen Bereichen der Ortslage Reinberg oder im Bereich der Waldflächen südlich bzw. südöstlich des Vorhabengebietes

Aufgestellt am 01.03.2021

Dipl.-Biol. Susanne Ehlers
UmweltPlan GmbH

Anlage 3

Protokoll Artenschutzvorkontrolle Herpetofauna

UmweltPlan GmbH Stralsund – Tribseer Damm 2 – 18437 Stralsund

 Ansprechpartner/in Susanne Ehlers
 Durchwahl 03831-6108-41
 Ihr Zeichen
 Stralsund, den 01.03.2021

 Regionalplanung
 Umweltplanung
 Landschaftsarchitektur
 Landschaftsökologie
 Wasserbau
 Immissionsschutz
 Hydrogeologie

PROTOKOLL ARTENSCHUTZKONTROLLE / ÖKOLOGISCHES MONITORING

Projekt: Optimierung Kompostwerk Reinberg
 Projekt-Nr.: 30216-00
 Hier: Artenschutzvorkontrolle Herpetofauna

Biologe/Kartierer/öBB (Name, Firma)	Ort/Blatt-Nr.											
Dipl.-Biol. Susanne Ehlers (UmweltPlan)	Kompostwerk Reinberg											
	Datum 09.09.2020											
Beteiligte/Anwesende vor Ort (Name, Firma)	Zeitraum (von...bis...)											
Dipl.-Geogr. Jana Kanter (UmweltPlan)	13:00-14:00											
	Witterung (geschätzt)											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> <th>Regnbf</th> <th>°C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>x</td> <td>x</td> <td></td> <td>4-5</td> <td>18-20</td> </tr> </tbody> </table>					Regnbf	°C		x	x		4-5
				Regnbf	°C							
	x	x		4-5	18-20							
Anlass/Aufgabenstellung												
<p>Die Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH (OVVD) plant die technische Modernisierung und die Ausrichtung des Anlagenbetriebs auf steigende Inputmengen von Bioabfällen. Das Vorhaben der OVVD umfasst sowohl bauliche als auch betriebliche Änderungen der bestehenden Anlage. Durch die baulichen und betrieblichen Änderungen können Amphibien und Reptilien betroffen sein, so dass eine Kontrolle des Vorhabengebiets zur Lebensraumeignung der Herpetofauna erforderlich wurde.</p>												
Methodik												
<p>Die Untersuchung erfolgte durch eine einmalige Begehung am 09.09.2020 und umfasste die Vor-Ort-Besichtigung potenzieller Habitatelemente von Amphibien und Reptilien. Die Ergebnisse wurden fotografisch dokumentiert. Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes ist nachfolgender Abbildung zu entnehmen.</p>												

 UmweltPlan GmbH Stralsund
 info@umweltplan.de
 www.umweltplan.de
 Hauptsitz Stralsund
 Postanschrift:
 Tribseer Damm 2
 18437 Stralsund
 Tel. +49 3831 6108-0
 Fax +49 3831 6108-49
 Niederlassung Rostock
 Majakowskistraße 58
 18059 Rostock
 Tel. +49 381 877161-50
 Außenstelle Greifswald
 Bahnhofstraße 43
 17489 Greifswald
 Tel. +49 3834 23111-91
 Geschäftsführerin
 Dipl.-Geogr. Synke Ahlmeyer
 Unternehmenskennungen
 Handelsregister HRB 3306
 Amtsgericht Stralsund
 Ust-Id Nr.: DE 172452617
 Bankverbindung
 Sparkasse Vorpommern
 IBAN DE56 1505 0500 0100 0711 55
 BIC NOLADE21GRW
 Zertifikate
 Qualitätsmanagement
 DIN EN 9001:2015
 TÜV CERT Nr. 01 100 010689
 Familienfreundlichkeit
 Audit Erwerbs- und Privatleben



Abgrenzung des Untersuchungsgebietes für Amphibien (weiße Linie) und Lage potenzieller Laichgewässer (blaue Markierung) sowie Abgrenzung des Untersuchungsgebietes für Reptilien (rote Linie)

Beobachtungen/Ergebnisse

Amphibien

Potenzielle Laichgewässer

Im Untersuchungsgebiet befinden sich im 300 m Radius 5 Standgewässer und 3 Gräben. Von den Standgewässern besitzt lediglich das Gewässer im Nordwesten aufgrund der Habitatausstattung eine potenzielle Funktion als Fortpflanzungsgewässer für Grünfrösche (siehe nachfolgende Abbildung).

Beobachtungen/Ergebnisse



Kleingewässer im Nordwesten des UG mit potenzieller Funktion als Laichgewässer

Den übrigen Standgewässern fehlt die erforderliche Wasserführung, Vegetation und/oder Besonnung, so dass für diese Gewässer eine Eignung als Laichgewässer ausgeschlossen wird (s. nachfolgende Abbildungen).



Künstliches Gewässer im Süden des Vorhabengebietes ohne Laichgewässerfunktion

Beobachtungen/Ergebnisse



Ehemaliges Kleingewässer im Osten des Untersuchungsgebietes ohne Laichgewässerfunktion



Ehemaliges Kleingewässer im Nordosten des Untersuchungsgebietes ohne Laichgewässerfunktion

Beobachtungen/Ergebnisse



Kleingewässer im Südosten des Untersuchungsgebietes ohne Laichgewässerfunktion

Für die Gräben im Süden des Untersuchungsgebietes ist eine Funktion als Laichgewässer für Teichfrosch und/oder Grasfrosch anzunehmen (s. nachstehende Abbildungen).



Graben im Südwesten des Untersuchungsgebietes mit Laichgewässerfunktion für bspw. Teichfrosch

Beobachtungen/Ergebnisse



Graben im Südosten des Untersuchungsgebietes mit Laichgewässerfunktion für bspw. Teichfrosch

Potenzielle terrestrische Habitate (Sommer- und Überwinterungslebensräume)

Das Vorhabengebiet selbst ist anthropogen stark überprägt und weist keine Eignung als Amphibienlebensraum auf. Das angrenzende Untersuchungsgebiet ist großräumig von Ackerflächen mit bindigen Böden geprägt. Diese Flächen bieten keine Funktion als Sommer- und/oder Überwinterungslebensraum. Für diese Flächen ist lediglich eine Durchwanderung zu erwarten.

Relevante terrestrische Habitate stellen die Gehölzstrukturen und Grünlandbereiche dar. Diese befinden sich im Südosten des Vorhabengebietes (innerhalb des 300 m Radius) sowie grenzen weitläufig nach Norden an das Untersuchungsgebiet an.

Potenzielles Arteninventar

Im Bereich der Grünlandflächen ist mit einem potenziellen Vorkommen von ungefährdeten Grünfroscharten, Gras- und Moorfrosch sowie Laubfrosch zu rechnen.

Vorkommen von Molchen sowie der Rotbauchunke im Untersuchungsgebiet sind aufgrund der Habitatausstattung nicht anzunehmen.

Beobachtungen/Ergebnisse

Für Amphibienarten, wie Knoblauchkröte, Wechselkröte und Kreuzkröte, die grabfähige Böden benötigen, kann eine Eignung des Untersuchungsgebietes als Lebensraum ebenfalls ausgeschlossen werden.

Reptilien (insbes. Zauneidechse)

Potenzielle Habitate

Bei dem Untersuchungsgebiet handelt es sich um ein bestehendes Kompostwerk mit versiegelten Verkehrsflächen und großflächigen offenen Kompostierungsanlagen. Das Gebiet ist anthropogen stark überprägt. Es finden häufige Ablagerungen und Umlagerungen statt. Die Fläche ist relativ strukturarm und die Vegetation wird regelmäßig kurz gehalten. Wechsel zwischen höherwüchsigen und niedrigwüchsigen Bereichen finden sich nur entlang der Einfriedung des Kompostwerks und wenig frequentierten Bereichen. Das Untersuchungsgebiet weist flächendeckend bindige, verdichtete und damit nasse und kalte Böden auf. Lockere grabfähige Bereiche wurden nicht festgestellt. Aufgrund der offenen Kompostierung ist das Untersuchungsgebiet von zahlreichen Vögeln frequentiert, so dass eine starke Bedrohung durch Prädatoren gegeben ist. Das Untersuchungsgebiet besitzt somit eine geringe bis keine Habitateignung für Reptilien.



Großflächig strukturarme und stark gestörte Bereiche mit bindigen Böden

Beobachtungen/Ergebnisse



Anthropogene Ablagerungen, z.T. mit Spontanvegetation



Höherwüchsige Bereiche v.a. entlang der Grenzen des Kompostwerks

Beobachtungen/ErgebnissePotenzielles Arteninventar

Aufgrund der vorgefundenen Habitatausstattung kann ein Vorkommen von Zauneidechsen u.a. streng geschützten Reptilienarten ausgeschlossen werden. Ein sporadisches Vorkommen von Ringelnatter oder Blindschleiche ist für die ungestörten Randbereiche möglich, besitzt für die Arten aber eine nachgeordnete Bedeutung.

Aufgestellt am 01.03.2021
Ehlers

Dipl.-Biol. Susanne

UmweltPlan

GmbH

Optimierung Kompostwerk Reinberg

Antrag auf wesentliche Änderung gemäß § 16 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Landschaftspflegerischer Begleitplan

Projekt-Nr.: 30216-00

Fertigstellung: Dezember 2021

Geschäftsführerin: Dipl.-Geogr. Synke Ahlmeyer

Projektleitung: Dipl.-Geogr. Jana Kanter

Bearbeitung: Dipl.-Landschaftsökol.
Kristina Vogelsang

Dipl.-Geogr. Ulrike Kerstan

Regionalplanung

Umweltplanung

Landschaftsarchitektur

Landschaftsökologie

Wasserbau

Immissionsschutz

Hydrogeologie

UmweltPlan GmbH Stralsund

info@umweltplan.de
www.umweltplan.de

Hauptsitz Stralsund

Postanschrift:
Tribseer Damm 2
18437 Stralsund
Tel. +49 3831 6108-0
Fax +49 3831 6108-49

Niederlassung Rostock

Majakowskistraße 58
18059 Rostock
Tel. +49 381 877161-50

Außenstelle Greifswald

Bahnhofstraße 43
17489 Greifswald
Tel. +49 3834 23111-91

Geschäftsführerin

Dipl.-Geogr. Synke Ahlmeyer

Zertifikate

Qualitätsmanagement
DIN EN 9001:2015
TÜV CERT Nr. 01 100 010689

Familienfreundlichkeit
Audit Erwerbs- und Privatleben

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung	3
2	Rechtliche Grundlagen, Methodik und Datengrundlage	5
2.1	Rechtliche Grundlagen WRRL.....	5
2.2	Methodische Vorgehensweise.....	5
2.2.1	Oberflächenwasser	5
2.2.2	Grundwasser.....	8
3	Beschreibung des Vorhabens und seiner Wirkfaktoren	9
3.1	Lage.....	9
3.2	Beschreibung des Vorhabens.....	9
3.3	Ermittlung der umwelterheblichen Wirkungen des Vorhabens	16
3.4	In die Vorhabensplanung integrierte Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.....	16
4	Betroffene Wasserkörper	17
4.1	Reinberger Beek (NVPK-0400) – Fließgewässer.....	17
4.2	Stralsund (WP_KO_4_16) – Grundwasserkörper	23
5	Auswirkungsprognose	29
5.1	Relevanzprüfung potenzieller Wirkfaktoren	29
5.2	Beschreibung potenzieller Wirkprozesse	33
5.3	Fließgewässer	36
5.3.1	Reinberger Beek (NVPK-0400) – Fließgewässer	37
5.4	Grundwasserkörper.....	45
5.4.1	Stralsund (WP_KO_4_16).....	45
6	Zusammenfassung	51
7	Quellenverzeichnis	53
7.1	Literatur.....	53
7.2	Gesetze/Verordnungen/Richtlinien/Handlungsempfehlungen/Leitfäden	56
7.3	Urteile.....	56

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Übersicht Abwasserarten, -behandlung und wasserrechtliche Genehmigung	14
Tabelle 2:	Potenzielle Wirkfaktoren des Vorhabens	16
Tabelle 4:	Hydrogeologisches Normalprofil im Bereich Kompostwerk	23
Tabelle 3:	Zusammenfassung der WRRL-relevanten Wirkfaktoren und der dadurch betroffenen Qualitätskomponenten	30
Tabelle 4:	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zum Schutz von Oberflächen- und Grundwasser	33
Tabelle 6:	Übersicht der Qualitätskomponenten zur Einstufung des ökologischen Zustands/ Potenzials gemäß Anlage 3 OGewV	3

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Übersicht Lage Kompostwerk Reinberg.....	3
Abbildung 2:	Lage Kompostwerk Reinberg.....	9
Abbildung 3:	Übersicht aktuelle Betriebsbestandteile der Kompostanlage Reinberg	11
Abbildung 4:	Übersicht geplante Betriebsbestandteile der Kompostanlage Reinberg	12
Abbildung 5:	Schema Abwassermanagement im Betriebsbereich/Kompostierung (BE 02) (BNU 2021)	13
Abbildung 6:	Schema zur Bewertung von Oberflächenwasserkörpern (verändert nach LUNG M-V 2015A)	5

Anhang

Nr.	Bezeichnung	Maßstab
1	Rechtliche Grundlagen	13 Seiten
2	Berechnung nach DWA-M 153 durch BN Umwelt GmbH	2 Seiten
3	Berechnung nach DWA-M 102-4 durch BN Umwelt GmbH	2 Seiten
4	Stofffrachtbetrachtung	1 Seite

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH (OVVD) Rosenow betreibt seit 01.07.2017 das Kompostwerk Reinberg im Landkreis Vorpommern-Rügen (VR) (vgl. Abbildung 1).

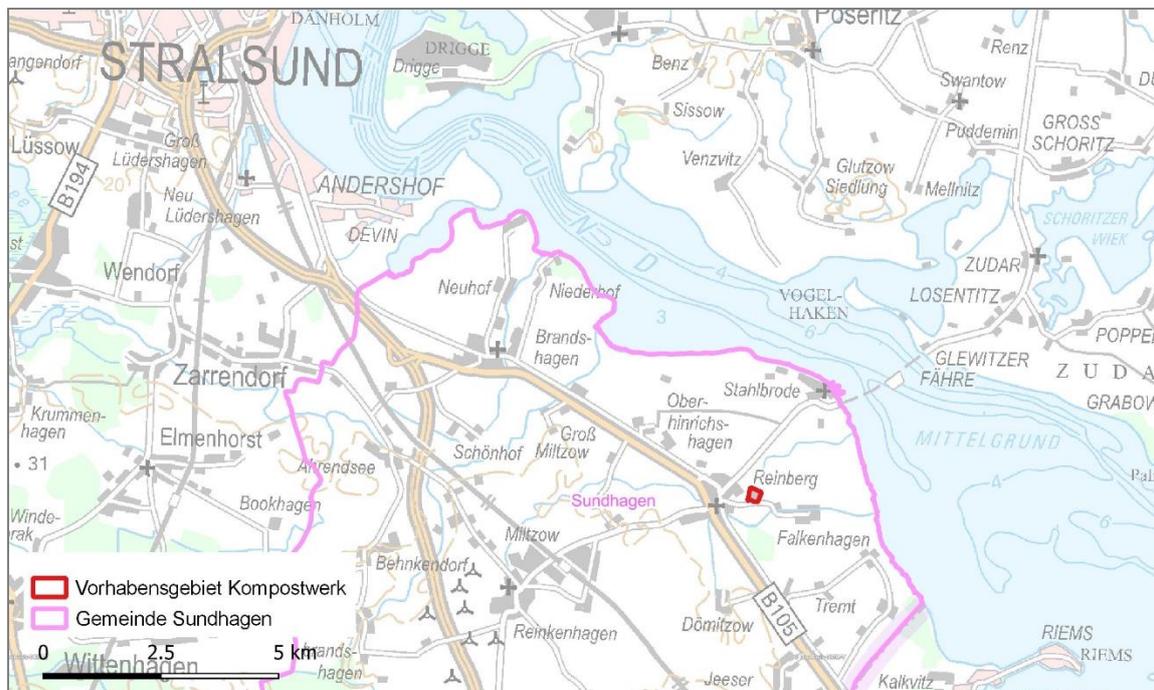


Abbildung 1: Übersicht Lage Kompostwerk Reinberg

Das Kompostwerk Reinberg ist für die Aufbereitung und Verwertung von Bioabfällen im gesamten Landkreis zuständig. Die Anlage verfügt über eine Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG).

Das Kompostwerk Reinberg befindet sich in einem sanierungsbedürftigen Zustand. Zudem sieht sich der Standort Reinberg seit Einführung der getrennten Sammlung von Bioabfällen im Landkreis Vorpommern-Rügen (LK VR) mit stetig steigenden Inputmengen konfrontiert.

Die OVVD plant daher die technische Modernisierung und die Ausrichtung des Anlagenbetriebs auf steigende Inputmengen von Bioabfällen aus der Sammlung des Landkreises.

Das beantragte Vorhaben umfasst die Erhöhung der Gesamtdurchsatzmenge der Anlage (Input) von derzeit 20.000t/a auf 35.000 t/a. Gleichzeitig soll das Stoffstrommanagement für die vermarktungsfähigen Produkte Kompost und Biomasse-Brennstoff sowie für die Reststoffentsorgung ausgebaut werden. Mit der geplanten Modernisierung soll ein adäquater Anlagenbetrieb mit bestimmungsgemäßer Kompostierung der Bio- und Grünabfälle inklusive Nachbereitung des Frischkompostes und optimiertem Prozess- und Sickerwassermanagement umgesetzt werden. Darüber hinaus soll die innerbetriebliche Logistik

durch eine klare Abgrenzung der Betriebsbereiche sowie eine optimierte Verkehrsführung auf dem Standort verbessert werden.

Das beantragte Vorhaben der OVVD umfasst sowohl bauliche als auch betriebliche Änderungen der bestehenden Anlage. Das Vorhaben wird als Änderung einer genehmigungs-bedürftigen Anlage gemäß § 16 Abs. 1 BImSchG, i.V.m. mit § 10 BImSchG (Verfahren mit Öffentlichkeitsbeteiligung) beantragt. Zuständige Genehmigungsbehörde ist das Staatliche Amt für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern (StALU VP).

Vorhabensbedingt ist die Einleitung von gereinigtem Abwasser in den Graben 09/054 geplant, der nach rund 300 m in die Reinberger Beek (NVPK-0400) mündet. Mit der Kompostierung von Bio- und Grünabfällen ist die Bildung von v.a. nährstoffreichen Sickersäften verbunden. Im Rahmen der Genehmigung des Vorhabens ist daher die Prüfung der Vereinbarkeit des geplanten Vorhabens mit den Umweltzielen der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) durchzuführen. Ziel des vorliegenden Fachbeitrages ist es, die aus wasserrechtlicher Sicht relevanten Konfliktpotenziale zusammenzufassen und zu bewerten, ob es vorhabenbedingt zu einer Verschlechterung des Zustands eines Wasserkörpers kommen kann und/oder ob das Vorhaben die fristgerechte Erreichung eines guten Zustands/Potenzials eines Wasserkörpers gefährdet.

2 Rechtliche Grundlagen, Methodik und Datengrundlage

2.1 Rechtliche Grundlagen WRRL

Im Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie erfolgt die Prüfung der Vereinbarkeit des geplanten Vorhabens mit den Anforderungen der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL, Richtlinie 2000/60/EG des europäischen Parlamentes und des Rates der Europäischen Union) und ihrer Umsetzung in das nationale Recht. Die WRRL stellt Wasser als schützenswertes Gut in den Vordergrund und schafft einen Ordnungsrahmen zum Schutz der Gewässer.

Das EuGH-Urteil zur Weservertiefung hat den Gewässerschutz nach WRRL in den Fokus von Vorhabenträgern und Genehmigungsbehörden gerückt und Fragen zum Verschlechterungsverbot und zur Verbindlichkeit der Bewirtschaftungsziele beantwortet. Danach ist die Genehmigung für ein Vorhaben zu versagen, wenn es eine Verschlechterung des Zustands eines Wasserkörpers verursachen kann und/oder das Vorhaben die fristgerechte Erreichung eines guten Zustands/Potenzials gefährdet, es sei denn, es greift eine Ausnahme.

Die Anforderungen der Umweltziele der Europäischen WRRL wurden in das Wasserhaushaltsgesetz aufgenommen (§§ 27, 44, 47 WHG) und somit in nationales Recht umgesetzt.

Im vorliegenden Fachbeitrag wird eine Prüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens und seiner umweltrelevanten Wirkfaktoren mit den Vorgaben der WRRL vorgenommen. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind die für die Prüfung zugrunde gelegten weiterführenden rechtlichen Grundlagen und Bewertungsvorgaben in Anhang 1 dargestellt.

2.2 Methodische Vorgehensweise

Die WRRL erfordert eine wasserkörperbezogene Prüfung. Die durch das Vorhaben betroffenen Oberflächen- und Grundwasserkörper werden daher spezifisch im Hinblick auf die Anforderungen der WRRL betrachtet. Die Bearbeitung des Fachbeitrages erfolgt unter Beachtung der Handlungsempfehlung „Verschlechterungsverbot“ der Bund-/Länder Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA 2017).

Im vorliegenden Fachbeitrag werden folgende Prüfschritte vollzogen:

2.2.1 Oberflächenwasser

Das Vorhaben und seine Auswirkungen auf den Zustand der WRRL-relevanten Wasserkörper werden beschrieben. Als räumliche Bezugsgröße für die Auswirkungsprognose wird grundsätzlich der jeweilige Wasserkörper in seiner Gesamtheit einschließlich seines Einzugsgebietes betrachtet. Eingezogen sind damit auch kleinere Gewässer, die keinen eigenen Wasserkörper bilden, aber im Einzugsbereich eines Wasserkörpers liegen. Mögliche Auswirkungen werden für die kleineren Gewässer ebenfalls geprüft, bewer-

tungsrelevant würden diese aber nur werden, wenn sich Betroffenheiten bis in einen berichtspflichtigen Oberflächenwasserkörper hinein ergeben und auf dessen Zustand auswirken können.

Die Beschreibung des aktuellen ökologischen Zustands/Potenzials und des chemischen Zustands der betroffenen Oberflächenwasserkörper erfolgt anhand der Angaben des zweiten Bewirtschaftungsplans für die Flussgebietseinheit (FGE) Warnow/Peene (LUNG M-V 2015A). Der dritte Bewirtschaftungsplan (LUNG M-V 2020A) liegt derzeit lediglich als Entwurf vor und wird daher in grau dargestellt, aber dennoch berücksichtigt. Weitere Daten wurden u.a. dem Fachinformationssystem FIS 2021) und den Umweltkarten des LUNG M-V (UMWELT KARTENPORTAL 2021) sowie der Internetseiten der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BFG 2021A+B) und der WRRL M-V entnommen.

Anhand der Qualitätskomponenten (Anlage 3 OGeWV) wird dabei geprüft, ob es vorhabensbedingt zu einer möglichen Verschlechterung des aktuellen Umweltzustandes kommen kann, die nach gesetzlichen Vorgaben nicht zulässig wäre (Verschlechterungsverbot). Hierbei wird auch geprüft, inwieweit sich negative Auswirkungen vermeiden bzw. mindern lassen und welche Maßnahmen hierzu erforderlich sind.

Der Erlass zur Gewässerüberwachung in Mecklenburg-Vorpommern wurde im Jahr 2020 fortgeschrieben (LU 2020). Das darin beschriebene Messnetz wird als maßgeblich für die Bewertung gemäß WRRL betrachtet.

Im Hinblick auf das Verbesserungsgebot wird abschließend geprüft, ob durch die geplanten Änderungen im Zuge des Vorhabens die Erreichbarkeit der Bewirtschaftungsziele bzw. die Umsetzung der hierzu vorgesehenen Maßnahmen gefährdet ist. Grundlage hierfür bildet das Maßnahmenprogramm für die FGE Warnow/Peene (LUNG M-V 2015B; LUNG M-V 2020B).

Gegebenenfalls vorhandene Schutzgebiete gemäß Artikel 7 der WRRL werden in der Auswirkungsprognose betrachtet, sofern mögliche Betroffenheiten gegeben sein könnten.

Für die Oberflächenwasserkörper wird der ökologische Zustand/Potenzial und der chemische Zustand anhand der folgenden Kriterien untersucht (vgl. Anhang 1):

- biologische Qualitätskomponenten (Anlage 3 Abs. 1 OGeWV)
- hydromorphologische Qualitätskomponenten (Anlage 3 Abs. 2 OGeWV)
- allgemein physikalisch-chemische Qualitätskomponenten (Anlage 7 OGeWV)
- Umweltqualitätsnormen (UQN) für flussgebietsspezifische Schadstoffe (Anlage 6 OGeWV)
- Stoffe des chemischen Zustands (Anlage 8 OGeWV)

Primär bewertungsrelevant für die Einstufung des ökologischen Zustands/Potenzials sind die typspezifischen biologischen Qualitätskomponenten, während hydromorphologische

und physikalisch-chemische Parameter nur unterstützend heranzuziehen sind (vgl. Abbildung 6 in Anhang 1).

Die Einleitung des gereinigten Abwassers soll über den Graben 09/054 erfolgen. Dieser ist nicht berichtspflichtig. Er mündet nach rund 300 m in die Reinberger Beek (NVPK-0400) und wird in Rahmen des berichtspflichtigen Gewässers mitbetrachtet. Die aktuellen Messdaten der für die Reinberger Beek relevanten Messstellen wurden beim StALU Vorpommern angefragt und für die Jahre 2012, 2015 und 2018 zur Verfügung gestellt.

Bei der Betrachtung der Niederschlagsentwässerung wurde unter anderem das Merkblatt DWA-M 153 berücksichtigt, welches eine Handlungsempfehlung zum Umgang mit Regenwasser darstellt. Außerdem wurde das Arbeitsblatt DWA-A 102 für die Bewertung des Niederschlags herangezogen. Beide Berechnungen bzw. Bewertungen wurden durch die BN UMWELT GMBH (2021) vorgenommen und für den vorliegenden WRRL-Fachbeitrag übernommen.

Weiterhin wurde eine Stofffrachtbetrachtung für die Einleitung des Niederschlagswassers und der Einleitung des gereinigten Abwassers vorgenommen. Da für den Graben 09/054 keine Abfluss- und Gütedaten vorliegen wurde im Sinne des Pessim-Ansatzes eine Direkteinleitung in die Reinberger Beek angenommen. Für die Ermittlung wurde der mittlere Durchfluss der Reinberger Beek im Mündungsbereich des Grabens 09/054 (FIS 2021) herangezogen. Die stoffliche Beurteilung des Fließgewässers erfolgt anhand der Messstelle Falkenhagen (StALU 2018).

Da keine Analysen der Nährstoffe im Niederschlagswasser von dem Gelände des Kompostwerkes Reinberg vorliegen, dienen als Betrachtungswerte für die Nährstoffparameter die Schwerpunktwerte der Mischflächen nach SCHMITT et al. (2010). Als Mischflächen werden in diesem Zusammenhang Flächen bezeichnet, die aus Dach-, Hof- und Verkehrsflächen stehen. Als Menge der Einleitung wurde der gedrosselte Abfluss aus dem geplanten Regenrückhaltebecken (1,0 l/s) sowie die Mengen der Dachfläche der Bestandshalle 1 - 3 (ca. 61 l/s) angesetzt. Für die Berechnung wird von einer kontinuierlichen Einleitung des Niederschlagswassers ausgegangen, da sich die Anforderungen der Anlage 7 OGewV auf Jahresmittelwerte der Parameter beziehen. Maximalkonzentrationen sind in der Verordnung nicht definiert.

Ähnlich wurde für die Bewertung der Einleitung aus der bestehenden Pflanzenkläranlage vorgegangen. Als Einleitmenge wurde die bisher genehmigte Menge (9,57 m³/d) angesetzt. Da in der vorliegenden Wasserrechtlichen Erlaubnis keine Grenzwerte für die Parameter der Anlage 7 OGewV angegeben sind, wurden die relevanten Nährstoffparameter so gewählt, dass es mit der geplanten Einleitung zu keiner Verschlechterung des Wasserkörpers kommt. Somit werden Mindestwerte vorgegeben, die die Pflanzenkläranlage erreichen muss, damit die Einleitung die Anforderungen der WRRL erfüllt und es zu keiner Verschlechterung des Oberflächengewässers kommt.

2.2.2 Grundwasser

Die Grundwasserkörper in Mecklenburg-Vorpommern wurden im Jahr 2016 neu abgegrenzt. Die entsprechenden Zustandsbewertungen liegen mit dem dritten Bewirtschaftungsplan (LUNG M-V 2020A) im Entwurf vor. Zusätzlich werden die Zustandsbewertungen des zweiten Bewirtschaftungszeitraumes (LUNG M-V 2015A) mit dargestellt. Diese beziehen sich auf die Grundwasserkörpergrenzen vor 2016. Das Vorhaben liegt im Bereich des Grundwasserkörpers Stralsund (WP_KO_4_16; Bezeichnung bis 2016 WP_KO_4). Da die Grenzen der Grundwasserkörper ähnlich verlaufen kann die feststehende Bewertung des vorherigen Bewirtschaftungsplanes herangezogen werden, bis der dritte Bewirtschaftungsplan schlussendlich niedergeschrieben ist.

Der Erlass zur Gewässerüberwachung in Mecklenburg-Vorpommern wurde im Jahr 2020 fortgeschrieben (LU 2020). Das darin beschriebene Messnetz wird als maßgeblich für die Bewertung gemäß WRRL betrachtet.

Aktuelle Messdaten der für den Grundwasserkörper Stralsund relevanten Grundwassermessstellen (LU 2020) wurden beim LUNG M-V angefragt und für die Jahre 2015 bis 2019 zur Verfügung gestellt.

Die Prüfung des mengenmäßigen und chemischen Zustands des betroffenen Grundwasserkörpers erfolgt anhand der Kriterien Grundwasserstand und Substanz nach Anlage 2 GrwV (vgl. Anhang 1).

Gegebenenfalls vorhandene Schutzgebiete gemäß Artikel 7 der WRRL werden in der Auswirkungsprognose betrachtet, sofern mögliche Betroffenheiten gegeben sein könnten.

3 Beschreibung des Vorhabens und seiner Wirkfaktoren

3.1 Lage

Der Standort gehört zum Amt Miltzow und liegt ca. 400 m östlich der Ortslage Reinberg (vgl. Abbildung 1). In enger Nachbarschaft liegt die Ortslage Falkenhagen (vgl. Abbildung 2). In ca. 250 m südöstlich des Standortes verläuft die Reinberger Beek als berichtspflichtiger Oberflächenswasserkörper (NVPK-0400) in einer vermoorten Niederung, die zusätzlich durch Gräben entwässert wird (vgl. Abbildung 2). Nördlich in ca. 750 m Entfernung vom Kompostwerk befindet sich die Stahlbroder Beek (nicht berichtspflichtig) und ihre Niederung. Beide Gewässer entwässern in den Strelasund. Im Umfeld des Kompostwerks befinden sich kleinere Niederungen und Kleingewässer. In den Ackerflächen sind verrohrte Gräben und Drainagen vorhanden.

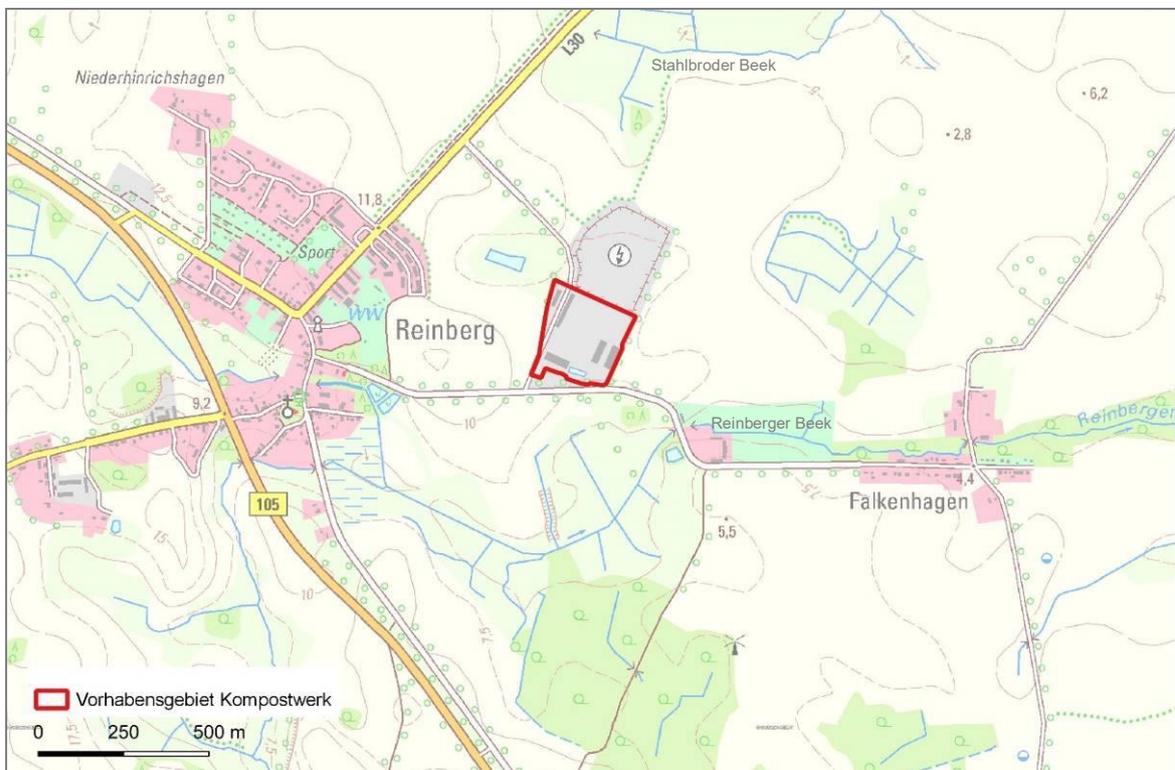


Abbildung 2: Lage Kompostwerk Reinberg

3.2 Beschreibung des Vorhabens

Nachfolgend werden lediglich die zur Bewertung von potenziellen Auswirkungen auf betroffene Oberflächen- und Grundwasserkörper relevanten Inhalte und Vorhabenswirkungen dargestellt.

Die detaillierte Beschreibung des Vorhabens kann dem UVP-Bericht sowie der Anlagen- und Betriebsbeschreibung (BNU 2021, Stand: 21.04.2021) entnommen werden.

Mit der geplanten Optimierung des Kompostwerks ist eine grundlegende Umstellung des Kompostierungsverfahrens und der Betriebsabläufe vorgesehen. Es ist die räumlich klar getrennte Annahme, Behandlung und Lagerung von Grün- und Bioabfall geplant. Der Grünabfall wird weiterhin in offenen Mieten kompostiert. Für den Bioabfall, der aktuell ebenfalls in offenen Mieten kompostiert wird, ist der Bau einer geschlossenen Tunnelkompostierungsanlage vorgesehen. Durch eine optimierte Prozessführung innerhalb einer gekapselten Anlage wird ein effizienter und vor allem emissionsarmer Anlagenbetrieb gewährleistet.

Die Abbildung 3 zeigt den aktuellen Bestand der Kompostanlage und die derzeitige Aufteilung des Betriebsgeländes. Die Abbildung 4 stellt die geplanten Betriebsbestandteile dar, wobei die im Bestand verbleibenden baulichen Anlagen gesondert gekennzeichnet sind. Weiterhin ist der geplante Gebäudeabriss und die bauzeitliche Fläche dargestellt.

Mit der geplanten Änderung ist auch die Optimierung der Flächenentwässerung (Änderung der Entwässerungs- und Behandlungssysteme der anfallenden Abwässer) und Verkehrsflächen auf dem Betriebsgelände verbunden. Es ist die Trennung der Abwasserarten vorgesehen. Insgesamt wird dadurch eine deutliche Verbesserung des derzeit praktizierten Abwassermanagements erreicht.

Es kommt zu einer Verringerung der Mengen verschmutzten Abwassers, da stark verschmutzte Wässer in geschlossenen Kreisläufen geführt werden und unverschmutztes Niederschlagswasser sich nicht mehr mit stark verschmutztem Wasser vermischen kann. Potenzielle Nährstoffeinträge in Grund- und Oberflächenwasser werden dadurch verringert.

Die Abbildung 5 zeigt schematisch das geplante Entwässerungssystem der gesamten Kompostanlage.

In der Tabelle 1 sind die anfallenden Abwässer und deren Behandlung im Vergleich zum aktuellen Zustand sowie die erforderlichen wasserrechtlichen Genehmigungen zusammenfassend dargestellt.

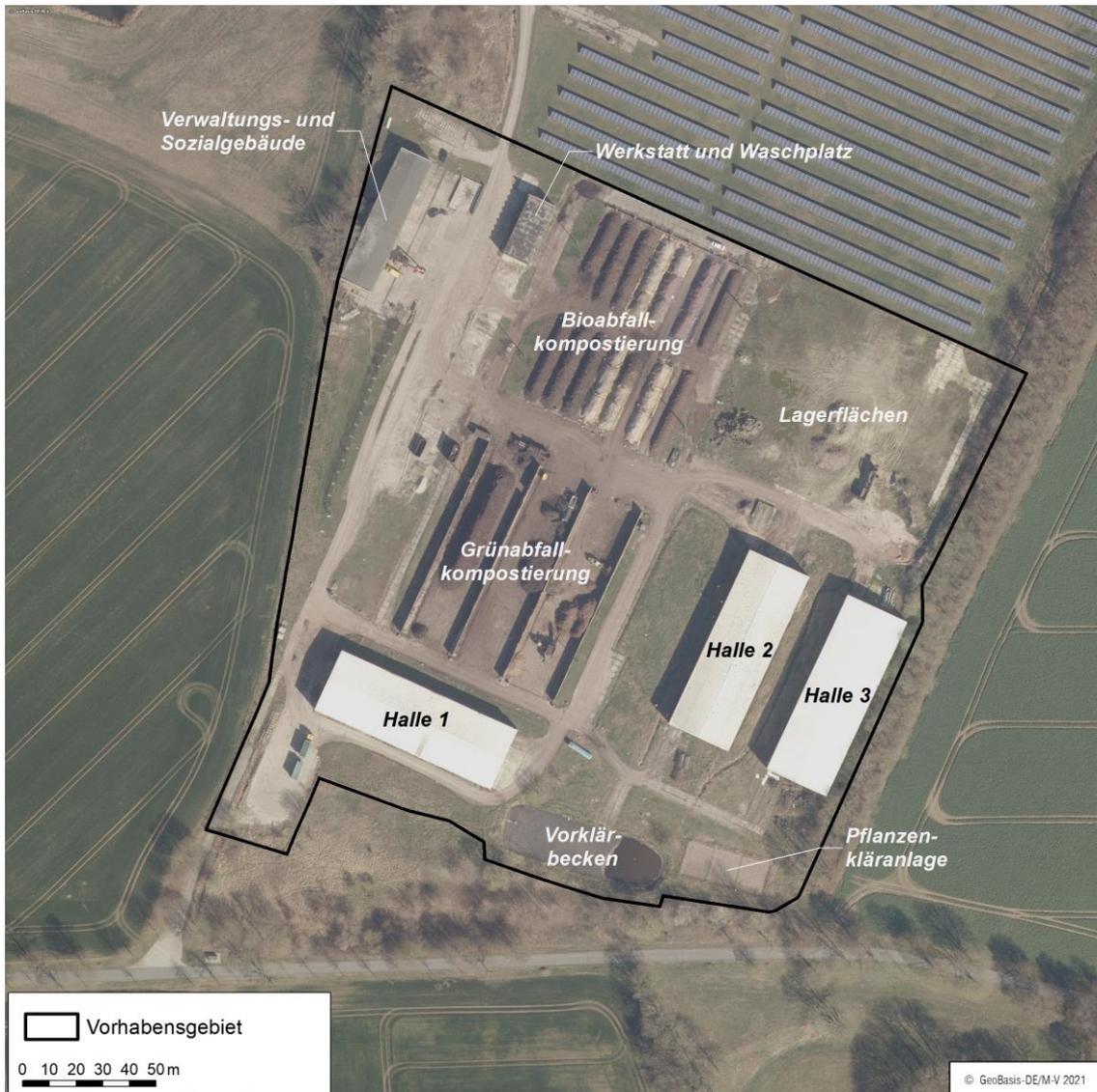


Abbildung 3: Übersicht aktuelle Betriebsbestandteile der Kompostanlage Reinberg

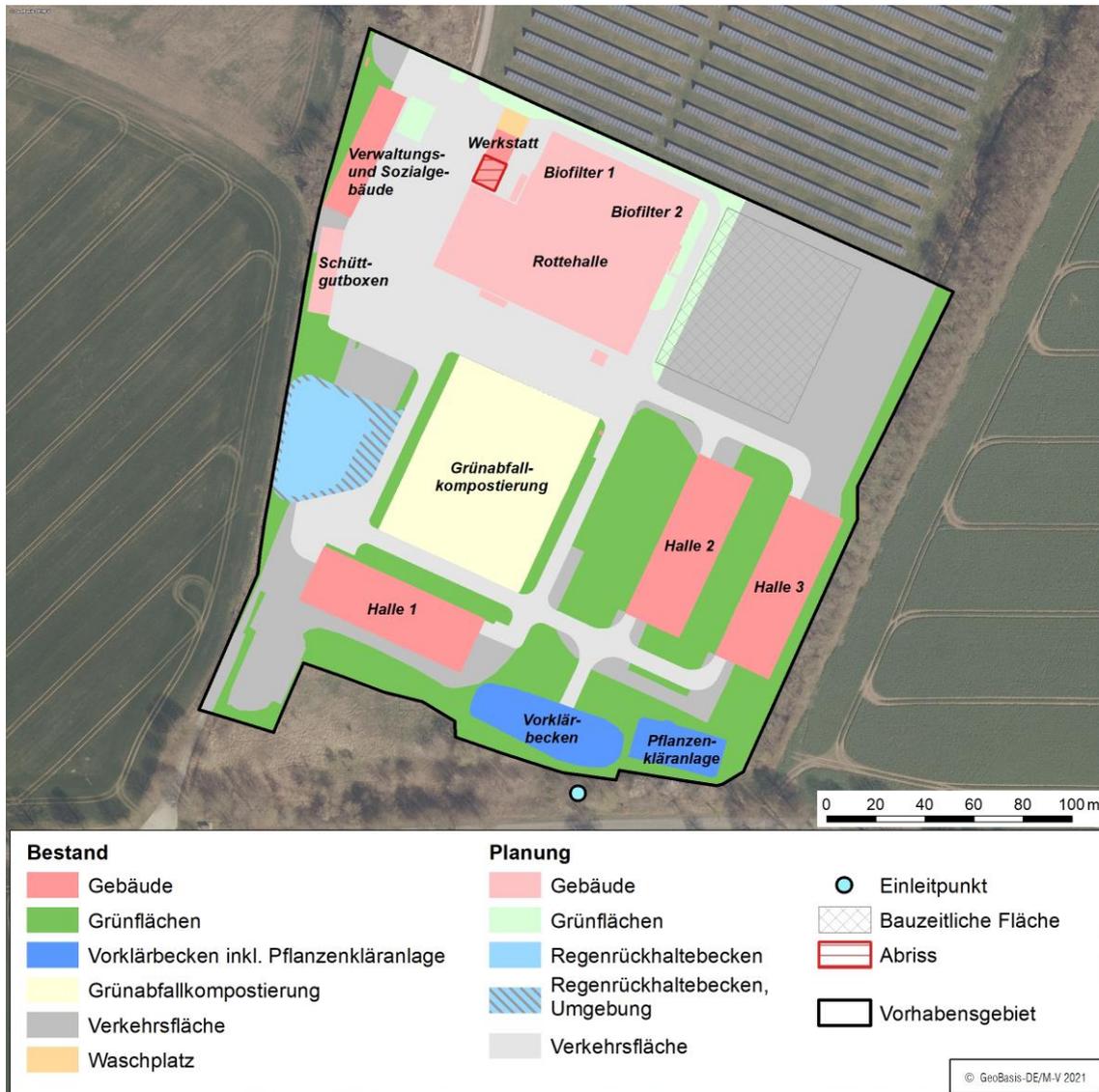


Abbildung 4: Übersicht geplante Betriebsbestandteile der Kompostanlage Reinberg

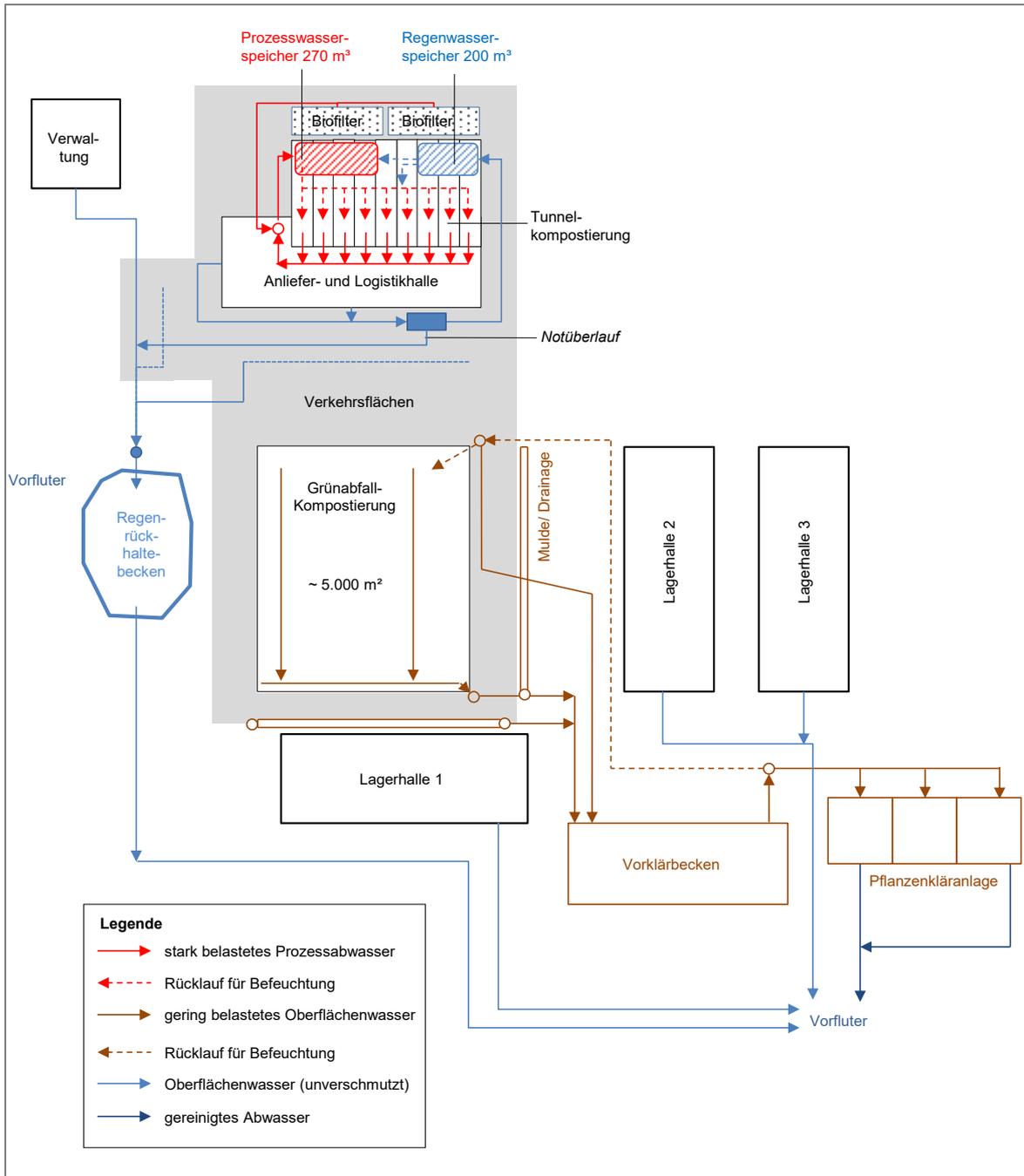


Abbildung 5: Schema Abwassermanagement im Betriebsbereich/Kompostierung (BE 02) (BNU 2021)

Tabelle 1: Übersicht Abwasserarten, -behandlung und wasserrechtliche Genehmigung

Abwasserart	Herkunft Menge	geplante Behandlung	wasserrechtliche Genehmigung	derzeitige Behandlung
Prozessabwasser Bioabfall (inkl. Kondensat)	geschlossene Bioabfallkompostierung, Biofilter	Kreislaufführung, Speicherung im Prozesswasserspeicher, geschlossenes, doppelwandiges System im Falle von Überschuss Entnahme mittels Saugwagen und Entsorgung über externe Behandlungsanlage	nicht erforderlich	kein gesondertes Prozesswasser, da offene Mietenkompostierung, keine Trennung von Niederschlagswasser und Sickerwasser möglich,
gering verschmutztes Abwasser	Verkehrs- und Lagerflächen der Grünabfallkompostierung ca. 4.140 m³/a (abzgl. ca. 750 m³/a Rückführung für Materialbefeuchtung)	Fassung über vorhandenes Sickerwasserfassungssystem, Sammlung in Vorklärbecken, Reinigung in Pflanzenkläranlage und Einleitung in Graben 09/054	wasserrechtliche Erlaubnis für Einleitung von 9,57 m³/d gereinigtem Abwasser liegt vor (Az. WE 8/1305 7/104/96559/066/11) <i>keine Änderung erforderlich</i>	Sammlung im offenen Gerinne und Einleitung in Vorklärbecken, seit 2018 Entnahme mittels Saugwagen aus Vorklärbecken und Entsorgung über externe Behandlungsanlage
unverschmutztes Abwasser	Verkehrs- und Dachflächen ca. 14.660 m³/a	Fassung von neuversiegelten Verkehrsflächen und Dachflächen (Verwaltungsgebäude, tlw. Halle Bioabfall), Einleitung in Regenrückhaltebecken mit Drosselablauf in Vorflut Dachflächen Bestandshallen 1 - 3 Direkteinleitung in Vorflut	Beantragung wasserrechtliche Erlaubnis erforderlich	anteilige Versickerung auf Teilflächen möglich Dachflächen Bestandshallen 1 - 3 Direkteinleitung in Vorflut
		Speisung des Prozesswassers (Dachfläche Bioabfallkompostierung)	nicht erforderlich	-

Im Betrieb der Kompostierungsanlage werden zudem flüssige wassergefährdende Stoffe in Form von Betriebsstoffen (Hydraulik-, Getriebe-, Motoröl, Dieselkraftstoff, Ad-Blue) eingesetzt.

Die Lagerung der für den Betrieb der Behandlungsanlage benötigten Betriebsstoffe erfolgt auf den ausgewiesenen und genehmigten Flächen mit den vorgeschriebenen Schutzvorkehrungen. Der Waschplatz verfügt über einen Leichtflüssigkeitsabscheider (LFA) mit vorgelagertem Schlammfang, wobei das Abwasser in die Schmutzabwasserkanalisation als Indirekteinleitung zur Kläranlage Brandshagen geleitet wird.

Die Tanks für den Dieselkraftstoff sowie Ad-Blue werden in einem separaten Bereich in der Werkstatt aufgestellt. Im Falle eines Lecks an den Behältern werden die Flüssigkeiten in der Werkstatt zurückgehalten. Eventuell verunreinigtes Wasser kann abgepumpt und fachgerecht entsorgt werden. Weitere Kleinstmengen an Öl etc. werden in geeigneten Behältern mit Auffangwannen gelagert, so dass Kontaminationen vermieden werden.

Das Prozessabwasser in der Bioabfall-Kompostierungsanlage ist als allgemein wassergefährdend anzusehen und daher nach den Vorgaben der AwSV zu handhaben und zu lagern. Daher sind alle unterirdischen Rohrleitungen doppelwandig ausgeführt.

Die in der Anlage angenommenen Bio- und Grünabfälle im Inputlager sowie das Rottegut auf den Grünabfall-Kompostierungsflächen und in den Bioabfall-Rottetunneln (bis Rottegrad III) werden als allgemein wassergefährdend betrachtet. Die Handhabung sowie Lagerung dieser Stoffe erfolgt ausschließlich in Gebäuden (Bioabfall) bzw. auf entsprechend gedichteten Flächen (Grünabfall).

Die baulichen Änderungen der Kompostanlage erfolgen in zwei Phasen:

- Phase 1: Herstellung der Verkehrsflächen, Entwässerungsanlagen einschl. Regenrückhaltbecken (RRB) und notwendige Anpassungen der Bestandsbauwerke
- Phase 2: Herstellen der Rottehalle (Bioabfall) einschl. Fördertechnik etc. sowie Schüttgutboxen (auch auf der Westseite des Grundstückes)

Für die bauzeitlich zusätzlich erforderliche Fläche wird die vorhandene Lagerfläche im nordöstlichen Teil der Anlage genutzt (ca. 4.200 m²) (vgl. auch Abbildung 4). Eine Flächenbefestigung ist nicht erforderlich, da aufgrund der aktuellen Nutzung (z.B. vorhandene Betonplatten) eine ausreichende Tragfähigkeit des Untergrundes besteht.

Für die Errichtung der Rottehalle wird eine Baugrube von ca. 1,5 m Tiefe ausgehoben (mdl. Mitt. BNU 2021). Für die neu zu errichtenden Verkehrsflächen wird zum Aufbau der Tragschichten und Entwässerungssysteme eine Gründungstiefe von 70 cm empfohlen (vgl. Baugrundgutachten, BAUGRUND STRALSUND 2018).

Aushub- und Abrissmaterialien werden im Bereich der Lagerfläche zwischengelagert und sofern es im Rahmen der geplanten Änderung nicht wiederverwendet werden kann, der entsprechend den gesetzlichen Vorschriften entsorgt.

Die anzutreffenden Auffüllungsböden sind nach LAGA (TR Boden) aufgrund der Gehalte an TOC, des pH-Wertes und der Leitfähigkeit als Z1.2 einzustufen (vgl. BAUGRUND STRALSUND 2018).

Bauzeitliche geschlossene Grundwasserabsenkungen sind voraussichtlich nicht erforderlich (vgl. BAUGRUND STRALSUND 2018). In Abhängigkeit von der Witterung kann es jedoch zum temporären Auftreten von Stau- und Schichtenwasser bzw. zum Anfallen von Tagwasser (Niederschlagswasser) kommen, so dass eine offene Wasserhaltung im Bereich der Baugruben (z.B. Errichtung Rottehalle) notwendig wird.

Mit dem Anlegen des Regenrückhaltbeckens (ca. 1.000 m³) kann das während der Bauzeit anfallende Oberflächenwasser (Wasserhaltung) über fliegende Leitungen dorthin gepumpt und zwischengespeichert werden.

3.3 Ermittlung der umwelterheblichen Wirkungen des Vorhabens

Aus dem geplanten Vorhaben ergeben sich folgende potenzielle bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen.

Tabelle 2: *Potenzielle Wirkfaktoren des Vorhabens*

<u>Baubedingte</u> Wirkfaktoren:
Verkehr und Transport, Bautätigkeiten dadurch Emissionen von Schall, Staub und Licht, optische Wirkungen Baufeldfreimachung, Abriss von Fundamenten, Gebäuden und Verkehrsflächen Bodenauf- und Abtrag, Errichtung von Baugruben ggf. Wasserhaltungsmaßnahmen (offene Wasserhaltung)
Dauer der Wirkung: zeitlich begrenzt während der Bauzeit
<u>Anlagebedingte</u> Wirkfaktoren
Flächeninanspruchnahme Errichtung von Gebäuden Änderungen und Errichtung von Verkehrsflächen Anlage von Grünflächen
Dauer der Wirkung: dauerhaft
<u>Betriebsbedingte</u> Wirkfaktoren
Betrieb der Anlage, Verkehr und Transport dadurch Emissionen von Gerüchen, Schall, Staub/Bioaerosole, Licht, optische Wirkungen Einleitung von Niederschlagswasser in Oberflächengewässer dadurch potenzielle Stoffeinträge in Oberflächengewässer Positivwirkungen (Minderung bestehender betriebsbedingter Emissionen und Stoffeinträge)
Dauer der Wirkung: dauerhaft

Die Bewertung der Wirkfaktoren bzgl. der Relevanz für die Auswirkungsprognose gem. WRRL erfolgt in Tabelle 4 im Kapitel 5.1.

3.4 In die Vorhabensplanung integrierte Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Die in die Vorhabensplanung integrierten sowie in Bezug auf Wasserkörper relevante weitere Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind in der Tabelle 5 im Kapitel 5.1 zusammengestellt.

4 Betroffene Wasserkörper

Vorhabensbedingt ist die Einleitung von gereinigtem Abwasser in den Graben 09/054 geplant. Da dieser nach rund 300 m in den berichtspflichtigen **Oberflächenwasserkörper Reinberger Beek** (NVPK-0400) mündet ist der Wasserkörper Gegenstand nachfolgender Betrachtungen. Weiterhin wird der **Grundwasserkörper Stralsund** (WP_KO_4_16) durch das Vorhaben berührt.

Es erfolgt keine Einleitung vom Betriebsgelände des Kompostwerkes Reinberg in den Graben 8/1, welcher in die nicht berichtspflichtige Stahlbroder Beek mündet. Entsprechend der lokalen Grundwasserdynamik des Hauptgrundwasserleiters durchströmt das Grundwasser das Vorhabensgebiet von Westen nach Osten und entlastet dann Richtung Nordosten in den Strelasund.

Eine Betroffenheit des Küstenwasserkörpers Strelasund (WP_12) kann aufgrund der großen Distanz (ca. 3 km) zur Einleitstelle in den Graben 09/054 und der zu erwartenden nicht erheblichen Auswirkungen auf den in den Strelasund mündenden Oberflächenwasserkörper Reinberger Beek ausgeschlossen werden. Betroffenheiten des Küstenwasserkörpers Strelasund durch Grund- oder nicht berichtspflichtige Oberflächengewässer können ebenfalls ausgeschlossen werden. Ebenfalls wird eine Betroffenheiten der gemäß Artikel 7 der WRRL zu betrachtenden Schutzgebiete im Bereich des Strelasunds, wie beispielsweise der Badestelle Tremt, ausgeschlossen. Eine weitere Betrachtung entfällt damit.

4.1 Reinberger Beek (NVPK-0400) – Fließgewässer

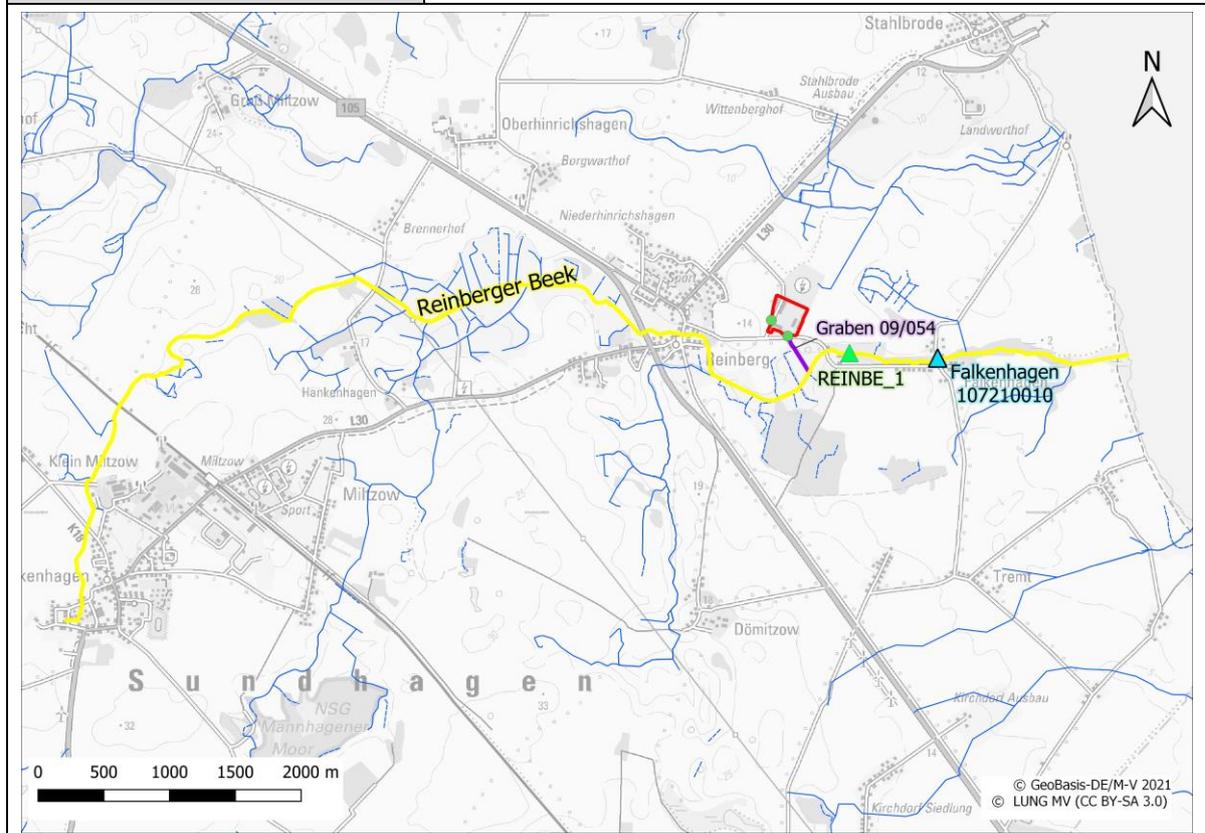
Im nachfolgenden Steckbrief werden die Ergebnisse der Bestandsaufnahme gemäß dem zweiten Bewirtschaftungsplan (LUNG M-V 2015A) für den vorhabenbedingt betroffenen Oberflächenwasserkörper Reinberger Beek (NVPK-0400) dargestellt. Zusätzlich wird die Bewertung gemäß dem Entwurf des dritten Bewirtschaftungsplanes (LUNG M-V 2020A) in grau aufgelistet, insofern diese von der vorherigen abweicht. Aktuelle Analysen der allgemein physikalisch-chemischen Parameter wurden vom StALU Vorpommern zur Verfügung gestellt.

In der vorhabensbezogen durchgeführten Biotopkartierung wurde der Graben 09/054 als trocken gefallen oder zeitweilig wasserführend mit extensiver oder keiner Instandhaltung erfasst. Der Graben 09/054 mündet nach rund 300 m in die Reinberger Beek, welcher hier den Charakter eines extensiv gepflegten Grabens bzw. ohne Instandhaltung aufweist.

In der Übersichtskarte im Steckbrief sind dargestellt:

Vorhabensgebiet Kompostwerk Reinberg		
Einleitpunkte Kompostwerk Reinberg		
Wasserkörper mit Wasserkörper-ID, Bewertung ökol. Potenzial	sehr gut	
	gut	
	mäßig	
	unbefriedigend	
	schlecht	
Graben 09/054 (nicht berichtspflichtig, aber relevant bzgl. berichtspflichtiger Wasserkörper)		
weitere Fließgewässer (nicht berichtspflichtig)		
Messstellen Chemie (Messstellenname + -nummer)		
Messstellen Biologie (Messstellencode)		

Bezeichnung	Reinberger Beek (NVPK-0400)
Subkategorie Wasserkörper	HMWB – erheblich veränderter Wasserkörper
Flussgebietseinheit	Warnow/Peene
Landkreis	Vorpommern-Greifswald
Länge	11,15 km
LAWA-Typ	Sand- und lehmgeprägter Tieflandbach (LAWA-Typ: 14)
LAWA-Detailtyp und Anteile an der Gesamtlänge	Typ 14: Sand- und lehmgeprägter Tieflandbach (65,8 %) Typ 11: Organisch geprägter Bach (27,4 %) Typ 23: Rückstau- und brackwasserbeeinflusster Ostseezufluss (6,5 %) kein Typ (0,1 %)
Messtellen	Biologie: REINBE_1 Chemie: Falkenhagen (MS-Nr.: 0107210010)



Ökologisches Potenzial						
Biologische Qualitätskomponenten						
Phytoplankton	ohne Einstufung					
Makrophyten	ohne Einstufung					
Makrozoobenthos	mäßig	FIS 2018				
Fischfauna	ohne Einstufung					
Gesamtbewertung ökol. Potenzial	mäßig	FIS 2018				
Hydromorphologische Qualitätskomponenten						
	2. Bewirtschaftungsplan		3. Bewirtschaftungsplan			
Wasserhaushalt	ohne Einstufung		ohne Einstufung	BFG 2021B		
Durchgängigkeit	schlecht	FIS 2019	ohne Einstufung	BFG 2021B		
Morphologie	mäßig	BFG 2021A	Wert nicht eingehalten	BFG 2021B		
Strukturgröße	unbefriedigend	FIS 2013				
Gesamtbewertung	schlecht	FIS 2019				
Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten						
	2. Bewirtschaftungsplan		3. Bewirtschaftungsplan			
Temperaturverhältnisse	ohne Einstufung	BFG 2021A	ohne Einstufung	BFG 2021B		
Sauerstoffhaushalt	ohne Einstufung	BFG 2021A	Wert eingehalten	BFG 2021B		
Salzgehalt	ohne Einstufung	BFG 2021A	Wert eingehalten	BFG 2021B		
Versauerungszustand	ohne Einstufung	BFG 2021A	Wert eingehalten	BFG 2021B		
Stickstoffverbindungen	ohne Einstufung	BFG 2021A	Wert nicht eingehalten	BFG 2021B		
Phosphorverbindungen	ohne Einstufung	BFG 2021A	Wert eingehalten	BFG 2021B		
	Grenzwerte eingehalten		<table border="1"> <tr> <td>ja</td> <td>nein</td> </tr> </table>		ja	nein
ja	nein					
Messstelle	Falkenhagen (0107210010)		Anlage 7 OGewV (Typ 14)			
Sauerstoff [mg/l]	10,31	STALU 2018 ¹	> 7			
BSB ₅ [mg/l]	2,06	STALU 2018 ¹	< 4			
TOC [mg/l]	10,12	STALU 2018 ¹	> 7			
Chlorid [mg/l]	70,33	STALU 2018 ¹	≤ 200			
pH-Wert	7,95	STALU 2018 ¹	7,0 – 8,5			
o-PO ₄ -P [mg/l]	0,05	STALU 2018 ¹	≤ 0,07			

¹ Durchschnittswert von 2018

Gesamt-P [mg/l]	0,08	StALU 2018 ¹	≤ 0,10
Gesamt-N [mg/l]	4,87	StALU 2018 ¹	≤ 2,60 ²
NH ₄ -N [mg/l]	0,11	StALU 2018 ¹	≤ 0,2
NH ₃ -N [µg/l]	2,54	FIS 2018	≤ 2
NO ₂ -N [µg/l]	30	StALU 2018 ¹	≤ 50
Gesamtbewertung	nicht gut		
Spezifische Schadstoffe	ohne Einstufung		Anlage 6 OGewV
Chemischer Zustand			
Messstelle	Falkenhagen (0107210010)		Anlage 8 OGewV
Nitrat [mg/l]	19,41	StALU 2018 ¹	50
Ohne ubiquitäre Schadstoffe	gut	BFG 2021 A+B	
Mit ubiquitären Schadstoffen	schlecht	Quecksilber und Quecksilberverbindungen (BFG 2021A) Bromierte Diphenylether (BDE); Quecksilber und Quecksilberverbindungen (BFG 2021B)	
Gesamtbewertung chemischer Zustand	schlecht	BFG 2021 A+B	
Signifikante Belastungen			
Belastungsquellen	<u>p7:</u> OW andere Oberflächengewässerbelastungen <u>p21:</u> OW aufgrund landwirtschaftlicher Aktivitäten (durch Versickerung, Erosion, Ableitung, Drainagen, Änderungen in der Bewirtschaftung, Aufforstung) <u>p26:</u> OW andere diffuse Quellen (spezifizieren) <u>p57:</u> OW Gewässerausbau <u>p72:</u> OW Staubauwerke <u>p88:</u> OW Landentwässerung		
Auswirkungen	- Nährstoffanreicherung (Eutrophierungsgefahr) - Habitatveränderung aufgrund hydromorphologischer Beeinträchtigungen - Verunreinigungen durch prioritäre Stoffe oder andere spezifische Schadstoffe		

² gemäß § 14 OGewV

Bewirtschaftungsziele und Maßnahmen	
Bewirtschaftungsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Erreichen des guten ökologischen Potenzials und des guten chemischen Zustands - Fristverlängerung nach Art. 4 (4) WRRL bis zum Jahr 2027/2045 - Verschlechterungsverbot, Reduzierung der Verschmutzung mit prioritären Stoffen, (schrittweise) Einstellung von Einleitungen, Emissionen und Verlusten prioritärer gefährlicher Stoffe (Phasing-out-Verpflichtung) (gem. zweitem Bewirtschaftungsplan)
bereits umgesetzte Maßnahmen	<p><u>NVPK-0400 M07:</u> Fortgesetzt Stützung des Wasserstände und Schaffen naturnaher Gewässerstrukturen oberhalb Ortslage Reinberg, unter Maßgabe einer Machbarkeitsstudie</p> <p><u>NVPK-0400 M15:</u> Machbarkeitsstudie zur Ermittlung des GÖP und Ableitung von erforderlichen Maßnahmen, Reinberger Beek</p> <p><u>NVPK-0400 M04:</u> Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit im Mündungsbereich, unter Maßgabe der Ergebnisse der Machbarkeitsstudie</p>
Maßnahmen bis 2033	<p><u>NVPK-0400 M05:</u> Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit durch Rückbau Rohrleitungen in Ortslage Reinberg</p> <p><u>NVPK-0400 M06:</u> Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit durch Rückbau Rohrleitung und Stau, nördlich Ortslage Hankenhagen</p> <p><u>NVPK-0400 M13:</u> Reduzierung Stickstoffeinträge aus der Landnutzung</p> <p><u>NVPK-0400 M18:</u> Sicherung und Einrichtung Gewässerentwicklungskorridor und Initialbepflanzung</p> <p><u>NVPK-0400 M19:</u> Punktuelle Strukturmaßnahmen bei Wahrung der Wasserstandsneutralität</p> <p><u>NVPK-0400 M20:</u> Reduzierung der diffusen Stoffeinträge durch Optimierung der Zuläufe durch Sedimentrückhaltung/-entnahme im Gewässersystem und Umstellung der Ackernutzung auf den erosiven Abflussbahnen und am Gewässerrand</p> <p><u>NVPK-0400 M21:</u> Gewässerentwicklungspflegeplan (GEPP)</p> <p><u>NVPK-0400 M22:</u> Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Stau in der Ortslage Reinberg</p> <p><u>NVPK-0400 M23:</u> Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Durchlass 1, nördlich Ortslage Miltzow</p> <p><u>NVPK-0400 M24:</u> Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Bahndurchlass, nördlich Ortslage Miltzow</p> <p><u>NVPK-0400 M25:</u> Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Durchlass 1, nördlich Ortslage Klein Miltzow</p> <p><u>NVPK-0400 M26:</u> Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am Durchlass 2, nördlich Ortslage Miltzow</p> <p><u>NVPK-0400 M27:</u> Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit durch Rückbau Rohrleitung</p> <p><u>NVPK-0400 M28:</u> Ökologische Gewässerunterhaltung nach Gewässerentwicklungspflegeplan (GEPP)</p>

4.2 Stralsund (WP_KO_4_16) – Grundwasserkörper

Der Untersuchungsraum befindet sich im Bereich der Grundmoräne des Mecklenburger Stadium der Weichselkaltzeit. An der Oberfläche steht Geschiebelehm bzw. Geschiebemergel an. Die glazigenen Ablagerungen werden stellenweise von (spät)glazialen bis holozänen Sanden, Torfbildungen, Kolluvien sowie anthropogenen Auffüllungen (Standort Kompostwerk) überlagert. Der Untergrund ist aus einer Wechselfolge von Grundwasserleitern (GWL) und Grundwasserstauern (GWS) aufgebaut.

Mit den drei 2021 errichteten Grundwassermessstellen am Standort des Kompostwerks und den vorhandenen Baugrunduntersuchungen (BAUGRUND STRALSUND 2018) liegt eine gute Datengrundlage zu den hydrogeologischen Verhältnissen vor (vgl. Hydrogeologisches Gutachten).

In Auswertung der verfügbaren Bohrungen wurde das folgende hydrogeologische Normalprofil abgeleitet:

Tabelle 3: Hydrogeologisches Normalprofil im Bereich Kompostwerk

mittlere Teufe	Lithologie	Hydrogeologie Stratigrafie	Mächtigkeit	Bemerkungen
0,0 – 2,0 m	Sand	L1 lokal GWL 1 (gfW3n-Ho)	2,0 m	Im Bereich Kompostwerk ungesättigt (= Versickerungszone), bei Falkenhagen lokal wasserführend
- 6,0 m	Geschiebelehm, Geschiebemergel	H2.1/2 GWH (gW2/3)	4,0 m	flächenhaft, in Reinberg und Falkenhagen mächtiger
- 9,0 m	Sand	H2L GWL 2 (gfW1n-W2v)	3,0 m	lokal in hydraulischer Verbindung zum Grundwasserleiter 3
- 11,0 m	Geschiebemergel	H2.3 GWH (gW1)	2,0 m	fehlt am Kompostwerk
- 25,0 m	Sand	L2 GWL 3 (gfS2n-W1v)	14,0 m	Hauptgrundwasserleiter in WF Reinberg-Dömitzow
- 35,0 m	Geschiebemergel	H3 GWH (gS)	23,0 m	
> 35,0 m	Kreidekalk	H8 GWH (Oberkreide/Turon)	20,0 m	

H = Hemmer, L = Leiter, GWH = Grundwasserhemmer, GWL = Grundwasserleiter

Gemäß der HK 50 sind am Standort des Kompostwerkes die Grundwasserleiter 1 bis 3 ausgebildet. Die Grundwasserleiter 1 und 2 werden als glazifluviatile Sande im Weichselkomplex interpretiert und im Vorhabensgebiet durch einen etwa 4 m mächtige Geschiebemergelhorizont voneinander getrennt.

Die Mächtigkeit der oberflächennahen, unbedeckten Sande nimmt von 2 m im Bereich des Kompostwerkes auf 5 m im Raum Falkenhagen zu. Auf Grund der geringen Mächtigkeit am Kompostwerk führen diese Sande dort kein Grundwasser.

Unter einem 3 m bis 8 m mächtigen Geschiebemergel folgt der Grundwasserleiter 2, der im Bereich des Kompostwerkes in hydraulischer Verbindung mit dem Grundwasserleiter 3 steht. Der Grundwasserleiter 3 stellt den genutzten Hauptgrundwasserleiter in der Wasserfassung Reinberg-Dömitzow dar. Im Liegenden dieses Aquiferkomplexes folgt ein weiterer Geschiebemergel, der von oberkretazischen Kreidemergeln unterlagert wird.

Die Mächtigkeit der schützenden Überdeckung des genutzten Grundwasserleiterkomplexes variiert im Bereich des Kompostwerkes und nimmt von 1 m im NW auf 8 m im SE zu.

Im Vorhabensgebiet beträgt der Flurabstand der Grundwasserdruckflächen 3 m – 4 m. Lokal kann in den oberen Sanden Stauwasser (bei ca. 2 m u. GOK) auftreten, wie im Baugrundgutachten (BAUGRUND STRALSUND 2020) nachgewiesen.

Im gesamten Vorhabensgebiet wird die Grundwasserneubildung mit <50 mm/a - 100 mm/a angegeben (UMWELT KARTENPORTAL 2021).

Die Grundwasserfließrichtung (von Südwesten nach Nordosten) wird regional durch den Entlastungsraum des Strelasunds mit kleineren Bächen im Anstrom bestimmt. Im Bereich des Kompostwerkes Reinberg strömt das Grundwasser von Westen nach Osten, nördlich am Einzugsgebiet der Wasserfassung Reinberg-Dömitzow vorbei, und entlastet in den Strelasund (vgl. Hydrogeologisches Gutachten, Anlage 1).

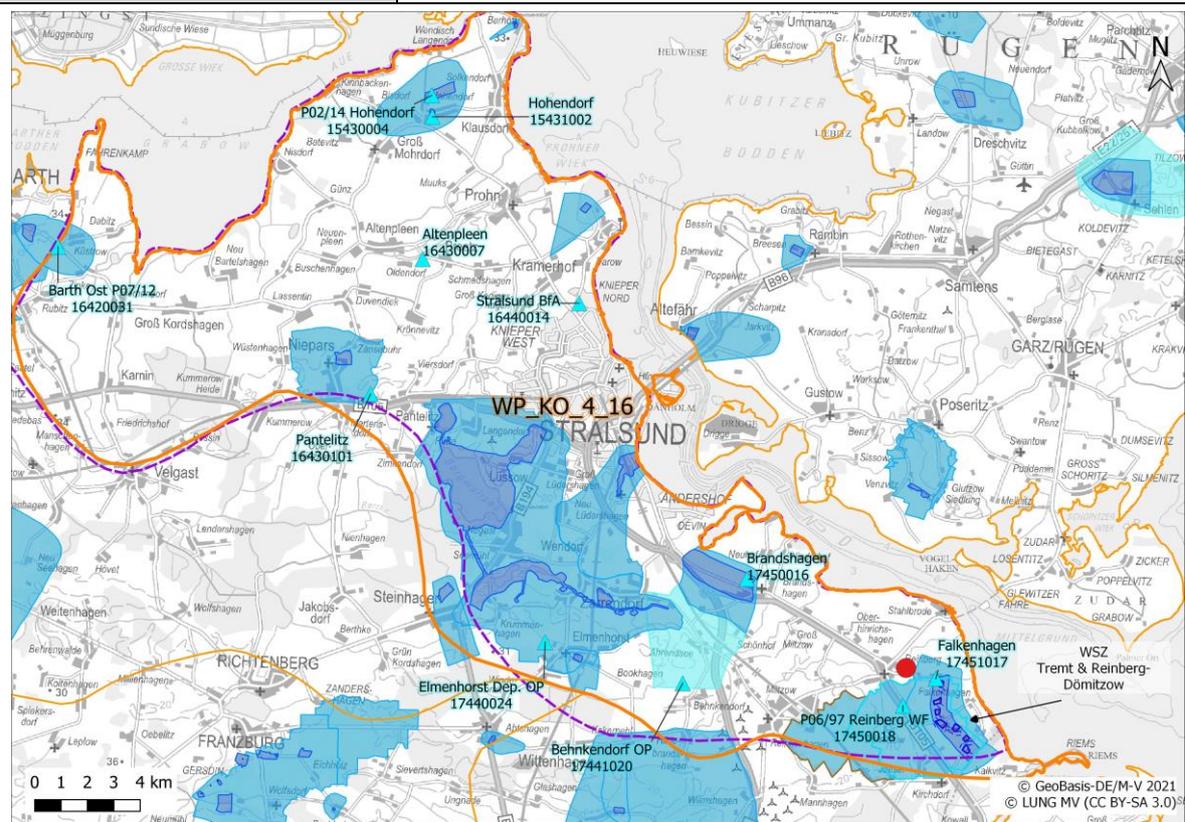
Der Standort des Kompostwerkes liegt etwa 230 m westlich bzw. 320 m nördlich von den Wasserschutz zonen III (Tremt MV_WSG_1854_04, ohne Beschlussdatum) bzw. IIIA Reinberg-Dömitzow (MV_WSG_1845_07; Beschlussdatum 23.07.2001) entfernt. Rund 1,4 km östlich des Vorhabens befindet sich der Brunnen 1 der Wasserfassung Reinberg-Dömitzow.

Im Folgenden wird die Zustandsbewertung des Grundwasserkörpers Stralsund (WP_KO_4_16; ehemals WP_KO_4) dargestellt.

In der Übersichtskarte sind abgebildet:

Vorhaben	
Grundwasserkörper (neu ab 2016)	
Grundwasserkörper (alt bis 2016)	
Trinkwasserschutz zonen (namentlich aufgeführt werden ausschließlich die durch das Vorhaben potenziell betroffenen Trinkwasserschutzgebiete)	 II  III  IV
Landesmessstelle Chemie	

Bezeichnung	Stralsund (WP_KO_4_16)
Flussgebietseinheit	Warnow/Peene
Flächengröße	429,53 km ²
Trinkwassernutzung	Ja
Vom Vorhaben potenziell betroffene Trinkwasserschutzzonen	WSZ II Tremt WSZ III Tremt WSZ I Reinberg-Dömitzow (Brunnen 1) WSZ II Reinberg-Dömitzow (Brunnen 1) WSZ IIIA Reinberg-Dömitzow



Zustand				
Mengenmäßiger Zustand Chemischer Zustand Stoffe mit Überschreitungen der Schwellenwerte nach Anlage 2 GrwV	2. Bewirtschaftungsplan		3. Bewirtschaftungsplan	
	gut	BFG 2021A	schlecht	BFG 2021B
	schlecht	BFG 2021A	schlecht	BFG 2021B
	- Ammonium-N	BFG 2021A	- Phosphat	BFG 2021B
			- Sulfat	BFG 2021B

Belastungen	<ul style="list-style-type: none"> - Diffuse Quellen – Landwirtschaft - Wasserentnahme – öffentliche Wasserversorgung - Wasserentnahme – Andere 		
Auswirkungen der Belastungen	<ul style="list-style-type: none"> - Belastungen mit Nährstoffen - Verschmutzung durch Chemikalien - Entnahme überschreitet verfügbare Grundwasserressourcen (sinkender Wasserspiegel) - Salzverschmutzung/-intrusion 		
Bewirtschaftungsziele	<ul style="list-style-type: none"> - Erhalten/Erreichen des guten mengenmäßigen Zustands und Erreichen des guten chemischen Zustands - Einhaltung des Verschlechterungsverbot und des Verbesserungsgebotes - Einhaltung des Trendumkehrgebotes 		
Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> - Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft - Konzeptionelle Maßnahmen; Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen - Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme für die öffentliche Wasserversorgung - Maßnahme zur Reduzierung anderer Wasserentnahmen 		
<i>Schwellenwertüberschreitungen gem. Anlage 2 GrwV (LUNG M-V 2021)</i>			
Messstelle	P06/97 Reinberg WF	Anlage 2 GrwV 50 mg/l	
Messstellenummer	17450018		
Nitrat	05/2018; 10/2018; 3/2019; 11/2019		
Messstelle	Barth Ost P07/12	Anlage 2 GrwV 50 mg/l	
Messstellenummer	16420031		
Nitrat	05/2018; 12/2018; 3/2019; 10/2019		
Messstelle	P02/14 Hohendorf	Anlage 2 GrwV 50 mg/l	
Messstellenummer	15430004		
Nitrat	05/2018; 12/2018; 3/2019; 11/2019		
Messstelle	Elmenhorst Dep. OP	Anlage 2 GrwV	
Messstellenummer	17440024		
Ammonium	11/2015; 06/2016; 11/2016; 04/2017; 11/2017; 05/2018; 12/2018; 04/2019; 11/2019		0,5 mg/l
Chlorid	11/2016; 04/2017; 11/2017; 04/2019; 11/2019		250 mg/l
Sulfat	11/2015; 06/2016; 11/2016; 04/2017; 11/2017; 05/2018; 12/2018; 04/2019; 11/2019		250 mg/l

<i>Schwellenwertüberschreitungen gem. Anlage 2 GrwV (LUNG M-V 2021)</i>		
Messstelle Messstellenummer Ammonium	Behnkendorf UP 17441022 11/2015; 11/2016	Anlage 2 GrwV 0,5 mg/l
Messstelle Messstellenummer Ammonium Chlorid	Dabitzer Wiese OP 16420028 11/2016 11/2016	Anlage 2 GrwV 0,5 mg/l 250 mg/l
Messstelle Messstellenummer Ammonium Chlorid	Dabitzer Wiese UP 16420029 11/2016 11/2016	Anlage 2 GrwV 0,5 mg/l 250 mg/l
Messstelle Messstellenummer Ammonium ortho-Phosphat	Altenpleen 16430007 11/2017; 12/2018; 11/2019 12/2018; 11/2019	Anlage 2 GrwV 0,5 mg/l 0,5 mg/l
Messstelle Messstellenummer Sulfat	Stralsund BfA 16440014 12/2019	Anlage 2 GrwV 250 mg/l
<p>An den Messstellen Barth Ost P07/12, Brandshagen, Falkenhagen, P02/14 Hohendorf, P06/97 Reinberg WF sowie Pantelitz traten im Zeitraum 2015 – 2019 positiv Befunde von Pflanzenschutzmitteln (Wirkstoffe, relevante Metabolite und nicht relevante Metaboliten) auf. Die Konzentrationen übersteigen stellenweise den Schwellenwert von 0,1 µg/l bzw. den Gesundheitlichen Orientierungswert laut UBA. Nachgewiesen wurden Bentazon, Chlorhalonil-SA, Desphenyl-chloridazon, Dimethachlor-CGA 369873, Dimethachlor-SA, Metazachlorsäure, Metazachlorsulfonsäure, Methyl-desphenylchloridazon und Trifluressigsäure. (LUNG M-V 2021)</p>		

Mit den vorhabensbezogen errichteten Grundwassermessstellen (GWMS) liegen aktuelle Daten zur Grundwasserqualität im direkten Bereich des Kompostwerks vor (vgl. Hydrogeologisches Gutachten). Die Beschaffenheit des Grundwassers zeigt typische Werte für oberflächennahes Grundwasser. Der Nitrat-Gehalt der GWMS im Anstrom des Kompostwerkes weist mit 13 mg/l auf die landwirtschaftliche Nutzung im Umfeld des Kompostwerkes hin. In den GWMS im Abstrom sind die Nitratgehalte verringert, jedoch die Ammoniumwerte von 0,15 mg/l auf 4,4 mg/l angestiegen. Als Ursache für diese Änderung in den Stickstoffparametern wird unter anderem die Flächenversiegelung auf dem Gelände des Kompostwerkes betrachtet. Im Verlauf der Grundwasserpassage unter den versiegelten Flächen wird die Zufuhr von sauerstoffreichem Niederschlagswasser vermindert, so dass

dort sauerstoffzehrende Verhältnisse wirksam werden, die die Bildung von Ammonium fördern. In der Gesamt-Stickstoffbilanz ist eine geringfügige N-Zunahme vom Anstrom zum Abstrom zu verzeichnen. Diese Zunahme wird auf die derzeitigen Versickerungsverluste (durch Risse/Fuge in den Kompostmieten sowie über Ränder der Verkehrsflächen) zurückgeführt. Die untersuchten Schwermetallgehalte liegen unterhalb der Nachweisgrenze bzw. vereinzelt (As, Ni, B, Al) unterhalb der Grenzwerte der Grundwasserverordnung (GrwV) bzw. der Trinkwasserverordnung (TrinkwV). Kohlenwasserstoffverbindungen wurden nicht nachgewiesen. Vereinzelt wurden Metabolite (Abbauprodukte) von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft festgestellt, die jedoch hinsichtlich des Gesundheitlichen Orientierungswertes (GOW) nicht relevant sind. Die Konzentrationen sind insgesamt sehr gering.

Insgesamt entspricht die Qualität des Grundwassers am Standort den natürlichen Verhältnissen (erhöhte Eisen- und Mangangehalte) mit überwiegend landwirtschaftlicher Beeinflussung des oberflächennahen Grundwassers. Bis auf die Ammoniumgehalte im Abstrom des Kompostwerks werden die Anforderungen der GrwV eingehalten.

5 Auswirkungsprognose

5.1 Relevanzprüfung potenzieller Wirkfaktoren

Nachfolgend werden die Auswirkungen des Vorhabens auf die betroffenen Oberflächen- und Grundwasserkörper im Hinblick auf das Verschlechterungsverbot, das Verbesserungsgebot sowie das Trendumkehrgebot (nur Grundwasser) beschrieben und bewertet.

Ausgehend von Tabelle 2 sind die Wirkfaktoren in Tabelle 4 hinsichtlich Ihrer Relevanz für die Auswirkungsprognose gemäß WRRL bewertet. Die Tabelle dient der Vereinfachung der Auswirkungsprognose bereits im Vorfeld, indem die einzelnen Wirkfaktoren hinsichtlich ihres Beeinträchtigungspotenzials in drei mögliche Kategorien eingestuft werden (Abschichtungsprinzip):

- Beeinträchtigungspotenzial unwahrscheinlich
- Beeinträchtigung vermeidbar
- vertiefende Prüfung.

Ist das Beeinträchtigungspotenzial eines Wirkfaktors als unwahrscheinlich zu bewerten, so wird dieser Wirkfaktor hier einmalig beschrieben und in der Auswirkungsprognose der Wasserkörper nicht erneut aufgegriffen. Das Beeinträchtigungspotenzial wird unter Berücksichtigung der in Tabelle 5 dargestellten Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minderung bewertet. Sollten mögliche Beeinträchtigungen nicht pauschal durch vorgesehene Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen auszuschließen sein, werden diese Wirkungen vertieft bezüglich der Vorgaben gemäß der WRRL geprüft.

Legende zur Tabelle 4:

	vertiefte Prüfung
	Beeinträchtigungen vermeidbar
	Beeinträchtigungspotenzial unwahrscheinlich

Tabelle 4: Zusammenfassung der WRRL-relevanten Wirkfaktoren und der dadurch betroffenen Qualitätskomponenten

Wirkfaktor/ betroffene Qualitätskomponenten (QK)	Oberflächenwasserkörper							Grundwasserkörper					Vermeidung/ Minderung		
	Ökol. Zustand/Potenzial						Chem. Zustand	Mengenmäßiger Zustand			Chem. Zustand				
	Biol. QK			Unterstützende QK ³				Chem. QK	Positives Verhältnis Grundwasserentnahme-Grundwasserdargebot	Gefährdung von in hydraulischer Verbindung zum Grundwasserkörper stehender Oberflächengewässer	Schädigung grundwasserabhängiger Ländökosysteme	Zustrom von Salzwasser/Schadstoffen durch räumlich und zeitlich begrenzte Änderung der GW-Fließrichtung		Überschreitung Schwellenwert gemäß Anl. 2 GrwV	Eintrag von Schadstoffen/Schadstoffgruppen gemäß Anl. 7 und Anl. 8 GrwV
				Hydrom. QK		Chem. + allg. phys.-chem. QK									
Makrophyten / Phytobenthos	Benthische wirbellose Fauna	Fischfauna	Wasserhaushalt	Durchgängigkeit	Morphologie	Flussgebietspezifische Schadstoffe gem. Anlage 6 OGewV	Allgemeine physikalisch-chemische QK	Überschreitung von Grenzwerten gemäß Anl. 8 OGewV							
baubedingte Wirkfaktoren															
Verkehr und Transport, Bautätigkeiten															Wa-VM2
Baufeldfreimachung, Abriss von Fundamenten, Gebäuden und Verkehrsflächen															Wa-VM1, Wa-VM2
Bodenauf- und Abtrag, Errichtung von Baugruben															VI 2, Wa-VM1 Wa-VM2

³ Die in grau dargestellten Qualitätskomponenten sind lediglich unterstützend für die (maßgeblichen) biologischen Qualitätskomponenten (vgl. a. Anh. 1).

Wirkfaktor/ betroffene Qualitätskomponen- ten (QK)	Oberflächenwasserkörper							Grundwasserkörper				Vermeidung/ Minderung		
	Ökol. Zustand/Potenzial							Chem. Zustand	Mengenmäßiger Zustand				Chem. Zustand	
	Biol. QK	Unterstützende QK ³			Hydrom. QK	Chem. + allg. phys.- chem. QK	Chem. QK		Überschreitung von Grenzwerten gemäß Anl. 8 OGWV	Positives Verhältnis Grundwasserentnahme- Grundwasserdargebot	Gefährdung von in hydraulischer Verbindung zum Grundwasserkörper stehender Oberflächen- gewässer			Schädigung grundwasserabhängiger Landöko- systeme
Flächeninanspruchnahme für die Baustelleneinrichtung, Abstell- und Lagerflächen		Makrophyten / Phytobenthos												
	Benthische wirbellose Fauna													
ggf. Wasserhaltungsmaßnah- men (offene Wasserhaltung)	Fischfauna													
	<i>Wasserhaushalt</i>													
anlagenbedingte Wirkfaktoren	<i>Durchgängigkeit</i>													
	<i>Morphologie</i>													
Flächeninanspruchnahme (Errichtung von Gebäuden; Änderung und Errichtung von Verkehrsflächen)	<i>Flussgebietspezifische Schadstoffe gem. Anlage 6 OGWV</i>													
	<i>Allgemeine physikalisch- chemische QK</i>													
Anlage von Grünflächen														

Wirkfaktor/ betroffene Qualitätskomponen- ten (QK)	Oberflächenwasserkörper				Grundwasserkörper				Vermeidung/ Minderung
	Ökol. Zustand/Potenzial		Chem. Zustand	Mengenmäßiger Zustand	Chem. Zustand			VI 1	
	Biol. QK	Unterstützende QK ³							
Makrophyten / Phytobenthos									
Benthische wirbellose Fauna									
Fischfauna									
<i>Wasserhaushalt</i>									
<i>Durchgängigkeit</i>									
<i>Morphologie</i>									
<i>Flussgebietspezifische Schadstoffe gem. Anlage 6 OGEwV</i>									
<i>Allgemeine physikalisch- chemische QK</i>									
Überschreitung von Grenzwerten gemäß Anl. 8 OGEwV									
Positives Verhältnis Grundwasserentnahme- Grundwasserdargebot									
Gefährdung von in hydraulischer Verbindung zum Grundwasserkörper stehender Oberflächen- gewässer									
Schädigung grundwasserabhängiger Landöko- systeme									
Zustrom von Salzwasser/Schadstoffen durch räumlich und zeitlich begrenzte Änderung der GW-Fließrichtung									
Überschreitung Schwellenwert gemäß Anl. 2 GrwV									
Eintrag von Schadstoffen/Schadstoffgruppen gemäß Anl. 7 und Anl. 8 GrwV									
betriebsbedingte Wirkfaktoren									
Betrieb der Anlage, Verkehr und Transport									VI 1
Einleitung von Niederschlags- wasser in Oberflächengewäs- ser									

Wesentliche Maßnahmen der Vermeidung und Minderung potenzieller Beeinträchtigungen von Wasserkörpern sind bereits im geplanten technischen Konzept der Optimierung des Kompostwerks enthalten (vgl. Tabelle 5).

Während der Bauzeiten können zusätzlich Vorsorgemaßnahmen gegen potenzielle bauzeitliche Schadstoffeinträge die Maßnahmen Wa-VM 1 und Wa-VM 2 umgesetzt werden (vgl. Tabelle 5). Diese sind detailliert im UVP-Bericht und LBP beschrieben.

Tabelle 5: Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zum Schutz von Oberflächen- und Grundwasser

Nr.	Maßnahme	Wirkung
VI1	Optimierung des Kompostierungsprozesses und der Kompostanlage	
	– geschlossener Kreislauf der Prozesswässer der Bioabfallkompostierung	– Verringerung des Anfalls von Niederschlagswasser mit erhöhten Nährstoffgehalten
	– Optimierung der Verkehrsflächen und Verkehrsführung	– Minimierung von Fahrzeugbewegungen, vollständige Erfassung von potenziell verunreinigtem Niederschlagswasser
	– Optimierung der Oberflächenentwässerung	– Verminderung von Abwasser mit erhöhten Nährstoffgehalten durch Trennung des anfallenden Oberflächenwassers
	– Nutzung von vorhandenen Lagerflächen für bauzeitlichen Flächenbedarf	– Minimierung der Beanspruchung hochwertiger Flächen
VI2	– Getrennte Lagerung von Ober- und Unterboden, Abbruchmaterialien etc.	– Minimierung der Beeinträchtigung von Böden
Wa-VM1	– Minimierung der Dauer der Öffnung von Baugruben	– Minimierung der Bereiche mit verringerten Grundwasserdeckschichten, Minimierung der Dauer von ggf. erforderlicher Wasserhaltung
Wa-VM2	– Vorsorgemaßnahmen gegen Wasserkontamination	– Minimierung potenzieller bau- und betriebsbedingter Boden-/Grundwasserkontamination (Einhaltung der geltenden Bestimmungen zum Umwelt- und Arbeitsschutz, Betankungen nur auf besonders gesicherten Flächen, Bereithaltung von Bindemitteln)

5.2 Beschreibung potenzieller Wirkprozesse

Die in der Tabelle 4 aufgeführten Wirkfaktoren gehen zum Teil mit Wirkungen einher, für die eine Relevanz für die zu prüfenden Wasserkörper von vornherein (ggf. unter Umsetzung geeigneter Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, vgl. Tabelle 4 Tabelle 5 ausgeschlossen werden kann. Im Sinne des Abschichtungsprinzips werden diese nicht relevanten Wirkungen im Folgenden kurz erläutert und dann in der Auswirkungsprognose der einzelnen Wasserkörper nicht erneut aufgegriffen.

Transport und Verkehr, Bautätigkeiten (baubedingt)

Mögliche Wirkungen durch Verkehr und Transport im Rahmen der Bautätigkeiten sind Schadstoffeinträge durch Abgasemissionen sowie potenzielle Schadstoffeinträge in Grund- und Oberflächengewässer (z.B. Treibstoff, Schmieröle). Die Bautätigkeiten erfolgen temporär und räumlich eng begrenzt innerhalb des Betriebsgeländes und nicht im

Bereich von berichtspflichtigen Oberflächengewässern bzw. deren Gewässerentwicklungsraumes. Betroffenheiten können daher ausgeschlossen werden.

Unter Berücksichtigung der aktuell gültigen Regeln und Normen und durch die Aufnahme von Umweltaspekten in die Baustellenordnung können potenzielle Schadstoffeinträge in das Grundwasser durch Havarien und Unfälle vermieden werden. Zur Verhinderung des Austretens von Hydraulikölen oder Treibstoffen werden für stationäre Geräte und bei der Betankung entsprechende Auffangwannen bereitgehalten. Für den Fall des Austretens von Hydraulikölen oder Treibstoffen werden am Einsatzort entsprechende Bindemittel bereitgehalten (Wa-VM2).

Eine Beeinträchtigung von Grund- und Oberflächengewässern durch bauzeitliche Abgasemissionen oder sowie potenzielle Schadstoffeinträge ist daher nicht zu erwarten.

Baufeldfreimachung, Abriss von Fundamenten, Gebäuden und Verkehrsflächen sowie Bodenauf- und Abtrag, Errichtung von Baugruben (baubedingt)

Durch die Baufeldfreimachung, den Abriss von Fundamenten, Gebäuden und Verkehrsflächen wird die Versiegelung der Flächen und somit der künstliche Schutz des Untergrundes entfernt.

Durch Bodenabtrag und Bodenaushub im Bereich der Baugruben wird die Schutzfunktion des Bodens temporär verringert. Somit wird durch beide Wirkfaktoren die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber potenziellen Schadstoffeinträgen durch Unfälle und Havarien erhöht.

Im Bereich des Vorhabens weisen die Grundwasserleiter relativ geringe Flurabstände (≤ 5 m) auf. Die Mächtigkeit der bindigen Deckschichten ist im Bereich des Vorhabens relativ gering (≤ 5 m). Somit weist das Grundwasser in diesem Bereich eine relativ geringe Geschütztheit auf. Dieser Schutz wird bauzeitlich durch den Bodenabtrag oder -aushub verringert und die Empfindlichkeit gegenüber oberflächigen Stoffeinträgen (z.B. bei Unfällen und Havarien) ist erhöht. Um die temporäre Verringerung der Geschütztheit des Grundwassers so kurz wie möglich zu halten, werden die Arbeiten im Bereich des Grundwassers auf ein notwendiges Minimum begrenzt (Wa-VM1). Zusätzlich werden für den Fall des Austretens von Hydraulikölen oder Treibstoffen am Einsatzort entsprechende Bindemittel bereitgehalten (Wa-VM2).

Flächeninanspruchnahme

Für die Baustelleneinrichtung sowie als Abstell- und Lagerflächen werden bereits befestigte Flächen genutzt. Dadurch werden für die Dauer des Baues keine weiteren bzw. neuen Flächen beansprucht. Somit wird einer bauzeitlichen Beeinträchtigung des Grundwasserdargebotes vorgebeugt.

Mit der Optimierung des Kompostwerkes werden weitere Flächen versiegelt. Aufgrund der geringfügigen zusätzlichen Versiegelung wird das Beeinträchtigungspotenzial als

unwahrscheinlich eingeschätzt. Die erläuternde Darstellung erfolgt in der Auswirkungsprognose.

Wasserhaltung (offen, baubedingt)

Bauzeitliche geschlossene Grundwasserabsenkungen sind voraussichtlich nicht erforderlich (vgl. BAUGRUND STRALSUND 2018). In Abhängigkeit von der Witterung kann es jedoch zum temporären Auftreten von Stau- und Schichtenwasser bzw. zum Anfallen von Tagwasser (Niederschlagswasser) kommen, so dass eine offene Wasserhaltung im Bereich der Baugruben (z.B. Errichtung Rottehalle) notwendig wird.

Die Dauer der ggf. notwendigen Wasserhaltungsmaßnahmen kann durch eine zügige Bauweise reduziert werden (Wa-VM1).

Aufgrund der Eindringtiefe des Vorhabens wäre von einer offenen Wasserhaltung lediglich der obere unbedeckte, im Bereich des Vorhabens im Wesentlichen nicht wasserführende Grundwasserleiter bauzeitlich betroffen. Die Ausbildung von Absenktrichtern kann aufgrund der offenen Wasserhaltung und der geringfügigen zu erwartenden Mengen ausgeschlossen werden. Auswirkungen auf grundwasserabhängige Landökosysteme sind nicht gegeben. Relevante Auswirkungen auf das Grundwasserdargebot können ebenfalls ausgeschlossen werden. Ein Aufsteigen von salinaren Tiefenwässern wird aufgrund der geringen Tiefenwirkung ebenfalls ausgeschlossen. Da es sich bei dem Wasser aus der Wasserhaltung um Stau- und Schichtenwasser bzw. Niederschlagswasser handelt, wird keine Beeinträchtigung von grundwasserabhängigen Landökosystemen prognostiziert. Ebenfalls ist eine negative Beeinträchtigung des Grundwasserdargebotes für die Wasserfassung Reinberg-Dömitzow durch eventuell nötige Wasserhaltungen während der Bauzeit ausgeschlossen.

Mit dem Anlegen des Regenrückhaltbeckens (ca. 1.000 m³) kann, dass während der Bauzeit anfallende Oberflächenwasser (Wasserhaltung) über fliegende Leitungen dorthin gepumpt und zwischengespeichert werden.

Für die Bauphase 1 (Herstellung der Verkehrsflächen etc.) wird davon ausgegangen, dass eine Wasserhaltung nicht erforderlich ist, da keine tieferen Baugruben angelegt werden müssen. Lediglich für die Anlage des Regenrückhaltebeckens ist eine ca. 3,5 m tiefe Baugrube erforderlich. Eine seitliche Versickerung ggf. anfallenden Schichtenwassers ist dort möglich.

Eine weitere Betrachtung im Rahmen der Auswirkungsprognose erfolgt nicht.

Anlage von Grünfläche

Im Zuge der Optimierung des Kompostwerkes Reinberg werden kleinräumig Flächen entsiegelt und Grünflächen angelegt. Grünflächen sind weder für die Kompostierung noch für sonstige betriebliche Nutzungen des Vorhabens vorgesehen. Somit kann in diesem Bereich wieder Grundwasserneubildung stattfinden. Da die Flächen nicht als

Lagerplätze oder ähnliches vorgesehen sind, werden keine Stoffeinträge über die entsiegelten Flächen erwartet.

Betrieb der Anlage, Verkehr und Transport (betriebsbedingt)

Nutzungsbedingt kommt es zu einer Erhöhung des Verkehrsaufkommens durch die An- und Abfahrt von Mitarbeitern, Lieferanten, Kunden und Firmenfahrzeugen. Außerdem werden im internen Betriebsverkehr Radlader und Bagger tagsüber bewegt.

In Ballungsgebieten mit verkehrsreichen Räumen lassen sich an Messstellen hohe Stickoxide nachweisen, aber auch in vorstädtischen und ländlichen Gebieten sind, wenn auch in deutlich geringeren Mengen, Belastungen durch Verkehrsemissionen messbar (UBA 2017/2019). Das Verkehrsaufkommen auf dem Betriebsgelände ist im Verhältnis zu ländlichen Gebieten geringer, daher ist mit verhältnismäßig geringen Abgasemissionen zu rechnen. Aus diesem Grund werden keine Auswirkungen für die Oberflächengewässer in der Umgebung oder den Grundwasserkörper prognostiziert.

Die Beräumung der Verkehrswege erfolgt hauptsächlich mittels Mobiltechnik sowie abstumpfender Mittel (Streusand). Tausalze werden nur in geringen Umfang eingesetzt (Mittl. BNU April 2021). Eine weitere Betrachtung erfolgt daher nachfolgend nicht.

Die Lagerung der für den Betrieb der Behandlungsanlage benötigten wassergefährdenden Betriebsstoffe erfolgt auf den ausgewiesenen und genehmigten Flächen mit den vorgeschriebenen Schutzvorkehrungen.

Die Tanks für den Dieselmotorkraftstoff sowie Ad-Blue werden in einem separaten Bereich in der Werkstatt aufgestellt. Im Falle eines Lecks an den Behältern werden die Flüssigkeiten in der Werkstatt zurückgehalten. Eventuell verunreinigtes Wasser kann abgepumpt und fachgerecht entsorgt werden. Weitere Kleinstmengen an Öl etc. werden in geeigneten Behältern mit Auffangwannen gelagert, so dass Kontaminationen vermieden werden.

Eine weitere Betrachtung im Rahmen der Auswirkungsprognose erfolgt für die wassergefährdenden Betriebsstoffe nicht.

Potenzielle Auswirkungen des Betriebs der Anlage auf Oberflächengewässer bestehen möglicherweise in der Einleitung des Niederschlagswassers sowie in der geplanten Beseitigung des in einer kombinierten Teich- und Pflanzenkläranlage behandelten Abwassers des Kompostwerkes. Diese Wirkung wird in der Auswirkungsprognose Fließgewässer (vgl. Kap. 5.3) gesondert betrachtet. Die Auswirkungen auf den Grundwasserkörper durch den Betrieb werden ebenfalls nachfolgend detailliert dargestellt (vgl. Kap. 5.4).

5.3 Fließgewässer

Der Graben 09/054 ist selbst nicht berichtspflichtig. Er mündet jedoch in die Reinberger Beek und wird im Rahmen der Auswirkungsprognose des nach WRRL berichtspflichtigen Oberflächengewässers berücksichtigt.

5.3.1 Reinberger Beek (NVPK-0400) – Fließgewässer

Vorhabensbedingte Wirkprozesse mit Beeinträchtigungspotenzial:

- Betrieb der Anlage
 - Einleitung des in einer kombinierten Teich- und Pflanzenkläranlage behandelten geringverschmutzten Abwassers des Kompostwerkes Reinberg
 - dadurch potenzielle Stoffeinträge in Oberflächengewässer
- Einleitung von unverschmutztem Niederschlagswasser von Dachflächen und Verkehrsflächen in Oberflächengewässer
 - dadurch potenzielle Stoffeinträge in Oberflächengewässer

Verschlechterungsverbot – Ökologisches Potenzial

Hydromorphologische Qualitätskomponenten

Die hydromorphologische Qualitätskomponente Durchgängigkeit wurde als schlecht (FIS 2019) bewertet, die Morphologie wurde als mäßig (BFG 2021A) und die Strukturgüte als unbefriedigend (FIS 2013) klassifiziert, für den Parameter Wasserhaushalt liegt keine Einstufung vor (vgl. Kapitel 4.1). Im Entwurf des dritten Bewirtschaftungsplanes wurde lediglich eine Einstufung für die Morphologie (Wert nicht eingehalten; BFG 2021B) vorgenommen.

- Betrieb der Anlage

Zu dem Betrieb der Anlage gehört unter anderem die Beseitigung des in einer kombinierten Teich- und Pflanzenkläranlage behandelten Abwassers des Kompostwerkes Reinberg gemäß der Wasserrechtlichen Erlaubnis vom 24.03.2011 (WE 8/13057/104/96559/066/11). In dieser ist die Einleitung von 9,57 m³/d (Jahresschmutzwassermenge 3.493,05 m³/a) in den Graben 09/054 genehmigt.

Bei dem behandelten Abwasser handelt es sich um die gering belasteten Oberflächenwässer des Grünabfallkompostierungsbereiches (vgl. Kapitel 3).

Die durch die Einleitung des behandelten Abwassers hydraulische Belastung des Grabens 09/054 wird jedoch aufgrund der geringen Mengen und einer durchschnittlichen Einleitgeschwindigkeit von etwa 0,11 l/s als gering eingestuft.

Im Bereich der Mündung des Grabens in die Reinberger Beek beträgt der mittlere Durchfluss des berichtspflichtigen Fließgewässers etwa 150 l/s (FIS 2021). Einflüsse auf das Abflussgeschehen des Grabens 09/054 bzw. der Reinberger Beek entstehen durch die vergleichsweise geringen Einleitmengen nicht. Somit ist der Wirkfaktor nicht geeignet, die hydromorphologischen Qualitätskomponenten des berichtspflichtigen Wasserkörpers zu beeinflussen.

- Einleitung von Niederschlagswasser in Oberflächengewässer

Das Niederschlagswasser von den Bestandshallen 1 – 3 soll direkt in den Graben 09/054 über die südliche Einleitstelle eingeleitet werden. Dabei wird eine Menge von 0,1 l/s angenommen.

Das nicht behandlungsbedürftige Niederschlagswasser von Verkehrs- und Dachflächen soll in einem Regenrückhaltebecken gesammelt werden. Von diesem wird das Wasser durch ein Ablaufschachtbauwerk zusätzlich in den Graben 09/054 eingeleitet. Dabei wird die Einleitung auf maximal 1,0 l/s gedrosselt.

Somit werden insgesamt im Mittel rund 1,1 l/s durch Niederschlagsereignisse in den Graben 09/054 eingeleitet. Dieser mündet nach rund 300 m in die Reinberger Beek.

Wie bereits oben beschrieben weist die Reinberger Beek im Mündungsbereich des Grabens 09/054 einen mittleren Durchfluss von etwa 150 l/s (FIS 2021) auf. Somit ist die hydraulische Leistungsfähigkeit der Reinberger Beek ausreichend, um die zusätzlichen Wassermengen aus der Niederschlagswassereinleitung zu fassen.

Zusätzlich findet im Graben 09/054 eine Drosselung des Abflusses statt, da dieser zeitweise trockenfällt. Insgesamt sind keine Auswirkungen auf die hydromorphologischen Qualitätskomponenten durch die Einleitung des Niederschlagswassers vom Gelände des Kompostwerkes Reinberg auf den Graben 09/054 bzw. die Reinberger Beek zu erwarten.
- Entlang der Reinberger Beek wurde vom LUNG M-V ein Gewässerentwicklungsraum (minimal) zur Verbesserung des Wasserhaushaltes und zur Minderung diffuser Stoffeinträge ausgewiesen. Dieser wird vom Vorhaben nicht berührt oder beeinflusst.
- ➔ Durch die Einleitung der geringen Mengen aus der Pflanzenkläranlage werden keine Beeinträchtigungen der hydromorphologischen Qualitätskomponenten der Reinberger Beek erwartet.
- ➔ Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahme zur Drosselung der Einleitungsgeschwindigkeit und aufgrund des vorgeschalteten Vorfluters (Graben 09/054) werden durch die Einleitung des anfallenden Niederschlagswassers keine negativen Auswirkungen auf die hydromorphologischen Qualitätskomponenten der Reinberger Beek prognostiziert.

Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

Die Wasserqualität der Reinberger Beek ist als nicht gut eingestuft worden, da die Orientierungswerte für Ammoniak-N und Gesamt-N nicht eingehalten wurden (vgl. Kapitel 4.1).

- Betrieb der Anlage

Zum Betrieb des Kompostwerkes Reinberg gehört unter anderem die Beseitigung des in einer kombinierten Teich- und Pflanzenkläranlage behandelten Abwassers (Oberflächenwasser der Grünabfallkompostierung). Dieses wird in den Graben 09/054 eingeleitet, welcher nach rund 300 m in die Reinberg mündet. Die bestehende Wasserrechtliche Erlaubnis (WE 8/13057/104/96559/ 066/11) für die Einleitung des gereinigten Abwassers aus der Pflanzenkläranlage wird derzeit nicht genutzt, da das Abwasser aus dem Vorklärbecken gesondert entsorgt wird (vgl. Tabelle 1).

Für die Parameter der Anlage 7 OGewV wurden in der Wasserrechtlichen Erlaubnis keine Überwachungswerte festgelegt. Da keine Analysewerte aus dem Ablauf der teich- und Pflanzenkläranlage vorliegen, wird mittels einer Stofffrachtbetrachtung ermittelt welche Reinigungsleistung in Bezug auf die Nährstoffe erreicht werden muss, um einer Verschlechterung vorzubeugen.

Es liegen keine Daten über zu erwartende Nährstoffbelastungen des gereinigten Abwassers aus der Pflanzenkläranlage vor.

Im Sinne des Pessimalsansatzes wurde die Stofffrachtbetrachtung unter der Annahme einer Direkteinleitung in die Reinberger Beek vorgenommen (vgl. Anhang 4). Es wurde ein Gesamt-N-Gehalt von 30 mg/l und eine Gesamt-P-Konzentration von 10 mg/l angenommen. Dieser Werte wurden als Erfahrungswerte für Einleitwerte von Kläranlagen herangezogen. Bei einer Einleitung würde es somit in Bezug auf den mittleren Durchfluss der Reinberger Beek zu einer geringen Erhöhung der Gesamt-N-Gehalte von rund 0,02 mg/l (0,45 %) kommen. Die Gesamt-P-Konzentration würde sich um etwa 0,007 mg/l (14,77 %) erhöhen. Die Konzentrationserhöhungen wären bei einer Direkteinleitung in die Reinberger Beek messbar. Der Grenzwert für Gesamt-P (≤ 10 mg/l) gemäß der Anlage 7 OGewV würde weiterhin eingehalten werden. Im Sinne der WRRL würde eine weitere messbare Einleitung von Gesamt-N, aufgrund der bereits bestehenden Grenzwertüberschreitung gemäß Anlage 7 OGewV, zu einer Verschlechterung des Wasserkörpers führen.

Die Einleitung erfolgt jedoch in den Graben 09/054. In diesem kommt es zu einer lokalen Erhöhung der Nährstoffkonzentrationen, welche sich bis in die Reinberger Beek (~300 m) verdünnen. Es wird davon ausgegangen, dass bei einer Einhaltung der angenommenen Nährstoffkonzentrationen die Verdünnung im Graben 09/054 dazu führt, dass die Erhöhung der Gesamt-N-Konzentrationen in der Reinberger Beek nicht messbar sind bzw. liegen sie innerhalb eines natürlichen Schwankungsbereich. Im BVerwG-Urteil zur Elbvertiefung vom 09.02.2017 werden *„Änderungen, die mit Messverfahren nicht erfasst werden können“* sowie *„messbare Änderungen [...] wenn sie in Relation zur natürlichen Band- oder Schwankungsbreite liegen“, als „Bagatellen“ bezeichnet. „Diese Formulierungen sollen zum Ausdruck bringen, dass die in Rede stehenden Änderungen Bagatellen und daher ungeeignet sind,*

nachhaltig auf die Habitatbedingungen der biologischen Qualitätskomponenten einzuwirken“. An dieses Urteil anknüpfend wird in diesem Fachbeitrag die berechnete Konzentrationsänderung von Gesamt-N durch die Einleitung des gereinigten Abwassers des Kompostwerkes Reinberg nicht als Verschlechterung im Sinne der WRRL bewertet.

Die Überwachungswerte in der bestehenden wasserrechtlichen Erlaubnis für Chrom und Blei sind in mg/l angegeben. In der Anlage 6 OGewV sind die Grenzwerte diese Parameter jedoch nicht auf Konzentrationen, sondern auf Schwebstoffe oder Sedimente in mg/kg angegeben. Daher ist ein direkter Vergleich der Werte nicht möglich. Auch zu den Schwermetallen liegen keine Analysewerte des gereinigten Abwassers vom Kompostwerk Reinberg vor. Durch die Kompostierung können Schwermetalle durch anhaftende Staub- und Bodenpartikel bzw. schwermetallhaltige Verunreinigungen eingetragen werden. Durch das Vorklärbecken können gröbere Partikel im Vorfeld aus dem Abwasser gefiltert werden. Daher wird davon ausgegangen, dass keine Schadstoffe in relevanten und über dem Grenzwert der OGewV liegenden Mengen im gereinigten Abwasser enthalten sind. Es wird davon ausgegangen, dass sich ggf. akkumulierende Schlämme im Vorklärbecken bei Bedarf gesondert entnommen und entsorgt werden.

– Einleitung von Niederschlagswasser in Oberflächengewässer

Die Bewertung des Regenwasserabflusses im Einzugsgebiet und die Notwendigkeit und Wahl einer ggf. erforderlichen Regenwasserbehandlung erfolgte nach dem Merkblatt DWA-M 153 (Anhang 2) und DWA-M 102-4 (Anhang 3) wurde von der BN UMWELT GMBH (2021) vorgenommen.

Aufgrund der unterschiedlichen Belastungen des Niederschlagswassers von den Dach- und Verkehrsflächen sollen die Wässer weitestgehend getrennt aufgefangen werden. Das Niederschlagswasser des Verwaltungsgebäudes wird zusammen mit dem der Verkehrsflächen in das Regenrückhaltebecken eingeleitet.

Für die Einleitung des Niederschlagswassers von den Verkehrsflächen in den Vorfluter werden die qualitativen Anforderungen gemäß Merkblatt DWA-M 153 mit dem Regenrückhaltebecken erfüllt. Die Emissionswerte der Niederschlagsentwässerung der Verkehrsflächen liegen unterhalb der Gewässerpunktzahl, sodass die Behandlungsmaßnahmen ausreichend sind.

Das Dachflächenwasser der Bioabfallkompostierung wird in einem separaten Sammelsystem gefasst und als Prozesswasser genutzt und nur bei einem Starkregenereignis über den Überlauf aus dem Regenwasserspeicher in das Regenrückhaltebecken abgeleitet.

Zusätzlich wurde die Entwässerungsplanung von der BN UMWELT GMBH (2021) gemäß dem DWA Arbeitsblatt 102 bewertet (Anhang 3). Mit der vorliegenden Planung wird dem Ziel der ausreichenden Abscheidung der im Niederschlagswasser enthaltenen Partikel, angegeben als AFS63 (Korngröße 0,45 µm bis 63 µm) mit dem

gewählten System (Regenrückhaltebecken) nachgekommen (Detaillierte Ausführung in den Erläuterungen zu den Technischen Berechnungen der BN UMWELT GMBH 2021).

Es liegen keine Daten über die zu erwartenden Nährstoffbelastungen des Niederschlagswassers aus dem Regenrückhaltebecken bzw. der Dachflächen der Hallen 1 - 3 des Kompostwerkes Reinberg vor. Daher wurde im Sinne eines Pessimalansatzes die Stofffrachtbetrachtung für Gesamt-N und Gesamt-P ohne Berücksichtigung der geplanten Behandlungsmaßnahme sowie unter Annahme einer Direkteinleitung in die Reinberger Beek und einer Stoffbelastung nach den Schwerpunktwerten für Mischflächen berechnet (SCHMITT et al. 2010: N_{ges} : 6 mg/l; P_{ges} 0,8 mg/l). Andere Studien zeigen geringere Belastungen des Niederschlagswassers in Bezug auf die Nährstoffgehalte im Niederschlag (POROWSKI et al. 2019).

Durch die Niederschlagswassereinleitung würde es bei einer Direkteinleitung in die Reinberger Beek zu einer Steigerung der Gesamt-N-Gehalt um 0,044 mg/l (0,90 %) und die Gesamt-P-Konzentration um 0,006 mg/l (11,73 %) kommen. Die Konzentrationsänderungen liegen im natürlichen Schwankungsbereich. Somit wird die Konzentrationsänderung durch die Einleitung des Niederschlagswassers im Sinne der WRRL nicht als Verschlechterung angesehen (s. o.). Zusätzlich kommt es durch die Einleitung in den Graben 09/054 zu einer Verdünnung, so dass die Nährstoffkonzentrationsänderungen in der Reinberger Beek durch die Einleitung des Niederschlagswassers vom Gelände des Kompostwerkes noch geringer sind und vermutlich nicht messtechnisch erfassbar sein werden.

- ➔ Unter der Voraussetzung, dass die Pflanzenkläranlage eine Reinigungsleistung in Bezug auf Gesamt-N von 30 mg/l und Gesamt-P von 10 mg/l aufweist, wird im Sinne der WRRL keine Verschlechterung prognostiziert.
- ➔ Die Nährstoffkonzentrationen im Niederschlagswasser sind als gering anzusehen und führen zu keiner Verschlechterung der allgemein-physikalischen Qualitätskomponenten in der Reinberg Beek.

Biologische Qualitätskomponenten

Das ökologische Potenzial der Reinberger Beek (NVPK-0400) wurde 2018 insgesamt als mäßig bewertet, da die biologischen Qualitätskomponenten hinsichtlich des Makrozoobenthos ein Defizit aufweisen (vgl. Kapitel 4.1).

Die verhältnismäßig geringen Mengen gereinigtes Abwasser aus der Pflanzenkläranlage und der Niederschlagswassereinleitung des Kompostwerkes Reinberg sind nicht geeignet die hydromorphologischen Verhältnisse in dem Graben 09/054 bzw. der berichtspflichtigen Reinberger Beek als Grundlage der biologischen Qualitätskomponenten zu beeinflussen.

Unter der Voraussetzung, dass die Reinigungsleistung der Pflanzenkläranlage ausreicht um die Gesamt-N-Gehalte auf 30 mg/l und die Gesamt-P-Konzentration auf 10 mg/l im

Ablaufwasser zu reduzieren, wird durch den Betrieb des Kompostwerkes Reinberg keine Verschlechterung im Sinne der WRRL der allgemein physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten und somit der biologischen Qualitätskomponenten der Reinberger Beek prognostiziert.

Durch die Einleitung des Niederschlagswassers werden keine relevanten Konzentrationserhöhungen der Nährstoffparameter erwartet. Somit kommt es zu keiner Beeinträchtigung der allgemein physikalisch-chemischen Parameter und daraus folgend der biologischen Qualitätskomponenten. Im Sinne der WRRL kommt es zu keiner Verschlechterung durch die Einleitung des Niederschlagswassers.

Da keine Auswirkungen auf die Qualitätskomponenten prognostiziert werden, werden ebenfalls keine Beeinträchtigungen der Schutzgebiete gemäß Artikel 7 der WRRL erwartet.

- ➔ Die verhältnismäßig geringen Einleitmengen vom Kompostwerk Reinberg führen zu keiner Verschlechterung der hydromorphologischen Qualitätskomponenten und beeinflussen somit nicht die biologischen Qualitätskomponenten der Reinberger Beek.
- ➔ Der Nährstoffeintrag durch die Einleitung des Niederschlagswassers des gereinigten Abwassers aus der Pflanzenkläranlage werden aufgrund der geringen Konzentrationsänderungen auf Grundlage des BVerwG-Urteils zur Elbvertiefung vom 09.02.2017 nicht als Verschlechterung angesehen.
- ➔ Eine Verschlechterung des ökologischen Potenzials der Reinberger Beek (NVPK-0400) durch die Niederschlagswassereinleitung sowie durch die Einleitung des gereinigten Abwassers des Kompostwerkes Reinberg wird nicht prognostiziert.

Verschlechterungsverbot – Chemischer Zustand

Der chemische Zustand der Reinberger Beek (NVPK-0400) wurde insgesamt als nicht gut bewertet, da für Quecksilber und Quecksilberverbindungen und im Entwurf des dritten Bewirtschaftungsplanes zusätzlich Bromierte Diphenylether (BDE) die Umweltqualitätsnormen überschritten werden (vgl. Kapitel 4.1).

– Betrieb der Anlage

Zu dem Betrieb des Kompostwerkes Reinberg gehört unter anderem die Beseitigung des in einer kombinierten Teich- und Pflanzenkläranlage behandelten Abwassers. Dieses wird in den Graben 09/054 eingeleitet, welcher nach rund 300 m in die Reinberger Beek mündet. In der Wasserrechtlichen Erlaubnis (WE 8/13057/104/96559/066/11) sind folgende Überwachungswerte für die Parameter der Anlage 8 OGewV angegeben:

Parameter	Überwachungswert laut Wasserrechtlicher Erlaubnis	Jahresdurchschnitts-UQN gemäß Anlage 8 OGewV	zulässige Höchstkonzentration-UQN gemäß Anlage 8 OGewV
Quecksilber	1 µg/l	-	0,07 µg/l
Cadmium	5 µg/l	≤0,08 – 0,25 ⁴	≤0,45 – 1,5 ⁵
Nickel	50 µg/l	4 µg/l	34 µg/l
Blei	50 mg/l	1,2 mg/l	14 mg/l

Die Überwachungswerte der Wasserrechtlichen Erlaubnis liegen somit über den in der Anlage 8 OGewV festgelegten Umweltqualitätsnormen (UQN). Da die Schwermetalle in dem Mietensickerwasser überwiegend an Partikel gebunden sind, wird davon ausgegangen, dass diese durch die Behandlung des Abwassers überwiegend herausgefiltert werden. Somit werden keine kritischen Konzentrationen erwartet.

Für Nitrat ist in der Wasserrechtlichen Erlaubnis kein Überwachungswert angegeben. Weist die Pflanzenkläranlage eine Reinigungsleistung von 30 mg/l in Bezug auf die Gesamt-N-Konzentration auf, kann davon ausgegangen werden, dass durch die Einleitung keine relevante Erhöhung der Nitratgehalte in der Reinberger Beek erreicht wird (siehe „Verschlechterungsverbot – allgemein physikalisch-chemische Parameter“).

- Einleitung von Niederschlagswasser in Oberflächengewässer

Wie bereits im Abschnitt „Verschlechterungsverbot – allgemein physikalisch-chemische Qualitätskomponenten“ beschrieben, ist das Niederschlagswasser gemäß dem Merkblatt DWA-M 153 (Anhang 2) sowie dem Arbeitsblatt DWA-A 102-4 (Anhang 3) von der BN UMWELT GMBH (2021) bewertet worden und die Maßnahmen der Behandlung dementsprechend ausgewählt worden (siehe oben).

Die Stickstoffeinträge durch die Einleitung des Niederschlagswassers vom Betriebsgelände werden als vergleichsweise gering angesehen (vgl. oben im Abschnitt „Verschlechterungsverbot – allgemein physikalisch-chemische Qualitätskomponenten“). Somit sind sie nicht geeignet, die Nitratkonzentration im Graben 09/054 bzw. der Reinberger Beek maßgeblich zu beeinflussen.

- ➔ Es werden weder durch die Einleitung des gereinigten Abwassers noch durch die Niederschlagsentwässerung relevante Konzentrationsänderungen der Parameter des chemischen Zustands prognostiziert.
- ➔ Eine Verschlechterung des chemischen Zustands des gesamten Wasserkörpers Reinberger Beek (NVPK-0400) durch den Betrieb des Kompostwerkes Reinberg sowie durch die Niederschlagsentwässerung wird nicht erwartet.

⁴ je nach Wasserhärteklasse

Verbesserungsgebot – Erreichbarkeit der Bewirtschaftungsziele

Die Maßnahmen zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele (vgl. Kapitel 4.1) zielen insbesondere auf die Parameter der hydromorphologischen Qualitätskomponenten der Reinberg Beek ab. Darüber hinaus sind Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge aus der Landwirtschaft vorgesehen.

Das Vorhaben steht keiner der Maßnahmen entgegen. Durch die geplanten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie der Voraussetzung einer ausreichenden Reinigungsleistung der Pflanzenkläranlage und einer Drosselung der Niederschlagswassereinleitung sind keine erhöhten Nähr- und Schadstoffeinträge zu erwarten. Somit steht der Betrieb des Kompostwerkes Reinberg durch die Optimierung den Bewirtschaftungszielen nicht entgegen.

- ➔ **das Bewirtschaftungsziel des Erreichens eines guten ökologischen und chemischen Zustands des Wasserkörpers Reinberger Beek (NVPK-0400) durch die Optimierung des Kompostwerkes Reinberg und des anschließenden Betriebes nicht gefährdet.**

Fazit Fließgewässer:

Unter der Voraussetzung der Einhaltung folgender Werte des gereinigten Abwassers aus der Pflanzenkläranlage (Gesamt-N: 30 mg/l; Gesamt-P: 10 mg/l) wird dem Verschlechterungsverbot sowie dem Verbesserungsgebot der WRRL für den Oberflächenwasserkörper Reinberger Beek entsprochen. Die Ziele der WRRL sind durch die Optimierung des Kompostwerkes Reinberg und des anschließenden Betriebes nicht gefährdet.

Zur Nachweisführung der oben dargestellten Annahmen wird empfohlen über den Rahmen der Eigenüberwachung hinaus im ersten Jahr nach der Optimierung regelmäßig (z.B. monatlich) die eingeleiteten Abwässer (Direkteinleitung, Einleitung aus Regenrückhaltebecken und Pflanzenkläranlage) hinsichtlich der relevanten Nähr- und Schadstoffe zu untersuchen und in einem Bericht auszuwerten und der zuständigen Behörde zur Verfügung zu stellen.

Auswirkungen auf nahe gelegene Schutzgebiete gemäß Artikel 7 der WRRL werden nicht prognostiziert.

5.4 Grundwasserkörper

5.4.1 Stralsund (WP_KO_4_16)

Wirkungen mit Beeinträchtigungspotenzial

- Flächeninanspruchnahme
 - durch Errichtung von Gebäuden sowie Änderung und Errichtung von Verkehrsflächen
- Betrieb der Anlage
 - potenzielle Stoffeinträge aus der Bioabfall-, Grünabfallkompostierung in das Grundwasser
- Einleitung von Niederschlagswasser in Oberflächengewässer
 - dadurch potenzielle Stoffeinträge durch potenzielle Versickerung im Graben 09/054

Verschlechterungsverbot – mengenmäßiger Zustand

Der mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers Stralsund (WP_KO_4_16) wurde bisher als gut bewertet. Dem Entwurf des dritten Bewirtschaftungsplanes ist jedoch eine Verschlechterung zum schlechten Zustand, durch die Wasserentnahme für die öffentliche Trinkwasserversorgung sowie durch andere Wasserentnahmen, zu entnehmen (vgl. Kapitel 4.2).

- Flächeninanspruchnahme

Durch die Errichtung von Gebäuden sowie der Änderung und Errichtung von Verkehrsflächen im Vorhabensgebiet werden Flächen versiegelt. Auf den Flächen die zusätzlich versiegelt werden, wird die Versickerung von Niederschlagswasser und damit die Grundwasserneubildung unterbunden. Dies ist zur Vermeidung von Schad- und Nährstoffeinträgen in das Grundwasser ein beabsichtigter Prozess. Die zusätzliche Versiegelung ist mit ca. 7% der Gesamtfläche des Betriebsgeländes als gering einzuschätzen (vgl. UVP-Bericht, Kap. 2.3.2). Eine relevante Beeinträchtigung des Grundwasserdargebotes bezogen auf den Grundwasserkörper mit einer Flächengröße von ca. 429 km² (vgl. Kapitel 4.2) kann daher ausgeschlossen werden.

Beeinträchtigungen von grundwasserabhängigen Biotopen bzw. in hydraulischer Verbindung zum Grundwasserleiter stehender Oberflächengewässer sind durch vorhabenbedingte Flächenversiegelung auf dem vorhandenen Betriebsgelände nicht gegeben.

Das Grundwasserdargebot in den Wasserschutzgebieten Tremt und Reinberg-Dömitzow wird nicht beeinflusst. Die rechtskräftigen Wasserschutzgebiete und das Einzugsgebiet der Wasserfassung Reinberg-Dömitzow bei aktuellem Förderregime überlagert sich nicht mit dem Vorhabensstandort (FUGRO GERMANY GMBH 2018;

siehe auch hydrogeologisches Gutachten). Bei einer vollständigen Ausnutzung des bestehenden Wasserrechts würde es laut der geohydraulischen Modellierung (FUGRO GERMANY LAND GMBH 2018) zu einer Unterströmung der Reinberger Beek kommen, so dass sich das Grundwassereinzugsgebiet der Wasserfassung bis an den südlichen Rand des Geländes des Kompostwerkes ausdehnt. Eine vorhabensbedingte Änderung des Dargebots für die Wasserfassung ergibt sich dadurch nicht.

- ➔ Im Verhältnis zur Gesamtgröße des Grundwasserkörpers ist der vorhabenbedingte Versiegelungsgrad als vernachlässigbar zu bewerten, so dass die Grundwasserneubildung nicht beeinträchtigt wird.
- ➔ Eine Beeinträchtigung der lokalen Grundwasserverhältnisse und -funktionen (Bedeutung für den Landschaftshauhalt (Landökosysteme), Grundwasserneubildung, Grundwasserdynamik) wird durch das Vorhaben nicht prognostiziert.
- ➔ Eine Beeinträchtigung des mengenmäßigen Zustands des Grundwasserkörpers Stralsund (WP_KO_4_16) sowie der Wasserschutzgebiete Tremt und Reinberg-Dömitzow durch das Vorhaben kann ausgeschlossen werden.

Verschlechterungsverbot – chemischer Zustand

Der chemische Zustand des Grundwasserkörpers Stralsund (WP_KO_4_16) wurde durch erhöhte Ammonium-N-Gehalte als schlecht bewertet. Im Entwurf des dritten Bewirtschaftungsplanes ist der chemische Zustand weiterhin als schlecht eingestuft, jedoch ist dies auf Grenzwertüberschreitungen der Parameter Phosphor und Sulfat zurückzuführen (vgl. Kapitel 4.2).

- Betrieb der Anlage

Durch den Betrieb der Anlage kann es potenziellen zu Nähr- und Schadstoffeinträgen in das Grundwasser kommen.

Die Behandlung des Bioabfallkompostes erfolgt zukünftig in einem geschlossenen System. D.h. die Annahme, Zwischenlagerung und Verrottung des Bioabfalls mit den verschiedenen Phasen und die Feinaufbereitung des Komposts finden in dem geplanten Hallenbauwerk statt. Die Sickersäfte (Prozesswasser) aus dem Rotteprozess in den Rottetunneln werden aufgefangen und zur Materialbefeuchtung wieder verwendet. Sollte ein Prozesswasserüberschuss bzw. ein Abschlammbedarf bestehen, wird das Prozesswasser mittels eines Saugwagens entnommen und einer externen Behandlungsanlage zugeführt. Im Regelbetrieb ist jedoch kein Abwasseranfall aus der Bioabfall-Kompostierung zu erwarten.

Die unterirdischen Rohrleitungen und Schächte des Prozessabwassers werden gemäß der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) doppelwandig ausgeführt. Somit kann ein Stoffeintrag in diesem Bereich verhindert werden.

Aufgrund der geplanten Kreislaufführung des Prozesswassers und der doppelwandigen Bauweise der Anlagenbestandteile wird unter der Voraussetzung einer vollständigen Funktionsweise der Anlage kein Eintrag von Nähr- und/oder Schadstoffen in das Grundwasser aus dem Bereich der Bioabfallkompostierung erwartet. Der Grünabfall wird in offenen Mieten, welche auf gedichteten Betonplatten aufgeschüttet werden, kompostiert.

Das in der Grünabfallkompostierung anfallende Sickerwasser und das Oberflächenwasser wird über das bestehende Sickerwasserfassungssystem im Fahrsilo (Muldenrinnen im Bereich der Fahrsiloplanlage sowie Straßenabläufe in den Betriebswegen) gefasst und zur Behandlung in die Pflanzenkläranlage geleitet. Der gesamte Bereich der Fahrsiloplanlage ist mittels Betonplatten in engem Verbund abgedichtet. Im Zuge der Optimierung des Kompostwerkes Reinberg sollten die im Bereich der Grünabfallkompostierung vorhandenen Betonplatten und Fugen jedoch auf Schäden und Dichtheit geprüft werden, um die Versickerungsmengen so gering wie möglich zu halten.

Aus dem Vorklärbecken kann das zu behandelnde Abwasser für die Befeuchtung des Rottegutes in der Grünabfallkompostierung rezirkuliert werden.

Die Einleitung des gereinigten Abwassers ist in den Graben 09/054 vorgesehen. Der Graben 09/054 kann zeitweise trockenfallen, so dass eine Versickerung des gereinigten Abwassers möglich ist.

Bei der Zufuhr des in der ungesättigten Bodenzone vorhandenen Sauerstoffs wird NH_4 zu NO_2 umgewandelt, welches weiter zu NO_3 oxidiert. Daher kann davon ausgegangen werden, dass Gesamt-N in Form von Nitrat in den Grundwasserkörper eingetragen wird.

Unter der Annahme, dass der gesamte Stickstoffanteil des gereinigten Abwassers (Annahmewert Einleitung 30 mg/l) zu Nitrat oxidiert wird, können mit dem Wasser bis zu 133 mg/l Nitrat in das Sickerwasser eingetragen werden. Somit kann es lokal zu einer Erhöhung der Nitratwerte im Grundwasser kommen. Durch das zuströmende Grundwasser im Grundwasserleiter werden die Nitratkonzentrationen verdünnt. Mit zunehmender Entfernung zur Einleitstelle nehmen die Verdünnungs- und Dispersionseffekte zu. Darüber hinaus können Denitrifikationsprozesse dazu führen, dass Nitratgehalte reduziert und unter anderem Sulfat gebildet wird. Das Sickerwasser wird in den oberen unbedeckten Grundwasserleiter eingetragen. Dieser entlastet in die Reinberger Beek, sodass das versickerte Wasser ebenfalls in das Fließgewässer eingetragen wird, da hier ein nach oben gerichteter Druckgradient gegeben ist. Eine Verschlechterung des gesamten Grundwasserkörpers Stralsund ist nicht zu prognostizieren.

Ähnliches gilt für den Eintrag von Phosphor. Es wird ebenfalls mit dem Grundwasser des oberen unbedeckten Grundwasserleiters in die Reinberger Beek entlastet und durch das zuströmende Grundwasser verdünnt. Sollte es trotz alledem zu ei-

ner Verlagerung in ein tieferes Grundwasserstockwerk kommen, kann Phosphor durch den Tonmineralanteil in den Mergelschichten zurückgehalten werden (WRIEDT & RANDT 2018). Somit wird ein Eintrag von relevanten Phosphorkonzentrationen in das Grundwasser als unwahrscheinlich erachtet.

- Einleitung von Niederschlagswasser in Oberflächengewässer

Die aktuelle Planung sieht zum einen eine Direkteinleitung des Niederschlagswassers von Dachflächen und zum anderen eine Einleitung des gesammelten Niederschlagswassers aus dem Regenrückhaltebeckens in den Graben 09/054 vor, da der anstehende wenig durchlässige Boden für eine flächenhafte Versickerung nicht geeignet ist (vgl. Kapitel 3). Dieses Wasser wird als unbelastet angesehen und daher vor der Einleitung nicht behandelt.

Wie bereits oben erwähnt, fällt der Graben zeitweise trocken, so dass eine Versickerung des Niederschlagswassers in den Untergrund möglich ist.

Aufgrund der geringen Nährstoffbelastung (siehe „Verschlechterungsverbot – allgemein physikalisch-chemische Qualitätskomponenten“) wird eine Verschlechterung der Grundwasserqualität durch die Niederschlagsentwässerung ausgeschlossen.

- Eine negative Beeinflussung der nahe gelegenen Wasserfassung Reinberg-Dömitzow durch den Betrieb des Kompostwerkes Reinberg wird Grundwasserdynamik ausgeschlossen, da sich die rechtskräftigen Wasserschutzgebiete und das Einzugsgebiet der Wasserfassung Reinberg-Dömitzow bei aktuellem Förderregime sich nicht mit dem Vorhabensstandort überlagert (FUGRO GERMANY GMBH 2018; siehe auch hydrogeologisches Gutachten). Bei einer vollständigen Ausnutzung des bestehenden Wasserrechts würde es laut der geohydraulischen Modellierung (FUGRO GERMANY LAND GMBH 2018) zu einer Unterströmung der Reinberger Beek kommen, so dass sich das Grundwassereinzugsgebiet der Wasserfassung bis an den südlichen Rand des Geländes des Kompostwerkes ausdehnt. Dabei würden die Fließzeiten vom Kompostwerk bis zum Brunnen 1 mehr als 50 Jahre betragen. Eine Auslastung des bestehenden Wasserrechts ist derzeit nicht gegeben und wird auch in der Zukunft durch den ZWAG nicht angestrebt. Detaillierte Ausführungen sind dem hydrogeologischen Gutachten zu entnehmen.
- Außerdem werden keine Beeinträchtigungen der weiteren Schutzgebiete gemäß Artikel 7 der WRRL prognostiziert.

➔ Aufgrund der Verdünnungs- und Dispersionseffekten, Abbau- und Sorptionsprozessen sowie der Entlastung des oberen unbedeckten Grundwasserleiters in die Reinberger Beek führen die oben aufgeführten Nährstoffeinträge zu keiner Konzentrationserhöhung an den Grundwassermessstellen. Eine Gefährdung der nahegelegenen Wasserfassung Reinberg-Dömitzow sowie der Grundwasserbeschaffenheit des gesamten Grundwasserkörpers Stralsund (WP_KO_4_16) ist durch den lokalen Nährstoffeintrag durch das Kompostwerk Reinberg somit nicht zu

prognostizieren. Eine Verschlechterung des chemischen Zustands des gesamten Grundwasserkörpers wird nicht erwartet.

Trendumkehrgebot

Entsprechend den Ausführungen im zweiten Bewirtschaftungsplan (LUNG M-V 2015A) sowie im Entwurf des dritten Bewirtschaftungsplanes (LUNG M-V 2020A) wurden für den Grundwasserkörper Stralsund keine (Schad-)Stofftrends festgestellt.

- Hinsichtlich des Vorhabens sind keine oder nur temporäre geringfügige Stoffeinträge in das Grundwasser zu erwarten. Es entsteht kein Verstoß gegen das Trendumkehrgebot.

Verbesserungsgebot – mengenmäßiger Zustand

Gemäß dem zweiten Bewirtschaftungsplan (LUNG M-V 2015A) sind keine konkreten Maßnahmen zum Erhalt des guten mengenmäßigen Zustandes vorgesehen. Im Entwurf des dritten Bewirtschaftungsplanes (LUNG M-V 2020A) wurde der mengenmäßige Zustand als schlecht bewertet. Für die erneute Erreichung des guten Zustandes sind Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme für die öffentliche Wasserversorgung und die Reduzierung anderer Wasserentnahmen vorgesehen.

- Die ggf. benötigte temporäre und räumlich begrenzte offene Wasserhaltung und der verhältnismäßig geringe Grad der Neuversiegelung (detaillierte Ausführung dazu unter „Verschlechterungsverbot“) stehen dem Verbesserungsgebot nicht entgegen.
- Das Bewirtschaftungsziel des Erhalts bzw. der Erreichung des mengenmäßig guten Zustands des Grundwasserkörpers Stralsund (WP_KO_4_16) wird durch das Vorhaben nicht gefährdet.

Verbesserungsgebot – chemischer Zustand

Für die Erreichung des guten chemischen Zustands des Grundwasserkörpers sollen gemäß dem zweiten Bewirtschaftungsplanes (LUNG M-V 2015A) Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft umgesetzt werden. Entsprechende Maßnahmen wurden bisher nicht konkretisiert.

Die aktuellen Grundwasseranalysen zeigen deutlich eine Stickstoffbelastung aus der landwirtschaftlichen Nutzung der benachbarten Flächen. Im Grundwasser kommt es durch die vorhandene Versiegelung unter stärker reduzierenden hydrochemischen Verhältnissen zur Bildung von Ammonium aus Nitrat. Ein zusätzlich geringfügiger Nährstoffeintrag aus der jahrzehntelangen Nutzung des Standorts zunächst als landwirtschaftliche und später als Kompostwerk scheint gegeben.

Mit der geplanten Änderung können potenzielle Nährstoffeinträge jedoch auf ein Minimum reduziert werden.

- ➔ Durch die vorhabensbedingten Wirkungen sind unter der Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen keine relevanten Stoffeinträge in den Grundwasserkörper bzw. den genutzten Grundwasserleiter zu erwarten.
- ➔ Ggf. temporäre Versickerungen durch das trockenfallen des Grabens 09/054 führen zu keinen signifikanten Konzentrationserhöhungen bzw. Stoffeinträgen in den Grundwasserkörper, da der obere unbedeckte Grundwasserleiter in die Reinberger Beek entlastet.
- ➔ Das Bewirtschaftungsziel der Erreichung eines guten chemischen Zustands des Grundwasserkörpers Stralsund (WP_KO_4_16) wird durch das Vorhaben nicht gefährdet.
- ➔ Das Bewirtschaftungsziel des Erreichens eines guten ökologischen und chemischen Zustands des Grundwasserkörpers Stralsund (WP_KO_4_16) durch die Optimierung des Kompostwerkes Reinberg und des anschließenden Betriebes nicht gefährdet.

Fazit Grundwasserkörper

Das Vorhaben führt zu keinen Beeinträchtigungen in Bezug auf den gesamten Grundwasserkörper. Beeinträchtigungen von Schutzgebieten gemäß Artikel 7 der WRRL (z.B. Trinkwasserschutzgebiete Reinberg-Dömitzow und Tremt) können ausgeschlossen werden.

6 Zusammenfassung

Der vorliegende Fachbeitrag dient der Überprüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens Optimierung des Kompostwerkes Reinberg mit den Vorgaben der WRRL und des WHG. Die Wirkfaktoren wurden hinsichtlich ihres Beeinträchtigungspotenzials auf Wasserkörper untersucht. Es zeigte sich, dass im Wesentlichen betriebsbedingte potenzielle Nähr- und Schadstoffe bezüglich des Verschlechterungsverbotes oder des Verbesserungsgebotes für das berichtspflichtige Fließgewässer Reinberger Beek (NVPK-0400) oder des Grundwasserkörpers Stralsund (WP_KO_4_16) zu betrachten waren. Aufgrund fehlender Beeinträchtigungspotenziale für den Küstenwasserkörper Strelasund sowie auf dessen Schutzgebiete (gemäß Artikel 7 der WRRL) war eine Betrachtung nicht erforderlich.

Die Auswirkungsprognose hat aufgezeigt, dass die baubedingten Wirkfaktoren unter der Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen nicht geeignet sind, das ökologische Potenzial bzw. den chemischen Zustand der Reinberger Beek zu verschlechtern.

Unter der Voraussetzung einer ausreichenden Reinigungsleistung der Pflanzenkläranlage (Gesamt-N: 30 mg/l; Gesamt-P: 10 mg/l) wird seitens der Einleitung des gereinigten Abwassers keine Verschlechterung des ökologischen Potenzial bzw. des chemischen Zustands der Reinberger Beek prognostiziert.

Sowohl nach dem Merkblatt DWA-M 153 als auch nach dem Merkblatt DWA-M 102-4 ist eine Behandlung des Niederschlagswassers (Sedimentation in Regenrückhaltebecken) vor der Einleitung ausreichend. Das Wasser von stärker verschmutzten Flächen wird in der Pflanzenkläranlage gereinigt und führt somit ebenfalls zu keiner Verschlechterung.

Die Stofffrachtbetrachtung des Niederschlagswassers hat aufgezeigt, dass eine Einleitung des Niederschlagswassers von den Dachflächen der Bestandshallen 1 – 3 sowie aus dem Regenrückhaltebecken weder geeignet sind das ökologische Potenzial noch den chemischen Zustand der Reinberger Beek zu verschlechtern.

Die geringen Nährstoffeinträge des gereinigten Abwassers und des Niederschlagswassers in den als mäßig bewerteten Oberflächenwasserkörper Reinberger Beek werden aufgrund der fehlenden Mess- und Beobachtbarkeit sowie der Einstufung der Konzentrationsänderungen innerhalb des natürlichen Schwankungsbereiches entsprechend dem BVerwG-Urteils zur Elbvertiefung vom 09.02.2017 als geringfügig angesehen und somit nicht als Verschlechterung interpretiert.

Zur Verifizierung der oben dargestellten Annahmen wird empfohlen im ersten Jahr nach der Optimierung regelmäßig (z.B. monatlich) die eingeleiteten Abwässer (Direkteinleitung, Einleitung aus Regenrückhaltebecken und Pflanzenkläranlage) hinsichtlich der relevanten Nähr- und Schadstoffe zu untersuchen.

Eine Beeinträchtigung der Grundwasserqualität des gesamten Grundwasserkörpers sowie der nahegelegenen Wasserfassung Reinberg-Dömitzow durch den Betrieb des Kompostwerkes Reinberg kann ausgeschlossen werden.

Fazit:

Die Bewertung des Vorhabens in Bezug auf die Anforderungen der WRRL zeigt, dass durch die Optimierung des Kompostwerkes Reinberg unter der Berücksichtigung einer ausreichenden Reinigungsleistung der Pflanzenkläranlage (Höchstgehalte Gesamt-N: 30 mg/l, Gesamt-P: 10 mg/l im gereinigten Abwasser) eine Verschlechterung des Oberflächenwasserkörpers Reinberger Beek (NVPK-0400) mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden kann. Maßgeblich dafür ist insbesondere die vorliegende technische Planung, mit der die technischen Möglichkeiten zur Vermeidung von Nähr- und Schadstoffeinträgen in das Grundwasser und Oberflächenwasser in hohem Maße ausgeschöpft werden.

Zur Verifizierung Reinigungsleistung der Pflanzenkläranlage wird eine befristete regelmäßige Überwachung der Einleitungswerte empfohlen.

Den Anforderungen des Verschlechterungsverbotes und des Verbesserungsgebotes des EU-WRRL wird unter Berücksichtigung des BVerwG-Urteils zur Elbvertiefung vom 09.02.2017 Rechnung getragen; eine Ausnahmeprüfung ist nicht erforderlich.

Ebenfalls wird eine Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwasserkörpers Stralsund (WP_KO_4_16) durch die potenziellen Wirkungen des Vorhabens ausgeschlossen. Die nahegelegene Wasserfassung Reinberg-Dömitzow wird nicht beeinträchtigt.

7 Quellenverzeichnis

7.1 Literatur

Planungsgrundlagen

BAUGRUND STRALSUND – BAUGRUND STRALSUND INGENIEURGESELLSCHAFT MBH FÜR GEO- UND UMWELTECHNIK (2018): Baugrundgutachten – Sundhagen – OT Reinberg – Optimierung Kompostwerk. Rostock

BFG – BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (2021A): Geoportal Karten zum 2. Bewirtschaftungsplan

<https://geoportal.bafg.de/wfdmaps2017/>, zuletzt abgefragt am 01.03.2021

BFG – BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (2021B): Geoportal Karten zum 3. Bewirtschaftungsplan

https://geoportal.bafg.de/birt_viewer/output?__report=GW_WKSB_21P1.rptdesign&__navigationbar=true¶m_wasserkoerper=DEGB_DEMV_WP_KO_4_16&__dpi=96&__format=pdf&__pageoverflow=1&__overwrite=false, zuletzt abgefragt am 23.03.2021

&

HTTPS://GEOPORTAL.BAFG.DE/BIRT_VIEWER/OUTPUT?__REPORT=RW_WKSB_21P1.RPTDESIGN&__NAVIGATIONBAR=TRUE&PARAM_WASSERKOERPER=DERW_DEMV_NVPK-0400&__DPI=96&__FORMAT=PDF&__PAGEOVERFLOW=1&__OVERWRITE=FALSE&AGREETODISCLAIMER=TRUE&/, zuletzt abgefragt am 23.03.2021

BNU - BN UMWELT GMBH (2021): Optimierung Kompostwerk Reinberg – Antrag auf wesentliche Änderung gemäß § 16 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) – Anlagen- und Betriebsschreibung – Stand 21. April 2021. Rostock

BN UMWELT GMBH (2021): Berechnung gemäß DWA-M 153 und DWA-M 102-4. Rostock

BORCHARDT, D.; RICHTER, S.; VÖLKER, J.; ANSCHÜTZ, M.; HENTSCHEL, A. & A. ROBNAGEL (2014): Arbeitshilfe zur Prüfung von Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen der EG-Wasserrahmenrichtlinie bei physischen Veränderungen von Wasserkörpern nach § 31 Absatz 2 WHG aus wasserfachlicher und rechtlicher Sicht. UBA-Texte 25/2014.

DWA-M 102-4 (2020): Merkblatt DWA-M 102-4 – Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer – Teil 4: Wasserhaushaltsbilanz für die Bewirtschaftung des Niederschlagswassers. Dezember 2020

DWA-M 153 (2007): Merkblatt DWA-M 153 – Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser. August 2007

FIS – FACHINFORMATIONSSYSTEM WASSER M-V: Onlinedatenbank FIS Wasser – WRRRL-DB-MV Navigator. Hg. V. Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG M-V), zuletzt geprüft am 05.03.2021

FUGRO GERMANY LAND GMBH (2018): Geohydraulische Modellierung Wasserfassung Reinberg-Dömitzow – Modellgrundlagen und Ergebnisse; im Auftrag des Zweckverband Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung Grimmen (ZWAG). Berlin

LU – MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT MECKLENBURG-VORPOMMERN (2020): Gewässerüberwachung in Mecklenburg-Vorpommern 2020 (Fortschreibung des Erlasses vom 14. Februar 2019).

LUNG M-V – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2015A): Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 200/60/EG für die Flussgebietseinheit Warnow/Peene für den Zeitraum von 2016 bis 2021. Veröffentlicht unter www.wrrl-mv.de.

LUNG M-V – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2015B): Aktualisierung des Maßnahmenprogramms nach § 82 WHG bzw. Artikel 11 der Richtlinie 2000/60/EG für die Flussgebietseinheit Warnow/Peene für den Zeitraum von 2016 bis 2021. Veröffentlicht unter www.wrrl-mv.de.

LUNG M-V – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2020A): Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 200/60/EG für die Flussgebietseinheit Warnow/Peene für den Zeitraum von 2021 bis 2027. Veröffentlicht unter www.wrrl-mv.de.

LUNG M-V – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2020B): Aktualisierung des Maßnahmenprogramms nach § 82 WHG bzw. Artikel 11 der Richtlinie 2000/60/EG für die Flussgebietseinheit Warnow/Peene für den Zeitraum von 2021 bis 2027. Veröffentlicht unter www.wrrl-mv.de.

LUNG M-V – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2021): Datenbereitstellung des Grundwasserkörpers Stralsund (WP_KO_4_16). Per E-Mail von Frau Junge am 03.02.2021

POROWSKI, A.; POROWSKA, D.; HALAS, S. (2019): Identification of Sulfate Sources and Biogeochemical Processes in an Aquifer Affected by Peatland: Insights from Monitoring the Isotopic Composition of Groundwater Sulfate in Kampinos National Park, Poland. *Water* Vol. 11, Issue 7

SCHMITT, T.G.; WELKER, A.; DIERSCHKE, M.; UHL, M.; MAUS, CH.; REMMLER, R. (2010): Entwicklung von Prüfverfahren für Anlagen zur dezentralen Niederschlagswasserbehandlung im Trennverfahren, Abschlussbericht zum DBU-Forschungsvorhaben. 236 S. Hennef

STALU VP – STAATLICHES AMT FÜR LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT VORPOMMERN (2021): Datenbereitstellung des Oberflächenwasserkörpers Reinberger Beek (NVPK-0400). Per E-Mail von Herrn Schabelon 03.02.2021

&

Datenbereitstellung Pegel Miltzow. Per E-Mail von Herrn Höft am 10.03.2021

UBA (2017): Umweltbundesamt: Stickoxide: Emissionen gesunken, Belastung immer noch zu hoch. Online verfügbar unter:
<https://www.umweltbundesamt.de/themen/stickoxide-emissionen-gesunken-belastung-immer-noch>, zuletzt geprüft am 23.03.2021.

UBA (2019): Umweltbundesamt: Stickstoffoxid-Emissionen.
<https://www.umweltbundesamt.de/daten/luft/luftschadstoff-emissionen-in-deutschland/stickstoffoxid-emissionen>, zuletzt geprüft am 23.03.2021.

UMWELT KARTENPORTAL M-V (2021): Geodatenbestände aus Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern. Hg. v. Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG M-V), zuletzt geprüft am 22.03.2021

WRIEDT & RANDT (2018): Phosphat im Grundwasser Niedersachsens – Verteilung, Einflussfaktoren und Schwel-Ienwert. *Grundwasser – Zeitschrift der Fachsektion Hydrogeologie* (2019) 24: 109-127

Kartenwerke

LKQ 50 BLATT GARZ: LITHOFAZIESKARTE QUARTÄR 1:50.000. Hg. v. ZENTRALES GEOLOGISCHES INSTITUT. BERLIN

HK 50 BLATT STRALSUND/GARZ (RÜGEN) 0308-1/2: Hydrogeologische Übersichtskarte 1:50.000. Hg. v. ZENTRALES GEOLOGISCHES INSTITUT. BERLIN

Internet

WRRL M-V - www.wrrl-mv.de

Informationen zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie im Land Mecklenburg-Vorpommern. Unterhalten vom Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG M-V), zuletzt geprüft am 12.02.2021

7.2 Gesetze/Verordnungen/Richtlinien/Handlungsempfehlungen/Leitfäden

Maßgeblich ist die jeweils aktuelle Fassung.

BIMSCHG: BUNDESIMMISSIONSSCHUTZGESETZ: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge. In der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das durch Artikel 55 des Gesetzes vom 29. März 2017 (BGBl. I S. 626) geändert worden ist; neugefasst durch Bek. v. 17. Mai 2013,

GRWV – VERORDNUNG ZUM SCHUTZ DES GRUNDWASSERS: Grundwasserverordnung vom 09.11.2010

LAWA – BUND/LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2017): Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot (unter nachträglicher Berücksichtigung der Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichts vom 9. Februar 2107, Az. 7 A 2.15 „Elbvertiefung“). Verabschiedet auf der 154. LAWA-Vollversammlung 14./15. September 2017 in Öhningen.

LWAG – WASSERGESETZ DES LANDES MECKLENBURG-VORPOMMERN: vom 30.11.1992

OGEWV – VERORDNUNG ZUM SCHUTZ DER OBERFLÄCHENGEWÄSSER: Oberflächengewässerverordnung vom 20.06.2016 (BGBl. I S. 1373), ersetzt V 753-13-3 v. 20.07.2011 i 1429

URHEBERRECHTSGESETZ vom 9. September 1965 (BGBl. I S. 1273)

WRRL – WASSERRAHMENRICHTLINIE: Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (ABl. 327 vom 22.12.2000, S. 1-73)

WHG – WASSERHAUSHALTSGESETZ: Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts vom 31.07.2009

7.3 Urteile

BVerwG, Urteil vom 11.08.2016, W + B 2016, 199, 201 (Urteil zum Ausbau der Bundeswasserstraße Weser).

BVerwG. Urteil vom 09.02.2017. (7 A 2.15) (Urteil zur Elbvertiefung)

EuGH. Urteil vom 01.07.2015. Rs. C-461/13, DVBl 2015, 1044 (Urteil zur Weservertiefung)

EuGH. Urteil vom 04.05.2016. Rs. C- 346/14, DVBI 2016, 909, 911 (Urteil zur Bewilligung des Baus eines Wasserkraftwerkes am Fluss Schwarze Sulm (Österreich))

EuGH. Urteil vom 28.05.2020. Rs. C-535/18 (URTEIL ZUR VERSCHLECHTERUNG IM GRUNDWASSER)

OLG Düsseldorf. Urteil vom 20.02.2001. (Az. 20 U 194/00), Abs. 5

OVG Hamburg. Urteil vom 18.01.2013. 8Az. 5 E 11/08), Juris Rn. 290 (Urteil zum Steinkohlekraftwerk Moorburg)

OVG Lüneburg, Urteil vom 22.04.2016, (Az. 7 KS 27/15), juris Rn. 462. (Urteil zur Verlegung der B 3)

VG Oldenburg. Urteil vom 30.06.2014. (Az. 5 A 4319/12), DVBI 2014, 1271, 1276 (Urteil zur Überführung von Kreuzfahrtschiffen über die Ems)

Anhang 1

Rechtlich Grundlagen

Anhang 1

Rechtliche Grundlagen

Wasserrahmenrichtlinie – Wasserhaushaltsgesetz

Die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL, Richtlinie 2000/60/EG des europäischen Parlaments und des Rates der Europäischen Union) stellt Wasser als schützenswertes Gut in den Vordergrund und schafft einen Ordnungsrahmen zum Schutz der Gewässer. Die Umsetzung in nationales Recht erfolgte in Deutschland über das Wasserhaushaltsgesetz (WHG). Die gesetzlichen Grundlagen für die Bewertung des Vorhabens unter wasserwirtschaftlichen Aspekten finden sich im Wasserhaushaltsgesetz. Ebenfalls definiert sind die Bewirtschaftungsziele für Oberflächen- und Grundwasserkörper (§ 27, § 47 WHG). Die Bewirtschaftungsziele dienen dazu die Zustände der Oberflächen- und Grundwasserkörper zu erhalten bzw. zu verbessern. Der Begriff Gewässerzustand ist in § 3 Nr. 8 WHG als die auf Wasserkörper bezogenen Gewässereigenschaften, heißt als ökologischer, chemischer oder mengenmäßiger Zustand eines Wasserkörpers definiert.

Die Bewirtschaftungsziele sind strikt zu beachten und in Genehmigungsverfahren zu prüfen. Ein Verstoß gegen die Umweltziele führt – vorbehaltlich der Gewährung einer Ausnahme – zur Unzulässigkeit des Vorhabens. Mit dem EuGH-Urteil vom 01. Juli 2015 zur Weservertiefung wurde das Verschlechterungsverbot dahingehend konkretisiert, dass dieses auf eine Verschlechterung „mindestens einer der relevanten Qualitätskomponenten abzielt. Beachtlich in diesem Zusammenhang ist auch das Elbvertiefungs-Urteil des Bundesverwaltungsgerichtes, welches die wesentlichen Leitsätze des vorgenannten EuGH-Urteils zugrunde legt. Auch die Bewirtschaftungsziele für das Grundwasser werden als strikte Vorgaben gewertet.

Nach Art. 4 Abs. 1 Buchst. a Ziff. i WRRL sind die Mitgliedstaaten „in Bezug auf die Umsetzung [...] eines Maßnahmenprogramms“ verpflichtet die „notwendigen Maßnahmen“ durchzuführen, um eine Verschlechterung des Zustands aller Oberflächenwasserkörper zu verhindern und alle Oberflächenwasserkörper zu schützen, zu verbessern und zu sanieren, um einen guten Zustand zu erreichen. Anknüpfungspunkt für die Prüfung der Bewirtschaftungsziele sind also in erster Linie die wasserrechtlichen Zulassungstatbestände für das Vorhaben bzw. seine Bestandteile.

Das Wassergesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern (LWaG) enthält ebenfalls Regelungen mit Bezug zur WRRL.

Die Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) hat sogenannte Rahmenkonzeptionen zur Bewertung des Gewässerzustands und Arbeitshilfen erstellt. Diese wurden bei Erstellung des Fachbeitrages berücksichtigt. Im Zusammenhang mit dem vorliegenden Fachbeitrag wurde insbesondere die LAWA-Handlungsempfehlung zum Verschlechterungsverbot in der Fassung vom 14./15.09.2017, die die Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichts vom 09.02.2017, Az. 7 A 2.15 „Elbvertiefung“ einbezieht, beachtet.

Oberflächengewässer

Auf Grundlage der Ermächtigung durch § 23 WHG regelt die Oberflächengewässerverordnung (OGewV) bundesweit einheitlich den Schutz der Oberflächengewässer und setzt die EU-Vorgaben der Anhänge II und V der WRRL sowie der Richtlinie 2008/105/EG über Umweltqualitätsnormen (UQN-RL) in nationales Recht um.

Für natürliche Wasserkörper gilt das Erhalten bzw. Erreichen eines guten ökologischen und guten chemischen Zustands, für künstlich und erheblich veränderte Wasserkörper gilt das Erhalten bzw. Erreichen eines guten ökologischen Potenzials und eines guten chemischen Zustandes (§ 27 (1&2) WHG). Hingegen gilt für Küstengewässer seewärts der 1-sm-Grenze lediglich das Erhalten bzw. Erreichen eines guten chemischen Zustands (§ 44 WHG).

Nach OGewV ist zwischen ökologischem Gewässerzustand bzw. Potenzial und chemischem Gewässerzustand zu unterscheiden. Der ökologische Zustand/das ökologische Potenzial wird anhand sog. Qualitätskomponenten beschrieben und mittels eines fünfstufigen Klassensystems bewertet. Der chemische Zustand wird anhand der Belastung des Gewässers mit Schadstoffen beschrieben, für welche die OGewV Grenzwerte festlegt, und mithilfe eines zweistufigen Klassensystems bewertet. Abweichungen im Wortlaut der WRRL ergeben sich im WHG hinsichtlich der Bewirtschaftungsziele für oberirdische Gewässer und Küstengewässer, die in § 27 und § 44 WHG getrennt geregelt werden. Die Umweltziele des Art. 4 Abs. 1 S. 1 Buchst. a WRRL sowie die Ausnahme des Art. 4 Abs. 7 WRRL beziehen sich bei Oberflächengewässern räumlich auf Oberflächenwasserkörper, definiert nach Art. 2 Nr. 10 WRRL (umgesetzt im § 3 Nr. 6 WHG):

„Oberflächenwasserkörper: ein einheitlicher und bedeutender Abschnitt eines Oberflächengewässers, z. B. ein See, ein Speicherbecken, ein Strom, Fluss oder Kanal, ein Teil eines Stroms, Flusses oder Kanals, ein Übergangsgewässer oder ein Küstengewässersstreifen“.

Den Maßstab des Oberflächenwasserkörpers wählt die WRRL, da die Gewässerökologie ihr zentrales Anliegen ist. Die gewässerökologischen Eigenschaften können sich z.B. im Verlauf eines Flusses ändern. Um den ökologischen Zustand beurteilen und bewerten zu können, müssen Einheiten gebildet werden, die nach den gewässerökologischen und naturräumlichen Gegebenheiten abgrenzbar sind. Folglich bilden die Oberflächenwasserkörper die eigentlichen Bewirtschaftungseinheiten innerhalb einer Flussgebietseinheit.

Verschlechterungsverbot

Der EuGH (U.v. 01.07.2015) hat den Verschlechterungsbegriff in Bezug auf den ökologischen Zustand bzw. das ökologische Potenzial von Oberflächengewässern definiert. Er versteht unter einer Verschlechterung den Fall, dass

„sich der Zustand mindestens einer Qualitätskomponente im Sinne des Anhangs V der RL um eine Klasse verschlechtert, auch wenn diese Verschlechterung nicht zu einer Verschlechterung der Einstufung des Oberflächenwasserkörpers insgesamt führt. Ist jedoch die betreffende Qualitätskomponente im Sinne von Anhang V bereits in der niedrigsten Klasse eingeordnet, stellt jede Verschlechterung dieser Komponente eine »Verschlechterung des Zustands« eines Oberflächenwasserkörpers im Sinne von Art. 4 Abs. 1 Buchst. a Ziff. i dar.“

Zentraler inhaltlicher Maßstab sind demnach die Qualitätskomponenten nach Anhang V WRRL bzw. Anlage 3 OGewV. Der Fachbeitrag richtet die Beschreibung des Ist-Zustands und die Auswirkungsprognose daher an diesen Qualitätskomponenten aus. In Anlage 3 OGewV wird zwischen biologischen, hydromorphologischen und chemischen und allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten unterschieden:

Tabelle 6: Übersicht der Qualitätskomponenten zur Einstufung des ökologischen Zustands/ Potenzials gemäß Anlage 3 OGewV

Qualitätskomponentengruppe	Qualitätskomponente	Parameter
Biologische Qualitätskomponenten		
Gewässerflora	Phytoplankton	Artzusammensetzung, Biomasse
	Großalgen oder Angiospermen	Artzusammensetzung, Artenhäufigkeit
	Makrophyten/Phytobenthos	Artzusammensetzung, Artenhäufigkeit
Gewässerfauna	Benthische wirbellose Fauna	Artzusammensetzung, Artenhäufigkeit
	Fischfauna	Artzusammensetzung, Artenhäufigkeit, Altersstruktur
<i>unterstützende Hydromorphologische Qualitätskomponenten</i>		
	Wasserhaushalt	Abfluss und Abflusssdynamik
		Verbindung zu Grundwasserkörpern
		Wasserstandsdynamik
		Wassererneuerungszeit
	Durchgängigkeit	
	Morphologie	Tiefen- und Breitenvariation
		Tiefenvariation
		Struktur und Substrat des Bodens
		Menge, Struktur und Substrat des Bodens
		Struktur der Uferzone
		Struktur der Gezeitenzone
	Tidenregime	Süßwasserzustrom

Qualitätskomponentengruppe	Qualitätskomponente	Parameter
Biologische Qualitätskomponenten		
		Seegangsbelastung
		Richtung vorherrschender Strömung
<i>unterstützende allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten</i>		
Allgemeine physikalisch-chemische Komponenten	Sichttiefe	Sichttiefe
	Temperaturverhältnisse	Wassertemperatur
	Sauerstoffhaushalt	Sauerstoffgehalt Sauerstoffsättigung TOC BSB Eisen
	Salzgehalt	Chlorid Leitfähigkeit bei 25 °C Sulfat Salinität
	Versauerungszustand	pH-Wert Säurekapazität Ks (bei versauerungsgefährdeten Gewässern)
	Nährstoffverhältnisse	Gesamtphosphor ortho-Phosphat-Phosphor Gesamtstickstoff Nitrat-Stickstoff Ammonium-Stickstoff Ammoniak-Stickstoff Nitrit-Stickstoff
<i>unterstützende chemische Qualitätskomponenten</i>		
Flussgebietsspezifische Schadstoffe	synthetische und nichtsynthetische Schadstoffe in Wasser, Sedimenten oder Schwebstoffen	Schadstoffe nach Anlage 6 OGewV

Die zu berücksichtigenden Qualitätskomponenten sind abhängig vom jeweiligen Gewässertyp (Flüsse, Seen, Übergangs-, Küstengewässer). Es gibt fünf Zustandsklassen für den ökologischen Zustand/ Potenzial (sehr gut, gut, mäßig, unbefriedigend oder schlecht), § 5 Abs. 1 S. 2 bzw. Abs. 2 S. 2 OGewV.

Zunächst werden die biologischen Qualitätskomponenten in eine der Klassen eingestuft. Die hydromorphologischen Qualitätskomponenten sowie die entsprechenden allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten in Verbindung mit Anlage 7 OGewV sind bei der Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten unterstützend heranzuziehen, § 5 Abs. 4 S. 2 OGewV.

Maßgebend für die Einstufung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials ist das schlechteste Ergebnis einer der biologischen Komponenten, § 5 Abs. 4 S. 1 OGewV. Ist der ökologische Zustand danach gut und besser, ist zu prüfen, ob die Umweltqualitäts-

normen für die flussgebietspezifischen Schadstoffe nach Anlage 6 OGewV eingehalten sind. Ist das nicht der Fall, wird der ökologische Zustand auf mäßig herabgestuft, § 5 Abs. 5 OGewV.

Die Umweltziele der WRRL sind nur dann erreicht, wenn sowohl der ökologische Zustand/ das ökologische Potenzial als auch der chemische Zustand eine mindestens gute Bewertung aufweisen (vgl. Abbildung 6).

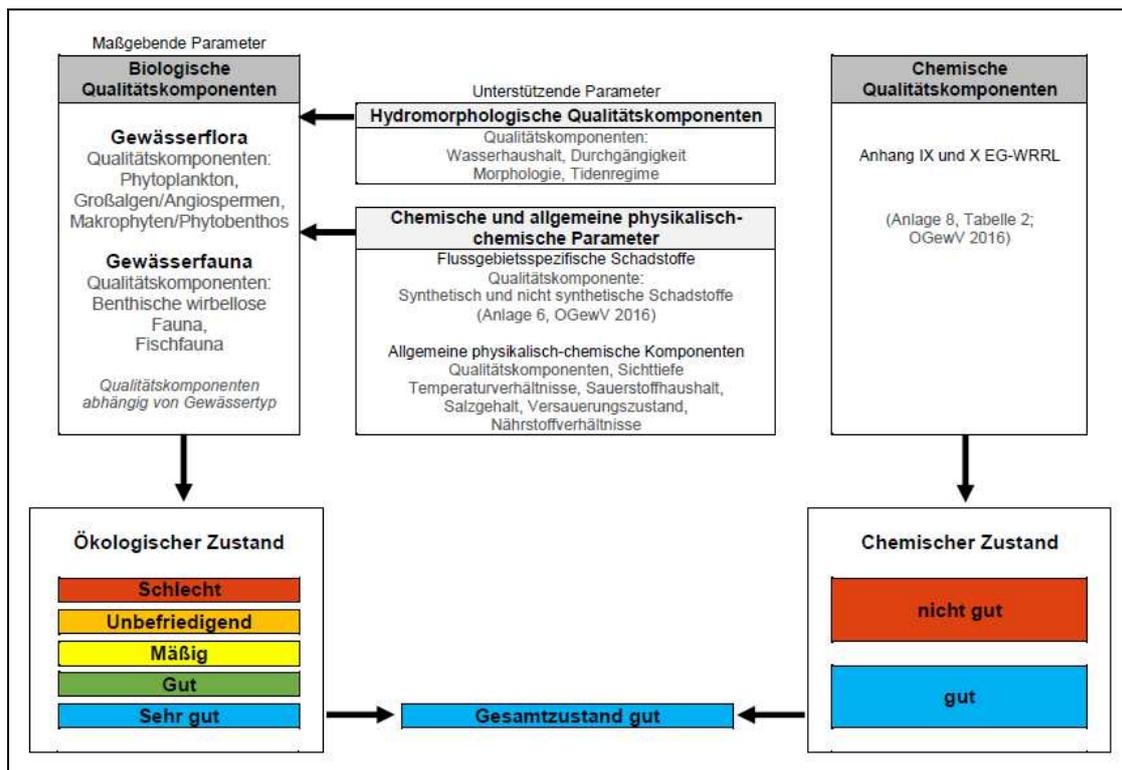


Abbildung 6: Schema zur Bewertung von Oberflächenwasserkörpern (verändert nach LUNG M-V 2015A)

Der § 6 OGewV sieht zwei Stufen zur Bewertung des chemischen Zustands vor. Werden alle Umweltqualitätsnormen erfüllt, ist der chemische Zustand gut. Wird auch nur eine Umweltqualitätsnorm für einen Stoff verfehlt, ist der chemische Zustand nicht gut.

Für den chemischen Zustand hat die Rechtsprechung den Verschlechterungsbegriff bisher nicht definiert. Der EuGH hat lediglich angedeutet, dass der Verschlechterungsbegriff im Hinblick auf einen Stoff auszulegen ist (U.v. 01.07.2015). Für sog. prioritäre Schadstoffe, bestimmte andere Schadstoffe und Nitrat legen die WRRL bzw. die RL 2008/105/EG bzw. Anlage 8 OGewV Umweltqualitätsnormen (Grenzwerte) fest. Die Umweltqualitätsnormen für prioritäre Stoffe werden darin als Jahresdurchschnittswert, zulässige Höchstkonzentration oder Biota-UQN angegeben. Zu beachten ist, dass der EuGH bereits bei der Verschlechterung eines vorhabenbedingt betroffenen Teilbereichs eines Oberflächenwasserkörpers das Vorliegen der Ausnahmevoraussetzungen prüfte

(U.v. 04.05.2016). Auch in seinem vorhergehenden Urteil zur Weservertiefung wurde betont, dass nicht erst bei einer Verschlechterung des Wasserkörpers insgesamt eine Verschlechterung vorliege, vielmehr die Verschlechterung einer Qualitätskomponente ausreiche.

In zeitlicher Hinsicht sind grundsätzlich auch vorübergehende Auswirkungen als Verschlechterung zu werten. Bewältigt das Gewässer mögliche Beeinträchtigungen jedoch

- im Rahmen seiner natürlichen Dynamik
- innerhalb von kurzer Zeit
- unter Ausschöpfung aller Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen
- ohne erforderliche Verbesserungsmaßnahme

werden vorübergehende Auswirkungen nicht als Verschlechterung gewertet (BORCHARDT ET AL. 2014) (vgl. OVG HAMBURG U.v. 18.01.2013; VG OLDENBURG U.v. 30.06.2014).

Für die Frage, ob eine Auswirkung vorübergehend ist oder nicht, ist auf die Intervalle für die Überwachung abzustellen, vgl. Nr. 4 Anlage 10 OGewV und Anlagen 3 und 4 GrwV. Vorübergehende nachteilige Auswirkungen werden ferner dann nicht als Verschlechterung gewertet, wenn sie bei Umsetzung von landschaftspflegerischen oder Kohärenzmaßnahmen auftreten. Diese Maßnahmen dienen der Verbesserung des Gewässerzustands. Nach Sinn und Zweck des Verschlechterungsverbots, das auch dem Ziel dient, einen guten Gewässerzustand zu erreichen, werden damit zusammenhängende nachteilige Auswirkungen nicht als Verschlechterung gewertet.

Unter einer Verschlechterung des chemischen Zustands versteht der vorliegende Fachbeitrag einerseits den Fall, dass infolge des Vorhabens die Umweltqualitätsnorm für einen bestimmten Stoff überschritten wird. Eine Verschlechterung liegt andererseits auch dann vor, wenn eine Umweltqualitätsnorm bereits überschritten ist und sich die Schadstoffkonzentration für diesen Stoff infolge des Vorhabens weiter erhöht. Ausgangspunkt für die Frage, ob eine Verschlechterung vorliegt oder nicht, ist also, ob die Umweltqualitätsnorm des vorhabenbedingt betroffenen Stoffs bereits im Ist-Zustand überschritten ist oder nicht. Dabei ist es gleichgültig, ob der Jahresdurchschnittswert, die zulässige Höchstkonzentration oder die Biota-UQN nicht eingehalten wird.

Verbesserungsgebot

Das Verbesserungsgebot hat der EuGH inhaltlich nicht näher konkretisiert. Es ist zu prüfen, ob das Vorhaben die Erreichung eines guten Zustands eines Oberflächengewässers bzw. eines guten ökologischen Potenzials und eines guten chemischen Zustands eines Oberflächengewässers zu dem nach der RL maßgeblichen Zeitpunkt gefährdet (EuGH U.v. 01.07.2015). Laut BVerwG (U.v. 11.08.2016) entfaltet das Verbesserungsgebot nur dann eine Sperrwirkung, „wenn sich absehen lässt, dass die Verwirklichung eines Vorhabens die Möglichkeit ausschließt, die Umweltziele der Wasserrahmenrichtlinie [...] fristgerecht zu erreichen“.

Umsetzung der Bewirtschaftungsziele

Gemäß § 27 und § 44 WHG sind die Oberflächengewässer (Seen, Flüsse, Übergangs- und Küstengewässer bis zur 1-sm-Grenze) so zu bewirtschaften, dass:

1. *eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands vermieden wird und*
2. *ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.*

Die Bewirtschaftungsziele gelten grundsätzlich auch für kleine, nicht berichtspflichtige Gewässer. Laut OVG Lüneburg (U.v. 22.04.2016) sind kleine Gewässer dann näher zu betrachten, wenn sie (un)mittelbar in einen gelisteten Oberflächenwasserkörper münden. Es komme außerdem darauf an, ob ihre Beeinträchtigung zu einer Verschlechterung des Hauptgewässers (bzw. zu einem Verstoß gegen das Verbesserungsgebot) führt.

Die Maßnahmen zur Erreichung der Umweltziele sind in den jeweiligen aktualisierten Maßnahmenprogrammen nach § 82 WHG bzw. Art. 11 WRRL für die Flussgebietseinheiten aufgeführt. Sie beinhalten eine Auflistung der rechtlichen Regelungen als grundlegende Maßnahmen und eine Tabellenübersicht mit den konkret umzusetzenden grundlegenden und ergänzenden Maßnahmen. Die Umsetzung der grundlegenden Maßnahmen und Rechtsvorschriften ist durch die Übernahme in das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und das Landeswassergesetz M-V vollständig erfolgt. Weitergehende Ziele und Anforderungen der WRRL, die über das durch die grundlegenden Maßnahmen bereits gewährleistete Schutzniveau hinausgehen, sind gemäß Bewirtschaftungsplan bzw. Maßnahmenprogramm durch ergänzende Maßnahmen zu erreichen.

Grundwasser

Gemäß § 3 Nr. 3 WHG ist Grundwasser das unterirdische Wasser in der Sättigungszone, das in unmittelbarer Berührung mit dem Boden oder dem Untergrund steht. Der mengenmäßige Zustand des Grundwassers im Sinne des § 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG wird weder im WHG noch in der Grundwasserverordnung definiert. Nach Art. 2 Nr. 26 WRRL ist der „mengenmäßige Zustand“ die „*Bezeichnung des Ausmaßes, in dem ein Grundwasserkörper durch direkte und indirekte Entnahme beeinträchtigt wird*“.

Für den Bereich des Grundwassers ist ergänzend die Verordnung zum Schutz des Grundwassers (GrwV) heranzuziehen. Auch die Qualitätsbeurteilung des Grundwassers erfolgt nach GrwV für den jeweiligen Wasserkörper. Grundwasserkörper sind abgegrenzte Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter.

Verschlechterungsverbot

Von einer Verschlechterung ist i. S. v. § 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG dann auszugehen, wenn sich vorhabenbedingt:

- 1. die Voraussetzungen für einen mengenmäßigen guten Grundwasserzustand nach § 4 Abs. 2 GrwV nicht mehr gegeben wären und/oder die in Anlage 2 GrwV oder nach § 5 Abs. 1 Satz 2 oder Abs. 2 GrwV festgelegten Schwellenwerte überschritten werden und/oder*
- 2. ein schlechter mengenmäßiger Zustand weiter verschlechtert oder ein überschrittener Schwellenwert weitergehend überschritten wird.*

Die Einstufung des mengenmäßigen Zustands erfolgt in die Klassen gut oder schlecht (§ 4 Abs. 1 GrwV). Nach § 4 Abs. 2 GrwV ist dieser gut, wenn:

- 1. die Entwicklung der Grundwasserstände oder Quellschüttungen zeigt, dass die langfristige mittlere jährliche Grundwasserentnahme das nutzbare Grundwasserangebot nicht übersteigt und*
- 2. durch menschliche Tätigkeiten bedingte Änderungen des Grundwasserstandes zukünftig nicht dazu führen, dass:*
 - a) die Bewirtschaftungsziele nach den § 27 und § 44 WHG für die Oberflächengewässer, die mit dem Grundwasserkörper in hydraulischer Verbindung stehen, verfehlt werden,*
 - b) sich der Zustand dieser Oberflächengewässer im Sinne von § 3 Nr. 8 WHG signifikant verschlechtert,*
 - c) Landökosysteme, die direkt vom Grundwasserkörper abhängig sind, signifikant geschädigt werden und*

- d) *das Grundwasser durch Zustrom von Salzwasser oder anderen Schadstoffen infolge räumlich und zeitlich begrenzter Änderungen der Grundwasserfließrichtung nachteilig verändert wird.*

Der EuGH (U. v. 28.05.2020) hat den Verschlechterungsbegriff in Bezug auf den chemischen Zustand des Grundwassers definiert. Er versteht unter einer Verschlechterung den Fall, dass

„mindestens eine Qualitätskomponente oder ein Schwellenwert der WRRL überschritten werde oder wenn sich die Konzentration eines Schadstoffes, dessen Schwellenwert bereits überschritten sie, voraussichtlich noch weiter erhöhen werde. Dabei genüge es sogar, wenn die Grenzwertüberschreitung an nur einer einzigen Überwachungsstelle des Grundwasserkörpers festgestellt werde.“

Die GrwV normiert in § 5 in Anlehnung an Art. 3 und 4 der Richtlinie 2006/118/EG vom 12.12.2006 zum Schutz des Grundwassers vor Verschmutzung und Verschlechterung (Grundwasserrichtlinie) Kriterien für die Beurteilung des chemischen Grundwasserzustands und legt in Anlage 2 GrwV Schwellenwerte zur Beurteilung fest (§ 5 Abs. 1 Satz 1 und 2 GrwV). Die zuständige Behörde stuft den chemischen Grundwasserzustand als gut oder schlecht ein (§ 7 Abs. 1 GrwV). Der chemische Grundwasserzustand ist gem. § 7 Abs. 2 GrwV gut, wenn:

1. *die in Anlage 2 GrwV enthaltenen oder festgelegten Schwellenwerte an keiner Messstelle im Grundwasserkörper überschritten werden oder*
2. *durch die Überwachung festgestellt wird, dass*
 - a) *es keine Anzeichen für Einträge von Schadstoffen auf Grund menschlicher Tätigkeiten gibt, wobei Änderungen der elektrischen Leitfähigkeit bei Salzen allein keinen ausreichenden Hinweis auf derartige Einträge geben,*
 - b) *die Grundwasserbeschaffenheit keine signifikante Verschlechterung des ökologischen oder chemischen Zustands der Oberflächengewässer zur Folge hat und dementsprechend nicht zu einem Verfehlen der Bewirtschaftungsziele in den mit dem Grundwasser in hydraulischer Verbindung stehender Oberflächengewässern führt und*
 - c) *die Grundwasserbeschaffenheit nicht zu einer signifikanten Schädigung unmittelbar von dem Grundwasserkörper abhängender Landökosysteme führt.*

Zudem sind Einträge der in der Anlage 7 GrwV genannten Schadstoffe und Schadstoffgruppen in das Grundwasser zu verhindern (§ 13 Abs. 1 GrwV). Der Eintrag von Schadstoffen und Schadstoffgruppen der nicht abschließenden Liste in Anlage 8 GrwV in das Grundwasser ist zu begrenzen.

Verbesserungsgebot und Trendumkehr

Es ist zu prüfen, ob das Vorhaben die Erreichung eines guten mengenmäßigen bzw. chemischen Zustands eines Grundwasserkörpers zu dem nach der RL maßgeblichen Zeitpunkt gefährdet.

Maßnahmenprogramme entsprechend denen der Oberflächengewässer sind für Grundwasserkörper nicht ausgewiesen.

Gegenstand der Prüfung im Rahmen des Trendumkehrgebots ist, ob die Umkehrung eines signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten durch das Vorhaben gefährdet ist.

Signifikanter und anhaltender Trend ist jede statistisch signifikante, ökologisch bedeutsame und auf menschliche Tätigkeiten zurückzuführende Zunahme der Konzentration eines Schadstoffs oder einer Schadstoffgruppe oder eine nachteilige Veränderung eines Verschmutzungsindikators im Grundwasser. Trend bedeutet dabei die Grundrichtung einer Entwicklung. Trendumkehr ist hier auf eine Schadstoffverminderung bezogen. Dabei kommen als Auslöser des Trends anthropogene Faktoren in Frage, nicht dagegen geogene. Gewässerbelastungen können bereits signifikant sein, bevor die Schwelle der Erheblichkeit erreicht ist. So können schon quantitativ geringe Einleitungen bestimmter Schadstoffe die Gewässerqualität ausschlaggebend verändern.

Anhaltend bedeutet, dass die Veränderung auch über eine längere Zeit nachweislich Bestand hat. Kurzfristige oder gar einmalige Erhöhungen der Belastung bleiben somit außer Betracht.

Umsetzung der Bewirtschaftungsziele

Das Grundwasser ist gemäß § 47 Absatz 1 WHG so zu bewirtschaften, dass:

- 1. eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird,*
- 2. alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden,*
- 3. ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden; zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung.*

Bewertungsgrundlagen OGewV und GrwV

2.1: Übersicht der Qualitätskomponenten, Anlage 3 OGewV (F = Flüsse, S = Seen, Ü = Übergangsgewässer, K = Küstengewässer)

Qualitätskomponentengruppe	Qualitätskomponente	Parameter	F	S	Ü	K	
Biologische Qualitätskomponenten							
Gewässerflora	Phytoplankton	Artzusammensetzung, Biomasse	X ¹	X	X	X	
	Großalgen oder Angiospermen	Artzusammensetzung, Artenhäufigkeit			X ²	X ²	
	Makrophyten/Phytobenthos	Artzusammensetzung, Artenhäufigkeit	X	X	X ²		
Gewässerfauna	Benthische wirbellose Fauna	Artzusammensetzung, Artenhäufigkeit	X	X	X	X	
	Fischfauna	Artzusammensetzung, Artenhäufigkeit, Altersstruktur	X	X	X ³		
Hydromorphologische Qualitätskomponenten							
	Wasserhaushalt	Abfluss und Abflussdynamik	X				
		Verbindung zu Grundwasserkörpern	X	X			
		Wasserstandsdynamik		X			
		Wassererneuerungszeit		X			
	Durchgängigkeit		X				
	Morphologie	Tiefen- und Breitenvariation		X			
		Tiefenvariation			X	X	X
		Struktur und Substrat des Bodens		X			X
		Menge, Struktur und Substrat des Bodens			X	X	
		Struktur der Uferzone		X	X		
		Struktur der Gezeitenzone				X	X
	Tidenregime	Süßwasserzustrom				X	
		Seegangbelastung				X	X
Richtung vorherrschender Strömung						X	
Chemische Qualitätskomponenten							
Flussgebietsspezifische Schadstoffe	synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe in Wasser, Sedimenten oder Schwebstoffen	Schadstoffe nach Anlage 6 OGewV	X	X	X	X	

Qualitätskomponentengruppe	Qualitätskomponente	Parameter	F	S	Ü	K	
Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten							
Allgemeine physikalisch-chemische Komponenten	Sichttiefe	Sichttiefe		X	X	X	
	Temperaturverhältnisse	Wassertemperatur	X	X	X	X	
	Sauerstoffhaushalt	Sauerstoffgehalt		X			
		Sauerstoffsättigung		X			
		TOC		X	X	X	X
		BSB		X			
		Eisen		X			
	Salzgehalt	Chlorid		X		X	X
		Leitfähigkeit bei 25 °C		X	X	X	X
		Sulfat		X			
		Salinität				X	X
	Versauerungszustand	pH-Wert		X	X		
		Säurekapazität Ks (bei versauerungsgefährdeten Gewässern)		X	X		
Nährstoffverhältnisse	Gesamtposphor		X				
	ortho-Phosphat-Phosphor		X	X	X	X	
	Gesamtstickstoff		X	X	X	X	
	Nitrat-Stickstoff		X	X	X	X	
	Ammonium-Stickstoff		X	X	X	X	
	Ammoniak-Stickstoff		X	X	X	X	
	Nitrit-Stickstoff		X				

¹ Bei planktondominierten Fließgewässern zu bestimmen

² Zusätzlich zu Phytoplankton ist die jeweils geeignete Teilkomponente zu bestimmen

³ Altersstruktur fakultativ

2.2: Schwellenwerte zur Einstufung des chemischen Grundwasserzustands, Anlage 2 GrwV

Stoffe und Stoffgruppen	Schwellenwert
Nitrat (NO ₃)	50 mg/l
Wirkstoffe in Pflanzenschutzmitteln und Biozidprodukten einschließlich relevanter Stoffwechsel-, Abbau- und Reaktionsprodukte	0,1 / 0,5 µg/l (Einzelwert/Summe)
Arsen (As)	10 µg/l
Cadmium (Cd)	0,5 µg/l
Blei (Pb)	10 µg/l
Quecksilber (Hg)	0,2 µg/l
Ammonium (NH ₄ ⁺)	0,5 mg/l
Chlorid (Cl ⁻)	250 mg/l
Nitrit	0,5 mg/l
ortho-Phosphat (PO ₄ ³⁻)	0,5 mg/l
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	250 mg/l
Summe aus Tri- und Tetrachlorethen	10 µg/l

2.3: Liste gefährlicher Schadstoffe und Schadstoffgruppen, Anlage 7 GrwV

Nr.	Stoff
1	Organohalogene Verbindungen und Stoffe, die im Wasser derartige Verbindungen bilden können
2	Organische Phosphorverbindungen
3	Organische Zinnverbindungen
4	Stoffe und Zubereitungen sowie ihre Abbauprodukte, deren karzinogene oder mutagene Eigenschaften oder deren steroidogene, thyreoide, reproduktive oder andere Funktionen des endokrinen Systems beeinträchtigenden Eigenschaften im oder durch das Wasser erwiesen sind
5	Persistente Kohlenwasserstoffe sowie persistente und bioakkumulierende organische toxische Stoffe
6	Zyanide
7	Metalle und Metallverbindungen <ul style="list-style-type: none"> 7.1 Blei 7.2 Cadmium 7.3 Nickel 7.4 Quecksilber 7.5 Thallium
8	Arsen und Arsenverbindungen

2.4: Liste sonstiger Schadstoffe und Schadstoffgruppen, Anlage 8 GrwV

Nr.	Stoff
1	Metalle und Metallverbindungen <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Zink 1.2 Kupfer 1.3 Chrom 1.4 Selen 1.5 Antimon 1.6 Molybdän 1.7 Barium 1.8 Bor 1.9 Vanadium 1.10 Kobalt
2	Pflanzenschutzmittel sowie Biozide
3	Schwebstoffe
4	Stoffe, die zur Eutrophierung beitragen (insbesondere Nitrat und Phosphate)
5	Stoffe, die die Sauerstoffbilanz nachhaltig beeinflussen und die anhand von Parametern wie biologischer Sauerstoffbedarf, chemischer Sauerstoffbedarf und so weiter gemessen werden können
6	Fluoride
7	Ammonium und Nitrit
8	Mineralöle und Kohlenwasserstoffe

Anhang 2
Berechnung nach DWA-M 153
durch BN Umwelt GmbH

**Bewertungsverfahren
 nach ATV- DVWK-M 153**

BN Umwelt GmbH
 Petridamm 26
 18146 Rostock

Auftraggeber:

Ostmecklenburgisch Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH
 Zum Kranichmoor
 17091 Rosenow

Entwässerungssystem:

Dachflächen Halle 1 - 3 (Direkteinleitung); Grünflächen

Gewässer (Tabellen 1a und 1b)	Typ	Gewässerpunkte G
Fließgewässer	G21	14

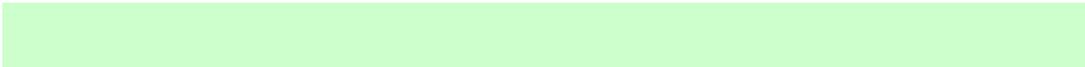
Flächenanteil f_i (Kapitel 4)		Luft L_i (Tabelle 2)		Flächen F_i (Tabelle 3)		Abflussbelastung B_i
A _{u,i}	f _i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	B _i = f _i * (L _i + F _i)
5.325	1	L2	2	F2	8	10,00
Σ = 5325,08	Σ = 1					B = 10

Eine Regenwasserbehandlung ist nicht erforderlich, da B ≤ G.

maximal zulässiger Durchgangswert D _{max} = G/B:	
gewählte Versickerungsfläche A _S =	

vorgesehene Behandlungsmaßnahme (Tabellen 4a, 4b und 4c)	Typ	Durchgangswert D_i
Durchgangswert D = Produkt aller D _i (Kapitel 6.2.2):		

Emissionswert E = B * D:	
--------------------------	--



Bewertungsverfahren nach ATV- DVWK-M 153

BN Umwelt GmbH
 Petridamm 26
 18146 Rostock

Auftraggeber:

Ostmecklenburgisch Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH
 Zum Kranichmoor
 17091 Rosenow

Entwässerungssystem:

Verkehrsflächenentwässerung einschl. Dachflächen Verwaltungs-/Lagergebäude
 mit Ablauf in Regenrückhaltebecken

Gewässer (Tabellen 1a und 1b)	Typ	Gewässerpunkte G
Fließgewässer	G21	14

Flächenanteil f_i (Kapitel 4)		Luft L_i (Tabelle 2)		Flächen F_i (Tabelle 3)		Abflussbelastung B_i
$A_{u,i}$	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i * (L_i + F_i)$
10.938	0,77	L2	2	F6	35	28,49
334	0,02	L2	2	F3	12	0,28
1.004	0,07	L2	2	F2	8	0,70
682	0,05	L2	2	F2	8	0,50
1.175	0,08	L2	2	F2	8	0,80
$\Sigma = 14132,35$	$\Sigma = 1$					B = 30,77

Eine Regenwasserbehandlung ist erforderlich, da $B > G$!

maximal zulässiger Durchgangswert $D_{max} = G/B$:	$G/B = 14/30,77 = 0,45$
gewählte Versickerungsfläche $A_S =$	

vorgesehene Behandlungsmaßnahme (Tabellen 4a, 4b und 4c)	Typ	Durchgangswert D_i
Regenrückhaltebecken ($r_{15;1}$)	D25	0,35
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (Kapitel 6.2.2):		D = 0,35

Emissionswert $E = B * D$:	E = 30,77 * 0,35 = 10,77
-----------------------------	---------------------------------

Die vorgesehene Behandlung ist ausreichend, da $E \leq G$ ($E = 11$; $G = 14$).

Anhang 3
Berechnung nach DWA-M 102-4
durch BN Umwelt GmbH

Bewertung nach DWA A 102

Direkteinleitung

Ermittlung Stofffracht

Reinberg

Flächentyp	Fläche [m ²]	Flächen- anteil [-]	Belastung			mittlere Konzentration C _{R,AFS63} [mg/l]	Flächen- spezi- fischer Stoffabtrag b _{R,a,AFS63} [kg/(ha·a)]	Stoff- abtrag [kg/a]	r _{krit} [l/(s*ha)]	Abfluss- beiwert ψ	A _u [m ²]	[m ³]
			V1	I	gering							
Dachflächen	5.325	1,00	V1	I	gering	50	280	149	91,7	1,00	5.325	44
	5.325	1,00						149		1,00	5.325	44

Wirkungsgradermittlung

zulässiger Stoffabtrag	280	kg/(ha*a)
	149	kg/a
Spezifische AFS63-Jahresfracht	149	kg/a
Spezifische AFS63-Ablauffracht Beckenüberlauf	15	kg/a
abzuscheidene Stofffracht AFS63	0	kg/a
erf. Wirkungsgrad	0%	

Keine Behandlung erforderlich!

Bewertung nach DWA A 102

Regenrückhaltebecken

Ermittlung Stofffracht

	Fläche	Flächen- anteil	Belastung			mittlere Konzentration $C_{R,AFS63}$	Flächen- spezi- fischer Stoffabtrag $b_{R,a,AFS63}$	Stoff- abtrag	r_{krit}	Abfluss- beiwert	A_u	
Flächentyp	[m ²]	[-]	[-]			[mg/l]	[kg/(ha·a)]	[kg/a]	[l/(s·ha)]	ψ	[m ²]	[m ³]
Dachflächen	1.004	0,07	V1	I	gering	50	280	28	91,7	0,95	954	8
Verkehrsflächen mit Abfallkontakt	10.938	0,77	SA	III	stark	136	760	831	91,7	0,90	9.844	81
Verkehrsflächen ohne Abfallkontakt	334	0,02	V2	II	mittel	95	530	18	91,7	0,75	250	2
angrenzende Schotterfläche	682	0,05	V1	I	gering	50	280	19	91,7	0,60	409	3
Regenrückhaltebecken	1.175	0,08	V1	I	gering	50	280	33	91,7	0,90	1.058	9
	14.132	1,00						929		0,89	12.515	103

Reinberg

Wirkungsgradermittlung

zulässiger Stoffabtrag	280	kg/(ha·a)
	396	kg/a
Spezifische AFS63-Jahresfracht	929	kg/a
Spezifische AFS63-Ablauftracht Beckenüberlauf	93	kg/a
abzuscheidene Stofffracht AFS63	440	kg/a
erf. Wirkungsgrad	64%	
resultierende zulässige Oberflächenbeschickung	<u>2,08</u>	m/h

Bemessung nach DWA A 102

Regenrückhaltebecken RRB

r_{krit}	91,7	l/(s*ha)	
Sedimentationswirksame Fläche A_{Sed}	1.000	m ²	
Zulauf Q	115	l/s	
resultierende Oberflächenbeschickung q_a	<u>0,41</u>	m/h	Oberflächenbeschickung ok!
resultierende Reinigungsleistung	78%		Reinigungsleistung ausreichend!

Über die Sedimentation im Regenrückhaltebecken wird die erforderliche Reinigungsleistung nach DWA A 102 erreicht.

Anhang 4

Stofffrachtbetrachtung

Anhang 4

Reinberger Beek (NVPK-0400) mittlerer Durchfluss 150 l/s
 Jahresschmutzwassermenge Pflanzenkläranlage (lt. WRE) 3.493,05 m³/a

Stofffrachtbetrachtung Pflanzenkläranlage		Gesamt-N	Gesamt-P
Abwasser	mittlere Abwassereinleitung der Kläranlage [l/s]	0,11	0,11
	angenommene Reinigungsleistung [mg/l]	30,00	10,000
	mittlere Fracht des Abwassers [g/s]	0,003	0,001
Reinberger Beek	mittlerer Durchfluss [l/s]	150,00	150,00
	Konzentration an der Messstelle Falkenhagen [mg/l]	4,870	0,0500
	mittlere Fracht an der Messstelle Falkenhagen [g/s]	0,731	0,0075
mit Einleitung	mittlere Fracht mit Einleitung [g/s]	0,734	0,0086
	mittlere Konzentration mit Einleitung [mg/l]	4,892	0,0574

Einleitung Niederschlagswasser 1,1 l/s

Stofffrachtbetrachtung Einleitung Niederschlagswasser		Gesamt-N	Gesamt-P
Niederschlagswasser	Einleitung Niederschlagswasser [l/s]	1,10	1,10
	Nährstoffkonzentration des Niederschlags [mg/l] (POROWSKI et al.2019)	6,000	0,800
	mittlere Fracht des Niederschlagswassers [g/s]	0,007	0,001
Reinberger Beek	mittlerer Durchfluss [l/s]	150,00	150,00
	Konzentration an der Messstelle Falkenhagen [mg/l]	4,870	0,0500
	mittlere Fracht an der Messstelle Falkenhagen [g/s]	0,731	0,0075
mit Einleitung	mittlere Fracht mit Einleitung [g/s]	0,737	0,0084
	mittlere Konzentration mit Einleitung [mg/l]	4,914	0,0559

Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH

Optimierung Kompostwerk Reinberg

Antrag auf wesentliche Änderung gemäß § 16 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Landschaftspflegerischer Begleitplan

Projekt-Nr.: 30216-00

Fertigstellung: März 2022

Geschäftsführerin: Dipl.-Geogr. Synke Ahlmeyer

Projektleitung: Dipl.-Geogr. Jana Kanter

Bearbeitung: Dipl.-Landschaftsökol.
Kristina Vogelsang

Dipl.-Geogr. Ulrike Kerstan

Regionalplanung

Umweltplanung

Landschaftsarchitektur

Landschaftsökologie

Wasserbau

Immissionsschutz

Hydrogeologie

UmweltPlan GmbH Stralsund

info@umweltplan.de
www.umweltplan.de

Hauptsitz Stralsund

Postanschrift:

Tribseer Damm 2
18437 Stralsund
Tel. +49 3831 6108-0
Fax +49 3831 6108-49

Niederlassung Rostock

Majakowskistraße 58
18059 Rostock
Tel. +49 381 877161-50

Außenstelle Greifswald

Bahnhofstraße 43
17489 Greifswald
Tel. +49 3834 23111-91

Geschäftsführerin

Dipl.-Geogr. Synke Ahlmeyer

Zertifikate

Qualitätsmanagement
DIN EN 9001:2015
TÜV CERT Nr. 01 100 010689

Familienfreundlichkeit
Audit Erwerbs- und Privatleben

Inhaltsverzeichnis

1. Rahmenbedingungen und Aufgabenstellung	9
1.1 Anlass	9
1.2 Rechtliche Grundlagen	10
1.3 Aufgabenstellung.....	10
2. Methodisches Vorgehen.....	11
2.1 Methodische Grundlagen	11
2.2 Datengrundlagen.....	11
2.3 Untersuchungsraum	11
3. Kurzbeschreibung des Untersuchungsraumes	12
3.1 Lage im Raum, Naturräumliche Gliederung.....	12
3.2 Schutzgebiete/-objekte	13
4. Beschreibung des Vorhabens und seiner Wirkungen.....	16
4.1 Vorhabensbeschreibung.....	16
4.1.1 Erschließung und Einfriedung des Vorhabensgebiets	18
4.1.2 Betriebseinheiten und bauliche Änderungen	19
4.1.3 Verfahrensbeschreibung Bioabfallkompostierung.....	21
4.1.4 Verfahrensbeschreibung Grünabfallkompostierung.....	25
4.1.5 Verkehrsströme und Maschineneinsatz.....	27
4.1.6 Wasserwirtschaftliche Belange.....	28
4.1.7 Umgang mit wassergefährdenden Stoffen.....	32
4.1.8 Angaben zu Emissionen und Immissionen	32
4.1.9 Betriebsstörungen und sicherheitstechnische Maßnahmen.....	34
4.1.10 Bautätigkeiten	35
4.1.11 Zusammenfassung der beanspruchten Fläche.....	36
4.2 Ermittlung der umwelterheblichen Wirkungen des Vorhabens	37
4.3 In die Vorhabensplanung integrierte Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.....	38
5. Bestandsanalyse und -bewertung von Naturhaushalt und Landschaftsbild	39
5.1 Biotope und Vegetation	39

5.1.1	Bestand	39
5.1.2	Vorbelastung	39
5.1.3	Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung Biotope	40
5.2	Fauna	49
5.2.1	Brutvögel	49
5.2.1.1	Bestandsanalyse Brutvögel	50
5.2.1.2	Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung Brutvögel	52
5.2.2	Rastvögel	54
5.2.2.1	Bestandsanalyse Rastvögel	55
5.2.2.2	Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung Rastvögel	55
5.2.3	Fledermäuse.....	56
5.2.3.1	Bestandsanalyse Fledermäuse	58
5.2.3.2	Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung Fledermäuse	58
5.2.4	Amphibien und Reptilien	59
5.2.4.1	Bestandsanalyse Amphibien und Reptilien.....	61
5.2.4.2	Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung Amphibien	62
5.3	Boden	63
5.3.1	Bestandsanalyse Boden	64
5.3.2	Vorbelastung	66
5.3.3	Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung Boden	66
5.4	Wasser	67
5.4.1	Bestandsanalyse Grund- und Oberflächenwasser	67
5.4.2	Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung Grund- und Oberflächenwasser.....	71
5.5	Klima/Luft.....	72
5.5.1	Bestandsanalyse Klima/Luft.....	72
5.5.2	Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung Klima/Luft.....	75
5.6	Landschaftsbild.....	77
5.6.1	Bestandsanalyse Landschaftsbild.....	77
5.6.2	Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung Landschaftsbild	78
6.	Vermeidungs-, Minderungs- und Schutzmaßnahmen.....	79
6.1	Ebene der technischen Planung	79

6.2 Ebene der naturschutzfachlichen Planung.....	80
7. Ermitteln und Bewerten des Eingriffs (Konfliktanalyse)	81
7.1 Biotop.....	81
7.2 Fauna.....	84
7.2.1 Brutvögel.....	84
7.2.2 Rastvögel.....	86
7.2.3 Fledermäuse	88
7.2.4 Amphibien und Reptilien	88
7.3 Boden.....	89
7.4 Wasser.....	90
7.4.1 Grundwasser.....	90
7.4.2 Oberflächenwasser	94
7.5 Klima/Luft	96
7.6 Landschaftsbild	98
7.7 Schutzobjekte nach NatSchAG M-V	99
7.7.1 Gesetzlich geschützte Einzelbäume (§ 18 NatSchAG M-V)	99
7.7.2 Gesetzlich geschützte Alleebäume (§ 19 NatSchAG M-V	99
7.7.3 Gesetzlich geschützte Biotop (§ 20 NatSchAG M-V).....	100
7.8 Zusammenfassende Darstellung der erheblichen Eingriffe/Konflikte	100
8. Ergebnisse des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags.....	101
9. Kompensationsmaßnahmen	102
9.1 Ökokontomaßnahmen.....	102
10. Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung.....	104
10.1 Ermittlung des Eingriffs-Äquivalentes der Biotopfunktion.....	104
10.1.1 Beeinträchtigungsintensitäten	104
10.1.2 Ermittlung des Biotopwertes.....	105
10.1.3 Lagefaktor.....	105
10.1.4 Berücksichtigung von Wirkzonen für mittelbare Beeinträchtigungen	105
10.1.5 Ermittlung des Eingriffsflächenäquivalentes (EFÄ) – Sockelbetrag für die Biotopfunktion	106
10.2 Ermittlung des Eingriffs-Äquivalentes der Landschaftsbildfunktion	108

10.2.1	Methodische Grundlage.....	108
10.2.2	Abgrenzung der visuellen Wirkzone in Abhängigkeit von den Gebäudehöhen.....	108
10.2.3	Landschaftsbildräume innerhalb der visuellen Wirkzone.....	109
10.2.4	Konfliktermittlung	110
10.2.5	Kompensationsbedarf für das Schutzgut Landschaftsbild	111
10.2.5.1	Sichtverstellte, sichtverschattete und sichtbeeinträchtigte Bereiche	111
10.2.5.2	Schutzwürdigkeit des Landschaftsbildes	112
10.2.5.3	Beeinträchtigungsgrad	113
10.2.5.4	Ermittlung des Kompensationsbedarfs für die Betroffenheit des Landschaftsbildes	114
10.3	Ermittlung des additiven Kompensationsbedarfs.....	115
10.3.1	Fauna	115
10.3.1.1	Brutvögel.....	115
10.3.1.2	Rastvögel.....	115
10.3.1.3	Fledermäuse	115
10.3.1.4	Amphibien und Reptilien	115
10.3.2	Boden.....	115
10.3.3	Wasser	115
10.3.4	Klima/Luft	116
10.3.5	Landschaftsbild.....	116
10.4	Zusammenstellung des Kompensationsbedarfs.....	116
11.	Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation	117
12.	Maßnahmenblätter.....	118
12.1	Schutz-, Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	118
12.2	Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen.....	125
12.3	Ökokontomaßnahmen	127
13.	Quellenverzeichnis.....	129
13.1	Literatur und Planungsunterlagen	129
13.2	Gesetze/Verordnungen/Richtlinien/Verwaltungsvorschriften	130

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Internationale und nationale Schutzgebiete im 3 km-Umfeld der Kompostanlage Reinberg.....	13
Tabelle 2:	Übersicht Verkehrsströme Kompostanlage	27
Tabelle 3:	Übersicht Abwasserarten, -behandlung und wasserrechtliche Genehmigung	31
Tabelle 4:	Flächenbedarf Änderung der Kompostanlage	36
Tabelle 5:	Vorhabensrelevante potenzielle Wirkfaktoren	37
Tabelle 6:	In die Vorhabensplanung integrierte Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	38
Tabelle 7:	Einstufung des Bewertungskriteriums „Regenerationsfähigkeit“	40
Tabelle 8:	Einstufung des Bewertungskriteriums „Gefährdung/Seltenheit“	40
Tabelle 9:	Naturschutzfachliche Gesamtbewertung der Biotope	41
Tabelle 10:	Übersicht und Bewertung der Biotope im Untersuchungsraum.....	43
Tabelle 11:	Brutpaare im Untersuchungsraum (wertgebende Arten sind grau hinterlegt). 51	
Tabelle 12:	Empfindlichkeitsbewertung der wertgebenden Brutvogelarten	53
Tabelle 13:	Bewertung der Lebensraumfunktion.....	55
Tabelle 14:	Hydrogeologisches Normalprofil im Bereich Kompostwerk.....	68
Tabelle 15:	Bestandsbewertung Grundwasser	71
Tabelle 16:	Klimatopgefüge im Untersuchungsraum.....	73
Tabelle 17:	Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung Klimatopgefüge	76
Tabelle 18:	In die Vorhabensplanung integrierte Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	79
Tabelle 19:	Übersicht über Schutz-, Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.....	80
Tabelle 20:	Vorhabensbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Biotope.....	81
Tabelle 21:	Vorhabensbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Fauna/Brutvögel.....	84
Tabelle 22:	Vorhabensbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Fauna/Rastvögel.....	86
Tabelle 23:	Vorhabensbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Boden	89
Tabelle 24:	Vorhabensbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser.....	91
Tabelle 25:	Vorhabensbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Oberflächenwasser ...	94
Tabelle 26:	Vorhabensbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft.....	96
Tabelle 27:	Vorhabensbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild	98

Tabelle 28:	Übersicht der vorhabensbedingten erheblichen Beeinträchtigungen (Konflikte)	100
Tabelle 29:	vorhabensbezogene Beeinträchtigungsintensitäten und Berechnungsfaktoren.....	104
Tabelle 30:	Ermittlung des durchschnittlichen Biotopwertes der betroffenen Biotope	105
Tabelle 31:	Ermittlung des Eingriffsflächenäquivalentes für betroffene Biotope.....	106
Tabelle 32:	Landschaftsbildräume im Bereich der visuellen Wirkzone der Planung	109
Tabelle 33:	Sichtbeeinträchtigte Flächen durch Bestand und Planung	112
Tabelle 34:	Einstufung der Schutzwürdigkeit des Landschaftsbildraumes im Bereich der Wirkzone der geplanten Rottehalle	113
Tabelle 35:	Zusammenstellung des Kompensationsbedarfs.....	116
Tabelle 36:	Gesamtbetrachtung Bedarf und Planung	117
Tabelle 37:	Schutz-, Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen während der Bauzeit.	118
Tabelle 38:	vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen	125
Tabelle 39:	Ökokontomaßnahmen	127

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Übersicht Kompostwerk Reinberg.....	9
Abbildung 2:	Lage Kompostwerk Reinberg.....	12
Abbildung 3:	Internationale und nationale Schutzgebiete im 3.000 m Umfeld der Kompostanlage Reinberg	14
Abbildung 4:	Gesetzlich geschützte Biotope, gesetzlich geschützte Alleen im 500 m Umfeld der Kompostanlage Reinberg	15
Abbildung 5:	Übersicht aktuelle Betriebsbestandteile der Kompostanlage Reinberg	17
Abbildung 6:	Übersicht geplante Betriebsbestandteile der Kompostanlage Reinberg	18
Abbildung 7:	Schema Abwassermanagement im Betriebsbereich/Kompostierung (BE 02) (BNU 2021)	30
Abbildung 8:	Abgrenzung des Untersuchungsgebietes (rote Linie) und Lage der zum Abriss bzw. baulichen Änderung vorgesehenen Gebäudeteile (magenta-farbene Schraffur).....	57
Abbildung 9:	Abgrenzung des Untersuchungsgebietes für Amphibien (weiße Linie) und Lage potenzieller Laichgewässer (blaue Markierung) sowie Abgrenzung des Untersuchungsgebietes für Reptilien (rote Linie).....	60
Abbildung 10:	Bestand Boden im Untersuchungsgebiet.....	65

Abbildung 11: Oberflächengewässer innerhalb des Untersuchungsraums.....	70
Abbildung 12: Bestand Landschaft im Untersuchungsraum	78
Abbildung 13: Wirkzone (rot gestrichelt) der Rottehalle (rot schraffiert)	109
Abbildung 14: Überlagerter Landschaftsbildraum im Bereich der Wirkzone (rot gestrichelt) der Rottehalle (rot schraffiert).....	110
Abbildung 15: Überlagerung der Landschaftsbildräume mit landschaftlichen Freiräumen im Bereich der Wirkzone (rot gestrichelt) der Rottehalle (rot schraffiert).....	113

Anhang

Blatt-Nr.	Bezeichnung	Maßstab
1	Bestand Biotope, Konflikte und Maßnahmen	1 : 3.000
2	Tabellarische Darstellung der Ermittlung des Eingriffs- Äquivalentes für das Landschaftsbild	

1. Rahmenbedingungen und Aufgabenstellung

1.1 Anlass

Die Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH (OVVD) Rosenow betreibt seit 01.07.2017 das Kompostwerk Reinberg im Landkreis Vorpommern-Rügen (VR) (vgl. Abbildung 1).

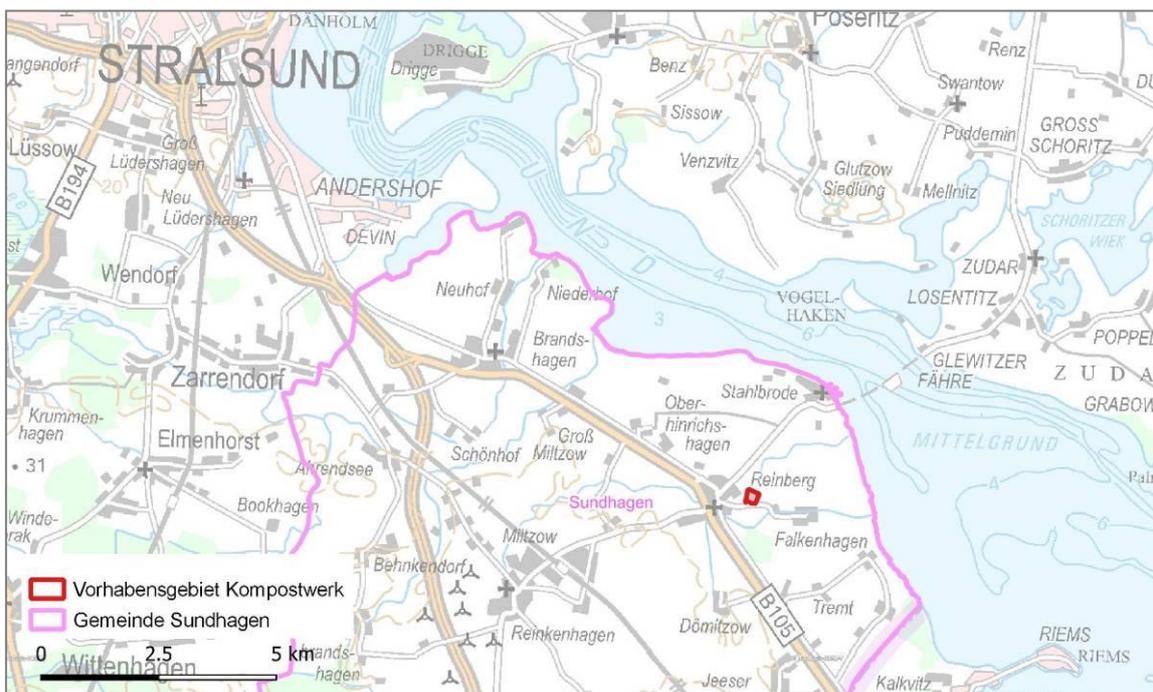


Abbildung 1: Übersicht Kompostwerk Reinberg

Das Kompostwerk Reinberg ist für die Aufbereitung und Verwertung von Bioabfällen im gesamten Landkreis zuständig. Die Anlage verfügt über eine Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG).

Das Kompostwerk Reinberg befindet sich in einem sanierungsbedürftigen Zustand. Zudem sieht sich der Standort Reinberg seit Einführung der getrennten Sammlung von Bioabfällen im Landkreis Vorpommern-Rügen (LK VR) mit stetig steigenden Inputmengen konfrontiert.

Die OVVD plant daher die technische Modernisierung und die Ausrichtung des Anlagenbetriebs auf steigende Inputmengen von Bioabfällen aus der Sammlung des Landkreises.

Das beantragte Vorhaben umfasst die Erhöhung der Gesamtdurchsatzmenge der Anlage (Input) von derzeit 20.000t/a auf 35.000 t/a. Gleichzeitig soll das Stoffstrommanagement für die vermarktungsfähigen Produkte Kompost und Biomasse-Brennstoff sowie für die Reststoffentsorgung ausgebaut werden. Mit der geplanten Modernisierung soll ein adäquater Anlagenbetrieb mit bestimmungsgemäßer Kompostierung der Bio- und Grünabfäl-

le inklusive Nachbereitung des Frischkompostes und optimiertem Prozess- und Sickerwassermanagement umgesetzt werden. Darüber hinaus soll die innerbetriebliche Logistik durch eine klare Abgrenzung der Betriebsbereiche sowie eine optimierte Verkehrsführung auf dem Standort verbessert werden.

Das beantragte Vorhaben der OVVD umfasst sowohl bauliche als auch betriebliche Änderungen der bestehenden Anlage. Das Vorhaben wird als Änderung einer genehmigungsbedürftigen Anlage gemäß § 16 Abs. 1 BImSchG, i.V.m. mit § 10 BImSchG (Verfahren mit Öffentlichkeitsbeteiligung) beantragt. Zuständige Genehmigungsbehörde ist das Staatliche Amt für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern (StALU VP).

1.2 Rechtliche Grundlagen

Das Vorhaben stellt einen Eingriff in Natur und Landschaft i. S. d. § 14 BNatSchG i. V. m. § 12 NatSchAG M-V dar.

Der Verursacher eines Eingriffes ist nach § 15 BNatSchG verpflichtet, den Eingriff hinsichtlich der Vermeidung von Beeinträchtigungen zu prüfen und vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen sowie unvermeidbare Beeinträchtigungen zu mindern und entsprechend auszugleichen oder in der betroffenen naturräumlichen Region möglichst gleichwertig zu ersetzen.

Bei einem Eingriff in Natur und Landschaft besteht für den Planungsträger die Pflicht, die für die Bewältigung der Eingriffsfolgen erforderlichen Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege in einem Fachplan oder in einem Landschaftspflegerischen Begleitplan in Text und Karte darzustellen (§ 17 BNatSchG).

Der Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) beinhaltet eine Beurteilung des Zustandes von Natur und Landschaft sowie der umweltrelevanten Auswirkungen des Vorhabens. Es werden landschaftspflegerische Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minderung von Eingriffsfolgen aufgezeigt und ggf. Kompensationsmaßnahmen ermittelt und beschrieben.

1.3 Aufgabenstellung

Entsprechend der rechtlichen Erfordernisse beinhaltet der LBP folgende Teilaufgaben:

- Bestandsanalyse und -bewertung von Naturhaushalt und Landschaftsbild
- Ermittlung und Bewertung des Eingriffs (Konfliktanalyse)
- Übernahme der umweltfachlichen Vorgaben für Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie CEF-Maßnahmen aus dem UVP-Bericht und dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag
- Ermittlung des naturschutzfachlichen Kompensationsbedarfs
- Festlegung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sowie zur Kompensation von erheblichen Eingriffen

2. Methodisches Vorgehen

2.1 Methodische Grundlagen

Grundlage der Beurteilung der vorhabensbedingten Eingriffe ist eine Analyse und Bewertung von Naturhaushalt und Landschaftsbild. Die methodische Vorgehensweise bei der Bestandserhebung und -bewertung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes richtet sich nach den Vorgaben der „Hinweise zur Eingriffsregelung“ (HzE, MLU M-V 2018). Folgende Schutzgüter werden dabei betrachtet:

- Pflanzen und Tiere
- Landschaftlicher Freiraum
- Boden
- Grund- und Oberflächenwasser
- Lokalklima/Luftgüte
- Landschaftsbild

Entsprechend der HzE ist eine Unterscheidung nach Funktionen allgemeiner und besonderer Bedeutung vorzunehmen (siehe dazu HzE, MLU M-V 2018, S. 12).

Die Auswirkungsprognose erfolgt für die einzelnen Schutzgüter tabellarisch. Im Ergebnis erfolgt die Bewertung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen der Wert- und Funktionselemente durch schutzgutbezogenen Auswirkungen i. S. d. § 14 BNatSchG, § 12 Abs. 1 NatSchAG M-V (Kap. 7).

Die Ermittlung des quantitativen Kompensationsbedarfs für die Schutzgüter basiert auf einer schutzgutbezogenen Konfliktanalyse und erfolgt entsprechend der Vorgaben der „Hinweise zur Eingriffsregelung“ (HzE, MLU M-V 2018).

Weitere methodische Erläuterungen sind ggf. den entsprechenden Abschnitten zu entnehmen.

2.2 Datengrundlagen

Der LBP stützt sich bei der Bestandsanalyse der Schutzgüter Pflanzen und Tiere im Wesentlichen auf vorhabensbezogene, aktuell erfasste Datengrundlagen und Gutachten. Bezüglich der abiotischen Schutzgüter und des Landschaftsbildes wurden landesweit vorliegende Datengrundlagen ausgewertet (Kartenportal Umwelt M-V).

Für den LBP wurde ebenfalls der Artenschutzrechtliche Fachbeitrag ausgewertet.

2.3 Untersuchungsraum

Die Größe des zu untersuchenden Raumes ist im Einzelfall nach der Eingriffsintensität und der Naturraumempfindlichkeit zu bestimmen. Der Untersuchungsraum umfasst ne-

ben dem Vorhabensort den Eingriffs-, Wirk- und Kompensationsraum (MLU M-V 2018). Um alle relevanten Naturraumelemente und Wirkungen zu berücksichtigen, wird als Untersuchungsraum für die Bestands- und Konfliktanalyse das Vorhabensgebiet zuzüglich 200 m betrachtet.

Karte 1 (vgl. Anhang) stellt den Biotopbestand dar und enthält die Darstellung der faunistischen Konflikte sowie aller Maßnahmen, die zur Konfliktbewältigung erforderlich sind.

Für alle anderen Schutzgüter erfolgt die Bestandsdarstellung in Textform. An dieser Stelle wird auf das jeweilige Kartenmaterial im UVP-Bericht verwiesen.

3. Kurzbeschreibung des Untersuchungsraumes

3.1 Lage im Raum, Naturräumliche Gliederung

Lage

Das Kompostwerk Reinberg befindet sich im Landkreis Vorpommern-Rügen ca. 15 km östlich von Stralsund in ca. 5 km Entfernung vom Strelasund (vgl. Abbildung 1). Der Standort gehört zur Gemeinde Sundhagen im Amt Milzow und liegt ca. 400 m östlich der Ortslage Reinberg (vgl. Abbildung 2). In enger Nachbarschaft, ca. 200 m östlich der Kompostanlage, liegt die Ortslage Falkenhagen.

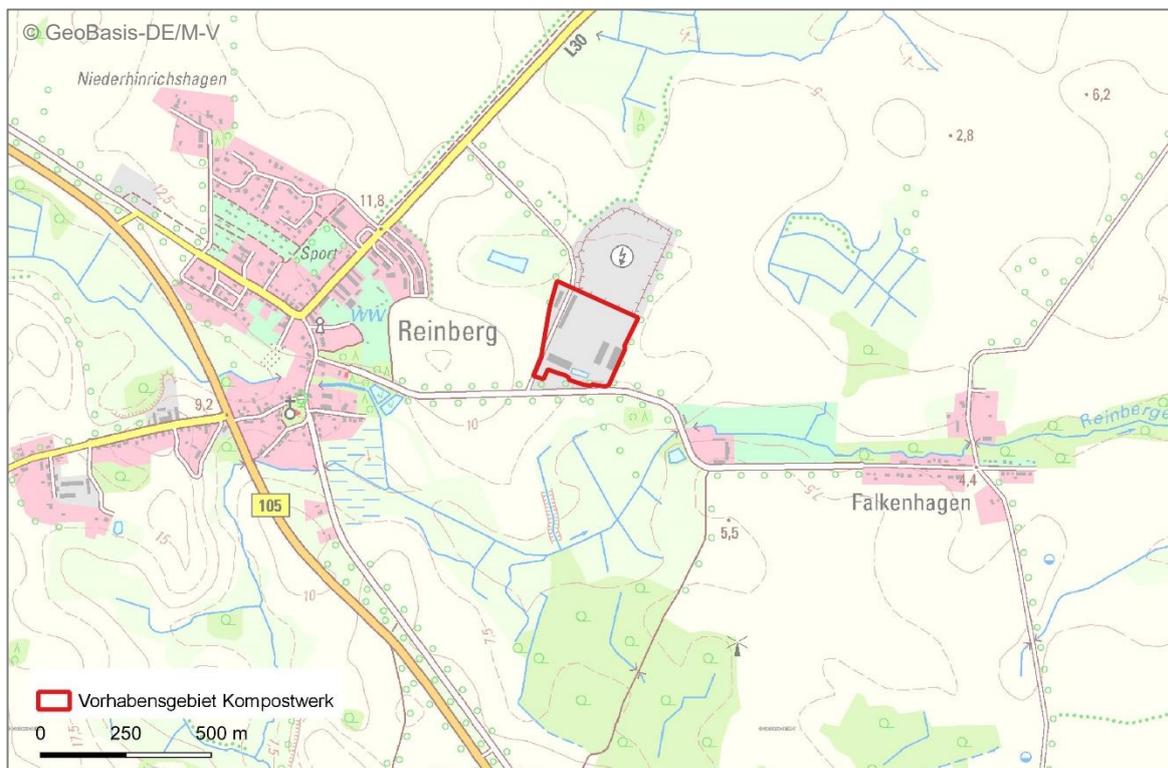


Abbildung 2: Lage Kompostwerk Reinberg

Die geplanten Änderungen der Kompostanlage sind ausschließlich innerhalb der bestehenden Betriebsfläche vorgesehen.

Naturräumliche Gliederung

Das Gebiet ist naturräumlich der Landschaftszone „Vorpommersches Flachland“ zugeordnet und liegt in der Großlandschaft „Vorpommersche Lehmplatten“ und in der Landschaftseinheit „Lehmplatten nördlich der Peene“.

3.2 Schutzgebiete/-objekte

Schutzgebiete nach Naturschutzrecht

Im direkten Bereich des geplanten Vorhabens befinden sich **keine nationalen und internationalen Schutzgebiete**. Die im weiteren Umfeld (bis 3 km) befindlichen nationalen und internationalen Schutzgebiete sind in der Tabelle 1 dargestellt. Die Lage der Schutzgebiete ist in den nachfolgenden Abbildungen dargestellt.

Tabelle 1: Internationale und nationale Schutzgebiete im 3 km-Umfeld der Kompostanlage Reinberg

Bezeichnung	Entfernung zum Vorhabensgebiet
Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB)	
DE 1845-301 „Kleingewässerlandschaft bei Dömitzow“	ca. 0,9 km südwestlich
DE 1747-301 „Greifswalder Bodden, Teile des Strelasundes und Nordspitze Usedom“	ca. 2,2 km nordöstlich
EU-Vogelschutzgebiete (SPA)	
DE 1747-402 „Greifswalder Bodden und südlicher Strelasund“ (SPA 34)	ca. 2,2 km nordöstlich
DE 1747-402 (NVP 141 – Weißstorchhorst Oberhinrichshagen)	ca. 2,9 km nordwestlich
Landschaftsschutzgebiete (LSG)	
LSG 122 „Boddenküste am Strelasund“	unmittelbar östlich angrenzend
LSG 142 „Greifswalder Bodden“	ca. 2,2 km nordöstlich

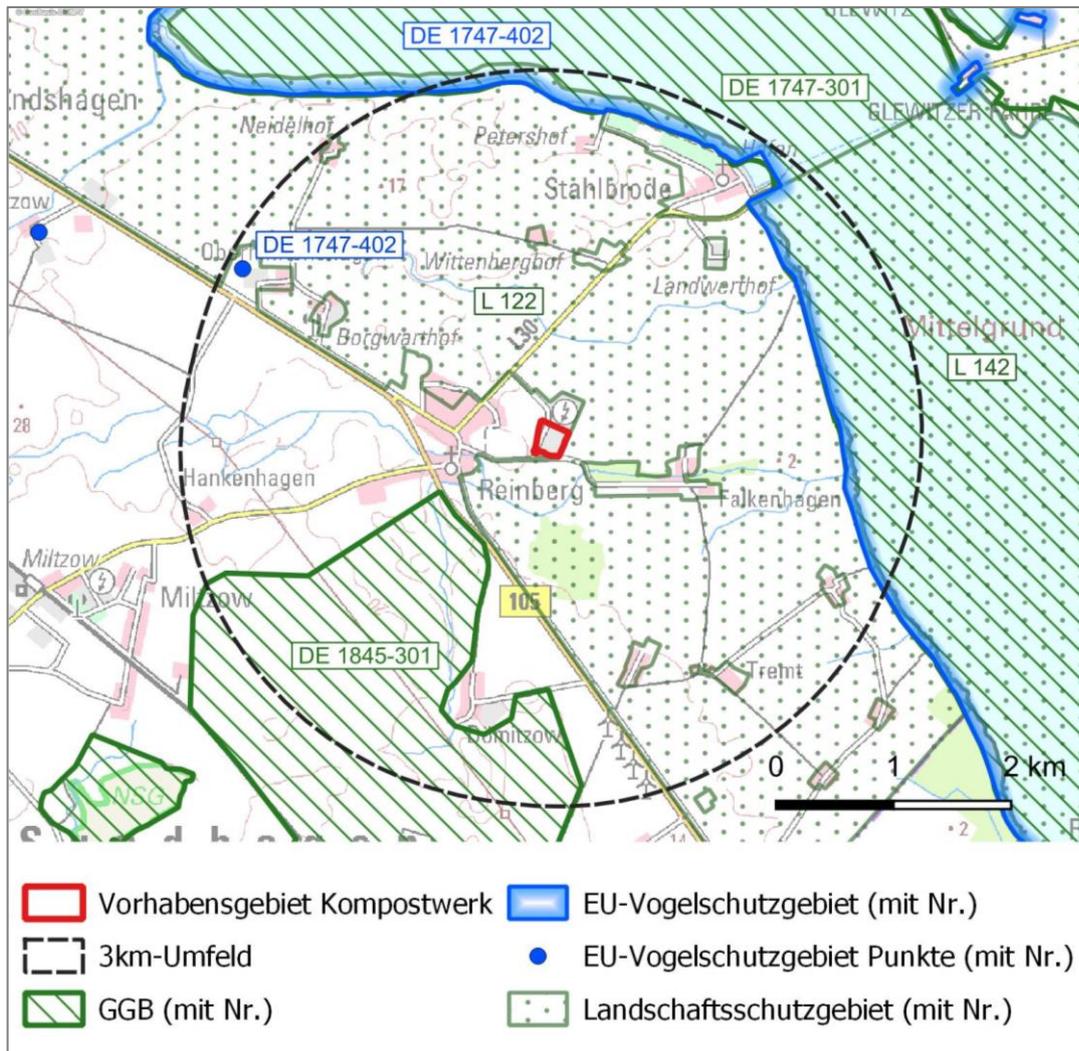


Abbildung 3: Internationale und nationale Schutzgebiete im 3.000 m Umfeld der Kompostanlage Reinberg

Schutzobjekte nach Naturschutzrecht (§ 18, 19, 20 NatSchAG M-V)

Weiterhin kommen sechs gesetzlich geschützte Biotope, drei Abschnitte geschützter Alleen bzw. Baumreihen sowie mehrere geschützte Einzelbäume im Untersuchungsraum vor (vgl. Abbildung 4).

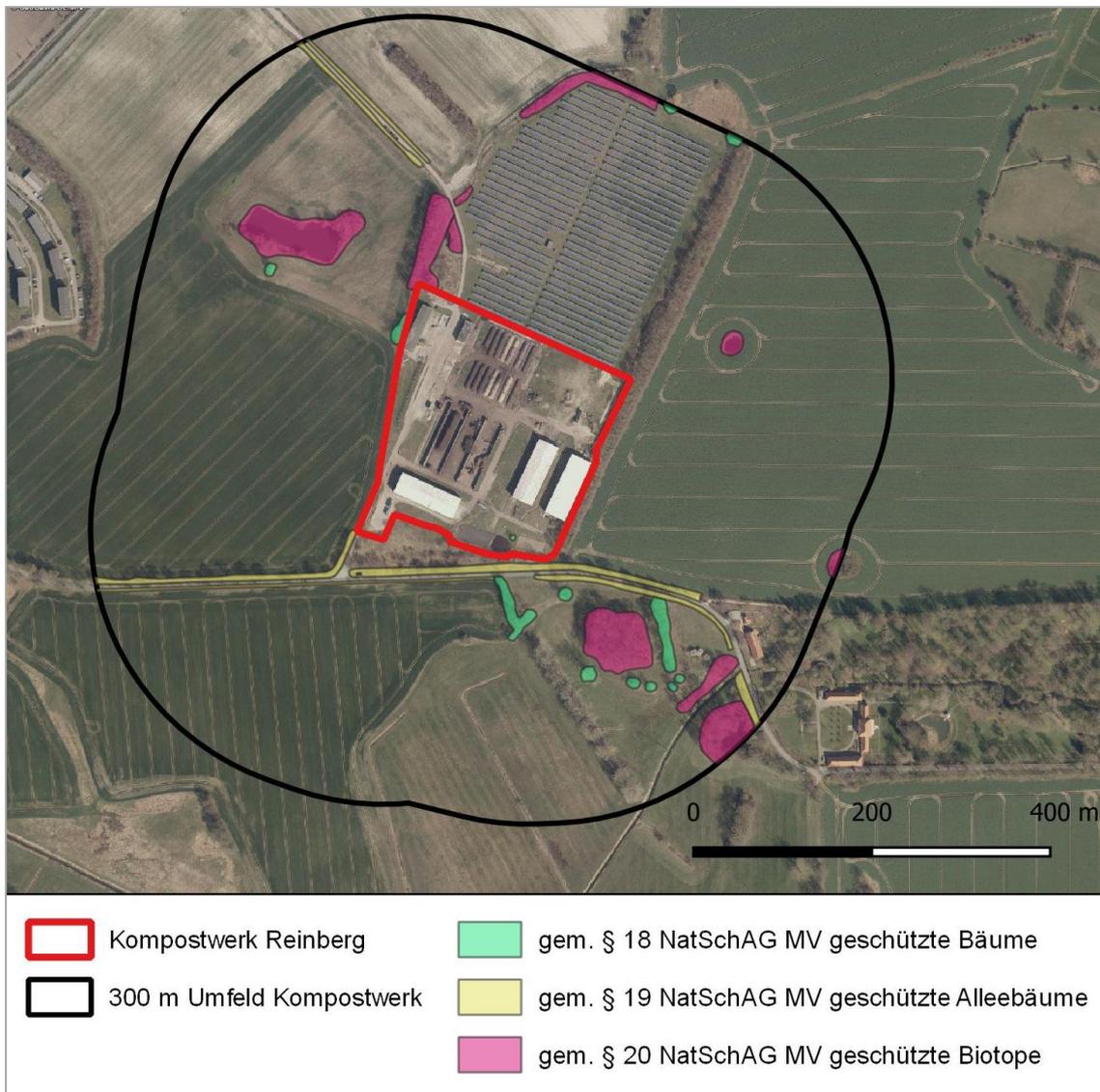


Abbildung 4: Gesetzlich geschützte Biotope, gesetzlich geschützte Alleen im 500 m Umfeld der Kompostanlage Reinberg

Wasserschutzgebiete (§ 51 WHG)

Im Bereich der geplanten WEA sind keine Schutzzonen von Trinkwasserschutzgebieten ausgewiesen. In Entfernungen von ca. 200 m östlich und 300 m südlich befinden sich die Wasserschutzzonen III und IIIA der Wasserschutzgebiete Reinberg-Dömitzow und Tremt (vgl. UVP-Bericht, Abbildung 5).

4. Beschreibung des Vorhabens und seiner Wirkungen

4.1 Vorhabensbeschreibung

Die folgenden Angaben zum Vorhaben sind im Wesentlichen der Anlagen- und Betriebsbeschreibung des Antrags auf wesentliche Änderung gemäß § 16 BImSchG entnommen (BNU 2021, Stand: 21.04.2021). Die Angaben zum Vorhaben sind insofern dargestellt, wie sie für die Ermittlung der Auswirkungen relevant sind. Detaillierte Angaben sind in der o.g. Anlagen- und Betriebsbeschreibung enthalten.

Die OVVD beabsichtigt die von ihr betriebene Kompostanlage Reinberg von einer Durchsatzkapazität von derzeit 20.000 t/a auf 35.000 t/a zu erhöhen. Dabei entfallen 32.000 t/a auf Bioabfall und 3.000 t/a auf Grünabfall. In diesem Zusammenhang soll eine umfassende Modernisierung, Sanierung der Anlage und Umstrukturierung in klar abgetrennte Betriebsbereiche erfolgen.

Es ist eine grundlegende Umstellung des Kompostierungsverfahrens vorgesehen. Dabei ist die räumlich klar getrennte Annahme, Behandlung und Lagerung von Grün- und Bioabfall geplant. Der Grünabfall wird weiterhin in offenen Mieten kompostiert. Für den Bioabfall, der aktuell ebenfalls in offenen Mieten kompostiert wird, ist der Bau einer geschlossenen Tunnelkompostierungsanlage, einschließlich Abluftbehandlung, vorgesehen. Durch eine optimierte Prozessführung innerhalb einer gekapselten Anlage wird ein effizienter und vor allem emissionsarmer Anlagenbetrieb gewährleistet. Für die Annahme, Inputlagerung und Aufbereitung der Bioabfälle ist der Bau einer an die Kompostierungsanlage angegliederten Annahmehalle vorgesehen, die ebenfalls an die Abluftbehandlungsanlage (Biofilter) angeschlossen wird.

Weiterhin erfolgt die Optimierung der Flächenentwässerung und Verkehrsflächen auf dem Betriebsgelände sowie die Nutzung der drei vorhandenen Hallen zur Lagerung der erzeugten Komposte.

Alle baulichen und betrieblichen Änderungen sind innerhalb der bestehenden Betriebsfläche vorgesehen. Dabei werden jeweils nur die für die geplanten Änderungen erforderlichen Betriebsbereiche überplant. Teilflächen der bestehenden Anlage können in die geplante Nutzung ohne Umbau integriert werden.

Die bestehende Einzäunung stellt die äußere Grenze der Betriebsfläche dar und wird im Folgenden als Vorhabensgebiet bezeichnet.

Die Abbildung 5 zeigt den aktuellen Bestand der Kompostanlage und die derzeitige Aufteilung des Betriebsgeländes. Die Abbildung 6 stellt die geplanten Betriebsbestandteile dar, wobei die im Bestand verbleibenden baulichen Anlagen gesondert gekennzeichnet sind. Weiterhin ist der geplante Gebäudeabriss und die bauzeitliche Fläche dargestellt. Die Abbildungen dienen der räumlichen Einordnung der nachfolgend beschriebenen Bestandteile.

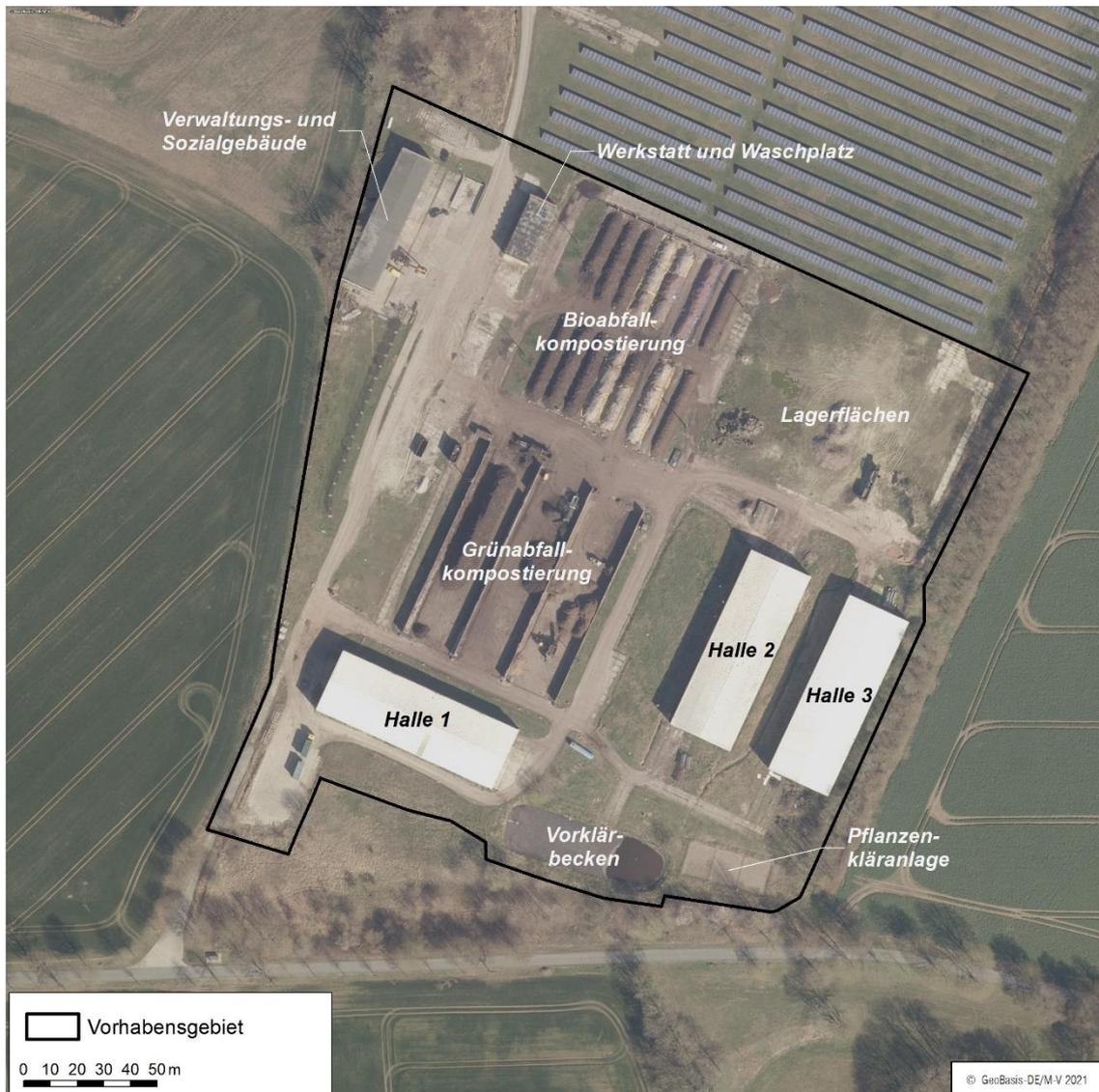


Abbildung 5: Übersicht aktuelle Betriebsbestandteile der Kompostanlage Reinberg

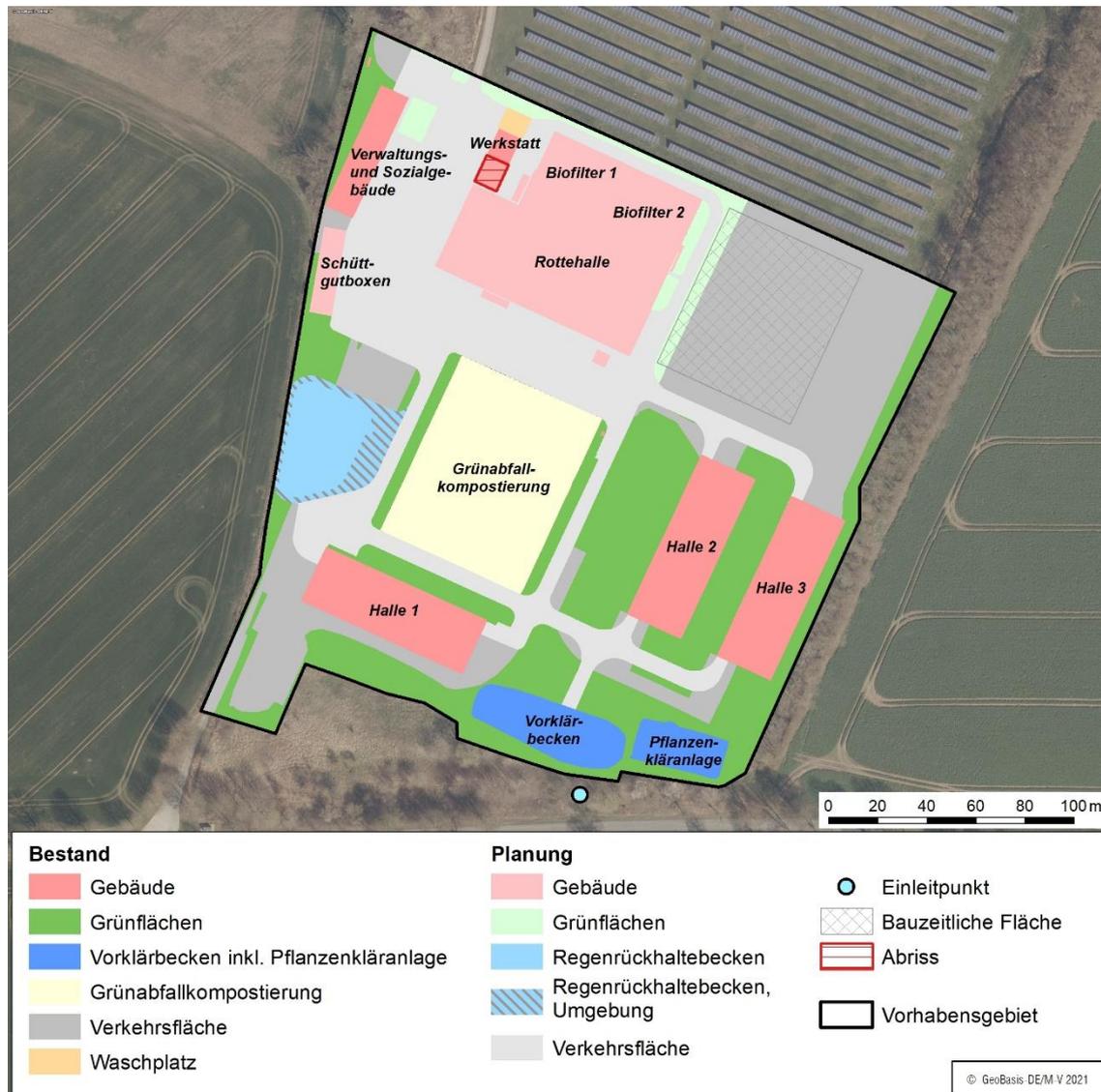


Abbildung 6: Übersicht geplante Betriebsbestandteile der Kompostanlage Reinberg

4.1.1 Erschließung und Einfriedung des Vorhabensgebiets

Für die Kompostanlage ist die öffentliche straßenverkehrstechnische Erschließung bereits vorhanden.

Der Standort ist von Norden über den vorhandenen Straßenabzweig von der Stahlbroder Straße nördlich der Ortslage Reinberg erreichbar. Hier befindet sich die Hauptzufahrt zum Kompostwerk. Im Süden des Betriebsgeländes ist eine Behelfszufahrt von der Gemeindestraße nach Falkenhagen vorhanden. An die nördliche Hauptzufahrtstraße binden die verkehrstechnischen Anlagen innerhalb des Betriebsgeländes an. Der gesamte Verkehr für Anlieferung und Abtransport wird vollständig über die nördliche Hauptzufahrt geführt.

Die vorhandene Anbindung an das öffentliche Straßennetz verfügt über eine ausreichende Dimensionierung für die geplanten Verkehre.

Das Betriebsgelände ist von einer Zaunanlage eingefasst. Die Zufahrten sind mit Schiebetoranlagen gesichert. Es sind keine Änderungen oder Erweiterung der Zaun- oder Toranlagen vorgesehen.

Das Betriebsgelände verfügt einen Anschluss an das öffentliche Trinkwassernetz. Für die geplante Änderung wird kein Trinkwasser benötigt. Änderungen der Trinkwasserversorgung sind daher nicht erforderlich.

Es sind keine Änderungen an der bestehenden Schmutzwasserentsorgung vorgesehen.

Die bestehende Anlage verfügt über zwei Anschlüsse an die öffentliche Stromversorgung. Zusätzliche niederspannungsseitige Elektroanschlüsse sind vor allem für den Betrieb der geplanten Bioabfall-Kompostierungsanlage erforderlich. Hierfür ist die Errichtung eines neuen Trafos geplant.

4.1.2 Betriebseinheiten und bauliche Änderungen

Die geänderte Gesamtanlage wird in die folgenden drei Betriebseinheiten (BE) unterteilt:

- BE 01: Annahmehbereich
- BE 02: Betriebsbereich/Kompostierung
- BE 03: Produktlager

Annahmehbereich (BE 01) – bauliche Änderungen

- Fahrzeugwaage (Flachwaagensystem, Wägebereich bis 50 t, ca. 20 m x 3 m)
- Rückbau eines Teilbereiches der bestehenden Garage und Rückbau der Hallensole eines ehemaligen Garagenkomplexes und Einbindung in die in Asphaltbauweise hergestellte Verkehrsfläche
- Änderung der Parkplätze (7 Stellplätze für PKW) in Pflasterbauweise gegenüber der bisher mit Betonplatten befestigten Parkflächen
- Änderung der Verkehrsflächen in Asphaltbauweise gegenüber der bisher überwiegend mit Betonplatten befestigten Fläche
- Neubau Regenrückhaltebecken, als Löschwasserbecken mit Fassungsvermögen von ca. 1.000 m³ inkl. Entnahmestelle für Feuerwehr ausgeführt (Details zur Regenwasserableitung s. Kap. 4.1.6)
- Neubau von vier offenen Schüttgutboxen aus Betonblocksteinwänden auf Betonsole für Abfallannahme (L 8 m x B 10,8 m x H 3,6 m) (Kleinanlieferer Grünabfall) und Produktverkauf (L 8 m x B 6,8 m x H 3,6 m) (Kompost, Rindenmulch, Böden)

Betriebsbereich/Kompostierung (BE 02) – bauliche Änderungen

Bioabfall-Kompostierungsanlage

- Neubau Gebäudekomplex Rottehalle für die vollkommen gekapselte Kompostierung von Bioabfällen, Gliederung in:
 - Annahmehbereich: Hallenbauwerk ca. L 39,8 m x B 20,80 m x H (OK First) 12,0 m als erd- und eingeschossige Kalthalle mit Stahlbetonsohle
 - Aufbereitungs- und Logistikhalle: baugleiches Hallenbauwerk angrenzend an Annahmehbereich, ca. L 67,7 m x B 20,40 m x H (OK First) 9,5 m
 - 9 luftdicht geschlossene Rottetunnel: ca. L 32 m x B 7 m x liHö 5 m in Stahlbetonbauweise, Tunnelboden = Belüftungsboden mit Belüftungsrohren, die gleichzeitig als Entwässerungsrohre dienen, Tunneldecke mit Befeuchtungsleitungen & Messtechnik
 - Technikgang: Anlagentechnik im hinteren Bereich der Tunneldecke mit Wetterschutzgehäuse ca. L 66,6 m x B 13,5 m x H (OK First) 11 m, 2 Stahlbetonbecken zur Speicherung von Prozesswasser (Nutzvolumen: ca. 270 m³) und Regenwasser (Nutzvolumen: ca. 200 m³), Prozesswasserbecken mit Geruchsabdeckung (Folie) & Abluftabsaugung
- Errichtung von zwei Biofiltern zu Abluftreinigung als offene Flächenbiofilter, L 31,2 m x B 15,5 m x H 2,5 m, 2 m Schichtdicke, Sammlung des Sickerwassers über Grundleitung & Zuführung zu Prozesswasser
- Errichtung von zwei Technikcontainern (40-Fuß-Überseecontainer): an westlicher Außenwand des Rottetunnels 1 für Schaltanlage der Rotte-Verfahrenstechnik, an südlicher Außenwand der Logistikhalle mit Schaltanlage für Maschinenteknik der Aufbereitung & Leitwarte der Kompostierungsanlage
- Errichtung Förderbandtechnik im Außenbereich von Kompostierungsanlage zu Lagerhallen 2 und 3 der BE 03 für abgeseibten Frisch-/Fertigkompost
- Änderung der Verkehrsflächen in Asphaltbauweise gegenüber der bisher überwiegend mit Betonplatten befestigten Fläche

Grünabfall-Kompostierungsanlage

- Teil-Rückbau der Fahrsilowände, Höhe ca. 3,0 m, im nördlichen Bereich zur Schaffung von ausreichend Freiraum für die Annahme, Aufbereitung und Lagerung von Grünabfällen und deren Zwischenprodukten (Grünabfall-Kompostierungsanlage bleibt im Wesentlichen unverändert)
- Änderung der Verkehrsflächen um Grünabfall-Kompostierungsanlage in Asphaltbauweise gegenüber der bisher überwiegend mit Betonplatten befestigten Fläche

Produktlager (BE 03) – bauliche Änderungen

- Änderungen der Bestandshalle 1 (Biobrennstofflager):

- Errichtung von Schüttgutboxen aus Betonblocksteinwänden innerhalb der vorhandenen Halle (statisch unabhängig von Hallenwandkonstruktion)
- Änderungen der Bestandshallen 2 und 3 (Kompostlager):
 - Errichtung von Schüttgutboxen aus Betonblocksteinwänden innerhalb der vorhandenen Hallen (statisch unabhängig von Hallenwandkonstruktion)
 - Schaffung jeweils eines Wanddurchbruchs an der nördlichen Giebelseite für die Einführung der Förderbänder aus BE 02 (Bioabfall-Kompostierungsanlage)

4.1.3 Verfahrensbeschreibung Bioabfallkompostierung

Für die Bioabfallkompostierung wird im nördlichen Standortbereich ein geschlossenes Hallenbauwerk, bestehend aus Annahmehalle, Logistikbereich und 9 geschlossenen, belüfteten Rottetunneln errichtet. Die Tunnelabluft wird über zwei angeschlossene Biofilter gereinigt. Das austretende Sickerwasser wird aufgefangen und zur Materialbefeuchtung verwendet (Kreislaufführung).

Die Kompostierung der Bioabfälle wird gemäß den Maßgaben der Technischen Anleitung Luft (TA Luft) als vollständig geschlossener Prozess realisiert. Die Lagerung des erzeugten Kompostes erfolgt in den am Standort vorhandenen Hallenbauwerken. Auf diese Weise werden Geruchs- und Staubemissionen bei der Bioabfallbehandlung erheblich verringert.

Abfallannahme und Zwischenlagerung

Die Anlieferung der Bioabfälle erfolgt 50 Wochen pro Jahr an fünf Tagen in der Woche. Die angelieferten Bioabfälle werden im Annahmebereich des Hallenbauwerkes abgeladen und bis zur weiteren Verarbeitung zwischengelagert. In der angrenzenden Logistikhalle werden die per Radlader aufgenommenen Bioabfälle ggf. von Störstoffen befreit (händische Entnahme, Baggervorsortierung), mittels Zerkleinerungsaggregat vorzerkleinert und bis zum Erreichen der notwendigen Tunnelbefüllmenge (ca. 310 t) im Logistiktunnel 3 zwischengelagert. Dann wird das zerkleinerte Material aus dem Logistiktunnel per Radlader in die jeweiligen Rottetunnel eingetragen.

Intensivrotte

In den Rottetunneln können die Prozessparameter Sauerstoff, Feuchtegehalt und Temperatur geregelt werden. Dadurch ist eine optimale Steuerung der Rotte möglich, die sich durch eine hohe Prozessgeschwindigkeit und die geringe Freisetzung von Kohlendioxid und Wasserdampf auszeichnet.

Zunächst wird das Rottematerial in den Rottetunneln 1 – 5 für das Eintragsmaterial für ca. 2 Wochen behandelt. Danach wird das Rottegut mittels Radlader ausgetragen und in der Dekompaktiereinrichtung gemischt, aufgelockert und dosiert und anschließend in die Rottetunnel für die zweite Rottephasen eingetragen. Hier findet die Hygienisierung des

Materials statt. Nach ca. 28 Tagen wird das Material per Radlader aus den Rottetunneln ausgetragen und der Feinaufbereitung zugeführt.

Ein Rottetunnel besteht aus einem Stahlbetonraum, der entsprechend der Inputmenge und der Verweilzeit dimensioniert ist. Zur Gewährleistung der optimalen Feuchte- und Sauerstoffgehalte sind die Rottetunnel mit technischen Vorrichtungen für die Befeuchtung (Prozesswasser), Belüftung (Prozessluft) und Entwässerung (Prozesswasser) versehen. Es handelt sich dabei um verschiedene, z.T. kombinierte Systeme mit Leitungen und den dazugehörigen technischen Einheiten. Das Gesamtsystem reguliert sich auf der Grundlage der eingestellten Prozessparameter automatisch. Prozesswasser und Prozessluft werden dabei weitgehend in geschlossenen Kreisläufen geführt. Überschüssige Abluft wird der Abluftbehandlungsanlage zugeführt.

Die Rottetunnel sind durch luftdichte Tore (Aluminiumrahmen mit Sandwichpaneele), die manuell bedient werden, verschlossen.

Feinaufbereitung

Das Austragsmaterial der Rottetunnel wird mittels Radlader in den Aufgabebunker des Dekompaktierers aufgegeben und über diesen aufgelockert und vergleichmäßig, bevor das Material der Siebung durch ein Spannwellensieb zugeführt wird. Das Spannwellensieb trennt den Frischkompost < 20 mm ab. Das Überkorn wird mit Hilfe eines Windsichters mit Leichtstoffabscheider von Folien u. ä. befreit. Das von Leichtstoffen befreite Schwergut enthält überwiegend nicht kompostierbare Bestandteile und wird als sogenannter Bio-Brennstoff einer thermischen Verwertung zugeführt.

Aus der Kompostfeinaufbereitung fallen demnach folgende Stoffströme an:

- Frischkompost (< 20 mm)
- Leichtfraktion (Folien/Kunststoffe)
- Schwerfraktion (Holzfraktion > Biomasse-Brennstoff)

Der Bio-Brennstoff wird in eine außerhalb des Gebäudes angeordnete Schüttbox abgeworfen. Der Kompost wird automatisiert über Förderbänder in die Kompostlagerhallen (Halle 2, 3) transportiert. Die Leichtstoffe werden über eine Zellradschleuse in einen in der Halle aufgestellten Behälter (z.B. Müllgroßbehälter (MGB)) gefördert.

Lüftungstechnik

Zur Durchführung des aeroben Behandlungsprozesses und Erreichung des Behandlungsziels ist jeder Rottetunnel mit einer eigenständigen Belüftungsanlage mit entsprechender Lüftungs- und Prozesstechnik ausgestattet.

Alle Tunnel sind an einen zentralen Abluftkanal angeschlossen, über den überschüssige Prozessabluft aus den Tunneln erfasst und der Abluftbehandlungsanlage zugeführt wird.

Zur Frischluftversorgung des aeroben Prozesses wird die aus der Anlieferungs-, Aufbereitungs- und Logistikhalle abgesaugte Hallenabluft verwendet, welche über den zentra-

len Frischluftkanal der Rotte zugeführt wird. Dabei wird über das an den zentralen Frischluft- und Abluftkanal angeschlossene Umluftmodul jedes Tunnels dem Prozess bedarfsgerecht Frischluft oder Umluft zugeführt. Mit der Dosierung des Frischluftanteils der Zuluft (Volumenstrom, Temperatur) können die Materialtemperatur im Rottegut, der Sauerstoffgehalt und der Wasseraustrag über den Abluftpfad beeinflusst werden.

Über das Abluftsystem wird in den Rottetunneln ein Unterdruck geschaffen, sodass während der Behandlung des Materials keine Prozessluft in die Hallen gelangt. Die entsprechenden technischen Systeme verhindern den ungewollten Austausch von Frisch- und Abluftströmen sowie druckbedingte Beschädigungen der Tunnel Tore.

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 Abluft der Rottetunnel wird über den zentralen Abluftkanal der Abluftbehandlung zugeführt.

Während des Abbaus der organischen Substanz kommt es zur Freisetzung von Wärmeenergie, die über den Luftstrom aus dem Material ausgetragen wird.

Abluftsystem und Biofilter

Die Hallenabluft der Anlieferungs-, Aufbereitungs- und Logistikhalle wird, entsprechend dem Prozessbedarf, entweder als Zuluft dem Rotteprozess bzw. über einen automatisch geregelten Bypass direkt der Abluftbehandlung zugeführt. Über Nachströmöffnungen wird dem abgesaugten Hallenbereichen Frischluft zugeführt.

Die Prozessabluft aus den Rottetunneln wird vollständig im zentralen Abluftkanal, der durch die Abluftventilatoren im Unterdruck gehalten wird, erfasst.

Der gesamte Abluftstrom aus dem Rotteprozess wird mit der überschüssigen Hallenabluft gemischt und mit Hilfe der saugseitig angeschlossenen Abluftventilatoren durch den Luftbefeuchter geleitet, wodurch den druckseitig an die Abluftventilatoren angeschlossenen Biofiltern die benötigte feuchtegesättigte Luft zur Verfügung gestellt wird.

Die beiden baugleichen Biofilter werden hinter den Rottetunneln positioniert und als offene Flächenbiofilter in Stahlbetonbauweise, lufttechnisch voneinander getrennt, ausgeführt. Jedes Biofiltersegment ist über eine Handklappe vom System abtrennbar.

Die Abluftventilatoren sind teilredundant ausgelegt, sodass auch im Falle von Revisionsarbeiten eine volumenstromreduzierte Abluftbehandlung erfolgen kann.

Zur Sicherstellung der optimalen Milieubedingungen der im Biofilter wirkenden Mikroorganismen muss die Feuchtigkeit des Biofiltermaterials regelbar sein (angestrebter Feuchtigkeitsgehalt: 40 - 60%). Die Austrocknung der Biofilter von unten wird durch die Befeuchtung der Abluft über den vorangeschalteten Luftbefeuchter verhindert. Weiterhin werden die Biofilter mit einer über die Prozessleittechnik automatisch gesteuerten Befeuchtung (Tropfschlauchsystem) ausgestattet. Der Anströmkanal sorgt für eine gleich-

mäßige Luftverteilung im Biofilterboden und begünstigt eine gleichmäßige Durchströmung des Biofilters.

Die Kapazität des Biofilters mit einer Gesamtfläche (beide Segmente) von ca. 966 m² beträgt 110.000 m³/h, sodass sich eine Filterflächenbelastung von ca. 114 m³/(m²*h) (nominal) ergibt. Die Luftverteilung erfolgt durch die Beton-Spaltenböden, von denen aus das Filtermaterial (z. B. Hackholz, Füllhöhe ca. 2 m) von unten durchströmt wird.

Zur Sicherstellung biofiltertauglicher Temperaturen, welche über die Temperaturmessung der Zuluft ermittelt werden, dient die Wärme des biologischen Rotteprozesses bzw. die Kühlung durch Zumischung überschüssiger Hallenabluft über den Bypass.

Zusätzlich kann der Abluftbehandlung über einen weiteren automatisch geregelten Bypass Hallenluft aus dem Dachraum oberhalb der Tunnel (Raumlüftung über Wandventilatoren) zugeführt werden. Die lufttechnische Einregelung der Temperatur erfolgt automatisch über das Prozessleitsystem.

Wassermanagement

Dem Material im Rottetunnel wird über eine automatische Befeuchtungseinrichtung Wasser entsprechend der gewählten Einstellungen im Prozessleitsystem zugeführt, um die optimalen Feuchteverhältnisse im Rotteprozess zu gewährleisten.

Die Tunnelbefeuchtung kann wahlweise mittels Prozesswasser oder mittels Regenwasser erfolgen. Jeder Tunnel ist mit einem Tunnelbefeuchtungssystem und einer Zuleitung, gespeist aus dem Prozesswasser- oder Regenwasserspeicher, ausgestattet. Die Befeuchtung der Tunnel erfolgt entsprechend der Hygienisierung mit Prozesswasser (1. Rottephase) bzw. Regenwasser (2. Rottephase).

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. Auch der Biofilter wird über eine Grundleitung entwässert. Das Grundleitungssystem ist über einen Zwischenschacht und den endständigen 2-Kammer-Schacht eingestaut, sodass über das sich bildende Wasserschloss die lufttechnische Abtrennung der einzelnen Tunnel sichergestellt wird.

Im 2-Kammer-Schacht wird nach der Abscheidung von Schweb- und Feststoffen (1. Kammer) das Wasser mittels einer Tauchmotorpumpe entnommen, über ein Bogensieb gefiltert und anschließend zum Prozesswasserspeicher gefördert. Kondensate der Lüftungsleitungen sowie die Abschlammung des Luftbefeuchters werden ebenfalls dem Prozesswasserspeicher zugeführt.

Der Prozesswasserspeicher wird als mit Kunststoff ausgekleidetes Stahlbetonbecken (Volumen ca. 270 m³) ausgeführt und befindet sich im hinteren Bereich (Tunnelrückseite) auf den Rottetunneln eins bis vier. Die wassertechnischen Installationen werden auf der in einem Teilbereich des Prozesswasserspeichers ausgeführten Stahlbetondecke über Rottetunnel eins positioniert. Im weiteren Bereich wird der Prozesswasserspeicher nach oben hin mit einer Planenabdeckung verschlossen. Zusätzlich wird der Prozesswasserspeicher, ebenso wie der 2-Kammer-Schacht, über das Lüftungssystem abgesaugt.

Im Bereich der Tunnelrückseite auf den Rottetunneln sieben bis neun befindet sich ein Regenwasserspeicher (Volumen ca. 200 m³), welcher mit dem Dachflächenwasser der Rottehalle gespeist wird. Von hier aus wird Regenwasser mittels Tauchmotorpumpe über einen LeitungsfILTER und eine Volumenstrommessung zum Luftbefeuchter und der Biofilterbefeuchtung automatisch (entsprechend der System-Parametrierungen) gepumpt. Weiterhin kann der Prozesswasserspeicher bei Bedarf mit Regenwasser nachgespeist werden. Der Regenwasserspeicher verfügt über einen Anschluss an das Regenrückhaltebecken des Standortes.

Die unterirdischen Rohrleitungen und Schächte des Prozessabwassers werden gemäß der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) doppelwandig ausgeführt.

Produktlager

Die Auslegung der Lagerflächen für den Biogut-Kompost erfolgt ausgehend von den betrieblichen Erfahrungen und aktuellen Bedingungen auf dem Absatzmarkt für eine maximale Lagerdauer von 16 Wochen und entspricht somit den Mindestvorgaben an eine Lagerung von Komposten (≥ 2 Monate) gemäß AwSV.

Für die Lagerung des Biogut-Kompostes stehen zukünftig zwei Produktlager zur Verfügung:

- Produktlager I: Halle 2 (ca. 2.150 t)
- Produktlager II: Halle 3 (ca. 2.150 t)

Durch die Anordnung von Betonblocksteinwänden können bedarfsgerecht Lagerbereiche abgetrennt werden, um eine konsequente Lagerhaltung nach dem first-in-first-out-Prinzip zu realisieren.

Die Lagerhalle 1 steht für die Zwischenlagerung von Biomasse-Brennstoffen in einem mittel Betonblocksteinen abgegrenzten Lagerbereich für ca. 1.205 t zur Verfügung.

4.1.4 Verfahrensbeschreibung Grünabfallkompostierung

Die Grünabfallkompostierung erfolgt weiterhin separat von den Bioabfällen. Zukünftig wird dazu die Fläche des bestehenden Fahrhilfs im südlichen Anlagenbereich in offener Dreiecksmietenkompostierung genutzt.

Die Rottedauer beträgt 12 – 16 Wochen (Rottedauer bis zur Hygienisierung: 6 Wochen). In dieser Zeit wird jede Miete mindestens dreimal umgesetzt.

Abfallanlieferung

Die Grünabfälle werden von Großanlieferern direkt im Inputlager im nördlichen Bereich des Fahrsilos abgeladen. Für die Anlieferung durch Kleinanlieferer wird eine an der westlichen Grundstücksgrenze zu errichtende Schüttgutbox genutzt. Mit Hilfe eines Radladers wird diese regelmäßig entleert und das angelieferte Material in das Inputlager verfrachtet.

Mechanische Aufbereitung

Die Grünabfälle aus dem Inputlager werden in einem 3- bis 4-wöchigen Rhythmus in die mechanische Vorbehandlung gegeben. Dort werden sie zunächst in einem mobilen Shredder zerkleinert und anschließend in einer mobilen Siebanlage mit einem Siebschnitt von 80 mm abgesiebt. Etwa 25 % des Inputmaterials wird dabei als Grobfraction (> 80 mm) abgetrennt. Diese besteht aus überwiegend holzigem Material und wird als Biomasse-Brennstoff einer thermischen Verwertung zugeführt.

Biologische Behandlung

Die abgesiebten Grünabfälle < 80 mm werden mit einem Radlader in eine Dreiecksmiete (L 51 m x B 6 m x H 3 m) aufgesetzt. In einem 3- bis 4-wöchigen Rhythmus wird diese dann mittels Radlader umgesetzt und jeweils frisches Material zu einem neuen Zyklus aufgesetzt, sodass ein Wandermietensystem entsteht. Bei Bedarf werden die Mieten beim Auf- bzw. Umsetzen mit Prozesswasser (bis zur 3. Rottewoche) bzw. Brauchwasser (zur Gewährleistung der Hygienisierung) befeuchtet.

Nach Abschluss des Rotteprozesses wird das Rottegut konfektioniert (Siebschnitt 10/12 mm). Die abgetrennte Grobfraction (ca. 10 Massen-%) wird als Ersatzbrennstoff einer thermischen Verwertung zugeführt. Die Feinfraction steht als Grünabfall-Kompost (Fertigkompost) für die Vermarktung zur Verfügung.

Entwässerung

Das in der Grünabfallkompostierung anfallende Sickerwasser und das Oberflächenwasser des Grünabfallkompostierungsbereiches wird über das bestehende Sickerwasserfassungssystem im Fahrsilo (Muldenrinnen im Bereich der Fahrsiloplanlage sowie Straßenabläufe in den Betriebswegen) gefasst und zur Behandlung in die Pflanzenkläranlage geleitet. Der gesamte Bereich der Fahrsiloplanlage ist mittels Betonplatten in engem Verbund abgedichtet.

Aus dem Vorklärbecken kann das zu behandelnde Abwasser für die Befeuchtung des Rottegutes in der Grünabfallkompostierung rezirkuliert werden.

Das gereinigte Abwasser wird anschließend in den Vorfluter (Graben 09/054) eingeleitet.

Produktlager

Das Produktlager für den Grünabfall-Kompost befindet sich im westlichen Bereich des Fahrsilos. Dort wird der Kompost zu einer Tafelmitte aufgesetzt. Die Lagerkapazität im Produktlager beträgt ca. 1.300 t, was einem Lagerzeitraum von ca. 42 Wochen entspricht.

In der Lagerhalle 1 steht für die Zwischenlagerung von Biomasse-Brennstoffen (Grobfraktion) ein mit Betonblocksteinen abgegrenzter Lagerbereich für ca. 160 t zur Verfügung.

4.1.5 Verkehrsströme und Maschineneinsatz

Durch die zukünftig optimierte Verkehrsführung mit klarer Abgrenzung der Betriebsbereiche sowie die automatisierte Komposteinlagerung werden die Fahrwege auf der Anlage grundsätzlich verkürzt. Durch die Erhöhung der Annahmemenge um ca. 15.000 t/a ergeben sich erhöhte Fahrzeugbewegungen.

Der Anlieferungsverkehr beschränkt sich ausschließlich auf den Annahmebereich (BE 01). Die Anlieferung der Grün- und Bioabfälle erfolgt größtenteils mit LKW (Absetz-/Abrollcontainer) sowie Abfallsammelfahrzeugen. Ein geringer Teil an Grünabfällen wird durch private Kleinanlieferer oder kleine Gewerbefahrzeuge angeliefert.

Innerbetriebliche Fahrzeugbewegungen ergeben sich durch Transport- und Umsetzvorgänge und bei der Einlagerung und Verladung von Produkten oder Abfällen mittels Radlader oder Bagger, wobei ein Großteil der Fahrzeugbewegungen innerhalb der geschlossenen Hallen erfolgt. Insgesamt ist dadurch eine Verringerung der innerbetrieblichen Fahrzeugbewegungen zu erwarten.

Bei der Ermittlung der Verkehrsströme wurde von 250 Arbeitstagen pro Jahr ausgegangen. Der Betrieb läuft im 1-Schichtbetrieb von Montag bis Freitag von voraussichtlich 07:00 - 17:00 Uhr.

Es wird von folgenden Verkehrsströmen ausgegangen (vgl. Tabelle 2). Detaillierte Aufschlüsselungen zur Ermittlung der Verkehrsströme können der Anlagen- und Betriebsbeschreibung entnommen werden (BNU 2021).

Tabelle 2: Übersicht Verkehrsströme Kompostanlage

		Fahrzeugart	Fahrzeuge/d	Fahrzeugbewegungen/d
An- und Abtransport	Kleinanlieferer/Personal	PKW	58	116
	Großtransporte	LKW	28	56
innerbetriebliche Verkehrsströme im Freien	Bioabfall	Radlader	-	987
	Grünabfall	Radlader, Bagger	-	5
innerbetriebliche Verkehrsströme im Freien	Bioabfall	Radlader	-	35
	Grünabfall	Radlader	-	181

Mit der geplanten Änderung ergibt sich in etwa eine Erhöhung der Verkehre für Anlieferung und Abtransport zwischen 35% (LKW) bis 45% (PKW).

Innerhalb der geschlossenen Bioabfall-Kompostierung werden verschiedene standortfeste und mobile Maschinen/Aggregate eingesetzt. Eine Zusammenstellung ist in der Anlagen- und Betriebsbeschreibung enthalten (BNU 2021).

4.1.6 Wasserwirtschaftliche Belange

Mit der Optimierung des Kompostwerkes ist die Änderung der Entwässerungs- und Behandlungssysteme der anfallenden Abwässer vorgesehen.

Behandlungsbedürftiges Prozess- und Oberflächenwasser

Aufgrund des vollständig geschlossenen Systems der Bioabfall-Kompostierung wird anfallendes Prozesswasser unmittelbar für die Rückbefeuchtung des Rottematerials genutzt (Kreislaufführung). Eine Behandlung ist dafür nicht erforderlich. Sowohl die Lagerung als auch der Transport des Prozesswassers erfolgen in geschlossenen Behältern bzw. Rohrleitungen, die den Anforderungen an die Anlagenverordnung zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) entsprechen. Sofern ein Prozesswasserüberschuss bzw. ein Abschlammbedarf besteht, wird das Prozesswasser mittels Saugwagen entnommen und einer externen Behandlungsanlage zugeführt. Im Regelbetrieb ist jedoch kein Abwasseranfall aus der Bioabfall-Kompostierung zu erwarten.

Das gering belastete Oberflächenwasser des Grünabfallkompostierungsbereiches wird in der bestehenden betriebseigenen Pflanzenkläranlage biologisch gereinigt und anschließend in den Vorfluter (Graben 09/054) eingeleitet (vgl. Abbildung 7). Hierfür wird das Oberflächenwasser der Rotte- und Verkehrsflächen über vorhandene Muldenrinnen in den Betriebswegen und Straßenabläufen (mit Schlammfang) gefasst und über Sammelleitungen direkt zum bestehenden Vorklärbecken geleitet. Von hier aus wird es über ein Pumpensystem kontinuierlich der Pflanzenkläranlage zugeführt. Bei Bedarf wird aus dem Vorklärbecken Wasser für die Befeuchtung des Rottegutes in der Grünabfallkompostierung rezirkuliert.

Mit der geplanten Entkoppelung der stark verschmutzten Abwässer aus der Bioabfall-Kompostierung kommt es zur Verringerung der stofflichen Belastung und der Abwassermengen. Es ist zu erwarten, dass mit der geplanten Änderung die Behandlung der Abwässer mit der vorhandenen Abwasserbehandlungsanlage gewährleistet werden kann, so dass eine Einleitung in die Vorflut erfolgen kann. Eine aktuelle Bemessung der vorhandenen Pflanzenkläranlage ist Teil der technischen Planung (vgl. Register 10 BImSchG-Antrag).

Für den theoretisch denkbaren Fall eines kurzzeitigen extremen Regenereignisses und z.B. gleichzeitigem Ausfalls der Pflanzenkläranlage im Havariefall (o.ä.) wird das Regenwasser aus dem Vorklärbecken abgefahren (analog zum derzeitigen Betrieb), so dass ein Überlaufen des Vorklärbeckens ausgeschlossen werden kann. Das Vorklärbecken ver-

fügt über ausreichend Kapazität, das Regenwasser eines Starkregenereignisses auch ohne Ablauf für mehrere Tage zu speichern.

Eine Wasserrechtliche Erlaubnis für die Einleitung von bis zu 9,57 m³/d gereinigtem Abwasser (aus der Pflanzenkläranlage) liegt vor (Az. WE 8/13057/104/96559/066/11). Eine Änderung der vorliegenden Wasserrechtlichen Erlaubnis ist aufgrund der voraussichtlichen Einhaltung der zulässigen Einleitmenge und Ablaufwerte (zulässige Stoffgehalte) nicht erforderlich.

Regenwasserableitung

Eine flächenhafte Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers ist nicht vorgesehen, da der anstehende Boden wenig durchlässig und somit nicht für die Versickerung geeignet ist.

Das anfallende Niederschlagswasser von den Dachflächen der vorhandenen Lagerhallen 1 - 3 wird an der südlichen Grundstücksgrenze direkt in den Vorfluter (Graben 09/054) eingeleitet.

Das Oberflächenwasser von den Flächen, die nicht direkt mit den gehandhabten Abfällen in Berührung kommen, z. B. Verkehrsflächen im Annahmehbereich des Grundstückes, sowie überschüssiges Dachflächenwasser der geplanten Bioabfall-Kompostierungsanlage, das nicht für den Prozess benötigt wird, ist als unbelastetes Oberflächenwasser einzustufen. Es soll zukünftig über ein Regenrückhaltebecken mit ebenfalls gedrosseltem Ablauf in den Vorfluter (Graben 09/054) eingeleitet werden. Die vorgesehene Einleitstelle befindet sich an der südlichen Grundstücksgrenze.

Die Direkteinleitung von unverschmutztem Oberflächenwasser wird beantragt.

Übersicht Entwässerungssysteme Gesamtanlage

Die folgende Abbildung zeigt schematisch das geplante Entwässerungssystem der gesamten Kompostanlage. In der Tabelle 3 sind die anfallenden Abwässer und deren Behandlung im Vergleich zum aktuellen Zustand sowie die erforderlichen wasserrechtlichen Genehmigungen zusammenfassend dargestellt.

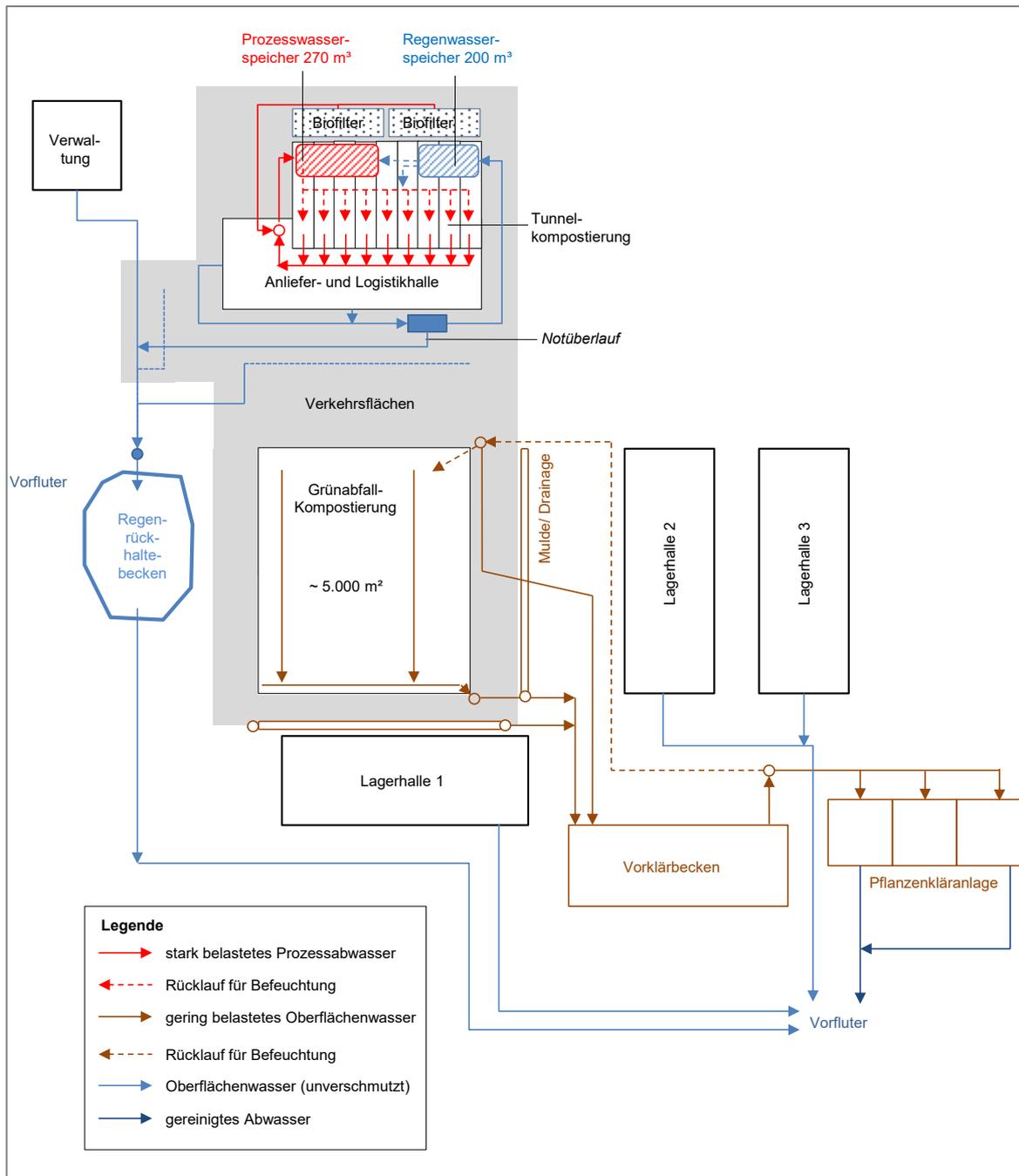


Abbildung 7: Schema Abwassermanagement im Betriebsbereich/Kompostierung (BE 02) (BNU 2021)

Tabelle 3: Übersicht Abwasserarten, -behandlung und wasserrechtliche Genehmigung

Abwasserart	Herkunft Menge	geplante Behandlung	wasserrechtliche Genehmigung	derzeitige Behandlung
Prozessabwasser Bioabfall (inkl. Kondensat)	geschlossene Bioabfallkompostierung, Biofilter	Kreislaufführung, Speicherung im Prozesswasserspeicher, geschlossenes, doppelwandiges System im Falle von Überschuss Entnahme mittels Saugwagen und Entsorgung über externe Behandlungsanlage	nicht erforderlich	kein gesondertes Prozesswasser, da offene Mietenkompostierung, keine Trennung von Niederschlagswasser und Sickerwasser möglich,
gering verschmutztes Abwasser	Verkehrs- und Lagerflächen der Grünabfallkompostierung ca. 4.140 m³/a (abzgl. ca. 750 m³/a Rückführung für Materialbefeuchtung)	Fassung über vorhandenes Sickerwasserfassungssystem, Sammlung in Vorklärbecken, Reinigung in Pflanzenkläranlage und Einleitung in Graben 09/054	wasserrechtliche Erlaubnis für Einleitung von 9,57 m³/d gereinigtem Abwasser liegt vor (Az. WE 8/1305 7/104/96559/066/11) <i>keine Änderung erforderlich</i>	Sammlung im offenen Gerinne und Einleitung in Vorklärbecken, seit 2018 Entnahme mittels Saugwagen aus Vorklärbecken und Entsorgung über externe Behandlungsanlage
unverschmutztes Abwasser	Verkehrs- und Dachflächen ca. 14.660 m³/a	Fassung von neuversiegelten Verkehrsflächen und Dachflächen (Verwaltungsgebäude, tw. Halle Bioabfall), Einleitung in Regenrückhaltebecken mit Drosselablauf in Vorflut Dachflächen Bestandshallen 1 - 3 Direkteinleitung in Vorflut	Beantragung wasserrechtliche Erlaubnis erforderlich	anteilige Versickerung auf Teilflächen möglich Dachflächen Bestandshallen 1 - 3 Direkteinleitung in Vorflut
		Speisung des Prozesswassers (Dachfläche Bioabfallkompostierung)	nicht erforderlich	-

Mit den geplanten Änderungen des Entwässerungssystems des Kompostwerkes ist die Trennung der Abwasserarten verbunden. Insgesamt wird dadurch eine deutliche Verbesserung des derzeit praktizierten Abwassermanagements erreicht.

Es kommt zu einer Verringerung der Mengen verschmutzten Abwassers, da stark verschmutzte Wässer in geschlossenen Kreisläufen geführt werden und unverschmutztes Niederschlagswasser sich nicht mehr mit stark verschmutztem Wasser vermischen kann. Potenzielle Nährstoffeinträge in Grund- und Oberflächenwasser werden dadurch verringert. Zusätzlich führt dies zu einer Verringerung der Geruchsemissionen, da im Vorklärbecken lediglich die Zwischenspeicherung von gering belastetem Abwasser erfolgt.

4.1.7 Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Im Betrieb der Kompostierungsanlage werden folgende flüssige wassergefährdende Stoffe in Form von Betriebsstoffen eingesetzt:

- Hydrauliköl (Kleingebinde (< 200 l) in der Werkstatt)
- Getriebeöl (Kleingebinde (< 200 l) in der Werkstatt)
- Motoröl (Kleingebinde (< 200 l) in der Werkstatt)
- Dieselkraftstoff (Eigenverbrauchstankstelle am Waschplatz mit Tank (2 x 999 l) in der Werkstatt)
- Ad-Blue (Eigenverbrauchstankstelle am Waschplatz mit Tank (1 x 999 l) in der Werkstatt)

Die Lagerung der für den Betrieb der Behandlungsanlage benötigten Betriebsstoffe erfolgt auf den ausgewiesenen und genehmigten Flächen mit den vorgeschriebenen Schutzvorkehrungen.

Die Tanks für den Dieselkraftstoff sowie Ad-Blue werden in einem separaten Bereich in der Werkstatt aufgestellt. Im Falle eines Lecks an den Behältern werden die Flüssigkeiten in der Werkstatt zurückgehalten. Eventuell verunreinigtes Wasser kann abgepumpt und fachgerecht entsorgt werden. Weitere Kleinstmengen an Öl etc. werden in geeigneten Behältern mit Auffangwannen gelagert, so dass Kontaminationen vermieden werden.

Das Prozessabwasser in der Bioabfall-Kompostierungsanlage ist als allgemein wassergefährdend anzusehen und daher nach den Vorgaben der AwSV zu handhaben und zu lagern. Daher sind alle unterirdischen Rohrleitungen doppelwandig ausgeführt.

Die in der Anlage angenommenen Bio- und Grünabfälle im Inputlager sowie das Rottegut auf den Grünabfall-Kompostierungsflächen und in den Bioabfall-Rottetunneln (bis Rottegrad III) werden als allgemein wassergefährdend betrachtet. Die Handhabung sowie Lagerung dieser Stoffe erfolgt ausschließlich in Gebäuden (Bioabfall) bzw. auf entsprechend gedichteten Flächen (Grünabfall).

Angaben zum Löschwasserrückhalt können Kapitel 4.1.9 (Pkt. Löschwasserrückhalt) entnommen werden.

Der Waschplatz verfügt über einen Leichtflüssigkeitsabscheider (LFA) mit vorgelagertem Schlammfang, wobei das Abwasser in die Schmutzabwasserkanalisation als Indirekteinleitung der Kläranlage Brandshagen eingeleitet wird.

4.1.8 Angaben zu Emissionen und Immissionen

Geruch

Mit der Kompostierung von organischen Stoffen ist die Emission von Gerüchen verbunden. Zur Bewertung der zukünftig zu erwartenden Geruchsemissionen wurde eine Emis-

sions- und Immissionsprognose Geruch erstellt (vgl. INGENIEURBÜRO BERGER & COLOSSER 2022).

Staub

Mit der Handhabung des Bio- und Grünabfalls ist bei entsprechender Trockenheit des Materials die Entstehung und Ausbreitung von Stäuben verbunden.

Die etwaige Ausbreitung von Staubemissionen, die bei der Anlieferung der Abfälle entstehen können, wird durch die geschlossene Bioabfall-Kompostierung sowie den von Silowänden bzw. Betonblocksteinwänden begrenzten Annahmehbereich für Grünabfälle deutlich vermindert.

Bei Austrocknungserscheinungen während der Grünabfall-Kompostierung erfolgt bedarfsabhängig eine Befeuchtung des Rottematerials. Staubbelastungen werden somit deutlich minimiert. Durch die regelmäßige Reinigung der Anlagenfahrwege wird zudem eine Verschleppung von Material verhindert.

Zur Bewertung der zukünftig zu erwartenden Staub- bzw. Bioaerosolemissionen wurde eine Emissions- und Immissionsprognose Staub/Bioaerosole erstellt (vgl. INGENIEURBÜRO BERGER & COLOSSER 2021).

Lärm

Die Erhöhung der Anlagendurchsatzmenge von (genehmigten) 20.000 t/a auf 35.000 t/a führt zu einem deutlich erhöhten Verkehrsaufkommen. Dies ist mit zusätzlichen Schallemissionen verbunden. Zudem ist der zeitweise Betrieb von Anlagentechnik im Freien im Bereich der Grünabfall-Kompostierung lärmtechnisch relevant.

Aufgrund der vollständigen Kapselung der Bioabfall-Kompostierung ist dieser Betriebsbereich hinsichtlich der Lärmemissionen von untergeordneter Bedeutung.

Zur Ermittlung der Schallemissionen für die geplante Optimierung des Kompostwerkes wurde eine Schalltechnische Untersuchung durchgeführt (vgl. LÄRMSCHUTZ SEEBURG 2020).

Licht

Die bestehende Anlage wird während der Betriebszeiten beleuchtet. Im Zuge der Baumaßnahme ist die bestehende Beleuchtung der Hallen- und Außenbereiche gemäß Technischer Regeln für Arbeitsstätten - Beleuchtung (ASR 3.4) zu prüfen und ggf. anzupassen.

4.1.9 Betriebsstörungen und sicherheitstechnische Maßnahmen

Betriebsstörungen

Folgende Betriebsstörungen können auf dem Betriebsgelände auftreten:

- Energieausfall
- Ausfall Mobil-/Aufbereitungstechnik
- Ausfall des Kontroll- und Wägebereiches
- Brandherd in Lagereinheiten

Ein Energieausfall (Stromausfall) ist für den Betrieb der Kompostierungsanlage, die Beleuchtung von sonstigen Betriebsgebäuden und -flächen sowie zur Energieversorgung des Sozial- und Verwaltungsgebäudes relevant.

Ein eingeschränkter Verlade- und Umschlagbetrieb wird auch im Falle eines Stromausfalls 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 Annahmekontrolle ist über entsprechende Notbeleuchtung und manuelle Registrierung der angenommenen Abfälle zu kompensieren.

Der strombedingte Ausfall der Anlagentechnik in der Kompostierungsanlage (v. a. Lüftungs- und Wassertechnik, Messtechnik) kann nicht direkt kompensiert werden. Der Anlagenbetrieb wird bei Stromausfall über die installierte unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) kontrolliert heruntergefahren (Auslaufen der Antriebe). Bei längerfristiger Unterbrechung der Stromversorgung ist der Kompostierungsprozess nach Wiederaanlaufen der Anlage anhand der Prozessparameter zu kontrollieren und ggf. die Behandlungsdauer zu verlängern bzw. die fehlende Behandlung nachzuholen.

Sicherheitsrisiken durch den Ausfall der Anlagentechnik ergeben sich durch einen Stromausfall nicht. Ein unkontrollierter Austritt von Emissionen ist durch den Ausfall der Anlagentechnik nicht möglich.

Bei Ausfall der Mobil- bzw. Aufbereitungstechnik wird durch Anmietung von Ersatzgeräten oder gegebenenfalls redundante Technik anderer Anlagenstandorte der OVVD unverzüglich Abhilfe geschaffen. Sicherheitsrisiken ergeben sich dadurch nicht.

Bei Ausfall der Kontroll- und Wägeeinrichtung muss auf andere Wägeanlagen ausgewichen werden bzw. es können alternative Erfassungsmethoden gewählt werden. Sicherheitsrisiken ergeben sich dadurch nicht.

Brände in Containern, Behältern o. ä. können durch Sauerstoffentzug (z.B. Handschaumlöscher) erstickt werden. Maßnahmen zum Brandschutz sind im Folgenden dargestellt.

Brandschutz

Mit der geplanten Änderung der Kompostanlage werden die öffentlich-rechtlichen Vorschriften bzgl. der Brandschutzziele berücksichtigt.

Der Entstehung eines Brandes und der Brandausbreitung wird mit den getroffenen Maßnahmen vorgebeugt. Gleichzeitig sind die Gebäude so konzipiert, dass im Brandfall die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind.

Der gesamte Gebäudekomplex der Rottehalle (BE 02) wird mit einer Brandmeldeanlage ausgestattet, die im Brandfall mit akustischem und optischem Signal alarmiert und auf die Leitstelle der Feuerwehr geschaltet ist.

Löschwasserrückhalt

Die Rückhaltung von Löschwasser erfolgt über das vorhandene Entwässerungssystem, indem Löschwasser über die Kanalisation dem Vorklärbecken zugeführt wird und dessen Ablauf in die Pflanzenkläranlage bzw. den Vorfluter im Brandfall verschlossen wird (Pumpenschacht). Aufgrund des großen Beckenvolumens steht ausreichend Kapazität zur Aufnahme des Löschabwassers zur Verfügung (s. Anlagen- und Betriebsbeschreibung BNU, Kap. 8.2).

4.1.10 Bautätigkeiten

Die baulichen Änderungen der Kompostanlage erfolgen in zwei Phasen:

- Phase 1: Herstellung der Verkehrsflächen, Entwässerungsanlagen einschl. Regenrückhaltbecken (RRB) und notwendige Anpassungen der Bestandsbauwerke
- Phase 2: Herstellen der Rottehalle (Bioabfall) einschl. Fördertechnik etc. sowie Schüttgutboxen (auch auf der Westseite des Grundstückes)

Für die bauzeitlich zusätzlich erforderliche Fläche wird die vorhandene Lagerfläche im nordöstlichen Teil der Anlage genutzt (ca. 4.200 m²). Eine Flächenbefestigung ist nicht erforderlich, da aufgrund der aktuellen Nutzung (z.B. vorhandene Betonplatten) eine ausreichende Tragfähigkeit des Untergrundes besteht.

Für die Errichtung der Rottehalle wird eine Baugrube von ca. 1,5 m Tiefe ausgehoben (mdl. Mitt. BNU 2021). Für die neu zu errichtenden Verkehrsflächen wird zum Aufbau der Tragschichten und Entwässerungssysteme eine Gründungstiefe von 70 cm empfohlen (vgl. Baugrundgutachten, BAUGRUND STRALSUND 2018). Die Baugrube für das Regenrückhaltebecken muss für das erforderliche Gefälle eine Tiefe von ca. 3,5 m aufweisen.

Aushub- und Abbruchmaterialien

Aushubmaterial fällt aus Baugruben und dem Gründungsplanum der Verkehrsflächen an. Es handelt sich um sandige Auffüllungsböden und Geschiebemergel.

Weiterhin fällt durch den Abriss von Fundamentplatten und Gebäuden (Teil Garagenkomplex) Bauschutt an.

Das Aushub- und Abrissmaterial wird zunächst im Bereich der Lagerfläche zwischengelagert und sofern es im Rahmen der geplanten Änderung nicht wiederverwendet werden kann, der entsprechend den gesetzlichen Vorschriften entsorgt.

Die anzutreffenden Auffüllungsböden sind nach LAGA (TR Boden) aufgrund der Gehalte an TOC, des pH-Wertes und der Leitfähigkeit als Z1.2 einzustufen (vgl. BAUGRUND STRALSUND 2018).

Wasserhaltung

Bauzeitliche geschlossene Grundwasserabsenkungen sind voraussichtlich nicht erforderlich (vgl. BAUGRUND STRALSUND 2018). In Abhängigkeit von der Witterung kann es jedoch zum temporären Auftreten von Stau- und Schichtenwasser bzw. zum Anfallen von Tagwasser (Niederschlagswasser) kommen, so dass eine offene Wasserhaltung im Bereich der Baugruben (z.B. Errichtung Rottehalle) notwendig wird.

Mit dem Anlegen des Regenrückhaltbeckens (ca. 1.000 m³) kann das während der Bauzeit anfallende Oberflächenwasser (Wasserhaltung) über fliegende Leitungen dorthin gepumpt und zwischengespeichert werden.

Für die Bauphase 1 (Herstellung der Verkehrsflächen etc.) wird davon ausgegangen, dass eine Wasserhaltung nicht erforderlich ist, da keine tieferen Baugruben angelegt werden müssen. Lediglich für die Anlage des Regenrückhaltebeckens ist eine ca. 3,5 m tiefe Baugrube erforderlich. Eine seitliche Versickerung ggf. anfallenden Schichtenwassers ist dort möglich.

Zeitplan, voraussichtliche Bauzeiträume

Die gesamte Bauzeit wird ca. 12 Monate betragen und ist im Zeitraum 3. Quartal 2022 bis 2. Quartal 2023 vorgesehen.

4.1.11 Zusammenfassung der beanspruchten Fläche

Mit der Änderung der Kompostanlage ergibt sich folgender Flächenbedarf:

Tabelle 4: Flächenbedarf Änderung der Kompostanlage

Kategorie	Flächenbedarf (m²)	Art/Dauer der Wirkung
<i>Gebäude neu (inkl. Betonflächen)</i>	5.960	vollversiegelt (100%)/dauerhaft
<i>Gebäude Bestand</i>	6.110	vollversiegelt (100%)/dauerhaft
<i>Verkehrsflächen neu</i>		
<i>davon: Verkehrsflächen vollversiegelt</i>	12.240	vollversiegelt (100%)/dauerhaft
<i>Verkehrsflächen teilversiegelt</i>	210	teilversiegelt (50%)/dauerhaft
<i>Verkehrsflächen Bestand (inkl. Lagerfläche)</i>		
<i>davon: Verkehrsflächen vollversiegelt</i>	4.990	vollversiegelt (100%)/dauerhaft
<i>Verkehrsfläche (Lagerfläche) teilversiegelt</i>	6.780	teilversiegelt (50%)/dauerhaft

Kategorie	Flächenbedarf (m²)	Art/Dauer der Wirkung
<i>Verkehrsflächen unversiegelt</i>	150	unversiegelt (0%)/dauerhaft
<i>Regenrückhaltebecken neu</i>	1.250	vollversiegelt (100%)/dauerhaft
<i>Regenrückhaltebecken, Umgebung neu</i>	660	teilversiegelt (50%)/dauerhaft
<i>Vorklärbecken inkl. Pflanzenkläranlage Bestand</i>	1.850	vollversiegelt (100%)/dauerhaft
<i>Waschplatz (Sanierung aus Bestand)</i>	100	vollversiegelt (100%)/dauerhaft
<i>Grünabfallkompostierung Bestand</i>	4.980	vollversiegelt (100%)/dauerhaft
<i>Grünflächen neu</i>	1.370	unversiegelt (0%)/dauerhaft
<i>Grünflächen Bestand</i>	12.220	unversiegelt (0%)/dauerhaft
<i>bauzeitliche Fläche (Überlagerung mit Lagerfläche)</i>	4.200	teilversiegelt (50%)/temporär

Die maximale Höhe der geplanten Gebäude ist mit 12 m der Bereich der Anlieferung des Gesamtkomplexes der Rottehalle. Die bestehenden Hallen 1 bis 3 weisen eine Höhe von ca. 9 m auf.

4.2 Ermittlung der umwelterheblichen Wirkungen des Vorhabens

Aus dem geplanten Vorhaben ergeben sich folgende zu untersuchende potenzielle bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen:

Tabelle 5: Vorhabensrelevante potenzielle Wirkfaktoren

<u>Baubedingte</u> Wirkfaktoren:
Verkehr und Transport, Bautätigkeiten dadurch Emissionen von Schall, Staub und Licht, optische Wirkungen Baufeldfreimachung, Abriss von Fundamenten, Gebäuden und Verkehrsflächen Bodenauf- und Abtrag, Errichtung von Baugruben Flächeninanspruchnahme für Baustelleneinrichtung, Abstell- und Lagerflächen ggf. Wasserhaltungsmaßnahmen (offene Wasserhaltung)
<i>Dauer der Wirkung:</i> zeitlich begrenzt während der Bauzeit
<u>Anlagebedingte</u> Wirkfaktoren
Flächeninanspruchnahme Errichtung von Gebäuden Änderungen und Errichtung von Verkehrsflächen Anlage von Grünflächen
<i>Dauer der Wirkung:</i> dauerhaft
<u>Betriebsbedingte</u> Wirkfaktoren
Betrieb der Anlage, Verkehr und Transport dadurch Emissionen von Gerüchen, Schall, Staub/Bioaerosole, Licht, optische Wirkungen Einleitung von Niederschlagswasser in Oberflächengewässer dadurch potenzielle Stoffeinträge in Oberflächengewässer Positivwirkungen (Minderung bestehender betriebsbedingter Emissionen und Stoffeinträge)
<i>Dauer der Wirkung:</i> dauerhaft

4.3 In die Vorhabensplanung integrierte Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Die vorliegende technische Planung beinhaltet bereits Maßnahmen zur Vermeidung- und Minderung von Emissionen. Diese werden nachfolgend zusammengefasst:

Tabelle 6: In die Vorhabensplanung integrierte Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Nr.	Maßnahme	Wirkung
VI1	Optimierung des Kompostierungsprozesses und der Kompostanlage	
	– Behandlung des geruchsintensiven Bioabfalls in geschlossenem System	– v.a. Verringerung der Geruchsemissionen
	– geschlossener Kreislauf der Prozesswässer der Bioabfallkompostierung	– Verringerung des Anfalls von Niederschlagswasser mit erhöhten Nährstoffgehalten
	– Einsatz von Biofiltern für Reinigung der Abluft	– Verringerung von Geruchsemissionen
	– optimale Steuerung des Rotteprozesses	– Verringerung der Dauer der Rotte
	– Optimierung der Verkehrsflächen und Verkehrsführung	– Minimierung von Fahrzeugbewegungen, vollständige Erfassung von potenziell verunreinigtem Niederschlagswasser
	– Optimierung der Oberflächenentwässerung	– Verminderung von Abwasser mit erhöhten Nährstoffgehalten durch Trennung des anfallenden Oberflächenwassers
	– Nutzung von vorhandenen Lagerflächen für bauzeitlichen Flächenbedarf	– Minimierung der Beanspruchung hochwertiger Flächen
VI2	– Getrennte Lagerung von Ober- und Unterboden, Abbruchmaterialien etc.	– Minimierung der Beeinträchtigung von Böden

5. Bestandsanalyse und -bewertung von Naturhaushalt und Landschaftsbild

5.1 Biotope und Vegetation

5.1.1 Bestand

Im festgelegten Untersuchungsraum von 200 m um das Vorhaben erfolgte im Oktober 2020 eine flächendeckende Biotopkartierung nach der „Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern“ (LUNG M-V 2013).

Für jeden Standort wurden ein Hauptcode und soweit erforderlich ein oder mehrere Nebencodes vergeben. Mosaikartig miteinander verzahnte oder funktional miteinander im Zusammenhang stehende und nicht getrennt erfassbare Biotope wurden zu Biotopmosaikern zusammengefasst, wobei der wertbestimmende Biotoptyp als Hauptcode angegeben wurde. Nebencodes wurden in der Reihenfolge des abnehmenden Flächenanteils vergeben.

Der Untersuchungsraum wird durch die baulichen Anlagen des bestehenden Kompostwerkes geprägt. Auf dem Betriebsgelände des Kompostwerkes dominieren neben Gebäuden versiegelte und teilversiegelte Flächen sowie befestigte und teilbefestigte Lagerflächen und Silos. Zwischen diesen Anlagenbestandteilen sind Rasenflächen ausgeprägt. Im Süden des Betriebsgeländes ist ein vollversiegeltes Klärbecken vorhanden. Die ungenutzte Fläche südlich des Vorklärbeckens wird von Staudenfluren und jüngerem Gehölzaufwuchs eingenommen. Das Kompostwerk wird von einem Zaun umgeben. Das Betriebsgelände wird überwiegend von konventionell bewirtschafteten Ackerflächen umgeben, im Norden grenzt eine Photovoltaikfläche an. In die Ackerflächen sind zwei naturnahe Kleingewässer sowie Gehölze und Hecken eingebettet. Im Osten werden das Kompostwerk und die Photovoltaikanlage von einer Windschutzpflanzung begrenzt. Südöstlich erstreckt sich die Niederung der Reinberger Beek.

5.1.2 Vorbelastung

Die Biotope im Bereich des bestehenden Kompostwerkes sind durch betriebsbedingte Wirkungen wie Lärm, optische Wirkungen sowie Emissionen bereits vorbelastet. Ein Großteil der Bestandsfläche ist durch Versiegelung und sonstige Flächenbeanspruchungen (Ablagerung, Befahrung) geprägt.

Die Ackerflächen sowie die eingebetteten Biotopstrukturen (Gehölze, Gewässer) im Umfeld der Kompostanlage unterliegen infolge der intensiven Bewirtschaftung einer Vorbelastung durch Schadstoffeintrag (Düngemittel und Pflanzenschutzmittel) sowie ggf. durch Entwässerung (falls Drainagen vorhanden sind).

Die Moorgrünlandflächen südlich der Kompostanlage sind durch intensive Nutzung sowie die damit in Bezug stehende Flächenentwässerung vorbelastet.

5.1.3 Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung Biotope

Zur Bewertung werden gemäß der aktuellen HzE (MLU M-V 2018) die Kriterien

- Regenerationsfähigkeit
- Gefährdung/Seltenheit nach der Roten Liste Biototypen Deutschlands

herangezogen.

Die **Regenerationsfähigkeit** eines Biotops leitet sich vor allem aus dessen zeitlicher Wiederherstellbarkeit ab. In Abhängigkeit von der Entwicklungsdauer des jeweiligen Biototyps werden folgende Wertstufen unterschieden:

Tabelle 7: Einstufung des Bewertungskriteriums „Regenerationsfähigkeit“

Wertstufe	Regenerationszeit
-	keine
1	1 - 25 Jahre
2	26 – 50 Jahre
3	51 – 150 Jahre
4	länger als 150 Jahre

Die Seltenheit und Gefährdung eines Biototyps für jede Region ergibt sich sowohl aus der Gefährdung durch Flächenverlust als auch aus den qualitativen Veränderungen. Sie dienen der Ermittlung der regionalen Gefährdung (rG). Grundlage für die Beurteilung bildet die „Rote Liste der gefährdeten Biototypen Deutschlands“ (FINCK et al. 2017), deren Bewertungsstufen der Skala des Kriteriums „Gefährdung/Seltenheit“ der „Hinweise zur Eingriffsregelung“ aktuell zugeordnet wird. Der Gefährdungsstatus der Roten Liste (Kriterium regionale Langfrist-Gefährdung nG) der Biototypen betrifft die Region des Nordostdeutschen Tieflandes. Nachstehende Wertstufen werden unterschieden:

Tabelle 8: Einstufung des Bewertungskriteriums „Gefährdung/Seltenheit“

Wertstufe	Gefährdung/Seltenheit
0	Einstufung nicht sinnvoll (rG = #)
1	potenziell gefährdet oder derzeit vermutlich keine Gefährdung (rG = V bzw. *)
2	gefährdeter Biototyp (rG = 3)
3	stark gefährdeter Biototyp (rG = 2)
4	Biototyp vollständig vernichtet, von vollständiger Vernichtung bedroht (rG = 1 oder 0)

Die **naturschutzfachliche Gesamtbewertung** der Biotoptypen erfolgt aufgrund der jeweils höchsten Bewertung der vorher genannten Bewertungskriterien. Dabei ergibt sich folgende Abstufung:

Tabelle 9: Naturschutzfachliche Gesamtbewertung der Biotope

Naturschutzfachliche Bewertung	Bewertungsklasse
0	nachrangig
1	gering
2	mittel
3	hoch
4	sehr hoch

Die folgende Tabelle gibt eine vollständige Übersicht über die im Untersuchungsraum vorhandenen Biotope und ihre Bewertung.

Tabelle 10: Übersicht und Bewertung der Biotope im Untersuchungsraum

Bio- top- Nr.	Haupt- code	Ne- ben- code	Bezeichnung	Beschreibung	Schutzstatus NatSchAG M-V	Bewertung		
						R	G	Gesamt
1	PER		Artenarmer Zierrasen	Rasenflächen auf dem Betriebsgelände (20 Teilflächen)	-	0	0	0
2	OVP		Parkplatz; versiegelte Freifläche	versiegelte Freiflächen auf dem Betriebsgelände und in der Umgebung (fünf Teilflächen)	-	0	0	0
3	OVW		Wirtschaftsweg; versiegelt	Plattenwege auf dem Betriebsgelände und in der nahen Umgebung	-	0	0	0
4	OVU		Wirtschaftsweg; nicht oder teilversiegelt	Schotterfläche auf dem Betriebsgelände	-	0	0	0
5	OSX		Sonstige Deponie	Kompostanlagen und Kompostmieten sowie unversiegelte Lagerfläche auf dem Betriebsgelände	-	0	0	0
6	OSX		Sonstige Deponie	Lagerhallen und Betriebsgebäude des Kompostwerkes (fünf Teilflächen)	-	0	0	0
7	SYK	-	Klärteich	Vorklärbecken des Kompostwerkes	-	0	0	0
8	OSK	-	Kläranlage	Pflanzenkläranlage; Gemeines Schilf (<i>Phragmites australis</i>)	-	0	0	0
9	BBG	-	Baumgruppe	Baumgruppe auf dem Gelände des Kompostwerkes, Arten: Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>), Gemeine Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>) und Spitz-Ahorn (<i>Acer platanoides</i>)	§ 18	2	2	2
10	BBJ	-	Jüngerer Einzelbaum	Vogelkirsche (<i>Prunus avium</i>) auf dem Betriebsgelände	-	1	2	2
11	OSS	-	Sonstige Ver- und Entsorgungsanlage	Gastank und Schalthäuschen auf dem Betriebsgelände	-	0	0	0
12	OSS	GMW	Sonstige Ver- und Entsorgungsanlage i.V.m. Frischweide	Photovoltaikanlage nördlich des Kompostwerkes; von Schafen beweidet	-	0	0	0
13	ACL	-	Lehmacker	konventionell bewirtschaftete Ackerflächen im Umfeld des Kompostwerkes	-	0	0	0

Bio-top-Nr.	Haupt-code	Ne-ben-code	Bezeichnung	Beschreibung	Schutzstatus NatSchAG M-V	Bewertung		
						R	G	Gesamt
14	BAG	-	Geschlossene Allee	Lindenallee an Zufahrtstraße zum Kompostwerk: Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>); BHD: 20-25cm	§ 19	2	1	2
15	SEL	SET, SEV, SEP, VSX, VRT, VRK	Wasserlinsen-, Froschbiss- und Krebschieren-Schwimmdecke i.V.m. Laichkraut-Wasserrosen-Schwimmblattflur und Verlandungsvegetation	Naturnahes Kleingewässer, starker Algenbewuchs, Müllablagerungen am Ufer, Lebensraum von Fischen und Amphibien Arten: Korb-Weide (<i>Salix viminalis</i>), Grau-Weide (<i>Salix cinerea</i>), Große Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>), Silber-Weide (<i>Salix alba</i>), Zottiges Weidenröschen (<i>Epilobium hirsutum</i>), Land-Reitgras (<i>Calamagrostis epigejos</i>), Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>), Kriechender Hahnenfuß (<i>Ranunculus repens</i>), Kriech-Quecke (<i>Elymus repens</i>), Breitblättriger Rohrkolben (<i>Typha latifolia</i>), Weiße Seerose (<i>Nymphaea alba</i>), Wasser-Minze (<i>Mentha aquatica</i>), Gewöhnliche Sumpfbirse (<i>Eleocharis palustris</i>), Wasser-Schwertlilie (<i>Iris pseudacorus</i>), Gliederbinse (<i>Juncus articulatus</i>), Flatter-Birse (<i>Juncus effusus</i>), Ufer-Wolfstrapp (<i>Lycopus europaeus</i>), Schwarzfrüchtiger Zweizahn (<i>Bidens frondosa</i>), Gewöhnlicher Blutweiderich (<i>Lythrum salicaria</i>), Weißes Straußgras (<i>Agrostis stolonifera</i>), Sumpf-Ruhrkraut (<i>Gnaphalium uliginosum</i>), Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>), Kratzbeere (<i>Rubus caesius</i>), Kleine Wasserlinse (<i>Lemna minor</i>), Dreifurchige Wasserlinse (<i>Lemna trisulca</i>);	§ 20	2	3	3
16	BWW	-	Windschutzpflanzung	Windschutz-Baumhecke mit: Robinie (<i>Robinia pseudoacacia</i>) und Eschen-Ahorn (<i>Acer negundo</i>)	-	0	1	1
17	RHK	BBJ, RHU	Ruderaler Kriechrasen i.V.m. Jüngeren Einzelbäumen	Brachflächen nördlich und südlich des Kompostwerkes, vier Teilflächen, Arten: Kriech-Quecke (<i>Elymus repens</i>), Land-Reitgras (<i>Calamagrostis epigejos</i>), Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>), Filz-Klette (<i>Arctium tomentosum</i>), Gewöhnlicher Beifuß (<i>Artemisia vulgaris</i>), Acker-Kratzdistel (<i>Cirsium arvense</i>), Große Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>), Rainfarn (<i>Tanacetum vulgare</i>), Eingriffeliger Weißdorn (<i>Crataegus monogyna</i>), Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>), Gewöhnliche Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>), Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>), Gewöhnliches Knäulgras (<i>Dactylis glomerata</i>)	-	2	1	2
18	BLR	-	Ruderalgebüsch	Gebüschbestände nördlich und südlich des Kompostwerkes, zwei	§ 20	2	1	2

Bio-top-Nr.	Haupt-code	Ne-ben-code	Bezeichnung	Beschreibung	Schutzstatus NatSchAG M-V	Bewertung		
						R	G	Gesamt
				Teilflächen Arten: Brombeere (<i>Rubus fruticosus agg.</i>), Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)				
20	BFX	-	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	Feldgehölz nordöstlich des Kompostwerkes Arten: Gewöhnliche Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>), Zitter-Pappel (<i>Populus tremula</i>), Vogel-Kirsche (<i>Prunus avium</i>), Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>), Schlehe (<i>Prunus spinosa</i>), Kratzbeere (<i>Rubus caesius</i>), Gewöhnliches Knautgras (<i>Dactylis glomerata</i>), Kriech-Quecke (<i>Elymus repens</i>), Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>)	§ 20	2	2	2
21	BBG	-	Baumgruppe	Baumgruppe in der Feldflur westlich des Kompostwerkes mit Silber-Weide (<i>Salix alba</i>), Lorbeer-Weide (<i>Salix pentandra</i>)	§ 18	2	2	2
22	BBG	-	Baumgruppe	Baumgruppe westlich des Kompostwerkes mit Gewöhnlicher Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>), Vogel-Kirsche (<i>Prunus avium</i>), Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	§ 18	2	2	2
24	RHU	BBJ	Ruderale Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte i.V.m. Jüngeren Einzelbäumen	Ruderalflur randlich der Photovoltaikanlage Arten: Große Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>), Gewöhnlicher Giersch (<i>Aegopodium podagraria</i>), Kletten-Labkraut (<i>Galium aparine</i>), Wolliges Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>), Rainfarn (<i>Tanacetum vulgare</i>), Kriech-Quecke (<i>Elymus repens</i>), Land-Reitgras (<i>Calamagrostis epigejos</i>), Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>), Filz-Klette (<i>Arctium tomentosum</i>), Gewöhnlicher Beifuß (<i>Artemisia vulgaris</i>), Acker-Kratzdistel (<i>Cirsium arvense</i>), Echte Nelkenwurz (<i>Geum urbanum</i>), Krauser Ampfer (<i>Rumex obtusifolius</i>), Gewöhnliche Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>), Sal-Weide (<i>Salix caprea</i>), Kratz-Beere (<i>Rubus caesius</i>), Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>), Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>), Weide (<i>Salix spec.</i>)	-	2	1	2
26	RHU	-	Ruderale Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte	Arten: Große Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	-	2	1	2

Bio-top-Nr.	Haupt-code	Ne-ben-code	Bezeichnung	Beschreibung	Schutzstatus NatSchAG M-V	Bewertung		
						R	G	Gesamt
28	BWW	-	Windschutzpflanzung	Windschutzpflanzung mit großem Anteil nichtheimischer Arten östlich des Kompostwerkes: Europäischer Pfeifenstrauch (<i>Philadelphus coronarius</i>), Eschen-Ahorn (<i>Acer negundo</i>), Gewöhnliche Robinie (<i>Robinia pseudoacacia</i>), Rot-Eiche (<i>Quercus rubra</i>), Gewöhnliche Schneebeere (<i>Symphoricarpos albus</i>), Spitz-Ahorn (<i>Acer platanoides</i>), Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>)	-	0	1	1
29	GFF	VRR, RHU	Flutrasen i.V.m. Rohrglanzgrasröhricht und Ruderaler Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte	Temporäres Kleingewässer nordöstlich des Kompostwerkes, Überlagerungscode: UGS (Soll), USP (Temporäres Kleingewässer) Arten: Rohr-Glanzgras (<i>Phalaris arundinacea</i>), Weißes Straußgras (<i>Agrostis stolonifera</i>), Große Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>), Krauser Ampfer (<i>Rumex obtusifolius</i>), Knick-Fuchsschwanz (<i>Alopecurus geniculatus</i>)	§ 20	1	2	2
30	OVU	-	Wirtschaftsweg; nicht oder teilversiegelt	unversiegelter Feldweg	-	0	0	0
31	OVW	-	Wirtschaftsweg; versiegelt	Zufahrtsstraße zum Kompostwerk	-	0	0	0
33	OVL	-	Straße	Verbindungsstraße zwischen Reinberg und Falkenhagen	-	0	0	0
34	BAA	-	Allee	Allee entlang der Straße Reinberg-Falkenhagen	§ 19	2	2	2
35	WVB	RHK	Vorwald aus heimischen Baumarten frischer Standorte i.V.m Ruderalem Kriechrasen	Lückiger Gehölzaufwuchs mit Landreitgrasflur	-	1	1	1
36	OSS	-	Sonstige Ver- und Entsorgungsanlage	Trafo-Häuschen	-	0	0	0
37	BRN	-	Nicht verkehrswegebegleitende Baumreihe	Arten: Gewöhnliche Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)	§ 18	2	2	2
38	BWW	-	Windschutzpflanzung	Windschutzpflanzung aus Hybrid-Pappeln (<i>Populus hybrida</i>) südlich des Kompostwerkes	-	0	1	1
39	GMA	-	Artenarmes Frischgrünland	Grünlandflächen südlich des Kompostwerkes (zwei Teilflächen)	-	2	1	2

Bio-top-Nr.	Haupt-code	Ne-ben-code	Bezeichnung	Beschreibung	Schutzstatus NatSchAG M-V	Bewertung		
						R	G	Gesamt
40	GFD	-	Sonstiges Feuchtgrünland	Feuchtgrünlandfläche südlich des Kompostwerkes	-	2	1	2
41	FGN	-	Graben mit extensiver bzw. ohne Instandhaltung	-	-	1	2	2
42	BFX	-	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	Feldgehölz südöstlich des Kompostwerkes Arten: Rot-Buche (<i>Fagus sylvatica</i>), Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>), Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)	§ 20	2	2	2
43	BRN	-	Nicht verkehrswegebegleitende Baumreihe	Arten: Spitz-Ahorn (<i>Acer platanoides</i>), Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	§ 18	2	2	2
44	BBA	-	Älterer Einzelbaum	Mehrstämmige Gewöhnliche Esche, (<i>Fraxinus excelsior</i>)	(§ 18)	2	2	2
45	BBA	-	Älterer Einzelbaum	Pappel (<i>Populus spec.</i>): BHD: 100 cm	(§ 18)	2	2	2
46	BBA	-	Älterer Einzelbaum	Silber-Weide (<i>Salix alba</i>); BHD: 130 cm; Kopfweide	(§ 18)	2	2	2
47	BBA	-	Älterer Einzelbaum	Silber-Weide (<i>Salix alba</i>); BHD: 150 cm; Kopfweide	(§ 18)	2	2	2
48	BBA	-	Älterer Einzelbaum	Silber-Weide (<i>Salix alba</i>); BHD: 110 cm; Kopfweide	(§ 18)	2	2	2
49	BBA	-	Älterer Einzelbaum	Silber-Weide (<i>Salix alba</i>); BHD: 150 cm; Kopfweide	(§ 18)	2	2	2
50	RHK	-	Ruderaler Kriechrasen	kleinere Brachflächen südlich des Kompostwerkes (zwei Teilflächen)	-	2	1	2
51	PGN	-	Nutzgarten	Reste einer Gartenparzelle	-	0	0	0
52	OXS	-	Historisches Repräsentationsgebäude	Gutshaus Falkenhagen	-	0	0	0
-	PPR	-	Strukturreiche, ältere Parkanlage	Gutspark Falkenhagen	§ 18	2	2	2
-	BBA	-	Älterer Einzelbaum	-	§ 18	2	2	2
-	BBJ	-	Jüngerer Einzelbaum	-	-	1	2	2
-	OVW	-	Wirtschaftsweg, versiegelt	-	-	0	0	0

Eine **hohe Bedeutung** besitzt das naturnahe Gewässer nordwestlich der Kompostanlage (SEL). Den Alleen (BAA, BAG) und Baumreihen (BRN), Baumgruppen (BBG), Feldgehölzen (BFX), Gebüschern (BLR) und Einzelbäumen (BBA, BBJ), den sonstigen Feuchtgrünländern (GFD) und Flutrasen (GFF), den artenarmen Frischgrünländern (GMA) und Ruderalfluren (RHK, RHU), den Gräben (FGN) sowie der strukturreichen Parkanlage (PPR) kommt eine **mittlere Bedeutung** hinsichtlich der Biotopfunktion zu. Die Windschutzpflanzungen (BWW) und Vorwälder (WVB) sind von **geringer Bedeutung**. Die Ackerflächen (ACL) sowie die Verkehrs- und Gewerbe- sowie Siedlungsflächen (O) besitzen nur eine **untergeordnete bzw. keine Lebensraumfunktion**.

5.2 Fauna

Die nachfolgend dargestellte Bestandsdarstellung der zu betrachtenden Tiergruppen ist dem UVP-Bericht entnommen.

Als Funktionsausprägungen mit besonderer Bedeutung werden folgende Lebensräume gewertet:

- Lebensräume gefährdeter Arten mit großen Raumansprüchen
- Habitate gefährdeter und naturraumtypischer Arten
- Habitate von Arten mit Indikatorfunktion für wertvolle Biotope und Biotopstrukturen

5.2.1 Brutvögel

Die Bestandsanalyse, Empfindlichkeitsbewertung und Auswirkungsprognose des Schutzgutes Brutvögel umfasst das Vorhabengebiet zzgl. des 200 m-Umfelds.

Datengrundlage und Bestandserfassung

Im festgelegten Untersuchungsraum von 200 m um das Vorhaben erfolgte die Erfassung der Brutvögel im Zeitraum April bis Juni 2020 und November 2020 (vgl. AFB, Anlage 1 - Bericht Brutvogelkartierung 2020).

Das Untersuchungsgebiet der Brutvogelkartierung (BVK) umfasst das Vorhabengebiet (Betriebsgelände der Kompostanlage) einschließlich angrenzender Gehölzstrukturen, in dem eine flächendeckende BVK durchgeführt wurde. Außerdem wurden im 200 m-Umfeld des Vorhabensgebietes störungssensible Großvogelarten (z.B. Kranich, Greifvögel) erfasst. Es wurden vier Tages-Kontrolltermine durchgeführt. Zudem wurde im November eine Horstkontrolle durchgeführt.

Die Untersuchungen orientierten sich an den „Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands“ (SÜDBECK et al. 2005). Die Wetterdaten zu den einzelnen Begehungen können dem Kartierbericht (AFB, Anlage 1) entnommen werden.

Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung

Die Bewertung der Brutvogelvorkommen erfolgte im Kartierbericht (vgl. AFB, Anlage 1) anhand der naturschutzfachlichen Relevanz gemäß folgender Kriterien:

- **streng geschützt nach § 7 Abs. 2 Nr. 14**

Nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG sind Vogelarten streng geschützt, die im Anhang A der Verordnung (EG) Nr. 338/97 sowie in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 2 (entspricht der BArtSchV Anhang I, Spalte 3) aufgeführt sind.

Alle Vogelarten, die nicht streng geschützt sind, sind nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützt.

- **Gefährdungsgrad**

Der Gefährdungsgrad einer bestimmten Vogelart auf Bundes- bzw. Landesebene wurde den aktuellen Roten Listen von Deutschland (GRÜNEBERG et al. 2015) sowie von Brandenburg (RYSILAVY et al. 2008) entnommen. Arten die ausschließlich einen Schutzstatus "V" aufwiesen (Arten der Vorwarnliste), blieben in der detaillierten Beschreibung der Arten unberücksichtigt.

- **Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie**

Nach Art. 4, Abs. 1 der Vogelschutz-Richtlinie (Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009, abgekürzt V-RL) sind für die in Anhang I aufgeführten Arten besondere Schutzmaßnahmen hinsichtlich ihrer Lebensräume vorzunehmen, um ihr Überleben und ihre Vermehrung in ihrem Verbreitungsgebiet sicherzustellen. Die Schutzmaßnahmen beinhalten dabei insbesondere die Ausweisung der für die Erhaltung der Anhang I-Arten zahlen- und flächenmäßig geeignetsten Gebiete zu Schutzgebieten (Art. 4, Abs. 1 V-RL).

- **Koloniebrüter**

Arten von denen während der Kartierung Brutkolonien erfasst wurden.

Arten, die mindestens ein Kriterium der oben genannten Aufzählung erfüllen, werden als **wertgebende Arten** berücksichtigt.

5.2.1.1 Bestandsanalyse Brutvögel

Es wurden insgesamt 28 Brutvogelarten mit einer Gesamtrevieranzahl von 55 Brutvogel- und Revierpaaren innerhalb des Untersuchungsgebietes kartiert. Diese sind detailliert im Kartierbericht (vgl. AFB, Anlage 1) beschrieben und kartografisch dargestellt.

Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt 6 wertgebende Brutvogelarten erfasst, welche einen Gefährdungsstatus oder einen besonderen gesetzlichen Schutz haben. In folgender Tabelle aus dem Kartierbericht sind alle Brutvorkommen aufgelistet:

Tabelle 11: Brutpaare im Untersuchungsraum (wertgebende Arten sind grau hinterlegt)

Artname	Brut-status	Anzahl Reviere	RL-D	RL-MV	BNG	VS-RL	RB MV	Bestand MV (<1.000)
Amsel	BV	1						
Bachstelze	BV	4						
Blaumeise	BV	5						
Bluthänfling	BV	2	3	V				
Buchfink	BV	1						
Dorngrasmücke	BV	1						
Feldlerche	BV	1	3	3				
Feldsperling	BV	1	V	3				
Gartengrasmücke	BV	2						
Gelbspötter	BV	1						
Girlitz	BV	1						
Goldammer	BV	3	V	V				
Grünfink	BV	2						
Hausrotschwanz	BV, BN	3						
Hausperling	BN	2	V	V				
Klappergrasmücke	BV	1						
Kohlmeise	BV	4						
Mönchsgrasmücke	BV	3						
Nebelkrähe	BN	1						
Rauchschwalbe	BN	2	3	V				
Ringeltaube	BV	1						
Rotkehlchen	BV	1						
Schafstelze	BV	1		V				
Schwarzkehlchen	BV	1						x
Sprosser	BV	3					!!	
Stieglitz	BV	2						
Zaunkönig	BV	1						
Zilpzalp	BV	4						

Erläuterungen zur Tabelle:

Brutstatus: BN = Brutnachweis, BV = Brutverdacht

RL-D: Rote Liste von Deutschland (GRÜNEBERG et al. 2015)

RL-MV: Rote Liste von Mecklenburg-Vorpommern (VÖKLER et al. 2014)

Kategorien Rote Liste: 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = extrem selten, V = Vorwarnliste

BNG: Nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG sind alle Vogelarten besonders geschützt. Nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG sind Vogelarten zusätzlich streng geschützt (§), die im Anhang A der Verordnung (EG) Nr. 338/97, oder in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 2 (entspricht BArtSchV Anhang I, Spalte 3) aufgeführt sind.

VS-RL: Im Anhang I der Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten enthalten (I)

RB MV: Raumbedeutsamkeit, Brutbestand in MV beträgt mindestens 40 % (!) bzw. 60 % (!!)

Gesamtbestandes nach VÖKLER et al. (2014)
Bestand MV: Bestandsgröße in MV nach VÖKLER et al. (2014): s=selten (100-1.000 Brutpaare), ss=sehr selten (< 100 BP), es= extrem selten, ex=ausgestorben

Mehrfach wurden Vögel aus dem Umfeld des Untersuchungsgebietes bei der Nahrungssuche innerhalb des Untersuchungsgebietes festgestellt, die dort aber nicht brüteten. Aufgrund des reichen Nahrungsangebotes durch die offene Bioabfallkompostierung wurde vor allem der Kolkkrabe bei der Nahrungssuche festgestellt. Auch der Rotmilan überflog mehrfach das Untersuchungsgebiet. Weiterhin wurden als Nahrungsgast Elster, Silbermöwe und Mehlschwalbe auf dem Betriebsgelände der Kompostanlage festgestellt. Silbermöwen und Lachmöwen hielten sich auch häufig zur Nahrungssuche auf der südlichen Ackerfläche auf.

5.2.1.2 Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung Brutvögel

Bestandsbewertung

Der Großteil der im Untersuchungsraum festgestellten Brutvogelarten wurde in den Bereichen bestehender flächenhafter oder linearer Grenzstrukturen erfasst. Außerhalb der Gehölzstrukturen ist die Arten- und Individuendichte geringer ausgeprägt (vgl. Kartierbericht, AFB, Anlage 1). Auf dem Betriebsgelände der Kompostanlage wurden die Rauchschwalbe, das Schwarzkehlchen, der Girlitz, die Bachstelze, der Hausrotschwanz und der Haussperling festgestellt.

Insgesamt ist das Artspektrum und die Individuendichte der Brutvögel im Untersuchungsraum als durchschnittlich zu bewerten. Den Brut- und Nahrungsgebieten der „Allerweltsarten“ (häufige Arten ohne Schutz- oder Gefährdungsstatus) kommt dabei eine allgemeine Bedeutung als Wert- und Funktionselement zu. Für die wertgebenden Arten (Bluthänfling, Feldlerche, Feldsperling, Rauchschwalbe, Schwarzkehlchen, Sprosser) sind die Brut- und Nahrungsgebiete als Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung zu beurteilen.

Im Rahmen der Brutvogelkartierung wurden keine Groß- und Greifvögel innerhalb des 200 m-Umfeldes nachgewiesen. Es befindet sich eine besetzte Fortpflanzungsstätte des Weißstorchs westlich der Kompostanlage in der Ortschaft Reinberg in einer Entfernung von >500 m, in anthropogen geprägten Strukturen. Auf dem Betriebsgelände der Kompostanlage und dessen näheren Umfeld befinden sich keine Brut- und Nahrungsgebiete als Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung für den Weißstorch.

Empfindlichkeitsbewertung

Die Empfindlichkeit gegenüber optischen und akustischen Wirkungen des Vorhabens ist artspezifisch und wird für die wertgebenden Arten in nachfolgender Tabelle dargestellt.

Tabelle 12: Empfindlichkeitsbewertung der wertgebenden Brutvogelarten

Dt. Artname	Wiss. Artname	Empfindlichkeit gegenüber	
		Optische Wirkungen	akustische Wirkungen
Bluthänfling	Carduelis cannabina	gering	gering
Feldlerche	Alauda arvensis	gering	gering
Feldsperling	Passer montanus	gering	gering
Rauchschwalbe	Hirundo rustica	gering	gering
Schwarzkehlchen	Saxicola torquata	gering	gering
Sprosser	Luscinia luscinia	gering	gering

Gegenüber betriebsbedingten Störwirkungen durch den Anlagenbetrieb (Schallemissionen, optische Unruhewirkung) ist die Empfindlichkeit bei allen nachgewiesenen Brutvögeln als gering einzuschätzen. Die Empfindlichkeit gegenüber betriebsbedingten (optischen und akustischen) Störungen nimmt bei allen Arten mit zunehmender Entfernung zum Brutplatz ab.

Aufgrund des Betriebs der Kompostanlage besteht auf dem Vorhabensgebiet eine relativ starke Vorbelastung (akustische und optische Wirkung), weshalb die nachgewiesenen Brutvogelarten eine relativ geringe Störungsempfindlichkeit gegenüber optischen und akustischen Wirkungen (menschlicher Anwesenheit) während der Brutzeit aufweisen.

Die Empfindlichkeit der Brutvögel in Bezug auf baubedingte Kollisionen ist als vernachlässigbar zu werten, da Vögel die Fähigkeit besitzen, den langsam fahrenden Baufahrzeugen auszuweichen.

Gegenüber den anlagebedingten Flächenverlusten weisen die nachgewiesenen Brutvogelarten prinzipiell – mit Ausnahme der Rauchschwalbe – eine geringe Empfindlichkeit auf. Die nachgewiesenen Arten haben eine hohe Anpassungsfähigkeit hinsichtlich ihrer Brutplatzwahl, weshalb ein Ausweichen der betroffenen Individuen während der Bauarbeiten in den Gebäudebestand der näheren Umgebung problemlos möglich ist. Mit dem geplanten Neubau von Gebäuden im Vorhabensgebiet sowie dem weiteren Bestehen der Gebäude wird sich das Angebot potenzieller Brutmöglichkeiten perspektivisch sogar erweitern und die Schaffung neuer Strukturen könnte sich positiv auswirken.

5.2.2 Rastvögel

Die Bestandsanalyse, Empfindlichkeitsbewertung und Auswirkungsprognose des Schutzgutes Brutvögel umfasst das Vorhabengebiet zzgl. des 100 m-Umfelds.

Datengrundlage und Bestandserfassung

Folgende Datengrundlagen wurden ausgewertet:

- I.L.N. Greifswald, IfAÖ, Heinicke, T. (2009): Analyse und Bewertung der Lebensraumfunktion der Landschaft für rastende und überwinternde Wat- und Wasservögel. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie. Güstrow.
- Kartenportal Umwelt M-V LUNG (Grundlage der Daten ist im Wesentlichen I.L.N. (2009))

Eigene Erhebungen wurden aufgrund der guten Datengrundlagen (Langzeitdaten) als nicht notwendig erachtet.

Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung

Der Untersuchungsraum kann von Zugvögeln zweimal jährlich, auf dem Weg von Nordeuropa und Sibirien in die Überwinterungsgebiete und zurück in die Brutgebiete, überflogen werden.

Während der Rast bzw. der Überwinterung nutzen die Vögel Ruhe- und Schlafplätze sowie Nahrungsflächen. Zwischen diesen Teilräumen finden täglich mehrere Pendelbewegungen statt. Bevorzugt werden zur Nahrungsaufnahme ausgedehnte strukturarme, ebene Acker- und Grünlandflächen mit einem genügend großen, oft artspezifisch determinierten Abstand zu Störreizquellen, wie z. B. Straßen, Wald oder Siedlungen, aufgesucht. Als Schlafplätze dienen vor allem ruhige und flache Gewässer. Die Wertigkeit der konzentrisch um die Schlafplätze liegenden Nahrungsflächen ist im Nahbereich (bis 1 km) am größten und nimmt i.d.R. mit der Entfernung um das Rastgebietszentrum (=Schlafplatz) ab. Störungen im direkten Umfeld können zu einer Aufgabe des Schlafplatzes führen. Diese Bereiche dienen neben der Nahrungssuche auch der Sammlung der Individuen, die dann die eigentlichen Schlafplatzbereiche anfliegen. Bei bestandsstarken Schlafplätzen können die dazugehörigen Nahrungsflächen regelmäßig auch weit entfernt liegen (>10 km).

Die Abgrenzung der Rastvogellebensräume beruht auf den im Gutachten „Analyse und Bewertung der Lebensraumfunktion der Landschaft für rastende und überwinternde Wat- und Wasservögel“ (I.L.N. et al. 2009) ausgegrenzten Rastflächen für störungsempfindliche rastende und überwinternde Wat- und Wasservögel mit der Bewertung „mittel bis hoch“ (Bewertungsstufe 2), „hoch- bis sehr hoch“ (Bewertungsstufe 3)“ und „sehr hoch“ (Bewertungsstufe 4). Des Weiteren werden für jeden Rastvogel-Funktionsraum die in

Bezug auf das Vorhabensgebiet nächstgelegene Schlafplätze im Umfeld des Untersuchungsraumes aufgeführt.

5.2.2.1 Bestandsanalyse Rastvögel

Die Rastflächen im Umfeld des Vorhabensgebietes können dem Rastgebiet 1.5.1 „Strelasund“ zugeordnet werden. Laut Umweltkartenportal des LUNG grenzt östlich an das Vorhabensgebiet ein Land-Rastgebiet mit hoher bis sehr hoher Bedeutung (Kategorie 3) sowie nördlich des Vorhabensgebietes in > 200 m Entfernung mittlere bis hoher Bedeutung (Kategorie 2) und nordöstlich in ca. 360 m Entfernung mit sehr hoher Bedeutung (Kategorie 4). Das nächstgelegene Gewässer-Rastgebiet mit sehr hoher Bedeutung (Kategorie 4) befindet sich östlich des Vorhabensgebietes in ca. 1.000 m Entfernung, bzw. in der Palmer-Ort-Rinne in >2.000 m Entfernung.

Im Umkreis von 10 km befinden sich mehrere bekannte Schlafplätze von Gänsen und Kranichen. Der nächstgelegene Schlafplatz von Kranichen und Gänsen befindet sich nördlich des Vorhabens bei der Halbinsel Zudar in > 5km Entfernung. Schlafplätze von Schwänen sind im 10 km-Umfeld des Vorhabens nicht bekannt (LUNG, Stand Februar 2021).

Ein Vorkommen von Rastvögeln (Goldregenpfeifer, Kiebitz, Gänse, Kranich, Schwänen) auf den angrenzenden Offenlandflächen des Vorhabens ist potenziell möglich. Jedoch besteht durch die Kompostanlage eine relativ starke Vorbelastung (akustische und optische Wirkungen; Anwesenheit menschlicher Präsenz). Weiterhin schließen Vorbelastungen (Siedlungsnähe, Solarpark) und Kulisseneffekte durch die Windschutzpflanzung östlich der Kompostanlage und der alleebestandenene Straße signifikante Rastfunktionen des 100 m-Umfeldes aus.

Das regelmäßige Auftreten rastender Greifvögel (z.B. Rotmilane, Bussarde, Falken) ist aufgrund des reichen Nahrungsangebotes durch die Kompostanlage anzunehmen und wurde im Zuge der Brutvogelkartierung 2020 nachgewiesen (vor allem Rotmilane).

Das regelmäßige Auftreten großer rastender Kleinvogeltrupps ist nicht zu erwarten.

5.2.2.2 Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung Rastvögel

Bestandsbewertung

Folgende Kriterien wurden zur Bewertung der Lebensraumfunktionen für Rastvögel herangezogen:

Tabelle 13: Bewertung der Lebensraumfunktion

Kriterium	Bewertung
Funktionsraum umfasst ausschließlich Rastflächen der Kategorie 2 Entfernung des Vorhabensgebietes zum nächstgelegenen Schlafplatz (Gänse, Kranich) >3 km	mittel
Funktionsraum umfasst Rastflächen der Kategorie 3 in relevanten Anteilen	hoch

Kriterium	Bewertung
Entfernung des Vorhabensgebietes zum nächstgelegenen Schlafplatz (Gänse, Kranich) >3 km	
Funktionsraum umfasst Rastflächen der Kategorie 4 in relevanten Anteilen	sehr hoch
Entfernung des Vorhabensgebietes zum nächstgelegenen Schlafplatz (Gänse, Kranich) <3 km	

Nach den Kriterien der Bewertung der Lebensraumfunktion (vgl. Tabelle 13) hat das östlich an das Vorhabensgebiet angrenzende Land-Rastgebiet eine hohe Bedeutung (Kategorie 3) und das nördlich des Vorhabensgebietes liegende Land-Rastgebiet (in > 200 m Entfernung) eine mittlere Bedeutung (Kategorie 2). Das nächstgelegene Gewässer-Rastgebiet mit sehr hoher Bedeutung (Kategorie 4) befindet sich östlich des Vorhabensgebietes in ca. 1.000 m Entfernung, bzw. in der Palmer-Ort-Rinne in >2.000 m Entfernung. Die nächstgelegenen Schlafplätze befinden sich in >5 km Entfernung (Gänse und Kraniche). Aufgrund der Vorbelastung durch die Kulissenwirkung der Allee, Windschutzpflanzung und bestehenden Gebäude des Kompostwerks ist die Bedeutung im 100 m-Umfeld jedoch geringer (gering bis mittel) einzuschätzen, da der Nahbereich durch Rastvögel gemieden wird. Zudem stehen im Umfeld deutlich attraktivere Rastflächen zur Verfügung.

Empfindlichkeitsbewertung

Durch den Betrieb der Kompostanlage sind bereits Vorbelastungen (akustische und optische Wirkungen; Anwesenheit menschlicher Präsenz) gegeben. Im Umfeld der Kompostanlage treten daher nur solche Rastvögel auf, die sich durch die Anlage nicht stören lassen. Die Empfindlichkeit des Untersuchungsraumes wird aufgrund der Vorbelastung als gering eingeschätzt.

5.2.3 Fledermäuse

Die Bestandsanalyse, Empfindlichkeitsbewertung und Auswirkungsprognose des Schutzgutes Fledermäuse umfasst das Vorhabengebiet zzgl. des 50 m-Umfelds.

Datengrundlage und Bestandserfassung

Die Erfassung der Fledermäuse erfolgte mittels einer einmaligen Begehung (Artenschutzvorkontrolle) am 03.02.2021 und umfasste die Vor-Ort-Einschätzung potenzieller Habitatelemente (Jagdhabitat/Flugstraßen) sowie die Kontrolle der zum Abriss bzw. baulichen Änderung vorgesehenen Gebäudeteile auf potenziell nutzbare Quartierstrukturen. Für die Quartierkontrolle wurden vom Boden aus abschätzbare Quartierstrukturen mittels LED-Strahler sowie Ausspiegeln untersucht. Die Ergebnisse wurden fotografisch dokumentiert und in einem Protokoll zusammengefasst (vgl. AFB, Anlage 2). Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes sowie die Lage der zum Abriss bzw. baulichen Änderung vorgesehenen und untersuchten Gebäudeteile sind nachfolgender Abbildung zu entnehmen.



Abbildung 8: Abgrenzung des Untersuchungsgebietes (rote Linie) und Lage der zum Abriss bzw. baulichen Änderung vorgesehenen Gebäudeteile (magenta-farbene Schraffur)

Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung

Die Bewertung der Fledermausvorkommen erfolgt anhand der Lebensraumfunktion für Fledermäuse. Dabei wurde die Qualität der vorgefundenen Quartier- und Habitatstrukturen anhand folgender Kriterien eingeschätzt:

- Quartierfunktion
 - Nachweis (potenzieller) bedeutsamer Quartierstrukturen (Wochenstuben/Winterquartiere → hohe bis sehr hohe Bedeutung
 - Nachweis (potenzieller) Tagesverstecke, Balz- oder Zwischenquartiere → mittlere bis hohe Bedeutung
 - Nachweis von potenziellen Strukturen ohne Quartiereignung → keine bis geringe Bedeutung
- Jagdgebietenfunktion
 - Strukturreiche Landschaft mit zahlreichen Gehölzen und/oder Gewässern sowie geringer Störung (z.B. Licht) → hohe bis sehr hohe Bedeutung
 - Mäßig strukturreiche Landschaft mit wenigen Gehölzen und/oder Gewässern sowie geringer bis mittlerer Störung (z.B. Licht) → mittlere bis hohe Bedeutung

- Strukturarme Landschaft mit vereinzelt bis keinen Gehölzen und/oder Gewässern sowie mittlerer bis hoher Störung (z.B. Licht, Prädation) → keine bis geringe Bedeutung

5.2.3.1 Bestandsanalyse Fledermäuse

Potenziell nutzbare Quartierstrukturen

Die Hallen 2 und 3 im Südosten des Vorhabengebietes bestehen aus einem Betonsockel. Die im Bereich des Betonsockels der Halle 3 festgestellten Spaltenstrukturen besitzen aufgrund ihrer Ausprägung (reichen nicht tief genug ins Mauerwerk und mit > 2 cm überwiegend zu breit) und der starken Windexposition keine Eignung als potenziell nutzbares Tagesversteck oder Zwischenquartier. Die Wände und das Dach sind aus Trapezblechen auf einem Metallständerwerk konstruiert und weisen ebenfalls keine potenziell nutzbaren Quartierstrukturen auf. Nutzungshinweise (Kot-/Urinspuren) wurden nicht festgestellt.

Die Garage ist ein gemauerter und glatt verputzter Bau mit einem hyperbolischen Dachschalenträger aus Spannbeton. Nach Osten hin ist das Gebäude im Bereich der Garagentür dauerhaft offen. Im Zuge der Begehung wurden keine potenziell geeigneten Quartierstrukturen festgestellt.

Potenzielle Lebensraumelemente (Flugstraßen/Jagdhabitat)

Das Untersuchungsgebiet besitzt einen relativ offenen Landschaftscharakter. Strukturgebende Elemente stellen die Gebäude sowie die Baumhecke entlang der östlichen Gebietsgrenze dar. Zudem werden durch die ungedeckten Kompostieranlagen zahlreiche Prädatoren angelockt. Das Untersuchungsgebiet besitzt daher eine nachgeordnete Bedeutung als Jagdgebiet für Fledermäuse. Es ist lediglich eine sporadische Nutzung von Einzeltieren folgender Fledermausarten anzunehmen: *Pipistrellen*, Großer Abendsegler, Braunes Langohr und Breitflügelfledermaus.

Jagdgebiete/Flugstraßen mit höherer Bedeutung befinden sich in den gehölzbestandenen Bereichen der Ortslage Reinberg oder im Bereich der Waldflächen südlich bzw. südöstlich des Vorhabengebietes.

5.2.3.2 Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung Fledermäuse

Bestandsbewertung

Bei den potenziell im Gebiet vorkommenden Fledermausarten handelt es sich um in M-V weit verbreitete Arten mit geringem Gefährdungsgrad. Mit potenziell sporadischen Einzeltvorkommen von *Pipistrellen*, Abendsegler, Braunes Langohr bzw. Breitflügelfledermaus ist das Artenspektrum als durchschnittlich zu bewerten. Aufgrund der fehlenden Quartierseignung der untersuchten Bauwerksstrukturen sowie der nachgeordneten Bedeutung

des Vorhabengebietes als Jagdhabitat wird die Lebensraumfunktion des Gebietes für Fledermäuse als gering eingestuft.

Empfindlichkeitsbewertung

Empfindlichkeiten gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen bestehen insbesondere bei Lichtemissionen. Auf Grundlage des aktuellen Forschungsstands besteht der fachliche Konsens, dass alle heimischen Fledermausarten prinzipiell lichtsensibel sind. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Reaktionen sowohl art- als auch kontextabhängig sind. In Hinblick auf die artspezifischen Unterschiede werden die Fledermausarten in licht-avers (lichtscheu) und licht-opportun eingeteilt. Die Kontexte beinhalten den Aufenthalt bzw. die Nutzung unterschiedlicher Lebensraumsituationen, z.B. Quartiere, Flugstraßen, Jagdhabitate, etc. (VOIGT et al. 2018). Die Übergänge sind hierbei fließend. So werden beispielsweise von Arten, die im Umfeld von Straßenlaternen jagen, beleuchtete Flugstraßen auf ihren Flügen zwischen Quartier und Jagdhabitaten gemieden (LIMPENS et al. 2005). Auf Aus- bzw. Anleuchten von Quartieren reagieren die Tiere i.d.R. mit Quartieraufgabe. Für die Beurteilung potenzieller Störwirkungen sind zudem die physikalischen Parameter des Lichts zu beachten, da das Verhalten der Fledermäuse auch von Lichtintensität, Lichttemperatur, spektraler Zusammensetzung, Lichtstreuung etc. beeinflusst wird (SPOELSTRA et al. 2017; STRAKA et al. 2019).

Abendsegler, *Pipistrellen* und Breitflügelfledermäuse reagieren auf Beleuchtung bei ihren Jagdflügen eher opportun. Diese Arten nutzen den insektenanziehenden Effekt bestimmter Lampentypen und profitieren somit auf ihren Nahrungsflügen von der nächtlichen Beleuchtung (BLAKE et al. 1994; RYDELL & BAAGØE 1996). Obwohl diese Arten nicht als gänzlich lichtmeidend einzustufen sind, fliegen die Tiere aber selten direkt im Lichtkegel, sondern jagen i.d.R. im Lichtschatten entlang von Straßenlaternen bzw. um einzelne Laternen oder fliegen oberhalb hinweg (VOIGT et al. 2018). Gleichzeitig liefern erste Studien Hinweise darauf, dass sie während des Transferflugs beleuchtete Bereiche meiden und somit beim Wechsel zwischen Quartieren und Jagdhabitaten eingeschränkt werden können, ggf. auch ihre Orientierung verlieren (UNEP/EUROBATS 2019).

Aufgrund des Betriebs der Kompostanlage besteht im Vorhabensgebiet bereits eine Vorbelastung durch Lichtanlagen.

5.2.4 Amphibien und Reptilien

Die Bestandsanalyse, Empfindlichkeitsbewertung und Auswirkungsprognose des Schutzgutes umfasst das Vorhabengebiet zzgl. potenzieller Amphibienlaichgewässer in Richtung Reinberger Beek.

Datengrundlage und Bestandserfassung

Die Erfassung der Herpetofauna erfolgte mittels einer einmaligen Begehung (Artenschutzvorkontrolle) am 09.09.2020 und umfasste die Vor-Ort-Einschätzung potenzieller

Habitatenelemente von Amphibien und Reptilien. Die Ergebnisse wurden fotografisch dokumentiert und in einem Protokoll zusammengefasst (vgl. AFB, Anlage 3). Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes ist nachfolgender Abbildung zu entnehmen.



Abbildung 9: Abgrenzung des Untersuchungsgebietes für Amphibien (weiße Linie) und Lage potenzieller Laichgewässer (blaue Markierung) sowie Abgrenzung des Untersuchungsgebietes für Reptilien (rote Linie)

Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung

Die Bewertung der Amphibienvorkommen erfolgt auf Grundlage folgender Kriterien:

- potenzielle Habitatfunktion/potenzielles Arteninventar
- Strukturreiche Landschaft mit zahlreichen potenziellen Laichgewässern einschließlich terrestrischer Habitatslemente in enger Verzahnung/hohe Artendichte gefährdeter bzw. streng geschützter Arten → hohe bis sehr hohe Bedeutung
- Mäßig strukturreiche Landschaft mit wenigen potenziellen Laichgewässern einschließlich terrestrischer Habitatslemente in mehr oder weniger enger Verzahnung/ mittlere Artendichte gefährdeter bzw. streng geschützter Arten → mittlere bis hohe Bedeutung
- Strukturarme Landschaft mit einzelnen bis keinen potenziellen Laichgewässern einschließlich terrestrischer Habitatslemente im weiteren räumliche Zusam-

menhang/geringe Artendichte gefährdeter bzw. streng geschützter Arten →
keine bis geringe Bedeutung

Die Bewertung der Reptilienvorkommen erfolgt auf Grundlage folgender Kriterien:

- Habitatqualität/potenzielles Arteninventar
 - Kleinflächig mosaikartige Lebensraumstruktur mit zahlreichen Strukturelementen und geringen Störungen (z.B. Mahd, Prädation) → hohe bis sehr hohe Bedeutung
 - Großflächig mosaikartige Lebensraumstruktur mit wenigen Strukturelementen und geringer bis mittlerer Störung (z.B. Mahd, Prädation) → mittlere bis hohe Bedeutung
 - Mit ausgeprägt monotonen Bereichen und geringen bis fehlenden Strukturelementen und mittlerer bis hoher Störung (z.B. Mahd, Prädation) → mittlere bis hohe Bedeutung → keine bis geringe Bedeutung

5.2.4.1 Bestandsanalyse Amphibien und Reptilien

Amphibien

Potenzielle Laichgewässer

Im Untersuchungsgebiet befinden sich im 300 m-Radius fünf Standgewässer und drei Gräben. Von den Standgewässern besitzt lediglich das Gewässer im Nordwesten aufgrund der Habitatausstattung eine potenzielle Funktion als Fortpflanzungsgewässer für Grünfrösche. Den übrigen Standgewässern fehlt die erforderliche Wasserführung, Vegetation und/oder Besonnung, so dass für diese Gewässer eine Eignung als Laichgewässer ausgeschlossen wird. Für die ständig wasserführenden Gräben im Süden des Untersuchungsgebietes ist eine Funktion als Laichgewässer für Teichfrosch und/oder Grasfrosch anzunehmen. Der temporär wasserführende Graben 09/054 (nicht in Abbildung 9 dargestellt) weist keine Eignung als Laichgewässer auf.

Potenzielle terrestrische Habitate (Sommer- und Überwinterungslebensräume)

Das Vorhabengebiet selbst ist anthropogen stark überprägt und weist keine Eignung als Amphibienlebensraum auf. Das angrenzende Untersuchungsgebiet ist großräumig von Ackerflächen mit überwiegend bindigen Böden geprägt. Diese Flächen bieten keine Funktion als Sommer- und/oder Überwinterungslebensraum. Für diese Flächen ist lediglich eine Durchwanderung zu erwarten.

Relevante terrestrische Habitate stellen die Gehölzstrukturen und Grünlandbereiche dar. Diese befinden sich im Südosten des Untersuchungsgebietes (innerhalb des 300 m-Radius) bzw. grenzen weitläufig nach Norden an das Untersuchungsgebiet an.

Potenzielles Arteninventar

Im Bereich der Grünlandflächen ist mit einem potenziellen Vorkommen von ungefährdeten Grünfroscharten, Gras- und Moorfrosch sowie Laubfrosch zu rechnen. Reproduzierende Vorkommen sind lediglich von Grünfroscharten im Bereich des Kleingewässers im Nordwesten und der Gräben im Süden des Untersuchungsgebietes zu erwarten.

Vorkommen von Molchen sowie der Rotbauchunke im Untersuchungsgebiet sind aufgrund der Habitatausstattung nicht anzunehmen.

Für Amphibienarten wie Knoblauchkröte, Wechselkröte und Kreuzkröte, die grabfähige Böden benötigen, kann eine Eignung des Untersuchungsgebietes als Lebensraum ebenfalls ausgeschlossen werden.

Reptilien

Potenzielle Habitate

Bei dem Untersuchungsgebiet handelt es sich um ein bestehendes Kompostwerk mit versiegelten Verkehrsflächen, baulichen Anlagen und offenen Kompostmieten. Das Gebiet ist anthropogen stark überprägt. Es finden häufige Ablagerungen und Umlagerungen statt. Die Fläche ist relativ strukturarm und die Vegetation wird regelmäßig kurzgehalten. Wechsel zwischen höherwüchsigen und niedrigwüchsigen Bereichen finden sich nur entlang der Einfriedung des Kompostwerks und wenig frequentierten Bereichen. Das Untersuchungsgebiet weist flächendeckend bindige, nasse und kalte Böden auf. Lockere grabfähige Bereiche wurden nicht festgestellt. Aufgrund der offenen Kompostierung wird das Untersuchungsgebiet von zahlreichen Vögeln frequentiert, so dass eine starke Bedrohung durch Prädatoren gegeben ist. Das Untersuchungsgebiet besitzt somit eine geringe bis keine Habitateignung für Reptilien.

Potenzielles Arteninventar

Aufgrund der vorgefundenen Habitatausstattung kann ein Vorkommen von Zauneidechsen u.a. streng geschützten Reptilienarten ausgeschlossen werden. Ein sporadisches Vorkommen von Ringelnatter oder Blindschleiche ist für die ungestörten Randbereiche möglich, besitzt für die Arten aber eine nachgeordnete Bedeutung.

5.2.4.2 Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung Amphibien

Amphibien

Bestandsbewertung

Bei den potenziell im Untersuchungsgebiet vorkommenden Amphibien handelt es sich überwiegend um weit verbreitete Arten (Grünfrösche, Grasfrosch). Lediglich Moorfrosch und Laubfrosch gelten gemäß nationaler und internationaler Rechtsprechung als streng geschützte Arten. Potenzielle Schwerpunktorkommen befinden sich v.a. außerhalb des Untersuchungsgebietes. Innerhalb des Untersuchungsgebietes sind lediglich potenzielle

Vorkommen mit geringen Individuenzahlen zu erwarten. Aufgrund der angenommenen geringen Artendichte und der Habitatausstattung besitzt das Untersuchungsgebiet eine geringe Bedeutung für Amphibien. Das Vorhabengebiet selbst besitzt unter Berücksichtigung der dargestellten Bestandssituation keine Bedeutung als Lebensraum für die potenziell vorkommenden Amphibienarten.

Empfindlichkeitsbewertung

Amphibien sind gegenüber Eingriffen in Laichhabitats und terrestrische Sommer- und Überwinterungshabitats hoch empfindlich. Gegenüber akustischen und optischen Störwirkungen, wie sie bei den Umbau- und Modernisierungsarbeiten des Kompostwerks zu erwarten sind, sind Amphibien unempfindlich.

Reptilien

Bei den potenziell im Untersuchungsgebiet vorkommenden Reptilien handelt es sich überwiegend um weit verbreitete Arten (Ringelnatter, Blindschleiche). Mit potenziell sporadischen Einzelvorkommen dieser beiden Reptilienarten ist das Artenspektrum als unterdurchschnittlich zu bewerten. Unter Berücksichtigung der dargestellten Bestandssituation und dokumentierten Habitatausstattung wird die Lebensraumfunktion für Ringelnatter und Blindschleiche als gering eingestuft.

Für die streng geschützten Reptilienarten, insbesondere Zauneidechse, besitzt das Vorhabengebiet aufgrund der dokumentierten Habitatausstattung keine Bedeutung als Lebensraum.

Empfindlichkeitsbewertung

Reptilien sind gegenüber Eingriffen in ihre Habitats hoch empfindlich. Gegenüber akustischen und optischen Störwirkungen, wie sie bei den Umbau- und Modernisierungsarbeiten des Kompostwerks zu erwarten sind, sind Reptilien unempfindlich.

5.3 Boden

Die Bestandsanalyse, Empfindlichkeitsbewertung und Auswirkungsprognose des Schutzgutes Boden umfasst das Vorhabengebiet.

Datengrundlage und Bestandserfassung

Die verwendeten Datengrundlagen und das methodische Vorgehen bei der Bestandsaufnahme sind im UVP-Bericht dokumentiert (Kap. 2.4.1).

Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung

Das methodische Vorgehen bei der Bestandsbewertung sind im UVP-Bericht dokumentiert (Kap. 2.4.1).

5.3.1 Bestandsanalyse Boden

Der geologische Bau und das heutige Relief sind im Wesentlichen durch die Tätigkeit der letzten Inlandeisvorstöße und der darauffolgenden Abschmelzphasen bestimmt. Der Untersuchungsraum befindet sich innerhalb einer weitläufigen, im Weichselglazial gebildeten Grundmoränenlandschaft (W3 – Mecklenburger Vorstoß) des vorpommerschen Flachlands. Unterbrochen bzw. überlagert wird dieser Komplex durch spätglaziale bis holozäne Sedimente (z. B. Beckenablagerungen und Spaltenfüllungen, GÜK 500, ÜKQ 200, Archivbohrungen Landesbohrdatenspeicher). In den Niederungsbereichen (Flächen um Reinberger Beek und Stahlbroder Beek, Niederung südlich der Straße von Reinberg nach Falkenhagen) sind Moorbildungen ausgeprägt (Kartenportal Umwelt M-V).

Das Gelände im Untersuchungsgebiet zeigt ein flachwelliges bis kuppiges Relief. Die Höhen nehmen von etwa +15 m NN im Westen auf etwa +5 m nach Osten hin ab. Über den gesamten Raum verteilt finden sich kleinere Erhebungen. Der Bereich des Kompostwerkes ist relativ eben und liegt bei einer Höhe von ca. 8 – 9 m NHN. Das Gelände des Kompostwerkes fällt nach Süden (Richtung Reinberger Beek) und nach Nordwesten (Richtung Soll) leicht ab.

Im Bereich des Kompostwerkes sind unter anthropogenen Auffüllungen Geschiebemergel bzw. lehmige Fein- und Mittelsande ausgebildet (GÜK 25, BAUGRUND STRALSUND ING. MBH 2018). Der anstehende Geschiebemergel ist i. d. R. in den oberen Dezimetern zu Geschiebelehm entkalkt und enthält eine sandige Komponente. Die Bohrprofile zeigen eine Wechsellagerung der o. g. Substrate bis in die maximale Endteufe der Bohrungen von 7 m unter Geländeoberkante (BAUGRUND STRALSUND ING. MBH 2018).

Entsprechend den geogenen, natürlichen Voraussetzungen (Geschiebelehm/-mergel bzw. lehmige Sande, z. T. staunass) haben sich im Bereich des Untersuchungsgebietes die Bodentypen Parabraunerde-Pseudogley und Parabraunerde in Vergesellschaftung mit Pseudogley und Braunerde-Gley ausgebildet (KBK 25, MMK 100, BÜK 200, vgl. Abbildung 10). Aufgrund der anthropogenen Überprägung am Standort selbst sind die o. g. Bodentypen im direkten Untersuchungsgebiet nicht mehr ausgeprägt. Hier dominieren Kultsole (Abbildung 8).



Abbildung 10: Bestand Boden im Untersuchungsgebiet

Eine Gefährdung des Bodens durch Wasser- bzw. Winderosion besteht gemäß Kartenportal Umwelt M-V (LUNG) nicht.

5.3.2 Vorbelastung

Durch die aktuelle Nutzung des Standortes als Kompostwerk und bereits davor als Standort für einen Landwirtschaftsbetrieb hat eine starke anthropogene Überprägung des gesamten Bodenbereiches stattgefunden. Die natürliche Horizontabfolge ging aufgrund von Bodenabtrag zur Anlage des Gewerbestandes in den oberen Bodenzentimetern verloren. Anschließend erfolgte eine Überlagerung der nach dem Bodenabtrag anstehenden natürlich gewachsenen Bodenhorizonte durch künstliche Auffüllungen in Form von Schotter, Bauschutt sowie sandig-kiesigen Bestandteilen. Darüber hinaus kann der Boden auf dem Großteil der Fläche seine natürlichen Funktionen aufgrund der vorhandenen (Teil-)Versiegelung nicht oder nur noch in geringem Umfang wahrnehmen.

5.3.3 Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung Boden

Bestandsbewertung

Die im Untersuchungsgebiet anstehenden Geschiebelehme und lehmigen Sande verfügen aufgrund ihres erhöhten Tongehaltes über ein gutes Puffervermögen und eine hohe Austauschkapazität. Zudem besitzen sie eine verringerte Durchlässigkeit. Gemäß Kartenportal Umwelt M-V (LUNG) wird die natürliche Bodenfruchtbarkeit mit *mittel* eingestuft. Der Untersuchungsraum ist aufgrund der Nutzung deutlich vorbelastet. Im Bereich der anthropogen überprägten Flächen mit Versiegelungen oder Auffüllungen sind die oben beschriebenen natürlichen Bodenfunktionen i. d. R. nicht mehr vorhanden, die natürliche Horizontabfolge ist weitestgehend gestört. Das landschaftshaushaltliche Bodenpotenzial wird dementsprechend als *gering* gewertet.

Hinsichtlich der Habitateignung für Arten mit extremen Standortansprüchen ist das Untersuchungsgebiet ebenfalls als *geringwertig* eingestuft (Kartenportal Umwelt M-V (LUNG)).

Der Natürlichkeitsgrad/ naturgemäße Zustand des Bodens wird aus dem Zusammenspiel von Nutzung und Biotopkartierung als *gering* bewertet.

Im Ergebnis der Bewertung der o. g. Einzelparameter wird das Gesamtbodenpotenzial als *gering* eingestuft.

Empfindlichkeitsbewertung

Im Untersuchungsgebiet finden sich ausschließlich anthropogen überprägte und vorverdichtete Böden. Die eingetretenen Verdichtungen sind irreversibel bzw. wären nur in sehr langen Zeiträumen wieder zu beheben. Aufgrund der gewerblichen Nutzung der Flächen und der damit einhergehenden Vorbelastung, wird ihre Empfindlichkeit gegenüber mechanischem Druck als *gering* eingestuft.

Bedingt durch das gute Puffer- und Austauschvermögen der anstehenden lehmigen Substrate in den unversiegelten Bereichen des Standortes können eindringende Nähr- und Schadstoffe gebunden bzw. umgewandelt und so dem Stoffkreislauf entzogen werden. Die Empfindlichkeit gegenüber Stoffeinträgen wird als *mittel bis hoch* eingestuft.

Bezüglich einer Wasserhaltung während der Baumaßnahmen sind die bindigen Böden als gering empfindlich anzusehen, da sie durch die Entwässerung keine Strukturveränderung erfahren.

5.4 Wasser

Die Bestandsanalyse, Empfindlichkeitsbewertung und Auswirkungsprognose des Schutzgutes Wasser umfasst das Vorhabensgebiet zuzüglich 50 m. Im Schutzgut Wasser werden zusätzlich die Wasserfassung Reinberg-Dömitzow (Brunnen 1), die Fließgewässer Reinberger Beek und Stahlbroder Beek betrachtet.

Datengrundlage und Bestandserfassung

Die verwendeten Datengrundlagen und das methodische Vorgehen bei der Bestandsaufnahme sind im UVP-Bericht dokumentiert (Kap. 2.5).

Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung

Das methodische Vorgehen bei der Bestandsbewertung sind im UVP-Bericht dokumentiert (Kap. 2.5).

5.4.1 Bestandsanalyse Grund- und Oberflächenwasser

Grundwasser

Der hydrogeologische Aufbau des Untergrundes wird durch die Abfolge der quartären Ablagerungen bestimmt. Die einzelnen pleistozänen Vereisungsphasen hinterließen glazifluviale sowie glazigene Sedimente. Die Abfolge aus Sanden, Schluffen, Kiesen und Geschiebemergel wird schematisch durch eine Stockwerksgliederung in Grundwasserleiter (durchlässige Substrate) und -stauer (undurchlässige Substrate) verdeutlicht.

Der Untersuchungsraum befindet sich im Bereich der Grundmoräne des Mecklenburger Stadiums der Weichselkaltzeit. An der Oberfläche steht Geschiebelehm bzw. Geschiebemergel an. Die glazigenen Ablagerungen werden stellenweise von (spät)glazialen bis holozänen Sanden, Torfbildungen, Kolluvien sowie anthropogenen Auffüllungen (Standort Kompostwerk) überlagert. Der Untergrund ist aus einer Wechselfolge von Grundwasserleitern (GWL) und Grundwasserstauern (GWS) aufgebaut.

Im Bereich des Kompostwerkes sind drei GWL ausgebildet. Die Abfolge der hydrogeologischen Horizonte ist in der Tabelle 14 zusammenfassend dargestellt. Die oberen Sande sind im Bereich des Kompostwerkes lokal ausgebildet und können lokal und saisonal Wasser führen und werden dann als GWL 1 eingestuft. Der GWL 1 ist im Bereich der Reinberger Beek ausgebildet. Der genutzte Hauptgrundwasserleiter ist der GWL 3, der lokal in hydraulischer Verbindung zum GWL 2 steht. Eine detaillierte Darstellung der Lagerungsverhältnisse kann dem Hydrogeologischen Gutachten (vgl. dort Kap. 4.2) entnommen werden.

Tabelle 14: Hydrogeologisches Normalprofil im Bereich Kompostwerk

mittlere Teufe	Lithologie	Hydrogeologie Stratigrafie	Mächtigkeit	Bemerkungen
0,0 – 2,0 m	Sand	L1 lokal GWL 1 (gfW3n-Ho)	2,0 m	Im Bereich Kompostwerk ungesättigt (= Versickerungszone), bei Falkenhagen lokal wasserführend
- 6,0 m	Geschiebelehm, Geschiebemergel	H2.1/2 GWH (gW2/3)	4,0 m	flächenhaft, in Reinberg und Falkenhagen mächtiger
- 9,0 m	Sand	H2L GWL 2 (gfW1n-W2v)	3,0 m	lokal in hydraulischer Verbindung zum Grundwasserleiter 3
- 11,0 m	Geschiebemergel	H2.3 GWH (gW1)	2,0 m	fehlt am Kompostwerk
- 25,0 m	Sand	L2 GWL 3 (gfS2n-W1v)	14,0 m	Hauptgrundwasserleiter in WF Reinberg-Dömitzow
- 35,0 m	Geschiebemergel	H3 GWH (gS)	23,0 m	
> 35,0 m	Kreidekalk	H8 GWH (Oberkreide/Turon)	20,0 m	

H = Hemmer, L = Leiter, GWH = Grundwasserhemmer, GWL = Grundwasserleiter

Die Grundwasserneubildung ist im gesamten Untersuchungsraum mit 50 bis 100 mm/a angeben (UMWELT KARTENPORTAL 2021).

Im Vorhabensgebiet beträgt der Flurabstand der Grundwasserdruckflächen 3 m – 4 m. Lokal kann in den oberen Sanden Stauwasser (bei ca. 2 m u. GOK) auftreten (BAUGRUND STRALSUND 2020).

Die Grundwasserfließrichtung (von Südwesten nach Nordosten) wird regional durch den Entlastungsraum des Strelasunds mit kleineren Bächen im Anstrom bestimmt. Im Bereich des Kompostwerkes Reinberg strömt das Grundwasser von Westen nach Osten, nördlich am Einzugsgebiet der Wasserfassung Reinberg-Dömitzow vorbei, und entlastet in den Strelasund (vgl. Hydrogeologisches Gutachten, Anlage 1).

Im Bereich des Vorhabens sind keine Wasserschutzgebiete (gem. § 51 WHG) festgesetzt. In einer Entfernung von ca. 200 m östlich liegt die Wasserschutzzone III der Trinkwasserschutzzone Tremt (MV_WSG_1845_04, ohne Beschussdatum). Ca. 320 m südlich befindet sich die Trinkwasserschutzzone IIIA des Wasserschutzgebiets Reinberg-Dömitzow (MV_WSG_1845_07, Beschluss vom 23.07.2001))

Das Kompostwerk Reinberg liegt im Grundwasserkörper Stralsund (WP_KO_4_16) (vgl. WRRL-Fachbeitrag). Sein mengenmäßiger Zustand wurde im zweiten Bewirtschaftungsplan als gut bewertet (BFG 2021A). Jedoch ist dem Entwurf des dritten Bewirtschaftungs-

planes eine Verschlechterung durch die öffentliche sowie durch weitere Wasserentnahme hin zum schlechten Zustand (BFG 2021B) zu entnehmen. Der chemische Zustand ist in beiden Bewirtschaftungsplänen als schlecht klassifiziert worden. Im zweiten Bewirtschaftungsplan wurde dies durch Überschreitungen der Schwellenwerte nach Anlage 2 GrwV von Ammonium-N und im Entwurf des dritten Bewirtschaftungsplanes durch Phosphat und Sulfat verursacht.

Mit den vorhabensbezogen errichteten Grundwassermessstellen (GWMS) liegen aktuelle Daten zur Grundwasserqualität im direkten Bereich des Kompostwerks vor (vgl. Hydrogeologisches Gutachten). Die Beschaffenheit des Grundwassers zeigt typische Werte für oberflächennahes Grundwasser. Die Nitrat-Gehalte des Grundwassers weisen auf die landwirtschaftliche Nutzung im Umfeld des Kompostwerkes hin. Die Ergebnisse der Wasseranalysen der GWMS deuten darauf hin, dass es neben Einträgen aus der Landwirtschaft auch zu geringfügigen Nährstoffeinträgen in das Grundwasser durch derzeitige Versickerungsverluste (z.B. durch Risse/Fuge in den Kompostmieten sowie über Ränder der Verkehrsflächen) gekommen ist. Schwermetallegehalte liegen unterhalb der Nachweisgrenze bzw. vereinzelt (As, Ni, B, Al) unterhalb der Grenzwerte der Grundwasserverordnung (GrwV) bzw. der Trinkwasserverordnung (TrinkwV). Kohlenwasserstoffverbindungen wurden nicht nachgewiesen. Vereinzelt wurden Metabolite (Abbauprodukte) von Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft festgestellt, die jedoch hinsichtlich des Gesundheitlichen Orientierungswertes (GOW) nicht relevant sind. Die Konzentrationen sind insgesamt sehr gering.

Insgesamt entspricht die Qualität des Grundwassers am Standort den natürlichen Verhältnissen (erhöhte Eisen- und Mangangehalte) mit überwiegend landwirtschaftlicher Beeinflussung des oberflächennahen Grundwassers. Bis auf die Ammoniumgehalte im Abstrom des Kompostwerks werden die Anforderungen der Grundwasser- (GrwV) und Trinkwasserverordnung (TrinkwV) eingehalten.

Oberflächengewässer

Im Umfeld des Kompostwerkes sind mehrere Gräben und mit der Reinberger Beek und der Stahlbroder Beek zwei Bäche vorhanden (vgl. Abbildung 11).

Innerhalb des engeren Untersuchungsgebietes befindet sich lediglich ein Standgewässer. Dabei handelt es sich um das auf dem Betriebsgelände befindliche Vorklärbecken. Dieses ist Teil einer technischen Anlage und wird daher nicht weiter betrachtet. Der Graben 09/054 der für die Regenwasserableitung aus dem Kompostwerk genutzt werden soll, ist im oberen Teil verrohrt (vgl. Abbildung 11). In der vorhabensbezogen durchgeführten Biotopkartierung wurde der Graben 09/054 als trocken gefallen oder zeitweilig wasserführend erfasst. In ca. 300 m Entfernung vom Kompostwerk fließt die WRRL-berichtspflichtige Reinberger Beek (NVPK-0400), in welche der Graben 09/054 mündet. Die Reinberger Beek hat gemäß Biotopkartierung hier den Charakter eines extensiv gepflegten Grabens. Gemäß WRRL ist die Reinberger Beek ein erheblich veränderter Was-

serkörper. Die Gesamtbewertung des ökologischen Potenzials wird als mäßig (FIS Wasser 2018) und die Gesamtbewertung des chemischen Zustandes als schlecht (BFG 2021A+B) angegeben. Die Strukturgüte wird im Untersuchungsgebiet überwiegend als unbefriedigend angegeben (LUNG M-V 2020). Dies deckt sich mit der Gesamtbewertung der Strukturgüte von 2013, welche ebenfalls als unbefriedigend angegeben wird (FIS Wasser 2013).

Nördlich außerhalb des engeren Untersuchungsgebietes befindet sich der vollverrohrte Graben 8/1, welcher in die Stahlbroder Beek mündet. Diese beiden Fließgewässer sind weder durch eine Einleitung noch durch das lokale Abflussgeschehen einem Einfluss des Kompostwerkes ausgesetzt und werden somit im Folgenden nicht weiter betrachtet.

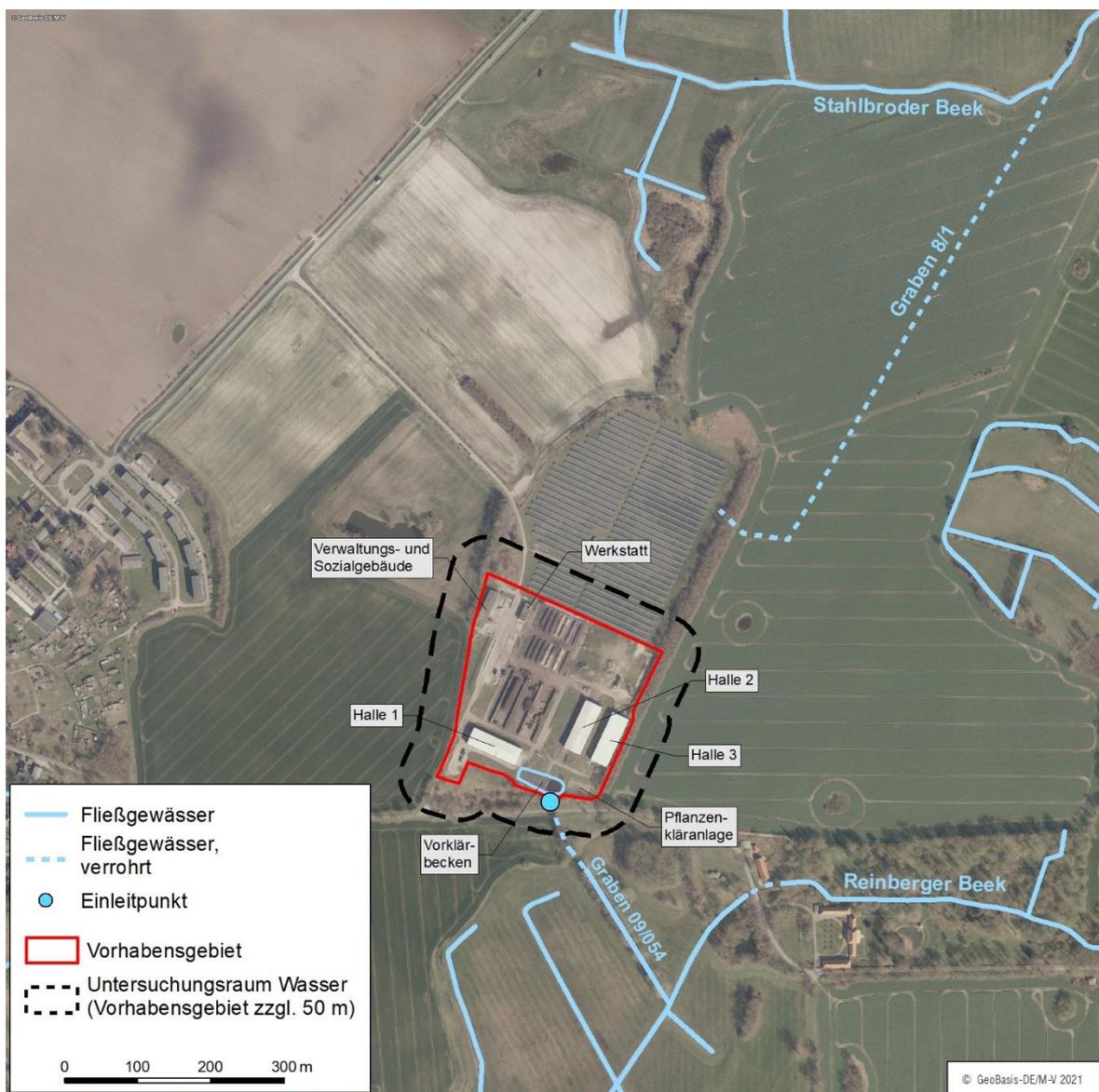


Abbildung 11: Oberflächengewässer innerhalb des Untersuchungsraums

5.4.2 Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung Grund- und Oberflächenwasser

Grundwasser

Die Bestandsbewertung erfolgt anhand der Grundwasserneubildung, der Bedeutung für den Landschaftshaushalt (Grundwasserflurabstand) und der Ausweisung als Wasserschutzgebiet. Im Bereich der Wasserschutzgebiete Reinberg-Dömitzow und Tremt außerhalb des engeren Untersuchungsraumes ist die Bedeutung des Grundwassers sehr hoch.

Tabelle 15: Bestandsbewertung Grundwasser

Parameter	Lage	Bewertung
Grundwasserneubildung (50 bis 100 mm/a)	gesamtes Untersuchungsgebiet	mittel
Bedeutung für den Landschaftshaushalt (Flurabstand 3 m – 4 m)	gesamtes Untersuchungsgebiet	hoch
Wasserschutzgebiete	außerhalb engeres Untersuchungsgebiet	sehr hoch

Die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Schadstoffeinträgen wird für den Grundwasserleiter 1 und 2 als hoch (Mächtigkeiten der bindigen Deckschichten mit <5 m) bewertet.

Die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber bauzeitlicher Grundwasserabsenkung wird nicht betrachtet, da geschlossene Grundwasserabsenkungen voraussichtlich nicht erforderlich sind. Die witterungsabhängige offene Wasserhaltung beeinflusst den Grundwasserstand nicht relevant.

Oberflächengewässer

Bei der Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung des nach WRRL berichtspflichtigen Fließgewässers wird ausschließlich der Teil des Wasserkörpers betrachtet, der sich innerhalb des Untersuchungsraumes befindet. Gegebenenfalls vorkommende höherwertige Abschnitte des Wasserkörpers, die nicht im betrachteten Raum liegen, werden nicht berücksichtigt. Da die Reinberger Beek, weder ein gutes ökologisches Potenzial noch einen guten chemischen Zustand aufweist, wird die Bestandsbewertung anhand einer Kombination aus der Subkategorie (erheblich veränderter Wasserkörper), den Qualitätskomponenten nach WRRL sowie den Ergebnissen der Fließgewässerstrukturkartierung vorgenommen. Aufgrund der Einstufung des Fließgewässers als erheblich veränderter Wasserkörper, dem mäßigen ökologischen Potenzial sowie der mäßigen Strukturgüte ist die Reinberger Beek als mittelwertig einzuschätzen. Die Empfindlichkeit gegenüber Stoffeinträgen ist aufgrund der Vorbelastung (Überschreitung von 2 Parametern gem. Anlage 7 OGewV) als mittel zu bewerten.

Für den Graben 09/054, welcher innerhalb des Untersuchungsgebietes liegt, liegen keine Daten vor, daher wird die aktuelle Biotopkartierung herangezogen. Aufgrund der naturnahen Struktur des Grabens wird dieser als hochwertig eingeschätzt. Die Wasserführung ist

schwankend. Der Graben kann zeitweise trockenfallen. Daher kann seine Bedeutung als Gewässer auf mittel herabgesetzt werden.

Die Empfindlichkeit gegenüber Stoffeinträgen wird unter Berücksichtigung des zeitweisen Trockenfallens und der bestehenden Vorbelastung (als Einleitstelle gem. Wasserrechtliche Erlaubnis vom 24.03.2011 (WE 8/13057/104/96559/066/11) als mittel eingestuft.

5.5 Klima/Luft

Die Bestandsanalyse, Empfindlichkeitsbewertung und Auswirkungsprognose des Schutzgutes Klima/Luft umfasst das Vorhabengebiet zzgl. 1.400 m.

Datengrundlage und Bestandserfassung

Die verwendeten Datengrundlagen und das methodische Vorgehen bei der Bestandsaufnahme sind im UVP-Bericht dokumentiert (Kap. 2.6.1, 2.7.1).

Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung

Das methodische Vorgehen bei der Bestandbewertung sind im UVP-Bericht dokumentiert (Kap. 2.6.1, 2.7.1).

5.5.1 Bestandsanalyse Klima/Luft

Klima

Lokalklimatische Verhältnisse, Klimatope

Die Entfernung zu größeren Oberflächengewässern, Vegetationsausprägung und -dichte, Wasserverhältnisse, Relief- und Bodenverhältnisse sowie Bebauung modifizieren die makro- und mesoklimatischen Verhältnisse zum örtlich herrschenden Lokal- bzw. Geländeklima. Dieses wird im Untersuchungsgebiet und dessen weiterem Umfeld stark durch den Strelasund und den Greifswalder Bodden beeinflusst. Dies betrifft neben den thermischen Dämpfungseigenschaften der vorgelagerten Gewässer auch die ganzjährigen stärkeren Winde. Vor allem die Boddengewässer haben durch ihre Windoffenheit sehr gute Durchlüftungsverhältnisse und wirken als Schadstoffsedimentationsfläche, temperatursausgleichend und feuchtigkeitserhöhend auf ihre Umgebung und tragen damit zur Verbesserung der lufthygienischen Situation bei.

Kaltluftflüsse als geländeinduzierte lokale Ausgleichsbewegungen der Luft können sich im Untersuchungsgebiet ausbilden. Aufgrund des geringen Geländegefälles sind sie nur schwach und kleinräumig in Richtung flacher Senken und Bachläufe ausgeprägt. Ein Einfluss der Land-Seewind-Zirkulation als thermisch induzierter lokaler Ausgleichsbewegung der Luft ist im Sommer bei schwachgradienten Hochdrucklagen nicht auszuschließen (Geruchsgutachten - INGENIEURBÜRO BERGER & COLOSSER GMBH & CO. KG 2022, Anlage 3).

Zur Beschreibung des Geländeklimas im direkten Untersuchungsraum wurde dieser nach generalisierten Klimatopen, den Klimatopgefügen, differenziert.

Folgendes Klimatopgefüge ist im Untersuchungsraum dominierend ausgeprägt und für das örtliche Klima maßgebend:

- **Freilandklimatop**
ungestörter stark ausgeprägter Tagesgang von Temperatur und Feuchte; windoffen durch geringe Strukturierung des Reliefs und ausgeglichene Vertikalstruktur der Landschaftselemente; Bereiche mit geringem Versiegelungsgrad und überwiegend landwirtschaftlicher Nutzung mit niedriger Vegetation; hohe Kaltluftproduktion

Kleinräumig sind zudem folgende Klimatope ausgeprägt:

- **Gartenstadt-/Dorfklimatop**
Bereiche mit offener Bebauung geringer Bauhöhe sowie niedrigem Versiegelungsgrad, Garten- und Freilandnutzung, Übergang zwischen Freiland- und Stadtklimatopen
- **Waldklimatop**
geringe Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen, niedrige Windgeschwindigkeiten, Frischluftentstehungsgebiet, Kaltluftentstehungsflächen oberhalb des Kronendaches, hohe Bedeutung für Lufthygiene aufgrund der Filterfunktion für Luftschadstoffe
- **Gewässerklimatop**
ausgleichender thermischer Einfluss durch schwach ausgeprägte Tages- und Jahresgänge; Lufttemperaturen im Sommer tagsüber niedriger und nachts höher als in der Umgebung, hohe Luftfeuchtigkeit
- **Gewerbeklimatop**
Gebiete mit erhöhter Schadstoff- und Abwärmebelastung, hohe Flächenversiegelung führt zu Aufheizungen, das Windfeld wird verändert, der Luftaustausch reduziert

Tabelle 16: Klimatopgefüge im Untersuchungsraum

Klimatopgefüge	Klimaeigenschaften	Bereich im Untersuchungsraum	Größe* und Ausprägung
Freilandklimatopgefüge	Kaltluftproduktion → potenzieller Ausgleichsraum	Acker- und Grünlandflächen des Untersuchungsraumes mit vereinzelt, z. T. gliedernden Gehölzstrukturen	großflächig, geringe bis mittlere Gliederung
Waldklimatopgefüge	Frischluffproduktion; Kaltluftproduktion oberhalb des Kronendaches → potenzieller Ausgleichsraum	Waldflächen um sowie südlich der Ortschaft Falkenhagen	kleinflächig, geringe bis mittlere Gliederung

Klimatop- gefüge	Klimaeigenschaften	Bereich im Untersuchungs- raum	Größe* und Ausprägung
Gewässerkli- matopgefüge	Frisch- und Kaltluftproduk- tion → potenzieller Aus- gleichsraum	Standgewässer im Untersu- chungsraum (aufgrund der geringen Größe vernachlässig- bar)	kleinflächige Strukturen, geringe bis mittlere Gliede- rung
Gartenstadt-/ Dorfklimatop- gefüge	geringe Kaltluftproduktion → sehr schwach ausge- prägter Wirkraum	Reinberg, Falkenhagen mit Gutspark	klein- bis mittelflächig, mittlere Gliederung
Gewerbekli- matopgefüge	- → schwach ausgeprägter Wirkraum	Kompostwerk sowie im westli- chen Randbereich befindliche kleinere landwirtschaftliche Anlagen/Lagerflächen	kleinflächig, mittlere Gliede- rung

* bezogen auf den Untersuchungsraum

Den z. T. großräumigen potenziellen Ausgleichsräumen des Untersuchungsgebietes lassen sich keine belastenden Wirkräume zuordnen (Ortslagen Reinberg sowie Falkenhagen mit starker Durchgrünung; Kompostwerk Reinberg mit geringer Größe und guter Durchlüftung).

Die dem Vorhabensgebiet nächstgelegenen dörflich geprägten Siedlungen Reinberg und Falkenhagen stellen bioklimatisch keine Belastungsräume dar. Im Untersuchungsgebiet gibt es zwei gewerbliche Emissionsquellen, Kompostwerk Reinberg sowie die landwirtschaftliche Nutzung der angrenzenden Ackerflächen. Lokalklimatisch bedeutsame Frischluft- und Kaltluftzufuhren/-austauschbahnen (Luftleitbahnen) für belastete Siedlungsräume sind im Untersuchungsraum folglich nicht ausgeprägt bzw. auszuweisen.

Südlich des Standortes verläuft die Ortsverbindungsstraße zwischen Reinberg und Falkenhagen. Aufgrund der geringen Fahrzeugbelastung bestehen hier insgesamt geringe Emissionen. Die südlich Reinberg verlaufende B 105 stellt infolge des ganzjährig hohen Verkehrsaufkommens eine Vorbelastung dar. Von der B 105 zweigt bei Reinberg die L 30 Richtung Stahlbrode ab, die v. a. im Sommer durch den touristischen Verkehr Richtung Stahlbroder Fähre/Rügen einer stärkeren Frequentierung unterliegt.

Luft

Luftgütemessstationen sind im Untersuchungsraum oder der weiteren Umgebung nicht vorhanden. Nächstgelegene Stationen sind die städtische Messstation Stralsund-Knieperdamm (ca. 15 km nordwestlich) sowie die ländliche Station Garz/Rügen (ca. 13 km nordöstlich). Konkrete Daten zur Luftgüte am Standort liegen daher nicht vor.

Lt. Luftgütebericht 2020 (LUNG M-V) liegen jedoch an allen Messstationen des Landes die Immissionskonzentrationen für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid, Kohlenmonoxid und Benzol deutlich unterhalb der gesetzlich vorgegebenen Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit und zum Schutz der Vegetation. Auch die Grenzwerte für eine Feinstaubbelastung (inklusive partikulär gebundener Schwermetalle und PAK) werden an allen Stationen sicher eingehalten.

Das am Standort vorherrschende Küstenklima bedingt das Auftreten stärkerer Winde. Die wenig gegliederte Topographie im Untersuchungsraum sowie dessen weiterer Umgebung führt dazu, dass sich auftretende Winde ungestört ausbreiten können und somit zu einem guten Luftaustausch beitragen. Über das Jahr gesehen beträgt die durchschnittliche Windgeschwindigkeit ca. 4,7 m/s (INGENIEURBÜRO BERGER & COLOSSER GMBH & CO. KG 2022, Anlage 3). Für den Untersuchungsraum ist aufgrund oben getroffener Aussagen von einer geringen lufthygienischen Belastung auszugehen.

Davon abgesehen muss jedoch davon ausgegangen werden, dass die Bereiche entlang der Bundesstraße B 105 (ganzjährig) sowie der Landstraße L 30 (v. a. im Sommer aufgrund des erhöhten Tourismusaufkommens) stärker durch Verkehrsemissionen vorbelastet sind. Weitere Emissionsquellen sind durch das Kompostwerk Reinberg sowie die landwirtschaftliche Nutzung großer Flächen im Untersuchungsraum gegeben (Geruchsbelastung). Lufthygienische Belastungsräume im Sinne von belasteten Siedlungsräumen sind nicht vorhanden.

5.5.2 Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung Klima/Luft

Klima

Die Bewertung des Schutzgutes Klima bezieht sich auf die lokalklimatischen Funktionsräume (Klimatope).

Besondere Bedeutung kommt dabei Wäldern und Gewässern in ihrer Funktion als Frischluftproduzenten bzw. Kaltluftentstehungsgebiete zu (im Untersuchungsgebiet lufthygienische Ausgleichsfunktion ohne funktionale Zuordnung zu einem Wirkraum). Ein Verlust im Bereich dieser Räume kann gleichzeitig eine Beeinträchtigung ihrer klimameliorativen Funktion sowie Veränderungen des Lokalklimas nach sich ziehen. Großflächige, zusammenhängende Waldgebiete bzw. großflächige Gewässer haben dabei eine höhere Bedeutung als kleinflächigere und offene Wälder bzw. Kleingewässer. Wälder und Gewässer können ihre lufthygienische Funktion nur dann erhalten, wenn ihr Charakter nicht verändert wird. Sie weisen somit eine hohe Empfindlichkeit gegenüber jeglichen strukturverändernden Eingriffen auf.

Eine mittlere bis hohe Bedeutung haben Freiflächen (Ackerflächen, Grünländer) in ihrer Funktion als Kaltluftentstehungsgebiete. Hierbei wird bei feuchten Grünländern von einer hohen Bedeutung, bei den anderen Grünländern der Mineralstandorte von einer mittleren Bedeutung ausgegangen. Ackerflächen weisen gegenüber Grünländern eine geringere Leistung auf.

Aufgrund der durch das Küstenklima bedingten stärkeren Winde sind o.g. Klimatope gegenüber Schadstoffeintrag weniger empfindlich als z. B. Klimatope in windabgeschwächten Klimagebieten.

Tabelle 17: Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung Klimatopgefüge

Klimatopgefüge	Bereich	Funktionsraum	Bewertung lokalklimatische Funktion	Empfindlichkeit gegenüber	
				Schadstoffeintrag	Strukturveränderung
Freilandklimatopgefüge	Acker- und Grünlandflächen	Kaltluftproduktion	gering bis mittel (Acker) mittel bis hoch (Grünland)	gering	mittel
Waldklimatopgefüge	Waldflächen um und südlich Falkenhagen	Frisch- und Kaltluftproduktion	mittel	mittel	hoch
Gewässerklimatopgefüge	Standgewässer	Frisch- und Kaltluftproduktion	gering	mittel	hoch
Gartenstadt-/Dorfklimatopgefüge	Reinberg, Falkenhagen mit Guts-park	geringe Kaltluftproduktion	gering	gering	gering
Gewerbeklimatopgefüge	Kompostwerk mit versiegelten Bereichen und Grünflächen	-	nachrangig	gering	gering

Luft

Die in Kap. 5.5.1 als Ausgleichsräume aufgeführten Klimatopgefüge sind aufgrund ihrer lufthygienischen Ausgleichsfunktion gleichermaßen für das Schutzgut Luft bedeutsam. Insbesondere Wälder haben dabei eine hohe Bedeutung für die Lufthygiene (Frischluffproduktion), da sie Schadstoffe und Stäube aus der Luft filtern.

Der gesamte Untersuchungsraum wird aufgrund seiner besonderen Luftgüte und geringen Schadstoffbelastung (Gebiet ohne belastete Siedlungsräume, sehr gute Durchlüftungssituation) als hochwertig eingestuft.

Aufgrund der Lage innerhalb von großflächigen Ausgleichsräumen, deren Anbindung an nur schwach ausgeprägte sowie kleine Wirkräume und der Windoffenheit der Gebiete ist von einem Ausgleich der Gewerbe- sowie verkehrsbedingten Emissionen auszugehen bzw. überwiegt die Ausgleichsfunktion die Belastung aus den gewerblich sowie verkehrsbedingten Emissionen. Die Empfindlichkeit gegenüber Stoffeinträgen ist daher als gering einzuordnen.

5.6 Landschaftsbild

Die Bestandsanalyse, Empfindlichkeitsbewertung und Auswirkungsprognose des Schutzgutes Landschaft umfasst das Vorhabengebiet zzgl. des 302 m-Umfelds.

Datengrundlage und Bestandserfassung

Die verwendeten Datengrundlagen und das methodische Vorgehen bei der Bestandsaufnahme sind im UVP-Bericht dokumentiert (Kap. 2.8.1).

Methodik der Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung

Das methodische Vorgehen bei der Bestandsbewertung sind im UVP-Bericht dokumentiert (Kap. 2.8.1).

5.6.1 Bestandsanalyse Landschaftsbild

Das Landschaftsbild im Bereich des Kompostwerkes ist geprägt durch die ebenen bis welligen Ackerflächen, die sie durchziehenden Niederungen (z.B. Reinberger Beek) sowie die Ortslagen Reinberg und Falkenhagen. Die Landschaft hat insgesamt einen offenen Charakter, wobei sich zahlreiche landschaftsbildwirksame Hecken, Baumreihen, Alleen und Gehölzinseln reizvoll einfügen. Kleingewässer sind im Umfeld des Kompostwerkes eher untergeordnet zu finden. Als landschaftsbildwirksames Kulturelement ist v.a. die Kirche Reinberg zu nennen, aber auch das Gutshaus mit Park in Falkenhagen.

Im Untersuchungsraum ist gemäß „Landesweiter Analyse und Bewertung der Landschaftspotenziale in Mecklenburg-Vorpommern“ (LAUN M-V 1996) der Landschaftsbildraum (LBR) III 6 – 17 – „Ackerplatte um Reinberg“ ausgeprägt.

Im engeren Untersuchungsraum dominieren das Kompostwerk und die nördlich unmittelbar anschließende PV-Anlage. Sie stellen Vorbelastungen dar. Durch die angrenzenden Gehölze im Osten, Süden und tlw. Nordwesten ist die Raumwirksamkeit der höhenwirksamen Gebäude (Halle 1 bis 3 mit Höhen von ca. 9 m) verringert.

In der folgenden Abbildung sind die landschaftsbildwirksamen Elemente im Untersuchungsraum dargestellt.

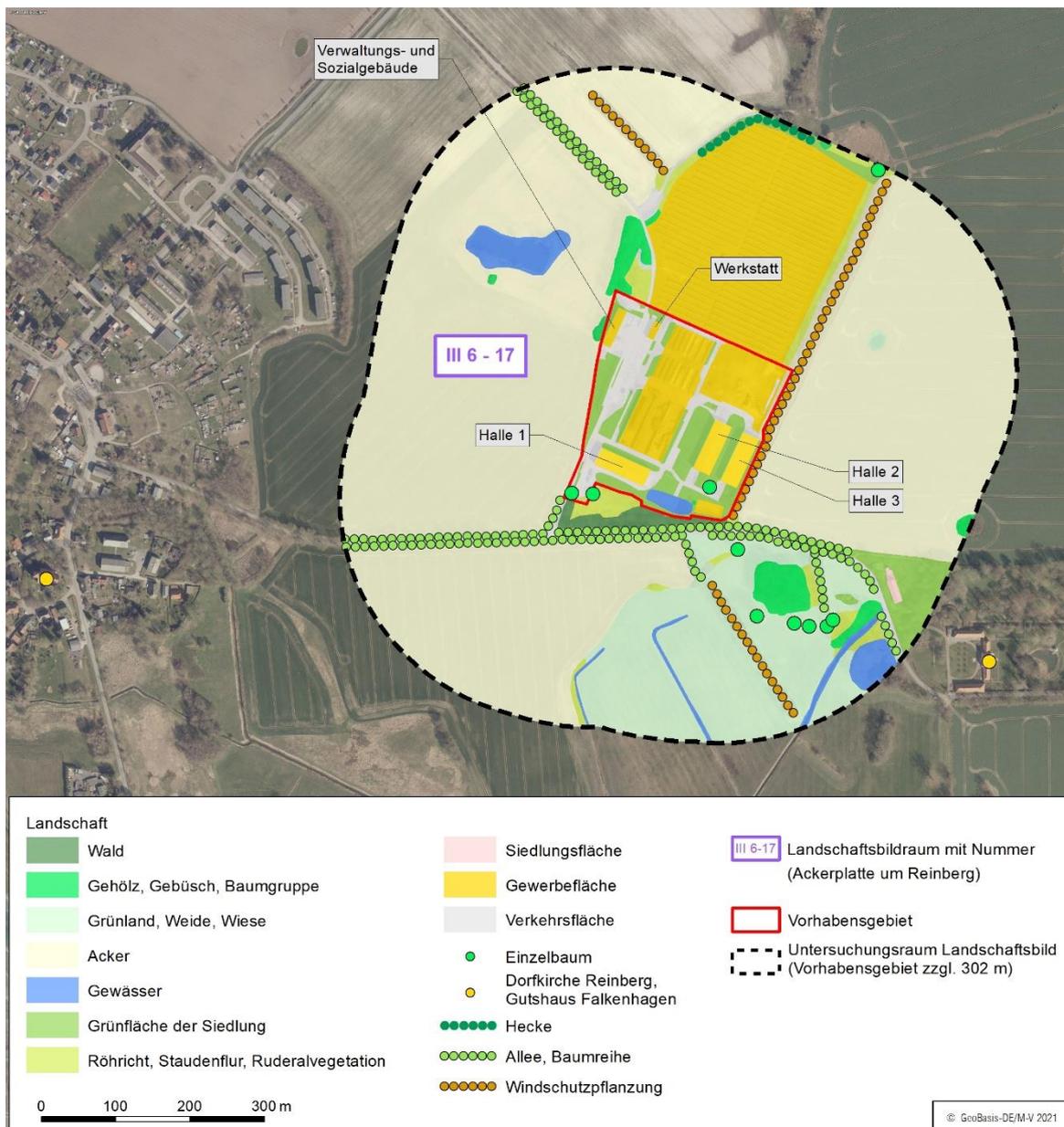


Abbildung 12: Bestand Landschaft im Untersuchungsraum

5.6.2 Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung Landschaftsbild

Der Landschaftsbildraum III 6 – 17 – „Ackerplatte um Reinberg“ ist gemäß LAUN M-V (1996) als mittel- bis hochwertig eingestuft. Aufgrund der Vorbelastung am Standort ist die Bewertung des direkten Umfelds des Vorhabensbereichs auf mittel herabgestuft.

Der Landschaftsbildraum wird insgesamt gegenüber optischen Überprägungen durch technische Vertikalelemente aufgrund der weitgehend offenen, gering reliefierten Landschaft als hoch empfindlich bewertet. Das direkte Umfeld des Vorhabensbereichs weist jedoch aufgrund der bestehenden sichtverschattenden Strukturen eine geringe bis mittlere Empfindlichkeit gegenüber optischen Überprägungen auf.

6. Vermeidungs-, Minderungs- und Schutzmaßnahmen

6.1 Ebene der technischen Planung

Die vorliegende technische Planung beinhaltet bereits Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Emissionen. Diese werden nachfolgend zusammengefasst:

Tabelle 18: In die Vorhabensplanung integrierte Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Nr.	Maßnahme	Wirkung
VI1	Optimierung des Kompostierungsprozesses und der Kompostanlage	
	– Behandlung des geruchsintensiven Bioabfalls in geschlossenem System	– v.a. Verringerung der Geruchsemissionen
	– geschlossener Kreislauf der Prozesswässer der Bioabfallkompostierung	– Verringerung des Anfalls von Niederschlagswasser mit erhöhten Nährstoffgehalten
	– aerobes Kompostierverfahren	– Verringerung der Emissionen gegenüber Vergärung
	– Einsatz von Biofiltern für Reinigung der Abluft	– Verringerung von Geruchsemissionen
	– optimale Steuerung des Rotteprozesses	– Verringerung der Dauer der Rotte
	– Optimierung der Verkehrsflächen und Verkehrsführung	– Minimierung von Fahrzeugbewegungen, vollständige Erfassung von potenziell verunreinigtem Niederschlagswasser
	– Optimierung der Oberflächenentwässerung	– Verminderung von Abwasser mit erhöhten Nährstoffgehalten durch Trennung des anfallenden Oberflächenwassers
VI2	Getrennte Lagerung von Ober- und Unterböden, Abbruchmaterialien etc.	– Minimierung der Beeinträchtigung von Böden

6.2 Ebene der naturschutzfachlichen Planung

In der folgenden Übersicht werden alle im LBP festgelegten schutzgutbezogenen Schutz-, Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen aufgeführt, die sich aus dem UVP-Bericht und den weiteren Fachgutachten (Artenschutzfachbeitrag) sowie aus dem generellen Vermeidungsprinzip i. S. d. Eingriffsregelung ableiten.

Die genaue Erläuterung der Maßnahmen erfolgt in den Maßnahmenblättern in Kap. 12.

Tabelle 19: Übersicht über Schutz-, Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

LBP Maßnahme Nr.	integrierte Maßnahme des AFB	integrierte Maßnahme UVP-Bericht	Bezeichnung	Schutzgut
ÖBB	-	-	Ökologische Baubegleitung	Boden, Wasser, Fauna, Biotope
S 1	-	PF-VM 1	Bauzeitliche Biotopschutzmaßnahmen	Biotope/Vegetation
S 2	-	PF-VM 2	Bauzeitliche Baumschutzmaßnahmen	Biotope/Vegetation
S 3	BV-VM 1	BV-VM 1	Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit	Brutvögel
S 4	-	BO-VM 1, BO-VM 2	Schutz von Böden	Boden
S 5	-	WA-VM 1, WA-VM 2	Schutz von Grund- und Oberflächenwasser	Grundwasser, Biotope

Darüber hinaus werden folgende **allgemeine Maßnahmen** benannt, die sich auf die Baudurchführung beziehen und nicht gesondert festgelegt werden:

- Minderung von Beeinträchtigungen der Schutzgüter durch optimierte, zügige Baudurchführung (Maßnahme KL-VM 1 des UVP-Berichts)
- Einsatz schadstoff- und lärmarmen Baugeräte.

Zur Verifizierung der angenommenen Reinigungsleistung der Pflanzenkläranlage wird eine befristete regelmäßige Überwachung der Einleitungswerte empfohlen (vgl. UVP-Bericht, Kap. 9.3).

7. Ermitteln und Bewerten des Eingriffs (Konfliktanalyse)

7.1 Biotope

In folgender Übersicht erfolgt die Analyse der für das Schutzgut vorhabensbedingten Wirkfaktoren hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf das Schutzgut Biotope (Biotopfunktion inkl. allgemeiner faunistischer Funktionen) einschließlich der Bewertung der Eingriffsrelevanz. Erhebliche Eingriffe sind in den Tabellen grau hinterlegt.

Tabelle 20: Vorhabensbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Biotope

Wirkfaktor	Mögliche Auswirkung auf Biotope	Eingriffsbewertung
baubedingt		
Flächeninanspruchnahme für Baustelleneinrichtung, Abstell- und Lagerflächen	Teilbereiche des Betriebsgeländes der bestehenden Kompostanlage werden während der Baumaßnahmen als Abstell- und Lagerflächen für Baumaterial und Baumaschinen vorübergehend beansprucht. Als Baustelleneinrichtungsfläche ist eine ca. 4.200 m große Fläche im nordöstlichen Teil des Betriebsgeländes vorgesehen. Dabei handelt es sich um eine teilversiegelte und größtenteils vegetationsfreie Fläche, die gegenwärtig bereits als Lager- und Fahrfläche genutzt wird und einen nachrangigen Biotopwert aufweist (Biotoptyp OSX). Nach Beendigung der Bauarbeiten wird die Fläche wieder für die vorherige Nutzung freigegeben. Die Fläche ist durch ihre anthropogene Überformung soweit vorbelastet, dass sich durch das Vorhaben keine negative Veränderung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes auf diesem Standort ergibt.	kein Eingriff in die Biotopfunktion
Baufeldfreimachung, Abriss von Fundamenten, Gebäuden und Verkehrsflächen Bodenauf- und Abtrag, Errichtung von Baugruben	Lagegleicher Konflikt zu anlagebedingten Wirkfaktoren, Betroffenheit wird bei anlagebedingten Wirkfaktoren betrachtet Auswirkungen auf bestandsgefährdete und auf diese Wirkungen empfindlich reagierende Tierarten werden im Kap. 7.2 betrachtet.	-
Befahrung mit Baufahrzeugen, Abstellen von Baumaterial und Baumaschinen	An das Baufeld angrenzende Gehölze können durch das Befahren oder das Abstellen schwerer Maschinen/ Baumaterialien auf den Wurzelbereichen in ihrer Vitalität beeinträchtigt werden. Durch geeignete Schutzmaßnahmen (PF-VM 1, PF-VM 2) werden diese Beeinträchtigungen vermieden.	kein erheblicher Eingriff in die Biotopfunktion
Verkehr und Transport, Bautätigkeiten	Durch die Bautätigkeiten kann es zu Beeinträchtigungen angrenzender Biotope und ihrer allgemeinen Lebensraumfunktion kommen (Schall, visuelle Wirkungen, Staubeinträge). Diese sind auf den Bauzeitraum von max. 12 Monaten sowie auf den jeweiligen Baubereich begrenzt. Es ergeben sich keine dauerhaften Beeinträchtigungen. Durch die Verwendung von Maschinen und Verfahren, die den relevanten Verordnungen und Vorschriften (u. a. TA Luft, TA Lärm, Baumaschinenlärmverordnung) Rechnung tragen (schadstoff- und	kein erheblicher Eingriff in die Biotopfunktion

Wirkfaktor	Mögliche Auswirkung auf Biotope	Eingriffsbewertung
	<p>lärmarme Baugeräte), können Funktionsbeeinträchtigungen angrenzender Biotope gemindert werden. Nach Beendigung der Bauarbeiten können sich die betroffenen Bestände innerhalb kurzer Zeiträume wieder regenerieren. Insgesamt ist die Intensität der vorübergehenden und auf das Baufeld und die unmittelbar angrenzenden Flächen beschränkten Biotopbeeinträchtigung als nicht erheblich einzuschätzen.</p> <p>Auswirkungen auf bestandsgefährdete und auf diese Wirkungen empfindlich reagierende Tierarten werden im Kap. 7.2 betrachtet.</p>	
ggf. Wasserhaltungsmaßnahmen	Mit der ggf. erforderlichen offenen Wasserhaltung wird lediglich saisonal anfallendes Schichten- und Stauwasser aus Baugruben abgepumpt. Eine relevante Absenkung des Grundwasserstandes oder größere Reichweiten der Absenkung im Zuge von Wasserhaltungsmaßnahmen während der Bauzeit ergeben sich dadurch nicht. Da im Baubereich selbst und in der näheren Umgebung zudem keine grundwasserabhängigen Biotope wie z. B. naturnahe Gewässer und Moore ausgeprägt sind, kommt es durch mögliche temporäre Wasserhaltungsmaßnahmen zu keiner Funktionsbeeinträchtigung von Biotopen.	kein Eingriff in die Biotopfunktion
anlagebedingt		
Flächeninanspruchnahme Errichtung von Gebäuden Änderungen und Errichtung von Verkehrsflächen	Durch die Errichtung von Gebäuden und Anlagen sowie Verkehrsflächen kommt es auf 20.426 m ² formal zum vollständigen und dauerhaften Biotopverlust durch Vollversiegelung bzw. Teilversiegelung. Da es sich bei den von der Versiegelung betroffenen Flächen zum großen Teil um bereits vorversiegelte Flächen handelt, beträgt die effektive Neuversiegelung 5.825 m ² . Davon sind überwiegend nachrangige Biotope der Ver- und Entsorgungsanlagen, der Verkehrsflächen sowie geringwertige Biotope der Grünanlagen der Siedlungsbereiche auf dem Gelände der bestehenden Kompostanlage betroffen. Darüber hinaus kommt es zum Verlust eines geringwertigen jüngeren Einzelbaumes.	erheblicher Eingriff in die Biotopfunktion, Flächengröße 0,6081 ha
Anlage von Grünflächen	Die Anlage von unversiegelten Grünflächen erfolgt auf einer Fläche von 1.369 m ² auf dem bestehenden Betriebsgelände. Davon sind bestehende Rasenflächen (219 m ²), kleinflächig randlich ausgeprägte Staudenfluren (37 m ²), aber auch aktuell versiegelte Flächen betroffen, so dass es durch die Anlage der Grünflächen auf 1.113 m ² zur Entsiegelung von Flächen kommt.	Positivwirkung durch Entsiegelung, Flächengröße 0,1113 ha
betriebsbedingt		
Betrieb der Anlage/ Emission von Geruch und Schall	keine Auswirkungen auf Biotope	-
Betrieb der Anlage/ Emission von Staub	Mit der Handhabung des Bio- und Grünabfalls ist bei entsprechender Trockenheit des Materials die Entstehung und Ausbreitung von Stäuben verbunden. Der Eintrag von Staub in die Umgebung des	kein erheblicher Eingriff in die Biotopfunktion

Wirkfaktor	Mögliche Auswirkung auf Biotope	Eingriffsbewertung
	<p>Kompostwerkes kann infolge der Überdeckung von Pflanzenteilen mit Feinmaterial zu einer Herabsetzung der Vitalität der Pflanzen und somit zu einer Beeinträchtigung von angrenzenden Biotopen führen. Davon sind mittelwertige Gehölzflächen sowie Ruderalfluren betroffen. Vorbelastungen hinsichtlich der Entstehung von Stäuben bestehen infolge des bestehenden Betriebs des Kompostwerkes sowie durch die Ackernutzung im Umfeld des Kompostwerkes.</p> <p>Die Ausbreitung von Staubemissionen, die bei der Anlieferung der Abfälle entstehen können, wird durch die geschlossene Bioabfall-Kompostierung sowie den von Silowänden bzw. Betonblocksteinwänden begrenzten Annahmebereich für Grünabfälle deutlich vermindert. Bei Austrocknungsercheinungen während der Grünabfall-Kompostierung erfolgt bedarfsabhängig eine Befeuchtung des Rottematerials. Staubbelastungen werden somit deutlich minimiert. Durch die regelmäßige Reinigung der Anlagenfahrwege wird zudem eine Verschleppung von Material verhindert.</p> <p>Es wird eingeschätzt, dass eine relevante zusätzliche Beeinträchtigung von angrenzenden Biotopen durch Staubeinträge infolge der Erhöhung der Anlagendurchsatzmenge von (genehmigten) 20.000 t/a auf 35.000 t/a zu keiner zusätzlichen erheblichen Beeinträchtigung der angrenzenden mittelwertigen, vorbelasteten Biotope führen.</p>	
<p>Betrieb der Anlage/ Emission von Licht und optischen Wirkungen</p>	<p>Mit dem Betrieb des Kompostwerkes sind durch die Aktivitäten auf dem Betriebsgelände sowie durch den Lieferverkehr auf der Zufahrtsstraße optische Wirkungen durch Licht und Bewegung verbunden. Durch das bestehende Kompostwerk inkl. der Lieferverkehre besteht bereits eine Vorbelastung bezüglich möglicher Störwirkungen, so dass nur eine geringe Empfindlichkeit der angrenzenden Biotope anzunehmen ist, die sich zudem nur auf die allgemeine faunistische Funktion bezieht. Da für Vegetation und Pflanzen keine Empfindlichkeit gegenüber der vom Vorhaben ausgehenden Beleuchtung sowie den optischen Wirkungen besteht, ist davon auszugehen, dass die möglichen Auswirkungen auf Biotope, auch unter Berücksichtigung der bestehenden Vorbelastung, in der Umgebung zu keiner zusätzlichen erheblichen Beeinträchtigung führen.</p> <p>Die Betrachtung der möglichen Auswirkungen auf störungsempfindliche Tierarten erfolgt im Kap. 7.2.1 ff.</p>	<p>kein erheblicher Eingriff in die Biotopfunktion</p>
<p>Einleitung von Niederschlagswasser in Oberflächengewässer</p>	<p>Die Erhöhung der Anlagendurchsatzmenge von 20.000 t/a auf 35.000 t/a könnte infolge einer Erhöhung der Mengen an eingeleitetem Wasser zur Funktionsbeeinträchtigung von Gewässerbiotopen unterhalb der Einleitstelle führen. Davon sind mittelwertige Biotope der Entwässerungsgräben potenziell betroffen (Graben 09/054, Reinberger Beek).</p> <p>Insgesamt wird mit der Optimierung der Prozesse</p>	<p>kein erheblicher Eingriff in die Biotopfunktion</p>

Wirkfaktor	Mögliche Auswirkung auf Biotope	Eingriffsbewertung
	im Kompostwerk (vorhabensintegrierte Maßnahme VI 1) eine deutliche Verbesserung des derzeit praktizierten Abwassermanagements erreicht. Damit ist insgesamt eine Verringerung der Nährstoffeinträge in unterhalb der Einleitstelle liegende Grabenbiotope verbunden.	
Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	Eine Beeinträchtigung von Biotopen im Umfeld der Anlagen (mittelwertige Grabenbiotope, geringwertige Biotope der Grünanlagen der Siedlungsbereiche) durch den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen kann aufgrund der vorhabensintegrierten Schutzvorrichtungen ausgeschlossen werden.	

7.2 Fauna

Im Folgenden werden auf der Grundlage der Bestandsdarstellung und -bewertung in Verbindung mit den Vorhabensbestandteilen die relevanten vorhabensbedingten Auswirkungen auf die Fauna dargestellt. Dabei sind nur die Sonderfunktionen umfasst, da die allgemeinen faunistischen Funktionen multifunktional im Schutzgut Biotope betrachtet werden. Erhebliche Eingriffe sind in den Tabellen grau hinterlegt.

Unter faunistischen Sonderfunktionen sind folgende zu berücksichtigen:

- Lebensräume gefährdeter Arten mit großen Raumansprüchen
- Habitate gefährdeter und naturraumtypischer Arten
- Habitate von Arten mit Indikatorfunktion für wertvolle Biotope und Biotopstrukturen

7.2.1 Brutvögel

Tabelle 21: Vorhabensbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Fauna/Brutvögel

Wirkfaktor	Mögliche Auswirkung auf Brutvögel	Eingriffsbewertung
baubedingt		
Baufeldfreimachung, Abriss von Fundamenten, Gebäuden und Verkehrsflächen Bodenauf- und Abtrag, Errichtung von Baugruben Flächeninanspruchnahme für Baustelleneinrichtung, Abstell- und Lagerflächen	Durch den Abriss von Fundamenten, Gebäuden und Verkehrsflächen) im Rahmen der Bauaufreimachung kann es zum Verlust von Fortpflanzungsstätten (z. B. Nester), Individuen oder Fortpflanzungs- und Entwicklungsstadien (z. B. Gelege) von Brutvögeln kommen. Der Abriss eines Gebäudes auf dem Gelände des Kompostwerkes ist mit dem dauerhaften Verlust von Fortpflanzungsstätten der Rauchschnalbe verbunden. Der baubedingte Verlust stellt einen erheblichen Eingriff dar, da aufgrund der Vorkommen gefährdeter Arten faunistische Sonderfunktionen betroffen sind. Durch eine geeignete CEF-Maßnahme (BV-CEF 1) wird der Verlust der Fortpflanzungsstätte kompensiert und damit artenschutzrechtliche Konflikte ausgeschlossen.	erheblicher Eingriff
	Die nachgewiesenen Reviere des Hausrot-	kein erheblicher Eingriff

Wirkfaktor	Mögliche Auswirkung auf Brutvögel	Eingriffsbewertung
	<p>schwanzes, des Haussperlings und der Bachstelze in den Gebäuden (Hallen) oder Nischen auf dem Betriebsgelände können nach Abschluss der baulichen Umgestaltung der Kompostanlage wieder als Bruthabitat genutzt werden.</p> <p>Durch die Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen BV-VM 1 (Bauzeitenregelung) werden Verluste von Individuen oder Fortpflanzungs- und Entwicklungsstadien im gesamten Baufeld ausgeschlossen.</p>	
<p>Verkehr und Transport, Bautätigkeiten</p>	<p>Durch menschliche Präsenz und den Einsatz von Baumaschinen kann es bauzeitlich zur Beeinträchtigung von Brutvogellebensräumen durch optische und akustische Störwirkungen kommen.</p> <p>Bei störungssensiblen Arten ist mit Veränderungen im Raumnutzungsverhalten zu rechnen. So können potenziell geeignete Brutstandorte durch vorhabensbedingte Scheuch- und Vergrämungswirkungen während der Bauzeiten nicht nutzbar sein. Während der Reproduktionsphase kann die optische und akustische Beeinträchtigung des Weiteren zum Verlassen des Geleges bzw. zur Unterversorgung der Jungen führen, was sich negativ auf den Reproduktionserfolg betroffener Vogelpopulationen auswirken kann.</p> <p>Die Empfindlichkeit gegenüber optischen und akustischen Wirkungen variiert artspezifisch. Die Empfindlichkeit des Brutvogellebensraumes leitet sich aus der höchsten Empfindlichkeit der dort vorkommenden Brutvogelart(en) ab. Für die im Zuge der Brutvogelkartierung nachgewiesenen wertgebenden Brutvogelarten beträgt die höchste Empfindlichkeit 40 m (artspezifische Fluchtdistanz des Schwarzkehlchens nach GASSNER et al. (2010)). Durch die BV-VM 1 werden Funktionsbeeinträchtigungen während der Brutperiode minimiert. Für alle nachgewiesenen Brutvogelarten kann zudem von einer geringen Empfindlichkeit gegenüber den projektspezifischen Wirkungen ausgegangen werden. Diese Brutvögel sind an vielfältige regelmäßige bis dauerhafte optische und akustische Wirkungen durch die bestehende Kompostanlage gewöhnt.</p>	<p>kein erheblicher Eingriff</p>

Wirkfaktor	Mögliche Auswirkung auf Brutvögel	Eingriffsbewertung
anlagebedingt		
<p>Flächeninanspruchnahme Errichtung von Gebäuden Änderungen und Errichtung von Verkehrsflächen Anlage von Grünflächen</p>	<p>Der Verlust eines Gebäudes mit Habitatfunktion für Rauchschwalben wurde bereits bei baubedingten Wirkungen berücksichtigt.</p> <p>Von der anlagebedingten Umgestaltung des Betriebsgeländes ist ein Revier des Schwarzkehlchens dauerhaft betroffen. Eine kleinräumige Verlagerung des Reviers in nördliche Richtung des Vorhabensgebietes ist anzunehmen, da es dort gibt es nahezu identische Lebensraumbedingungen (Ackergrenze, Strukturgrenze) und nachweislich noch keine Revierbelegung durch das Schwarzkehlchen gibt.</p> <p>Die nachgewiesenen Reviere des Hausrotschwanzes, des Haussperlings und der Bachstelze in den Gebäuden (Hallen) oder Nischen auf dem Betriebsgelände können nach Abschluss der baulichen Umgestaltung wieder als Bruthabitat genutzt werden. Mögliche vereinzelte Verluste von Fortpflanzungsstätten der ungefährdeten und weitverbreiteten Brutvogelarten sind vernachlässigbar, da im räumlichen Zusammenhang ausreichend geeignete Brutlebensräume verfügbar sind, in die die Vögel ausweichen können.</p>	kein erheblicher Eingriff
betriebsbedingt		
<p>Betrieb der Anlage, Verkehr und Transport (Schall- und Lichtemissionen, optische Wirkungen)</p>	<p>Aktuell brüten auf dem Gelände der Kompostanlage ausschließlich Arten mit geringer Störungsempfindlichkeit, wie z. B. Hausrotschwanz, Haussperling, Bachstelze und Rauchschwalbe.</p> <p>Es ergeben sich für Brutvögel keine signifikanten betriebsbedingten Auswirkungen. Aufgrund des bereits bestehenden Kompostwerkes ordnen sich Störungspotenziale (menschliche Präsenz, akustische und optische Wirkungen) im Bereich der Vorbelastung ein. Diese Arten finden dort auch zukünftig geeignete Brutbedingungen.</p>	kein erheblicher Eingriff

7.2.2 Rastvögel

Tabelle 22: Vorhabensbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Fauna/Rastvögel

Wirkfaktor	Mögliche Auswirkung auf Rastvögel	Eingriffsbewertung
baubedingt		
<p>Baufeldfreimachung, Abriss von Fundamenten, Gebäuden und Verkehrsflächen Bodenauf- und Abtrag, Errichtung von Baugruben Flächeninanspruchnahme für Baustelleneinrichtung, Abstell- und Lagerflächen</p>	<p>Von der bauzeitlichen Flächeninanspruchnahme sind keine Lebensräume von Rastvögeln betroffen.</p>	keine Auswirkungen

Wirkfaktor	Mögliche Auswirkung auf Rastvögel	Eingriffsbewertung
Verkehr und Transport, Bautätigkeiten	<p>Während der Bauphase sind die Bauverkehre und -aktivitäten im Bereich der Zufahrt sowie des Kompostwerkes erhöht. Dadurch sind Beeinträchtigungen von Rastvogellebensräumen potenziell möglich. Davon sind ein mittelwertiges Rastgebiet östlich des Kompostwerkes sowie ein geringwertiges Rastgebiet nördlich des Kompostwerkes betroffen.</p> <p>Rastvögel gelten als wenig schallempfindlich (GARNIEL & MIERWALD 2010). Bauzeitliche akustische Beeinträchtigungen spielen insofern eine untergeordnete Rolle und führen zu keiner erheblichen Beeinträchtigung.</p> <p>Gefahren werden in erster Linie optisch wahrgenommen. Während Fahrzeuge und Verkehr ein vergleichsweise geringes Störpotenzial haben, geht von ungedeckten, sich zu Fuß fortbewegenden Personen eine wesentlich größere optische Beunruhigung von Rastvögeln aus. Die optischen Störungen im Vorhabensgebiet wirken generell abgeschwächt, da die östlich angrenzende Windschutzpflanzung und bestehende Gebäude, die nördlich angrenzende Photovoltaikanlage und die alleebestandene Straße abschirmend wirken sowie durch die Siedlungsnähe eine Vorbelastung besteht.</p> <p>Die auf die Bauzeit und das unmittelbare Vorhabensgebiet beschränkten zusätzlichen Wirkungen durch Bautätigkeiten führen auch vor dem Hintergrund der Vorbelastung durch den Betrieb der bestehenden Anlage zu keiner zusätzlichen Beeinträchtigung von Rastvogellebensräumen.</p>	kein erheblicher Eingriff
anlagebedingt		
Flächeninanspruchnahme Errichtung von Gebäuden Änderungen und Errichtung von Verkehrsflächen Anlage von Grünflächen	<p>Von der anlagebedingten Flächeninanspruchnahme sind keine Lebensräume von Rastvögeln betroffen.</p> <p>Die geplante Rottehalle kann aufgrund ihrer Höhe eine Kulissenwirkung für Rastvögel erzeugen. Bereiche mit höhenwirksamen, deutlich sichtbaren Elementen werden von Rastvögeln in der Regel gemieden. Die Rottehalle wird maximal eine Höhe von 12 m aufweisen. Die Bestandshallen haben eine Höhe von ca. 9 m. Der unmittelbar an die Rottehalle nach Norden angrenzende Bereich ist durch die PV-Anlage bereits als Rastgebiet ungeeignet. Im Osten wird das Kompostwerk mit den bestehenden und geplanten Gebäuden durch die vorhandene Windschutzpflanzung abgeschirmt, die die Gebäude überragt. Das zusätzliche Gebäude führt zu keiner zusätzlichen erheblichen Beeinträchtigung von Rastvogellebensräumen.</p>	kein erheblicher Eingriff
betriebsbedingt		
Betrieb der Anlage, Verkehr und Transport (Schall- und Lichtemissionen, optische Wirkungen)	Betriebsbedingt kommt es durch die Optimierung des Kompostwerkes zu keiner signifikanten zusätzlichen Beeinträchtigung angrenzender Rastgebiete. Die Vorhabenswirkungen ordnen sich in die Wirkungen der Vorbelastung ein.	kein erheblicher Eingriff

7.2.3 Fledermäuse

Aufgrund der fehlenden Quartierseignung der untersuchten Bauwerksstrukturen sowie der nachgeordneten Bedeutung des Vorhabengebietes als Jagdhabitat kommt es anlagebedingt zu keinen erheblichen Eingriffen in besondere Lebensräume von Fledermäusen.

Durch den Betrieb der Kompostanlage sind bereits Vorbelastungen (Lichtemissionen) vorhanden, so dass bau- und betriebsbedingt keine zusätzlichen erheblichen Auswirkungen prognostiziert werden.

7.2.4 Amphibien und Reptilien

Amphibien

Im Vorhabensgebiet bestehen keine Lebensraumpotenziale für Amphibien. Potenzielle Fortpflanzungsgewässer sowie Sommer- oder Überwinterungslebensräume befinden sich in einer Entfernung von > 80 m vom Vorhabensstandort. Bau-, anlage- oder betriebsbedingte Auswirkungen auf diese Strukturen sind ausgeschlossen. Durch das Vorhaben kommt es somit zu keiner erheblichen Betroffenheit von Amphibienlebensräumen mit besonderer Bedeutung. Für das Vorhabensgebiet und die angrenzenden Ackerflächen kann lediglich eine Durchwanderung angenommen werden.

Beeinträchtigungen von potenziellen Laichgewässern und Amphibienlebensräumen unterhalb der Einleitstelle in der Niederung der Reinberger Beek, z.B. durch Eintrag von ungereinigten Abwässern oder Schlämmen im Havariefall kann ausgeschlossen werden.

Reptilien

Im Vorhabensgebiet bestehen aufgrund der anthropogenen Überprägung und aktuellen Nutzung, der nicht grabfähigen Böden sowie aufgrund des Prädationsdruckes durch am Kompostwerk nach Nahrung suchende Vögel maximal eine geringe Lebensraumeignung für Reptilien. Durch das Vorhaben kommt es somit zu keiner erheblichen Betroffenheit von Reptilienlebensräumen mit besonderer Bedeutung.

7.3 Boden

Die vorhabensbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Boden sind in folgender Tabelle gelistet. Erhebliche Eingriffe sind in den Tabellen grau hinterlegt.

Tabelle 23: Vorhabensbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Boden

Wirkfaktor	Mögliche Auswirkung auf den Boden	Eingriffsbewertung
baubedingt		
Baustellenfreimachung, -einrichtung, Material- und Lagerflächen, Befahren mit schwerem Gerät, Bodenab- und -auftrag	Durch die vorübergehende baubedingte Beanspruchung sowie durch Bodenabtrag kommt es zu Funktionsbeeinträchtigungen von Böden durch Strukturveränderung und Verdichtung. Davon sind geringwertige, vorbelastete Böden im Bereich des bestehenden Kompostwerkes betroffen, so dass es sich nicht um Böden mit besonderer Bedeutung handelt.	kein erheblicher Eingriff in Sonderfunktionen des Bodens
Baubetrieb, Transport, Havarien, Schadstoff- und Staubemissionen	Durch die Bautätigkeiten kann es zur Funktionsbeeinträchtigung von Böden durch potenziellen Schadstoffeintrag kommen. Davon sind geringwertige, vorbelastete Böden im Bereich des bestehenden Kompostwerkes betroffen. Die Beeinträchtigungen sind auf den Bauzeitraum von max. 12 Monaten sowie auf den jeweiligen Baubereich begrenzt. Zudem ist die Baustelle in windreichen Raum gelegen, daher ist zu erwarten, dass auftretende Staubemissionen und daran gekoppelte Stoffausträge aus dem normalen Baubetrieb eine rasche Durchmischung (und somit Verdünnung) durch Luftbeimengungen erfahren. Während der Bauphase besteht zudem die Gefahr von Schadstoffeinträgen als Folge von Unfällen oder Havarien. Dabei kann es zu einem kurzfristigen Schadstoffeintrag in geringwertige Böden kommen, der aufgrund der sehr kleinräumigen Ausbreitung und schnellen Behebbarkeit als gering eingeschätzt wird. Zudem werden nur biologisch abbaubare Öle und Schmierstoffe verwendet (BO-VM 2).	kein erheblicher Eingriff in Sonderfunktionen des Bodens
Wasserhaltungsmaßnahmen	Mit der ggf. erforderlichen offenen Wasserhaltung wird saisonal anfallendes Schichten- und Stauwasser aus Baugruben abgepumpt. Eine relevante Absenkung des Grundwasserstandes oder größere Reichweiten der Absenkung im Zuge von Wasserhaltungsmaßnahmen während der Bauzeit ergeben sich dadurch nicht, so dass es zu keiner Strukturveränderung der anstehenden Böden kommt.	kein erheblicher Eingriff

Wirkfaktor	Mögliche Auswirkung auf den Boden	Eingriffsbewertung
anlagebedingt		
Flächeninanspruchnahme Errichtung von Gebäuden Änderungen und Errichtung von Verkehrsflächen Anlage Regenrückhaltebecken	<p>Durch die bauliche Umgestaltung kommt es zum Bodenverlust mit Teilversiegelung bzw. Vollversiegelung (Gebäude, Straße, versiegelte Fläche) sowie zum Funktionsverlust von Böden (unversiegelte Abstandsfläche). Davon sind vorbelastete Böden eines Bauhofes betroffen, so dass es sich nicht um Böden mit besonderer Bedeutung handelt.</p> <p>Durch die Errichtung von Gebäuden und Anlagen sowie Verkehrsflächen kommt es auf 20.426 m² Bodenverlust durch Vollversiegelung bzw. Teilversiegelung. Da es sich bei den von der Versiegelung betroffenen Flächen zum großen Teil um bereits vorversiegelte Flächen handelt, beträgt die effektive Neuversiegelung 5.825 m². Davon sind geringwertige Böden des bestehenden Kompostwerkes betroffen, die keine besonderen Bodenfunktionen darstellen.</p>	<p>erheblicher Eingriff in allgemeine Bodenfunktionen</p> <p>Bilanzierung multifunktional über die Biotopfunktion, da lagegleicher Konflikt</p>
Anlage Grünflächen	Die Anlage von unversiegelten Grünflächen erfolgt auf einer Fläche von 1.369 m ² auf dem bestehenden Betriebsgelände. Davon sind z. T. auch aktuell versiegelte Flächen betroffen, so dass es durch die Anlage der Grünflächen auf 1.113 m ² zur Entsiegelung von Böden kommt.	Positivwirkung durch Entsiegelung, Flächengröße 0,1113 ha
Bauliche Optimierung	Das Vorhaben führt durch die Optimierung des Kompostwerkes zu einer Verringerung potenzieller Nähr- und Schadstoffeinträge in den Boden, da die Entstehung von Sickerwässern und der Übertritt in den Boden durch die geschlossene Bioabfallkompostierung auf ein Minimum reduziert wird.	Positivwirkung durch Verminderung von Stoffeinträgen
betriebsbedingt		
Betrieb der Anlage Verkehr und Transport	Eine potenzielle Beeinträchtigung der Böden durch Stoffeintrag ist während der Betriebsphase durch Emissionen infolge des ganzjährigen Verkehrsstroms (im Bereich der Anlieferung, innerbetrieblicher Verkehr) gegeben. Davon sind geringwertige, vorbelastete Böden betroffen. Die Emissionen wirken kleinräumig. Beeinträchtigungen werden durch eine optimierte Verkehrsführung gemindert (VI1). Weiterhin findet aufgrund der begünstigten Windsituation des Standortes und seiner Umgebung eine rasche Durchmischung (und somit Verdünnung) durch Luftbeimengungen statt.	kein erheblicher Eingriff

7.4 Wasser

7.4.1 Grundwasser

Die vorhabensbedingten Auswirkungen auf das Grundwasser sind in folgender Tabelle gelistet. Erhebliche Eingriffe sind in den Tabellen grau hinterlegt.

Tabelle 24: Vorhabensbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser

Wirkfaktor	Mögliche Auswirkung auf das Grundwasser	Eingriffsbewertung
baubedingt		
Flächeninanspruchnahme für Baustelleneinrichtung, Abstell- und Lagerflächen	Da für die Baustelleneinrichtungen sowie die Abstell- und Lagerflächen bereits verseigelte bzw. teilverseigelte Flächen genutzt werden und keine unverseigelten Flächen in Anspruch genommen werden, ergeben sich keine bauzeitlich bedingten Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung.	-
Baufeldfreimachung, Abriss von Fundamenten, Gebäuden und Verkehrsflächen Bodenauf- und Abtrag, Errichtung von Baugruben	<p>Im Bereich des Vorhabens weist das Grundwasser relativ geringe Flurabstände (≤ 5 m) auf. Die Mächtigkeit der bindigen Deckschichten ist im Bereich des Vorhabens relativ gering (≤ 5 m). Somit weist das Grundwasser in diesem Bereich eine relativ geringe Geschütztheit auf.</p> <p>Durch die Baufeldfreimachung, den Abriss von Fundamenten, Gebäuden und Verkehrsflächen wird die Versiegelung der Flächen und somit der künstliche Schutz des Untergrundes in Teilbereichen entfernt.</p> <p>Durch Oberbodenabtrag und Bodenaushub im Bereich der Baugruben wird die Schutzfunktion der grundwasserüberdeckenden Schichten des Bodens temporär verringert. Somit wird durch beide Wirkfaktoren die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber potenziellen Schadstoffeinträgen durch Unfälle und Havarien erhöht.</p> <p>Um die temporäre Verringerung der Geschütztheit des Grundwassers so kurz wie möglich zu halten, werden die Arbeiten im Bereich des Grundwassers auf ein notwendiges Minimum begrenzt (WA-VM 1). Zusätzlich werden für den Fall des Austretens von Hydraulikölen oder Treibstoffen am Einsatzort entsprechende Bindemittel bereitgehalten (WA-VM 2). Die Bereiche werden anlagebedingt versiegelt, so dass hier eine künstliche Schutzfunktion für das Grundwasser hergestellt wird.</p> <p>Unter Berücksichtigung der aktuell gültigen Regeln und Normen sowie durch die Aufnahme von Umweltaspekten in die Baustellenordnung werden mögliche Auswirkungen auf ein unerhebliches Maß gemindert.</p>	kein erheblicher Eingriff
Baubetrieb, Transport, Havarien, Schadstoff- und Staubemissionen	<p>Während der Bauphase besteht die Gefahr von Schadstoffeinträgen als Folge von Unfällen oder Havarien. Dabei kann es zu einem kurzfristigen Schadstoffeintrag kommen.</p> <p>Mit geeigneten Schutzmaßnahmen (WA-VM 2), wie Vorhalten von Bindemitteln für den Fall des Austretens von Hydraulikölen oder Treibstoff, dem Einsatz von wassergefährdenden Stoffen lediglich auf ausgewiesenen und gesicherten Flächen, der Verwendung biologisch abbaubarer Öle und Schmierstoffe, der geringen Fahrgeschwindigkeiten im Baustellenbereich können potenzielle Beeinträchtigungen auf ein unerhebliches Maß minimiert werden.</p>	kein erheblicher Eingriff

Wirkfaktor	Mögliche Auswirkung auf das Grundwasser	Eingriffsbewertung
ggf. Wasserhaltungsmaßnahmen	Mit der ggf. erforderlichen offenen Wasserhaltung wird saisonal anfallendes Schichten- und Stauwasser aus Baugruben abgepumpt. Eine relevante Absenkung des Grundwasserstandes oder größere Reichweiten der Absenkung im Zuge von Wasserhaltungsmaßnahmen während der Bauzeit ergeben sich dadurch nicht, so dass es zu keiner dauerhaften Veränderung der Grundwasserneubildung kommt.	kein erheblicher Eingriff
anlagebedingt		
Flächeninanspruchnahme Errichtung von Gebäuden Änderungen und Errichtung von Verkehrsflächen	Durch die Errichtung von Gebäuden und Anlagen sowie Verkehrsflächen kommt es auf 20.426 m ² formal zum vollständigen und dauerhaften Biotopverlust durch Vollversiegelung bzw. Teilversiegelung. Da es sich bei den von der Versiegelung betroffenen Flächen zum großen Teil um bereits vorversiegelte Flächen handelt, beträgt die effektive Neuversiegelung 5.825 m ² . Im Vorhabensbereich handelt es sich um wenig versickerbare Böden. Die Grundwasserneubildung wird als mittel eingestuft. Eine relevante Verringerung der Grundwasserneubildung durch das Vorhaben ist nicht gegeben.	kein erheblicher Eingriff
Anlage von Grünflächen	Die Anlage von unversiegelten Grünflächen erfolgt auf einer Fläche von 1.369 m ² auf dem bestehenden Betriebsgelände. Davon sind bestehende Rasenflächen (219 m ²), kleinflächig randlich ausgeprägte Staudenfluren (37 m ²), aber auch aktuell versiegelte Flächen betroffen, so dass es durch die Anlage der Grünflächen auf 1.113 m ² zur Entsiegelung von Flächen kommt.	Positivwirkung durch Entsiegelung, Flächengröße 0,1113 ha
Bauliche Optimierung	Das Vorhaben führt durch die Optimierung des Kompostwerkes zu einer Verringerung potenzieller Nähr- und Schadstoffeinträge in das Grundwasser, da die Entstehung von Sickerwässern und der Übertritt in den Boden durch die geschlossene Bioabfallkompostierung auf ein Minimum reduziert wird.	Positivwirkung durch Verminderung von Stoffeinträgen
betriebsbedingt		
Verkehr und Transport	Während des Betriebes besteht die Gefahr von Schadstoffeinträgen in das Grundwasser als Folge von verkehrsbedingten Emissionen, Unfällen oder Havarien. Dabei kann es kleinräumig zu einem kurzfristigen Schadstoffeintrag kommen. Aufgrund des Vorhaltens von Schutzmaßnahmen wie Bindemitteln für den Fall des Austretens von Hydraulikölen oder Treibstoff, der Verwendung biologisch abbaubarer Öle und Schmierstoffe sowie der geringen Fahrgeschwindigkeiten im Vorhabensbereich werden die Beeinträchtigungen als nicht erheblich eingeschätzt. Wassergefährdende Stoffe werden auf gesondert gesicherten Flächen gelagert. Der Waschplatz verfügt über einen Leichtflüssigkeitsabscheider (LFA) mit vorgelagertem Schlammfang, wobei das Abwasser in die Schmutzabwasserkanalisation als Indirekteinleitung der Kläranlage Brandshagen eingeleitet wird. Beeinträchtigungen des Grund-	kein erheblicher Eingriff

Wirkfaktor	Mögliche Auswirkung auf das Grundwasser	Eingriffsbewertung
	wassers können daher ausgeschlossen werden.	
Betrieb der Anlage	<p>Aufgrund der geplanten Kreislaufführung des Prozesswassers und der doppelwandigen Bauweise der Anlagenbestandteile wird unter der Voraussetzung einer vollständigen Funktionsweise der Anlage kein Eintrag von Nähr- und/oder Schadstoffen in das Grundwasser aus dem Bereich der Bioabfallkompostierung erwartet. Die geplante Optimierung führt zur Verbesserung gegenüber der aktuellen Situation.</p> <p>Der für die Einleitung des gereinigten Abwassers und Niederschlagswassers vorgesehene Graben 09/054 fällt zeitweise trocken, so dass eine Versickerung des Einleitwassers in das Grundwasser in diesen Fällen grundsätzlich möglich ist.</p> <p>Unter der Annahme, dass der gesamte Stickstoffanteil des gereinigten Abwassers (Annahmewert 30 mg/l) zu Nitrat oxidiert wird, können mit dem Wasser bis zu 133 mg/l Nitrat in das Sickerwasser eingetragen werden. Somit kann es lokal zu einer Erhöhung der Nitratwerte im Grundwasser kommen.</p> <p>Durch das zuströmende Grundwasser im Grundwasserleiter werden die Nitratkonzentrationen verdünnt. Mit zunehmender Entfernung zur Einleitstelle nehmen die Verdünnungs- und Dispersionseffekte zu. Darüber hinaus führen Denitrifikationsprozesse dazu, dass Nitratgehalte reduziert und unter anderem Sulfat gebildet wird.</p> <p>Das Sickerwasser wird in den oberen unbedeckten Grundwasserleiter eingetragen. Dieser entlastet in die Reinberger Beek, sodass das versickerte Wasser ebenfalls in das Fließgewässer eingetragen wird und keiner Beeinträchtigung des gesamten Grundwassers in größeren Bereichen führt.</p> <p>Zusätzlich kommt es durch den Bewuchs im trockenen Graben 09/054 zu einer Reduzierung der Nährstoffgehalte.</p> <p>Ähnliches gilt für den Eintrag von Phosphor. Es wird ebenfalls mit dem Grundwasser des oberen unbedeckten Grundwasserleiters in die Reinberger Beek entlastet und durch das zuströmende Grundwasser verdünnt. Sollte es trotz alledem zu einer Verlagerung in ein tieferes Grundwasserstockwerk kommen, kann Phosphor durch den Tonmineralanteil in den Mergelschichten zurückgehalten werden (WRIEDT & RANDT 2018). Somit wird ein Eintrag von relevanten Phosphorkonzentrationen in das Grundwasser als unwahrscheinlich erachtet. Die potenziellen Beeinträchtigungen der Grundwasserbeschaffenheit werden insgesamt als nicht erheblich bewertet.</p>	kein erheblicher Eingriff

Eine Beeinträchtigung der Wasserschutzgebiete Reinberg-Dömitzow und Tremt kann im Ergebnis des hydrogeologischen Gutachtens ausgeschlossen werden. Die Wasserschutzgebiete und die Einzugsgebiete bei aktueller Förderung überlagern sich nicht mit

dem Vorhabensgebiet. Lediglich bei einer vollständigen Ausnutzung des bestehenden Wasserrechts der Wasserfassung Reinberg-Dömitzow wird laut der Modellierung die Reinberger Beek unterströmt, so dass das Einzugsgebiet des Brunnens 1 den Südrand des Kompostwerkes randlich tangiert. Die Fließzeit zwischen dem Standort des Kompostwerkes und dem Brunnen 1 der Wasserfassung Reinberg-Dömitzow beträgt mehr als 50 Jahre. Eine Ausschöpfung des bestehenden Wasserrechts ist durch den ZWAG nicht geplant. Eine weitere Betrachtung potenzieller Auswirkungen auf die Wasserschutzgebiete erfolgt daher nicht.

7.4.2 Oberflächenwasser

Die vorhabensbedingten Auswirkungen auf das Oberflächenwasser sind in folgender Tabelle gelistet. Erhebliche Eingriffe sind in den Tabellen grau hinterlegt.

Tabelle 25: Vorhabensbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Oberflächenwasser

Wirkfaktor	Mögliche Auswirkung auf das Oberflächenwasser	Eingriffsbewertung
baubedingt		
Flächeninanspruchnahme für Baustelleneinrichtung, Abstell- und Lagerflächen Baufeldfreimachung, Abriss von Fundamenten, Gebäuden und Verkehrsflächen Bodenauf- und Abtrag, Errichtung von Baugruben	Im Eingriffsbereich befinden sich keine naturnahen oder natürlich Oberflächengewässer.	-
Verkehr und Transport, Bautätigkeiten	Im Eingriffsbereich befinden sich keine naturnahen oder natürlichen Oberflächengewässer. Durch geeignete Schutzmaßnahmen (WA-VM 2), wie Vorhalten von Bindemitteln für den Fall des Austretens von Hydraulikölen oder Treibstoff, dem Einsatz von wassergefährdenden Stoffen lediglich auf ausgewiesenen und gesicherten Flächen, der Verwendung biologisch abbaubarer Öle und Schmierstoffe und der geringen Fahrgeschwindigkeiten im Baustellenbereich können potenzielle Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern in der Umgebung des Vorhabens vermieden werden.	kein erheblicher Eingriff
ggf. Wasserhaltungsmaßnahmen	Mit der ggf. erforderlichen offenen Wasserhaltung wird saisonal anfallendes Schichten- und Stauwasser aus Baugruben abgepumpt. Eine relevante Absenkung des Grundwasserstandes oder größere Reichweiten der Absenkung im Zuge von Wasserhaltungsmaßnahmen während der Bauzeit ergeben sich dadurch nicht. Eine erhebliche Beeinträchtigung von naturnahen oder natürlichen Oberflächengewässern in der Umgebung des Baubereiches ist somit ausgeschlossen.	kein erheblicher Eingriff

Wirkfaktor	Mögliche Auswirkung auf das Oberflächenwasser	Eingriffsbewertung
anlagebedingt		
<p>Flächeninanspruchnahme Errichtung von Gebäuden Änderungen und Errichtung von Verkehrsflächen Anlage von Grünflächen</p>	<p>Anlagebedingt sind keine Oberflächengewässer betroffen.</p>	<p>-</p>
betriebsbedingt		
<p>Verkehr und Transport</p>	<p>Während des Betriebes besteht die Gefahr von Schadstoffeinträgen in angrenzende Oberflächengewässer als Folge von verkehrsbedingten Emissionen, Unfällen oder Havarien. In der näheren Umgebung des Kompostwerkes und der Zufahrtstraße sind keine Oberflächengewässer ausgeprägt.</p> <p>Aufgrund des Vorhaltens von Schutzmaßnahmen wie Bindemitteln für den Fall des Austretens von Hydraulikölen oder Treibstoff, der Verwendung biologisch abbaubarer Öle und Schmierstoffe sowie der geringen Fahrgeschwindigkeiten im Vorhabensbereich werden mögliche Beeinträchtigungen als nicht erheblich eingeschätzt.</p> <p>Wassergefährdende Stoffe werden auf gesondert gesicherten Flächen gelagert. Der Waschplatz verfügt über einen Leichtflüssigkeitsabscheider (LFA) mit vorgelagertem Schlammfang, wobei das Abwasser in die Schmutzabwasserkanalisation als Indirekteinleitung der Kläranlage Brandshagen eingeleitet wird. Beeinträchtigungen des Oberflächenwassers können daher ausgeschlossen werden.</p>	<p>kein erheblicher Eingriff</p>
<p>Einleitung von Niederschlagswasser und behandeltem Abwasser in Oberflächengewässer</p>	<p>Die Erhöhung der Anlagendurchsatzmenge von 20.000 t/a auf 35.000 t/a könnte infolge einer Erhöhung der Mengen an eingeleitetem Wasser zur Funktionsbeeinträchtigung von Oberflächengewässern unterhalb der Einleitstelle führen. Davon sind potenziell der mittelwertige Graben 09/054 sowie die mittelwertige Reinberger Beek betroffen, welche keine Sonderfunktionen des Oberflächenwassers darstellen.</p> <p>Aufgrund der geringen Einleitmengen und Einleitgeschwindigkeit ergeben sich keine Beeinträchtigungen durch die hydraulische Belastung.</p> <p>Unter der Voraussetzung, dass die Teich- und Pflanzenkläranlage eine Reinigungsleistung von Gesamt N: 30 mg/l und Gesamt-P: 10 mg/l aufweist, werden aufgrund der lediglich lokalen Erhöhung der Nährstoffparameter im Graben 09/054 keine signifikanten Beeinträchtigungen durch die Einleitung prognostiziert.</p> <p>Für die Reinberger Beek wird davon ausgegangen, dass bei einer Einhaltung der in der Stofffrachtbetrachtung (vgl. FB WRRL) angenommenen Nährstoffkonzentrationen die Verdünnung im Graben 09/054 dazu führt, dass die Erhöhung der Gesamt-N-Konzentrationen in der Reinberger Beek nicht messbar sind bzw. sie innerhalb eines</p>	<p>kein erheblicher Eingriff</p>

Wirkfaktor	Mögliche Auswirkung auf das Oberflächenwasser	Eingriffsbewertung
	<p>natürlichen Schwankungsbereichs liegen.</p> <p>Für Schwermetalle wird davon ausgegangen, dass sich ggf. akkumulierende Schlämme im Vorklärbecken bei Bedarf gesondert entnommen und entsorgt werden und somit keine Verlagerung in die Fließgewässer erfolgt.</p> <p>Insgesamt wird mit der Optimierung der Prozesse im Kompostwerk (vorhabensintegrierte Maßnahme VI 1) eine deutliche Verbesserung des derzeit praktizierten Abwassermanagements erreicht. Damit ist insgesamt eine Verringerung der Nährstoffeinträge in unterhalb der Einleitstelle liegende Oberflächengewässer verbunden.</p>	

7.5 Klima/Luft

Die vorhabensbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft sind in folgender Tabelle gelistet. Erhebliche Eingriffe sind in den Tabellen grau hinterlegt.

Tabelle 26: Vorhabensbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft

Wirkfaktor	Mögliche Auswirkung auf Klima/Luft	Eingriffsbewertung
baubedingt		
Baufeldfreimachung, Baustelleneinrichtung	Die geplanten Baumaßnahmen und somit auch die Flächen, auf denen im Zuge der Baufeldfreimachung Vegetation entfernt wird, befinden sich ausschließlich im Bereich des bestehenden Kompostwerkes Reinberg. Dabei handelt es sich um ein Gewerbeklimatopgefuge mit geringer lokalklimatischer Funktion. Klimatopgefuge mit klimameliorativ wirksamen Flächen sind dementsprechend nicht betroffen.	-
Verkehr und Transport, Bautätigkeiten	Bauzeitliche Emissionen von Lärm und Schadstoffen durch Baufahrzeuge führen zu einer erhöhten lufthygienischen Belastung. Sie wirken nur kurzzeitig und kleinräumig und werden durch zügige Bauabläufe (KL-VM 1) sowie durch die begünstigten Windsituation des Standortes (Durchmischung Verdünnung durch Luftbeimengungen) weiter reduziert, so dass damit keine erheblichen Auswirkungen auf die Luftgüte verbunden sind.	kein erheblicher Eingriff
anlagebedingt		
Flächeninanspruchnahme Errichtung von Gebäuden Änderungen und Errichtung von Verkehrsflächen	Durch die Errichtung von Gebäuden und Anlagen sowie Verkehrsflächen kommt es auf 20.426 m ² formal zum vollständigen und dauerhaften Flächenverlust durch Vollversiegelung bzw. Teilversiegelung. Da es sich bei den von der Versiegelung betroffenen Flächen zum großen Teil um bereits vorversiegelte Flächen handelt, beträgt die effektive Neuversiegelung 5.825 m ² . Im Vorhabensbereich handelt es sich um geringwertige Klimatope der Gewerbegebiete. Erheblich	erheblicher Eingriff in allgemeine Funktionen Bilanzierung multifunktional über die Biotopfunktion, da lagegleicher Konflikt

Wirkfaktor	Mögliche Auswirkung auf Klima/Luft	Eingriffsbewertung
	che Auswirkungen auf Klima/Luft sind nicht gegeben.	
Anlage von Grünflächen	Die Anlage von unversiegelten Grünflächen erfolgt auf einer Fläche von 1.369 m ² auf dem bestehenden Betriebsgelände. Davon sind z. T. auch aktuell versiegelte Flächen betroffen, so dass es durch die Anlage der Grünflächen auf 1.113 m ² zur Entsiegelung von Flächen kommt.	Positivwirkung durch Entsiegelung, Flächengröße 0,1113 ha
betriebsbedingt		
Verkehr und Transport	Eine potenzielle Beeinträchtigung der von klimatisch wirksamen Flächen durch Stoffeintrag ist während der Betriebsphase durch Emissionen infolge des ganzjährigen Verkehrsstroms (im Bereich der Anlieferung, innerbetrieblicher Verkehr) gegeben. Davon sind gering, bis mittelwertige, vorbelastete Gewerbeklimatope Böden betroffen. Die Emissionen wirken kleinräumig. Beeinträchtigungen werden durch eine optimierte Verkehrsführung gemindert (VI1). Weiterhin findet aufgrund der begünstigten Windsituation des Standortes und seiner Umgebung eine rasche Durchmischung (und somit Verdünnung) durch Luftbeimengungen statt.	kein erheblicher Eingriff
Betrieb der Anlage/ Emission von Geruch Emission von Staub und Schadstoffen	Immissionen von Geruch sowie Schadstoffen und Staub/Bioaerosolen können zu einer Beeinträchtigung der Luftqualität führen. Davon sind Bereiche mit hoher Luftgüte betroffen, die jedoch aufgrund der Lage innerhalb großflächiger Ausgleichsräume und der Windoffenheit nur gering empfindlich sind. Zur Vermeidung/Minderung von Emissionen, die aus dem Betrieb des Kompostwerkes resultieren, beinhaltet die vorliegende technische Planung bereits eine Vielzahl von Maßnahmen (VI1 – Behandlung des geruchsintensiven Bioabfalls in geschlossenem System, aerobes Kompostierverfahren, Einsatz von Biofiltern für Reinigung der Abluft, optimale Steuerung des Rotteprozesses). Laut Immissionsprognose werden die Immissionswerte unterhalb der Richtwerte der GIRL liegen. Insgesamt kommt es mit dem geplanten Vorhaben (Optimierung) trotz der Erhöhung der Kapazität zu einer Verbesserung der aktuellen Situation.	kein erheblicher Eingriff

7.6 Landschaftsbild

Die vorhabensbedingten Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind in folgender Tabelle gelistet. Erhebliche Eingriffe sind in den Tabellen **grau** hinterlegt.

Tabelle 27: Vorhabensbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild

Wirkfaktor	Mögliche Auswirkung auf das Landschaftsbild	Eingriffsbewertung
baubedingt		
Verkehr und Transport, Bautätigkeiten	<p>Durch die Bautätigkeiten sowie den Verkehr und Transport auf der und zur Baustelle kommt es zu optischen Störungen bzw. Überformungen von Landschaftsbildteilräumen. Die Bauaktivitäten und Materialtransporte bedingen visuelle Unruhe sowie Lärm. Diese können die Erlebbarkeit der Landschaft beeinträchtigen. In dieser Zeit ist das Landschaftsbild der im Sichtfeld befindlichen Räume in seiner Eigenart und Ausprägung gestört und überformt, die Wahrnehmungen werden beeinträchtigt.</p> <p>Die Auswirkungen sind nur vorübergehend und räumlich begrenzt. Sie stellen keine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes dar. Zudem besteht durch die vorhandenen Gebäude und Anlagen des Kompostwerkes eine Vorbelastung und die an das Vorhabensgebiet angrenzenden Baumbestände bilden eine optische Abschirmung.</p>	kein erheblicher Eingriff
anlagebedingt		
Errichtung von zusätzlichen Gebäuden (Rottehalle)	<p>Mit der Einbringung von raumwirksamen Fremdkörpern in Landschaftsbildräume werden diese in ihrer Eigenart und Ausprägung gestört und überformt.</p> <p>Bestandteil der geplanten Optimierung des Kompostwerkes ist die Errichtung der Rottehalle für die geschlossene Behandlung des Bioabfalls. Die Halle wird eine Höhe von 12 m aufweisen. Die bestehenden Hallen 1 bis 3 weisen eine Höhe von ca. 9 m auf. Von der zusätzlichen Überformung ist bei einer Höhe von 12 m lediglich der Landschaftsbildraum im engeren Umfeld des Kompostwerkes betroffen. Hier ist die Empfindlichkeit aufgrund der Vorbelastung und der bestehenden sichtsichtverschattenden Strukturen gering bis mittel. Die Funktionsbeeinträchtigung des Landschaftsbildes in diesem Bereich ist daher insgesamt als mittel einzuschätzen. Besondere Sichtachsen, Aussichtspunkte und das Erleben landschaftsbildwirksamer Einzelelemente werden durch das geplante Gebäude nicht beeinträchtigt.</p> <p>Aufgrund der Anlagenhöhe der Rottehalle von > 10 m wird von einer erheblichen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ausgegangen, welche im Rahmen der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung gesondert zu betrachten ist (vgl. Kap. 10.2).</p>	erheblicher Eingriff

7.7 Schutzobjekte nach NatSchAG M-V

7.7.1 Gesetzlich geschützte Einzelbäume (§ 18 NatSchAG M-V)

Bäume mit einem Stammumfang von mindestens 100 Zentimetern, in 1,30 m Höhe gemessen, sind gemäß § 18 Abs. 1 NatSchAG M-V gesetzlich geschützt. Die Beseitigung geschützter Bäume sowie alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder erheblichen Beeinträchtigung führen können, sind verboten (§ 18 Abs. 2 NatSchAG M-V). Die Naturschutzbehörde hat gem. § 18 Abs. 3 Satz 1 NatSchAG M-V von den Verboten des § 18 Abs. 1 i.V. mit Abs. 2 NatSchAG M-V Ausnahmen zuzulassen, wenn ein nach sonstigen öffentlich-rechtlichen Vorschriften zulässiges Vorhaben sonst nicht oder nur unter unzumutbaren Beschränkungen verwirklicht werden kann. Gemäß § 8 Abs. 3 Satz 2 NatSchAG M-V in Verbindung mit § 15 Abs. 2 BNatSchG sind Eingriffe in den geschützten Baumbestand ausgleichspflichtig. Die Kompensation erfolgt gemäß Baumschutzkompensationserlass (BSKE, MLUV 2007).

Im Untersuchungsraum befinden sich Ältere Einzelbäume (Biotoptyp BBA), mehrere Baumgruppen (Biotoptyp BBG) sowie Baumreihen (Biotoptyp BRN), in denen ein Vorkommen gesetzlich geschützter Einzelbäume (Stammumfang > 100 cm) nicht ausgeschlossen wird (vgl. Karte 1). Anlagebedingt ist keine dieser Gehölzstrukturen betroffen. An den Baubereich angrenzende Baumgruppen werden durch die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme PF-VM 1 vor baubedingten Beeinträchtigungen geschützt, so dass erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

7.7.2 Gesetzlich geschützte Alleebäume (§ 19 NatSchAG M-V)

Alleen und einseitige Baumreihen (mind. 100 m Länge) an öffentlichen oder privaten Verkehrsflächen und Feldwegen sind gemäß § 19 Abs. 1 Satz 1 NatSchAG M-V gesetzlich geschützt. Die Beseitigung von Alleen oder einseitigen Baumreihen sowie alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder nachteiligen Veränderung führen können, sind verboten (§ 19 Abs. 1 Satz 2 NatSchAG M-V). Die Naturschutzbehörde kann gemäß § 19 Abs. 2 Satz 1 NatSchAG M-V unter den Voraussetzungen des § 67 Abs. 1 und 3 BNatSchG Befreiungen erteilen, wenn dies aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer und wirtschaftlicher Art, notwendig ist oder wenn die Durchführung der Vorschriften im Einzelfall zu einer unzumutbaren Belastung führen würde und die Abweichung mit den Belangen des Naturschutzes und der Landschaftspflege vereinbar ist. Die Kompensation erfolgt nach den Festlegungen im Alleenerlass (AlErl M-V).

Im Untersuchungsraum befinden sich Alleen entlang der Zufahrtsstraße zum Kompostwerk (Biotoptyp BAG) sowie an der Straße nach Falkenhagen (Biotoptyp BAA), vgl. Karte 1. Diese sind vom Vorhaben nicht betroffen.

7.7.3 Gesetzlich geschützte Biotope (§ 20 NatSchAG M-V)

Maßnahmen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung, Veränderung des charakteristischen Zustandes oder sonstigen erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung von gesetzlich geschützten Biotopen und Geotopen führen können, sind verboten (§ 20 Abs. 1 und Abs. 2 NatSchAG M-V und Anlage 2 zu § 20 Abs. 1 NatSchAG M-V i.V.m. § 30 BNatSchG). Die Naturschutzbehörde kann auf Antrag im Einzelfall Ausnahmen zulassen, wenn die Beeinträchtigung der Biotope oder Geotope ausgeglichen werden können oder die Maßnahme aus überwiegenden Gründen des Gemeinwohls notwendig ist (§ 20 Abs. 3 NatSchAG M-V).

Im Untersuchungsraum befinden sich mehrere Gehölzstrukturen und Kleingewässer, die dem gesetzlichen Biotopschutz unterliegen (vgl. Karte 1). Anlagebedingt sind keine dieser Biotope betroffen. An den Baubereich angrenzende Gehölze werden durch die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme PF-VM 2 vor baubedingten Beeinträchtigungen geschützt, so dass erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

7.8 Zusammenfassende Darstellung der erheblichen Eingriffe/Konflikte

In der folgenden Tabelle werden die sich durch das Vorhaben ergebenden erheblichen Eingriffe/Konflikte für alle Schutzgüter zusammengefasst aufgelistet. Kursiv gekennzeichnete Konflikte resultieren ausschließlich aus der Artenschutzrechtlichen Betrachtung. Die Lage der Konflikte ist in Karte 1 dargestellt.

Tabelle 28: Übersicht der vorhabensbedingten erheblichen Beeinträchtigungen (Konflikte)

Konflikt-Nr.	Schutzgut	Konfliktbeschreibung
K 1	Biotope	anlagebedingter Biotopverlust nachrangiger bis geringwertiger Biotope durch die Errichtung von Gebäuden und Anlagen sowie Verkehrsflächen auf einer Fläche von 20.426 m ² anlagebedingter Verlust von Lebensräumen mit besonderer Bedeutung für Brutvögel (Fortpflanzungsstätte Rauchschwalbe)
K 2	Landschaftsbild	anlagebedingte Beeinträchtigung eines hochwertigen Landschaftsbildraumes durch die Errichtung der Rottehalle

8. Ergebnisse des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags

Im Rahmen der Erstellung der naturschutzfachlichen Unterlagen wurden mögliche Betroffenheiten artenschutzrechtlich relevanter Tier- und Pflanzenarten durch das Vorhaben überprüft (vgl. AFB). Dabei wurden Arten berücksichtigt, deren Vorkommen auf aktuellen Nachweisen beruhen. Aufgrund nachgewiesener oder zu erwartender Vorkommen sowie der projektspezifischen Wirkungen wurde folgende Artenkulisse betrachtet:

- Brutvögel

Folgende Vermeidungsmaßnahmen (VM) und funktionserhaltenden Maßnahmen (CEF) zur Abwendung der Einschlägigkeit artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände leiten sich aus der artenschutzrechtlichen Prüfung ab:

BV-VM 1: Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit

Zum Schutz von Brutvogelarten erfolgt die Baufeldfreimachung (Teilabriss eines Gebäudes und Entfernung von Vegetation und Oberboden auf Freiflächen des Betriebsgeländes) außerhalb der Brutzeit, d. h. nur im Zeitraum vom 01. November bis 28. Februar. Die Bauarbeiten sind spätestens bis zum 01. März zu beginnen, so dass eine Ansiedlung von früh brütenden Tieren vermieden wird und die Bauarbeiten sind kontinuierlich während der Brutzeit fortzuführen.

Alternativ ist ein Baubeginn innerhalb der Brutzeit möglich, wenn durch ökologisch geschultes Fachpersonal vor Baubeginn nachgewiesen wird, dass im betroffenen Bereich keine Brutvögel siedeln oder durch ein spezifisches Management (angepasste Bauablaufplanung, Offenhaltung von Freiflächen während der Brutzeit bis Baubeginn (Schwarzbrache)) das Eintreten von Verbotstatbeständen ausgeschlossen werden kann. Wurden keine Brutansiedlungen am Gebäude nachgewiesen, sind die Abrissarbeiten ohne größere zeitliche Verzögerungen im Anschluss der baubegleitenden ökologischen Überprüfung durchzuführen. Zusätzlich sind längere Bauunterbrechungen zu vermeiden. Sind seit der letzten Bautätigkeit mehr als 5 Tage vergangen, ist das Baufeld erneut auf eine zwischenzeitliche Ansiedlung zu überprüfen.

BV-CEF 1: Schaffung von Brutmöglichkeiten für die Rauchschnalbe

Der Verlust von Fortpflanzungsstätten der Rauchschnalbe ist mindestens im Verhältnis 1:2 an geeigneten Gebäuden zu kompensieren. Ein Ersatz kann sowohl durch künstliche Nisthilfen (z. B. Rauchschnalbenester der Firma Schwegler) als durch die Verbesserung der Ansiedlungsvoraussetzungen (z. B. durch Stützbretter) geschaffen werden. Die Ersatzmaßnahmen müssen spätestens zu Beginn der Brutsaison, in der das bestehende Gebäude als Fortpflanzungsstätte nicht mehr genutzt werden kann, zur Verfügung stehen.

Die Umsetzung der Maßnahme ist durch die ökologische Baubegleitung (ÖBB) zu überprüfen.

Vor Beginn von möglichen Abriss- und Umgestaltungsmaßnahmen ist eine Bestandserfassung der Schwalbenester durch einen Sachverständigen vorzunehmen. Der Umfang der Maßnahme richtet sich nach der Anzahl vorgefundener Rauchschwabennester (zum Zeitpunkt der Kartierungen 2020 mindestens 2 Nester). Im Ergebnis der Bestandsaufnahme ist durch den Sachverständigen eine Maßnahmenplanung zu erarbeiten, die den Verlust von Fortpflanzungsstätten kompensiert und die Funktionalität des Brutlebensraumes kontinuierlich und im räumlichen Zusammenhang gewährleistet.

Für die Umsetzung der Maßnahme sind die bestehenden Gebäude (Verwaltungsgebäude oder Halle 1 bis 3) auf dem Gelände der Kompostanlage geeignet.

Bei Umsetzung der o. g. Maßnahmen verstößt das Vorhaben nicht gegen artenschutzrechtliche Verbotstatbestände (§ 44 Abs. 1 BNatSchG). Das Vorhaben ist somit nach Maßgabe von § 44 BNatSchG zulässig.

9. Kompensationsmaßnahmen

Das landschaftspflegerische Maßnahmenkonzept setzt sich aus Schutz-, Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (s. Kap. 6) sowie Ökokontomaßnahmen zusammen.

Auf der Grundlage des speziellen Artenschutzes ergeben sich darüber hinaus Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen. Diese sind aufgrund ihres temporären Charakters in der Regel nicht als naturschutzfachliche Kompensationsmaßnahmen für die Eingriffsregelung anrechenbar.

Für die Kompensation der vorhabensbedingten Eingriffe sind folgende Kompensationsmaßnahmen geplant:

9.1 Ökokontomaßnahmen

Maßnahme ÖK VG-034: Entwicklung von Trocken-/Magerrasen und Gehölzinseln bei Lentschow

Das von der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Vorpommern-Greifswald anerkannte Ökokonto befindet sich in der Gemeinde Murchin. Es liegt innerhalb der Vorpommersches Flachland.

Die Maßnahmefläche befindet sich unmittelbar angrenzend an das Waldgebiet zwischen Murchin und Lentschow, nördlich und westlich wird sie von Wald begrenzt. Den östlichen Abschluss bildet ein unbefestigter Weg, im Süden grenzen landwirtschaftliche Nutzflächen an. Die Fläche wurde intensiv landwirtschaftlich genutzt und befindet sich innerhalb eines Landschaftsbildraumes von sehr hoher Bedeutung sowie in einem Vorbehaltsgebiet für Naturschutz und Landschaftspflege.

Ziel der Maßnahme ist die überwiegende Offenhaltung des Gebietes und Entwicklung standortgerechter Sandmager- und Trockenrasen durch die Etablierung einer dauerhaften, standortangepassten Mahd oder einer extensiven Beweidung. Zudem wurde eine Feldhecke am südlichen Rand in drei Reihen mit einem Abstand von 1,5 m sowie einem beidseitigen Saum von 3 m angelegt, ein Feldgehölz, welches von Stieleichen dominiert wird, sowie eine Baumgruppe gepflanzt.

Von den insgesamt im Ökokonto verfügbaren Kompensationsflächenäquivalenten in Höhe von 181.652 m² KFÄ werden für das Vorhaben 6.216 m² KFÄ abgebucht.

Alternativ-Maßnahme ÖK MSE-035: Umbau Windschutzhecke am Galenbecker See

Das von der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Mecklenburgische Seenplatte anerkannte Ökokonto befindet sich in der Gemeinde Galenbeck. Es liegt innerhalb der Vorpommersches Flachland.

Von den insgesamt im Ökokonto verfügbaren Kompensationsflächenäquivalenten in Höhe von 37.304 m² KFÄ werden für das Vorhaben 6.216 m² KFÄ abgebucht.

Alternativ-Maßnahme ÖK VG-027: Anlage von Mager- und Streuobstwiesen bei Wangelkow

Das von der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Vorpommern-Greifswald anerkannte Ökokonto befindet sich in der Gemeinde Buggenhagen. Es liegt innerhalb der Vorpommersches Flachland.

Von den insgesamt im Ökokonto verfügbaren Kompensationsflächenäquivalenten in Höhe von 195.575 m² KFÄ werden für das Vorhaben 6.216 m² KFÄ abgebucht.

Alternativ-Maßnahme ÖK VG-017: Ökokonto Landschaftsverbesserung südlich der Peene

Das von der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Vorpommern-Greifswald anerkannte Ökokonto befindet sich in der Gemeinde Neetzow-Liepen. Es liegt innerhalb der Vorpommersches Flachland.

Von den insgesamt im Ökokonto verfügbaren Kompensationsflächenäquivalenten in Höhe von 71.072 m² KFÄ werden für das Vorhaben 6.216 m² KFÄ abgebucht.

10. Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung

10.1 Ermittlung des Eingriffs-Äquivalentes der Biotopfunktion

10.1.1 Beeinträchtigungsintensitäten

Vorhabensbedingte erhebliche und eingriffsrelevante Auswirkungen auf die Biotopfunktion ergeben sich entsprechend der Konfliktanalyse (Kap. 7.1) wie folgt:

- anlagebedingter Biotopverlust gering- bis mittelwertiger Biotope durch Gebäude und Anlagen, Verkehrsflächen und Grünflächen (0,61 ha), Konflikt K 1

Für vorhabensbedingt beanspruchte, bereits versiegelte Flächen wird kein Eingriff bilanziert, da keine erhebliche Beeinträchtigung der Biotopfunktion vorliegt.

Baubedingte Eingriffe in Biotope, die einer intensiven gewerblichen Nutzung oder landwirtschaftlichen Bewirtschaftung unterliegen, werden als nicht erheblich eingestuft, da die mit dem Eingriff verbundenen Beeinträchtigungen nur für die Dauer der Bauzeit (12 Monate) bestehen. Dazu gehören i.d.R. Ackerbiotope sowie Intensivgrünland, aber auch unversiegelte gehölzfreie Siedlungs- und Industrie- und Verkehrsbiotope.

Für anlagebedingte Biotopverluste (erhebliche Eingriffe) wird für die betroffenen Biotope die Beeinträchtigungsintensität mit 100 % und der Wirkfaktor 1 angerechnet. Für Vollversiegelung und Gebäudeflächen sowie Teilversiegelung erfolgt ein Zuschlag von 0,2 bei Teilversiegelung und 0,5 bei Vollversiegelung. Für bereits teilversiegelte Flächen, die vorhabensbedingt vollständig versiegelt werden, beträgt der Zuschlag entsprechend der Differenz von Teil- zu Vollversiegelung 0,3.

Tabelle 29: vorhabensbezogene Beeinträchtigungsintensitäten und Berechnungsfaktoren

Eingriffsbereich	Eingriff	Beeinträchtigungsintensität	Wirkfaktor	Aufschlag Versiegelung
Asphalt, Rottefläche Beton Gebäude Schutzwand Waschplatz Waschplatz Fahrzeugwaage Löschwasserentnahme Regenrückhaltebecken	anlagebedingter Biotopverlust von unversiegelten Biotopen durch Vollversiegelung	100 %	1	0,5
	anlagebedingter Biotopverlust von teilversiegelten Biotopen durch Vollversiegelung	100 %	1	0,3
Pflaster Gehweg Pflaster Verkehrsfläche Regenrückhaltebecken, Umgebung	anlagebedingter Biotopverlust von unversiegelten Biotopen durch Teilversiegelung	100 %	1	0,2
Grünfläche	anlagebedingter Biotopverlust von unversiegelten Biotopen	100 %	1	-

10.1.2 Ermittlung des Biotopwertes

Die Ermittlung des durchschnittlichen Biotopwertes der vom Eingriff betroffenen Biotope erfolgt gemäß HzE, Abschnitt 2.1 (MLU M-V 2018) und auf der Grundlage der Biotopbewertung in Kap. 5.1.3.

Für die vom Eingriff betroffenen Biotope ergeben sich die folgenden Biotopwerte:

Tabelle 30: Ermittlung des durchschnittlichen Biotopwertes der betroffenen Biotope

Biotop	Wertstufe	Biotopwert
BBJ	2	3
OSX (Bereiche mit Versiegelung)	0	0
OSX (Bereich unversiegelte Lagerfläche)	0	1
OVP	0	0
OVU	0	0
OVW	0	0
PER	0	1
RHK	2	3

10.1.3 Lagefaktor

Gemäß HzE (MLU M-V 2018) ist der Biotopwert aufgrund der Lage in wertvollen, ungestörten Räumen zu erhöhen bzw. bei bereits gegebener Vorbelastung eines Raumes zu reduzieren (vgl. Kap. 2.2 der HzE, MLU M-V 2018). Da alle vorhabensbedingten Eingriffe innerhalb des bestehenden Betriebsgeländes des Kompostwerkes erfolgen und alle Eingriffsflächen einen Abstand < 100 m von der vorhandenen Störquelle aufweisen, wird der Lagefaktor 0,75 angewendet.

10.1.4 Berücksichtigung von Wirkzonen für mittelbare Beeinträchtigungen

Neben der Beseitigung und Veränderung von Biotopen können in der Nähe des Eingriffs gelegene Biotope mittelbar beeinträchtigt werden (Funktionsbeeinträchtigung), d. h. sie sind nur noch eingeschränkt funktionsfähig. Soweit gesetzlich geschützte Biotope oder Biotoptypen ab einer Wertstufe von 3 mittelbar beeinträchtigt werden, ist dies bei der Ermittlung des Kompensationsbedarfes zu berücksichtigen. Da die Funktionsbeeinträchtigung mit der Entfernung vom Eingriffsort abnimmt, werden zwei Wirkzonen unterschieden, denen als Maß der Funktionsbeeinträchtigung ein Wirkfaktor zugeordnet wird. Die räumliche Ausdehnung (Wirkbereich) der Wirkzonen hängt vom Eingriffstyp ab. Die Eingriffstypen und die zu berücksichtigenden Wirkbereiche sind der Anlage 5 der HzE zu entnehmen.

Das Kompostwerk kann dem Vorhabentyp Abfallentsorgungsanlagen zugeordnet werden. Für diesen Vorhabentyp ist die Wirkzone I mit 50 m Wirkungsbereich und die Wirkzone II mit 200 m Wirkungsbereich zu berücksichtigen. Die geplanten Vorhabensbestandteile sind vollständig auf die Flächen des bereits bestehenden, zur umgebenden Landschaft abgegrenzten Betriebsgeländes beschränkt. Daher überlagern die zukünftigen Wirkungsbereiche vollständig die bereits bestehenden Wirkungsbereiche, so dass vorhabensbedingt keine zusätzlichen erheblichen mittelbaren Beeinträchtigungen berücksichtigt werden.

10.1.5 Ermittlung des Eingriffsflächenäquivalentes (EFÄ) – Sockelbetrag für die Biotopfunktion

In Tabelle 31 erfolgt auf der Grundlage der oben hergeleiteten Komponenten die Ermittlung des Kompensationsbedarfs für betroffene Biotope.

Tabelle 31: Ermittlung des Eingriffsflächenäquivalentes für betroffene Biotope

Biotop	Eingriffsbestandteil	Änderung Versiegelungsgrad ¹	Fläche m ²	Biotopwert	Lagefaktor	Eingriffsflächenäquivalent
Biotopverlust mit Vollversiegelung						
BBJ	Asphalt, Rottefläche	neue VV 0,5	9	3	0,75	20,25
OSX (Lagerplatz unversiegelt)	Asphalt, Rottefläche	neue VV 0,5	1.883	0	0,75	0
OSX	Asphalt, Rottefläche	keine	243	1	0,75	182,25
	Beton	keine	166	0	0,75	0
	Gebäude	keine	4.016	0	0,75	0
	Schutzwand Waschplatz	keine	3	0	0,75	0
	Waschplatz	keine	0	0	0,75	0
OVP	Asphalt, Rottefläche	keine	1.939	0	0,75	0
	Beton	keine	75	0	0,75	0
	Fahrzeugwaage	keine	59	0	0,75	0
	Gebäude	keine	402	0	0,75	0
OVU (bestehende Teilversiegelung mit Schotter)	Asphalt, Rottefläche	neue VV 0,3	985	0	0,75	0
	Löschwasserentnahme	neue VV 0,3	1	0	0,75	0
	Regenrückhaltebecken	neue VV 0,3	169	0	0,75	0
	Waschplatz	neue VV 0,3	13	0	0,75	0
OVW	Asphalt, Rottefläche	keine	5.075	0	0,75	0
	Beton	keine	0	0	0,75	0

¹ VV = Vollversiegelung
TV = Teilversiegelung

Biotop	Eingriffsbestandteil	Änderung Versiegelungsgrad ¹	Fläche m ²	Biotopwert	Lagefaktor	Eingriffsflächenäquivalent
	Fahrzeugwaage	keine	11	0	0,75	0
	Gebäude	keine	404	0	0,75	0
	Regenrückhaltebecken	keine	326	0	0,75	0
PER	Asphalt, Rottefläche	neue VV 0,5	2.038	1	0,75	1.528,5
	Beton	neue VV 0,5	278	1	0,75	208,5
	Gebäude	neue VV 0,5	615	1	0,75	461,25
	Löschwasserentnahme	neue VV 0,5	5	1	0,75	3,75
	Regenrückhaltebecken	neue VV 0,5	746	1	0,75	559,5
	Waschplatz	neue VV 0,5	89	1	0,75	66,75
RHK	Asphalt, Rottefläche	neue VV 0,5	0	3	0,75	0
Zwischensumme						3.030,75
Zuschlag Änderung von Nicht- auf Vollversiegelung (Faktor 0,5)						2.011,5
Zuschlag Änderung von Teil- auf Vollversiegelung (Faktor 0,3)						350,4
<i>Summe Biotopverlust mit Vollversiegelung</i>						<i>5.392,65</i>
Biotopverlust mit Teilversiegelung						
OVP	Pflaster Gehweg	VV zu TV	72	0	0,75	0
	Pflaster Verkehrsfläche	VV zu TV	81	0	0,75	0
	Regenrückhaltebecken, Umgebung	VV zu TV	25	0	0,75	0
OVW	Pflaster Gehweg	VV zu TV	17	0	0,75	0
	Regenrückhaltebecken, Umgebung	VV zu TV	47	0	0,75	0
OVU	Regenrückhaltebecken, Umgebung	neue TV 0,2	50	0	0,75	0
PER	Pflaster Gehweg	neue TV 0,2	30	1	0,75	22,5
	Pflaster Verkehrsfläche	neue TV 0,2	6	1	0,75	4,5
	Regenrückhaltebecken, Umgebung	neue TV 0,2	541	1	0,75	405,75
RHK	Pflaster Gehweg	neue TV 0,2	2	3	0,75	4,5
	Pflaster Verkehrsfläche	neue TV 0,2	5	3	0,75	11,25
Zwischensumme						448,5
Zuschlag Änderung von Nicht- auf Teilversiegelung (Faktor 0,2)						126,8
<i>Summe Biotopverlust mit Vollversiegelung</i>						<i>575,3</i>
Biotopverlust						
OSX	Grünfläche	Entsiegelung	465	0	0,75	0
OVP	Grünfläche	Entsiegelung	166	0	0,75	0
OVW	Grünfläche	Entsiegelung	482	0	0,75	0
PER	Grünfläche	keine	219	1	0,75	164,25

Biotop	Eingriffsbestandteil	Änderung Versiegelungsgrad ¹	Fläche m ²	Biotopwert	Lagefaktor	Eingriffsflächenäquivalent
RHK	Grünfläche	keine	37	3	0,75	83,25
<i>Summe Biotopverlust</i>						247,5
<u>Gesamtsumme</u>						<u>6.215,45</u>

10.2 Ermittlung des Eingriffs-Äquivalentes der Landschaftsbildfunktion

10.2.1 Methodische Grundlage

Für die Ermittlung des Eingriffs in das Landschaftsbild durch die Errichtung von Vertikalstrukturen ab einer Höhe von 10 m wird in Mecklenburg-Vorpommern die Anwendung der „Hinweise zur Eingriffsbewertung und Kompensationsplanung für Windkraftanlagen, Antennen und vergleichbare Vertikalstrukturen“ (LUNG M-V 2006) empfohlen.

Die Rottehalle mit einer Firsthöhe von 12 m ist Grundlage der Ermittlung der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes. Da die Gesamthöhe des Gebäudes < 25 m liegt, beträgt der 302 m Wirkzonenradius gemäß LUNG M-V 2006 (unterster Wert) (vgl. Kap. 10.2.2). Für die Ermittlung des Wirkzonenradius wird für den gesamten Komplex der Rottehalle eine Höhe von 12 m angesetzt.

Die Formeln zur Berechnung des Kompensationsbedarfs gemäß LUNG M-V 2006 sind in den Kapiteln 10.2.5.3 und 10.2.5.4 dargestellt. Die tabellarische Übersicht der Berechnung kann Anhang 2 entnommen werden.

10.2.2 Abgrenzung der visuellen Wirkzone in Abhängigkeit von den Gebäudehöhen

Die Abgrenzung der visuellen Wirkzone erfolgt gemäß der „Hinweise zur Eingriffsregelung und Kompensationsplanung für Antennenträger in Mecklenburg-Vorpommern“ (LUNG M-V 2006) nach der folgenden Formel:

$$Wr = 1/(9 \times 10^{-5} + (0,011 \times 0,952^h))$$

Wr = Wirkzonenradius in m

h = Gesamthöhe im m (Für Anlagen kleiner 25 m Höhe ist für h der Wert von 25 in die Formel einzusetzen!)

Für Vorhaben mit einer Gesamthöhe > 10 m und < 25 m ist der Wirkzonenradius von 302 m zugrunde zu legen (vgl. Kap. 4.1.1, Tabelle 1 in LUNG 2006). Für das geplante Vorhaben weist die visuelle Wirkzone (abzüglich der Gebäudefläche von 4.341 m²) insgesamt eine Fläche von ca. 36,86 ha (368.586 m²) auf (vgl. Abbildung 13).

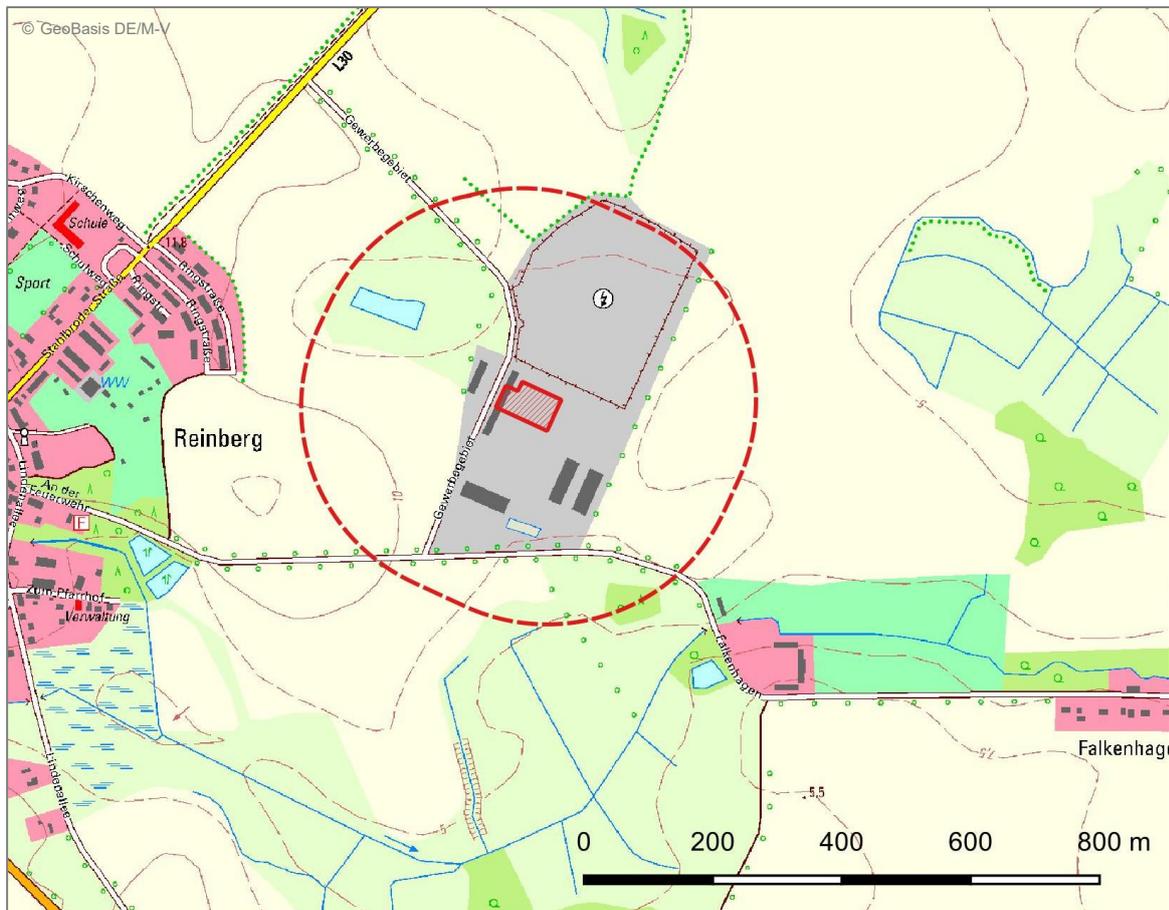


Abbildung 13: Wirkzone (rot gestrichelt) der Rottehalle (rot schraffiert)

10.2.3 Landschaftsbildräume innerhalb der visuellen Wirkzone

Im Bereich der visuellen Wirkzone befinden sich gemäß „Landesweiter Analyse und Bewertung der Landschaftspotenziale in Mecklenburg-Vorpommern“ (LAUN M-V 1996) der mittel- bis hochwertige Landschaftsbildraum (LBR) III 6 – 17 – „Ackerplatte um Reinberg“ (vgl. Tabelle 32 und Abbildung 14).

Tabelle 32: Landschaftsbildräume im Bereich der visuellen Wirkzone der Planung

LBR-Nr.	Bezeichnung	Bewertung	Flächengröße im Bereich der Wirkzone	
			m ²	ha
III 6 – 17	Ackerplatte um Reinberg	mittel bis hoch	368.586	36,86
Summe:			368.586	36,86

Die Formblätter der Landschaftsbildpotenzialanalyse und -bewertung M-V sind über das Kartenportal Umwelt M-V des LUNG M-V einsehbar (<http://www.umweltkarten.mv-regierung.de/script/>).

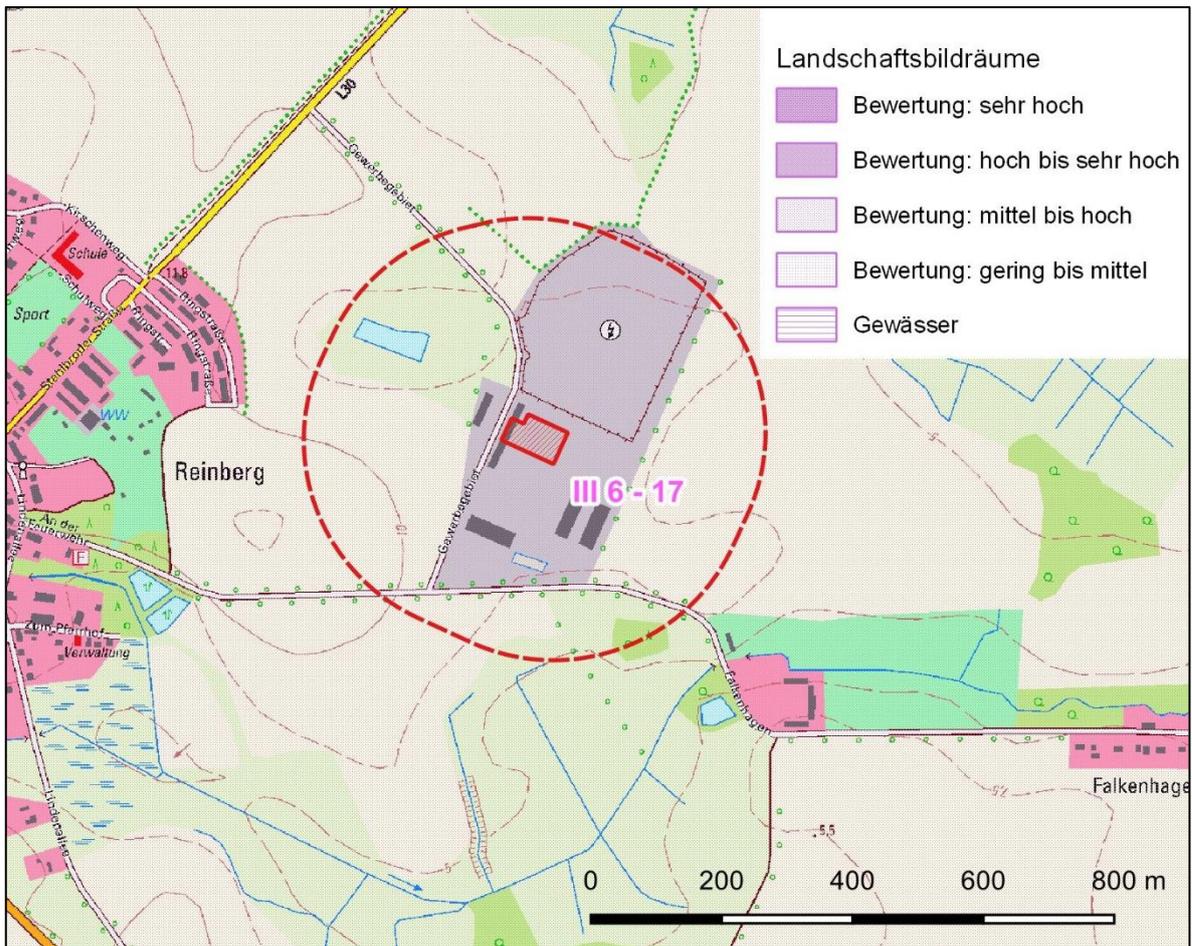


Abbildung 14: Überlagerter Landschaftsbildraum im Bereich der Wirkzone (rot gestrichelt) der Rottehalle (rot schraffiert)

10.2.4 Konfliktermittlung

Zum Verlust landschaftsprägender Strukturen kommt es durch die Errichtung der Rottehalle auf dem Betriebsgelände des Kompostwerkes nicht. Ein Verlust oder eine Beeinträchtigung von gesetzlich geschützten Biotopen ist ebenfalls nicht gegeben.

Mit der Errichtung des bis zu 12 m hohen Komplexes der Rottehalle ist das Einbringen eines technischen Elements in die Landschaft verbunden. Trotz der Vorbelastung durch die bestehenden 9 m hohen Hallen, ist von einer zusätzlichen Überformung/Überprägung der Landschaft auszugehen.

Der Grad der ästhetischen Beeinträchtigung ist dabei zum einen von der Qualität der Landschaftsbildräume innerhalb der Wirkzone der Gebäude, zum anderen aber auch von der visuellen Verletzlichkeit der Landschaft abhängig. Dabei ist die Qualität einer Landschaft nicht zwangsläufig mit einer hohen visuellen Verletzlichkeit verbunden.

Insgesamt ist für die Konfliktermittlung zwischen nicht sichtverstellten und sichtverschatteten/sichtverstellten Bereichen zu unterscheiden (s. dazu nachfolgende Ausführungen). Im

Bereich der sichtbeeinträchtigten Flächen (Neulast) führt die geplante Konverteranlage zu einer erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes, die zu kompensieren ist. Die Ermittlung des Ausmaßes der Beeinträchtigungen sowie des sich daraus ergebenden Kompensationsumfangs erfolgt im nachfolgenden Abschnitt.

10.2.5 Kompensationsbedarf für das Schutzgut Landschaftsbild

Gemäß den „Hinweisen zur Eingriffsbewertung und Kompensationsplanung für Windkraftanlagen, Antennenträger und vergleichbare Vertikalstrukturen“ (LUNG M-V 2006) erfolgt die Kompensationsermittlung in der Wirkzone der Rottehalle. Vorbelastungen werden für die Ermittlung des Kompensationsdarf in dieser Wirkzone zunächst nicht berücksichtigt, da die Höhe der Bestandshallen mit 9 m unterhalb des Schwellenwertes von 10 m liegt. Die tatsächliche visuelle Vorbelastung des Raumes geht jedoch über die Korrektur des Beeinträchtigungsgrades (vgl. Kap. 10.2.5.3) in die Berechnung ein.

10.2.5.1 Sichtverstellte, sichtverschattete und sichtbeeinträchtigte Bereiche

Zu den sichtbeeinträchtigten Bereichen innerhalb der Wirkzone der geplanten Rottehalle gehören **nicht** sichtverstellte und sichtverschattete Flächen.

Sichtverstellt sind alle Flächen, aus denen heraus die Rottehalle nicht wahrnehmbar ist (flächige und linienhafte Gehölzstrukturen, Siedlungsbereiche). **Sichtverschattung** ergibt sich durch die Unterbindung bzw. Unterbrechung der ästhetischen Fernwirkung eines Gegenstandes durch andere Gegenstände in der Landschaft (NOHL 1993). Sichtverschattete Bereiche befinden sich dementsprechend hinter flächigen und linienhaften Gehölzstrukturen, sofern sie eine Höhe von mindestens 3 m aufweisen oder in absehbaren Zeiträumen erreichen, sowie hinter geschlossener Bebauung.

In der Regel werden die sichtverschatteten und sichtverstellten Elemente innerhalb der Wirkzone unter Berücksichtigung der Biotop- und Nutzungstypen des Untersuchungsraumes sowie unter Nutzung des digitalen Höhenmodells, das für Mecklenburg-Vorpommern beim Landesvermessungsamt vorliegt, ermittelt.

Aufgrund des geringen Umfangs und Wirkungsbereiches des Vorhabens, wird auf eine aufwändige GIS-basierte Ermittlung der sichtverstellten und sichtbeeinträchtigten Flächen verzichtet und von einem worst-case-Ansatz ausgegangen, der das Relief und sichtverschattende Elemente unberücksichtigt lässt und der die Gesamtfläche der Berechnung zugrunde legt.

Die **sichtbeeinträchtigten Flächen** gehen als Gesamtfläche als **Faktor F** in die Berechnung des Kompensationsumfangs ein.

Gemäß LUNG M-V (2006) ist innerhalb der visuellen Wirkzone ein Anteil von 20 % des jeweiligen Landschaftsbildraumes als sichtbeeinträchtigt zu berücksichtigen, selbst wenn im Einzelfall dieser Wert unterschritten werden sollte. Diese Regelung wird damit begründet, dass auch über die ermittelte Wirkzone hinaus und innerhalb der sichtverstellten und

-beeinträchtigten Flächen Beeinträchtigungen entstehen. Dieser Wert geht als F_{korr} in die Berechnung ein. Im worst-case-Ansatz greift diese Regelung jedoch nicht.

Aufgrund des überwiegenden Fehlens von sichtverstellenden vertikalen Vegetationsstrukturen wird der gesamte Wirkraum als sichtbeeinträchtigt angenommen. Auf eine separate kartografische Darstellung wird daher verzichtet.

Die für die Berechnung angesetzte vorhabensbedingt sichtbeeinträchtigte Fläche entspricht damit vollständig der im Kapitel 10.2.2 ermittelten Fläche von 36,86 ha (vgl. Tabelle 33).

Tabelle 33: Sichtbeeinträchtigte Flächen durch Bestand und Planung

LB-Nr.	Bezeichnung des Landschaftsbildraumes	F_{max} (ha) (ohne Bebauung und Allee)
III 6 – 17	Ackerplatte um Reinberg	36,86
	Σ :	36,86

Die **sichtbeeinträchtigten Flächen** (36,86 ha) gehen als Gesamtfläche als **Faktor F** (vgl. Kap. 10.2.5.4) in die Berechnung des Kompensationsumfanges ein.

10.2.5.2 Schutzwürdigkeit des Landschaftsbildes

In Abhängigkeit der Wertigkeit der Landschaftsbildräume (LBR) innerhalb der Wirkzone der geplanten Rottehalle wird den LBR eine entsprechende **Schutzwürdigkeit des Landschaftsbildes „S“** zugeordnet, die als Faktor in die Ermittlung des Kompensationsbedarfs eingeht. Der Faktor umfasst die Stufen

- 1 = urbane, überwiegend versiegelte LBR
- 2 = gering bis mittelwertige LBR
- 3 = mittel bis hochwertige LBR
- 4 = hoch bis sehr hochwertige LBR
- 5 = sehr hochwertige LBR

Bei einer Betroffenheit landschaftlicher Freiräume der höchsten Wertstufe [Wertstufe 4 > 24 km², LINFOS – Karte: „Kernbereiche landschaftlicher Freiräume (Grundlagen) lfr01“] ist zusätzlich ein Zuschlag von 20 % auf den Faktor (S) zu berücksichtigen (= S_{korr}). Dies trifft am geplanten Standort nicht zu, da die ermittelte Wirkzone außerhalb von landschaftlichen Freiräumen liegt (vgl. Abbildung 15).

Die Einstufung der Schutzwürdigkeit ist folgender Übersicht zu entnehmen.

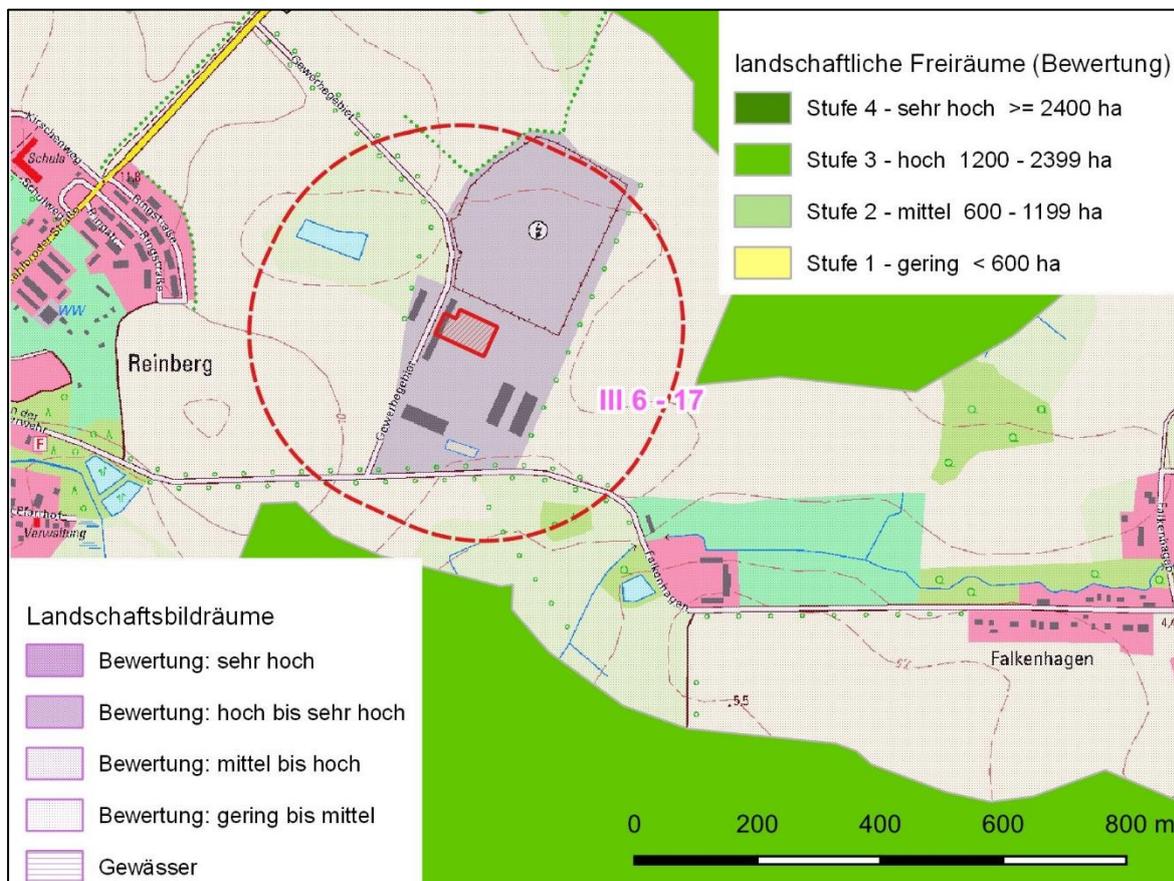


Abbildung 15: Überlagerung der Landschaftsbildräume mit landschaftlichen Freiräumen im Bereich der Wirkzone (rot gestrichelt) der Rottehalle (rot schraffiert)

Die **Faktoren S** sowie **S_{korr}** entsprechen daher aufgrund der Lage in einem mittel- bis hochwertigem Landschaftsbildraum sowie der Lage außerhalb von Kernbereichen landschaftlicher Freiräume der Stufe 4 somit „3“ (vgl. Tabelle 34).

Tabelle 34: Einstufung der Schutzwürdigkeit des Landschaftsbildraumes im Bereich der Wirkzone der geplanten Rottehalle

LB-Nr.	Bezeichnung	Bewertung	Faktor S	S _{korr}
III 6 – 17	Ackerplatte um Reinberg	IV 4 - 6	3	3

10.2.5.3 Beeinträchtigungsgrad

Der **Beeinträchtigungsgrad „B“** berücksichtigt, dass sich die Wahrnehmbarkeit einer Landschaftsbildbeeinträchtigung mit zunehmender Entfernung zum Standort des Eingriffs exponentiell verändert.

Der Beeinträchtigungsgrad ist eine Funktion der Gesamthöhe der Rottehalle (Bezug Maximalhöhe von 12 m), des Abstandes der Anlage zu den einzelnen Landschaftsbildräumen innerhalb der Wirkzone sowie bestimmter konstruktiver Besonderheiten. Die konstruktiven Besonderheiten werden durch einen Korrekturfaktor berücksichtigt.

Der Beeinträchtigungsgrad B wird mit Hilfe folgender Formel berechnet:

$B = (0,09 \times H - 0,2) \times (0,1/mE)$			
B =	Beeinträchtigungsgrad für eine Anlage	H =	Gesamthöhe in m
mE =	mittlere Entfernung des Landschaftsbildraumes in m		

Die mittlere Entfernung des Landschaftsbildraumes beträgt 151 m (halber Wirkzonenradius).

Der **korrigierte Beeinträchtigungsgrad** ergibt sich durch die Aufsummierung der Zuschläge bzw. der Berücksichtigung von Abschlägen gemäß der Kapitel 4.1.4.3 und 4.1.4.4 in LUNG M-V (2006). Da es sich um eine Anlage ohne bewegliche Anlagenbestandteilen handelt, kann ein Abschlag von 15 % angerechnet werden. Zuschläge aufgrund von Konstruktionsmerkmalen (u.a. auffallende Farbgebung, Hindernisbefeuern) werden nicht zuerkannt. Aufgrund der räumlichen Bündelung mit bestehenden Vorbelastungen (Bestandshallen des Kompostwerkes in ca. 50 m bis 120 m Entfernung) und des geringen Höhenunterschieds zwischen geplanter Rottehalle und den Bestandshallen von max. 3 m wird der Abschlag auf 50 % erhöht (vgl. Anhang 2).

10.2.5.4 Ermittlung des Kompensationsbedarfs für die Betroffenheit des Landschaftsbildes

Der **Kompensationsbedarf „K“** für die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch die geplante Rottehalle ergibt sich aus folgender Formel:

$K = F \times S \times B$			
K =	Kompensationsflächenbedarf	S =	Schutzwürdigkeit des Landschaftsbildes
F =	Sichtbeeinträchtigte Flächen	B =	Beeinträchtigungsgrad

Dabei erfolgt die Ermittlung unter Berücksichtigung der Korrekturfaktoren (vgl. Kap. 10.2.5.3). Das Ergebnis des Kompensationsbedarfes wird auf zwei Stellen nach dem Komma gerundet.

Der **Gesamtkompensationsumfang** für die Betroffenheit eines Landschaftsbildraumes mittlerer bis hoher Wertigkeit durch die geplante Rottehalle beträgt im worst-case-Ansatz (keine Sichtverschattung)² unter Berücksichtigung der Vorbelastung der Bestandshallen über den Korrekturfaktor für den Beeinträchtigungsgrad **0,03 Kompensationsäquivalente** (KÄ, Bezug auf ha) bzw. 323 KÄ (Bezug m²).

² ohne Relief, ohne Allee/Gehölze, Windschutzpflanzung

10.3 Ermittlung des additiven Kompensationsbedarfs

In einem zweiten Schritt wird für beeinträchtigte Funktionen besonderer Bedeutung der ggf. erforderliche additive und funktionsbezogene Kompensationsbedarf ermittelt.

10.3.1 Fauna

10.3.1.1 Brutvögel

Der Abriss eines Gebäudes auf dem Gelände des Kompostwerkes ist mit dem dauerhaften Verlust von Fortpflanzungsstätten der Rauchschwalbe verbunden. Der baubedingte Verlust stellt einen erheblichen Eingriff in faunistische Sonderfunktionen dar, da Vorkommen gefährdeter Arten betroffen sind. Durch die geeignete CEF-Maßnahme (BV-CEF 1) wird der Verlust der Fortpflanzungsstätte kompensiert. Es besteht kein additiver Kompensationsbedarf.

10.3.1.2 Rastvögel

Vom Vorhaben sind keine besonderen Rastvogellebensräume erheblich betroffen (vgl. Kap. 7.2.2). Es besteht kein additiver Kompensationsbedarf.

10.3.1.3 Fledermäuse

Vom Vorhaben sind keine besonderen Fledermauslebensräume erheblich betroffen (vgl. Kap. 7.2.3). Es besteht kein additiver Kompensationsbedarf.

10.3.1.4 Amphibien und Reptilien

Vom Vorhaben sind keine besonderen Lebensräume von Amphibien und Reptilien erheblich betroffen (vgl. Kap. 7.2.4). Es besteht kein additiver Kompensationsbedarf.

10.3.2 Boden

Bei den vorhabensbedingt betroffenen Böden handelt es sich geringwertige Böden des bestehenden Kompostwerkes betroffen, die keine besonderen Bodenfunktionen darstellen (Kap. 7.3). Es besteht kein additiver Kompensationsbedarf.

10.3.3 Wasser

Eine erhebliche Beeinträchtigung von Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung des Schutzgutes Wasser (Grundwasser und Oberflächenwasser) erfolgt durch das Vorhaben nicht (vgl. Kap. 7.4). Dementsprechend ergibt sich kein additiver Kompensationsbedarf.

10.3.4 Klima/Luft

Eine erhebliche Beeinträchtigung von Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung des Schutzgutes Klima/Luft erfolgt durch das Vorhaben nicht (vgl. Kap. 7.5). Dementsprechend ergibt sich kein additiver Kompensationsbedarf.

10.3.5 Landschaftsbild

Durch das Vorhaben kommt es zur Beeinträchtigung von Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung des Schutzgutes Landschaftsbild mit einem Eingriffsäquivalent von 0,03 ha (vgl. Kap. 10.2).

Durch die Abbuchung von Ökokontomaßnahmen des Ökokontos VG-034 (Entwicklung von Trocken-/Magerrasen und Gehölzinseln bei Lentschow), die die Schaffung eines kleinräumigen Wechsels von landschaftsbildwirksamen Strukturen sowie die Einbringung vertikaler Strukturelemente (Gehölze) umfassen, erfolgt multifunktional eine Aufwertung von Landschaftsbildfunktionen auf insgesamt rund 0,62 ha KFÄ:

Es besteht somit kein additiver Kompensationsbedarf.

10.4 Zusammenstellung des Kompensationsbedarfs

Die folgende Übersicht stellt zusammenfassend die Kompensationsbedarfe für Biotopfunktion und relevante Sonderfunktionen entsprechend Kap. 10 dar.

Tabelle 35: Zusammenstellung des Kompensationsbedarfs

Schutzgut	Kompensationsbedarf
Biotopfunktion	6.215,45 m² EFÄ
Fauna	Kompensation der Eingriffe in Sonderfunktionen multifunktional über die geplante Maßnahme BV-CEF 1 kein additiver Kompensationsbedarf
Boden	kein Eingriff in Sonderfunktionen
Wasser	kein Eingriff in Sonderfunktionen
Lokalklima/ Luft	kein Eingriff in Sonderfunktionen
Landschaftsbild	Kompensation des Eingriffs in Sonderfunktionen multifunktional über die geplanten Maßnahmen ÖK VG-034

11. Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation

Die folgende Übersicht stellt zusammenfassend die Kompensationsbedarfe und die Kompensation gegenüber.

Tabelle 36: Gesamtbetrachtung Bedarf und Planung

Schutzgut	Kompensationsbedarf/ Eingriffsflächenäquivalent	Kompensation
Biotopfunktion	6.215,45 m² EFÄ	6.216 KFÄ (Bezug m²) im Rahmen der Maßnahme ÖK VG-034

Fazit:

Die vorhabensbedingten Eingriffe in die Biotopfunktion werden durch die geplanten Maßnahmen (Ökokonto VG-034) vollständig kompensiert.

Bei Umsetzung der Maßnahme BV-CEF 1 sowie der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme BV-VM 1 wird das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände ausgeschlossen.

12. Maßnahmenblätter

12.1 Schutz-, Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Tabelle 37: Schutz-, Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen während der Bauzeit

Nr.	UVP-Nr.	Maßnahme
ÖBB	-	Ökologische Baubegleitung
S 1	PF-VM 1	Bauzeitliche Biotopschutzmaßnahmen
S 2	PF-VM 2	Bauzeitliche Baumschutzmaßnahmen
S 3	BV-VM 1	Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit
S 4	BO-VM 1, BO-VM 2	Schutz von Böden
S 5	WA-VM 1, WA-VM 2	Schutz von Grund- und Oberflächenwasser

Bezeichnung der Baumaßnahme: Optimierung Kompostwerk Reinberg	<h2 style="margin: 0;">Maßnahmenblatt</h2>	Nr. LBP	AFB	UVP
		ÖBB	-	-
Lage der Maßnahme: gesamtes Vorhabensgebiet				
Konflikt: -				
Beschreibung: Während der Baumaßnahme unterliegen an das Baufeld angrenzende Biotope einer Gefährdung durch Baufahrzeuge bzw. Lagerung von Baumaterialien. Des Weiteren müssen vor Baudurchführung Gehölze ggf. zurückgeschnitten werden. Der Schutz von Boden, Grund- und Oberflächenwasser sowie von Tieren ist erforderlich. Diese Maßnahmen müssen koordiniert und überwacht werden..				
Maßnahme				
Beschreibung/Zielsetzung: Ökologische Baubegleitung				
Beschreibung: Aufgabe der ökologischen Baubegleitung ist die Konkretisierung und Überwachung der Maßnahmen des LBP. Die Baubegleitung soll weiterhin Fällungsmaßnahmen mit den vorgegebenen Bauzeitenregelungen koordinieren und entsprechende Schutzmaßnahmen für die angrenzenden Biotope, für Boden und Grund- sowie Oberflächenwasser im Detail festlegen. Zudem begleitet die ökologische Baubegleitung die Umsetzung von artenschutzrechtlichen Kompensationsmaßnahmen. Die ökologische Bauüberwachung nimmt an den Bauberatungen teil und weist die am Bau Beschäftigten in die naturschutzfachlichen und ökologischen Aspekte der Baudurchführung ein. Der Bauablauf soll dokumentiert werden (Protokolle, Fotos), es ist eine Dokumentation von Schadensfällen vorzunehmen. Weiterhin sind durch die ökologische Bauüberwachung notwendige Absprachen mit den zuständigen Naturschutzbehörden vorzunehmen. Ziel der Maßnahme: Der Einsatz einer ökologischen Baubegleitung durch eine naturschutzfachlich ausgebildete Fachkraft ergibt sich aus dem naturschutzrechtlichen Vermeidungsgebot bzw. dem Prinzip der Umweltvorsorge Sie dient der Vermeidung von Fehlern und zusätzlichen Beeinträchtigungen im Bauablauf. Hinweise für die Unterhaltungspflege: -				
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: über den gesamten Bauzeitraum				
Schutz- bzw. Minderung in Verbindung mit Maßnahme Nr.: S 1, S 2, S3, S 4, S 5				

Bezeichnung der Baumaßnahme: Optimierung Kompostwerk Reinberg	Maßnahmenblatt	Nr. LBP	AFB	UVP
		S 1	-	PF-VM 1
Lage der Maßnahme: siehe Karte 1				
Konflikt: -				
Beschreibung: Während der Bauphase unterliegen an die Baumaßnahmen angrenzenden Biotope (Gehölze) einer Gefährdung durch den Baubetrieb.				
Maßnahme				
Beschreibung/Zielsetzung: Bauzeitliche Biotopschutzmaßnahmen				
Beschreibung: Gehölzrodungen bzw. Rückschnitte erfolgen nur im Zeitraum zwischen 1.10. und 28.2. Dies steht ebenfalls im Einklang mit den Vorgaben des § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG. Vor Beginn der Baumaßnahme werden schutzwürdige Gehölze in Anlehnung an die DIN 18920 geschützt. Hochwertige Gehölzbestände (z. B. Feldgehölze), die unmittelbar an das Baufeld angrenzen, werden ggf. mit einem Schutzzaun abgegrenzt. Bei einer geringen Gefährdung wird Absperrband verwendet. Konkrete Festlegungen zu Art, Höhe und Abstand werden in Abhängigkeit von den örtlichen Verhältnissen von der ökologischen Baubegleitung (Maßnahme S 1) festgelegt. Baugeräte und Maschinen dürfen nicht im Wurzelbereich von Gehölzen abgestellt werden. Um das Lichtraumprofil herzustellen sind hineinreichende Baumkronen und Gebüsche wegzubinden oder zurückzuschneiden. Das Hochbinden und Zurückschneiden ist von Fachpersonal durchzuführen. Die konkret durchzuführenden Arbeiten werden von der ökologischen Bau-begleitung festgelegt. Ziel der Maßnahme ist der Schutz der angrenzenden Biotope während der Bautätigkeit.				
Hinweise für die Unterhaltungspflege: Regelmäßige Kontrolle der Funktionstüchtigkeit der Schutzvorrichtungen und Rückbau nach Beendigung der Bauarbeiten				
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: <u>Herstellung des Biotopschutzes:</u> vor Beginn der Baufeldfreimachung <u>Rückbau des Biotopschutzes:</u> am Ende der Bauzeit				
Schutz- bzw. Minderung in Verbindung mit Maßnahme Nr.: ÖBB, BV-VM 1				

Bezeichnung der Baumaßnahme: Optimierung Kompostwerk Reinberg	Maßnahmenblatt	Nr. LBP	AFB	UVP
		S 2	-	PF-VM 2
Lage der Maßnahme: siehe Karte 1				
Konflikt -				
Beschreibung: Während der Bauphase unterliegen an die Baumaßnahmen angrenzenden Bäume einer Gefährdung durch den Baubetrieb.				
Maßnahme				
Beschreibung/Zielsetzung: Bauzeitliche Baumschutzmaßnahmen Beschreibung: An den Baubetrieb angrenzende Bäume sind besonders schutzwürdig und durch Anfahr- schäden und Befahrung des Wurzelbereiches gefährdet. Zum Schutz gegen mechanische Schäden (z. B. Quetschungen und Aufreißen der Rinde, des Holzes und der Wurzeln, Beschädigung der Krone) durch Fahrzeuge, Baumaschinen und sonstige Bauvorgänge, sind diese Einzelbäume im Baubereich durch eine Abzäunung zu schützen. Der Zaun umfasst den gesamten Wurzelbereich. Als Wurzelbereich gilt die Boden- fläche unter der Krone von Bäumen zuzüglich 1,50 m nach allen Seiten. Sollte aus Platzgründen die Siche- rung des Wurzelbereiches nicht möglich sein, ist der Stamm mit einer gegen den Stamm abgepolsterten Bohlenummantelung zu versehen. Die Schutzvorrichtung ist ohne Beschädigung der Bäume anzubringen. Sie darf nicht unmittelbar auf die Wurzelanläufe aufgesetzt werden. Die Krone ist vor Beschädigungen durch Geräte und Fahrzeuge zu schützen, gegebenenfalls sind gefährdete Äste fachgerecht hochzubinden oder zurückzuschneiden. Der Wurzelbereich ist durch eine druckverteilende Auflage (wasserdurchlässig, z. B. durch Baggermatten o.ä.) vor Lasten zu schützen. Die Baggermatten sind nicht auf die Wurzelansätze aufzusetzen. Ziel der Maßnahme ist der Schutz der angrenzenden Baumbestände während der Bautätigkeit. Hinweise für die Unterhaltungspflege: Regelmäßige Kontrolle der Funktionstüchtigkeit der Schutzvorrichtungen und Rückbau nach Beendigung der Bauarbeiten Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: während der Bautätigkeit Schutz- bzw. Minderung in Verbindung mit Maßnahme Nr.: ÖBB				

Bezeichnung der Baumaßnahme: Optimierung Kompostwerk Reinberg	Maßnahmenblatt	Nr. LBP	AFB	UVP
		S 3	BV-VM 1	BV-VM 1
Lage der Maßnahme: gesamter Baubereich				
Konflikt -				
<u>Beschreibung:</u> Aufgrund der räumlichen Überlagerung von Brutvogelrevieren mit Baubereich sind Verletzungen oder Tötungen von Individuen oder Reproduktionsstadien bei Bauarbeiten während der Brutzeit nicht ausgeschlossen.				
Maßnahme				
<u>Beschreibung/Zielsetzung:</u> Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit Beschreibung: Zum Schutz von Brutvogelarten erfolgt die Baufeldfreimachung (Teilabriss eines Gebäudes und Entfernung von Vegetation und Oberboden auf Freiflächen des Betriebsgeländes) außerhalb der Brutzeit, d. h. nur im Zeitraum vom 01. November bis 28. Februar. Die Bauarbeiten sind spätestens bis zum 01. März zu beginnen, so dass eine Ansiedlung von früh brütenden Tieren vermieden wird und die Bauarbeiten sind kontinuierlich während der Brutzeit fortzuführen. Alternativ ist ein Baubeginn innerhalb der Brutzeit möglich, wenn durch ökologisch geschultes Fachpersonal vor Baubeginn nachgewiesen wird, dass im betroffenen Bereich keine Brutvögel siedeln oder durch ein spezifisches Management (angepasste Bauablauf-planung, Offenhaltung von Freiflächen während der Brutzeit bis Baubeginn (Schwarzbrache)) das Eintreten von Verbotstatbeständen ausgeschlossen werden kann. Wurden keine Brutansiedlungen am Gebäude nachgewiesen, sind die Abrissarbeiten ohne größere zeitliche Verzögerungen im Anschluss der baubegleitenden ökologischen Überprüfung durchzuführen. Zusätzlich sind längere Bauunterbrechungen zu vermeiden. Sind seit der letzten Bautätigkeit mehr als 5 Tage vergangen, ist das Baufeld erneut auf eine zwischenzeitliche Ansiedlung zu überprüfen. Ziel der Maßnahme ist die Vermeidung der Störung, Verletzung oder Tötung von Individuen oder Reproduktionsstadien streng geschützter Vogelarten sowie weiterer Vogelarten. <u>Hinweise für die Unterhaltungspflege:</u> Regelmäßige Kontrolle der Funktionstüchtigkeit der Schutzvorrichtungen und Rückbau nach Beendigung der Bauarbeiten				
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: siehe Beschreibung				
Schutz- bzw. Minderung in Verbindung mit Maßnahme Nr.: ÖBB				

Bezeichnung der Baumaßnahme: Optimierung Kompostwerk Reinberg	Maßnahmenblatt	Nr. LBP	AFB	UVP
		S 4	-	BO-VM 1 BO-VM 2
Lage der Maßnahme: gesamter Baubereich				
Konflikt -				
<u>Beschreibung:</u> Während der Bauphase kann es zu Bodenverunreinigungen kommen.				
Maßnahme				
<u>Beschreibung/Zielsetzung:</u> Schutz von Böden Beschreibung: Durch Mehrfachnutzung von Flächen sowie Nutzung bereits vorbelasteter/versiegelter Flächen für die Einrichtung von Baustelleneinrichtungsflächen und Lagerflächen für Baumaterialien und Boden wird einer zusätzlichen Verdichtung von Böden während der Bauphase entgegengewirkt. Zur Minimierung der Beeinträchtigung von Böden durch sollten, soweit möglich, biologisch abbaubare Öle und Schmierstoffe verwendet werden. Sollte es zu einer Bodenverunreinigung kommen, sind unverzüglich Maßnahmen zur Gefahrenabwehr (Bindemittel, Eindämmung einer weiteren Schadstoffausbreitung) vorzunehmen. Die ökologische Baubegleitung ist zu informieren und die zuständige Untere Wasserbehörde zu verständigen. Ziel der Maßnahme ist der Schutz des Bodens vor nicht abbaubaren Verunreinigungen sowie vor Verdichtung. <u>Hinweise für die Unterhaltungspflege:</u> -				
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: während der Bauphase				
Schutz- bzw. Minderung in Verbindung mit Maßnahme Nr.: ÖBB				

Bezeichnung der Baumaßnahme: Optimierung Kompostwerk Reinberg	Maßnahmenblatt	Nr. LBP	AFB	UVP
		S 5	-	WA-VM 1 WA-VM 2
Lage der Maßnahme: gesamter Baubereich				
Konflikt -				
<u>Beschreibung:</u>				
Während der Bauphase kann es zu Grundwasserverunreinigungen kommen.				
Maßnahme				
<u>Beschreibung/Zielsetzung:</u> Schutz des Grundwassers				
<p>Beschreibung Grundsätzlich sind in allen Bereichen des Baufeldes zum Schutz des Grund- und Oberflächenwassers Vorsorgemaßnahmen gegen Schadstoffeinträge zu treffen.</p>				
<p>Zur Minimierung der Dauer der Öffnung von Baugruben sollen die Bautätigkeiten zügig durchgeführt und die Standzeiten offener Baugruben auf das absolut erforderliche Minimum reduziert werden. Damit werden auch ggf. notwendige Wasserhaltungsmaßnahmen auf Minimum begrenzt werden.</p>				
<p>Die Lagerung von wasser- und bodengefährdenden Stoffen hat ausschließlich auf ausreichend gesicherten und befestigten Flächen in für die Lagerung zulässigen Behältern mit entsprechender Kennzeichnung zu erfolgen. Der Zutritt dieser Bereiche ist gegen Unbefugte zu sichern (z.B. abgeschlossener Lagercontainer). Zu Oberflächengewässern sind ausreichende Abstände einzuhalten. Grundsätzlich sind alle Lagerflächen mit Betriebsmitteln, wassergefährdenden Stoffen o.ä. gegen eindringendes Niederschlagswasser bzw. Abspülung zu sichern.</p>				
<p>In Bereichen, in denen das Grundwasser eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen aufweist, sind besondere Vorsorgemaßnahmen gegen eine Grundwasserkontamination vorzunehmen. Eine Betankung der Baufahrzeuge erfolgt nur auf ausgewiesenen besonders gesicherten Flächen. Darüber hinaus wird generell die Verwendung biologisch abbaubarer Hydrauliköle empfohlen. Für den Fall, dass es zum Austritt von Schadstoffen kommt, sind geeignete Bindemittel bei der Betankung zur Verfügung zu halten. Durch eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf maximal 30 km/h kann die Wahrscheinlichkeit des Eintretens von Unfällen und/oder Havarien während der Bauzeit minimiert werden.</p>				
<p>Sollte es zu einer Boden- bzw. Grundwasserverunreinigung kommen, sind unverzüglich Maßnahmen zur Gefahrenabwehr (Bindemittel, Eindämmung einer weiteren Schadstoffausbreitung) vorzunehmen. Die ökologische Baubegleitung ist zu informieren und die zuständige Untere Wasserbehörde zu verständigen.</p>				
<p>Ziel der Maßnahme ist der Schutz des Grundwassers vor nicht abbaubaren Verunreinigungen.</p>				
<u>Hinweise für die Unterhaltungspflege:</u>				
-				
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: während der Bauphase				
Schutz- bzw. Minderung in Verbindung mit Maßnahme Nr.: ÖBB				

12.2 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

Tabelle 38: vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

Nr.	Maßnahme
BV-CEF 1	Schaffung von Brutmöglichkeiten für die Rauchschwalbe

Bezeichnung der Baumaßnahme: Optimierung Kompostwerk Reinberg	Maßnahmenblatt	Nr. LBP	AFB	UVP
BV-CEF 1				
Lage der Maßnahme: s.u.				
Konflikt Nr.: K 1				
<u>Beschreibung:</u> Im Zuge der Baufeldfreimachung gehen Fortpflanzungsstätten der Rauchschalbe verloren.				
Maßnahme				
<u>Beschreibung/Zielsetzung:</u> Schaffung von Brutmöglichkeiten für die Rauchschalbe Beschreibung: Der Verlust von Fortpflanzungsstätten der Rauchschalbe ist mindestens im Verhältnis 1:2 an geeigneten Gebäuden zu kompensieren. Ein Ersatz kann sowohl durch künstliche Nisthilfen (z. B. Rauchschalbennester der Firma Schwegler) als durch die Verbesserung der Ansiedlungsvoraussetzungen (z. B. durch Stützbretter) geschaffen werden. Die Ersatzmaßnahmen müssen spätestens zu Beginn der Brutsaison, in der das bestehende Gebäude als Fortpflanzungsstätte nicht mehr genutzt werden kann, zur Verfügung stehen. Die Umsetzung der Maßnahme ist durch die ökologische Baubegleitung (ÖBB) zu überprüfen. Vor Beginn von möglichen Abriss- und Umgestaltungsmaßnahmen ist eine Bestandserfassung der Schwalbennester durch einen Sachverständigen vorzunehmen. Der Umfang der Maßnahme richtet sich nach der Anzahl vorgefundener Rauchschalbennester (zum Zeitpunkt der Kartierungen 2020 mindestens 2 Nester). Im Ergebnis der Bestandsaufnahme ist durch den Sachverständigen eine Maßnahmenplanung zu erarbeiten, die den Verlust von Fortpflanzungsstätten kompensiert und die Funktionalität des Brutlebensraumes kontinuierlich und im räumlichen Zusammenhang gewährleistet. Für die Umsetzung der Maßnahme sind die bestehenden Gebäude (Verwaltungsgebäude oder Halle 1 bis 3) auf dem Gelände der Kompostanlage geeignet. Ziel der Maßnahme: Durch die Umsetzung der CEF-Maßnahmen wird die kontinuierliche Funktionalität der Fortpflanzungsstätten im räumlichen Zusammenhang gesichert und dadurch ein Auslösen des Verbotstatbestandes vermieden. <u>Hinweise für die Unterhaltungspflege:</u> Die Ersatzquartiere sind einmal im Jahr auf ihre Funktionsfähigkeit zu überprüfen sowie zu reinigen.				
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: Die Maßnahme wird spätestens bis zum Beginn vorhabenbedingter Beeinträchtigungen umgesetzt.				
Schutz- bzw. Minderung in Verbindung mit Maßnahme Nr.: ÖBB				

12.3 Ökokontomaßnahmen

Tabelle 39: Ökokontomaßnahmen

Nr.	Nr. LK	Maßnahme	Bebuchte KFÄ
ÖK VG-034	VG-034	Entwicklung von Trocken-/Magerrasen und Gehölzinseln bei Lentschow	6.216
<i>alternativ</i>			
ÖK MSE-035	MSE-035	Umbau Windschutzhecke am Galenbecker See	6.216
ÖK VG-027	ÖK VG-027	Anlage von Mager- und Streuobstwiesen bei Wangelkow	6.216
ÖK VG-017	ÖK VG-017	Landschaftsverbesserung südlich der Peene	6.216

Bezeichnung der Baumaßnahme: Optimierung Kompostwerk Reinberg	Maßnahmenblatt	Nr. LBP	AFB	UVP
		ÖK VG-034	-	-
Lage der Maßnahme: s.u.				
Konflikt Nr.: K 1, K 2				
Beschreibung: Anlagebedingt kommt es zum Biotopverlust sowie zur Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.				
Maßnahme				
Beschreibung/Zielsetzung: Entwicklung von Trocken-/Magerrasen und Gehölzinseln bei Lentschow				
<p>Beschreibung: Das von der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Vorpommern-Greifswald anerkannte Ökokonto befindet sich in der Gemeinde Murchin. Es liegt innerhalb der Vorpommersches Flachland.</p> <p>Die Maßnahmenfläche befindet sich unmittelbar angrenzend an das Waldgebiet zwischen Murchin und Lentschow, nördlich und westlich wird sie von Wald begrenzt. Den östlichen Abschluss bildet ein unbefestigter Weg, im Süden grenzen landwirtschaftliche Nutzflächen an. Die Fläche wurde intensiv landwirtschaftlich genutzt und befindet sich innerhalb eines Landschaftsbildraumes von sehr hoher Bedeutung sowie in einem Vorbehaltsgebiet für Naturschutz und Landschaftspflege.</p> <p>Ziel der Maßnahme ist die überwiegende Offenhaltung des Gebietes und Entwicklung stand-ortgerechter Sandmager- und Trockenrasen durch die Etablierung einer dauerhaften, stand-ortangepassten Mahd oder einer extensiven Beweidung. Zudem wurde eine Feldhecke am südlichen Rand in drei Reihen mit einem Abstand von 1,5 m sowie einem beidseitigen Saum von 3 m angelegt, ein Feldgehölz, welches von Stieleichen dominiert wird, sowie eine Baumgruppe gepflanzt.</p> <p>Von den insgesamt im Ökokonto verfügbaren Kompensationsflächenäquivalenten in Höhe von 181.652 m² KFÄ werden für das Vorhaben 6.216 m² KFÄ abgebucht.</p> <p>Ziel der Maßnahme: Ziel der Maßnahme ist die Kompensation des vorhabensbedingten Biotopverlustes sowie der Landschaftsbildbeeinträchtigung in der Landschaftszone Vorpommersches Flachland.</p> <p>Hinweise für die Unterhaltungspflege: -</p>				
Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: Vorgezogene Kompensation (Ökokonto)				
Schutz- bzw. Minderung in Verbindung mit Maßnahme Nr.: -				

13. Quellenverzeichnis

13.1 Literatur und Planungsunterlagen

ALLEENERLASS (2015): Schutz, Pflege und Neuanpflanzung von Alleen und einseitigen Baumreihen in Mecklenburg-Vorpommern (Alleenerlass – AlErl M-V) - Gemeinsamer Erlass des Ministeriums für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung und des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz vom 18. Dezember 2015 – VIII 240-1/556-07 – VI 250- 530-00000-2012/016

FINCK, P., HEINZE, S., RATHS, U., RIECKEN, U. & A. SSYMANK, (2017): ROTE LISTE DER GEFÄHRDETEN BIOTOPTYPEN DEUTSCHLANDS. DRITTE FORTGESCHRIEBENE FASSUNG 2017. BONN – BAD GODESBERG 2017.

GARNIEL, A., MIERWALD, U. (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“. Hrsg. v. Bau und Stadtentwicklung Bundesministerium für Verkehr.

GASSNER, E., WINKELBRANDT, A., BERNOTAT, D. (2010): UVP und strategische Umweltprüfung - Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. 5. Aufl. Heidelberg: C.F. Müller Verlag.

GRÜNEBERG, C., BAUER, H.-G., HAUPT, H., HÜPPOP, O., RYSLAVY, T. & P. SÜDBECK [NATIONALES GREMIUM ROTE LISTE VÖGEL] (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung, 30. November 2015. Berichte zum Vogelschutz. Band 52: 19-67.

INGENIEURBÜRO BERGER & COLOSSER GMBH & CO. KG (2022): Emissions- und Immissionsprognose Geruch im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für die Neuordnung des Kompostwerkes Reinberg. Rostock, 22.10.2020, rev. 04.03.2022

INGENIEURBÜRO BERGER & COLOSSER GMBH & CO. KG (2020): Emissions- und Immissionsprognose STAUB/BIOAEROSOLE im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für die Neuordnung des Kompostwerkes Reinberg. Rostock, 13.12.2021

LAUN M-V – LANDESAMT FÜR UMWELT UND NATUR MECKLENBURG-VORPOMMERN (1996): Landesweite Analyse und Bewertung der Landschaftspotentiale Mecklenburg-Vorpommerns. Unveröffentlichte Studie im Auftrag des Umweltministeriums Mecklenburg-Vorpommern.

LUNG M-V – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2001): Landschaftliche Freiräume in Mecklenburg-Vorpommern.

LUNG M-V – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2006): Hinweise zur Eingriffsbewertung und Kompensationsplanung für Windkraftanlagen, Antennen und vergleichbare Vertikalstrukturen

LUNG M-V – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN/HRSG. (2013): Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern. Güstrow.

LUNG M-V – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (DIV.): Konzeptbodenkarte 1:25.000, Stand 02/2019.

LUNG M-V – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2021): Kartenportal Umwelt. <https://www.umweltkarten.mv-regierung.de/script/> (letzter Abruf: 04/2021).

MLUV – MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2019): Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg – Vorpommern (HzE). Neufassung 2018. Gültig ab: 01.06.2018.

NOHL, W. (1993): Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe. Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung

SÜDBECK, P., ANDRETTKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & C. SUEDFELDT, 2005: Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

VÖKLER, F. (2014): Zweiter Brutvogelatlas des Landes Mecklenburg-Vorpommern. Greifswald.

VÖKLER, F., HEINZE, B., SELLIN, D.; ZIMMERMANN, H. (2014): Rote Liste der Brutvögel Mecklenburg-Vorpommerns. 3. Fassung Stand Juli 2014. Herausgeber: Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin.

13.2 Gesetze/Verordnungen/Richtlinien/Verwaltungsvorschriften

Maßgeblich ist die jeweils aktuelle Fassung.

AlErl M-V: Alleenerlass. Schutz, Pflege und Neuanpflanzung von Alleen und einseitigen Baumreihen in Mecklenburg-Vorpommern. Gemeinsamer Erlass des Ministeriums für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung und des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz. Vom 18. Dezember 2015 – VIII 240-1/556-07 – VI 250 - 530-00000-2012/016 – VV Meckl.-Vorp. Gl. Nr. 791 - 16.

AVV Baulärm: Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschmissionen. Vom 19. August 1970 (Bundesanzeiger Nr. 160 vom 1. September 1970).

BImSchG: Bundesimmissionsschutzgesetz - Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge. In der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274)

BNatSchG: Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz), vom 29. Juli 2009, zuletzt geändert durch Artikel 290 VO vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328, 1362).

BSKE M-V: Baumschutzkompensationserlass. Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz vom 15. Oktober 2007 – VI 6 - 5322.1-0 – AmtsBl. M-V 2007 S. 530

NatSchAG M-V: Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 5. Juli 2018 (GVOBl. M-V S. 221, 228).

OGewV: Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373), die durch Artikel 255 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist"

TA Lärm: Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm. Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 8.6.2017 B5).

UVPG: Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94),

Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Boddenlandschaft“, VO LR Nordvorpommern v. 21.5.1996 (rw. in Kr. z. 1.10.1993) einschließlich Änderungen vom 19.12.1997 und 30.11.2004.

WHG: Wasserhaushaltsgesetz - Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts vom 31.07.2009

WRRL: Europäische Wasserrahmenrichtlinie Richtlinie. 2000/60/EG des europäischen Parlamentes und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrah-

mens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (ABI. L 327, 22.12.2000, p.1). Zuletzt geändert durch Richtlinie 2014/101/EU der Kommission vom 30. Oktober 2014 zur Änderung der Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik Text von Bedeutung für den EWR.

Biotop

Wälder

 WVB Vorwald aus heimischen Baumarten frischer Standorte

Feldgehölze, Alleen, Baumreihen

 BLR Ruderalgebüsch
 BFX Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten
 BWW Windschutzpflanzung
 BAG Geschlossene Allee
 BAA Allee
 BRN Nicht Verkehrswege begleitende Baumreihe
 BBA Älterer Einzelbaum
 BBJ Jüngerer Einzelbaum
 BBG Baumgruppe

Fließgewässer

 FGN Graben mit extensiver bzw. ohne Instandhaltung
 FGX Graben, trocken gefallen oder zeitweilig wasserführend, extensive oder keine Instandhaltung

Stehende Gewässer

 SEL Wasserlinsen-, Froschbiss- und Kriebsscheren-Schwimmdecke
 SEP Laichkraut-Tauchflur
 SET Laichkraut- und Wasserrosen-Schwimmblattflur
 SEV Vegetationsfreier Bereich nährstoffreicher Stillgewässer
 SYK Klärteich

Waldfreie Biotop der Ufer sowie der eutrophen Moore und Sümpfe (als Nebencode)

VRR Rohrglanzgrasröhricht
 VRT Rohrkolbenröhricht
 VRK Kleinröhricht an stehenden Gewässern
 VSX Standorttypischer Gehölzsaum an stehenden Gewässern

Grünland und Grünlandbrachen

 GFF Flutrasen
 GFD Sonstiges Feuchtgrünland
 GMW Frischweide
 GMA Artenarmes Frischgrünland

Staudensäume, Ruderalflächen und Trittrasen

 RHU Ruderale Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte
 RHK Ruderaler Kriechrasen

Acker- und Erwerbsgartenbaubiotop

 ACL Lehm- bzw. Tonacker

Grünanlagen und Siedlungsbereiche

 PER Artenarmer Zierrasen
 PPR Strukturreiche, ältere Parkanlage
 PGN Nutzgarten

Biotopkomplexe der Siedlungs-, Verkehrs- und Industrieflächen

 OVU Wirtschaftsweg, nicht oder teilversiegelt
 OVW Wirtschaftsweg, versiegelt
 OVL Straße
 OVP Parkplatz, versiegelte Freifläche
 OSK Kläranlage
 OSX Sonstige Deponie
 OSS Sonstige Ver- und Entsorgungsanlage

Überlagerungscodes

UGS Soll
 USP Temporäres Kleingewässer

SEL nach § 18, § 19 oder § 20 NatSchAG M-V gesetzlich geschützt
OSX Hauptcode
VRR Nebencode, Überlagerungscodes (keine farbliche Darstellung)
 12 Biotopnummer

Maßnahmen / Konflikte

Schutz-, Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

LBP Maßnahme Nr.	integrierte Maßnahme des AFB	integrierte Maßnahme UVP-Bericht	Bezeichnung
ÖBB	-	-	Ökologische Baubegleitung
S 1	-	PF-VM 1	Bauzeitliche Biotopschutzmaßnahmen
S 2	-	PF-VM 2	Bauzeitliche Baumschutzmaßnahmen
S 3	BV-VM 1	BV-VM 1	Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit
S 4	-	BO-VM 1, BO-VM 2	Schutz von Böden
S 5	-	WA-VM 1, WA-VM 2	Schutz von Grund- und Oberflächenwasser

Konflikte

Konflikt-Nr.	Schutzgut	Konfliktbeschreibung
K 1	Biotop	anlagebedingter Biotopverlust nachrangiger bis geringwertiger Biotop durch die Errichtung von Gebäuden und Anlagen sowie Verkehrsflächen auf einer Fläche von 20.426 m ² anlagebedingter Verlust von Lebensräumen mit besonderer Bedeutung für Brutvögel (Fortpflanzungsstätte Rauchschwalbe)
K 2	Landschaftsbild	anlagebedingte Beeinträchtigung eines hochwertigen Landschaftsbildraumes durch die Errichtung der Rottehalle

vorgezogene Ausgleichsmaßnahme

Nr.	Maßnahme
BV-CEF 1	Schaffung von Brutmöglichkeiten für die Rauchschwalbe



OVD
OSTMECKLENBURGISCHE
 VORPOMMERSISCHE
 VERWERTUNGS- UND
 DEPONIE GMBH

Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH



UmweltPlan GmbH Stralsund

Hauptsitz: Tribseer Damm 2, 18437 Stralsund
 Niederlassung: Majakowskistraße 58, 18059 Rostock
 Außenstelle: Bahnhofstraße 43, 17489 Greifswald

info@umweltplan.de www.umweltplan.de

Tel.: +49 3831 6108-0 Fax -49
 Tel.: +49 381 877161-50
 Tel.: +49 3834 23111-91

Projekt: **Optimierung Kompostwerk Reinberg**

Bestand Biotop, Konflikte und Maßnahmen

Legende

Phase:	Landschaftspflegerischer Begleitplan	bearbeitet	Vogelsang
Proj.-Nr.:	30216-00	gezeichnet	Kerstan
Datum:	Mai 2021	geprüft	Ahlmeier



**Aktuelle Betriebsbestandteile
Kompostanlage Reinberg**

- A Verwaltungs- und Sozialgebäude
- B Werkstatt und Waschplatz
- C Bioabfallkompostierung
- D Lagerflächen
- E Grünabfallkompostierung
- F Halle 1
- G Halle 2
- H Halle 3
- I Vorklärbecken
- J Pflanzenkläranlage

**Geplante Betriebsbestandteile
Kompostanlage Reinberg**

- A Schüttgutboxen
- B Rottehalle mit Biofiltern
- C Bauzeitliche Fläche
- D Regenrückhaltebecken mit Umgebung
- E Verkehrsfläche

- Abriss
- Einleitpunkt

- Vorhabensgebiet
- Vorhabensgebiet zuzüglich 200 m

S 1 Schutz-, Vermeidungs-, Minderungsmaßnahme

BV-CEF 1 vorgezogen Ausgleichsmaßnahme

K 1 Konflikt

(Beschreibung der Maßnahmen/Konflikte siehe Legendenblatt)

0 100 200m

OWD
OSTMECKLENBURGISCHE
VORPOMMERSISCHE
VERWERTUNGS- UND
DEPONIE GMBH
Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH

UmweltPlan GmbH Stralsund
Hauptsitz: Tribseer Damm 2, 18437 Stralsund, Tel.: +49 3831 6108-0, Fax: -49
Niederlassung: Majakowskistraße 58, 18059 Rostock, Tel.: +49 381 877161-50
Außenstelle: Bahnhofstraße 43, 17489 Greifswald, Tel.: +49 3834 23111-91
info@umweltplan.de www.umweltplan.de

Projekt Optimierung Kompostwerk Reinberg		Bestand Biotope, Konflikte und Maßnahmen	
Phase: Landschaftspflegerischer Begleitplan		bearbeitet	Vogelsang
Proj.-Nr.: 30216-00		gezeichnet	Kerstan
Datum: Mai 2021		geprüft	Ahlmeyer

Landschaftsbildraum	Nr.	Bewertung	Gesamtfläche in Wirkzone (gerundet)	sichtbare/sichtbeeinträchtigte Fläche ohne Vorbelastung	% des LaBi-Raumes	20%-Regel anwenden?	nach 20%-Regel anzuwendende Berechnungsgrundlage (sichtbare Fläche Fkorr plan)	Schutzwürdigkeit „S“	20%-Regel anwenden? (LA-Freiraum Stufe 4)	Skorr	mE	Höhe (max.)	Beeinträchtigungsgrad B für ein Gebäude	korrigierter Beeinträchtigungsgrad B (Bkorr) mit 50% Abschlag	Kompensationsflächenbedarf K
				in ha (Fplan)			Fläche							Beeinträchtigungsgrad B	
Ackerplatte um Reinberg	III 6 – 17	mittel bis hoch	37	37	100	nein	37	3	nein	3	151	12	0,00058278	0,00029139	0,03234437
			<u>37</u>	<u>37</u>			<u>37</u>								<u>0,03234437</u>
															<u>0,03</u>

ohne Abschlag:

Landschaftsbildraum	Nr.	Bewertung	Gesamtfläche in Wirkzone (gerundet)	sichtbare/sichtbeeinträchtigte Fläche ohne Vorbelastung	% des LaBi-Raumes	20%-Regel anwenden?	nach 20%-Regel anzuwendende Berechnungsgrundlage (sichtbare Fläche Fkorr plan)	Schutzwürdigkeit „S“	20%-Regel anwenden? (LA-Freiraum Stufe 4)	Skorr	mE	Höhe (max.)	Beeinträchtigungsgrad B für ein Gebäude	korrigierter Beeinträchtigungsgrad B (Bkorr) mit 50% Abschlag	Kompensationsflächenbedarf K
				in ha (Fplan)			Fläche							Beeinträchtigungsgrad B	
Ackerplatte um Reinberg	III 6 – 17	mittel bis hoch	37	37	100	nein	37	3	nein	3	151	12	0,00058278	0,00029139	0,06468874
			<u>37</u>	<u>37</u>			<u>37</u>								<u>0,06468874</u>

OVVD

OSTMECKLENBURGISCHE
VORPOMMERSISCHE
VERWERTUNGS- UND
DEPONIE GMBH

**Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und
Deponie GmbH**

Optimierung Kompostwerk Reinberg

Antrag auf wesentliche Änderung gemäß § 16 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Hydrogeologisches Gutachten

Projekt-Nr.: 30216-00

Fertigstellung: Dezember 2021

Geschäftsführerin: 
Dipl.-Geogr. Synke Ahlmeyer

Projektleitung: 
Dipl.-Geogr. Jana Kanter

Bearbeitung: M.Sc. Earth Sciences Jill Nowoitnick

Regionalplanung

Umweltplanung

Landschaftsarchitektur

Landschaftsökologie

Wasserbau

Immissionsschutz

Hydrogeologie

UmweltPlan GmbH Stralsund

info@umweltplan.de
www.umweltplan.de

Hauptsitz Stralsund

Postanschrift:
Tribseer Damm 2
18437 Stralsund
Tel. +49 3831 6108-0
Fax +49 3831 6108-49

Niederlassung Rostock

Majakowskistraße 58
18059 Rostock
Tel. +49 381 877161-50

Außenstelle Greifswald

Bahnhofstraße 43
17489 Greifswald
Tel. +49 3834 23111-91

Geschäftsführerin

Dipl.-Geogr. Synke Ahlmeyer

Zertifikate

Qualitätsmanagement
DIN EN 9001:2015
TÜV CERT Nr. 01 100 010689

Familienfreundlichkeit
Audit Erwerbs- und Privatleben

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung	5
2	Untersuchungsziel, Datengrundlage, Untersuchungsumfang	6
3	Vorhabensbeschreibung und relevante Vorhabenswirkungen	8
4	Standortsituation	13
4.1	Geographische Situation und wasserwirtschaftliche Verhältnisse.....	13
4.2	Hydrogeologische Lagerungsverhältnisse	15
4.3	Grundwasserdynamik.....	16
4.4	Ergebnisse zu den hydrochemischen Untersuchungen	18
5	Bewertung möglicher Auswirkungen auf das Grundwasser und Gefährdungsabschätzung für die Wasserfassung Reinberg-Dömitzow	21
5.1	Relevante Wirkprozesse.....	21
5.2	Bewertung möglicher Auswirkungen auf das Grundwasser	22
5.3	Gefährdungsabschätzung für die Wasserfassung Reinberg-Dömitzow	24
5.4	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.....	25
6	Fazit	26
7	Vorschlag Untersuchungsprogramm und weiteres Vorgehen	27
8	Quellenverzeichnis	28
8.1	Literatur und Planungsgrundlagen.....	28
8.2	Kartenwerke	29
8.3	Gesetze/Verordnungen/Richtlinien/Verwaltungsvorschriften	29

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Daten zu den Grundwassermessstellen am Kompostwerk Reinberg	6
Tabelle 2:	Übersicht Abwasserarten, -behandlung und wasserrechtliche Genehmigung	11
Tabelle 3:	Potenzielle Wirkfaktoren des Vorhabens	12
Tabelle 4:	Hydrogeologisches Normalprofil im Bereich Kompostwerk	15
Tabelle 5:	Wasserstandsmessungen an den neuen Grundwassermessstellen	17
Tabelle 6:	Hauptionenbefunde der Messstellen vom Kompostwerk Reinberg	19
Tabelle 7:	Schwermetallbefunde der Messstellen vom Kompostwerk Reinberg	20
Tabelle 8:	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zum Schutz von Grundwasser ..	26

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Übersicht Kompostwerk Reinberg.....	5
Abbildung 2:	Die drei neuen Grundwassermessstellen auf dem Gelände des Kompostwerkes Reinberg.....	7
Abbildung 3:	Übersicht aktuelle Betriebsbestandteile des Kompostwerkes Reinberg	8
Abbildung 4:	Übersicht geplante Betriebsbestandteile der Kompostanlage Reinberg	9
Abbildung 5:	Schema Abwassermanagement im Betriebsbereich/Kompostierung (BE 02) (BNU 2021)	10
Abbildung 6:	Lage Kompostwerk Reinberg.....	13
Abbildung 7:	Wasserschutzgebiete im Umfeld des Kompostwerkes Reinberg	14
Abbildung 8:	Grundwasserdynamik und Stichtagsmessung (08.12.2021) im Bereich des Kompostwerkes Reinberg.....	18
Abbildung 9:	Piper-Diagramm zur Wasserbeschaffenheit am Kompostwerk Reinberg	20

Anlage

Anlage-Nr.	Bezeichnung	Maßstab / Blatt
1	Übersichtskarte	1 : 40.000
2	Karte zu den Profilschnittspuren	1 : 40.000
3	Grundwasserdynamik	1 : 40.000
4	Hydrogeologische Schnitte	2 Blatt
5	Bohr- und Ausbaudokumentation der Grundwassermessstellen 2021	3 Blatt
6	Messstellenpässe	9 Blatt
7	Probenahmeprotokolle der Grundwasserbeprobung	6 Blatt
8	Prüfberichte zu Grundwasseranalysen.....	12 Blatt

1 Veranlassung

Die Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH (OVVD) Rosenow betreibt seit dem 01.07.2017 das Kompostwerk Reinberg im Landkreis Vorpommern-Rügen (VR) (vgl. Abbildung 1).

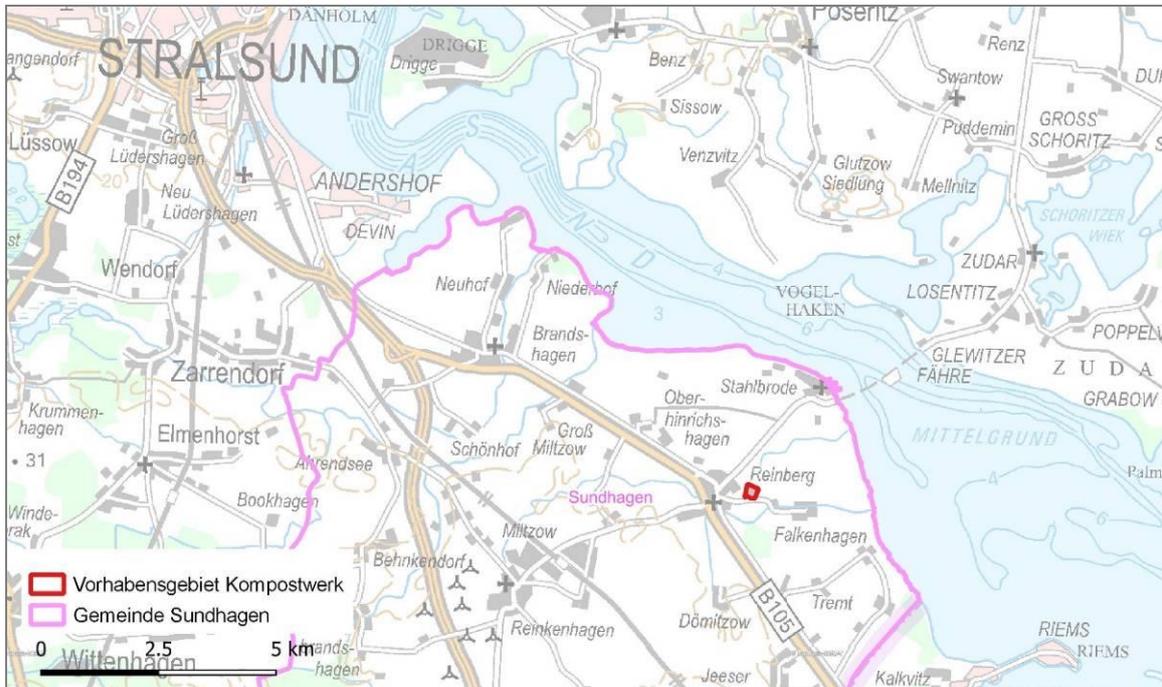


Abbildung 1: Übersicht Kompostwerk Reinberg

Das Kompostwerk Reinberg ist für die Aufbereitung und Verwertung von Bioabfällen im gesamten Landkreis zuständig. Die Anlage verfügt über eine Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG). Die OVVD plant die technische Modernisierung und die Ausrichtung des Anlagenbetriebs auf steigende Inputmengen von Bioabfällen aus der Sammlung des Landkreises von derzeit 20.000t/a auf 35.000 t/a. Mit der geplanten Modernisierung soll ein auch ein optimiertes Prozess- und Sickerwassermanagement umgesetzt werden. Das beantragte Vorhaben der OVVD umfasst sowohl bauliche als auch betriebliche Änderungen der bestehenden Anlage.

Im Rahmen der Ermittlung des Untersuchungsrahmens der Umweltuntersuchungen empfahl die unter Wasserbehörde (Stellungnahme LK VR vom 02.11.2020, AZ: 511.142.10.30240.20) die Betrachtung möglicher Auswirkung auf die Wasserfassung Reinberg-Dömitzow sowie auf das Grundwasser in einem hydrogeologischen Gutachten. Weiterhin wurde zur Feststellung des aktuellen Zustandes die Untersuchung der Grundwasserqualität mittels dauerhafter Grundwassermessstellen im An- und Abstrom vorgeschlagen. Die UmweltPlan GmbH Stralsund wurde durch die OVVD mit der Erarbeitung des Hydrogeologischen Gutachtens beauftragt.

2 Untersuchungsziel, Datengrundlage, Untersuchungsumfang

Ziel der vorliegenden Unterlage ist die Untersuchung möglicher Auswirkungen des Vorhabens auf die Trinkwasserfassung Reinberg-Dömitzow sowie auf das Grundwasser allgemein. Die Standortsituation wird dargelegt sowie die potenzielle Gefährdungssituation diskutiert und bewertet.

Folgende Untersuchungen wurden zur Erarbeitung des Hydrogeologischen Gutachtens durchgeführt:

- Datenrecherche
 - Bohrungen aus dem Landesbohrdatenspeicher (UMWELT KARTENPORTAL 2021), geologische Karte (LKQ), hydrogeologische Situation (HK 50)
 - Stammdaten und Bohrprofile der Brunnen und Grundwassermessstellen der Wasserfassung Reinberg-Dömitzow (ZWAG 2021)
 - Geohydraulische Modellierung Wasserfassung Reinberg-Dömitzow (FUGRO GERMANY LAND GMBH 2018)
 - Baugrundgutachten (BAUGRUND STRALSUND 2018)
 - Ergänzende Daten und Bewertungen zu berichtspflichtigen Fließgewässern und Grundwasserkörpern (STALU VP 2021, LUNG 2021)
- Bau von drei neuen Grundwassermessstellen auf dem Betriebsgelände des Kompostwerkes Reinberg
 - Abteufen von drei Trockenbohrungen mit Teufen zwischen 11 m und 13 m
 - Ausbau zu Grundwassermessstellen (DN 100, PVC) im Topbereich des oberen Grundwasserleiters zur Erfassung oberflächennaher Einträge in das Grundwasser. Die Bauarbeiten fanden zwischen dem 06.10.2021 und dem 15.10.2021 statt.

Tabelle 1: Daten zu den Grundwassermessstellen am Kompostwerk Reinberg

Parameter	Einheit	Hy FhgGm 1/021	Hy FhgGm 2/021	Hy FhgGm 3/021
Koordinaten (ETRS 89, UTM 33)	Rechtswert Hochwert	33386688,8 6008812,9	33386899,8 6008679,1	33386834,9 6008511,4
Geländehöhe	[m NHN]	8,15	8,1	8,0
Messpunkt (ROK)	[m NHN]	9,15	9,27	8,96
Baujahr		2021	2021	2021
Endteufe	[m u. Gel.]	11,0	13,0	11,0
Filterposition	[m u. Gel.]	8,0 – 10,0	10,0 – 12,0	8,0 – 10,0
Ø Filter	[mm]	100	100	100
Wsp. in Ruhe (15.11.2021)	[m u. ROK]	4,33	4,86	4,42
Wsp. in Ruhe (15.11.2021)	[m NHN]	4,82	4,41	4,54

Die Grundwassermessstelle Hy FhgGm 1/021 in der NW-Ecke des Kompostwerkes erfasst den Grundwasseranstrom auf das Betriebsgelände, die Messstellen Hy FhgGm 2/021 und Hy FhgGm 3/021 an der O-Seite des Geländes repräsentieren den Grundwasserabstrom.



Abbildung 2: Die drei neuen Grundwassermessstellen auf dem Gelände des Kompostwerkes Reinberg

- Vermessung der Grundwassermessstellen
- Probenahme und Analytik gem. DVGW W-254 (Stufen 1 bis 3) (ohne mikrobiologische Parameter)
- Datenauswertung
 - Regionale Hydrogeologie (Lagerungsverhältnisse, Grundwasserdynamik)
 - Bohrungsdaten
 - Hydrochemie
 - Aktuelle hydrogeologische Situation (Grundwasserdynamik, Hydrochemie)
- Gefährdungsabschätzung und Bewertung potenzieller Auswirkungen bezogen auf:
 - Lage des Kompostwerkes zu den Trinkwasserbrunnen der Wasserfassung Reinberg-Dömitzow sowie zur Wasserschutzzone Tremt
 - Vulnerabilität der Grundwasserleiter gegenüber oberflächigen Schad- und Nährstoffeinträgen
 - Bewertung der potenziellen Gefährdung durch technische Modernisierung, des Betriebes sowie der Erhöhung der Inputmengen des Kompostwerkes Reinberg
 - Ableiten möglicher Minderungsmaßnahmen

3 Vorhabensbeschreibung und relevante Vorhabenswirkungen

Nachfolgend werden lediglich die zur Bewertung von potenziellen Auswirkungen auf das Grundwasser relevanten Inhalte und Vorhabenswirkungen dargestellt. Die detaillierte Beschreibung des Vorhabens kann dem UVP-Bericht sowie der Anlagen- und Betriebsbeschreibung (BNU 2021, Stand: 21.04.2021) entnommen werden.

Die Abbildung 3 zeigt den aktuellen Bestand der Kompostanlage und die derzeitige Aufteilung des Betriebsgeländes.

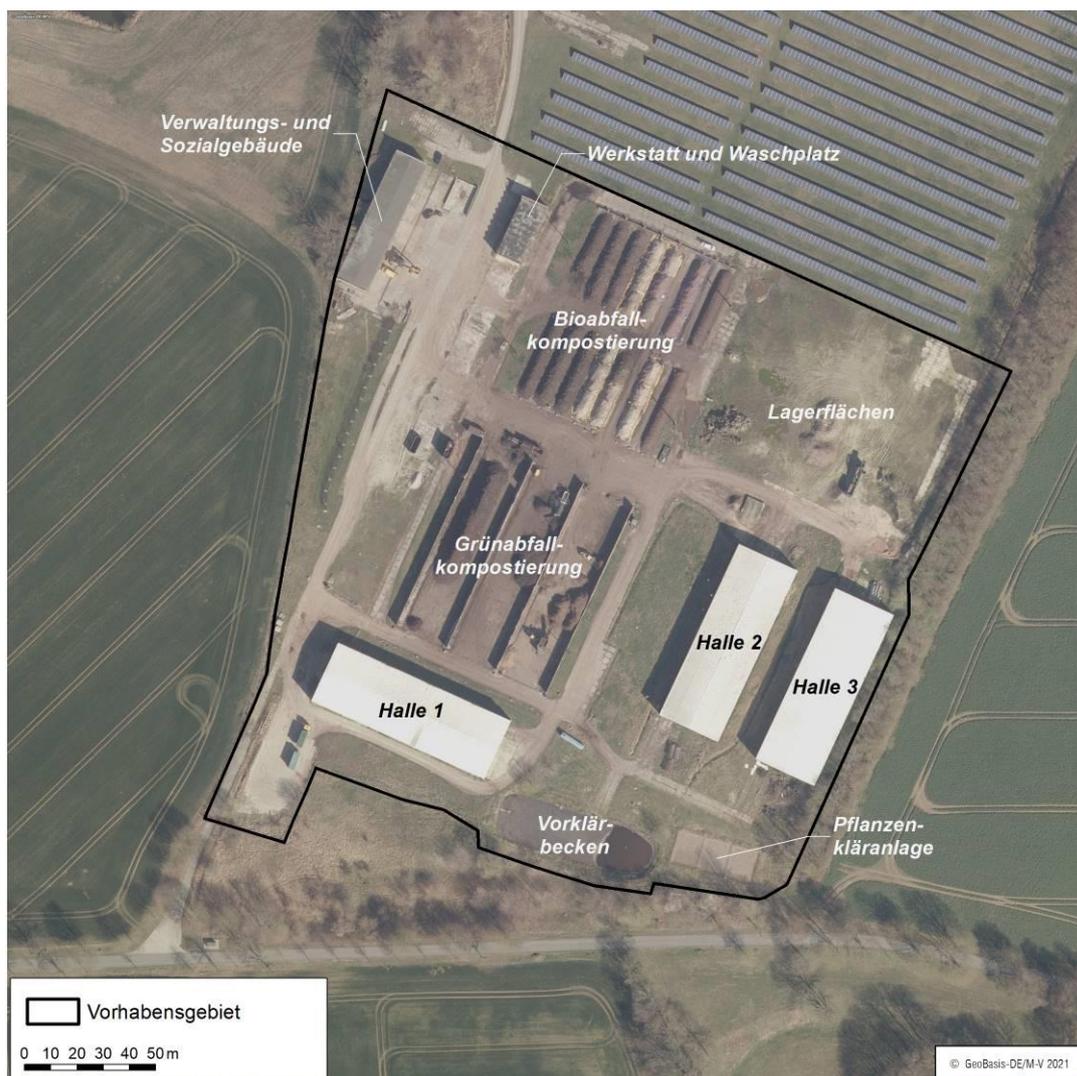


Abbildung 3: Übersicht aktuelle Betriebsbestandteile des Kompostwerkes Reinberg

Mit der geplanten Optimierung des Kompostwerkes ist eine grundlegende Umstellung des Kompostierungsverfahrens und der Betriebsabläufe vorgesehen. Es ist die räumlich klar getrennte Annahme, Behandlung und Lagerung von Grün- und Bioabfall geplant. Der Grünabfall wird weiterhin in offenen Mieten kompostiert. Für den Bioabfall, der aktuell ebenfalls in offenen Mieten kompostiert wird, ist der Bau einer geschlossenen Tunnelkompostierungsanlage vorgesehen. Durch eine optimierte Prozessführung innerhalb

einer gekapselten Anlage wird ein effizienter und vor allem emissionsarmer Anlagenbetrieb gewährleistet. Die Abbildung 4 stellt die geplanten Betriebsbestandteile dar, wobei die im Bestand verbleibenden baulichen Anlagen gesondert gekennzeichnet sind. Weiterhin ist der geplante Gebäudeabriss und die bauzeitliche Fläche dargestellt.

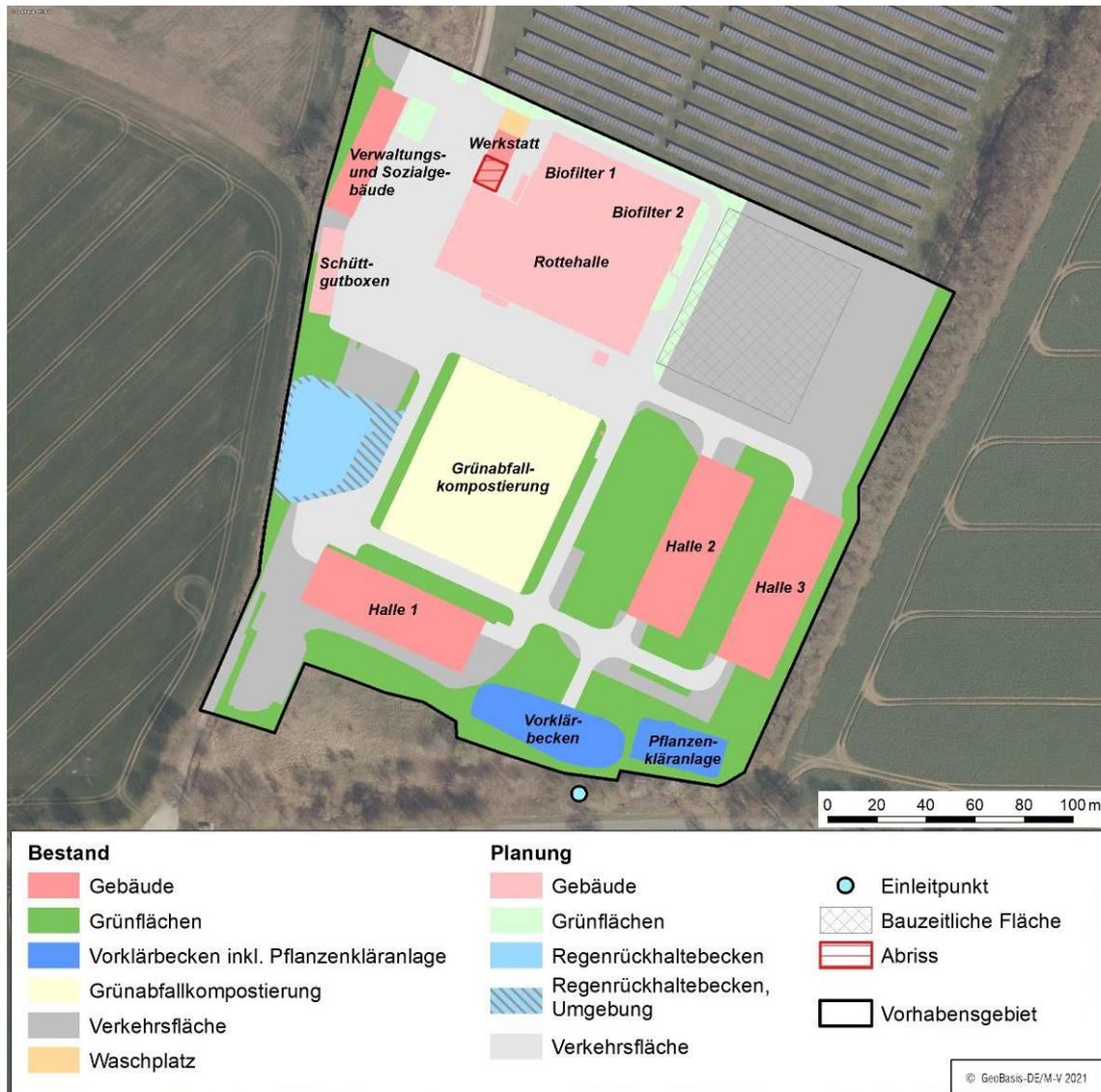


Abbildung 4: Übersicht geplante Betriebsbestandteile der Kompostanlage Reinberg

Mit der geplanten Änderung ist auch die Optimierung der Flächenentwässerung inkl. der Verkehrsflächen auf dem Betriebsgelände (Änderung der Entwässerungs- und Behandlungssysteme der anfallenden Abwässer) verbunden. So ist die Trennung der Abwasserarten vorgesehen. Stark verschmutzte Wässer werden in geschlossenen Kreisläufen geführt. Unverschmutztes Niederschlagswasser von Dachflächen wird nicht mehr mit verschmutztem Abwasser der Produktions- und Verkehrsflächen vermischt. Potenzielle Nährstoffeinträge in Grund- und Oberflächenwasser werden dadurch verringert. Insgesamt wird durch diese Optimierung eine deutliche Verbesserung des derzeit praktizierten

Abwassermanagements mit Verringerung der Mengen verschmutzten Abwassers erreicht. Die Abbildung 5 zeigt schematisch das geplante Entwässerungssystem der gesamten Kompostanlage.

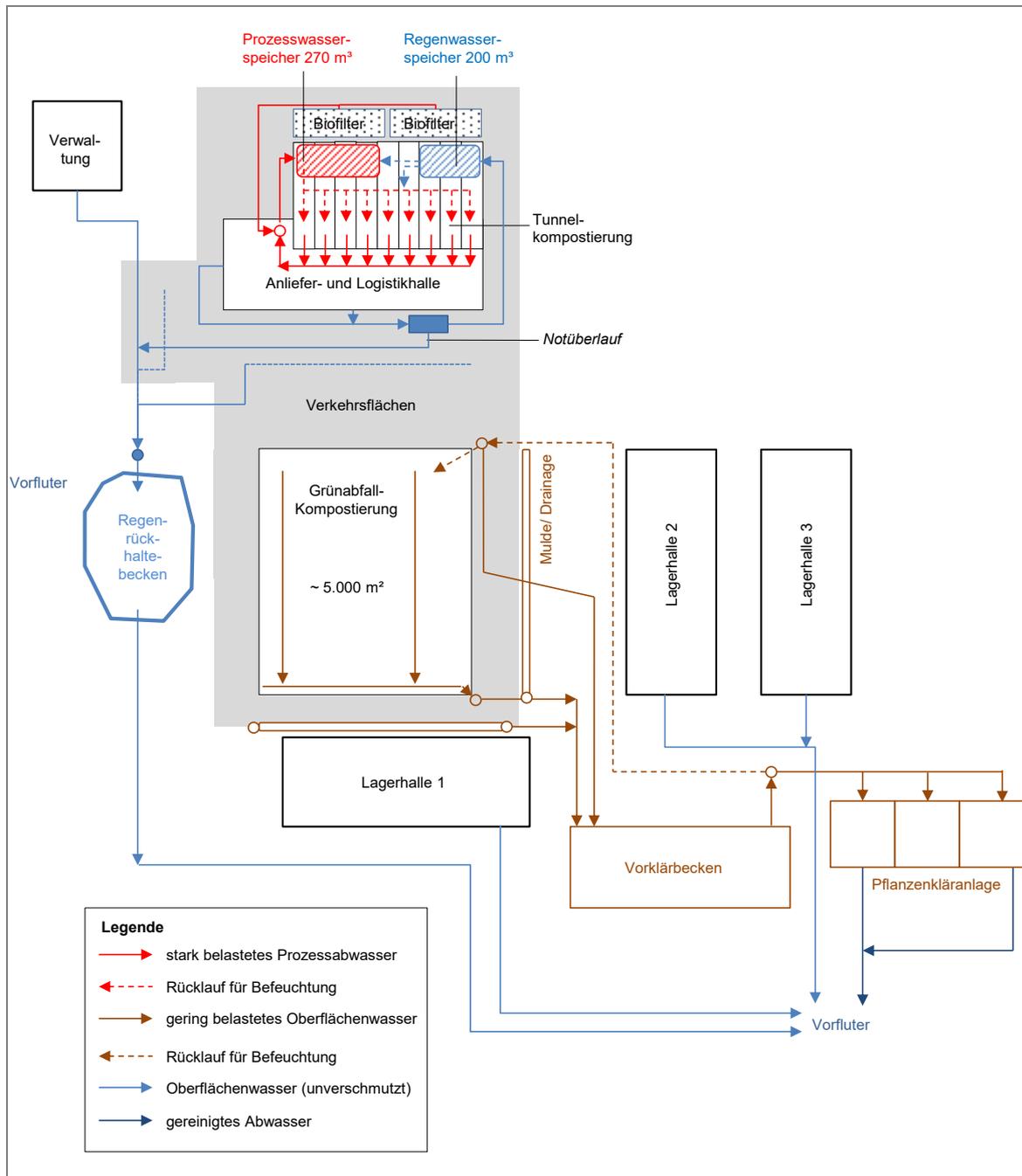


Abbildung 5: Schema Abwassermanagement im Betriebsbereich/Kompostierung (BE 02) (BNU 2021)

In der Tabelle 2 sind die anfallenden Abwässer und deren Behandlung im Vergleich zum aktuellen Zustand sowie die erforderlichen wasserrechtlichen Genehmigungen zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 2: Übersicht Abwasserarten, -behandlung und wasserrechtliche Genehmigung

Abwasserart	Herkunft Menge	geplante Behandlung	wasserrechtliche Genehmigung	derzeitige Behandlung
Prozessabwasser Bioabfall (inkl. Kondensat)	geschlossene Bioabfallkompostierung, Biofilter	Kreislaufführung, Speicherung im Prozesswasserspeicher, geschlossenes, doppelwandiges System im Falle von Überschuss Entnahme mittels Saugwagen und Entsorgung über externe Behandlungsanlage	nicht erforderlich	kein gesondertes Prozesswasser, da offene Mietenkompostierung, keine Trennung von Niederschlagswasser und Sickerwasser möglich,
gering verschmutztes Abwasser	Verkehrs- und Lagerflächen der Grünabfallkompostierung ca. 4.140 m³/a (abzgl. ca. 750 m³/a Rückführung für Materialbefeuchtung)	Fassung über vorhandenes Sickerwasserfassungssystem, Sammlung in Vorklärbecken, Reinigung in Pflanzenkläranlage und Einleitung in Graben 09/054	wasserrechtliche Erlaubnis für Einleitung von 9,57 m³/d gereinigtem Abwasser liegt vor (Az. WE 8/1305 7/104/96559/066/11) <i>keine Änderung erforderlich</i>	Sammlung im offenen Gerinne und Einleitung in Vorklärbecken, seit 2018 Entnahme mittels Saugwagen aus Vorklärbecken und Entsorgung über externe Behandlungsanlage
unverschmutztes Abwasser	Verkehrs- und Dachflächen ca. 14.660 m³/a	Fassung von neuversiegelten Verkehrsflächen und Dachflächen (Verwaltungsgebäude, tlw. Halle Bioabfall), Einleitung in Regenrückhaltebecken mit Drosselablauf in Vorflut Dachflächen Bestandshallen 1 - 3 Direkteinleitung in Vorflut	Beantragung wasserrechtliche Erlaubnis erforderlich	anteilige Versickerung auf Teilflächen möglich Dachflächen Bestandshallen 1 - 3 Direkteinleitung in Vorflut
		Speisung des Prozesswassers (Dachfläche Bioabfallkompostierung)	nicht erforderlich	-

Im Betrieb der Kompostierungsanlage werden zudem flüssige wassergefährdende Stoffe in Form von Betriebsstoffen (Hydraulik-, Getriebe-, Motoröl, Dieselkraftstoff, Ad-Blue) eingesetzt. Die Lagerung der für den Betrieb der Behandlungsanlage benötigten Betriebsstoffe erfolgt auf den ausgewiesenen und genehmigten Flächen mit den vorgeschriebenen Schutzvorkehrungen. Der Waschplatz verfügt über einen Leichtflüssigkeitsabscheider (LFA) mit vorgelagertem Schlammfang, wobei das Abwasser in die Schmutzwasserkanalisation als Indirekteinleitung zur Kläranlage Brandshagen geleitet wird.

Die Tanks für den Dieselkraftstoff sowie Ad-Blue werden in einem separaten Bereich in der Werkstatt aufgestellt. Im Falle eines Lecks an den Behältern werden die Flüssigkeiten in der Werkstatt zurückgehalten. Eventuell verunreinigtes Wasser kann abgepumpt und

fachgerecht entsorgt werden. Weitere Kleinstmengen an Öl etc. werden in geeigneten Behältern mit Auffangwannen gelagert, so dass Kontaminationen vermieden werden.

Das Prozessabwasser in der Bioabfall-Kompostierungsanlage ist als allgemein wassergefährdend anzusehen und daher nach den Vorgaben der AwSV zu handhaben und zu lagern. Daher sind alle unterirdischen Rohrleitungen doppelwandig ausgeführt.

Die in der Anlage angenommenen Bio- und Grünabfälle im Inputlager sowie das Rottegut auf den Grünabfall-Kompostierungsflächen und in den Bioabfall-Rottetunneln (bis Rottegrad III) werden als allgemein wassergefährdend betrachtet. Die Handhabung sowie Lagerung dieser Stoffe erfolgt ausschließlich in Gebäuden (Bioabfall) bzw. auf entsprechend gedichteten Flächen (Grünabfall).

Die baulichen Änderungen der Kompostanlage erfolgen in zwei Phasen:

- Phase 1: Herstellung der Verkehrsflächen, Entwässerungsanlagen einschl. Regenrückhaltbecken (RRB) und notwendige Anpassungen der Bestandsbauwerke
- Phase 2: Herstellen der Rottehalle (Bioabfall) einschl. Fördertechnik etc. sowie Schüttgutboxen (auch auf der Westseite des Grundstückes)

Aus dem geplanten Vorhaben ergeben sich folgende potenzielle bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen.

Tabelle 3: Potenzielle Wirkfaktoren des Vorhabens¹

<u>Baubedingte Wirkfaktoren:</u>
Verkehr und Transport, Bautätigkeiten dadurch Emissionen von Schall, Staub und Licht, optische Wirkungen Baufeldfreimachung, Abriss von Fundamenten, Gebäuden und Verkehrsflächen Bodenauf- und Abtrag, Errichtung von Baugruben ggf. Wasserhaltungsmaßnahmen (offene Wasserhaltung)
<i>Dauer der Wirkung:</i> zeitlich begrenzt während der Bauzeit
<u>Anlagebedingte Wirkfaktoren</u>
Flächeninanspruchnahme Errichtung von Gebäuden Änderungen und Errichtung von Verkehrsflächen Anlage von Grünflächen
<i>Dauer der Wirkung:</i> dauerhaft
<u>Betriebsbedingte Wirkfaktoren</u>
Betrieb der Anlage, Verkehr und Transport dadurch Emissionen von Gerüchen, Schall, Staub/Bioaerosole, Licht, optische Wirkungen Einleitung von Niederschlagswasser in Oberflächengewässer dadurch potenzielle Stoffeinträge in Oberflächengewässer Positivwirkungen (Minderung bestehender betriebsbedingter Emissionen und Stoffeinträge)
<i>Dauer der Wirkung:</i> dauerhaft

¹ für Bewertung vorhabensbedingter Auswirkungen auf Grundwasser nicht relevante Wirkfaktoren = ausgegraut.

4 Standortsituation

4.1 Geographische Situation und wasserwirtschaftliche Verhältnisse

Das Kompostwerk Reinberg befindet sich im Landkreis Vorpommern-Rügen ca. 15 km südöstlich von Stralsund, in ca. 2,3 km Entfernung vom Strelasund (vgl. Abbildung 1). Der Standort gehört zum Amt Miltzow und liegt ca. 400 m östlich von Reinberg (vgl. Abbildung 6). Die Entfernung zur östlich benachbarten Ortslage Falkenhagen beträgt 200 m bis 1.300 m (vgl. Abbildung 6). Das Gebiet ist naturräumlich dem „Vorpommerschen Flachland“ zugeordnet. Die Geländehöhe nehmen von etwa +15 m NHN westlich und südlich von Reinberg auf etwa +5 m nach Osten Richtung Strelasund hin ab. Das Betriebsgelände des Kompostwerkes selbst ist relativ eben mit einer Geländehöhe von ca. 8 bis 9 m NHN, die nach Süden (Richtung Reinberger Beek) auf etwa 5 m NHN abfällt. Das Umfeld des Kompostwerkes ist überwiegend durch landwirtschaftliche Nutzung (intensiv genutzte Äcker) mit den dörflichen Siedlungen Reinberg und Falkenhagen geprägt. Nördlich der Kompostanlage grenzt eine Photovoltaikanlage unmittelbar an.

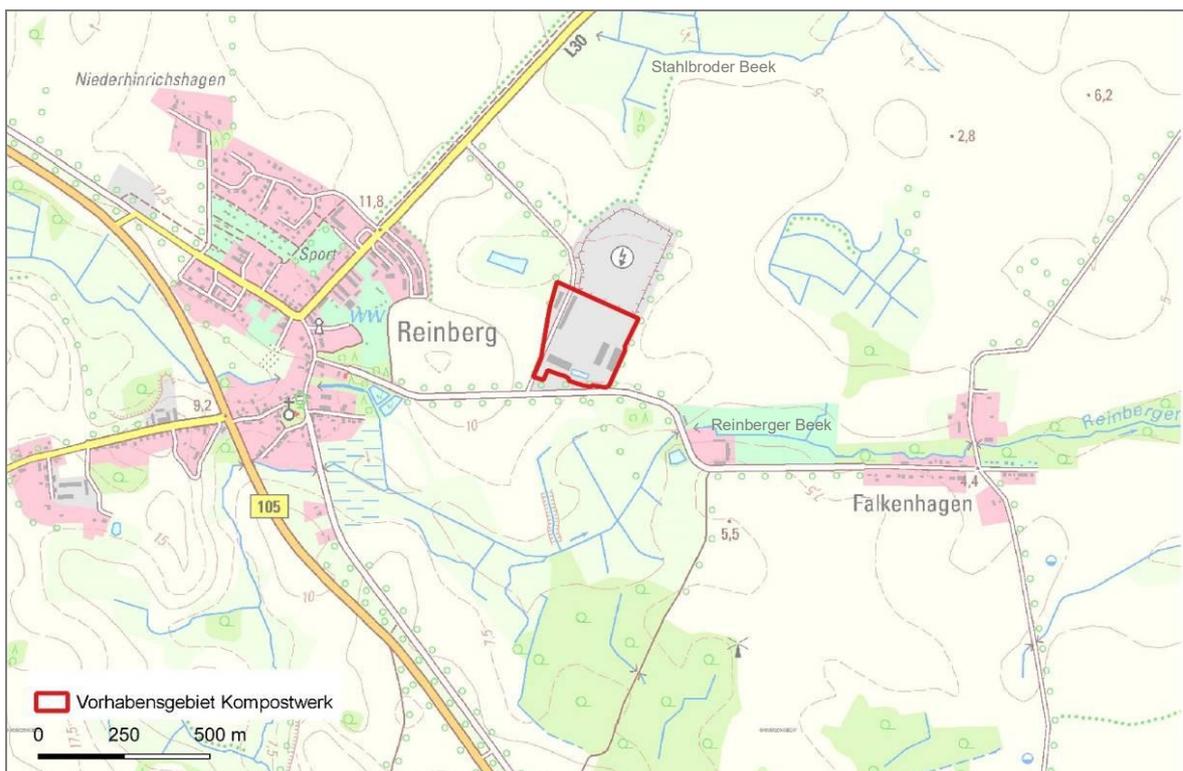


Abbildung 6: Lage Kompostwerk Reinberg

In ca. 250 m Entfernung südöstlich des Standortes verläuft die Reinberger Beek in einer vermoorten Niederung (vgl. Abbildung 6). Nördlich in ca. 750 m Entfernung vom Kompostwerk befindet sich die Stahlbroder Beek und ihre Niederung. Beide Gewässer entwässern in den Strelasund. Im Umfeld des Kompostwerks befinden sich kleinere Nieder-

rungen und Kleingewässer. In den Ackerflächen sind verrohrte Gräben und Drainagen vorhanden.

Das Kompostwerk Reinberg befindet sich nicht innerhalb von Wasserschutzgebieten (gem. § 51 WHG). Ca. 230 m östlich des Werkes beginnt die Wasserschutzzone III des Wasserschutzgebietes Tremt (MV_WSG_1845_04, ohne Besuchsdatum). Etwa 320 m südlich befindet sich die Wasserschutzzone IIIA des Wasserschutzgebietes Reinberg-Dömitzow (MV_WSG_1845_07, Beschluss vom 23.07.2001) (vgl. Abbildung 7). In der Anlage 1 sind die Wasserschutzzonen und die Lage der Brunnen detailliert dargestellt.

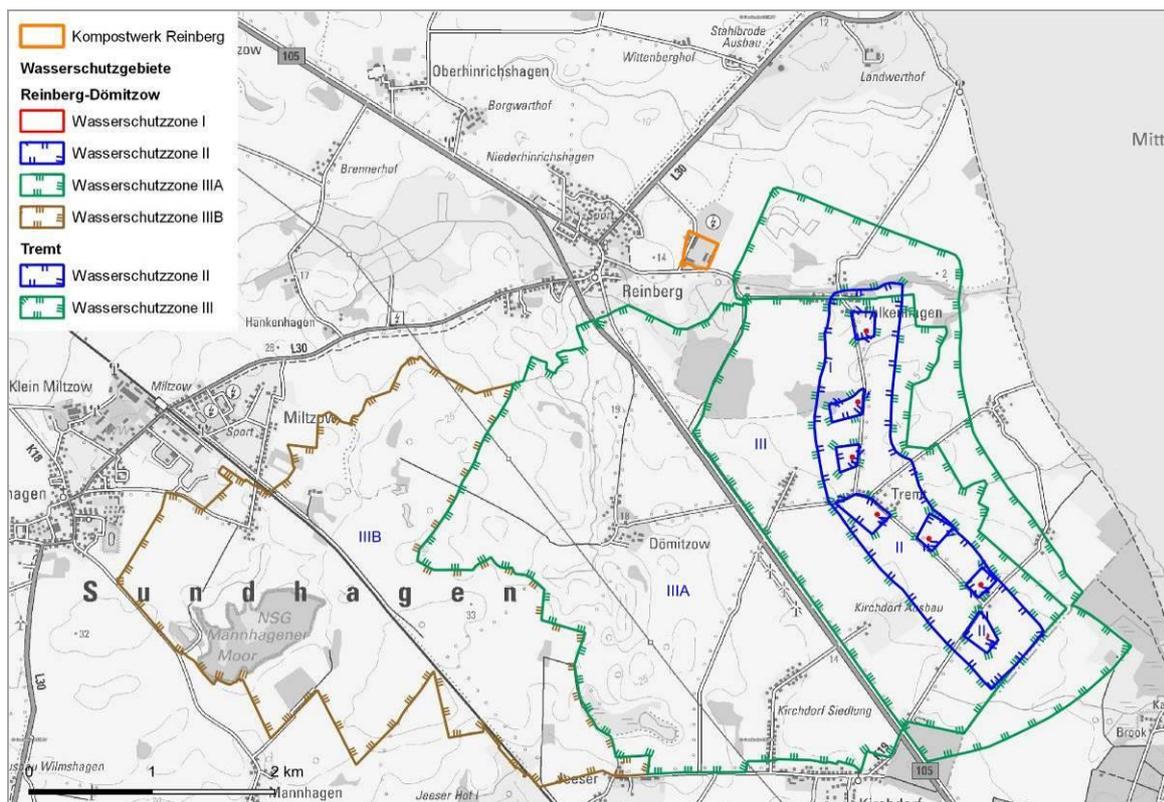


Abbildung 7: Wasserschutzgebiete im Umfeld des Kompostwerkes Reinberg

Die Brunnen der Wasserfassung Reinberg-Dömitzow sind 1.100 m westlich entfernt im Grundwasseranstrom bzw. 1.400 m südöstlich und damit stromseitlich zum Grundwasserabstrom des Kompostwerkes Reinberg. Die Wasserschutzzonen Tremt sowie Reinberg-Dömitzow wurden zum Schutz der Wasserfassung Reinberg-Dömitzow (mit denselben Brunnen) ausgewiesen. Dabei stellt das Wasserschutzgebiet Tremt einen älteren Bearbeitungsstand dar. Es umfasst das nördliche Umfeld des Brunnens 1, entspricht aber nicht den tatsächlichen hydrologischen Verhältnissen zum Schutz des Einzugsgebietes der Wasserfassung. Der nördliche Teil der Wasserschutzzone Tremt liegt gemäß der geohydrologischen Modellierung (FUGRO GERMANY LAND GMBH 2018) nicht im Einzugsgebiet des Brunnens 1 (vgl. Anlage 1 und 3).

Für die Wasserfassung Reinberg-Dömitzow liegt eine wasserrechtliche Erlaubnis zur Entnahme von 2.200 m³/d vor. Dieses Wasserrecht wird jedoch aktuell und auch zukünftig lt. Aussage des ZWAG nicht ausgeschöpft.

Im Umfeld des Vorhabenstandortes befinden sich naturschutzfachliche nationale und internationale Schutzgebiete bzw. -objekte. Diese können dem UVP-Bericht entnommen werden.

4.2 Hydrogeologische Lagerungsverhältnisse

Grundlage der dargestellten Lagerungsverhältnisse sind Archiv- und Baugrundbohrungen (BAUGRUND STRALSUND 2018, UMWELT KARTENPORTAL 2021) sowie die Ergebnisse der drei neuen Bohrungen zu den Grundwassermessstellen auf dem Gelände des Kompostwerkes Reinberg. Zur Veranschaulichung der Lagerungsverhältnisse wurden zwei hydrogeologische Profilschnitte erstellt (Anlage 4).

Der Untersuchungsraum befindet sich im Bereich der Grundmoräne des Mecklenburger Stadiums der Weichselkaltzeit. An der Oberfläche stehen Geschiebelehm bzw. Geschiebemergel an. Die glazigenen Ablagerungen werden stellenweise von (spät)glazialen bis holozänen Sanden, Torfbildungen, Kolluvien sowie anthropogenen Auffüllungen überlagert. Der Untergrund ist aus einer Wechselfolge von Grundwasserleitern (GWL) und Grundwasserstauern (GWS) aufgebaut.

In Auswertung der verfügbaren Bohrungen wurde das folgende hydrogeologische Normalprofil abgeleitet:

Tabelle 4: Hydrogeologisches Normalprofil im Bereich Kompostwerk

mittlere Teufe	Lithologie	Hydrogeologie Stratigrafie	Mächtigkeit	Bemerkungen
0,0 – 2,0 m	Sand	L1 lokal GWL 1 (gfW3n-Ho)	2,0 m	Im Bereich Kompostwerk ungesättigt (= Versickerungszone), bei Falkenhagen lokal wasserführend
- 6,0 m	Geschiebelehm, Geschiebemergel	H2.1/2 GWH (gW2/3)	4,0 m	flächenhaft, in Reinberg und Falkenhagen mächtiger
- 9,0 m	Sand	H2L GWL 2 (gfW1n-W2v)	3,0 m	lokal in hydraulischer Verbindung zum Grundwasserleiter 3
- 11,0 m	Geschiebemergel	H2.3 GWH (gW1)	2,0 m	fehlt am Kompostwerk
- 25,0 m	Sand	L2 GWL 3 (gfS2n-W1v)	14,0 m	Hauptgrundwasserleiter in WF Reinberg-Dömitzow

mittlere Teufe	Lithologie	Hydrogeologie Stratigrafie	Mächtigkeit	Bemerkungen
- 35,0 m	Geschiebemergel	H3 GWH (gS)	23,0 m	
> 35,0 m	Kreidekalk	H8 GWH (Oberkreide/Turon)	20,0 m	

H = Hemmer, L = Leiter, GWH = Grundwasserhemmer, GWL = Grundwasserleiter

Gemäß der HK 50 sind am Standort des Kompostwerkes die Grundwasserleiter 1 bis 3 ausgebildet. Die Grundwasserleiter 1 und 2 werden als glazifluviatile Sande im Weichselkomplex interpretiert und im Vorhabensgebiet durch einen etwa 4 m mächtigen Geschiebemergelhorizont voneinander getrennt.

Die Mächtigkeit der oberflächennahen, unbedeckten Sande nimmt von 2 m im Bereich des Kompostwerkes auf 5 m im Raum Falkenhagen zu. Auf Grund der geringen Mächtigkeit am Kompostwerk führen diese Sande dort kein Grundwasser.

Unter einem 3 m bis 8 m mächtigen Geschiebemergel folgt der Grundwasserleiter 2, der im Bereich des Kompostwerkes in hydraulischer Verbindung mit dem Grundwasserleiter 3 steht. Der Grundwasserleiter 3 stellt den genutzten Hauptgrundwasserleiter in der Wasserfassung Reinberg-Dömitzow dar. Im Liegenden dieses Aquiferkomplexes folgt ein weiterer Geschiebemergel, der von oberkretazischen Kreidemergeln unterlagert wird.

Die Mächtigkeit der schützenden Überdeckung des genutzten Grundwasserleiterkomplexes variiert im Bereich des Kompostwerkes und nimmt von 1,0 m im NW auf 8,0 m im SE zu.

4.3 Grundwasserdynamik

Im Untersuchungsraum strömt das Grundwasser von der westlichen Hochlage bei Reinkehagen – Miltzow dem östlich gelegenen Entlastungsraum des Strelasundes zu. In dieser W-E-gerichteten Grundwasserfließrichtung wird auch das Kompostwerk Reinberg gequert (UMWELT KARTENPORTAL 2021, FUGRO GERMANY LAND GMBH 2018). Die Höhe des Grundwasserdruckspiegels nimmt ein Niveau von etwa 4,8 m NHN. Bei einer Geländehöhe von etwa 8,1 m NHN beträgt der Flurabstand der gespannten Grundwasserdruckfläche ca. 3,3 m. Lokal kann in den oberen Sanden Stauwasser (bei ca. 2 m u. GOK) auftreten (BAUGRUND STRALSUND 2020).

Für den Raum Reinberg liegt eine geohydraulische Modellierung vor (FUGRO GERMANY LAND GMBH 2018), deren Ergebnisdaten vom ZWAG freundlicherweise zur Verfügung gestellt wurden. Demzufolge strömt das Grundwasser im Bereich des Kompostwerkes Reinberg von Westen nach Osten, nördlich am Einzugsgebiet der Wasserfassung Reinberg-Dömitzow vorbei. Bei einer vollständigen Ausnutzung des bestehenden Wasserrechts der Wasserfassung Reinberg-Dömitzow kann entsprechend der Modellierung die Reinberger Beek unterströmt werden, so dass das Einzugsgebiet des Brunnens 1 den

Südrand des Kompostwerkes tangieren würde. Die Fließzeit zwischen dem Standort des Kompostwerkes und dem Brunnen 1 der Wasserfassung Reinberg-Dömitzow beträgt mehr als 50 Jahre. Das bestehende Wasserrecht wurde in den Jahren 2014 – 2020 nur zu 40 % ausgenutzt (freundliche mündliche Mitteilung ZWAG). Unter diesen Bedingungen findet keine Unterströmung der Reinberger Beek statt.

Bisher existierten im Raum Reinberg – Falkenhagen nur einzelne Grundwassermessstellen, die sich insbesondere im Umfeld der Wasserfassung Reinberg-Dömitzow konzentrieren. Die drei neuen Grundwassermessstellen auf dem Gelände des Kompostwerkes Reinberg erlauben eine deutliche Präzisierung der Aussagen zu den hydrodynamischen Verhältnissen am Standort des Kompostwerkes. Zwischen Oktober und Dezember 2021 fanden vier Stichtagsmessungen statt. Diese bestätigen die östlich Grundwasserfließrichtung von Reinberg über das Kompostwerk zum Strelasund.

Tabelle 5: Wasserstandsmessungen an den neuen Grundwassermessstellen

Parameter	Hy FhgGm 1/021		Hy FhgGm 2/021		Hy FhgGm 3/021	
	[m u.ROK.]	[m NHN]	[m u.ROK.]	[m NHN]	[m u.ROK.]	[m NHN]
Geländehöhe		8,15		8,1		8,0
Messpunkt (ROK)		9,15		9,27		8,96
Wsp. 14.10.2021	4,52	4,63	5,05	4,22	4,61	4,35
Wsp. 12.11.2021	4,34	4,81	4,85	4,42	4,41	4,55
Wsp. 15.11.2021	4,33	4,82	4,86	4,41	4,42	4,54
Wsp. 08.12.2021	4,08	5,07	4,59	4,68	4,17	4,79

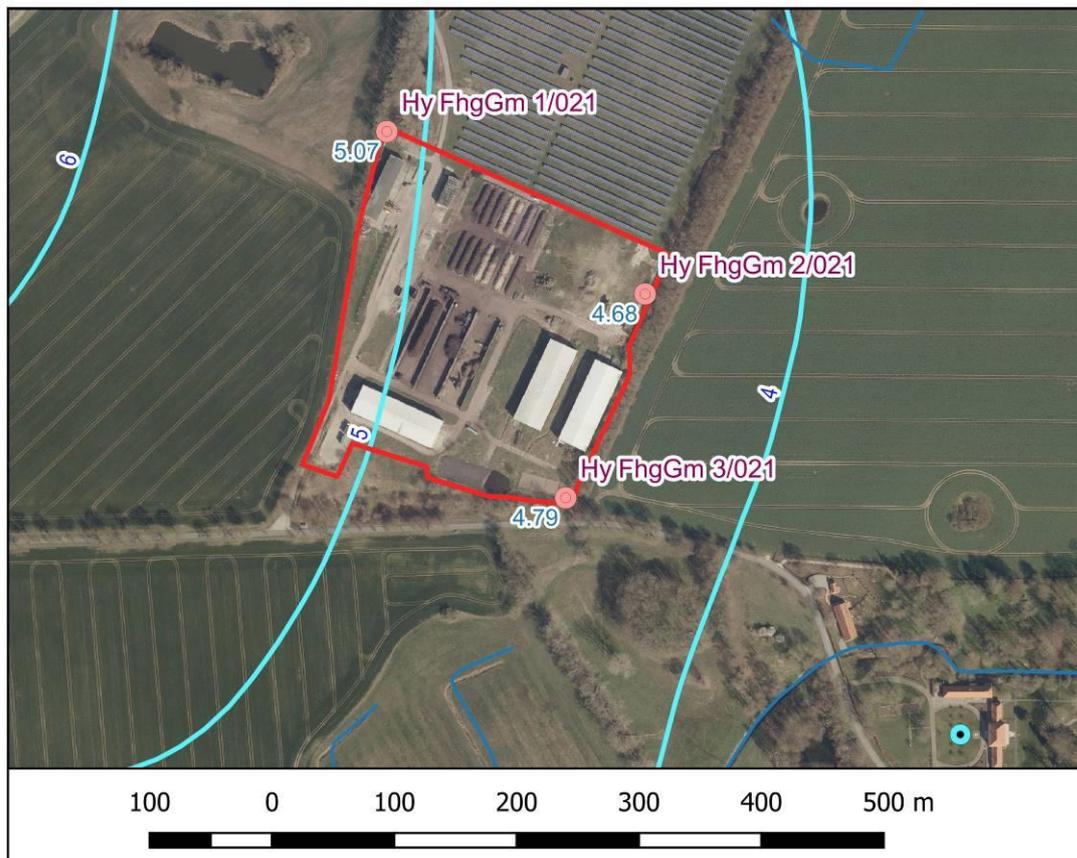


Abbildung 8: Grundwasserdynamik und Stichtagsmessung (08.12.2021) im Bereich des Kompostwerkes Reinberg

Die Grundwassermessstelle Hy FhgGm 1/021 belegt den höchsten Grundwasserspiegel und repräsentiert somit die Anstrommessstelle. Der tiefste Grundwasserspiegel wurde an der östlichen Messstelle Hy FhgGm 2/021 registriert. Diese Messergebnisse bestätigen, dass der Grundwasserabstrom aus dem Bereich des Kompostwerkes nach Osten orientiert ist. Das Grundwasser aus dem Bereich des Kompostwerkes strömt nördlich an Falkenhagen vorbei und unterströmt nicht diese Ortslage. Die südöstliche Reinberger Beek sowie die noch weiter südöstlich gelegenen Brunnen der Wasserfassung Reinberg-Dömitzow beeinflussen die Grundwasserdynamik im Bereich des Kompostwerkes kaum bis gar nicht. Zwischen Oktober und Dezember 2021 war ein witterungsbedingter Anstieg des Grundwasserspiegels um etwa 0,44 m zu verzeichnen.

4.4 Ergebnisse zu den hydrochemischen Untersuchungen

Die drei neuen Grundwassermessstellen wurden nach ihrer Fertigstellung beprobt (Anlage 7) und als Wasservollanalyse gem. DVGW - W 254 (Stufen 1 bis 3, ohne mikrobiologische Parameter) analysiert (Anlage 8).

Das Grundwasser der drei neuen Messstellen besitzt grundsätzlich eine ähnliche Charakteristik, weist aber auch örtliche Unterschiede auf. In Auswertung der Grundwasseranalysen vom Gelände des Kompostwerkes Reinberg ist angesichts der Hauptionen (Tabelle 6) festzustellen, dass das Grundwasser keine wesentlichen Auffälligkeiten aufweist. Das Grundwasser ist vor allem durch die landwirtschaftliche Nutzung im Umfeld des Kompostwerkes geprägt, worauf insbesondere die Nitrat-Gehalte hinweisen. Die NO_3 -Konzentration von 13 mg/l im Grundwasseranstrom zum Kompostwerk (Hy FhgGm 1/021) ist bereits gegenüber dem unbeeinflussten Hintergrundwert (0,5-0,9 mg/l [KUNKEL et.al.2004]) erhöht. Gegenüber den Abstrommessstellen Hy FhgGm 2/021 und 3/021 ist eine Nitrat-Verminderung zu verzeichnen. Gleichzeitig erhöht sich die NH_4 -Konzentration im Grundwasser der Abstrommessstellen von 0,15 mg/l auf 4,4 mg/l. Als Ursache für diese Änderung in den Stickstoffparametern wird unter anderem die Flächenversiegelung auf dem Gelände des Kompostwerkes betrachtet. Im Verlauf der Grundwasserpassage unter den versiegelten Flächen wird die Zufuhr von sauerstoffreichem Niederschlagswasser vermindert, so dass dort sauerstoffzehrende Verhältnisse wirksam werden, die die Bildung von Ammonium fördern. In der Gesamt-Stickstoffbilanz ist eine N-Zunahme vom Anstrom (1/021: 3,09 mg N/l) zum Abstrom (2/021: 5,39 mg N/l) zu verzeichnen. Diese Zunahme wird auf die derzeitigen Versickerungsverluste (durch Risse/Fuge in den Kompostmieten sowie über Ränder der Verkehrsflächen) zurückgeführt.

Die Cl-Konzentration ist unauffällig und entspricht der geogenen Hintergrundkonzentration. Angesichts der Sulfat-Gehalte sind Auffälligkeiten festzustellen. Gehalte bis 190 mg/l weisen auf eine anthropogene Beeinflussung aus der Landwirtschaft hin und sind auf die chemo-lithotrophe Denitrifikation zurückzuführen. Im Umfeld der Messstelle Hy FhgGm 3/021 wird dieser Nitratabbauprozess noch durch chemo-organotrophe Reaktionen (Abbau organischer Substanzen) ergänzt, woraus die erhöhte Hydrogenkarbonat-Konzentration gegenüber einem verminderten SO_4 -Gehalt resultiert. Der K-Gehalt ist in der Grundwassermessstelle Hy FhgGm 2/021 gegenüber den anderen Messstellen erhöht. Sowohl die Landwirtschaft als auch Versickerungsverluste von den Kompostmieten können ursächlich sein.

Tabelle 6: Hauptionenbefunde der Messstellen vom Kompostwerk Reinberg

Brunnen	Datum	Ca	Mg	Na	K	NH_4	Fe	Mn	Cl	NO_3	NO_2	SO_4	HCO_3
FhgGm 1/021	12.11.2021	185,0	10,8	26,7	2,5	0,150	0,460	0,330	73,0	13,00	0,140	142,0	377,00
FhgGm 2/021	12.11.2021	186,0	19,0	42,4	9,2	4,400	0,950	0,820	87,0	8,60	0,082	190,0	387,00
FhgGm 3/021	12.11.2021	181,0	12,7	35,4	4,1	4,100	7,500	0,670	70,0	3,90	0,072	100,0	486,00

Konzentrationen in mg/l

Zur Typisierung des Grundwassers wurden die An- und Kationenverhältnisse (JORDAN, WEDER 1995; LÖFFLER 1972) genutzt, die in Form eines Piper-Diagrammes der Rohwas-

seranalysen in Abbildung 9 dargestellt sind. Aus den Ionenbilanzen der Einzelanalysen lässt sich der hydrochemische Zustand an den Messstellen ableiten.

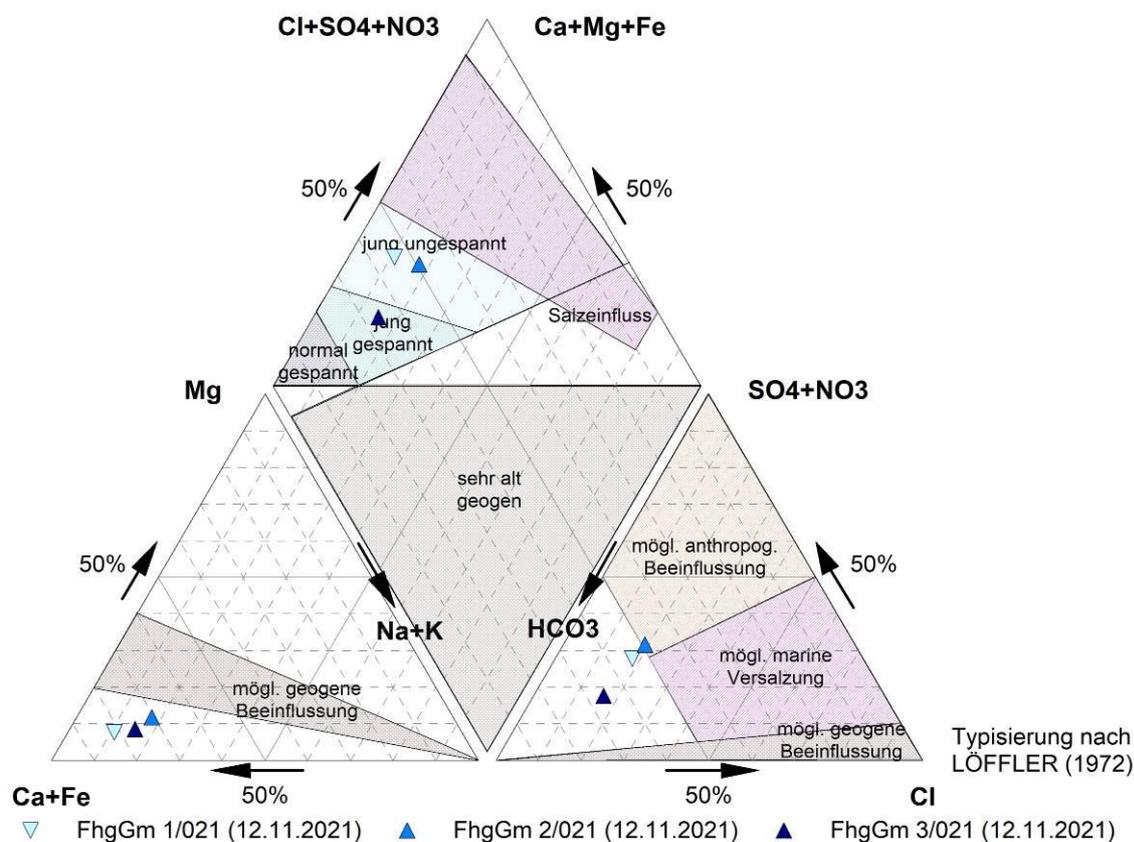


Abbildung 9: Piper-Diagramm zur Wasserbeschaffenheit am Kompostwerk Reinberg

Das Grundwasser im Bereich des Kompostwerkes Reinberg wird als junges, nahezu ungespanntes/unbedecktes Grundwasser charakterisiert. Auch im Piper-Diagramm wird der Hinweis auf eine anthropogene Beeinflussung des Grundwassers in den Messstellen 1/021 und 2/021 deutlich.

Die Schwermetall-Analytik der Grundwasserproben belegt, dass die Gehalte weitgehend unterhalb der Nachweisgrenze liegen. Vereinzelte Befunde (As, Ni, B, Al) liegen deutlich unterhalb der Grenzwerte der GrwV (bzw. der TrinkwV).

Tabelle 7: Schwermetallbefunde der Messstellen vom Kompostwerk Reinberg

Brunnen	Datum	As	Pb	Cd	Cr	Ni	Hg	Bor	Al
FhgGm 1/021	12.11.2021	<1,000	<1,000	<0,300	<0,500	1,300	<0,100	35,000	0,013
FhgGm 2/021	12.11.2021	<1,000	<1,000	<0,300	<0,500	1,700	<0,100	45,000	0,010
FhgGm 3/021	12.11.2021	2,900	<1,000	<0,300	<0,500	<1,000	<0,100	30,000	0,016

Konzentrationen in µg/l

Kohlenwasserstoffverbindungen – LHKW, PAK, BTEX, PCB, aliphatische Kohlenwasserstoffe – wurden in keiner der Grundwasserproben nachgewiesen.

Im Rahmen der Analytik auf Pflanzenschutzmittel (PSM) und deren Metabolite wurden vereinzelte Nachweise festgestellt:

- 1/021: Metazachlor-Oxalsäure (1,2 µg/l), Metazachlorsulfonsäure (1,4 µg/l), Dimethachlorsäure (0,3 µg/l), Dimethachlorsulfonsäure (1,9 µg/l)
- 2/021: Chloridazon-desphenyl (0,09 µg/l), Metazachlor-Oxalsäure (0,23 µg/l), Metazachlorsulfonsäure (1,4 µg/l), Dimethachlorsäure (0,051 µg/l), Dimethachlorsulfonsäure (0,49 µg/l)
- 3/021: Chlorthalonilsulfonsäure (0,2 µg/l), Metazachlor-Oxalsäure (0,2 µg/l), Metazachlorsulfonsäure (1,5 µg/l), Dimethachlorsulfonsäure (0,37 µg/l).

Die genannten Stoffe sind nicht relevante Metabolite von Pflanzenschutzmitteln. Mit Konzentrationen zwischen 0,09 µg/l und 1,9 µg/l liegen die Befunde deutlich unterhalb des Gesundheitlichen Orientierungswertes (GOW) von 3,0 µg/l, der allerdings nur für die Wirkstoffe und relevanten Metabolite anwendbar ist. Bezüglich der nicht relevanten Metabolite wird dieser Wert als Bezugsgröße zur Einordnung der Befunde herangezogen. Aus diesen Nachweisen wird keine Gefährdung abgeleitet. Sie sind aber Hinweise auf Einträge und Wegsamkeiten von den benachbarten Ackerflächen in den oberen Grundwasserleiter.

Mit Ausnahme von Fe, Mn und NH₄ entsprechen die Analysenergebnisse zur Beschaffenheit des Grundwassers den Anforderungen der GrwV sowie der TrinkwV. Einzig die Ammonium-Konzentration, die durch Belüftung vermindert werden kann, erfährt durch das Kompostwerk eine Erhöhung.

5 Bewertung möglicher Auswirkungen auf das Grundwasser und Gefährdungsabschätzung für die Wasserfassung Reinberg-Dömitzow

5.1 Relevante Wirkprozesse

Ausgehend von Kapitel 3 sind folgende Wirkprozesse denkbar:

- Verringerung der grundwasserschützenden Deckschichten durch Abgrabung für Herstellung der Baugruben
- Verringerung der Grundwasserneubildung durch Versiegelung
- Potenzielle Einträge von Nähr- und Schadstoffen in das Grundwasser durch die Bio- und Grünabfallbehandlung bzw. den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen,

Auswirkungen auf das Grundwasser und den Wasserhaushalt von Oberflächengewässern im Umfeld durch eine ggf. erforderliche bauzeitliche offene Wasserhaltung werden

aufgrund der Geringfügigkeit der Maßnahme (Fördermenge, Reichweite) ausgeschlossen.

5.2 Bewertung möglicher Auswirkungen auf das Grundwasser

Verringerung der grundwasserschützenden Deckschichten

Die Gründungstiefe für die Rottehalle ist ca. 1,50 m unter GOK vorgesehen. Sie liegt damit deutlich oberhalb des Ruhewasserspiegels im Bereich des Betriebsgeländes (ca. 3,3 m u. GOK). Das Gründungsniveau der Verkehrswege etc. ist mit ca. 0,7 m deutlich höher. Angesichts der Aufschüttungsmächtigkeit von 0,5 m ... 1,0 m wird der Eingriff in den liegenden Geschiebemergel, der als grundwasserschützende Deckschicht fungiert, gering. Im Bereich des geplanten Regenrückhaltebeckens stehen oberflächennah (Aufschüttungs-)Sande an. Dort ist der liegende Geschiebemergel nicht von den Erdbauarbeiten betroffen.

Verringerung der Grundwasserneubildung

Auf den Flächen, die zusätzlich versiegelt werden, wird die Versickerung von Niederschlagswasser und damit die Grundwasserneubildung unterbunden. Dies ist zur Vermeidung von Schad- und Nährstoffeinträgen in das Grundwasser ein beabsichtigter Prozess. Die zusätzliche Versiegelung ist mit ca. 7% der Gesamtfläche des Betriebsgeländes als gering einzuschätzen (vgl. UVP-Bericht, Kap. 2.3.2). Eine relevante Beeinträchtigung des Grundwasserdargebotes, bezogen auf den Grundwasserkörper, kann daher ausgeschlossen werden.

Bioabfallbehandlung

Zukünftig sollen die Bioabfälle in der Rottehalle behandelt werden, durch die Versickerungsverluste vollständig unterbunden werden. Mit der geplanten Optimierung erfolgt die Behandlung des Bioabfallkompostes zukünftig in einem geschlossenen System. D.h. die Annahme, Zwischenlagerung und Verrottung des Bioabfalls mit den verschiedenen Phasen und die Feinaufbereitung des Komposts finden in dem geplanten Hallenbauwerk statt. Die Sickersäfte (Prozesswasser) aus dem Rotteprozess werden in den Rottetunneln aufgefangen und zur Materialbefeuchtung wieder verwendet. Bei Bedarf wird der Prozesswasserspeicher zusätzlich durch Regenwasser gespeist. Das Prozesswasser wird in geschlossenen Behältern sowohl gelagert als auch transportiert. Alle Prozesswasserleitungen sind doppelwandig ausgeführt. Sofern ein Prozesswasserüberschuss bzw. ein Abschlammbedarf entsteht, wird das Prozesswasser mittels eines Saugwagens entnommen und einer externen Behandlungsanlage zugeführt. Somit kann kein stark belastetes Prozesswasser aus der Behandlung des Bioabfallkompostes ins Grundwasser gelangen und demzufolge auch keine Gefährdung für dieses darstellen.

Grünabfallbehandlung

Der Grünabfall wird in offenen Mieten, welche auf gedichteten Betonplatten aufgeschüttet werden, kompostiert. Bei Bedarf werden die Mieten beim Auf- bzw. Umsetzen mit Pro-

zesswasser (bis zur 3. Rottewoche) bzw. Brauchwasser befeuchtet. Das in der Grünabfallkompostierung anfallende Sickerwasser und das Oberflächenwasser des Grünabfallkompostierungsbereiches wird über das bestehende Sickerwasserfassungssystem - Muldenrinne im Bereich der Fahrsiloanlage sowie Straßeneinläufe in den Betriebswegen - gefasst und zur Behandlung in das Vorklärbecken und die Pflanzenkläranlage geleitet. Der gesamte Bereich der Fahrsiloanlage ist mittels Betonplatten im engem Verbund abgedichtet. Aus dem abgedichteten Vorklärbecken kann das zu behandelnde Abwasser für die Befeuchtung des Rottegutes in der Grünabfallkompostierung rezirkuliert werden. Im Bereich der geplanten Grünabfallkompostierung werden keine baulichen Änderungen vorgenommen.

Eine Versickerung von Mietensickerwässern und belastetem Niederschlagswasser durch die Betonplattenabdichtung in den Untergrund ist nur in geringen Mengen möglich. Kleinste Mengen der Sickersäfte führen zu keiner relevanten Beeinträchtigung der Grundwasserqualität. Zudem stehen im Bereich der Grünabfallkompostierung bindige Substrate (Geschiebelehm/-mergel) unter geringmächtigen Aufschüttungen (ca. 0,4 m in Bohrung BS 8/18:) (vgl. BAUGRUND STRALSUND 2018) an.

Verkehrsflächen

Durch die vollständige Versiegelung der Verkehrsflächen und die damit mögliche Fassung der Niederschlagswässer wird die Versickerung von potentiell verunreinigtem Wasser unterbunden und so gegenüber dem aktuellen Zustand eine Verringerung von potentiellen Nährstoff- oder auch Schadstoffeinträgen in das Grundwasser erreicht.

Wassergefährdende Stoffe

Auf dem Gelände des Kompostwerkes wird mit wassergefährdenden Stoffen in Form von Betriebsstoffen im Bereich des Waschplatzes und der Werkstatt umgegangen (vgl. Kap. 3, vgl. Abbildung 4). Für den Umgang und die Lagerung werden gesonderte Schutzmaßnahmen umgesetzt (gedichtete Flächen mit Aufkantung, Auffangwannen etc.), so dass das Risiko von Schadstoffeinträgen in Boden und Grundwasser weitgehend ausgeschlossen werden kann. Im Havariefall würde auch der oberflächennah verbreitete Geschiebemergel potentielle Schadstoffe zurückhalten und deren Ausbreitung verhindern bzw. deutlich einschränken. Eine Gefährdung für das Grundwasser am Standort ist daher dadurch nicht gegeben.

Abwasserreinigung, Einleitung des gereinigten Abwassers

Mit der geplanten Optimierung des Kompostwerkes kommt es insbesondere im Bereich des Vorklärbeckens und der Pflanzenkläranlage zu einer deutlichen Nährstoffentlastung der Abwässer. Sollte es im Bereich der Pflanzenkläranlage zu einer Versickerung kommen, handelt es sich in diesem Abschnitt um bereits gereinigtes Abwasser mit einer geringen Nährstoffbelastung, so dass eine lokale Beeinflussung des Grundwassers weitgehend minimiert wird. Auch im Bereich der Pflanzenkläranlage ist der oberflächennahe

Geschiebelehm / Geschiebemergel verbreitet, der einen Schutz des liegenden Grundwasserleiters darstellt.

Die Speicherung des Regenwassers von den gering belasteten Verkehrsflächen ist in einem Regenrückhaltebecken vorgesehen. Das Niederschlagswasser und das Mietensickerwasser von den abgedichteten Flächen der Grünabfallkompostierung wird gesammelt und über das ebenfalls abgedichtete Vorklärbecken in der Pflanzenkläranlage behandelt. Das gereinigte Abwasser aus dem Regenrückhaltebecken und aus der Pflanzenkläranlage sowie das unbehandelte Niederschlagswasser der Dachflächen der Hallen 1 bis 3 sollen über den Graben 09/054 in den Vorfluter Reinberger Beek abgeleitet werden.

Zeitweise fällt der Graben 09/054 trocken, so dass das gereinigte Abwasser mit verminderter Nährstofffracht von der Vegetation im Graben aufgenommen werden kann und z. T. auch versickert. Eine Beeinträchtigung der Grundwasserbeschaffenheit wird nicht prognostiziert. Ein potenzieller Eintrag von Nähr- und Schadstoffen ist lediglich in den oberen unbedeckten Grundwasserleiter (im Bereich der Niederung mit organischen Deckschichten) möglich, welcher in die Reinberger Beek entlastet. Die tieferen Grundwasserleiter sind aufgrund der bindigen Überdeckungen relativ gut gegenüber Schadstoffeinträgen geschützt.

Insgesamt kommt es mit der Optimierung des Kompostwerkes auch hinsichtlich der Einleitung zu einer deutlichen Verbesserung im Vergleich zur früheren Nutzung.

Die vorliegenden Untersuchungsergebnisse belegen eine Beeinflussung des Grundwasserleiters durch die landwirtschaftliche Nutzung im Umfeld des Kompostwerkes. Die versickerungsbedingten Einträge aus dem Bereich des Kompostwerkes in das Grundwasser werden als gering eingeschätzt (Erhöhung der NH_4 -Konzentration). Eine nachhaltige Verunreinigung und somit Gefährdung des Grundwassers durch das Kompostwerk Reinberg wurden nicht ermittelt. Mit der geplanten Änderung der Betriebsanlage können diese Nährstoffeinträge noch weiter vermindert werden.

5.3 Gefährdungsabschätzung für die Wasserfassung Reinberg-Dömitzow

Das Betriebsgelände des Kompostwerkes ist etwa 200 m bzw. 310 m von den rechtskräftigen Wasserschutz-zonen III der Wasserfassung Tremt bzw. IIIA der Wasserfassung Reinberg-Dömitzow entfernt. Der Brunnen 1 der Wasserfassung Reinberg-Dömitzow liegt ca. 1.400 m südöstlich des Vorhabenstandortes.

Das Grundwasser strömt vom Kompostwerk in östliche Richtung dem Entlastungsraum des Strelasundes zu. Die Wasserfassung Reinberg-Dömitzow liegt südlich, stromseitlich zum Abstrom des Kompostwerkes. Das Kompostwerk Reinberg befindet sich somit außerhalb des Grundwassereinzugsgebiets der Wasserfassung Reinberg-Dömitzow. Entsprechend der geohydraulischen Modellierung (FUGRO GERMANY LAND GMBH 2018)

erfolgt unter dem derzeitigen Förderregime der Wasserfassung kein Zustrom von Grundwasser aus dem Bereich des Kompostwerkes Reinberg zu den Brunnen der Wasserfassung. Eine Betroffenheit der Wasserfassung kann unter diesem Förderregime ausgeschlossen werden.

Bei einer vollständigen Ausnutzung des bestehenden Wasserrechts könnte es entsprechend der geohydraulischen Modellierung (FUGRO GERMANY LAND GMBH 2018) zu einer Unterströmung der Reinberger Beek kommen, so dass sich das Grundwassereinzugsgebiet der Wasserfassung bis an den südlichen Rand des Geländes des Kompostwerkes ausdehnen kann. In diesem Falle würden das Vorklärbecken und die Pflanzenkläranlage randlich im Einzugsgebiet liegen. Dies wäre jedoch nur bei einer dauerhaften Auslastung des bestehenden Wasserrechts durch den Betrieb der Wasserfassung gegeben. Dabei würden die Fließzeiten vom Kompostwerk bis zum Brunnen 1 mehr als 50 Jahre betragen. Eine Auslastung des bestehenden Wasserrechts ist derzeit nicht gegeben und wird auch in der Zukunft durch den ZWAG nicht angestrebt. Eine Gefährdung für die Wasserfassung Reinberg-Dömitzow kann daher ausgeschlossen werden. Die geringe Relevanz dieses Teilstroms für die Wasserfassung ist auch daraus abzuleiten, dass dieser Teil des maximalen Einzugsgebietes nicht in das rechtskräftige Wasserschutzgebiet einbezogen worden ist.

Das Wasserschutzgebiet Tremt ist ebenfalls rechtskräftig festgesetzt. Es basiert auf einer älteren Schutzgebietsausweisung, entspricht aber nicht (mehr) den hydrogeologischen Verhältnissen. Der N-Teil dieses Wasserschutzgebietes liegt außerhalb des Grundwassereinzugsgebietes der Wasserfassung – auch bei Auslastung der wasserrechtlichen Erlaubnis. Aus der Abgrenzung des Wasserschutzgebietes Tremt ist keine Gefährdung der Wasserfassung durch das Kompostwerk abzuleiten.

Angesichts der Lage des Kompostwerkes Reinberg stromseitlich zur Wasserfassung Reinberg-Dömitzow stellt die Betriebsanlage weder hinsichtlich des Grundwasserdargebotes noch der Grundwasserbeschaffenheit eine Gefährdung für diese Wasserfassung dar.

5.4 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Wesentliche Maßnahmen der Vermeidung und Minderung potenzieller Beeinträchtigungen des Grundwassers sind bereits im geplanten technischen Konzept der Optimierung des Kompostwerks enthalten (vgl. Tabelle 8). Insgesamt sind die technischen Möglichkeiten zur Vermeidung von Nähr- und Schadstoffeinträgen in das Grundwasser in hohem Maße ausgeschöpft. Im Zuge der Optimierung des Kompostwerkes Reinberg sollten die im Bereich der Grünabfallkompostierung vorhandenen Betonplatten und Fugen jedoch auf Schäden und Dichtheit geprüft werden, um die Versickerungsmengen so gering wie möglich zu halten.

Während der Bauzeit können zusätzlich Vorsorgemaßnahmen gegen potenzielle bauzeitliche Schadstoffeinträge die Maßnahmen Wa-VM 1 und Wa-VM 2 umgesetzt werden (vgl. Tabelle 8). Diese sind detailliert im UVP-Bericht und LBP beschrieben.

Tabelle 8: Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zum Schutz von Grundwasser

Nr.	Maßnahme	Wirkung
VI1	Optimierung des Kompostierungsprozesses und der Kompostanlage	
	– geschlossener Kreislauf der Prozesswässer der Bioabfallkompostierung	– Verringerung des Anfalls von Niederschlagswasser mit erhöhten Nährstoffgehalten
	– Optimierung der Verkehrsflächen und Verkehrsführung	– Minimierung von Fahrzeugbewegungen, vollständige Erfassung von potenziell verunreinigtem Niederschlagswasser
	– Optimierung der Oberflächenentwässerung	– Verminderung von Abwasser mit erhöhten Nährstoffgehalten durch Trennung des anfallenden Oberflächenwassers
	– Nutzung von vorhandenen Lagerflächen für bauzeitlichen Flächenbedarf	– Minimierung der Beanspruchung hochwertiger Flächen
VI2	– Getrennte Lagerung von Ober- und Unterboden, Abbruchmaterialien etc.	– Minimierung der Beeinträchtigung von Böden
Wa-VM1	– Minimierung der Dauer der Öffnung von Baugruben	– Minimierung der Bereiche mit verringerten Grundwasserdeckschichten, Minimierung der Dauer von ggf. erforderlicher Wasserhaltung
Wa-VM2	– Vorsorgemaßnahmen gegen Wasserkontamination	– Vermeidung potenzieller bau- und betriebsbedingter Boden-/Grundwasserkontamination (Einhaltung der geltenden Bestimmungen zum Umwelt- und Arbeitsschutz, Betankungen nur auf besonders gesicherten Flächen, Bereithaltung von Bindemitteln)

6 Fazit

Im Ergebnis der Analyse möglicher Auswirkungen des Kompostwerkes Reinberg auf das Grundwasser kann festgestellt werden, dass als einziger relevanter Wirkprozess potenzielle Einträge von Nähr- und (Schad-)stoffen in das Grundwasser zu betrachten sind. Beeinträchtigungen des Grundwassers durch Verringerung der grundwasserschützenden Deckschichten, Verringerung der Grundwasserneubildung oder bauzeitliche Wasserhaltung können ausgeschlossen werden.

Die drei neu errichteten Grundwassermessstellen in Grundwasseran- und -abstrom des Kompostwerkes Reinberg belegen eine Beeinflussung von den benachbarten Ackerflächen (NO₃, SO₄, PSM-Metabolite). Mit Ausnahme von Fe, Mn und NH₄ entsprechen die Analysenergebnisse zur Grundwasserbeschaffenheit den Anforderungen der GrwV sowie der TrinkwV. Im Bereich des Kompostwerkes ist eine Erhöhung der Ammoniumkonzentration im Grundwasser zu verzeichnen, die als gering eingeschätzt wird. Eine nachhaltige Verunreinigung und somit Gefährdung des Grundwassers durch das Kompostwerk Reinberg wurden nicht ermittelt.

Mit der geplanten Optimierung des Kompostwerkes Reinberg wird eine grundlegende Umstellung des Kompostierungsverfahrens und der Betriebsabläufe sowie die Änderung der Entwässerungs- und Behandlungssysteme der anfallenden Abwässer durch die

OVVD vorgenommen. Durch die geplante Trennung der Abwasserarten wird eine Vermischung stark verschmutzten Abwassers mit gering verschmutztem ausgeschlossen. Mit der geplanten Optimierung kann daher zukünftig insbesondere ein Eintrag von stark mit Nährstoffen belastetem Prozesswasser aus der Bioabfallkompostierung in Boden, Grundwasser und auch Oberflächengewässer ausgeschlossen werden. Potenzielle Einträge von gereinigten, gering belasteten Abwässern aus der Grünabfallkompostierung sind in einem sehr geringen Maße möglich und führen nicht zu relevanten Beeinträchtigungen der Grundwasserqualität.

Aufgrund der jahrzehntelangen Nutzung des Standorts als Landwirtschaftsbetrieb und zur Kompostierung von Bio- und Grünabfall durch den vorherigen Betreiber ist nicht auszuschließen, dass es am Standort zu Nähr- und Schadstoffeinträgen in das Grundwasser insbesondere im Bereich des Vorklärbeckens gekommen ist. Die aktuellen Grundwasseruntersuchungen bestätigen aber diese Annahme nicht. Mit der geplanten Optimierung sind derartige Einträge nicht mehr gegeben. Damit wird langfristig eine Verbesserung der Qualität des Grundwassers am Standort ermöglicht. Die Einflüsse aus dem landwirtschaftlich genutzten Umfeld können damit aber nicht vermindert werden.

Eine Betroffenheit der Wasserfassung Reinberg-Dömitzow kann unter derzeitigem Förderregime ausgeschlossen werden, da sich das Einzugsgebiet der Wasserfassung nicht bis in den Raum des Kompostwerkes erstreckt. Bei dauerhafter Ausschöpfung der genehmigten Fördermenge der Wasserfassung würde ein kleiner Teilstrom des Einzugsgebiets des Brunnens 1 randlich das Kompostwerk berühren. Eine Beeinträchtigung der Wasserfassung Reinberg-Dömitzow durch das Kompostwerk Reinberg ist nicht zu besorgen.

7 Vorschlag Untersuchungsprogramm und weiteres Vorgehen

Zur Überwachung der Wirksamkeit der vorgesehenen Minderungsmaßnahmen sind regelmäßige Beschaffenheitsuntersuchungen sinnvoll. Das weitere Vorgehen bzgl. Messrhythmen sollte in Abstimmung mit dem Fachgebiet Wasserwirtschaft des Fachdienstes Umwelt der Landkreises Vorpommern-Rügen festgelegt werden.

8 Quellenverzeichnis

8.1 Literatur und Planungsgrundlagen

BAUGRUND STRALSUND – BAUGRUND STRALSUND INGENIEURGESELLSCHAFT MBH FÜR GEO-UND UMWELTECHNIK (2018): Baugrundgutachten – Sundhagen – OT Reinberg – Optimierung Kompostwerk. Rostock

BNU - BN UMWELT GMBH BNU (2021): Optimierung Kompostwerk Reinberg – Antrag auf wesentliche Änderung gemäß § 16 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BimSchG) – Anlagen- und Betriebsschreibung – Stand 21. April 2021. Rostock

FUGRO GERMANY LAND GMBH (2018): Geohydraulische Modellierung Wasserfassung Reinberg-Dömitzow – Modellgrundlagen und Ergebnisse; im Auftrag des Zweckverband Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung Grimmen (ZWAG). Berlin

HANNAPPEL, VOIGT, ANDERS (1996): Bewertung der hydrochemischen Analysenergebnisse aus den hydrogeologischen Ergebnisberichten des Landes Mecklenburg-Vorpommern. – Berlin 1996

KUNKEL, VOIGT, HANNAPPEL (2004): Die natürliche, ubiquitär überprägte Grundwasserbeschaffenheit in Deutschland. - Schriften des Forschungszentrums Jülich Reihe Umwelt / Environment, Band / Volume 47, Forschungszentrum Jülich 2004

LUNG M-V – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2021): Datenbereitstellung des Grundwasserkörpers Stralsund (WP_KO_4_16). Per E-Mail von Frau Junge am 03.02.2021

STALU VP – STAATLICHES AMT FÜR LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT VORPOMMERN (2021): Datenbereitstellung des Oberflächenwasserkörpers Reinberger Beek (NVPK-0400). Per E-Mail von Herrn Schabelon 03.02.2021 & Datenbereitstellung Pegel Miltzow. Per E-Mail von Herrn Höft am 10.03.2021

UMWELT KARTENPORTAL (2021): Geodatenbestände aus Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern. Hg. V. Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG M-V), zuletzt geprüft am 18.02.2021

URST – UMWELT- UND ROHSTOFF-TECHNOLOGIE GMBH GREIFSWALD (2016): Dichtungskonzept für das BV Ertüchtigung des Beckens zur Rückhaltung und Vorklärung auf dem Betriebsgelände der UTL GmbH in Reinberg. Greifswald. 18.01.2016

ZWAG – ZWECKVERBAND WASSERVERSORGUNG UND ABWASSERBESEITIGUNG GRIMMEN (2021): Datenbereitstellung durch den Zweckverband Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung Grimmen

8.2 Kartenwerke

LKQ 50 Blatt Garz: Lithofazieskarte Quartär 1:50.000. Hg. v. Zentrales Geologisches Institut. Berlin

HK 50 Blatt Stralsund/Garz (Rügen) 0308-1/2: Hydrogeologische Übersichtskarte 1:50.000. Hg. v. Zentrales Geologisches Institut. Berlin

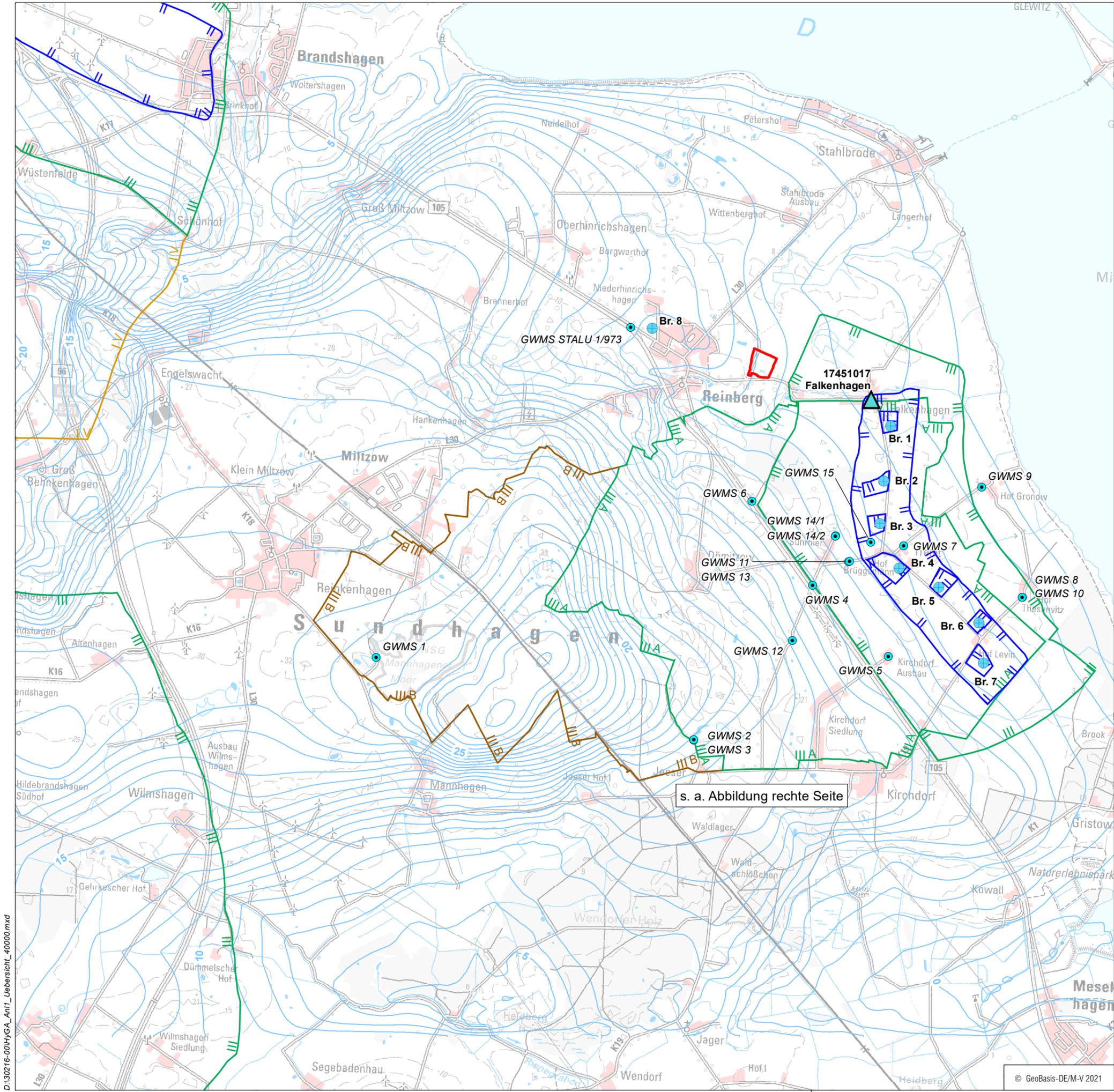
8.3 Gesetze/Verordnungen/Richtlinien/Verwaltungsvorschriften

Maßgeblich ist die jeweils aktuelle Fassung.

BlmSchG: Bundesimmissionsschutzgesetz - Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge. In der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das durch Artikel 55 des Gesetzes vom 29. März 2017 (BGBl. I S. 626) geändert worden ist; neugefasst durch Bek. v. 17. Mai 2013

BNatSchG: Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz), vom 29. Juli 2009

NatSchAG M-V: Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz)



- Brunnen
- Grundwassermessstellen
- ▲ Grundwassermessstelle des Landes

Wasserschutzzonen

- ||| Zone II
- ||||| Zone III/IIIA
- |||B Zone III B
- |||V Zone IV

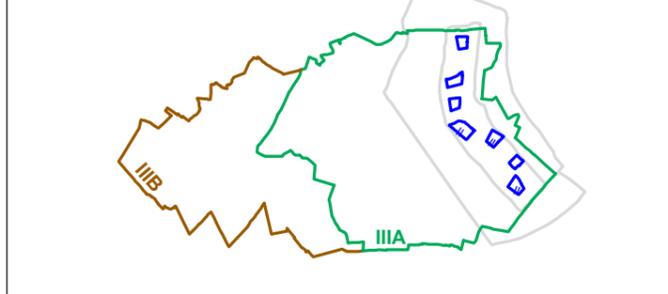
— Grundwassergleichen in m NN
(Quelle: Fugro Germany Land GmbH 2018)

Vorhabensgebiet



s. a. Abbildung rechte Seite

WSZ Reinberg-Dömitzow



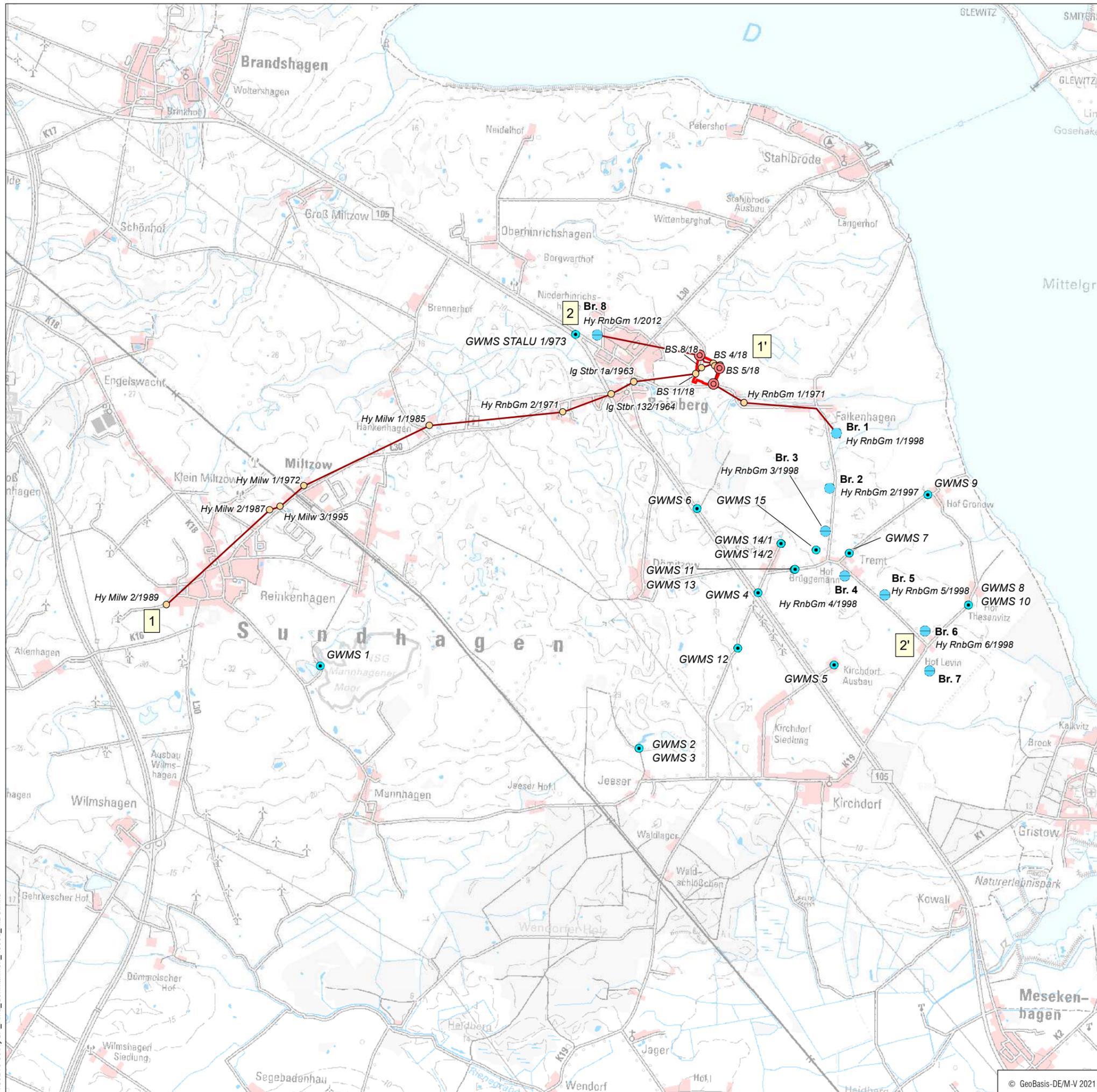
WSZ Tremt



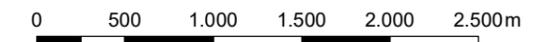
OWD Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH

UmweltPlan GmbH Stralsund
 Hauptsitz: Tribseer Damm 2, 18437 Stralsund, Tel.: +49 3831 6108-0, Fax: -49
 Niederlassung: Majakowskistraße 58, 18059 Rostock, Tel.: +49 381 877161-50
 Außenstelle: Bahnhofstraße 43, 17489 Grellswald, Tel.: +49 3834 23111-91
 info@umweltplan.de www.umweltplan.de

Projekt	Optimierung Kompostwerk Reinberg - Hydrogeologisches Gutachten	Übersichtskarte	
		Anlage: 1	Maßstab: 1 : 40.000
Proj.-Nr.:	30216-00	bearbeitet	Nowolnick
Datum	Februar 2021	gezeichnet	Kerstan
		geprüft	Ahlmeyer



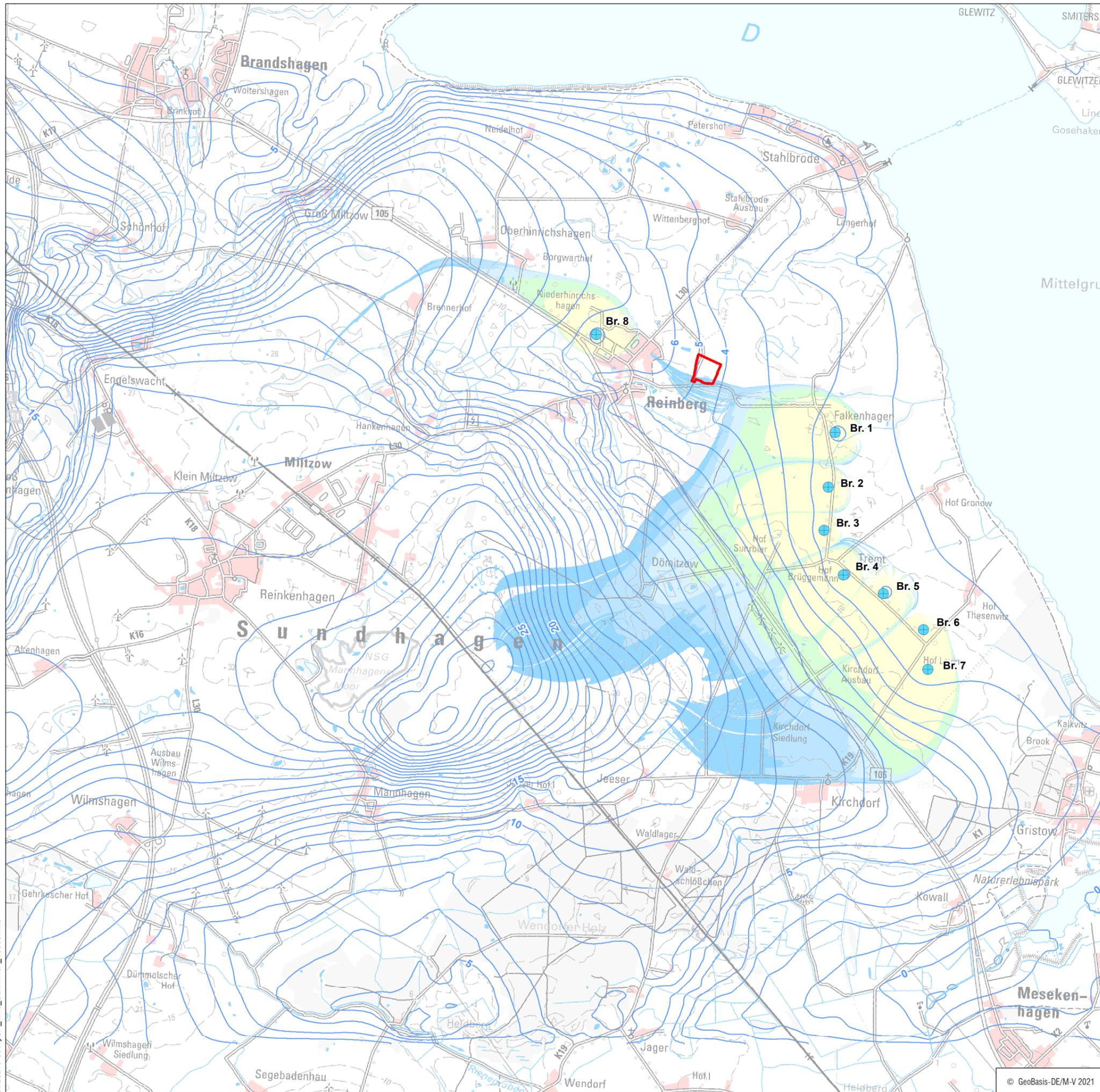
- Brunnen
- Grundwassermessstellen
- Archivbohrungen
- Grundwassermessstellen 2021
- 1 1' Profilschnittlinie mit Bezeichnung
- Vorhabensgebiet



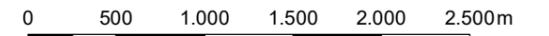
OWD Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH

UmweltPlan GmbH Stralsund
 Hauptsitz: Tribseer Damm 2, 18437 Stralsund, Tel.: +49 3831 6108-0, Fax: -49
 Niederlassung: Majakowskistraße 58, 18059 Rostock, Tel.: +49 381 877161-50
 Außenstelle: Bahnhofstraße 43, 17489 Grellswald, Tel.: +49 3834 23111-91
 info@umweltplan.de www.umweltplan.de

Projekt	Optimierung Kompostwerk Reinberg - Hydrogeologisches Gutachten	Übersicht Profilschnittlinien	
		Anlage: 2	Maßstab: 1 : 40.000
Proj.-Nr.:	30216-00	bearbeitet	Nowolnick
Datum	Februar 2021	gezeichnet	Kerstan
		geprüft	Ahlmeyer



- Brunnen der Wasserfassung Reinberg-Dömitzow
- Grundwassergleichen in m NN
(Quelle: Fugro Germany Land GmbH 2018)
- Strombahnlinien**
- 10 Jahre
- 20 Jahre
- 30 Jahre
- 50 Jahre
- unterirdisches Einzugsgebiet
(Quelle: Fugro Germany Land GmbH 2018)
- Vorhabensgebiet



OWD
Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH

UmweltPlan GmbH Stralsund
 Hauptsitz: Tribseer Damm 2, 18437 Stralsund, Tel.: +49 3831 6108-0, Fax: -49 3831 6108-1
 Niederlassung: Majakowskistraße 58, 18059 Rostock, Tel.: +49 381 877161-50
 Außenstelle: Bahnhofstraße 43, 17489 Grellswald, Tel.: +49 3834 23111-91
 info@umweltplan.de www.umweltplan.de

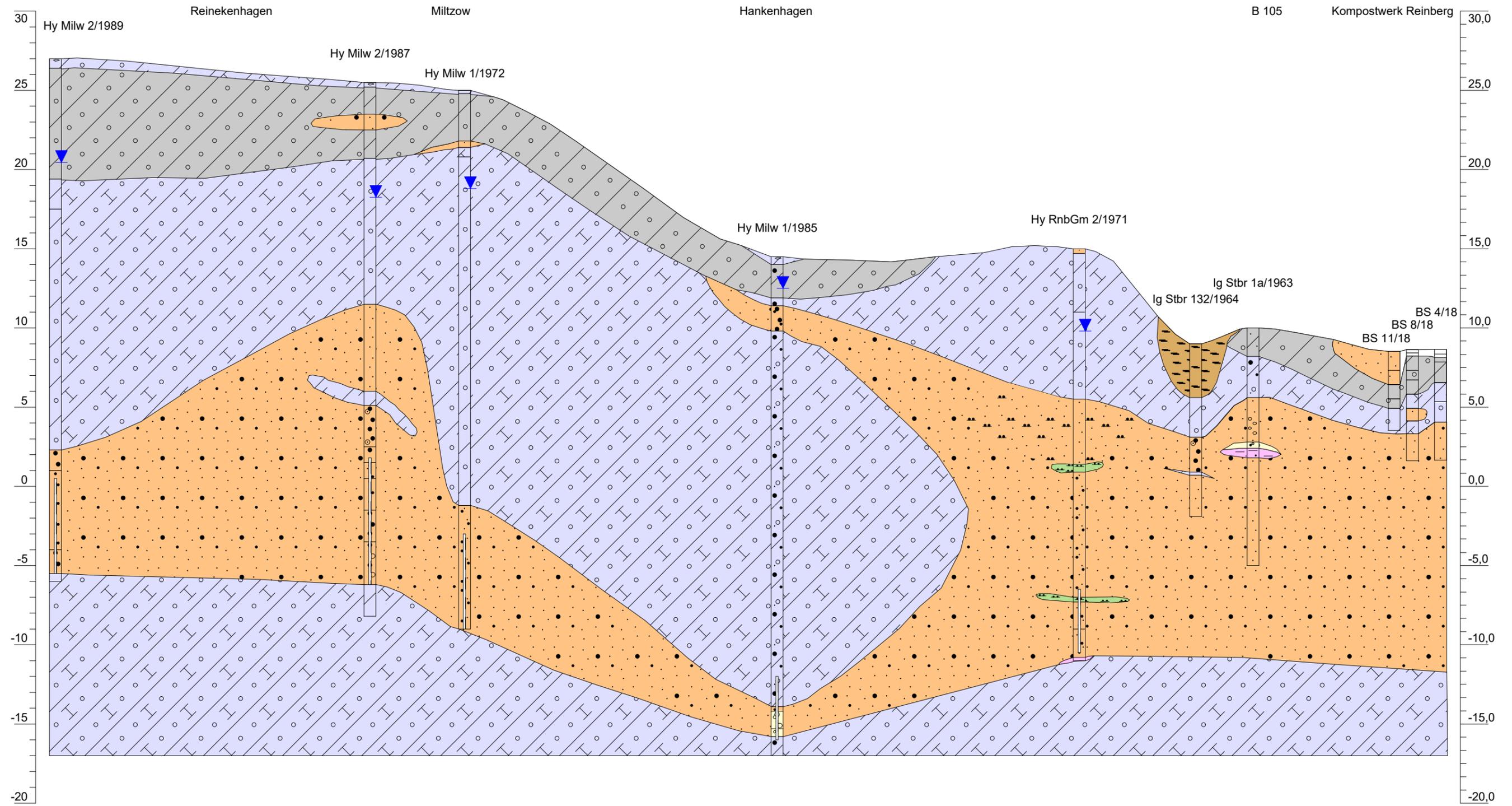
Projekt	Optimierung Kompostwerk Reinberg - Hydrogeologisches Gutachten	Grundwasserdynamik bei Entnahme lt. Wasserrechtlicher Erlaubnis und Strombahnlinien
	Anlage: 3 Maßstab: 1 : 40.000	
	bearbeitet: Nowotnick	
	gezeichnet: Kerstan	
	geprüft: Ahlmeyer	

Proj.-Nr.:	30216-00	gezeichnet:	Kerstan
Datum:	Februar 2021	geprüft:	Ahlmeyer

Schnitt 1-1'

SW
m NHN

NO
m NHN



- 
Ton
- 
Schluff
- 
Sand
- 
Kies
- 
Geschiebemergel
- 
Geschiebelehm
- 
Torf
- 
Auffüllung

 Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH	
 UmweltPlan GmbH Stralsund	
Hauptsitz Niederlassung Außenstelle info@umweltplan.de	Tribseer Damm 2 Majakowskistraße 58 Bahnhofstraße 43 www.umweltplan.de
18437 Stralsund 18059 Rostock 17489 Greifswald	Tel. 03831/6108-0 Tel. 0381/877161-50 Tel. 03834/23111-91 Fax -49
Projekt Optimierung Kompostwerk Reinberg - Hydrogeologisches Gutachten	Hydrogeologischer Schnitt 1-1' Anlage 4, Blatt 1 Höhenmaßstab: 1 : 250 Längenmaßstab: 1 : 18.500 bearbeitet: Nowoitnick gezeichnet: Nowoitnick geprüft: Ahlmeyer
Proj.-Nr. 30216-00 Datum Februar 2021	18437 Stralsund 18059 Rostock 17489 Greifswald

P:\30216-00\Berechnungen\Gw001.in

WNW

ESE

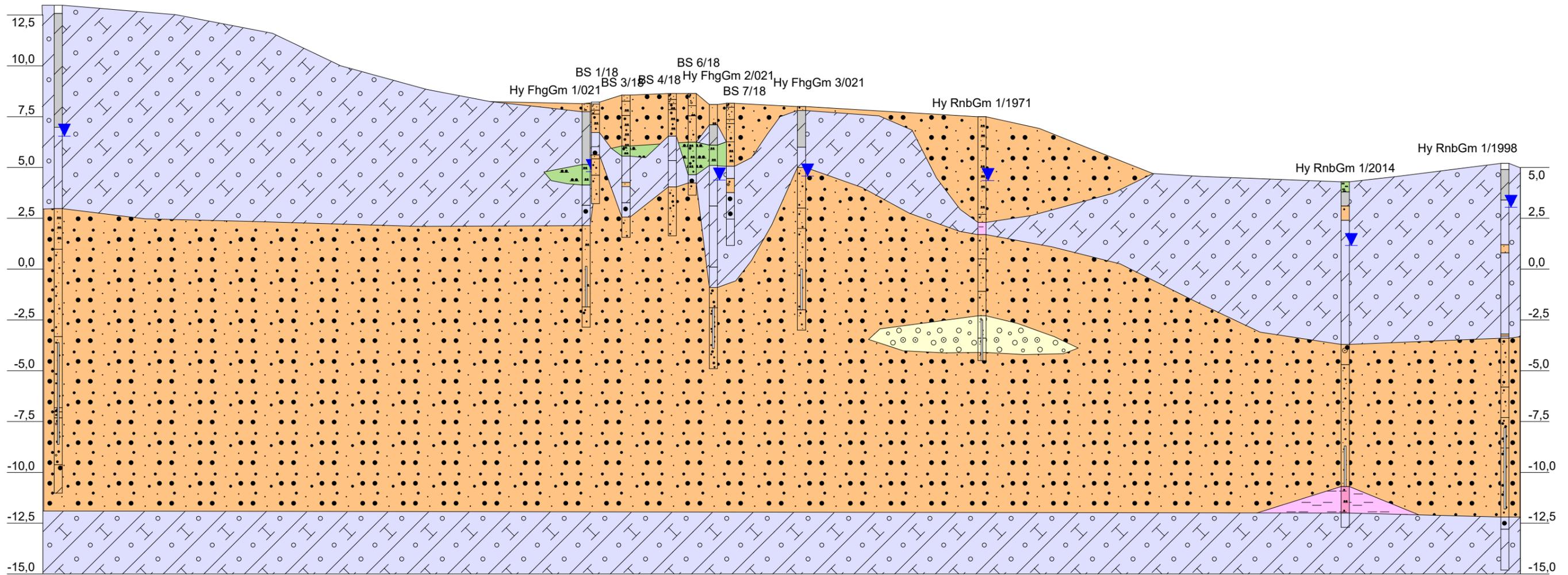
Reinberg

Kompostwerk Reinberg

Falkenhagen

WF Reinberg,
Br. 1

Hy RnbGm 1/2012



Ton



Schluff



Sand



Geschiebe-
lehm



Geschiebe-
mergel



Filter



Wasserstand



Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH



UmweltPlan GmbH Stralsund
Hauptsitz Tribseer Damm 2 18437 Stralsund
Niederlassung Majakowskistraße 58 18059 Rostock
Außenstelle Bahnhofstraße 43 17489 Greifswald
info@umweltplan.de www.umweltplan.de

Tel. 03831/6108-0 Fax -49
Tel. 0381/877161-50
Tel. 03834/23111-91

Projekt

Optimierung
Kompostwerk Reinberg
- Hydrogeologisches Gutachten

Hydrogeologischer Profilschnitt 2-2'

Anlage: 4 Blatt 2

Längenmaßstab: 1 : 8.500

Höhenmaßstab: 1 : 200

bearbeitet: L. Kanter

Proj.-Nr.

30216-00

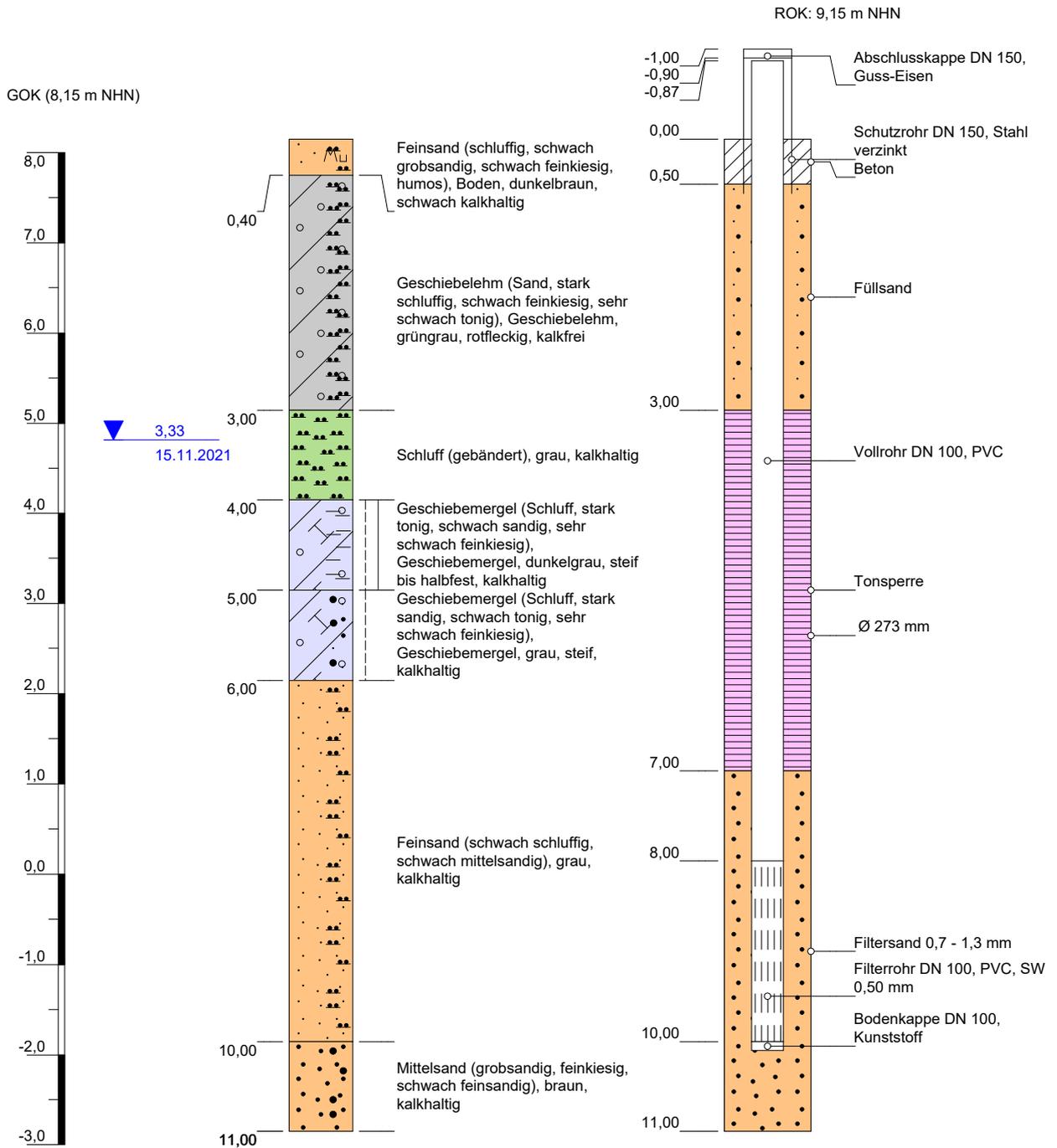
gezeichnet: L. Kanter

Datum

November 2021

geprüft: S. Ahlmeyer

Hy FhgGm 1/021 Optimierung Kompostwerk Reinberg

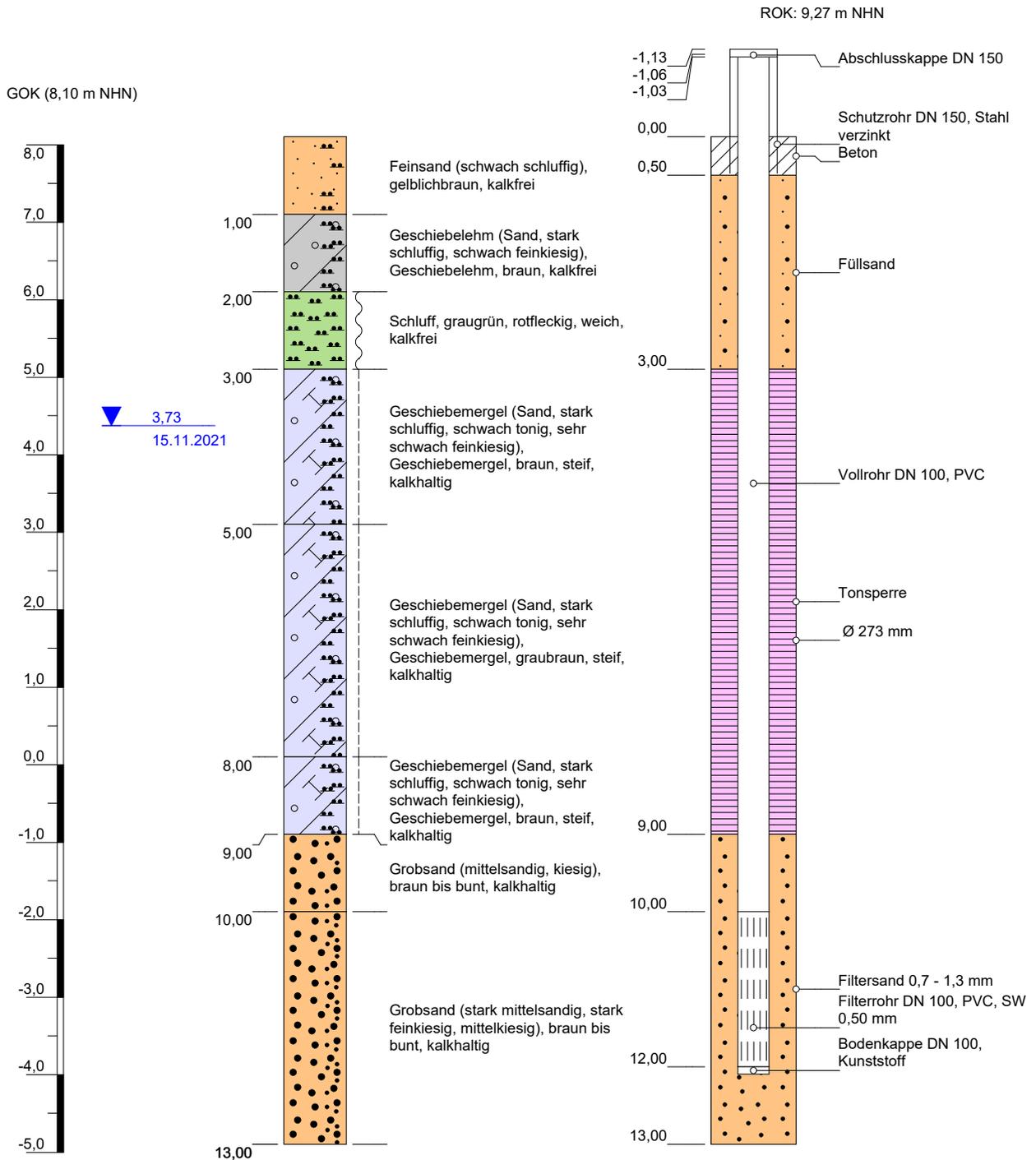


Höhenmaßstab: 1:70

Blatt 1 von 3

Projekt: Optimierung Kompostwerk Reinberg		
Bohrung: Hy FhgGm 1/021		
Auftraggeber: OVVD GmbH	Rechtswert: 33386689	
Bohrfirma: Vormann & Partner Bohrgesellschaft mbH	Hochwert: 6008813	
Bearbeiter: L. Kanter	Ansatzhöhe: 8,15 m NNN	
Datum: 11.10.2021	Endtiefe: 11,00 m	Anlage 5

Hy FhgGm 2/021 Optimierung Kompostwerk Reinberg

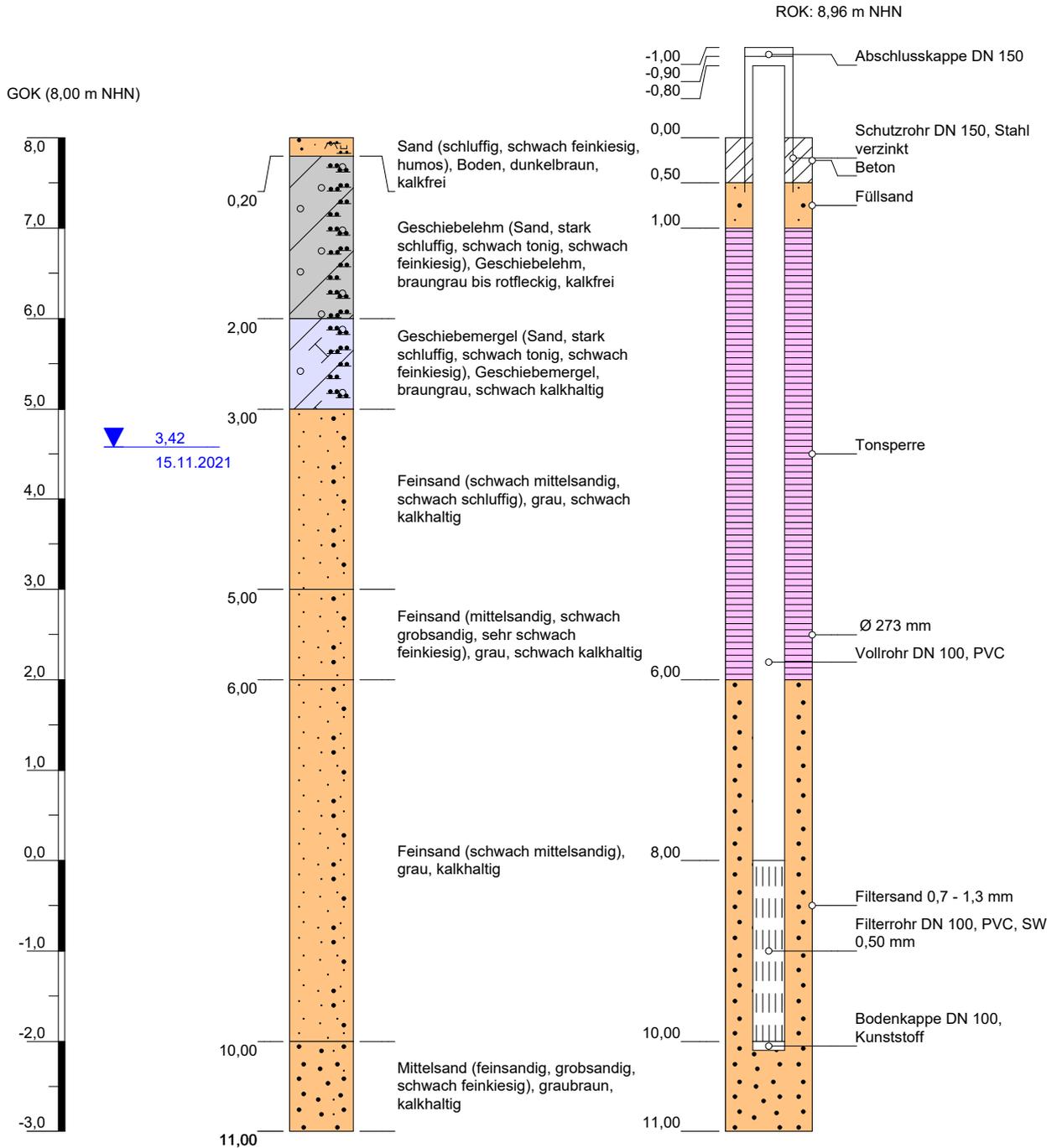


Höhenmaßstab: 1:80

Blatt 2 von 3

Projekt: Optimierung Kompostwerk Reinberg		
Bohrung: Hy FhgGm 2/021		
Auftraggeber: OVVD GmbH	Rechtswert: 33386900	
Bohrfirma: Vormann & Partner Bohrgesellschaft mbH	Hochwert: 6008679	
Bearbeiter: L. Kanter	Ansatzhöhe: 8,10 m NHN	
Datum: 13.10.2021	Endtiefe: 13,00 m	Anlage 5

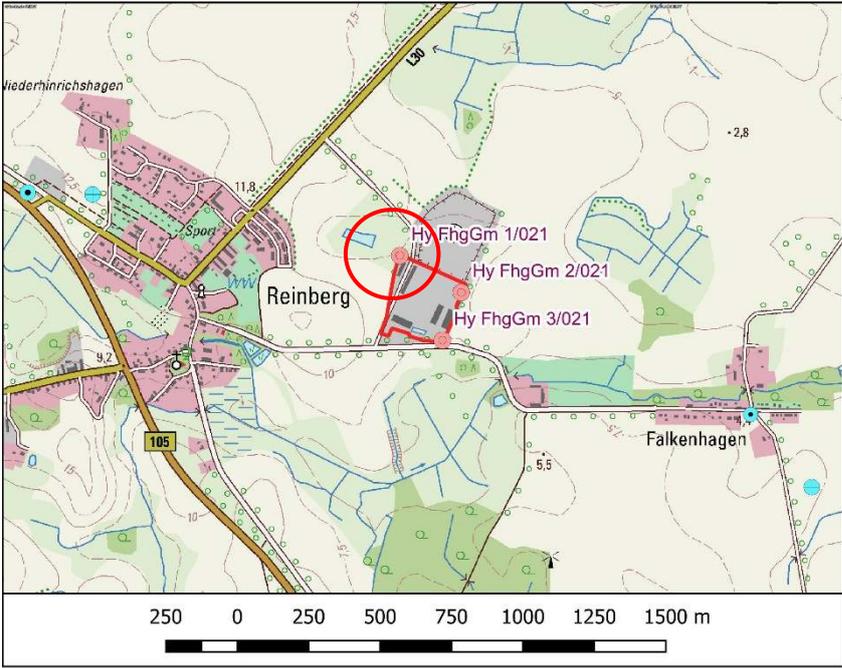
Hy FhgGm 3/021 Optimierung Kompostwerk Reinberg

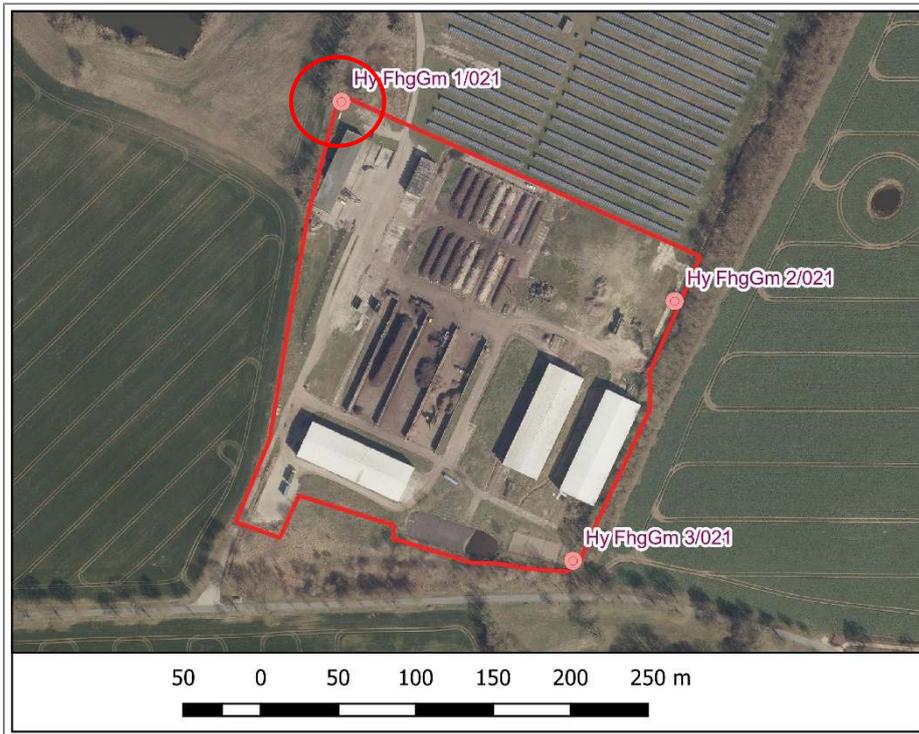


Höhenmaßstab: 1:70

Blatt 3 von 3

Projekt: Optimierung Kompostwerk Reinberg		 <p>Anlage 5</p>
Bohrung: Hy FhgGm 3/021		
Auftraggeber: OVVD GmbH	Rechtswert: 33386835	
Bohrfirma: Vormann & Partner Bohrgesellschaft mbH	Hochwert: 6008511	
Bearbeiter: L. Kanter	Ansatzhöhe: 8,00 m NHN	
Datum: 13.10.2021	Endtiefe: 11,00 m	

Messstellenpass		Hy FhgGm 1/021	
Allgemeine Angaben			
Name der Messstelle:	Hy FhgGm 1/021	Messstellenkennzahl:	
Ort:	Reinberg (Gewerbegebiet)	Messtischblattname:	Stahlbrode
Gemeinde:	Sundhagen	Messtischblattnummer:	1745
Gemarkung:	Falkenhagen	Flur - Flurstück:	001 – 147/10
Koordinaten:	(ETRS89 UTM 33)		
Rechtswert:	33.386.688,8	Höhe Gelände (m NHN):	8,15
Hochwert:	6.008.812,9	Höhe ROK (m NHN):	9,15
Anfahrt:	Reinberg – L30 Richtung Stahlbrode – nach 290 m rechts in Straße „Gewerbegebiet“ – nach 550 m Einfahrt Kompostwerk Reinberg – 45 m westlich von der Einfahrt am Zaun Pegel-Verschlusskappen 6" mit 5-Kant-Sicherheitsverschluss		
Nutzung:	Freifläche	Eigentümer:	OVVD GmbH
			
Bohrdaten			
Bohrverfahren:	Trockenbohrung	Endteufe:	11,0 m
Bohrunternehmen:	Vormann & Partner GmbH	Bohrdurchmesser:	273 mm
Bohrzeit:	07.10.2021 – 08.10.2021		

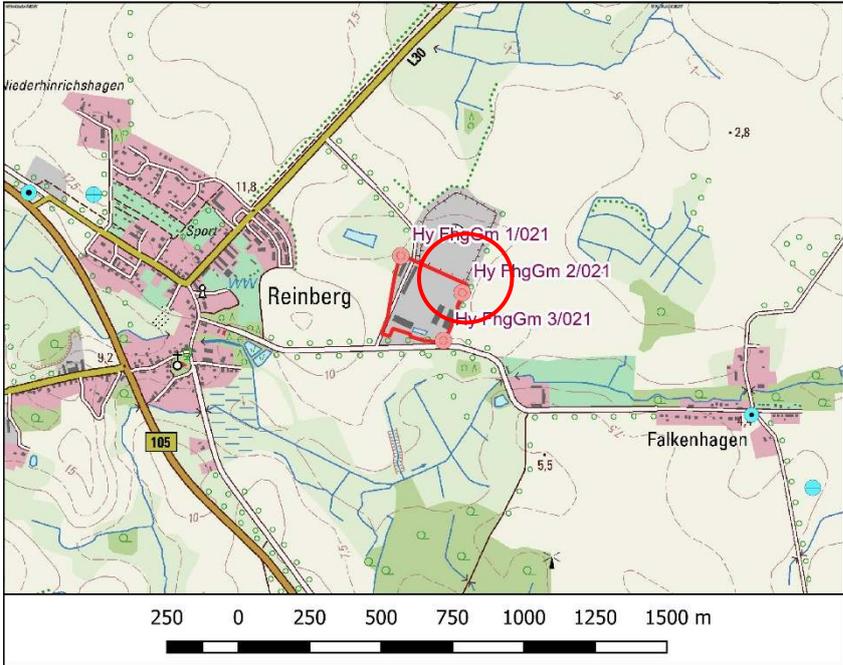


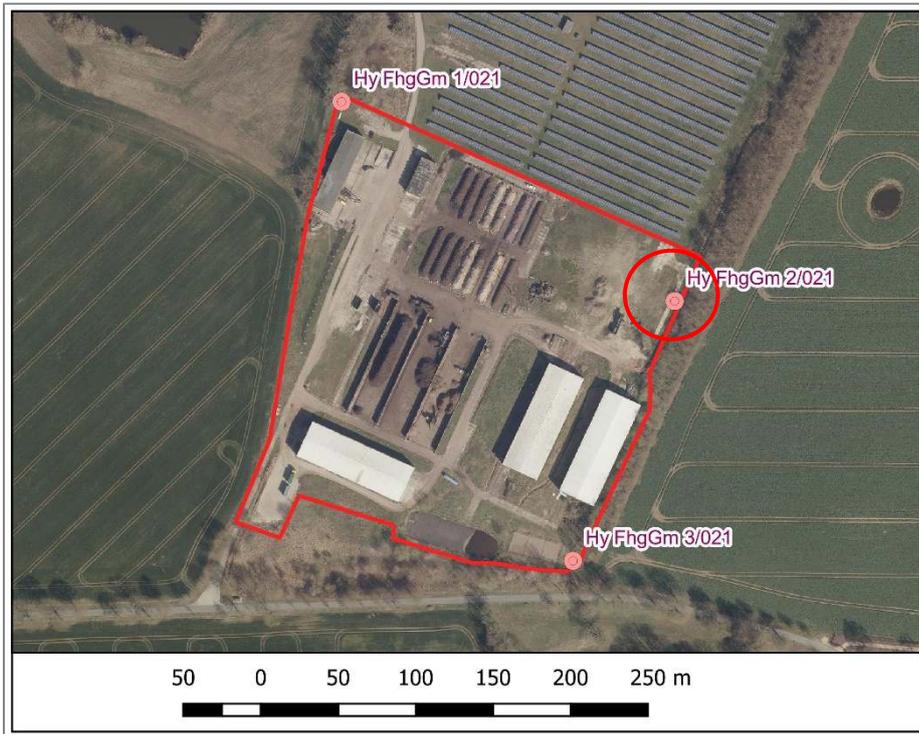
Ausbaudaten

Ausbauerdurchmesser:	DN 100	Ausbaumaterial:	PVC
Filter:	8,0 – 10,0 m (u. GOK)	Rohrüberstand:	1,00 m (ü. GOK)
Abschluss:	Schutzrohr, Stahl, DN 150 Abschlusskappe, DN 150	Solltiefe:	11,1 m (u. ROK)



Testarbeiten			
Ruhewasserspiegel:	4,52 m (u. ROK)	k_r-Wert (Beyer):	
Art des Testes:	Kurzpumpversuch	Fördermenge:	3,0 m ³ /h
Absenkung:	1,35	Ergiebigkeit:	2,2 m ³ /h × m
Hinweise für die Probenahme			
Pumpeneinlauf:	1,0 m über Filteroberkante		
Einf. Rohrinhalt	51 l	Hydraulisches Kriterium:	153 l
Fördermenge:	1,2 m ³ /h	Pumpzeit vor PN:	8 Minuten
Hydrogeologische Bewertung			
Grundwasserleiter:	Grundwasserleiter 2/3 15 m mächtig		
Filterposition:	Aquiferoberkante		
Hydrogeol. Position	Grundwasseranstrom zum Kompostwerk, Transitgebiet		
Brunnen	1.650 m ESE - stromseitlich		
Vorfluter:	325 m NE		
Nutzung im Umfeld:	landwirtschaftliche Nutzung (Acker (gedrängt) im westlichen Grundwasseranstrom, Gewerbegebiet (Kompostwerk, Solarpark) im östlichen Grundwasserabstrom		
Gefährdungen:	Acker		
Repräsentanz:	Eignung zur Überwachung des Grundwasseranstroms zum Kompostwerk		
Monitoring			
Wasserspiegel:	am: 14.10.2021	4,52 m (u. ROK)	4,63 m NHN
	am: 12.11.2021	4,34 m (u. ROK)	4,81 m NHN
	am: 15.11.2021	4,33 m (u. ROK)	4,82 m NHN
	am: 08.12.2021	4,08 m (u. ROK)	5,07 m NHN

Messstellenpass		Hy FhgGm 2/021	
Allgemeine Angaben			
Name der Messstelle:	Hy FhgGm 2/021	Messstellenkennzahl:	
Ort:	Reinberg (Gewerbegebiet)	Messtischblattname:	Stahlbrode
Gemeinde:	Sundhagen	Messtischblattnummer:	1745
Gemarkung:	Falkenhagen	Flur - Flurstück:	001 – 156/1
Koordinaten:	(ETRS89 UTM 33)		
Rechtswert:	33.386.899,8	Höhe Gelände (m NHN):	8,1
Hochwert:	6.008.679,1	Höhe ROK (m NHN):	9,27
Anfahrt:	Reinberg – L30 Richtung Stahlbrode – nach 290 m rechts in Straße „Gewerbegebiet“ – nach 550 m Einfahrt Kompostwerk Reinberg – über 330 m auf Fahrstraßen zum östlichen Zaun Pegel-Verschlusskappen 6" mit 5-Kant-Sicherheitsverschluss		
Nutzung:	Fahrweg an Grundstücksgrenze	Eigentümer:	OVVD GmbH
			
Bohrdaten			
Bohrverfahren:	Trockenbohrung	Endteufe:	13,0 m
Bohrunternehmen:	Vormann & Partner GmbH	Bohrdurchmesser:	273 mm
Bohrzeit:	11.10.2021 – 12.10.2021		

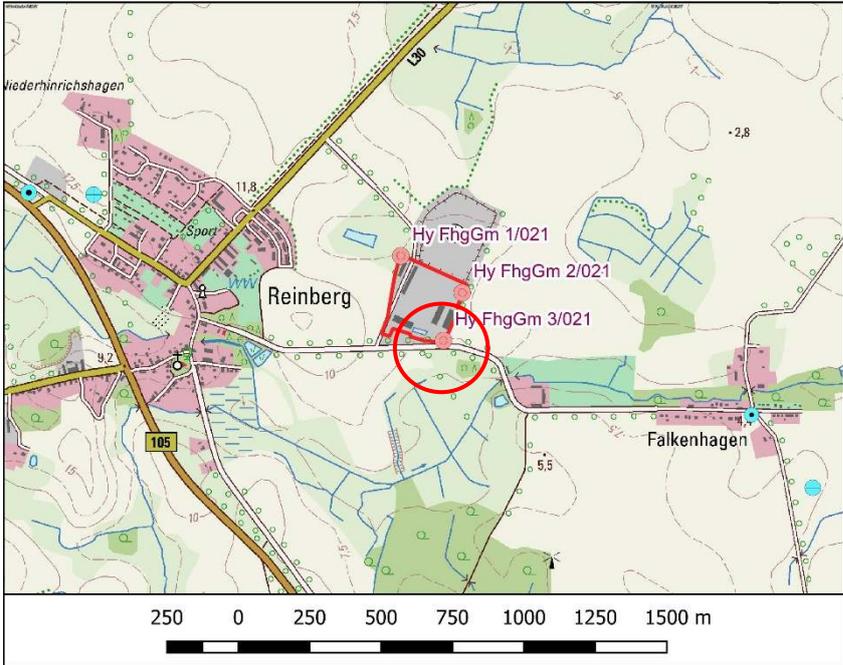


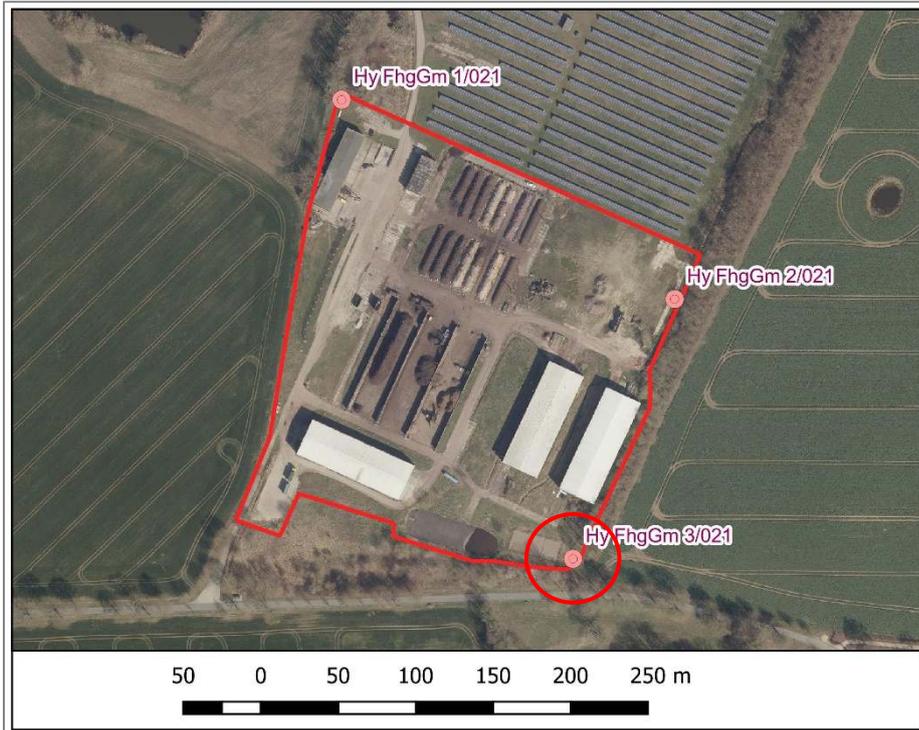
Ausbaudaten

Ausbaudurchmesser:	DN 100	Ausbaumaterial:	PVC
Filter:	10,0 – 12,0 m (u. GOK)	Rohrüberstand:	1,10 m (ü. GOK)
Abschluss:	Schutzrohr, Stahl, DN 150 Abschlusskappe, DN 150	Solltiefe:	13,05 m (u. ROK)



Testarbeiten			
Ruhewasserspiegel:	5,05 m (u. ROK)	k_r-Wert (Beyer):	
Art des Testes:	Kurzpumpversuch	Fördermenge:	3,0 m ³ /h
Absenkung:	0,43	Ergiebigkeit:	7,0 m ³ /h × m
Hinweise für die Probenahme			
Pumpeneinlauf:	1,0 m über Filteroberkante		
Einf. Rohrinhalt	63 l	Hydraulisches Kriterium:	190 l
Fördermenge:	1,2 m ³ /h	Pumpzeit vor PN:	10 Minuten
Hydrogeologische Bewertung			
Grundwasserleiter:	Grundwasserleiter 2/3 15 m mächtig		
Filterposition:	Aquiferoberkante		
Hydrogeol. Position	Grundwasserabstrom zum Kompostwerk, Transitgebiet		
Brunnen	1.400 m ESE - stromseitlich		
Vorfluter:	230 m NE		
Nutzung im Umfeld:	Kompostwerk im westlichen Grundwasseranstrom, landwirtschaftliche Nutzung (Acker im östlichen Grundwasserabstrom)		
Gefährdungen:	Kompostwerk, Acker		
Repräsentanz:	Eignung zur Überwachung des Grundwasserabstroms des Kompostwerkes		
Monitoring			
Wasserspiegel:	am: 14.10.2021	5,05 m (u. ROK)	4,22 m NHN
	am: 12.11.2021	4,85 m (u. ROK)	4,42 m NHN
	am: 15.11.2021	4,86 m (u. ROK)	4,41 m NHN
	am: 08.12.2021	4,59 m (u. ROK)	4,68 m NHN

Messstellenpass		Hy FhgGm 3/021	
Allgemeine Angaben			
Name der Messstelle:	Hy FhgGm 3/021	Messstellenkennzahl:	
Ort:	Reinberg (Gewerbegebiet)	Messtischblattname:	Stahlbrode
Gemeinde:	Sundhagen	Messtischblattnummer:	1745
Gemarkung:	Falkenhagen	Flur - Flurstück:	001 – 147/3
Koordinaten:	(ETRS89 UTM 33)		
Rechtswert:	33.386.834,9	Höhe Gelände (m NHN):	8,0
Hochwert:	6.008.511,4	Höhe ROK (m NHN):	8,96
Anfahrt:	Reinberg – L30 Richtung Stahlbrode – nach 290 m rechts in Straße „Gewerbegebiet“ – nach 550 m Einfahrt Kompostwerk Reinberg – über 400 m auf Fahrstraßen zur südöstlichen Ecke des Betriebsgeländes Pegel-Verschlußkappen 6" mit 5-Kant-Sicherheitsverschluss		
Nutzung:	Brachfläche neben Kläranlage	Eigentümer:	OVVD GmbH
			
Bohrdaten			
Bohrverfahren:	Trockenbohrung	Endteufe:	11,0 m
Bohrunternehmen:	Vormann & Partner GmbH	Bohrdurchmesser:	273 mm
Bohrzeit:	12.10.2021 – 13.10.2021		



Ausbaudaten

Ausbaudurchmesser:	DN 100	Ausbaumaterial:	PVC
Filter:	8,0 – 10,0 m (u. GOK)	Rohrüberstand:	1,00 m (ü. GOK)
Abschluss:	Schutzrohr, Stahl, DN 150 Abschlusskappe, DN 150	Solltiefe:	11,15 m (u. ROK)



Testarbeiten			
Ruhewasserspiegel:	4,61 m (u. ROK)	k_r-Wert (Beyer):	
Art des Testes:	Kurzpumpversuch	Fördermenge:	3,0 m ³ /h
Absenkung:	1,47	Ergiebigkeit:	2,0 m ³ /h × m
Hinweise für die Probenahme			
Pumpeneinlauf:	1,0 m über Filteroberkante		
Einf. Rohrinhalt	44 l	Hydraulisches Kriterium:	132 l
Fördermenge:	1,2 m ³ /h	Pumpzeit vor PN:	7 Minuten
Hydrogeologische Bewertung			
Grundwasserleiter:	Grundwasserleiter 2/3 15 m mächtig		
Filterposition:	Aquiferoberkante		
Hydrogeol. Position	Grundwasseranstrom zum Kompostwerk, Transitgebiet		
Brunnen	1.400 m ESE - stromseitlich		
Vorfluter:	230 m SE		
Nutzung im Umfeld:	Kompostwerk im nordwestlichen Grundwasseranstrom, landwirtschaftliche Nutzung (Acker im östlichen Grundwasserabstrom)		
Gefährdungen:	Kompostwerk, Acker		
Repräsentanz:	Eignung zur Überwachung des Grundwasserabstroms des Kompostwerkes		
Monitoring			
Wasserspiegel:	am: 14.10.2021	4,61 m (u. ROK)	4,35 m NHN
	am: 12.11.2021	4,41 m (u. ROK)	4,55 m NHN
	am: 15.11.2021	4,42 m (u. ROK)	4,54 m NHN
	am: 08.12.2021	4,17 m (u. ROK)	4,79 m NHN

1. Orts- und Zeitangabe

Objekt: Kompostwerk Reinberg
 Probenkennzeichnung: Hy Fhg Gm 1/021 E/R-Wert: 33U386690 N/H-Wert: 6008815 UTM
 Datum: 12.11.2021 Uhrzeit: von 07:51 bis 08:21

2. Entnahmestelle

GW-Messstelle PVC ROK Filter: 8,00 bis 10,00 m u. GOK
 GOK Lottiefe: 11,12 m u. MP *
 DN: 100 mm Entnahmetiefe: 10,00 m u. MP *
 GW-Ruhepegel: 4,34 m u. MP *
 6 min nach Pumpende: 4,34 m u. MP *

3. Probenahme

Probenahmegerät: Entnahmematur zuvor beprobte Entnahmestelle: --
 Pumpe Pumpzeit vor PN: 00:25 [h] [min]
 Schöpfggerät Förderstrom beim Klarpumpen: 20,0 l/min
 s. Bemerkungen Förderstrom bei PN: 20,0 l/min
 einfacher Rohrinhalt: 53 Liter zog die Pumpe Luft? nein
 Fördervolumen bis PN: 500 Liter Abpumpwasser: Versickerung
 Wasserwechselfaktor: 9,4

4. Beobachtungen am geförderten Wasser / Vor-Ort-Messungen

Lufttemperatur: 7,0 °C
 Farbe: ohne Trübung: ohne H₂S: - Bewölkung: bedeckt
 Geruch: ohne Bodensatz: ohne qualitativ Niederschlag: ohne

	Uhrzeit	Temperatur [°C]	Sauerstoff [mg/l]	pH-Wert	Leitfähigkeit [µS/cm] 25°C	Redoxspannung (korrig.) [mV]	Wasserstand [m u. MP*]
Pumpbeginn	07:51						4,34
	07:56	10,4	6,3	7,6	1160	+ 260	
	08:01	10,3	1,0	7,1	1130	+ 270	
	08:06	10,2	0,8	7,0	1080	+ 260	
	08:11	10,4	0,4	7,0	1050	+ 240	
Probenahme	08:16	10,4	0,4	7,1	1050	+ 230	
Pumpende	08:21	10,4	0,4	7,1	1040	+ 220	4,86
	08:22						4,37
	08:23						4,35
	08:24						4,34

5. Probengefäße, Probenvorbereitung; Probenkonservierung lt. Normvorschriften

Parameter	Anzahl PG	Filtration
Metalle: 60 ml Kunststoffflasche (0,5 ml HNO ₃ 1:1)	1	ja
Metalle: 60 ml Kunststoffflasche (0,5 ml HNO ₃ 1:1)	1	nein
Hg: Glasröhrchen (0,5 ml HCl)	1	nein
KS: 125 ml Karlsruher Flasche	1	nein
AOX: 500 ml Glasschliffflasche (2 ml HNO ₃ 1:1)	1	nein
DOC/TOC: Glasröhrchen	1	nein
Phenol-Index: 500 ml Glasflasche (1 ml H ₂ SO ₄ 1:1)	1	nein
LHKW / BTEX / VC: 20 ml Headspaceflaschen	2	nein
MKW: 1 l Glasschliffflasche	1	nein
Cyanid: 250 ml Glasflasche (1 ml NaOH 5M)	1	nein
Pflanzenschutzmittel: 100 ml Glasflasche	1	nein
weitere Parameter lt. Prüfbericht in 1 l Glasflasche	5	nein

6. Eingesetzte Geräte und Materialien

Schlauchmaterial/Rohrmaterial: HDPE/PVDF Durchflussmesszelle MP1

7. Lagerung und Transport

Kühlbox Kühltemperatur: < 6 °C

Übergabe an Labor am: 12.11.2021 um 11:30 Uhr

Bemerkungen: keine

Probenehmer: Herr Hirschberger



1. Orts- und Zeitangabe

Objekt: Kompostwerk Reinberg
 Probenkennzeichnung: Hy Fhg Gm 2/021 E/R-Wert: 33U386900 N/H-Wert: 6008675 UTM
 Datum: 12.11.2021 Uhrzeit: von 09:24 bis 09:54

2. Entnahmestelle

GW-Messstelle PVC ROK Filter: 10,00 bis 12,00 m u. GOK
 GOK Lottiefe: 13,04 m u. MP *
 DN: 100 mm Entnahmetiefe: 12,00 m u. MP *
 GW-Ruhepegel: 4,85 m u. MP *
 6 min nach Pumpende: 4,85 m u. MP *

3. Probenahme

Probenahmegerät: Entnahmematur zuvor beprobte Entnahmestelle: Hy Fhg Gm 3/021
 Pumpe Pumpzeit vor PN: 00:25 [h] [min]
 Schöpfggerät Förderstrom beim Klarpumpen: 20,0 l/min
 s. Bemerkungen Förderstrom bei PN: 20,0 l/min
 einfacher Rohrinhalt: 64 Liter zog die Pumpe Luft? nein
 Fördervolumen bis PN: 500 Liter Abpumpwasser: Versickerung
 Wasserwechselfaktor: 7,8

4. Beobachtungen am geförderten Wasser / Vor-Ort-Messungen

Lufttemperatur: 9,0 °C
 Farbe: ohne Trübung: ohne H₂S: - Bewölkung: bewölkt
 Geruch: ohne Bodensatz: ohne qualitativ Niederschlag: ohne

	Uhrzeit	Temperatur [°C]	Sauerstoff [mg/l]	pH-Wert	Leitfähigkeit [µS/cm] 25°C	Redoxspannung (korrig.) [mV]	Wasserstand [m u. MP*]
Pumpbeginn	09:24						4,85
	09:29	11,4	2,5	7,0	1570	+ 180	
	09:34	11,8	0,3	7,0	1300	+ 180	
	09:39	11,8	0,2	7,0	1230	+ 190	
	09:44	11,8	0,2	7,0	1200	+ 190	
Probenahme	09:49	11,8	0,2	7,0	1180	+ 190	
Pumpende	09:54	11,8	0,2	7,0	1180	+ 180	5,01
	09:55						4,86
	09:56						4,85

5. Probengefäße, Probenvorbereitung; Probenkonservierung lt. Normvorschriften

Parameter	Anzahl PG	Filtration
Metalle: 60 ml Kunststoffflasche (0,5 ml HNO ₃ 1:1)	1	ja
Metalle: 60 ml Kunststoffflasche (0,5 ml HNO ₃ 1:1)	1	nein
Hg: Glasröhrchen (0,5 ml HCl)	1	nein
KS: 125 ml Karlsruher Flasche	1	nein
AOX: 500 ml Glasschliffflasche (2 ml HNO ₃ 1:1)	1	nein
DOC/TOC: Glasröhrchen	1	nein
Phenol-Index: 500 ml Glasflasche (1 ml H ₂ SO ₄ 1:1)	1	nein
LHKW / BTEX / VC: 20 ml Headspaceflaschen	2	nein
MKW: 1 l Glasschliffflasche	1	nein
Cyanid: 250 ml Glasflasche (1 ml NaOH 5M)	1	nein
Pflanzenschutzmittel: 100 ml Glasflasche	1	nein
weitere Parameter lt. Prüfbericht in 1 l Glasflasche	5	nein

6. Eingesetzte Geräte und Materialien

Schlauchmaterial/Rohrmaterial: HDPE/PVDF Durchflussmesszelle MP1

7. Lagerung und Transport

Kühlbox Kühltemperatur: < 6 °C

Übergabe an Labor am: 12.11.2021 um 11:30 Uhr

Bemerkungen: keine

Probenehmer: Herr Hirschberger



1. Orts- und Zeitangabe

Objekt: Kompostwerk Reinberg
 Probenkennzeichnung: Hy Fhg Gm 3/021 E/R-Wert: 33U386836 N/H-Wert: 6008513 UTM
 Datum: 12.11.2021 Uhrzeit: von 08:40 bis 09:10

2. Entnahmestelle

GW-Messstelle PVC ROK Filter: 8,00 bis 10,00 m u. GOK
 GOK Lottiefe: 11,19 m u. MP*
 DN: 100 mm Entnahmetiefe: 10,00 m u. MP*
 GW-Ruhepegel: 4,41 m u. MP*
 6 min nach Pumpende: 4,41 m u. MP*

3. Probenahme

Probenahmegerät: Entnahmematur zuvor beprobte Entnahmestelle: Hy Fhg Gm 1/021
 Pumpe Pumpzeit vor PN: 00:25 [h] [min]
 Schöpfergerät Förderstrom beim Klarpumpen: 20,0 l/min
 s. Bemerkungen Förderstrom bei PN: 20,0 l/min
 einfacher Rohrinhalt: 53 Liter zog die Pumpe Luft? nein
 Fördervolumen bis PN: 500 Liter Abpumpwasser: Versickerung
 Wasserwechselfaktor: 9,4

4. Beobachtungen am geförderten Wasser / Vor-Ort-Messungen

Lufttemperatur: 8,0 °C
 Farbe: ohne Trübung: schwach H₂S: - Bewölkung: bewölkt
 Geruch: ohne Bodensatz: ohne qualitativ Niederschlag: ohne

	Uhrzeit	Temperatur [°C]	Sauerstoff [mg/l]	pH-Wert	Leitfähigkeit [µS/cm] 25°C	Redoxspannung (korrig.) [mV]	Wasserstand [m u. MP*]
Pumpbeginn	08:40						4,41
	08:45	10,1	0,5	7,1	1110	+ 210	
	08:50	10,2	0,2	7,0	1110	+ 160	
	08:55	10,3	0,2	7,0	1120	+ 150	
	09:00	10,3	0,1	7,0	1110	+ 150	
Probenahme	09:05	10,3	0,1	7,0	1100	+ 150	
Pumpende	09:10	10,3	0,1	7,0	1100	+ 140	4,98
	09:11						4,46
	09:12						4,43
	09:13						4,42
	09:14						4,41

5. Probengefäße, Probenvorbereitung; Probenkonservierung lt. Normvorschriften

Parameter	Anzahl PG	Filtration
Metalle: 60 ml Kunststoffflasche (0,5 ml HNO ₃ 1:1)	1	ja
Metalle: 60 ml Kunststoffflasche (0,5 ml HNO ₃ 1:1)	1	nein
Hg: Glasröhrchen (0,5 ml HCl)	1	nein
KS: 125 ml Karlsruher Flasche	1	nein
AOX: 500 ml Glasschliffflasche (2 ml HNO ₃ 1:1)	1	nein
DOC/TOC: Glasröhrchen	1	nein
Phenol-Index: 500 ml Glasflasche (1 ml H ₂ SO ₄ 1:1)	1	nein
LHKW / BTEX / VC: 20 ml Headspaceflaschen	2	nein
MKW: 1 l Glasschliffflasche	1	nein
Cyanid: 250 ml Glasflasche (1 ml NaOH 5M)	1	nein
Pflanzenschutzmittel: 100 ml Glasflasche	1	nein
weitere Parameter lt. Prüfbericht in 1 l Glasflasche	5	nein

6. Eingesetzte Geräte und Materialien

Schlauchmaterial/Rohrmaterial: HDPE/PVDF Durchflussmesszelle MP1

7. Lagerung und Transport

Kühlbox Kühltemperatur: < 6 °C

Übergabe an Labor am: 12.11.2021 um 11:30 Uhr

Bemerkungen: keine

Probenehmer: Herr Hirschberger



Industrie- und Umweltlaboratorium Vorpommern GmbH

17489 Greifswald
Am Koppelberg 20

Tel. (03834) 5745 - 0
Mail mail@iul-vorpommern.de

18439 Stralsund
Bauhofstr. 5

Tel. (03831) 270 888



Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025
akkreditiertes Prüflaboratorium
Die Akkreditierung gilt für die in der
Urkunde aufgeführten
Prüfverfahren.

IUL Vorpommern GmbH Am Koppelberg 20 17489 Greifswald

Vormann & Partner
Bohrergesellschaft mbH & Co. KG
Werner-von-Siemens-Straße 16
18437 Stralsund

Greifswald, 26.11.2021
Kunden-Nr.: 40364

Prüfbericht 21-6080-001(V)

Betrifft: Grundwasser
Objekt: Kompostwerk Reinberg
Probenahme durch: Herrn Hirschberger, IUL
Probenahme nach: DIN 38402-A13 (12/1985) / Protokollierung siehe Anhang
Probenzustand: anforderungskonform
Beginn / Ende Prüfung: 12.11.2021 /

Probenbezeichnung:		Kompostwerk Reinberg Hy FhgGm 1/021	
Datum Probenahme:		12.11.2021 / 8:16 Uhr	
Eingang am:		12.11.2021	
Parameter	Einheit	Messwert	
G1 A pH-Wert DIN EN ISO 10523 (04/2012)		7,1	
G1 A Temperatur (pH-Wert-Bestimmung) DIN 38404-C 4 (12/1976)	°C	14,4	
G1 A Elektrische Leitfähigkeit DIN EN 27888 (11/1993) / 25°C	µS/cm	1040	
G1 A Färbung DIN EN 7887-B (04/2012)	1/m (436 nm)	0,080	
G1 A Säurekapazität bis pH 4,3 DIN 38409-H 7 (12/2005)	mmol/l	6,18	
G1 A Spektraler Absorptionskoeffizient DIN 38404-C 3 (07/2005)	1/m (254 nm)	8,1	
G1 A Ammonium DIN EN ISO 11732 (05/2005) / FIA	mg/l	0,15	
G1 A Nitrit DIN EN ISO 13395 (12/1996) / FIA	mg/l	0,14	
G1 A Nitrat DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)	mg/l	13	
G1 A Chlorid DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)	mg/l	73	
G1 A Sulfat DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)	mg/l	142	
G1 A POX V DEV-H 25 (1989)	mg/l	< 0,01	
G1 A AOX DIN EN ISO 9562 (02/2005)	mg/l	< 0,010	
G1 A DOC DIN EN 1484 (04/2019)	mg/l	3,4	
G1 A Calcium DIN EN ISO 11885 (09/2009)	mg/l	185	
G1 A Magnesium DIN EN ISO 11885 (09/2009)	mg/l	10,8	
G1 A Natrium DIN EN ISO 11885 (09/2009)	mg/l	26,7	
G1 A Kalium DIN EN ISO 11885 (09/2009)	mg/l	2,5	
G1 A Eisen DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/l	0,46	



Probenbezeichnung:		Kompostwerk Reinberg Hy FhgGm 1/021	
Datum Probenahme:		12.11.2021 / 8:16 Uhr	
Parameter	Einheit	Messwert	
G1 A Mangan DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/l	0,33	
G1 Hydrogencarbonat berechnet aus Ks 4,3	mg/l	377	
G1 Härte berechnet/DIN 38409-H 6 (01/1986)	mmol/l	5,07	
G1 A Cyanid, gesamt DIN 38405-D 13-1 (04/2011)	mg/l	< 0,005	
G1 A Fluorid DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)	mg/l	0,18	
G1 A Aluminium DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/l	0,013	
G1 A Arsen DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/l	< 0,0010	
G1 A Blei DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/l	< 0,0010	
G1 A Cadmium DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/l	< 0,00030	
G1 A Chrom DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/l	< 0,00050	
G1 A Nickel DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/l	0,0013	
G1 A Quecksilber DIN EN ISO 12846/Pkt. 7 (08/2012)	mg/l	< 0,00010	
G1 A Bor DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/l	0,035	
G1 LHKW			
G1 A Dichlormethan DIN 38407-F 43 (10/2014)	mg/l	< 0,00020	
G1 A 1,1,1-Trichlorethan DIN 38407-F 43 (10/2014)	mg/l	< 0,00010	
G1 A Tetrachlormethan DIN 38407-F 43 (10/2014)	mg/l	< 0,00010	
G1 A Trichlorethen DIN 38407-F 43 (10/2014)	mg/l	< 0,00010	
G1 A Tetrachlorethen DIN 38407-F 43 (10/2014)	mg/l	< 0,00010	
G1 Summe LHKW (Addition ohne < -Werte)	mg/l	n.b.	
G1 PAK			
G1 A Naphthalin DIN EN ISO 17993 (03/2004)	mg/l	< 0,000010	
G1 A Acenaphthylen DIN EN ISO 17993 (03/2004)	mg/l	< 0,000010	
G1 A Acenaphthen DIN EN ISO 17993 (03/2004)	mg/l	< 0,000010	
G1 A Fluoren DIN EN ISO 17993 (03/2004)	mg/l	< 0,000010	
G1 A Phenanthren DIN EN ISO 17993 (03/2004)	mg/l	< 0,000010	
G1 A Anthracen DIN EN ISO 17993 (03/2004)	mg/l	< 0,000010	
G1 A Fluoranthren DIN EN ISO 17993 (03/2004)	mg/l	< 0,000010	
G1 A Pyren DIN EN ISO 17993 (03/2004)	mg/l	< 0,000010	
G1 A Benzo(a)anthracen DIN EN ISO 17993 (03/2004)	mg/l	< 0,0000050	
G1 A Chrysen DIN EN ISO 17993 (03/2004)	mg/l	< 0,000010	
G1 A Benzo(b)fluoranthren DIN EN ISO 17993 (03/2004)	mg/l	< 0,000010	
G1 A Benzo(k)fluoranthren DIN EN ISO 17993 (03/2004)	mg/l	< 0,000010	
G1 A Benzo(a)pyren DIN EN ISO 17993 (03/2004)	mg/l	< 0,0000050	
G1 A Dibenzo(a,h)anthracen DIN EN ISO 17993 (03/2004)	mg/l	< 0,000010	



Probenbezeichnung:		Kompostwerk Reinberg Hy FhgGm 1/021	
Datum Probenahme:		12.11.2021 / 8:16 Uhr	
Parameter	Einheit	Messwert	
G1 A Benzo(g,h,i)perylen DIN EN ISO 17993 (03/2004)	mg/l	< 0,000010	
G1 A Indeno(1,2,3-c,d)pyren DIN EN ISO 17993 (03/2004)	mg/l	< 0,000010	
G1 Summe PAK (Addition ohne < -Werte)	mg/l	n.b.	
G1 BTEX			
G1 A Benzol DIN 38407-F 43 (10/2014)	µg/l	< 0,50	
G1 A Toluol DIN 38407-F 43 (10/2014)	µg/l	< 0,50	
G1 A Ethylbenzol DIN 38407-F 43 (10/2014)	µg/l	< 0,50	
G1 A Xylole DIN 38407-F 43 (10/2014)	µg/l	< 1,5	
G1 Summe BTEX (Addition ohne < -Werte)	µg/l	n.b.	
S A Kohlenwasserstoff-Index DIN EN ISO 9377-2 (07/2001)	mg/l	< 0,10	
S A Phenol-Index DIN 38409-H 16-2 (06/1984)	µg/l	< 10	
G1 DOS Hausmethode	µg/l	< 500	
G1 PCB			
G1 A PCB 28 DIN EN ISO 6468 (02/1997)	µg/l	< 0,0050	
G1 A PCB 52 DIN EN ISO 6468 (02/1997)	µg/l	< 0,0050	
G1 A PCB 101 DIN EN ISO 6468 (02/1997)	µg/l	< 0,0050	
G1 A PCB 138 DIN EN ISO 6468 (02/1997)	µg/l	< 0,0050	
G1 A PCB 153 DIN EN ISO 6468 (02/1997)	µg/l	< 0,0050	
G1 A PCB 180 DIN EN ISO 6468 (02/1997)	µg/l	< 0,0050	
G1 Summe PCB (Addition ohne < -Werte)	µg/l	n.b.	
EUM O PCT	µg/l		
EUM O A 2,4,6-Trichlorterphenyl DIN 38407-F 3 (07/1998)	µg/l		
EUM O A 2,3,5,6-Tetrachlorterphenyl DIN 38407-F 3 (07/1998)	µg/l		
EUM O A 2,3,4,5,6-Pentachlorterphenyl DIN 38407-F 3 (07/1998)	µg/l		
IUQ Pflanzenschutzmittel und relevante Metabolite			
IUQ A Atrazin DIN 38407-36 (09/2014)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Bentazon DIN 38407-35 (10/2010)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Desethylatrazin DIN 38407-36 (09/2014)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Desisopropylatrazin DIN 38407-36 (09/2014)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Desethylterbutylazin DIN 38407-36 (09/2014)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A 2,4-DP (Dichlorprop) DIN 38407-35 (10/2010)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Diuron DIN 38407-36 (09/2014)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Fenuron DIN 38407-36 (09/2014)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Isoproturon DIN 38407-36 (09/2014)	mg/l	< 0,000025	



Probenbezeichnung:		Kompostwerk Reinberg Hy FhgGm 1/021	
Datum Probenahme:		12.11.2021 / 8:16 Uhr	
Parameter	Einheit	Messwert	
IUQ A Lenacil DIN 38407-36 (09/2014)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A MCPA DIN 38407-35 (10/2010)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A MCPP (Mecoprop) DIN 38407-35 (10/2010)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Metazachlor-essigsäure (BH 479-9) DIN 38407-35 (10/2010)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Metazachlor-sulfoxid (BH 479-11) DIN 38407-35 (10/2010)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Nicosulfuron DIN 38407-35 (10/2010)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Prometryn DIN 38407-36 (09/2014)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Propiconazol DIN 38407-36 (09/2014)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Simazin DIN 38407-36 (09/2014)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Terbuthylazin DIN 38407-36 (09/2014)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Tritosulfuron DIN 38407-36 (09/2014)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Glyphosat DIN ISO 16308-45 (09/2017)	mg/l	< 0,000025	
IUQ	Ausgewählte nicht relevante Pflanzenschutzmittelmetabolite		
IUQ A AMPA DIN ISO 16308-45 (09/2017)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Chloridazon-desphenyl DIN 38407-35 (10/2010)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Chloridazon-desphenyl-methyl DIN 38407-35 (10/2010)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A N,N-Dimethylsulfamid (DMS) DIN 38407-35 (10/2010)	mg/l	< 0,00005	
IUQ A Chlorthalonilsulfonsäure (R417888) DIN 38407-35 (10/2010)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Metazachlor-Oxalsäure (BH 479-4) DIN 38407-35 (10/2010)	mg/l	0,0012	
IUQ A Metazachlorsulfonsäure (BH 479-8) DIN 38407-35 (10/2010)	mg/l	0,0014	
IUQ A Metolachlorsäure (CGA 51202 / 351916) DIN 38407-35 (10/2010)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Metolachlorsulfonsäure (CGA 380168 / 354743) DIN 38407-35 (10/2010)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Dimethachlorsäure (CGA 50266) DIN 38407-35 (10/2010)	mg/l	0,0003	
IUQ A Dimethachlorsulfonsäure (CGA 354742) DIN 38407-35 (10/2010)	mg/l	0,0019	
IUQ A Trifluoressigsäure (TFA) DIN 38407-36 (09/2014)	mg/l	< 0,0003	

EUMO: Fremdvergabe an Eurofins Umwelt Ost GmbH, Lößstedter Straße 78, 07749 Jena (D-PL-14081-01-00)
 IUQ: Fremdvergabe an IUQ Dr. Krengel GmbH, Grüner Weg 16a 23936 Grevesmühlen (D-PL-17298-01-00)

Helga Stock
 Diplom-Chemiker

Dieser Prüfbericht wurde entsprechend den Anforderungen der DIN EN ISO/IEC 17025 geprüft und freigegeben sowie mit einer digitalen Unterschrift versehen. Die Ergebnisangabe erfolgt ohne Messunsicherheit. Bei Erfordernis ist eine separate Übergabe der Messunsicherheiten möglich. Die Konformitätsbewertungen erfolgen ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit.

Industrie- und Umweltlaboratorium Vorpommern GmbH

17489 Greifswald
Am Koppelberg 20

Tel. (03834) 5745 - 0
Mail mail@iul-vorpommern.de

18439 Stralsund
Bauhofstr. 5

Tel. (03831) 270 888



Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025
akkreditiertes Prüflaboratorium
Die Akkreditierung gilt für die in der
Urkunde aufgeführten
Prüfverfahren.

IUL Vorpommern GmbH Am Koppelberg 20 17489 Greifswald

Vormann & Partner
Bohrergesellschaft mbH & Co. KG
Werner-von-Siemens-Straße 16
18437 Stralsund

Greifswald, 26.11.2021
Kunden-Nr.: 40364

Prüfbericht 21-6080-002(V)

Betrifft: Grundwasser
Objekt: Kompostwerk Reinberg
Probenahme durch: Herrn Hirschberger, IUL
Probenahme nach: DIN 38402-A13 (12/1985) / Protokollierung siehe Anhang
Probenzustand: anforderungskonform
Beginn / Ende Prüfung: 12.11.2021 /

Probenbezeichnung:		Kompostwerk Reinberg Hy FhgGm 2/021	
Datum Probenahme:		12.11.2021 / 9:49 Uhr	
Eingang am:		12.11.2021	
Parameter	Einheit	Messwert	
G1 A pH-Wert DIN EN ISO 10523 (04/2012)		7,1	
G1 A Temperatur (pH-Wert-Bestimmung) DIN 38404-C 4 (12/1976)	°C	13,5	
G1 A Elektrische Leitfähigkeit DIN EN 27888 (11/1993) / 25°C	µS/cm	1170	
G1 A Färbung DIN EN 7887-B (04/2012)	1/m (436 nm)	0,060	
G1 A Säurekapazität bis pH 4,3 DIN 38409-H 7 (12/2005)	mmol/l	6,34	
G1 A Spektraler Absorptionskoeffizient DIN 38404-C 3 (07/2005)	1/m (254 nm)	7,6	
G1 A Ammonium DIN EN ISO 11732 (05/2005) / FIA	mg/l	4,4	
G1 A Nitrit DIN EN ISO 13395 (12/1996) / FIA	mg/l	0,082	
G1 A Nitrat DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)	mg/l	8,6	
G1 A Chlorid DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)	mg/l	87	
G1 A Sulfat DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)	mg/l	190	
G1 A POX V DEV-H 25 (1989)	mg/l	< 0,01	
G1 A AOX DIN EN ISO 9562 (02/2005)	mg/l	< 0,010	
G1 A DOC DIN EN 1484 (04/2019)	mg/l	2,9	
G1 A Calcium DIN EN ISO 11885 (09/2009)	mg/l	186	
G1 A Magnesium DIN EN ISO 11885 (09/2009)	mg/l	19,0	
G1 A Natrium DIN EN ISO 11885 (09/2009)	mg/l	42,4	
G1 A Kalium DIN EN ISO 11885 (09/2009)	mg/l	9,2	
G1 A Eisen DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/l	0,95	



Probenbezeichnung:		Kompostwerk Reinberg Hy FhgGm 2/021	
Datum Probenahme:		12.11.2021 / 9:49 Uhr	
Parameter	Einheit	Messwert	
G1 A Mangan DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/l	0,82	
G1 Hydrogencarbonat berechnet aus Ks 4,3	mg/l	387	
G1 Härte berechnet/DIN 38409-H 6 (01/1986)	mmol/l	5,43	
G1 A Cyanid, gesamt DIN 38405-D 13-1 (04/2011)	mg/l	< 0,005	
G1 A Fluorid DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)	mg/l	0,15	
G1 A Aluminium DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/l	0,010	
G1 A Arsen DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/l	< 0,0010	
G1 A Blei DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/l	< 0,0010	
G1 A Cadmium DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/l	< 0,00030	
G1 A Chrom DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/l	< 0,00050	
G1 A Nickel DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/l	0,0017	
G1 A Quecksilber DIN EN ISO 12846/Pkt. 7 (08/2012)	mg/l	< 0,00010	
G1 A Bor DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/l	0,045	
G1 LHKW			
G1 A Dichlormethan DIN 38407-F 43 (10/2014)	mg/l	< 0,00020	
G1 A 1,1,1-Trichlorethan DIN 38407-F 43 (10/2014)	mg/l	< 0,00010	
G1 A Tetrachlormethan DIN 38407-F 43 (10/2014)	mg/l	< 0,00010	
G1 A Trichlorethen DIN 38407-F 43 (10/2014)	mg/l	< 0,00010	
G1 A Tetrachlorethen DIN 38407-F 43 (10/2014)	mg/l	< 0,00010	
G1 Summe LHKW (Addition ohne < -Werte)	mg/l	n.b.	
G1 PAK			
G1 A Naphthalin DIN EN ISO 17993 (03/2004)	mg/l	< 0,000010	
G1 A Acenaphthylen DIN EN ISO 17993 (03/2004)	mg/l	< 0,000010	
G1 A Acenaphthen DIN EN ISO 17993 (03/2004)	mg/l	< 0,000010	
G1 A Fluoren DIN EN ISO 17993 (03/2004)	mg/l	< 0,000010	
G1 A Phenanthren DIN EN ISO 17993 (03/2004)	mg/l	< 0,000010	
G1 A Anthracen DIN EN ISO 17993 (03/2004)	mg/l	< 0,000010	
G1 A Fluoranthren DIN EN ISO 17993 (03/2004)	mg/l	< 0,000010	
G1 A Pyren DIN EN ISO 17993 (03/2004)	mg/l	< 0,000010	
G1 A Benzo(a)anthracen DIN EN ISO 17993 (03/2004)	mg/l	< 0,0000050	
G1 A Chrysen DIN EN ISO 17993 (03/2004)	mg/l	< 0,000010	
G1 A Benzo(b)fluoranthren DIN EN ISO 17993 (03/2004)	mg/l	< 0,000010	
G1 A Benzo(k)fluoranthren DIN EN ISO 17993 (03/2004)	mg/l	< 0,000010	
G1 A Benzo(a)pyren DIN EN ISO 17993 (03/2004)	mg/l	< 0,0000050	
G1 A Dibenzo(a,h)anthracen DIN EN ISO 17993 (03/2004)	mg/l	< 0,000010	



Probenbezeichnung:		Kompostwerk Reinberg Hy FhgGm 2/021	
Datum Probenahme:		12.11.2021 / 9:49 Uhr	
Parameter	Einheit	Messwert	
G1 A Benzo(g,h,i)perylen DIN EN ISO 17993 (03/2004)	mg/l	< 0,000010	
G1 A Indeno(1,2,3-c,d)pyren DIN EN ISO 17993 (03/2004)	mg/l	< 0,000010	
G1 Summe PAK (Addition ohne < -Werte)	mg/l	n.b.	
G1 BTEX			
G1 A Benzol DIN 38407-F 43 (10/2014)	µg/l	< 0,50	
G1 A Toluol DIN 38407-F 43 (10/2014)	µg/l	< 0,50	
G1 A Ethylbenzol DIN 38407-F 43 (10/2014)	µg/l	< 0,50	
G1 A Xylole DIN 38407-F 43 (10/2014)	µg/l	< 1,5	
G1 Summe BTEX (Addition ohne < -Werte)	µg/l	n.b.	
S A Kohlenwasserstoff-Index DIN EN ISO 9377-2 (07/2001)	mg/l	< 0,10	
S A Phenol-Index DIN 38409-H 16-2 (06/1984)	µg/l	< 10	
G1 DOS Hausmethode	µg/l	< 500	
G1 PCB			
G1 A PCB 28 DIN EN ISO 6468 (02/1997)	µg/l	< 0,0050	
G1 A PCB 52 DIN EN ISO 6468 (02/1997)	µg/l	< 0,0050	
G1 A PCB 101 DIN EN ISO 6468 (02/1997)	µg/l	< 0,0050	
G1 A PCB 138 DIN EN ISO 6468 (02/1997)	µg/l	< 0,0050	
G1 A PCB 153 DIN EN ISO 6468 (02/1997)	µg/l	< 0,0050	
G1 A PCB 180 DIN EN ISO 6468 (02/1997)	µg/l	< 0,0050	
G1 Summe PCB (Addition ohne < -Werte)	µg/l	n.b.	
EUM O PCT	µg/l		
EUM O A 2,4,6-Trichlorterphenyl DIN 38407-F 3 (07/1998)	µg/l		
EUM O A 2,3,5,6-Tetrachlorterphenyl DIN 38407-F 3 (07/1998)	µg/l		
EUM O A 2,3,4,5,6-Pentachlorterphenyl DIN 38407-F 3 (07/1998)	µg/l		
IUQ Pflanzenschutzmittel und relevante Metabolite			
IUQ A Atrazin DIN 38407-36 (09/2014)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Bentazon DIN 38407-35 (10/2010)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Desethylatrazin DIN 38407-36 (09/2014)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Desisopropylatrazin DIN 38407-36 (09/2014)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Desethylterbutylazin DIN 38407-36 (09/2014)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A 2,4-DP (Dichlorprop) DIN 38407-35 (10/2010)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Diuron DIN 38407-36 (09/2014)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Fenuron DIN 38407-36 (09/2014)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Isoproturon DIN 38407-36 (09/2014)	mg/l	< 0,000025	



Probenbezeichnung:		Kompostwerk Reinberg Hy FhgGm 2/021	
Datum Probenahme:		12.11.2021 / 9:49 Uhr	
Parameter	Einheit	Messwert	
IUQ A Lenacil DIN 38407-36 (09/2014)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A MCPA DIN 38407-35 (10/2010)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A MCPP (Mecoprop) DIN 38407-35 (10/2010)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Metazachlor-essigsäure (BH 479-9) DIN 38407-35 (10/2010)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Metazachlor-sulfoxid (BH 479-11) DIN 38407-35 (10/2010)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Nicosulfuron DIN 38407-35 (10/2010)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Prometryn DIN 38407-36 (09/2014)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Propiconazol DIN 38407-36 (09/2014)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Simazin DIN 38407-36 (09/2014)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Terbuthylazin DIN 38407-36 (09/2014)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Tritosulfuron DIN 38407-36 (09/2014)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Glyphosat DIN ISO 16308-45 (09/2017)	mg/l	< 0,000025	
IUQ	Ausgewählte nicht relevante Pflanzenschutzmittelmetabolite		
IUQ A AMPA DIN ISO 16308-45 (09/2017)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Chloridazon-desphenyl DIN 38407-35 (10/2010)	mg/l	0,00009	
IUQ A Chloridazon-desphenyl-methyl DIN 38407-35 (10/2010)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A N,N-Dimethylsulfamid (DMS) DIN 38407-35 (10/2010)	mg/l	< 0,00005	
IUQ A Chlorthalonilsulfonsäure (R417888) DIN 38407-35 (10/2010)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Metazachlor-Oxalsäure (BH 479-4) DIN 38407-35 (10/2010)	mg/l	0,00023	
IUQ A Metazachlorsulfonsäure (BH 479-8) DIN 38407-35 (10/2010)	mg/l	0,0014	
IUQ A Metolachlorsäure (CGA 51202 / 351916) DIN 38407-35 (10/2010)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Metolachlorsulfonsäure (CGA 380168 / 354743) DIN 38407-35 (10/2010)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Dimethachlorsäure (CGA 50266) DIN 38407-35 (10/2010)	mg/l	0,000051	
IUQ A Dimethachlorsulfonsäure (CGA 354742) DIN 38407-35 (10/2010)	mg/l	0,00049	
IUQ A Trifluoressigsäure (TFA) DIN 38407-36 (09/2014)	mg/l	< 0,0003	

EUMO: Fremdvergabe an Eurofins Umwelt Ost GmbH, Lößstedter Straße 78, 07749 Jena (D-PL-14081-01-00)
 IUQ: Fremdvergabe an IUQ Dr. Kregel GmbH, Grüner Weg 16a 23936 Grevesmühlen (D-PL-17298-01-00)

Helga Stock
 Diplom-Chemiker

Dieser Prüfbericht wurde entsprechend den Anforderungen der DIN EN ISO/IEC 17025 geprüft und freigegeben sowie mit einer digitalen Unterschrift versehen. Die Ergebnisangabe erfolgt ohne Messunsicherheit. Bei Erfordernis ist eine separate Übergabe der Messunsicherheiten möglich. Die Konformitätsbewertungen erfolgen ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit.

Industrie- und Umweltlaboratorium Vorpommern GmbH

17489 Greifswald
Am Koppelberg 20

Tel. (03834) 5745 - 0
Mail mail@iul-vorpommern.de

18439 Stralsund
Bauhofstr. 5

Tel. (03831) 270 888



Durch die DAkkS nach
DIN EN ISO/IEC 17025
akkreditiertes Prüflaboratorium
Die Akkreditierung gilt für die in der
Urkunde aufgeführten
Prüfverfahren.

IUL Vorpommern GmbH Am Koppelberg 20 17489 Greifswald

Vormann & Partner
Bohrergesellschaft mbH & Co. KG
Werner-von-Siemens-Straße 16
18437 Stralsund

Greifswald, 26.11.2021
Kunden-Nr.: 40364

Prüfbericht 21-6080-003(V)

Betrifft: Grundwasser
Objekt: Kompostwerk Reinberg
Probenahme durch: Herrn Hirschberger, IUL
Probenahme nach: DIN 38402-A13 (12/1985) / Protokollierung siehe Anhang
Probenzustand: anforderungskonform
Beginn / Ende Prüfung: 12.11.2021 /

Probenbezeichnung:		Kompostwerk Reinberg Hy FhgGm 3/021	
Datum Probenahme:		12.11.2021 / 9:05 Uhr	
Eingang am:		12.11.2021	
Parameter	Einheit	Messwert	
G1 A pH-Wert DIN EN ISO 10523 (04/2012)		7,0	
G1 A Temperatur (pH-Wert-Bestimmung) DIN 38404-C 4 (12/1976)	°C	13,3	
G1 A Elektrische Leitfähigkeit DIN EN 27888 (11/1993) / 25°C	µS/cm	1110	
G1 A Färbung DIN EN 7887-B (04/2012)	1/m (436 nm)	0,64	
G1 A Säurekapazität bis pH 4,3 DIN 38409-H 7 (12/2005)	mmol/l	7,97	
G1 A Spektraler Absorptionskoeffizient DIN 38404-C 3 (07/2005)	1/m (254 nm)	37,9	
G1 A Ammonium DIN EN ISO 11732 (05/2005) / FIA	mg/l	4,1	
G1 A Nitrit DIN EN ISO 13395 (12/1996) / FIA	mg/l	0,072	
G1 A Nitrat DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)	mg/l	3,9	
G1 A Chlorid DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)	mg/l	70	
G1 A Sulfat DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)	mg/l	100	
G1 A POX V DEV-H 25 (1989)	mg/l	< 0,01	
G1 A AOX DIN EN ISO 9562 (02/2005)	mg/l	< 0,010	
G1 A DOC DIN EN 1484 (04/2019)	mg/l	8,9	
G1 A Calcium DIN EN ISO 11885 (09/2009)	mg/l	181	
G1 A Magnesium DIN EN ISO 11885 (09/2009)	mg/l	12,7	
G1 A Natrium DIN EN ISO 11885 (09/2009)	mg/l	35,4	
G1 A Kalium DIN EN ISO 11885 (09/2009)	mg/l	4,1	
G1 A Eisen DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/l	7,5	



Probenbezeichnung:		Kompostwerk Reinberg Hy FhgGm 3/021	
Datum Probenahme:		12.11.2021 / 9:05 Uhr	
Parameter	Einheit	Messwert	
G1 A Mangan DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/l	0,67	
G1 Hydrogencarbonat berechnet aus Ks 4,3	mg/l	486	
G1 Härte berechnet/DIN 38409-H 6 (01/1986)	mmol/l	5,05	
G1 A Cyanid, gesamt DIN 38405-D 13-1 (04/2011)	mg/l	< 0,005	
G1 A Fluorid DIN EN ISO 10304-1 (07/2009)	mg/l	0,18	
G1 A Aluminium DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/l	0,016	
G1 A Arsen DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/l	0,0029	
G1 A Blei DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/l	< 0,0010	
G1 A Cadmium DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/l	< 0,00030	
G1 A Chrom DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/l	< 0,00050	
G1 A Nickel DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/l	< 0,0010	
G1 A Quecksilber DIN EN ISO 12846/Pkt. 7 (08/2012)	mg/l	< 0,00010	
G1 A Bor DIN EN ISO 17294-2 (01/2017)	mg/l	0,030	
G1 LHKW			
G1 A Dichlormethan DIN 38407-F 43 (10/2014)	mg/l	< 0,00020	
G1 A 1,1,1-Trichlorethan DIN 38407-F 43 (10/2014)	mg/l	< 0,00010	
G1 A Tetrachlormethan DIN 38407-F 43 (10/2014)	mg/l	< 0,00010	
G1 A Trichlorethen DIN 38407-F 43 (10/2014)	mg/l	< 0,00010	
G1 A Tetrachlorethen DIN 38407-F 43 (10/2014)	mg/l	< 0,00010	
G1 Summe LHKW (Addition ohne < -Werte)	mg/l	n.b.	
G1 PAK			
G1 A Naphthalin DIN EN ISO 17993 (03/2004)	mg/l	< 0,000010	
G1 A Acenaphthylen DIN EN ISO 17993 (03/2004)	mg/l	< 0,000010	
G1 A Acenaphthen DIN EN ISO 17993 (03/2004)	mg/l	< 0,000010	
G1 A Fluoren DIN EN ISO 17993 (03/2004)	mg/l	< 0,000010	
G1 A Phenanthren DIN EN ISO 17993 (03/2004)	mg/l	< 0,000010	
G1 A Anthracen DIN EN ISO 17993 (03/2004)	mg/l	< 0,000010	
G1 A Fluoranthren DIN EN ISO 17993 (03/2004)	mg/l	< 0,000010	
G1 A Pyren DIN EN ISO 17993 (03/2004)	mg/l	< 0,000010	
G1 A Benzo(a)anthracen DIN EN ISO 17993 (03/2004)	mg/l	< 0,0000050	
G1 A Chrysen DIN EN ISO 17993 (03/2004)	mg/l	< 0,000010	
G1 A Benzo(b)fluoranthren DIN EN ISO 17993 (03/2004)	mg/l	< 0,000010	
G1 A Benzo(k)fluoranthren DIN EN ISO 17993 (03/2004)	mg/l	< 0,000010	
G1 A Benzo(a)pyren DIN EN ISO 17993 (03/2004)	mg/l	< 0,0000050	
G1 A Dibenzo(a,h)anthracen DIN EN ISO 17993 (03/2004)	mg/l	< 0,000010	



Probenbezeichnung:		Kompostwerk Reinberg Hy FhgGm 3/021	
Datum Probenahme:		12.11.2021 / 9:05 Uhr	
Parameter	Einheit	Messwert	
G1 A Benzo(g,h,i)perylen DIN EN ISO 17993 (03/2004)	mg/l	< 0,000010	
G1 A Indeno(1,2,3-c,d)pyren DIN EN ISO 17993 (03/2004)	mg/l	< 0,000010	
G1 Summe PAK (Addition ohne < -Werte)	mg/l	n.b.	
G1 BTEX			
G1 A Benzol DIN 38407-F 43 (10/2014)	µg/l	< 0,50	
G1 A Toluol DIN 38407-F 43 (10/2014)	µg/l	< 0,50	
G1 A Ethylbenzol DIN 38407-F 43 (10/2014)	µg/l	< 0,50	
G1 A Xylole DIN 38407-F 43 (10/2014)	µg/l	< 1,5	
G1 Summe BTEX (Addition ohne < -Werte)	µg/l	n.b.	
S A Kohlenwasserstoff-Index DIN EN ISO 9377-2 (07/2001)	mg/l	< 0,10	
S A Phenol-Index DIN 38409-H 16-2 (06/1984)	µg/l	< 10	
G1 DOS Hausmethode	µg/l	< 500	
G1 PCB			
G1 A PCB 28 DIN EN ISO 6468 (02/1997)	µg/l	< 0,0050	
G1 A PCB 52 DIN EN ISO 6468 (02/1997)	µg/l	< 0,0050	
G1 A PCB 101 DIN EN ISO 6468 (02/1997)	µg/l	< 0,0050	
G1 A PCB 138 DIN EN ISO 6468 (02/1997)	µg/l	< 0,0050	
G1 A PCB 153 DIN EN ISO 6468 (02/1997)	µg/l	< 0,0050	
G1 A PCB 180 DIN EN ISO 6468 (02/1997)	µg/l	< 0,0050	
G1 Summe PCB (Addition ohne < -Werte)	µg/l	n.b.	
EUM O PCT	µg/l		
EUM O A 2,4,6-Trichlorterphenyl DIN 38407-F 3 (07/1998)	µg/l		
EUM O A 2,3,5,6-Tetrachlorterphenyl DIN 38407-F 3 (07/1998)	µg/l		
EUM O A 2,3,4,5,6-Pentachlorterphenyl DIN 38407-F 3 (07/1998)	µg/l		
IUQ Pflanzenschutzmittel und relevante Metabolite			
IUQ A Atrazin DIN 38407-36 (09/2014)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Bentazon DIN 38407-35 (10/2010)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Desethylatrazin DIN 38407-36 (09/2014)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Desisopropylatrazin DIN 38407-36 (09/2014)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Desethylterbutylazin DIN 38407-36 (09/2014)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A 2,4-DP (Dichlorprop) DIN 38407-35 (10/2010)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Diuron DIN 38407-36 (09/2014)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Fenuron DIN 38407-36 (09/2014)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Isoproturon DIN 38407-36 (09/2014)	mg/l	< 0,000025	



Probenbezeichnung:		Kompostwerk Reinberg Hy FhgGm 3/021	
Datum Probenahme:		12.11.2021 / 9:05 Uhr	
Parameter	Einheit	Messwert	
IUQ A Lenacil DIN 38407-36 (09/2014)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A MCPA DIN 38407-35 (10/2010)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A MCPP (Mecoprop) DIN 38407-35 (10/2010)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Metazachlor-essigsäure (BH 479-9) DIN 38407-35 (10/2010)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Metazachlor-sulfoxid (BH 479-11) DIN 38407-35 (10/2010)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Nicosulfuron DIN 38407-35 (10/2010)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Prometryn DIN 38407-36 (09/2014)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Propiconazol DIN 38407-36 (09/2014)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Simazin DIN 38407-36 (09/2014)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Terbuthylazin DIN 38407-36 (09/2014)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Tritosulfuron DIN 38407-36 (09/2014)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Glyphosat DIN ISO 16308-45 (09/2017)	mg/l	< 0,000025	
IUQ	Ausgewählte nicht relevante Pflanzenschutzmittelmetabolite		
IUQ A AMPA DIN ISO 16308-45 (09/2017)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Chloridazon-desphenyl DIN 38407-35 (10/2010)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Chloridazon-desphenyl-methyl DIN 38407-35 (10/2010)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A N,N-Dimethylsulfamid (DMS) DIN 38407-35 (10/2010)	mg/l	< 0,00005	
IUQ A Chlorthalonilsulfonsäure (R417888) DIN 38407-35 (10/2010)	mg/l	0,0002	
IUQ A Metazachlor-Oxalsäure (BH 479-4) DIN 38407-35 (10/2010)	mg/l	0,0002	
IUQ A Metazachlorsulfonsäure (BH 479-8) DIN 38407-35 (10/2010)	mg/l	0,0015	
IUQ A Metolachlorsäure (CGA 51202 / 351916) DIN 38407-35 (10/2010)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Metolachlorsulfonsäure (CGA 380168 / 354743) DIN 38407-35 (10/2010)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Dimethachlorsäure (CGA 50266) DIN 38407-35 (10/2010)	mg/l	< 0,000025	
IUQ A Dimethachlorsulfonsäure (CGA 354742) DIN 38407-35 (10/2010)	mg/l	0,00037	
IUQ A Trifluoressigsäure (TFA) DIN 38407-36 (09/2014)	mg/l	< 0,0003	

EUMO: Fremdvergabe an Eurofins Umwelt Ost GmbH, Lößstedter Straße 78, 07749 Jena (D-PL-14081-01-00)
 IUQ: Fremdvergabe an IUQ Dr. Krengel GmbH, Grüner Weg 16a 23936 Grevesmühlen (D-PL-17298-01-00)

Helga Stock
 Diplom-Chemiker

Dieser Prüfbericht wurde entsprechend den Anforderungen der DIN EN ISO/IEC 17025 geprüft und freigegeben sowie mit einer digitalen Unterschrift versehen. Die Ergebnisangabe erfolgt ohne Messunsicherheit. Bei Erfordernis ist eine separate Übergabe der Messunsicherheiten möglich. Die Konformitätsbewertungen erfolgen ohne Berücksichtigung der Messunsicherheit.

Auftraggeber / Bauherr

**Ostmecklenburgisch-Vorpommersche
Verwertungs- und Deponie GmbH**

Zum Kranichmoor
17091 Rosenow



Optimierung Kompostwerk Reinberg

Antrag auf wesentliche Änderung gemäß § 16 Bundes-
Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

→ ***Brandschutzkonzept*** ←

Rostock | 7. Januar 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	Übersicht der geplanten Änderungen	8
3.3	Betriebliche Änderungen	8
3.4	Bauliche Änderungen	9
3.5	Bewertung Brandrisiken	10
4	Bauordnungsrechtliche Einordnung.....	12
5	Zusammenfassung des baulichen Brandschutzes.....	13
6	Anlagentechnischer Brandschutz	28
6.1	Leitungen und Lüftungsanlagen	28
6.2	Türen / Tore	28
6.3	Räume mit Explosions- oder erhöhter Brandgefahr	28
6.4	Beschilderung der Rettungswege.....	28
6.5	Alarmierung.....	29
6.6	Sicherheitsbeleuchtung	29
6.7	Notstromversorgung / Energieversorgung	29
6.8	Blitzschutz.....	29
6.9	Prüfung sicherheitstechnischer Anlagen / wiederkehrende Prüfung	30
7	Abwehrender Brandschutz	31
7.1	Zufahrten, Aufstell- und Bewegungsflächen für die Feuerwehr, Zugänglichkeit	31
7.2	Löschwasserversorgung	31
7.3	Zuständige Feuerwehr	32
7.4	Löschwasserrückhaltung	32
7.5	Sonstige Brandschutzmaßnahmen, Gefahrenverhütung	35
8	Organisatorischer und betrieblicher Brandschutz	37
8.1	Feuerwehrplan nach DIN 14095/Brandschutzordnung nach DIN 14096.....	37
8.2	Rauchen und Umgang mit offenem Feuer, feuergefährliche Arbeiten	37
8.3	Belehrung.....	37

8.4	Brandschutzdokumentation	38
9	Schlussklärung notwendige Abweichungen und Erleichterungen	39

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 zu Brandschutz
Anlage 3	Bauzeichnung EMSR-Container mit Eintragungen zu Brandschutz
Anlage 4	Bauzeichnung Warte mit Eintragungen zu Brandschutz
Anlage 5	Bauzeichnung Lagerhalle 1 mit Eintragungen zu Brandschutz
Anlage 6	Bauzeichnung Lagerhalle 2 mit Eintragungen zu Brandschutz
Anlage 7	Bauzeichnung Lagerhalle 3 mit Eintragungen zu Brandschutz

1 Veranlassung und Beauftragung

Die Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH (OVVD), Rosenow betreibt seit 01.07.2017 das Kompostwerk Reinberg im Landkreis Vorpommern-Rügen (VR). Die Anlage verfügt über eine Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG).

Trotz der durch den Alteigentümer vorgenommenen Instandhaltungsmaßnahmen befindet sich die Anlage insgesamt in einem sanierungsbedürftigen Zustand. Neben einer technischen Modernisierung ist eine zeitnahe Ausrichtung des Anlagenbetriebs auf steigende Inputmengen von Bioabfällen aus der Sammlung des Landkreises VR erforderlich. Zudem soll das Stoffstrommanagement für die vermarktungsfähigen Produkte Kompost und Biomasse-Brennstoff sowie für die Reststoffentsorgung ausgebaut werden.

Die Änderungen der Kompostierungsanlage sind genehmigungspflichtig als wesentliche Änderung genehmigungsbedürftiger Anlagen nach § 16 Abs. 1 BImSchG [1]. Gemäß der aktuellen Fassung der 4. Bundes-Immissionsschutzverordnung (4. BImSchV, [2]) ist die Anlage der Nr. 8.5.1 sowie 8.12.2 zuzuordnen.

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 OVVD beauftragt, auch den notwendigen Brandschutznachweis nach § 11 der Bauvorlagenverordnung Mecklenburg-Vorpommern (BauVorIVO M-V, [4]) zu erstellen.

Als Ansprechpartner fungieren für:

die OVVD:

Herr Stephan Schütt

Tel.: 039602 296-40

E-Mail: stephan.schuett@ovvd.de

die BNU (Bauantrag inkl.
Brandschutznachweis):

Herr Bernd Ostenberg

Tel.: 0381 63712-30

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

Das vorliegende Brandschutzkonzept bezieht sich ausschließlich auf die vorgesehenen Änderungen der bestehenden Kompostierungsanlage, die in Kap. 2 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

Das Kompostwerk Reinberg befindet sich im „Gewerbegebiet 1“ an der Landstraße zwischen Falkenhagen und Reinberg, nahe der Ortslage Falkenhagen (ca. 400 m Entfernung). Der Abstand zur örtlichen Randlage Reinberg beträgt ca. 500 m. Die Zufahrt zur Anlage erfolgt von der Stahlbroder Straße aus über einen befestigten Landweg.

Die Koordinaten des Anlagenstandortes nach dem System ETRS 89 (EPSG-Code: 25833) sind:

- Rechtswert: 33386974
- Hochwert: 6008603

Die Anlage befindet sich in der Gemarkung Falkenhagen (13 2826), Flur 1 auf den Flurstücken 147/10, 147/9, 147/11, 155/1, 156/1 147/12, 147/3. Die mittlere Geländehöhe liegt bei ca. 8,80 m DHHN.



Abb. 1: Luftbild des Standortes der Kompostierungsanlage (Quelle: GAIA-M-V)

3.2 Übersicht der geplanten Änderungen

Die OVVD plant eine umfassende Modernisierung der Anlage sowie die Optimierung des Betriebsablaufes, um auf die gestiegenen Anforderungen an den Standort Reinberg zu reagieren. Vor diesem Hintergrund werden die folgenden baulichen und betrieblichen Änderungsmaßnahmen beantragt:

3.3 Betriebliche Änderungen

1. Erhöhung der Gesamtdurchsatzmenge der Anlage (Input) auf **35.000 t/a** (davon **32.000 t/a Bioabfall** und **3.000 t/a Grünabfall**)
2. Umstellung des Kompostierungsverfahrens
 - separate Behandlung von Grün- und Bioabfällen
 - Bioabfall: geschlossene Tunnelkompostierung (4 Wochen)
 - Grünabfall: offene Kompostierung in Dreiecksmieten (16 Wochen)
3. Umnutzung der Lagerhalle 1, 2 und 3 (ehemalig Baustoffrecycling)
 - Halle 1: Lagerung von Biomasse-Brennstoff
 - Halle 2: Lagerung von Biogut-Kompost
 - Halle 3: Lagerung von Biogut-Kompost
4. Optimierung der Verkehrsführung: Trennung von Anlieferungs- und innerbetrieblichem Verkehr

Bioabfall-Kompostierung

Für die Bioabfallkompostierung wird im nördlichen Standortbereich ein geschlossenes Hallenbauwerk, bestehend aus Annahmehalle, Logistikbereich und 9 geschlossenen, belüfteten Rottetunneln errichtet. Die Tunnelabluft wird über zwei angeschlossene Biofilter gereinigt. Das austretende Sickerwasser wird aufgefangen und zur Materialbefeuchtung verwendet (Kreislaufführung). Die Kompostierung der Bioabfälle als vollständig geschlossener Prozess realisiert. Auch die Lagerung des erzeugten Kompostes erfolgt in den am Standort vorhandenen Hallenbauwerken. Auf diese Weise werden Geruchs- und Staubemissionen bei der Bioabfallbehandlung erheblich eingedämmt.

Grünabfall-Kompostierung

Die geringe Menge an Grünabfällen (ca. 9 % Jahresinput) soll separat von den Bioabfällen auf der Fläche des bestehenden Fahrsilos im südlichen Anlagenbereich als offene Mietenkompostierung (Dreiecksmieten) behandelt werden. Die Rottedauer beträgt 12 - 16 Wochen. In dieser Zeit wird jede Miete mindestens dreimal umgesetzt.

3.4 Bauliche Änderungen

BE 01 - Annahmebereich

5. Erneuerung der Fahrzeugwaage
6. Rückbau eines Teilbereiches eines Garagenkomplexes
7. Errichtung einer Parkfläche (7 Stellplätze) im Zufahrtsbereich der Anlage
8. Instandsetzung der vorhandenen Verkehrsflächen inkl. Flächenentwässerung mit Niederschlagswasserfassung und -zwischenspeicherung (Regenrückhaltebecken)
9. Errichtung von vier Schüttgutboxen, bestehend aus Betonblocksteinwänden, im Kleinanliefererbereich für die Annahme von Grünabfällen (ca. 86 m²) sowie die Abgabe von Fertigkompost, Rindenmulch und Böden (je ca. 46 m²)

BE 02 - Betriebsbereich

10. Rückbau der vorhandenen Bioabfallkompostierung (Flächenbefestigung, Belüftungs- und Entwässerungssystem)
11. Errichtung einer geschlossenen Tunnelkompostierung für Bioabfälle, bestehend aus einer Anliefer- und Logistikhalle, Aufbereitungstechnik, 9 Rottetunneln (einschl. Belüftung, Befeuchtung)
12. Errichtung von 2 offenen Biofiltern zur Behandlung der Abluft aus der Bioabfall-Kompostierung
13. Teilrückbau der Wände des Fahrsilos (Grünabfallkompostierung) zur Schaffung einer Freifläche für die mechanische Aufbereitung des Inputmaterials sowie für die Grünabfallkompostierung

14. Optimierung der Flächenentwässerung dahingehend, dass nur noch gering belastetes Wasser (Verkehrsflächen, Grünabfall-Kompostierung) in der Pflanzkläranlage behandelt wird

BE 03 - Produktlager

15. Einbau von Betonblocksteinwänden zur Abgrenzung von Lagerboxen
16. Installation von Fördertechnik von der Bioabfallkompostierung zu den Lagerhallen 2 und 3 (Kompostlager)

3.5 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]) lässt für einen Industriebau mit geringen Brandgefahren

- die überwiegend offen sind

Erleichterung zu, wenn die o. g. bauordnungsrechtlichen Schutzziele erfüllt werden.

Besondere Schutzmaßnahmen bzw. Anforderungen an den baulichen Brandschutz, die aus Forderungen des Sachversicherers in das Brandschutzkonzept einfließen, sind dem Verfasser vom Bauherrn nicht mitgeteilt worden.

Bei den geplanten bzw. Gebäuden mit einer Nutzungsänderung für Kompostherstellung und -lagerung ist darzustellen, wie das Risiko einer Brandentstehung, -ausbreitung und des Szenarios im Brandfall zu bewerten ist.

Relevant sind daher:

- die Bioabfallkompostierung in geschlossenen Tunneln,
- die Lagerung von Biomasse-Brennstoff in Halle 1,
- die Lagerung von Biogut-Kompost in den Hallen 2 und 3.

Der Kompost als Lagergut ist daher hinsichtlich seiner Brandlast zu bewerten. Herangezogen wird 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/Kompost eine mögliche Brandentstehungsgefahr dar, so dass eine Temperaturüberwachung der Rotte, die betrieblich ohnehin vorgesehen ist, zur Detektion bzw. Früherkennung herangezogen wird.

4 Bauordnungsrechtliche Einordnung

Betriebseinheit (BE)	Gebäude / bauliche Anlage	Brutto-grundfläche	Höhe § 2 (3) LBauO M-V	Gebäude-klasse gem. § 2 (3) LBauO M-V	Sonderbau ja / nein	bauordnungs-rechtl. Zuordnung
BE 01 Annahmebereich	Lagerbox Annahme nicht überdacht	ca. 300 m ²	< 7,0 m	kein Gebäude, jedoch genehmigungspflichtig, da Stützwand > 2,0 m	<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	LBauO M-V
BE 01 Annahmebereich und BE 02 Betriebsbereich/ Kompostierung	Anlieferhalle, Tunnelfüllhalle Rottetunnel 1 - 9 NSHV-Container	ca. 4.423 m ²	< 7,0 m	3	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	MIndBauRL
BE 02 Betriebsbereich/ Kompostierung	Warte	36 m ²	< 7,0 m	2	<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	LBauO M-V
BE 3 Produktlager	vorh. Lagerhalle 1	1.778 m ²	< 7,0 m	3	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	MIndBauRL
	vorh. Lagerhalle 2	1.778 m ²	< 7,0 m	3	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	MIndBauRL
	vorh. Lagerhalle 3	1.778 m ²	< 7,0 m	3	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	MIndBauRL
	Kompostmieten	Mietenhöhe 3,0 m	-	kein Gebäude genehmigungspflichtig	<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	LBauO M-V
übergreifend über BE 1 - BE 3	Verkehrsflächenbefestigung	Breite > 5,0 m	-	kein Gebäude genehmigungspflichtig	<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	LBauO M-V
	Straßenfahrzeugwaage	-	-	genehmigungsfrei nach § 61 Nr. 15 e) LBauO M-V	<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	LBauO M-V
	Regenrückhaltebecken	-	Beckentiefe < 2,0 m	genehmigungspflichtig	<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	LBauO M-V

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 01 Annahmereich	Anlieferhalle Anforderungen	Brandabschnitt I	Gebäudeklasse 3 eingeschossiger Industriebau Sicherheitskategorie K 2	Gebäudebreite < 40,0 m und Abstand zur Grundstücksgrenze > 2,5 m keine Brandwände erforderlich nach Abschnitt 6 MIndBauRL, Tab. 2 ergibt sich für die Sicherheitskategorie K 2 folgender Nachweis: zul. A _{BA} = 4.500 m ² zzgl. 10 % bei Fußnote 4)	feuerhemmende Feuerwiderstandsfähigkeit der tragenden und aussteifenden Bauteile Nachweis nach Abschnitt 6 MIndBauRL	Brandausbreitung ausreichend lang begrenzt Ausführung Stahltrapezblech
BE 02 Betriebsbereich/ Kompostierung	Tunnelfüllhalle/Rottetunnel Anforderungen					
BE 01 Annahmereich	Anlieferhalle Ausführung/Planung	Brandabschnitt I		gepl. A _{BA} : 4.423 m ² < zul. A _{BA} : 4.500 m ² (4.950 m ²) Anlieferhalle: 827 m ² Tunnelfüllhalle/ Rottetunnel: 3.560 m ² EMSR-Container: 36 m ²	gepl. Stahlbetontragwerk feuerhemmend R 30	Brandausbreitung ausreichend lang begrenzt Ausführung Stahltrapezblech
BE 02 Betriebsbereich/ Kompostierung	Tunnelfüllhalle/Rottetunnel 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 03 Produktlager	Lagerhalle 1 Anforderungen	Gebäudeklasse 3 eingeschossiger Industriebau Sicherheitskategorie K 1	Gebäudebreite < 40 m und Abstand zur Grundstücksgrenze > 2,5 m keine Brandwände erforderlich nach Abschnitt 6 MIndBauRL ergibt sich für die Sicherheitskategorie K 1 folgender Nachweis: zul $A_{BA} = 1.800 \text{ m}^2$ mit Breite des Industriebau < 40,0 m und Wärmeabzugsfläche 5 %	nicht brennbar R 0-A	Brandausbreitung ausreichend lang begrenzt mind. schwerentflammbare
	Lagerhalle 1 Ausführung/Planung		vorh. Stahlbetonstützen und Stahlbinder, nicht brennbar, R 0-A vorh. $A_{BA} = 1.778 \text{ m}^2$ < zul. $A_{BA} = 1.800 \text{ m}^2$ Breite: $24,5 \text{ m} < 40,0 \text{ m}$ Wärmeabzugsfläche: erf. $A_{WA} = 1.778 \text{ m} \times 0,05 \text{ m}$ $= 88,9 \text{ m}^2 \sim 89,0 \text{ m}^2$ vorh. A_{WA} Tore i. d. Achsen 1 und 13 vorh. $A_{WA} < 2 \times 4,8 \text{ m} \times 5,4 \text{ m}$ $= 51,8 \text{ m}^2$ notw. Ergänzungsfl.: $37,2 \text{ m}^2$ in Wand- u./o. Dachflächen		Stahltrapezblech R 0-A und Stahlbetonsockel R 0-A
	Abweichung erforderlich:			<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 03 Produktlager	Lagerhalle 2 Anforderungen	Gebäudeklasse 3 eingeschossiger Industriebau Sicherheitskategorie K 1	Gebäudebreite < 40 m und Abstand zur Grundstücksgrenze > 2,5 m keine Brandwände erforderlich nach Abschnitt 6 MIndBauRL ergibt sich für die Sicherheitskategorie K 1 folgender Nachweis: zul. A _{BA} = 1.800 m ² mit Breite des Industriebau < 40,0 m und Wärmeabzugsfläche 5 %	nicht brennbar R 0-A	Brandausbreitung ausreichend lang begrenzt mind. schwerentflammbare
	Lagerhalle 2 Ausführung/Planung		vorh. Stahlbetonstützen und Stahlbinder, nicht brennbar, R 0-A vorh. A _{BA} = 1.778 m ² < zul. A _{BA} = 1.800 m ² Breite: 24,5 m < 40,0 m Wärmeabzugsfläche: erf. A _{WA} = 1.778 m x 0,05 m = 88,9 m ² ~ 89,0 m ² vorh. A _{WA} Tore in den Achsen 1 und 13 vorh. A _{WA} < 2 x 4,8 m x 5,4 m = 51,8 m ² notw. Ergänzungsfl.: 37,2 m ² in Wand- u./o. Dachflächen		Stahltrapezblech R 0-A und Stahlbetonsockel R 0-A
	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 03 Produktlager	Lagerhalle 3 Anforderungen	Gebäudeklasse 3 eingeschossiger Industriebau Sicherheitskategorie K 1	Gebäudebreite < 40 m und Abstand zur Grundstücksgrenze > 2,5 m keine Brandwände erforderlich nach Abschnitt 6 MIndBauRL ergibt sich für die Sicherheitskategorie K 1 folgender Nachweis: zul. A _{BA} = 1.800 m ² mit Breite des Industriebau < 40,0 m und Wärmeabzugsfläche 5 %	nicht brennbar R 0-A	Brandausbreitung ausreichend lang begrenzt mind. schwerentflammbare
	Lagerhalle 3 Ausführung/Planung		vorh. Stahlbetonstützen und Stahlbinder, nicht brennbar, R 0-A vorh. A _{BA} = 1.328 m ² < zul. A _{BA} = 1.800 m ² Breite: 18,34 m < 40,0 m Wärmeabzugsfläche: erf. A _{WA} = 1.328 m x 0,05 m = 66,4 m ² ~ 67,0 m ² vorh. A _{WA} Tore i. d. Achsen 1 und 13 vorh. A _{WA} < 2 x 4,8 m x 5,4 m = 51,8 m ² notw. Ergänzungsfl.: 15,2 m ² in Wand- u./o. Dachflächen		Stahltrapezblech R 0-A und Stahlbetonsockel R 0-A
	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 01 Annahmereich und BE 02 Betriebsbereich/ Kompostierung	NSHV-Container Anforderungen	nicht freistehend Bestandteil des Brandabschnittes I Anlieferer-/ Tunnelhalle Sicherheitskategorie K 2 (Einbindung i. d. BMA)	keine Brandwände erforderlich	zul. ABA: 4.500 m ² für feuerhemmende tragende und aussteifende Bauteile Nachweis nach Abschnitt 6 MIndBauRL	Brandausbreitung ausreichend lange begrenzt
	NSHV-Container Ausführung/Planung		keine Brandwände geplant	gepl. Stahltragwerk R 0-A mit innenseitiger feuerhemmender Verkleidung als Kompensation empfohlen wird die Ausstattung mit einer Gaslöschanlage	Sandwichbauweise mit außenliegendem Stahlblech mit Mineralwollendämmung A 1
	Abweichung erforderlich:		<input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja / <input checked="" type="checkbox"/> nein
BE 02 Betriebsbereich/ Kompostierung	Warte Anforderungen	Gebäudeklasse 2	Gebäuelänge < 40,0 m Abstand zur Grundstücksgrenze > 2,5 m keine Brandwand erforderlich, jedoch i. d. Abstandsfläche der Tunnelfüllhalle geplant	tragende und aussteifende Wände und Stützen feuerhemmend wegen Gebäudeklasse 2	Brandausbreitung ausreichend lange begrenzt
	Warte Ausführung/Planung		keine Brandwände geplant Anschüttwand aus Stahlbeton in der Achse E der Tunnelfüllhalle fungiert als Trennwand.	Stahltragwerk R 0-A innenseitig feuerhemmend verkleidet, Trennwand REI 30 in Achse E/ 9-11, H= 4,0 m	Sandwichbauweise mit außenliegendem Stahlblech mit Mineralwollendämmung A 1
	Abweichung erforderlich:		<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input type="checkbox"/> nein	<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input 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 01 Annahmereich	Anlieferhalle Anforderungen	Trennung der Nutzungseinheit Warte (Arbeitsplatz) von der Nutzungseinheit Tunnelfüllhalle feuerhemmend erforderlich	keine Geschossausbildung mit Geschosdecke 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 nicht-brennbaren 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. 9,10 m beträgt ca. 47,30 m
BE 02 Betriebsbereich/ Kompostierung	Tunnelfüllhalle/Rottetunnel Anforderungen				
BE 01 Annahmereich	Anlieferhalle Ausführung/Planung	Trennwand REI 30 in Achse E/ 9-11 geplant	keine	geplant: Dachaufbau nach DIN 18234-2 und Zulassung als harte Bedachung nach DIN CES/TS 1187 B _{roof} (t ₁)	- 2 Ausgänge geplant - max. Lauflänge ca. 44,0 m
BE 02 Betriebsbereich/ Kompostierung	Tunnelfüllhalle/Rottetunnel Ausführung/Planung				
<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	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 03 Produktlager	Lagerhalle 1 Anforderungen	keine Trennung von Nutzungseinheiten u./o. Räumen mit erhöhter Brand-/ Explosionsgefahr 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. 8,20 m beträgt ca. 44,60 m
	Lagerhalle 1 Ausführung/Planung	keine Trennwände geplant	entfällt	vorh. Trapezblechdach erfüllt Anforderungen an harte Bedachung	2 Ausgänge geplant max. Lauflänge: ca. 36,10 m
	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 03 Produktlager	Lagerhalle 2 Anforderungen	keine Trennung von Nutzungseinheiten u./o. Räumen mit erhöhter Brand-/ Explosionsgefahr 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. 8,20 m beträgt ca. 44,60 m
	Lagerhalle 2 Ausführung/Planung	keine Trennwände geplant	entfällt	vorh. Trapezblechdach erfüllt Anforderungen an harte Bedachung	2 Ausgänge geplant max. Lauflänge: ca. 36,10 m
	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 03 Produktlager	Lagerhalle 3 Anforderungen	keine Trennung von Nutzungseinheiten u./o. Räumen mit erhöhter Brand-/ Explosionsgefahr 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. 8,20 m beträgt ca. 44,60 m
	Lagerhalle 3 Ausführung/Planung	keine Trennwände geplant	entfällt	vorh. Trapezblechdach erfüllt Anforderungen an harte Bedachung	2 Ausgänge geplant max. Lauflänge: ca. 36,10 m
	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 01 Annahmereich und BE 02 Betriebsbereich/ Kompostierung	NSHV-Container Anforderungen	feuerhemmende Trennwände für Raum mit erhöhter Brandgefahr erforderlich	eingeschossig	Dachfläche < 2.500 m ² (Bestandteil Brandabschnitt I) Anforderung nach § 32 (1) LBauO M-V mit Ausnahme Rauch- und Wärmeabzüge	Raum < 200 m ² , kein Aufenthaltsraum 1 Ausgang erforderlich
	NSHV-Container 2 Ausführung/Planung	geplante innenseitige feuerhemmende Verkleidung erfüllt die Anforderung an REI 30	entfällt	gepl. Stahlblechdach erfüllt Anforderungen an harte Bedachung	1 Ausgang geplant
	<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
BE 02 Betriebsbereich/ Kompostierung	Warte Anforderungen	<u>keine</u> Trennung von Nutzungseinheiten u./o. Räumen mit erhöhter Brand-/ Explosionsgefahr erforderlich	eingeschossig	harte Bedachung n. § 32 (1) LBauO M-V	2 voneinander unabhängige Rettungswege erforderlich
	Warte Ausführung/Planung	keine Trennwände geplant	entfällt	gepl. Stahl erfüllt die Anforderungen an die harte Bedachung	- 1. Rettungsweg über Außentür - 2. Rettungsweg über geeignetes Fenster i. S. § 37 (5) LBauO M-V
	<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 01 Annahmereich	Anlieferhalle Anforderungen	Einbauten Rottetunnel > 600 m ² erfordern notwendige Treppe mit notwendigem Treppenraum 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 Anliefer-/ Tunnelfüllhalle inkl. Vorbau ca. 2.190 m ² erf. A _{RA} = 2.190 : 400 x 1,5 m ² = 8,21 m ² ~ 9,0 m ² - Raum über Rottetunnel Raumgröße: 859 m ² ~ 860 m ² erf. A _{RA} = 860 : 400 x 1,5 m ² = 3,22 m ² ~ 3,5 m ²	gem. Abschn. 6 MIndBauRL in Verbindung mit Sicherheitskategorie K 2 nicht erforderlich
BE 02 Betriebsbereich/ Kompostierung	Tunnelfüllhalle/Rottetunnel Anforderungen				
BE 01 Annahmereich	Anlieferhalle Ausführung/Planung	- notwendige Außentreppen nichtbrennbar geplant - notwendiger Treppenraum nicht geplant - max. Lauflänge ca. 33,0 m	nicht geplant	natürliche Rauchabzugsanlagen (NRA) nach DIN 18232-2 mit aerodynamisch wirksamer Fläche A _w ≥ 9,0 m ² Bemessung, Anforderungen und Einbau nach DIN 18232-2	Wärmeabzugsanlage nicht geplant, durch abschmelz- bare NRA sowie weitere Öffnungen wird ein Wär- meabzug erreicht und die Erreichung der Ziele des Brandschutzes unterstützt.
BE 02 Betriebsbereich/ Kompostierung	Tunnelfüllhalle/Rottetunnel Ausführung/Planung				
Abweichung erforderlich:		<input checked="" type="checkbox"/> ja / <input 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 03 Produktlager	Lagerhalle 1 Anforderungen	eingeschossig	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 Anliefer-/ Tunnelfüllhalle inkl. Vorbau ca. 1.778 m ² - erf. ARA = 1.778 : 400 x 1,5 m ² = 6,67 m ² ~ 7,0 m ²	wegen Nachweis nach Abschn. 6, Sicherheitska- tegorie K 1 sind 50 % der Brandabschnittsfläche als Wärmeabzugsfläche erfor- derlich
	Lagerhalle 1 Ausführung/Planung	entfällt	entfällt	natürliche Rauchabzugsanlagen (NRA) nach DIN 18232-2 mit aerodynamisch wirksamer Flä- che A _w ≥ 7,0 m ² Bemessung, Anforderungen und Einbau nach DIN 18232-2	Nachweis s. lfd. 02
	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 Treppenräume §§ 34, 35 LBauO M-V	notwendige Flure § 36 LBauO M-V	Rauchableitung 5.7 MIndBauRL	Wärmeabzugsanlage 6 MIndBauRL
		09	10	11	12
BE 03 Produktlager	Lagerhalle 2 Anforderungen	eingeschossig	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 Anliefer-/ Tunnelfüllhalle inkl. Vorbau ca. 1.778 m ² - erf. ARA = 1.778 : 400 x 1,5 m ² = 6,67 m ² ~ 7,0 m ²	wegen Nachweis nach Abschn. 6, Sicherheitska- tegorie K 1 sind 50 % der Brandabschnittsfläche als Wärmeabzugsfläche erforder- lich
	Lagerhalle 2 Ausführung/Planung	entfällt	entfällt	natürliche Rauchabzugsanlagen (NRA) nach DIN 18232-2 mit aerodynamisch wirksamer Flä- che A _w ≥ 7,0 m ² Bemessung, Anforderungen und Einbau nach DIN 18232-2	Nachweis s. lfd. 02
	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 Treppenräume §§ 34, 35 LBauO M-V	notwendige Flure § 36 LBauO M-V	Rauchableitung 5.7 MIndBauRL	Wärmeabzugsanlage 6 MIndBauRL
		09	10	11	12
BE 03 Produktlager	Lagerhalle 3 Anforderungen	eingeschossig	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 Anliefer-/ Tunnelfüllhalle inkl. Vorbau ca. 1.328 m ² - erf. A _{RA} = 1.328 : 400 x 1,5 m ² = 4,98 m ² ~ 5,0 m ²	wegen Nachweis nach Abschn. 6, Sicherheitska- tegorie K 1 sind 50 % der Brandabschnittsfläche als Wärmeabzugsfläche erfor- derlich
	Lagerhalle 3 Ausführung/Planung	entfällt	entfällt	natürliche Rauchabzugsanlagen (NRA) nach DIN 18232-2 mit aerodynamisch wirksamer Flä- che A _w ≥ 5,0 m ² Bemessung, Anforderungen und Einbau nach DIN 18232-2	Nachweis s. lfd. 02
	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 01 Annahmereich und BE 02 Betriebsbereich/ Kompostierung	NSHV-Container Anforderungen	eingeschossig	nicht erforderlich keine Aufenthaltsräume	Raum < 200 m ² keine Entrauchung erforderlich	kein Wärmeabzug erforderlich
	NSHV-Container Ausführung/Planung	entfällt	entfällt	keine Entrauchung geplant	entfällt
	<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
BE 02 Betriebsbereich/ Kompostierung	Warte Anforderungen	eingeschossig	nicht erforderlich wegen Gebäudeklasse 2	Raum < 200 m ² keine Entrauchung erforderlich	kein Wärmeabzug erforderlich
	Warte Ausführung/Planung	entfällt	entfällt	keine Entrauchung geplant	entfällt
	<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

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.

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 Notausgangsschlösser 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 Anschüttwände in Achse E der Tunnelfüllhalle und die innenseitige GK-Verkleidung in der Warte.

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 Anliefer-/Tunnelfüllhalle/Rottetunnel gefordert. Der EMSR-Container, die Warte sowie die Bandanlage von der Tunnelfüllhalle zur Lagerhalle 1 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 Anliefer- und Tunnelfüllhalle mit einer Gesamtgröße von ca. 2.190 m² und diversen maschinentechnischen Anlagen sowie dem begehbaren Raum 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.

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 auch bei der Betrachtung der Brandabschnittsbildung sind nicht geplant. Eine vollständige Umfahrung ist damit fakultativ. 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 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 und den Lagerhallen befinden, ist eine Löschwassermenge von mindestens 192 m³/h über einen Zeitraum von 2 h vorzuhalten. Für die Grundversorgung mit Löschwasser stehen öffentliche Entnahmestellen nicht zur Verfügung. Damit beträgt die erforderliche Löschwassermenge mindestens 400 m³ zzgl. der Menge, die für den Wandhydranteneinsatz erforderlich ist.

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 über eine separate Druckleitung erfolgen, die ebenfalls der betrieblichen Brauchwasserentnahme (z. B. Befeuchtung) dient und durch ein separates Pumpwerk gespeist wird.

7.3 Zuständige Feuerwehr

Zuständig für das Bauvorhaben ist die Freiwillige Feuerwehr der Gemeinde Reinberg.

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- Entwurf Fehler! Verweis- quelle konnte nicht ge- funden werden.
				je Einheit	Lager- ab- schnitt	
BE 01	Kraftstofflager	Dieseldieselkraftstoff	WGK 2	0,9 t	2,0 t	5 t
		AD-Blue	WGK 1	1,1 t		5 t
	Werkstatt	Schmierstoffe	WGK 3	0,2 t	0,6 t	5 t
BE 02	Bioabfall- Kompostierung	Prozesswasser	awg	270 t	3.060 t	5 t
		Bioabfall (je Rot- tunnel, 9 Stck.)	awg	310 t		
	Grünabfall- Kompostierung	Inputlager, Box	awg	200 t	875 t	5 t
		Rotteflächen	awg	640 t		
		Zwischenlager	awg	35 t		

Aus der Tabelle wird ersichtlich, dass die Lagerung der mit einer Wassergefährdungskategorie eingestuften Betriebsstoffe (WGK 1 - 3) unterhalb der Mengenschwellen des AwSV-Referentenentwurfs erfolgt (< 5 t). Somit wird für diese Stoffe davon ausgegangen, dass gem. § 20 Nr. 5 AwSV-Referentenentwurf [9] keine Anlagen zur Löschwasserrückhaltung erforderlich sind.

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.

Für die vorgesehene Lagerung von Bio- und Grünabfällen im Kompostwerk Reinberg sind keine Anlagen zur Rückhaltung gemäß § 26 AwSV [7] erforderlich.

Bioabfall-Kompostierung

Die Lagerung wassergefährdender Stoffe in der Kompostierungshalle 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 (> 24 h) findet im Logistiktunnel 3 statt (Anlieferungshalle wird werktäglich beräumt, daher nicht als Lagerung zu berücksichtigen). Das Rottematerial wird in den übrigen Rottetunneln 1, 2, 4, 5 - 9 gelagert. Die Rottetunnel sind aufgrund ihrer Ausführung mit Stahlbetonsohle, -wänden und -decke als eigenständige 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 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]).

Grünabfall-Kompostierung

Die Lagerung der Grünabfälle (Input, Rottegut, Zwischenlager) erfolgt auf den Flächen der Fahrsiloanlage. Aufgrund der Materialeigenschaften kann eine Brandentstehung nicht ausgeschlossen werden. Mit der Einstufung des Materials als allgemein wassergefährdend ist das Löschwasser zurückzuhalten.

Für die Ermittlung des Löschwasserrückhaltevolumens ist der Löschwassereinsatz maßgeblich, der sich aus der Größe der einzelnen Brandflächen ergibt. Ausgehend der Brandfläche der Fahrsiloanlage ($A \sim 5.000 \text{ m}^2$) ergibt sich ein Löschwasserbedarf von $192 \text{ m}^3/\text{h}$ für eine Löschdauer von 2 Stunden. Unter Berücksichtigung einer Verdampfungsrate von 50 % ergibt sich folgendes Löschwasserrückhaltevolumen:

$$V = 192 \text{ m}^3/\text{h} * 2 \text{ h} * 50\% = \mathbf{192 \text{ m}^3}$$

Die Entwässerung der Fahrsiloanlage erfolgt über die Flächenentwässerung mit Ablauf in das gedichtete Vorklärbecken ($V \sim 1.200 \text{ m}^3$). Dieses Becken ist für ein Regenereignis deutlich überdimensioniert (s. Reg. 10.13 Technische Berechnungen, Regenwasserspeicherbedarf bei Starkregen: ca. 500 m^3) und verfügt somit über ausreichend Kapazitäten zur Aufnahme des Löschabwassers.

Der Ablauf aus dem Vorklärbecken in die Pflanzenkläranlage erfolgt mittels Pumpenschacht. Die Pumpe könnte im Brandfall manuell ausgeschaltet werden und so der Austritt von Löschabwasser in die Pflanzenkläranlage bzw. anschließend in den Vorfluter verhindert werden.

Über eine Betriebsanweisung wird sichergestellt, dass im Brandfall die Pumpe manuell abgeschaltet wird, um den Ablauf aus dem Becken zu verschließen. Aufgrund der Lage des Pumpenschachtes an der südlichen Grundstücksgrenze und den daraus resultierenden großen Abständen zu möglichen Brandereignissen sowie des großvolumigen Vorklärbeckens ist eine automatisierte Pumpenfunktion an dieser Stelle nicht erforderlich.

Die Entsorgung des Löschabwassers aus dem Vorklärbecken erfolgt mittels Saugwagen in entsprechende Entsorgungsanlagen.

Unter den vorstehend beschriebenen Annahmen kann eine ausreichende Löschwasserrückhaltung für den Standort des Kompostwerkes Reinberg gewährleistet und ein Abfließen des Löschabwassers in den Vorfluter verhindert werden.

7.5 Sonstige Brandschutzmaßnahmen, Gefahrenverhütung

Innerhalb der sonstigen Brandschutzmaßnahmen sind aufgrund der Brandabschnittsgröße $> 1.600 \text{ m}^2$ im Einklang mit Abschnitt 5.14.1 der MIndBauRL [5] Wandhydranten für die Feuerwehr (Typ F) in ausreichender Anzahl sowie gut sichtbar und leicht zugänglich für folgende Brandabschnitte vorgesehen (s. hierzu Kap. 7.2):

- Anliefer-/Tunnelfüllhalle
- Lagerhallen 1 - 3

Die Löschwasserversorgung erfolgt durch ein betriebseigenes Brauchwassernetz mit Wasserentnahme aus dem Löschwasserbehälter 1.

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 „Maßnahmen 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 wird ein Feuerwehrplan nach DIN 14095 angefertigt bzw. der bestehende aktualisiert. 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. Für die Brandschutzordnung gilt die DIN 14096. 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, Lötten 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 Öffnungsverschlüsse

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 ergibt sich folgender Abweichungstatbestand.

Abgewichen werden soll von § 6 (3) Satz 1 der LBauO M-V [3], wonach sich Abstandsflächen nicht überdecken dürfen.

Warte und Tunnelfüllhalle sehen aus technologischen Gründen unmittelbar nebeneinander, so dass sich ihre jeweiligen Abstandsflächen überdecken. In der Warte befindet sich ein Arbeitsplatz zur Anlagenbedienung, der daher als gesonderte Nutzungseinheit eingestuft wurde, obwohl er zur Betriebseinheit 02 gehört.

Die Schutzziele des Brandschutzes gemäß § 14 LBauO M-V [3] werden nicht beeinträchtigt weil,

- a) einer Brandentstehung und -ausbreitung durch die geplante Trennwand in der Achse E der Tunnelfüllhalle sowie die innenseitige feuerhemmende Verkleidung in der Warte vorgebeugt,
- b) die Rettung von Menschen durch zwei unabhängige Ausgänge in der Warte gewährleistet sind und
- c) die wirksamen Löscharbeiten durch die dreiseitige Zugänglichkeit zur Warte und die uneingeschränkte Zugänglichkeit zur Tunnelfüllhalle ermöglicht werden.

Zudem werden nachbarliche Beläge durch die Überschneidung der Abstandsflächen nicht berührt.

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 07.01.2022

BN Umwelt GmbH



Bernd Ostberg
Brandenschutzplaner

Emissions- und Immissionsprognose Geruch

im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für die Neuordnung des Kompostwerkes Reinberg

Auftraggeber: BN Umwelt GmbH
Petridamm 26
18146 Rostock

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: 24 Seiten + 4 Anhänge

Berichtsdatum: 22.10.2020, rev 04.03.2022

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	4
2	Allgemeine Angaben	5
2.1	Angaben über Vorhabenträger	5
2.2	Allgemeine Standortbeschreibung, Topografie	6
3	Anlagen- und Betriebsbeschreibung	7
3.1	Betriebliche Änderungen	7
3.2	Bauliche Änderungen –Betriebseinheiten	7
3.2.1	BE 01 – Annahmebereich	7
3.2.2	BE 02 – Betriebsbereich.....	8
3.2.3	BE 03 – Produktlager.....	8
3.3	Organisatorische Vorgaben der Kompostierungsanlage	8
3.4	Verfahrensbeschreibung.....	9
3.4.1	Abfallannahme	9
3.4.2	Biologische Behandlung.....	9
3.4.3	Verfahrensumstellung Grünabfallkompostierung.....	14
4	Geruchsemissionen	16
4.1	Emissionsquellen	16
4.1.1	Biofilteremissionen	16
4.2	Bestimmung der Emissionen.....	17
4.3	Lage der Emissionsquellen	18
5	Immissionsorte	19
6	Immissionsprognose	21
6.1	Richtwerte Geruch.....	21
6.2	Herangehensweise der Immissionsprognose.....	23
6.3	Eingangsdaten	23
6.3.1	Meteorologische Daten	23
6.3.2	Berücksichtigung von Orografie und Bebauung.....	24
6.3.3	Mittlere Rauigkeitslänge	24
6.3.4	Modellparameter	25
6.3.5	Auswertung der Geruchstundenhäufigkeiten	26
6.3.6	Angaben zu den Emissionsquellen und weitere Parameter	26
6.4	Zusammenfassung Eingabeparameter.....	26
6.5	Quellenkonfigurationen.....	27

7	Ergebnisse der Immissionsberechnung	28
7.1	Zusatzbelastung	28
8	Qualität der Prognose	29
9	Zusammenfassung	30
10	Literaturverzeichnis	31

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übergeordnete Lage des Kompostwerkes.....	6
Abbildung 2: Emissionsquellenplan [© B+N Umwelt und Austal]	18
Abbildung 3: Lage der Immissionsorte (Auszug Austal)	19
Abbildung 4: Windrichtungsverteilung der AKTerm der meteorologischen Station Greifswald (repräsentatives Jahr 2016)	24

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Emissionen des Kompostwerkes	17
Tabelle 2: Koordinaten der Immissionsorte	20
Tabelle 3: Immissionswerte der GIRL [1]	21
Tabelle 4: Geruchsimmissionshäufigkeiten	28

1 Aufgabenstellung

Im Juli 2017 hat die Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Depo- nie GmbH (OVVD) den Betrieb des Kompostwerkes in Reinberg übernommen. Die OVVD plant eine umfassende Modernisierung der Anlage sowie die Optimierung des Betriebsablaufes, um somit auf die gestiegenen Anforderungen an den Standort Reinberg zu reagieren.

In diesem Zusammenhang werden baulichen und betrieblichen Änderungsmaß- nahmen notwendig.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nach BImSchG ist die Betrachtung der Geruchsemissionen und –immissionen erforderlich. Daher ist folgende Fragestellung zu beantworten:

1. Kommt es durch den Betrieb der Anlage zu erheblichen Geruchsimmissionen im Sinne von § 3 BImSchG und Anhang 7 der TA Luft [4]?

In diesem Zusammenhang wurde die Ingenieurbüro Berger & Colosser GmbH & Co. KG beauftragt, eine Emissions- und Immissionsprognose für Geruch zu erstellen.

Dem Gutachten liegen folgende Planungsgrundlagen zu Grunde:

- Ortstermin am 02.04.2019 und 03.04.2019
- Anlagen- und Betriebsbeschreibung, B+N Umwelt, 21.07.2020
- Lageplan Stand 15.07.20
- Geruchsmessungen der ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co. April 2019 [10]

2 Allgemeine Angaben

2.1 Angaben über Vorhabenträger

Vorhabensträger:

Ostmecklenburgisch - Vorpommersche Rosenow
Verwertungs- und Deponie GmbH
Zum Kranichmoor
17091 ROSENOW

Die Koordinaten des Anlagenstandortes nach dem System ETRS 89 (EPSG-Code: 25833) sind:

- Rechtswert: 33386974
- Hochwert: 6008603

Die Anlage befindet sich in der:

Gemarkung: Falkenhagen

Flur: 1

Flurstücken: 147/10, 147/9, 147/11, 155/1, 156/1, 147/12, 147/3.

2.2 Allgemeine Standortbeschreibung, Topografie

Das Kompostwerk Reinberg befindet sich im „Gewerbegebiet 1“ an der Landstraße zwischen Falkenhagen und Reinberg, nahe der Ortslage Falkenhagen (ca. 400 m Entfernung). Der Abstand zur örtlichen Randlage Reinberg beträgt ca. 500 m. Die Zufahrt zur Anlage erfolgt von der Stahlbroder Straße aus über einen befestigten Landweg.



Abbildung 1: Übergeordnete Lage des Kompostwerkes

3 Anlagen- und Betriebsbeschreibung

3.1 Betriebliche Änderungen

Im Juli 2017 hat die Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Depo- nie GmbH (OVVD) den Betrieb des Kompostwerkes in Reinberg übernommen. Nach Einschätzung des Betreibers befindet sich die Anlage allgemein in einem sanierungs- bedürftigen Zustand. Zudem sieht sich der Standort Reinberg seit Einführung der ge- trennten Sammlung von Bioabfällen im Landkreis Vorpommern-Rügen mit stetig stei- genden Inputmengen konfrontiert. Die OVVD plant daher eine umfassende Moderni- sierung der Anlage sowie die Optimierung des Betriebsablaufes um somit auf die ge- stiegenen Anforderungen an den Standort Reinberg zu reagieren.

In diesem Zusammenhang werden die folgenden baulichen und betrieblichen Än- derungsmaßnahmen beantragt:

Betriebliche Änderungen

1. Erhöhung der Gesamtdurchsatzmenge der Anlage (Input) auf 35.000 t/a (davon 32.000 t/a Bioabfall und 3.000 t/a Grünabfall)
2. Umstellung des Kompostierungsverfahrens
 - separate Behandlung von Grün- und Bioabfällen
 - Bioabfall: geschlossene Tunnelkompostierung (4 Wochen)
 - Grünabfall: offene Kompostierung in Dreiecksmieten (16 Wochen)
3. Umnutzung der Lagerhalle 1 sowie 2 und 3 (ehemaligen Baustoffrecycling)
 - Halle 1: Lagerung von Biomasse-Brennstoff
 - Halle 2: Lagerung von Biogut-Kompost
 - Halle 3: Lagerung von Biogut-Kompost
4. Optimierung der Verkehrsführung: Trennung von Anlieferungs- und innerbe- trieblichem Verkehr

3.2 Bauliche Änderungen –Betriebseinheiten

Die geänderte Gesamtanlage ist in die folgenden drei Betriebseinheiten (BE) unter- teilt:

- BE 01 Annahmebereich
- BE 02 Betriebsbereich / Kompostierung
- BE 03 Produktlager

3.2.1 BE 01 – Annahmebereich

1. Erneuerung der Fahrzeugwaage
2. Rückbau eines Teilbereiches eines Garagenkomplexes
3. Errichtung einer Parkfläche (9 Stellplätze) im Zufahrtsbereich der Anlage
4. Instandsetzung der vorhandenen Verkehrsflächen inkl. Flächenentwässe- rung mit Niederschlagswasserfassung und -zwischenspeicherung (Regen- rückhaltebecken)
5. Errichtung von vier Schüttgutboxen, bestehend aus Betonblocksteinwän- den, im Kleinanliefererbereich für die Annahme von Grünabfällen (ca. 70

m²) sowie die Abgabe von Fertigkompost, Rindenmulch und Böden (je ca. 60 m²)

3.2.2 BE 02 – Betriebsbereich

1. Rückbau der vorhandenen der Bioabfallkompostierung (Flächenbefestigung, Belüftungs- und Entwässerungssystem)
2. Errichtung einer geschlossenen Tunnelkompostierung für Bioabfälle, bestehend aus einer Anliefer- und Logistikhalle, Aufbereitungstechnik, 9 Rotte-tunneln (einschl. Belüftung, Befeuchtung)
3. Errichtung von zwei offenen Biofiltern zur Behandlung der Abluft aus der Bio-abfall-Kompostierung
4. Teilrückbau der Wände des Fahrsilos (Grünabfallkompostierung) zur Schaffung einer Freifläche für die mechanische Aufbereitung des Inputmaterials, sowie für die Grünabfallkompostierung
5. Optimierung der Flächenentwässerung dahingehend, dass nur noch gering belastetes Wasser (Verkehrsflächen, Grünabfall-Kompostierung) in der Pflanzenkläranlage behandelt werden

3.2.3 BE 03 – Produktlager

1. Einbau von Betonblocksteinwänden zur Abgrenzung von Lagerboxen
2. Installation von Fördertechnik von der Bioabfallkompostierung zu den Lagerhallen 2 und 3 (Kompostlager)

3.3 Organisatorische Vorgaben der Kompostierungsanlage

Betriebszeit: 1-schichtig

Montag bis Freitag: 07:00 - 17:00 Uhr

Es ist vorgesehen, die Gesamtannahmekapazität der Anlage von derzeit genehmigten 20.000 t/a auf 35.000 t/a zu erhöhen. Hierbei entfallen 32.000 t/a auf Bioabfall und 3.000 t/a auf Grünabfall.

3.4 Verfahrensbeschreibung

Die Annahme, Behandlung und Lagerung der beiden Abfallfraktionen Grün- und Bioabfall erfolgt zukünftig räumlich klar voneinander getrennt.

Die Grünabfallkompostierung wird auf der Fläche des bestehenden Fahrstilos im südlichen Anlagenbereich als offene Mietenkompostierung realisiert.

Für die Bioabfallkompostierung wird im nördlichen Standortbereich ein geschlossenes Hallenbauwerk, bestehend aus Annahmehalle, Logistikbereich und 9 geschlossenen, belüfteten Rottetunneln errichtet. Die Tunnelabluft wird über zwei angeschlossene Biofilter gereinigt. Das austretende Sickerwasser wird aufgefangen und zur Materialbefeuchtung verwendet (Kreislaufführung).

Die Kompostierung der Bioabfälle wird gemäß der Maßgaben der Technischen Anleitung Luft (TA-Luft) als vollständig geschlossener Prozess realisiert. Auch die Lagerung des erzeugten Kompostes erfolgt in den am Standort vorhandenen Hallenbauwerken. Auf diese Weise werden Geruchs- und Staubemissionen bei der Bioabfallbehandlung erheblich eingedämmt.

Im Folgenden wird das vorgesehene Rotteverfahren für Bioabfälle im Einzelnen beschrieben.

3.4.1 Abfallannahme

Die Anlieferung der Bioabfälle erfolgt in 50 Wochen pro Jahr an fünf Tagen in der Woche. Die angelieferten Bioabfälle werden im Annahmebereich des Hallenbauwerkes abgeladen und bis zur weiteren Verarbeitung zwischengelagert. In der angrenzenden Logistikhalle werden die per Radlader aufgenommenen Bioabfälle ggf. von Störstoffen befreit (händische Entnahme), mittels Zerkleinerungsaggregat vorzerkleinert und bis zum Erreichen der notwendigen Tunnelbefüllmenge (ca. 310 t) im Logistiktunnel 3 zwischengelagert. Nach Sammlung einer Rottetunnelcharge wird das zerkleinerte Material aus dem Logistiktunnel per Radlader in die jeweiligen Rottetunnel eingetragen.

3.4.2 Biologische Behandlung

Verfahrensablauf Intensivrotte

In den Rottetunneln können die Prozessparameter Sauerstoff, Feuchtegehalt und Temperatur geregelt werden. Die aerobe Behandlung im geschlossenen System zeichnet sich durch eine hohe Prozessgeschwindigkeit und die geringe Freisetzung von Kohlendioxid und Wasserdampf aus.

Als Rottetunnel für das Eintragsmaterial sind die Rottetunnel 1, 2, 4 und 5 vorgesehen. Die Tunnel werden als geschlossene Bauwerke in Stahlbetonbauweise ausgeführt. Zur Gewährleistung eines optimalen Wassergehalts werden die Bioabfälle bedarfsgerecht mit Prozesswasser befeuchtet und über den Belüftungsboden von unten mit Luft durchströmt.

Ein Tunnel besteht aus einem Stahlbetonraum, der entsprechend der Inputmenge und der Verweilzeit dimensioniert ist. Im Boden des Tunnels sind in Längsrichtung pa-

parallel nebeneinander PVC-Belüftungsrohre mit konisch zulaufenden Belüftungsdüsen verlegt, die eine gleichmäßige Belüftung des Rottematerials sicherstellen.

Die Belüftungsrohre verlaufen an der Tunnelrückwand nach oben zu der im hinteren Bereich auf der Tunneldecke montierten Druckrohrkammer des jeweiligen Tunnels. Über diesen Luftweg wird die Prozessluft den einzelnen Belüftungsrohren zugeführt und so eine gleichmäßige Luftverteilung über den Belüftungsboden sichergestellt.

Weiterhin besteht die Lüftungseinheit jedes Tunnels aus einem Umluftmodul, das sowohl an den gemeinsamen Abluftkanal als auch den gemeinsamen Frischluftkanal aller Tunnel mittels automatischer Klappen angeschlossen ist. Zur prozessoptimierenden anteiligen Rückführung von Abluft in den Prozess ist eine Umluftklappe eingebaut. Die jeweiligen Klappenstellungen werden anhand der aktuellen Prozessparameter, die den Rotteverlauf abbilden, vom Prozessleitsystem in Abhängigkeit der gewählten Vorgabeparameter automatisch geregelt.

Die lufttechnische Versorgung jedes einzelnen Tunnels erfolgt über den Tunnelventilator, welcher saugseitig an das Umluftmodul und druckseitig an die Druckrohrkammer und darüber an den Spigotboden angeschlossen ist. Der Tunnelventilator wird ebenfalls anhand der aktuellen Prozessparameter vom Prozessleitsystem automatisch eingeregelt.

Die zentralen Kanäle für Zu- und Abluft werden über die Gesamtlänge des Ventilatorgangs (Technikgang) eingebaut. Die Rohre werden im Deckenbereich an der Dachkonstruktion abgehängt.

In den Belüftungsboden ist eine Entwässerungsleitung integriert, sodass aus dem Material freigesetztes Wasser, Kondensate und eventuelles Reinigungswasser abgeleitet werden können. Die einzelnen Belüftungsrohre sind mit Gefälle Richtung Tunnelvorderseite ausgeführt, sodass eine Entwässerung in Luftströmungsrichtung stattfindet. Die Entwässerungsleitung ist im vorderen Teil jedes Rottetunnels an eine alle Tunnel verbindende, geflutete Grundleitung angeschlossen. Diese Grundleitung mündet in die Einlaufkammer eines unterirdischen 2-Kammer-Schachtes. Dabei ist die Einlaufkammer jederzeit durch eine Wehrkante eingestaut, sodass ein Wasserschloss zur lufttechnischen Trennung der einzelnen Tunnel entsteht.

Die Tore der Rottetunnel (Aluminiumrahmen mit Sandwichpaneele) schließen luftdicht ab und werden manuell bedient.

Nach Ablauf einer Verweilzeit von ca. 2 Wochen wird das Material per Radlader aus den Eintragstunneln ausgetragen und dem in der Logistikhalle angeordneten Dekompaktierer zugeführt. Dabei wird das Material in den Aufgabetrichter gefüllt und mit Hilfe des Kratzkettenförderers in Richtung der Dekompaktiereinrichtung, bestehend aus zwei mit Reißmessern versehenen Walzen, gefördert und gegen diese gedrückt. Die Walzen reißen kleine Mengen des Fördergutes nach oben und schleudern es in Förderrichtung gegen die Prallwände und teilweise direkt nach unten, wodurch das Material gleichzeitig gemischt, aufgelockert und dosiert wird. Bedarfsweise kann das Material über den Dekompaktierer mit Prozesswasser nachbefeuchtet werden.

Über ein Reversierband wird das Material in eine unterhalb des Zuführbandes zum Dekompaktierer angeordnete Schüttbox abgeworfen.

Das aufgelockerte und ggf. befeuchtete Material wird mit dem Radlader aufgenommen und in die Rottetunnel 6 bis 9 umgetragen. Die Hygienisierung des Materials wird in dieser zweiten Rottephase erreicht.

Nach Erreichen der gewünschten Verweilzeit von insgesamt ca. 28 Tagen wird das Material per Radlader aus den Rottetunneln ausgetragen und der Feinaufbereitung zugeführt.

Feinaufbereitung

Das Austragsmaterial der Rottetunnel wird mittels Radlader in den Aufgabebunker des Dekompaktierers aufgegeben und über diesen aufgelockert und vergleichmäßig, bevor das Material dem Spannwellensieb (Siebschnitt 20 mm) zugeführt wird. Dieses ist geeignet für die Siebung feuchter und ggf. klebriger Stoffe, indem zwei sich relativ zueinander in gleicher Frequenz bewegende Rahmensysteme die zwischen den Rahmen befestigten Siebmatten stauchen bzw. spannen und dadurch einen sog. „Trampolineffekt“ in den Siebmatten bewirken. Das Spannwellensieb trennt den Frischkompost < 20 mm ab. Das Überkorn wird mit Hilfe eines Windsichters mit Leichtstoffabscheider von Folien u. ä. befreit. Das von Leichtstoffen befreite Schwergut enthält überwiegend nicht kompostierbare Bestandteile und wird als sogenannter Bio-Brennstoff einer thermischen Verwertung zugeführt.

Aus der Kompostfeinaufbereitung fallen demnach folgende Stoffströme an:

- Frischkompost < 20 mm)
- Leichtfraktion (Folien/Kunststoffe)
- Schwerfraktion (Holzfraktion > Biomasse-Brennstoff)

Der Bio-Brennstoff wird in eine außerhalb des Gebäudes angeordnete Schüttbox abgeworfen. Der Kompost wird automatisiert über Förderbänder in die Kompostlagerhallen (Halle 2, 3) transportiert. Die Leichtstoffe werden über eine Zellradschleuse in einen in der Halle aufgestellten Behälter (z. B. MGB) gefördert.

Die Massenverteilung der einzelnen Stoffströme sind dem Fließbild zu entnehmen.

Lüftungstechnik

Zur Durchführung des aeroben Behandlungsprozesses und Erreichung des Behandlungsziels sind die Tunnel mit entsprechender Lüftungs- und Prozesstechnik ausgestattet. Jeder Tunnel verfügt über eine eigenständige Belüftungsanlage, die unabhängig von den übrigen Tunneln betrieben und gesteuert werden kann.

Alle Tunnel sind an einen zentralen Abluftkanal, der im Lüftungsgang auf den Tunneln angeordnet ist, angeschlossen, über den überschüssige Prozessabluft aus den Tunneln erfasst und der Abluftbehandlungsanlage zugeführt wird.

Zur Frischluftversorgung des aeroben Prozesses wird die aus der Anlieferungs-, Aufbereitungs- und Logistikhalle abgesaugte Hallenabluft verwendet, welche über den zentralen Frischluftkanal der Rotte zugeführt wird. Dabei wird über das an den zentra-

len Frischluft- und Abluftkanal angeschlossene Umluftmodul jedes Tunnels dem Prozess bedarfsgerecht Frischluft oder Umluft zuführt. Mit der Dosierung des Frischluftanteils der Zuluft (Volumenstrom, Temperatur) können die Materialtemperatur im Rottegut, der Sauerstoffgehalt und der Wasseraustrag über den Abluftpfad beeinflusst werden.

Die Prozessabluft wird an der Tunneldecke im Rückwandbereich jedes Rottetunnels durch einen Anschluss in der Decke abgesaugt. Die Abluft 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, sodass während der Behandlung des Materials keine Prozessluft in die Hallen gelangt.

Das Umluftmodul ist über jeweils eine regelbare Luftklappe sowohl mit dem Frischluft- als auch mit dem Abluftkanal verbunden, sodass der ungewollte Austausch von Frisch- und Abluftströmen verhindert wird.

Durch Schließung der Luftklappen kann der Rottetunnel vom Lüftungssystem abgeschlossen werden. Die Tunnel sind ferner mit einer Unter- und Überdrucksicherung im Abluftkanal ausgerüstet, die sowohl die Tunnel Tore als auch die Luftkanäle vor mechanischer Beschädigung schützen.

Die Regelung der Lüftungsklappen erfolgt stufenlos und automatisch über das Prozessleitsystem.

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

Alle relevanten Prozessparameter sind im Prozessleitsystem hinterlegt und werden von diesem, entsprechend der gewählten prozesstechnischen Randbedingungen (Soll-Temperatur, minimaler Sauerstoffgehalt etc.), automatisch mit Hilfe steuerungstechnischer Regelmechanismen (z.B. PID-Reglern) eingeregelt.

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 Abluft der Rottetunnel wird über den zentralen Abluftkanal der Abluftbehandlung 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 Abbaurate zu vermeiden, wird das Rottematerial automatisch befeuchtet.

Abluftsystem

Die für den Prozess benötigte Frischluft wird durch die Absaugung der Anlieferungs-, Aufbereitungs- und Logistikhalle (Luftwechselrate 3/h) generiert. Dabei ist der Absaugstrang der Logistikhalle, an den die Absaugung der Anlieferungs- und Aufbereitungshalle angeschlossen ist, über einen Hallenabluffventilator mit dem zentralen Zuluftkanal der Rotte verbunden. Die Hallenabluff wird, entsprechend dem Prozessbedarf, als Zuluft dem Rotteprozess bzw. über einen automatisch geregelten Bypass direkt der Abluftbehandlung zugeführt. Über Nachströmöffnungen wird den abgesehenen Hallenbereichen Frischluft zugeführt.

Die Prozessabluff aus den Rottetunneln wird vollständig im zentralen Abluftkanal, der durch die Abluftventilatoren im Unterdruck gehalten wird, erfasst. Die Regelung der Ventilatoren erfolgt über die Druckmessung im zentralen Abluftkanal.

Der gesamte Abluftstrom aus dem Rotteprozess wird mit der überschüssigen Hallenabluff gemischt und mit Hilfe der saugseitig angeschlossenen Abluftventilatoren durch den Luftbefeuchter geleitet, wodurch den druckseitig an die Abluftventilatoren angeschlossenen Biofiltern die benötigte feuchtegesättigte Luft zur Verfügung gestellt wird.

Die beiden baugleichen Biofilter werden hinter den Rottetunneln positioniert und als offene Flächenbiofilter in Stahlbetonbauweise, lufttechnisch voneinander getrennt, ausgeführt. Jedes Biofiltersegment ist über eine Handklappe vom System abtrennbar.

Die Abluftventilatoren sind teilredundant ausgelegt, sodass auch im Falle von Revisionsarbeiten eine volumenstromreduzierte Abluftbehandlung erfolgen kann.

Zur Sicherstellung der optimalen Milieubedingungen der im Biofilter wirkenden Mikroorganismen muss die Feuchtigkeit des Biofiltermaterials regelbar sein (angestrebter Feuchtigkeitsgehalt: 40 - 60%). Die Austrocknung der Biofilter von unten wird durch die Befeuchtung der Abluff über den vorangeschalteten Luftbefeuchter verhindert. Weiterhin werden die Biofilter mit einer über die Prozessleittechnik automatisch gesteuerten Befeuchtung (Tropfschlauchsystem) ausgestattet. Der Anströmkanal sorgt für eine gleichmäßige Luftverteilung im Biofilterboden und begünstigt eine gleichmäßige Durchströmung des Biofilters.

Die Kapazität des Biofilters mit einer Gesamtfläche (beide Segmente) von ca. 966 m² beträgt 110.000 m³/h, sodass sich eine Filterflächenbelastung von ca. 114 m³/(m²*h) (nominal) ergibt. Die Luftverteilung erfolgt durch die Beton-Spaltenböden, von denen aus das Filtermaterial (z. B. Hackholz, Füllhöhe ca. 2,0 m) von unten durchströmt wird. Es ergibt sich eine Filtervolumenbelastung von ca. 57 m³/(m³*h) (nominal). Der Biofilter wird nach den Vorgaben der VDI-Richtlinie VDI 3477 Biologische Abluftreinigung – Biofilter geplant und errichtet.

Zur Sicherstellung biofiltertauglicher Temperaturen, welche über die Temperaturmessung der Zuluft ermittelt werden, dient die Wärme des biologischen Rotteprozesses bzw. die Kühlung durch Zumischung überschüssiger Hallenabluff über den Bypass.

Zusätzlich kann der Abluftbehandlung über einen weiteren automatisch geregelten Bypass Hallenluft aus dem Dachraum oberhalb der Tunnel (Raumlüftung über Wandventilatoren) zugeführt werden. Die lufttechnische Einregelung der Temperatur erfolgt automatisch über das Prozessleitsystem.

Produktlager

Die Auslegung der Lagerflächen für den Biogut-Kompost erfolgt ausgehend von den betrieblichen Erfahrungen und aktuellen Bedingungen auf dem Absatzmarkt für eine maximale Lagerdauer von 16 Wochen und entspricht somit den Mindestvorgaben an eine Lagerung von Komposten (≥ 2 Monate) gemäß AwSV.

Für die Lagerung des Biogut-Kompostes stehen zukünftig zwei Produktlager zur Verfügung:

- Produktlager I: Halle 2 (ca. 2.160 t)
- Produktlager II: Halle 3 (ca. 2.160 t)

Im Bedarfsfall stehen somit Lagerflächen für bis zu 4.320 t Biogut- Kompost zur Verfügung. Durch die Anordnung von Betonblocksteinwänden können bedarfsgerecht Lagerbereiche abgetrennt werden, um eine konsequente Lagerhaltung nach dem first-in-first-out-Prinzip zu realisieren.

Die Lagerhalle 1 steht für die Zwischenlagerung von Biomasse-Brennstoffen zur Verfügung. Für die Lagerung von Biobrennstoff aus der Bioabfall-Aufbereitung steht ein mit Betonblocksteinen abgegrenzter Lagerbereich für ca. 1.120 t zur Verfügung.

3.4.3 Verfahrensumstellung Grünabfallkompostierung

Die vergleichsweise geringe Menge an Grünabfällen (ca. 9 % des Jahresinputs) soll weiterhin separat von den Bioabfällen, jedoch zukünftig im Bereich des bestehenden Fahrhilos, in einer offenen Dreiecksmietenkompostierung behandelt werden.

Die Rottedauer beträgt 12 -16 Wochen (Rottedauer bis zur Hygienisierung: 6 Wochen). In dieser Zeit wird jede Miete mindestens dreimal umgesetzt.

Abfallanlieferung

Die Grünabfälle werden von Großanlieferern direkt im Inputlager im nördlichen Bereich des Fahrhilos abgeladen. Für die Anlieferung durch Kleinanlieferer wird eine an der westlichen Grundstücksgrenze zu errichtende Schüttgutbox genutzt.

Mit Hilfe eines Radladers wird diese regelmäßig entleert und das angelieferte Material in das Inputlager verfrachtet.

Mechanische Aufbereitung

Die Grünabfälle aus dem Inputlager werden in einem 3- bis 4-wöchigen Rhythmus in die mechanische Vorbehandlung gegeben. Dort werden sie zunächst in einem mobilen Shredder zerkleinert und anschließend in einer mobilen Siebanlage mit einem

Siebschnitt von 80 mm abgesiebt. Etwa 25 % des Inputmaterials wird dabei als Grobfraction (> 80 mm) abgesiebt. Diese besteht aus überwiegend holzigem Material und wird als Biomasse-Brennstoff einer thermischen Verwertung zugeführt.

Biologische Behandlung

Die abgesiebten Grünabfälle < 80 mm werden mit einem Radlader in eine Dreiecksmiete (L x B x H = 51 m x 6 m x 3 m) aufgesetzt. In einem 3- bis 4-wöchigen Rhythmus wird diese dann mittels Radlader umgesetzt und jeweils frisches Material zu einem neuen Zyklus aufgesetzt, sodass ein Wandermietensystem entsteht. Bei Bedarf werden die Mieten beim Auf- bzw. Umsetzen mit Prozesswasser (bis zur 3. Rottewoche) bzw. Brauchwasser (zur Gewährleistung der Hygienisierung) befeuchtet.

Das in der Grünabfallkompostierung anfallende Sickerwasser wird über das bestehende Sickerwasserfassungssystem im Fahrsilo gefasst und zur Behandlung in die Pflanzenkläranlage geleitet.

Nach Abschluss des Rotteprozesses wird das Rottegut konfektioniert (Siebschnitt 10/12 mm). Die abgetrennte Grobfraction (ca. 10 Massen-%) wird als Ersatzbrennstoff einer thermischen Verwertung zugeführt. Die Feinfraktion steht als Grünabfall-Kompost (Fertigkompost) für die Vermarktung zur Verfügung.

Produktlager

Das Produktlager für den Grünabfall-Kompost befindet sich im westlichen Bereich des Fahrsilos. Dort wird der Kompost zu einer Tafelmiete aufgesetzt. Die Lagerkapazität im Produktlager beträgt ca. 1.300 t, was einem Lagerzeitraum von ca. 42 Wochen entspricht.

Die Lagerhalle 1 steht für die Zwischenlagerung von Biomasse-Brennstoffen zur Verfügung. Für die Lagerung von Biobrennstoff aus der Grünabfall-Aufbereitung steht ein mit Betonblocksteinen abgegrenzter Lagerbereich für ca. 160 t zur Verfügung.

4 Geruchsemissionen

4.1 Emissionsquellen

Als wesentliche Geruchsemissionsquellen sind im Wesentlichen nur noch die geruchsemitterenden Prozesse im Bereich der Grünkompostierung maßgeblich, wie:

- a) Inputlager für Grünschnitt
- b) Intensivrottemieten
- c) Nachrottemieten
- d) Umsetzungvorgänge für Nachrotte
- e) Absiebung
- f) Outputlager für Fertigkompost
- g) Ggf. Regenrückhaltebecken und Pflanzenkläranlage

Mit Errichtung der geschlossenen Tunnelrotte fällt die geruchsintensive Abluft aus den Umsetzprozessen der Bioabfallintensiv- und -nachrotte komplett weg, da sie über Biofilter gereinigt werden. Diffuse Emissionen durch geöffnete Hallentore bei der Anlieferung werden auf ein Minimum beschränkt bzw. treten gar nicht erst auf.

Im Sinne einer worst-case Betrachtung werden sowohl geöffnete Hallentore anteilig und die Fahrwege als Emissionen angesetzt.

Die Grünschnittkompostierung erfolgt in einer offenen Dreiecksmieten-Kompostierung. Die Rottedauer beträgt 12-16 Wochen, wobei die Mieten alle 3-4 Wochen mittels Radlader umgesetzt werden. Nach Zerkleinerung erfolgt die Siebung auf 80 mm vor der Rotte bzw. die Siebung des Fertigkompostes auf 10/12 mm.

Für die Emissionen wurde auf aktuelle Messungen¹[10], auf Literaturangaben² sowie Messungen an Kompostieranlagen in M-V³ zurückgegriffen. Im Sinne eines worst-case Ansatzes wird eine maximale Auslastung des Kompostwerkes im Jahresgang unterstellt. Saisonale Schwankungen (z.B. reduziertes Grünschnittanfall im Winter) wurde nicht berücksichtigt. Für die Grünschnittkompostierung wurden die jeweiligen Messwerte der Bioabfallkompostierung per Konvention angesetzt (worst-case).

4.1.1 Biofilteremissionen

Das Landesumweltamt NRW hat 1997 eine „Abstandsregelung“ für die Genehmigungspraxis für Biofiltergerüche und ihre Reichweite veröffentlicht. Als Ergebnis wurde festgestellt, dass durchgeführte Fahnenbegehungen eine Reichweite von Biofiltergerüchen in der Regel von unter 100 m ergaben. In größeren Entfernungen war der Biofilter als solches nicht mehr geruchlich zu erkennen.

Daraufhin stellte das Landesumweltamt NRW eine „Abstandsregelung“ auf, deren wesentliche Voraussetzungen sind,

¹ Ergebnisprotokoll der Geruchsmessungen der ANECO Institut für Umweltschutz Mai 2019

² WULF KÖSTER: Die Bedeutung von Geruchsemissionen und Geruchsimmissionen für die Planung und den Betrieb von Abwasser- und Abfallentsorgungsanlagen

³ NORDUM: Messung an den Kompostierungsanlagen Klein Sien und Reinberg

- dass der Biofilter seine Funktion erfüllt, d.h. dass der Rohgasgeruch rein-gasseitig nicht mehr erkennbar ist und
- dass der Biofilter ordnungsgemäß betrieben wird.

Die geplanten Biofilter können bei der Ausbreitungsrechnung als relevante Emissionsquellen gemäß den Empfehlungen des NRW-Leitfadens daher entfallen.

4.2 Bestimmung der Emissionen

Tabelle 1: Emissionen des Kompostwerkes

Quelle	Betriebszustand	Grundfläche	Emissionsfaktor	Massenstrom		Bemerkung
		m ²	GE/m ² *h	GE/s	MGE/h	
1	Inputlager Bioabfall	225	10.000	625	2,25	temporäre Öffnung Halle
2 3	Rottehallen (Bioabfall)	Entfällt				Biofilter
4.1	Fertiglager Biokompost (Halle)	1400	1.000	389	1,40	8760 h
4.2	Fertiglager Biokompost (Halle)	1400	1.000	389	1,40	8760 h
5	Inputlager Grünschnitt	390	500	54	0,20	8760 h
6	Grünschnittkompostierung Rottephase I	312	3.741	324	1,17	7512 h
6.1	Umsetzen Grünschnittkomp. Rottephase I	312	10.656	924	3,32	1248 h
7	Grünschnittkompostierung Rottephase II	312	3.741	324	1,17	7512 h
7.1	Umsetzen Grünschnittkomp. Rottephase II	312	30.715	2662	9,58	1248 h
8	Grünschnittkompostierung Rottephase III	312	1.409	122	0,44	7512 h
8.1	Umsetzen Grünschnittkomp. Rottephase III	312	10.656	924	3,32	1248 h
9	Grünschnittkompostierung Rottephase IV	312	1.409	122	0,44	7512 h
10	Outputlager Grünkompost	895	1.000	249	0,90	8760 h
11	Sieben/Aufbereiten Grünschnitt	200	10.656	592	2,13	2 x pro Woche 24 h (2520 h)
12	Biobrennstofflager	1200	1.000	333	1,20	8760 h
13	Regenwasserspeicherbecken	1020	10.063	2851	10,26	8760 h
14.1	Fahrwege Intensivrotte/Nachrotte	280	5.017	390	1,40	8760 h
14.2	Fahrwege Intensivrotte/Nachrotte	280	5.017	390	1,40	8760 h
15.1	Fahrwege Grünschnitt	800	1.000	222	0,80	8760 h
15.2	Fahrwege Grünschnitt	450	1.000	125	0,45	8760 h
15.3	Fahrwege Grünschnitt	450	1.000	125	0,45	8760 h
16	Fahrwege Grünschnitttrotten	1000	5.017	1394	5,02	8760 h
17	Pflanzenkläranlage	400	300	33	0,12	8760 h

4.3 Lage der Emissionsquellen

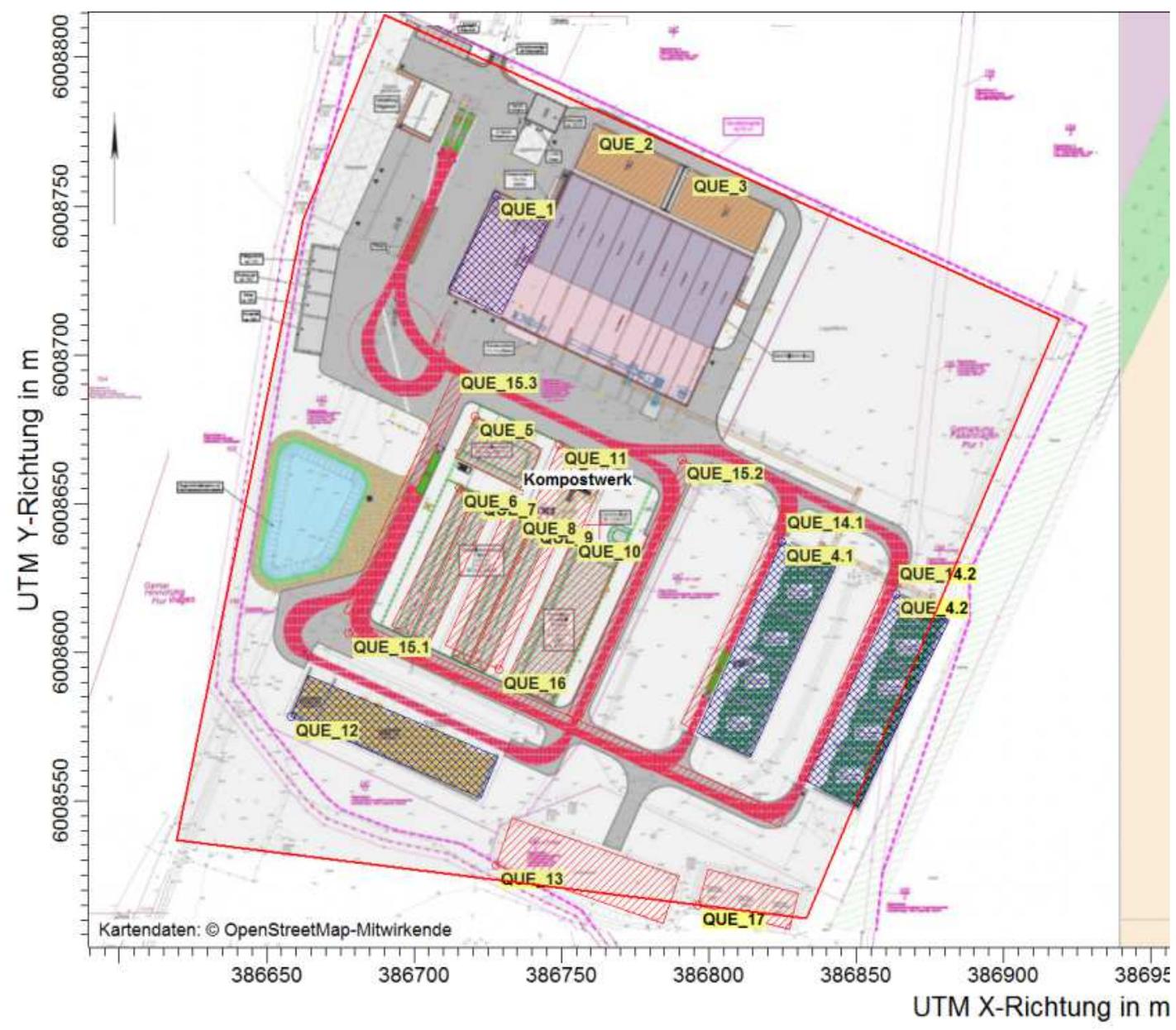


Abbildung 2: Emissionsquellenplan [© B+N Umwelt und Austal]

Die Quellenparameter sind in Anhang 2 wiedergegeben.

5 Immissionsorte

Die Lage der nächstgelegenen Immissionsorte ist der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.

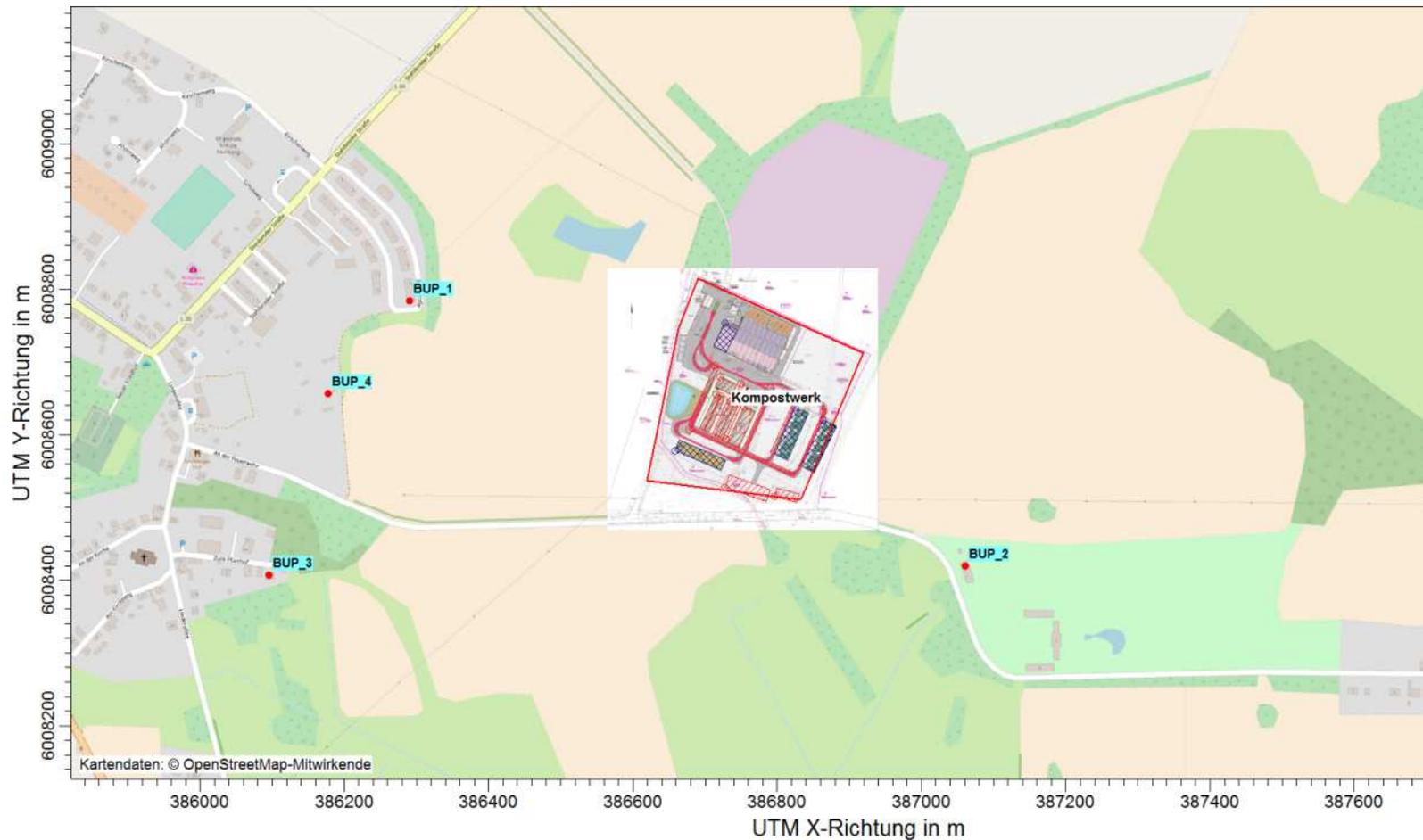


Abbildung 3: Lage der Immissionsorte (Auszug Austal)

Tabelle 2: Koordinaten der Immissionsorte

Monitor Punkt - Parameter

Projekt: Reinberg_Kompostwerk

#	Aktiv	Monitor Punkten	X [m]	Y [m]	Höhe [m]
1	<input checked="" type="checkbox"/>	BUP_1: Ringstraße 19	386304,55	6008779,01	1,50
2	<input checked="" type="checkbox"/>	BUP_2: Falkenhagener Str. 1	387060,40	6008428,54	1,50
3	<input checked="" type="checkbox"/>	BUP_3: Zum Pfarrhof 4	386126,41	6008413,12	1,50
4	<input checked="" type="checkbox"/>	BUP_4: Freiflächen Innenbereich	386190,61	6008660,26	1,50

6 Immissionsprognose

6.1 Richtwerte Geruch

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 Geruchsmissions-Richtlinie (GIRL)[3].

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 3 angegebenen Immissionswerte IW überschreitet.

Tabelle 3: Immissionswerte der TA Luft Anhang 7 [4]

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 vorhandenen 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 genehmigungsbedürftigen Anlagen die Definition gemäß 4.BImSch.V, nach der eine Anlage mehrere Quellen umfassen kann.

6.2 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- und Messwerten
2. Durchführung einer rechnergestützten Ausbreitungssimulation mit der Ausbreitungsklassenstatistik / Zeitreihe mit dem Partikelmodell AUSTAL2000G, Programm AUSTAL VIEW
3. Ermittlung und Bewertung der Zusatzbelastung (Geruchshäufigkeit) nach Anhang 7 TA Luft [4]
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.

6.3 Eingangsdaten

6.3.1 Meteorologische Daten

Für den Betrachtungsstandort wurde eine Qualifizierte Prüfung der Übertragbarkeit [8] einer Zeitreihe von Ausbreitungsklassen bzw. einer mehrjährigen Häufigkeitsverteilung von Ausbreitungssituationen beim DWD in Auftrag gegeben. Danach ist die Wetterstation Greifswald repräsentativ.

Für die meteorologische Datenreihe wurde daher die repräsentative meteorologische Zeitreihe (AKTerm) der Station Greifswald (repräsentatives Jahr 2016) aus dem Prüfzeitraum 2012-2018 verwendet.

Auf den nachfolgenden Abbildungen sind die in der Ausbreitungsrechnung zugrunde gelegten Windgeschwindigkeiten 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.

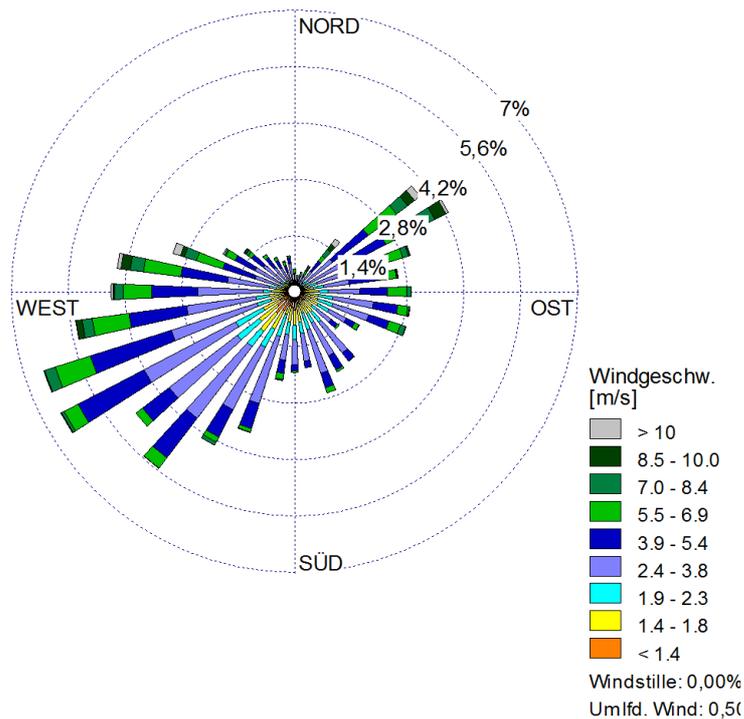


Abbildung 4: Windrichtungsverteilung der AKTerm der meteorologischen Station Greifswald (repräsentatives Jahr 2016)

6.3.2 Berücksichtigung von Orografie und Bebauung

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 im Sinne der TA Luft liegen nicht vor.

Für die Berücksichtigung der Geländeunebenheit liegen keine Gründe vor. Es wird mit ebenem Gelände gerechnet.

6.3.3 Mittlere Rauigkeitslänge

Die mittlere Rauigkeitslänge in Abhängigkeit von den Landnutzungsclassen des CO-RINE-Katasters wurde entsprechend der Tabelle 14 des Anhangs 3 der TA Luft [4] für die Ausbreitungsrechnung herangezogen. Nach TA Luft soll die Rauigkeitslänge im Umkreis der 10-fachen Quellhöhe um das Gebiet festgelegt werden. Demzufolge ergibt sich für die Ermittlung der Rauigkeitslänge ein Gebiet in einem Umkreis von ca. 100 m.

Das dem AUSTAL2000 zugrunde gelegte Corine Kataster ist bei der Ausweisung der Rauigkeitslängen zu Standorten auf Basis der einzelnen Landnutzungsclassen stark generalisiert. Konkrete Standortbedingungen wie die neue Bebauung und Neuanpflanzungen von Hecken, Wäldern, etc. werden nicht mit eingebunden. Eine Präzisierung konnte aufgrund der Standortbegehung und Luftbildauswertung vorgenommen werden. Es wurde nach Wichtung der Landnutzungsclassen (Acker, komplexe Parzel-

lenstruktur, Grünflächen, Gewerbeflächen, Wald) die Rauiglängte mit 0,5 m festgelegt.

6.3.4 Modellparameter

Rechengebiet/Beurteilungsgebiet

Gemäß TA Luft [4] 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.

Es wurde ein benutzerdefiniertes geschachteltes Rechengitter angesetzt (siehe auch Funktion NOSTANDARD).

The screenshot shows the 'Rechengitter' (Grid) configuration window. It includes options for grid type (internes einfaches Gitter, internes geschachteltes Gitter, benutzer-definiertes Gitter), quality level (Qualitätsstufe (qb) set to 0), and vertical layers (benutzer-definierte Vertikalschichten). The 'Benutzer-definiertes Rechengitter' section shows 'Gitter ID: GIT_2', 'Anz. Zellen: 7932', and 'Anz. Stufen: 3'. A table below lists the grid stages with their coordinates and dimensions.

Stufe Nr.	SW-Ecke X Koord. [m] (x0)	SW-Ecke Y Koord. [m] (y0)	Anzahl Zellen X-Achse (nx)	Anzahl Zellen Y-Achse (ny)	Anzahl Zellen Z-Achse (nz)	Zellen-Grösse [m] (dd)	X-Länge [m]	Y-Länge [m]
1	386283	6008195	62	60	19	16	992,0	960,0
2	385931	6007811	54	54	19	32	1728,0	1728,0
3	385611	6007491	36	36	19	64	2304,0	2304,0

6.3.5 Auswertung der Geruchstundenhäufigkeiten

Die Beurteilungsflächen sollen nach 4.4.3 der GIRL [1] 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 Verkleinerung der Beurteilungsfläche möglich, bis das Kriterium erfüllt wird. Die Geruchsstoffauswertung erfolgte mit einer Rastergröße von 50 m x 50 m.

6.3.6 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.

6.4 Zusammenfassung Eingabeparameter

Meteorologische Daten	repräsentativen Jahr 2016 der Station Greifswald
Koordinaten	33 386763 / 600 8643
Orografie	ebenes Gelände
Bebauung	ohne Gebäudeeinfluss
Mittlere Rauigkeit	$Z_0=0,5$ m
Rechengebiet	2.304 x 2.304 m
Qualitätsstufe	+2

6.5 Quellenkonfigurationen

Quelle	Beschreibung	Quellenart	Koordinaten UTM	
QUE_1	Bioabfallannahme	Volumenquelle	386727,7	6008754
QUE_4.1	Biokompostlager I	Volumenquelle	386824,7	6008637
QUE_4.2	Biokompostlager II	Volumenquelle	386863,5	6008620
QUE_5	Grünabfallannahme	Flächenquelle	386720,6	6008679
QUE_6	Grünabfallkompostierung Rottephase 1	Flächenquelle	386715,2	6008655
QUE_7	Grünschnittkompostierung_Rottephase 2	Flächenquelle	386721,8	6008653
QUE_8	Grünschnitt Rottephase 3	Flächenquelle	386735,2	6008646
QUE_9	Nachrotte Phase IV	Flächenquelle	386740,8	6008643
QUE_10	Grünabfallkompostlager 1	Flächenquelle	386754,1	6008638
QUE_11	Grünabfallaufbereitung/Siebung	Flächenquelle	386749,3	6008670
QUE_12	Biobrennstofflager	Volumenquelle	386658,1	6008578
QUE_13	Speicherbecken	Flächenquelle	386727,8	6008528
QUE_14.1	Fahrwege Intensivrotte/ nachrotte Abschnitt 2	Flächenquelle	386825	6008648
QUE_14.2	Fahrwege Biokompost	Flächenquelle	386863,2	6008631
QUE_15.1	Fahrweg Grünschnitt	Flächenquelle	386677,7	6008606
QUE_15.2	Fahrwege Grünschnitt	Flächenquelle	386790,9	6008665
QUE_15.3	Fahrwege Grünschnitt	Flächenquelle	386714,3	6008695
QUE_16	Fahrwege Grünschnitt	Flächenquelle	386728,9	6008594
QUE_17	Pflanzenkläranlage	Flächenquelle	386796,5	6008515

7 Ergebnisse der Immissionsberechnung

7.1 Zusatzbelastung

Die Immissionen gestalten sich nach der Ausbreitungsrechnung wie folgt:

Tabelle 4: Geruchsimmissionshäufigkeiten

Nr. Immissionsort	Nutzung	Zusatzbelastung in % der Jahresstunden	Irrelevanz in % der Jahresstunden	IW nach TA Luft [4] in % der Jahresstunden
BUP_1	Wohnbebauung, Ringstraße 19, Reinberg	4,8	2	10 - 15*
BUP_2	Wohnbebauung, Falkenhagen 1, Falkenhagen	6,4	2	10 - 15*
BUP_3	Wohnbebauung, Zum Pfarrhof 4, Reinberg	2,8	2	10 - 15*
BUP_4	Pot. Wohnbebauung, Innenbereich, Reinberg	≤ 4,7	2	10 - 15*

* im Übergangsbereich zur Anlage/Außenbereich sind im Einzelfall Zwischenwerte bis zu 15 % der Jahresstunden möglich

Die Irrelevanz der GIRL [1] wird an den nächstgelegenen Immissionsorten überschritten. Damit wird die Berücksichtigung einer Vorbelastung notwendig.

Bei der Ortsbesichtigung wurden im Beurteilungsgebiet keine weiteren relevanten Vorbelastungsemitter festgestellt.

Nach Auswertung der Geruchsimmissionsprognose der Biogasanlage Stahlbrode [9] liegt die Ortslage Reinberg nicht im Einwirkungsbereich der 2 % Irrelevanzgrenze der Biogasanlage. Insofern trägt die Biogasanlage nicht zur Gesamtbelastung an den ausgewiesenen Immissionsorten bei.

Die Zusatzbelastung der Anlage wird als Gesamtbelastung am Standort angenommen. Die Immissionsbelastung liegt an allen Immissionsorten unter dem Immissionswert für Wohngebiete von 10 % der Jahresstunden.

Mit Unterschreitung des Immissionswertes sind gemäß TA Luft [4], § 3 BImSchG [3] 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.

8 Qualität der Prognose

Die angesetzten Emissionsfaktoren basieren im Wesentlichen auf Messungen [10] auf dem Betriebsgelände bei dem Zustand höchster Emission der früheren offenen Betriebsweise.

Trotz technologischer Änderungen, die einen wesentlichen Einfluss auf das Emissionsverhalten der aufgeführten Quellen haben, wurden die Emissionen der Messungen herangezogen.

Für nachstehende Quellen/Betriebsvorgänge wurde aus gutachterlicher Sicht eine Überschätzung angesetzt:

- Emissionen aus der Annahmehalle Bioabfall,
- Verunreinigungen der Fahrwege mit den Messwerten der früheren offenen Mietenkompostierung
- Regenrückhaltebecken mit den Werten der früheren hohen CSB Belastung

Die Prognose liegt aus gutachterlicher Sicht somit auf der sicheren Seite.

Die noch verbleibenden Geruchsimmissionen werden hinsichtlich Intensität, Hedonik und Geruchsqualität gegenüber dem früheren Betrieb positiver in Erscheinung treten.

9 Zusammenfassung

Im Juli 2017 hat die Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Depo- nie GmbH (OVVD) den Betrieb des Kompostwerkes in Reinberg übernommen. Die OVVD plant eine umfassende Modernisierung der Anlage sowie die Optimierung des Betriebsablaufes, um somit auf die gestiegenen Anforderungen an den Standort Reinberg zu reagieren.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nach BImSchG ist die Betrachtung der Ge- ruchsemissionen und -immissionen erforderlich. Daher ist folgende Fragestellung zu beantworten:

2. Kommt es durch den Betrieb der Anlage zu erheblichen Geruchsmissionen im Sinne von § 3 BImSchG und Anhang 7 der TA Luft [4]?

In diesem Zusammenhang wurde die Ingenieurbüro Berger & Colosser GmbH & Co. KG beauftragt, eine Emissions- und Immissionsprognose für Geruch zu erstellen.

Mit Daten von aktuellen Messungen an der bestehenden Anlage sowie vergleichba- ren Anlagen und Literaturwerten erfolgte eine Ausbreitungsrechnung für den Planzu- stand mit dem Modell Austal2000G gemäß Anhang 3 der TA Luft [4].

Die berechneten Immissionen der Zusatzbelastungen betragen maximal 6 % der Jah- resstunden und liegen somit unter dem zulässigen Immissionswert von 10 % der Jah- resstunden für Wohn- und Mischgebiete.

Aufgrund fehlender relevanter Vorbelastungsemittenten ist die berechnete Zusatzbe- lastung per Konvention als Gesamtbelastung an den betroffenen Immissionsorten anzusehen. Mit Unterschreitung des Immissionswertes sind gemäß TA Luft [4], § 3 BIm- SchG [3] keine Immissionen zu erwarten, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allge- meinheit oder die Nachbarschaft zu erzeugen.

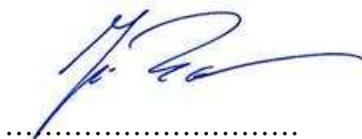
Erklärung

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 04.03.2022

verfasst durch:

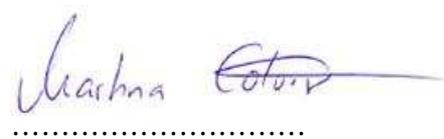


Dipl.-Ing. Jörn Berger

Von der IHK Rostock öffentlich bestellter
und vereidigter Sachverständiger für
Emissionen und Immissionen von Gerüchen



geprüft durch:



Dipl.-Ing. Martina Colosser

Sachverständige

10 Literaturverzeichnis

- (1) Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus. (2015). Richtlinie zur Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen in Mecklenburg-Vorpommern [GIRL]
- (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) WULF KÖSTER: Die Bedeutung von Geruchsemissionen und Geruchsimmissionen für die Planung und den Betrieb von Abwasser- und Abfallentsorgungsanlagen
- (7) NORDUM: Geruchsemissionsmessungen an den Kompostierungsanlagen Klein Sien und Reinberg
- (8) DWD AMTLICHES GUTACHTEN, Qualifizierte Prüfung (QPR), der Übertragbarkeit einer Ausbreitungsklassenzeitreihe (AKTerm), bzw. einer Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) nach TA Luft 2002 auf einen Standort bei 18519 Reinberg
- (9) ECO CERT: Prognose der aus einer geplanten Biogasanlage zu erwartenden Geruchsimmissionen in der nächstgelegenen Wohnbebauung, 2009
- (10) ANECO 2019: EP 197011 Ergebnisprotokoll über die Durchführung von Emissionsmessungen an mehreren Quellen

Anhang

Anhang 1: Darstellung der Zusatzbelastung

Anhang 2: Rechenlaufprotokoll / Eingangsdatensatz

Anhang 3 : QPR vom Deutsche Wetterdienst

Anhang 4: Ergebnisprotokoll der Geruchsmessungen der ANECO

Anhang 1: Darstellung der Zusatzbelastung

PROJEKT-TITEL:

Kompostwerk Reinberg Geruchstundenhäufigkeit in % der Jahresstunden

BEMERKUNGEN:



STOFF:

ODOR

MAX:

100,0

EINHEITEN:

AUSGABE-TYP:

ODOR ASW

QUELLEN:

21

FIRMENNAME:

**Ingenieurbuero Berger &
Colosser GmbH & Co. KG**

BEARBEITER:

J. Berger

DATUM:

04.03.2022

MAßSTAB:

1:10.000

0

0,3 km

PROJEKT-NR.:

Zusatzbelastung

Anhang 2: Rechenlaufprotokoll / Eingangsdatensatz

2022-03-03 14:46:15 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/Reinberg_Kompostwerk_09_2020/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"
> ti "Reinberg_Kompostwerk" 'Projekt-Titel
> ux 33386763 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 6008643 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.50 'Rauigkeitslänge
> qs 2 'Qualitätsstufe
> az "akterm_greifswald_16.dat" 'AKT-Datei
> dd 16 32 64 'Zellengröße (m)
> x0 -480 -832 -1152 'x-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> nx 62 54 36 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -448 -832 -1152 'y-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> ny 60 54 36 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 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
> xq -35.34 -42.38 -47.76 -8.89 61.68 100.45 -
13.66 -104.86 -41.23 -27.83 -35.21 -22.16 62.02
-34.13 -85.28 100.19 -48.73 27.85 33.46
> yq 110.62 36.25 12.45 -4.64 -6.00 -23.29
26.72 -64.62 9.63 3.22 -114.73 0.34 5.23
-48.91 -36.66 -12.09 52.05 21.79 -128.16
> hq 0.00 0.50 0.50 0.50 0.50 0.50 0.50
0.50 0.50 0.50 0.50 0.50 0.50 0.50
0.50 0.50 0.50 0.50 0.50 0.50
> aq 35.00 15.45 52.00 53.31 70.00 70.00
25.27 70.00 52.00 52.00 60.00 52.00 80.00
50.00 160.00 80.00 90.00 94.19 32.00
> bq 20.00 25.25 6.00 16.80 20.00 20.00
18.19 15.00 6.00 6.00 17.00 6.00 3.50
20.00 5.00 3.50 5.00 4.87 12.50
> cq 6.00 0.00 0.00 0.00 0.00 5.00 5.00
0.00 5.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> wq 242.76 244.49 244.05 244.65 -114.15 -116.12
246.33 -22.91 244.84 244.77 340.99 245.22 244.58
65.77 336.04 245.82 244.87 245.78 345.28
> dq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
> vq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00

```

```

> tq 0.00          0.00          0.00          0.00          0.00          0.00
0.00          0.00          0.00          0.00          0.00          0.00
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       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          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       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          0.00          0.00          0.00
0.00          0.00          0.00          0.00          0.00          0.00
> odor_100 ?      55.555556   ?           ?           250         388.88889   388.88889
?           333.33333   ?           ?           2851        ?           390
1394       222         390         125         125         33
> xp -472.56      297.40      -668.06     -585.41
> yp 141.44      -223.14     -236.39     14.00
> hp 1.50        1.50        1.50        1.50
===== Ende der Eingabe =====

```

>>> 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 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 Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.

Die Zeitreihen-Datei "C:/Austal-Projekte-V3/Reinberg_Kompostwerk_09_2020/erg0008/zeitreihe.dmna" wird verwendet.

Es wird die Anemometerhöhe ha=16.3 m verwendet.

Die Angabe "az akterm_greifswald_16.dat" wird ignoriert.

```

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae
Prüfsumme TALDIA abbd92e1
Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
Prüfsumme SERIES f64a3114

```

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"

TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0)

TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/Reinberg_Kompostwerk_09_2020/erg0008/odor-j00z01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/Reinberg_Kompostwerk_09_2020/erg0008/odor-j00s01" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/Reinberg_Kompostwerk_09_2020/erg0008/odor-j00z02" ausgeschrieben.

TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/Reinberg_Kompostwerk_09_2020/erg0008/odor-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/Reinberg_Kompostwerk_09_2020/erg0008/odor-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/Reinberg_Kompostwerk_09_2020/erg0008/odor-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/Reinberg_Kompostwerk_09_2020/erg0008/odor_100-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/Reinberg_Kompostwerk_09_2020/erg0008/odor_100-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/Reinberg_Kompostwerk_09_2020/erg0008/odor_100-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/Reinberg_Kompostwerk_09_2020/erg0008/odor_100-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/Reinberg_Kompostwerk_09_2020/erg0008/odor_100-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/Reinberg_Kompostwerk_09_2020/erg0008/odor_100-j00s03" 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/Reinberg_Kompostwerk_09_2020/erg0008/odor-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/Reinberg_Kompostwerk_09_2020/erg0008/odor-zbps" ausgeschrieben.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "odor_100"
TMO: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/Reinberg_Kompostwerk_09_2020/erg0008/odor_100-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "C:/Austal-Projekte-V3/Reinberg_Kompostwerk_09_2020/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= -72 m, y= -72 m (1: 26, 24)
ODOR_100 J00 : 100.0 % (+/- 0.0) bei x= -72 m, y= -72 m (1: 26, 24)
ODOR_MOD J00 : 100.0 % (+/- ?) bei x= -72 m, y= -72 m (1: 26, 24)
=====

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung
=====

PUNKT	01	02	03
04			
xp	-473	297	-668
-585			
yp	141	-223	-236
14			
hp	1.5	1.5	1.5
1.5			
-----+-----+-----+-----+-----			

ODOR	J00	5.4	0.0	8.0	0.1	2.9	0.0	4.6
0.0	%							
ODOR_100	J00	5.4	0.0	8.0	0.1	2.9	0.0	4.6
0.0	%							
ODOR_MOD	J00	5.4	---	8.0	---	2.9	---	4.6
---	%							

=====

=====

2022-03-03 15:11:09 AUSTAL beendet.

Quellen-Parameter

Projekt: Reinberg_Kompostwerk

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-hoehe [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_5	386720,62	6008679,25	15,45	25,25		244,5	0,50	0,00	0,00	0,00
Grünabfallannahme										
QUE_6	386715,24	6008655,45	52,00	6,00		244,0	0,50	0,00	0,00	0,00
Grünabfallkompostierung Rottephase 1										
QUE_10	386754,11	6008638,36	53,31	16,80		244,7	0,50	0,00	0,00	0,00
Grünabfallkompostlager 1										
QUE_11	386749,34	6008669,72	25,27	18,19		246,3	0,50	0,00	0,00	0,00
Grünabfallaufbereitung/Siebung										
QUE_7	386721,77	6008652,63	52,00	6,00		244,8	0,50	0,00	0,00	0,00
Grünschnittkompostierung_Rottephase 2										
QUE_8	386735,17	6008646,22	52,00	6,00		244,8	0,50	0,00	0,00	0,00
Grünschnitt Rottephase 3										
QUE_13	386727,79	6008528,27	60,00	17,00		341,0	0,50	0,00	0,00	0,00
Speicherbecken										
QUE_9	386740,84	6008643,34	52,00	6,00		245,2	0,50	0,00	0,00	0,00
Nachrotte Phase IV										
QUE_14.1	386925,02	6008648,23	80,00	3,50		244,6	0,50	0,00	0,00	0,00
Fahrwege Intensivrotte/ nachrotte Abschnitt 2										
QUE_16	386728,87	6008594,09	50,00	20,00		65,8	0,50	0,00	0,00	0,00
Fahrwege Grünschnitt										
QUE_15.1	386677,72	6008606,34	160,00	5,00		336,0	0,50	0,00	0,00	0,00
Fahrweg Grünschnitt										
QUE_14.2	386863,19	6008630,91	80,00	3,50		245,8	0,50	0,00	0,00	0,00
Fahrwege Biokompost										
QUE_15.3	386714,27	6008695,05	90,00	5,00		244,9	0,50	0,00	0,00	0,00
Fahrwege Grünschnitt										

Projektdatei: C:\Lakes\AUSTAL View\Reinberg_Kompostwerk_09_2020\Reinberg_Kompostwerk_09_2020.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

04.10.2020

Seite 1 von 2

Quellen-Parameter

Projekt: Reinberg_Kompostwerk

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]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_15.2	386790,85	6008664,79	94,19	4,87		245,8	0,50	0,00	0,00	0,00
Fahrwege Grünschnitt										
QUE_17	386796,46	6008514,84	32,00	12,50		345,3	0,50	0,00	0,00	0,00
Pflanzenkläranlage										

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]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_1	386727,66	6008753,62	35,00	20,00	6,00	242,8	0,00	0,00	0,00	0,00
Bioabfallannahme										
QUE_4.1	386824,68	6008637,00	70,00	20,00	5,00	-114,2	0,50	0,00	0,00	0,00
Biokompostlager I										
QUE_4.2	386863,45	6008619,71	70,00	20,00	5,00	-116,1	0,50	0,00	0,00	0,00
Biokompostlager II										
QUE_12	386858,14	6008578,38	70,00	15,00	5,00	-22,9	0,50	0,00	0,00	0,00
Biobrennstofflager										

Projektdatei: C:\Lakes\AUSTAL View\Reinberg_Kompostwerk_09_2020\Reinberg_Kompostwerk_09_2020.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

04.10.2020

Seite 2 von 2

Emissionen		
Projekt: Reinberg_Kompostwerk		
Quelle: QUE_1 - Bioabfallannahme		
	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:		2610
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:		?
Emission der Quelle [kg oder MGE]:		5,873E+3
Quelle: QUE_10 - Grünabfallkompostlager 1		
	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:		8784
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:		9,000E-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:		7,906E+3
Quelle: QUE_11 - Grünabfallaufbereitung/Siebung		
	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:		2496
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:		?
Emission der Quelle [kg oder MGE]:		5,319E+3
Quelle: QUE_12 - Biobrennstofflager		
	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:		8784
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:		1,200E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:		1,054E+4
Quelle: QUE_13 - Speicherbecken		
	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:		8784
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:		1,026E+1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:		9,016E+4
Quelle: QUE_14.1 - Fahrwege Intensivrotte/ nachrotte Abschnitt 2		
	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:		8784
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:		1,404E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:		1,233E+4
Quelle: QUE_14.2 - Fahrwege Biokompost		
	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:		8784
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:		1,404E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:		1,233E+4

Projektdatei: C:\Lakes\AUSTAL View\Reinberg_Kompostwerk_09_2020\Reinberg_Kompostwerk_09_2020 aus
 AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArgusSoft

04.10.2020

Seite 1 von 3

Emissionen		
Projekt: Reinberg_Kompostwerk		
Quelle: QUE_15.1 - Fahrweg Grünschnitt		
	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:		8784
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:		7,992E-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:		7,020E+3
Quelle: QUE_15.2 - Fahrwege Grünschnitt		
	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:		8784
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:		4,500E-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:		3,953E+3
Quelle: QUE_15.3 - Fahrwege Grünschnitt		
	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:		8784
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:		4,500E-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:		3,953E+3
Quelle: QUE_16 - Fahrwege Grünschnitt		
	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:		8784
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:		5,018E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:		4,408E+4
Quelle: QUE_17 - Pflanzenkläranlage		
	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:		8784
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:		1,188E-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:		1,044E+3
Quelle: QUE_4.1 - Biokompostlager I		
	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:		8784
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:		1,400E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:		1,230E+4
Quelle: QUE_4.2 - Biokompostlager II		
	ODOR_100	
Emissionszeit [h]:		8784
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:		1,400E+0
Emission der Quelle [kg oder MGE]:		1,230E+4

Projektdatei: C:\Lakes\AUSTAL View\Reinberg_Kompostwerk_09_2020\Reinberg_Kompostwerk_09_2020 aus
 AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArgusSoft

04.10.2020

Seite 2 von 3

Emissionen	
Projekt: Reinberg_Kompostwerk	
Quelle: QUE_5 - Grünabfallannahme	
	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8784
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	2,000E-1
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,757E+3
Quelle: QUE_6 - Grünabfallkompostierung Rottephase 1	
	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	?
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	1,291E+4
Quelle: QUE_7 - Grünschnittkompostierung_Rottephase 2	
	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	?
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	2,072E+4
Quelle: QUE_8 - Grünschnitt Rottephase 3	
	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	8760
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	?
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	7,451E+3
Quelle: QUE_9 - Nachrotte Phase IV	
	ODOR_100
Emissionszeit [h]:	7512
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	?
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	3,299E+3
Gesamt-Emission [kg oder MGE]:	2,752E+5
Gesamtzeit [h]:	8784

Projektdaten: C:\Lakes\AUSTAL View\Reinberg_Kompostwerk_09_2020\Reinberg_Kompostwerk_09_2020.aus
 AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

04.10.2020

Seite 3 von 3

Variable Emissionen

Projekt: Reinberg_Kompostwerk

Quellen: QUE_1 (Bioabfallannahme)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Anlieferung	odor_100	2.610	2,250E+0	5,873E+3

Quellen: QUE_6 (Grünabfallkompostierung Rottephase 1)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Günschnittkompostierung, ruhend	odor_100	7.512	1,166E+0	8,762E+3
Grünschnittkompostierend Umsetzen	odor_100	1.248	3,326E+0	4,151E+3

Quellen: QUE_11 (Grünabfallaufbereitung/Siebung)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Siebung 2 x pro Woche Grünschnitt	odor_100	2.496	2,131E+0	5,319E+3

Quellen: QUE_7 (Grünschnittkompostierung_Rottephase 2)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Günschnittkompostierung, ruhend	odor_100	7.512	1,166E+0	8,762E+3
Grünschnittkompostierend Umsetzen	odor_100	1.248	9,583E+0	1,196E+4

Projektdaten: C:\Lakes\AUSTAL View\Reinberg_Kompostwerk_09_2020\Reinberg_Kompostwerk_09_2020.aus
 AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

04.10.2020

Seite 1 von 2

Variable Emissionen

Projekt: Reinberg_Kompostwerk

Quellen: QUE_8 (Grünschnitt Rottephase 3)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Günschnittkompostierung, ruhend	odor_100	7.512	4,392E-1	3,299E+3
Grünschnittkompostierend Umsetzen	odor_100	1.248	3,326E+0	4,151E+3

Quellen: QUE_9 (Nachrotte Phase IV)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Günschnittkompostierung, ruhend	odor_100	7.512	4,392E-1	3,299E+3

Anhang 3 : QPR vom Deutsche Wetterdienst

Anhang 4 : Ergebnisprotokoll der Geruchsmessungen, ANECO Institut für Umweltschutz



AMTLICHES GUTACHTEN

Qualifizierte Prüfung (QPR)
der Übertragbarkeit einer Ausbreitungsklassenzeitreihe (AKTerm)
bzw.
einer Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) nach TA Luft 2002
auf einen Standort bei 18519 Reinberg

Auftraggeber:

Ingenieurbüro Berger & Colosser GmbH & Co. KG
Goethestraße 2
18055 Rostock

Wissenschaftliche Bearbeitung: Dipl.-Met. Kirsten Heinrich

Hamburg, 10. April 2019

Dipl.-Met. Elke Isokeit
Leiterin des Regionalen
Klimabüros Hamburg

Dipl.-Met. Kirsten Heinrich
Gutachter
Regionales Klimabüro Hamburg

Dieses Gutachten ist urheberrechtlich geschützt, außerhalb der mit dem Auftraggeber vertraglich vereinbarten Nutzungsrechte ist seine Vervielfältigung oder Weitergabe an Dritte sowie die Mitteilung seines Inhaltes, auch auszugsweise, nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung des Deutschen Wetterdienstes gestattet.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Standortparameter.....	3
3	Verwendete Unterlagen	4
4	Beurteilungskriterien.....	5
5	Die topographische Situation im Untersuchungsgebiet.....	5
6	Einflüsse der Topographie auf die Luftströmung	7
6.1	Allgemeine Erläuterungen	7
6.2	Erwartete Lage der Häufigkeitsmaxima und –minima der Windrichtungsverteilung am Übertragungspunkt.....	8
7	Auswertung der mittleren Häufigkeitsverteilungen der Windrichtung und Windgeschwindigkeit an den verfügbaren Bezugswindstationen	9
7.1	Verwendete Bezugswindstationen	9
7.2	Prüfung der Struktur der mittleren Häufigkeitsverteilungen der Windrichtungen	9
7.3	Prüfung des Jahresmittels der mittleren Windgeschwindigkeiten und Schwachwindhäufigkeiten.....	11
8	Abschätzung der lokalen topographischen Einflüsse auf das Windfeld am Standort.....	13
9	Berücksichtigung von Bebauung und Geländeunebenheiten.....	14
10	Schlussfolgerungen	15
11	Hinweise für den Anwender	15
12	Literatur.....	16
13	Abbildungsverzeichnis.....	17
14	Tabellenverzeichnis.....	17

Anlagen

1 Einleitung

Mit Schreiben vom 05.03.2019 beauftragte das Ingenieurbüro Berger & Colosser GmbH & Co. KG in 18055 Rostock, den Deutschen Wetterdienst eine Qualifizierte Prüfung (QPR) der Übertragbarkeit einer Zeitreihe von Ausbreitungsklassen (AKTerm) bzw. einer mehrjährigen Häufigkeitsverteilung von Ausbreitungssituationen (AKS) für einen Standort bei 18519 Reinberg durchzuführen. Aus fachlichen Gründen wird die vorrangige Nutzung einer Ausbreitungsklassenzeitreihe empfohlen, insbesondere da hierdurch die „Meteorologie“ besser abgebildet wird und zeitlich variable Quellen realistischer behandelt werden.

Die Qualifizierte Prüfung (QPR) dient der Ermittlung einer mehrjährigen Häufigkeitsverteilung einer repräsentativen Zeitreihe (AKTerm) bzw. von Ausbreitungssituationen (AKS). Die AKTerm bzw. AKS wird so gewählt, dass sie - im Sinne der Technischen Anleitung TA Luft 2002 - auf einen Bereich im Rechengebiet (Übertragungsbereich) übertragbar ist. Der Übertragungsbereich kann auch aus mehreren Zielbereichen (vgl. VDI 3783-20) bestehen, in denen in der Regel der Punkt des Ersatzanemometers im Sinne der Richtlinie VDI 3783-16 zu finden sein sollte. Die vorliegende QPR ist mit der Richtlinie VDI 3783 Blatt 20 konform.

Die angegebenen „effektiven Anemometerhöhen“ (vgl. Tab. 3) ermöglichen - je nach mittlerer Rauigkeitslänge - eine implizite Anpassung der Windverteilung an die Rauigkeitsklassen (CORINE-Kataster) am Standort (TA Luft, 2002; Anhang 3, Tab. 14). Die entsprechenden Verfahrensbeschreibungen sind in aktueller Fassung unter www.dwd.de einzusehen.

In der Regel ist eine Datenübertragung an einen anderen Ort mit Einschränkungen verbunden. So kann die Datenübertragung von einem Messort in einen geeigneten Zielbereich auch dann erfolgen, wenn diese nur mit Einschränkungen, z. B. infolge von besonderen orografischen Gegebenheiten hinsichtlich zu beachtender Kaltluftströmungen (TA Luft 2002, Anhang 3, Kap. 8, Nr. 11), durchgeführt werden kann. Diese Einschränkungen können gegebenenfalls einen erweiterten Untersuchungsumfang durch den Anwender – z. B. mit geeigneten (zusätzlichen) Modellrechnungen – erforderlich machen. Für die sachgerechte Verwendung der übertragenen meteorologischen Zeitreihe, z.B. im Rahmen einer Immissionsprognose, ist der Anwender verantwortlich.

Aktuelle Beschreibungen der Verfahren des DWD werden auf unserer Internetseite laufend bereitgestellt. Wir empfehlen, sich hier regelmäßig zu informieren (<http://www.dwd.de/ausbreitungsklassen>).

Die Messwerte des Deutschen Wetterdienstes werden einer fortlaufenden Qualitätskontrolle unterzogen. Dieser Leistung liegt der zur Zeit der Erstellung erreichte Qualitätsstatus der Messwerte zugrunde.

2 Standortparameter

Standort der Anlage: 18519 Reinberg
ca. 0,7 km östlich von Reinberg
Art der Anlage: Kompostanlage
Quellhöhe: ca. 0 bis 10 m ü. Gr.
Größe des Rechengebietes: Radius mindestens 1000 m

Tabelle 1: Gauß-Krüger-Koordinaten (in m) (Bessel-Ellipsoid; Potsdam-Datum; Zentralpunkt Rauenberg) des Standortes der Anlage

Rechtswert	Hochwert	Quellhöhe	Höhe über NN
45 82 600	60 09 926	ca. 0 bis 10 m ü. Gr.	ca. 8 m

Modifizierungen des Windfeldes durch Gebäude oder andere umgebende Hindernisse, wie zum Beispiel Waldgebiete, finden in den nachfolgenden Betrachtungen keine Berücksichtigung. Die Beurteilung des Windfeldes ist nur oberhalb der umgebenden Bauflächen bzw. Waldgebiete, nicht innerhalb der Hindernisse möglich.

3 Verwendete Unterlagen

Folgende Unterlagen werden verwendet:

- 1) Topographische Karten 1 : 25000 Normalausgabe des Landesvermessungsamtes Mecklenburg-Vorpommern

1744 Stralsund-Andershof (2. Auflage 2004)
 1745 Brandshagen (2. Auflage 2003)
 1844 Grimmen (2. Auflage 2004)
 1845 Horst (2. Auflage 2003)

CD Top50 Version 5.0 Amtliche Topographische Karten Mecklenburg-Vorpommern 2008
 – Landesamt für innere Verwaltung Mecklenburg-Vorpommern –

www.geoportal-mv.de

- 2) Windstatistiken der meteorologischen Beobachtungsstationen des Deutschen Wetterdienstes (DWD)

Barth (DWD)
 Greifswald (DWD)
 Putbus (DWD)

- 3) Regionale statistische Erwartungswerte für Windparameter im Bereich des Standortes (Statistisches Windfeldmodell SWM des Deutschen Wetterdienstes)

4 Beurteilungskriterien

Für die Qualifizierte Prüfung werden folgende Beurteilungskriterien herangezogen:

- a) Empirische Abschätzung der markanten Windrichtungen im Übertragungsbereich durch den Gutachter
- b) Vergleich der markanten Windrichtungen an den verfügbaren ausgewählten Bezugswindstationen und Abschätzung der räumlichen Repräsentanz
- c) Vergleich des mittleren Jahresmittels der Windgeschwindigkeit (ff) und der Häufigkeiten der Windgeschwindigkeit kleiner als 1 m/s an den verfügbaren ausgewählten Bezugswindstationen in der entsprechenden Messhöhe und der Sollwerte des Jahresmittels im Zielortbereich in 10 m über Störniveau
- d) Abschätzung der lokalen topographischen Einflüsse (in Abhängigkeit von der Quellhöhe) auf das Windfeld im Zielbereich auf der Grundlage von Ergebnissen einer Abschätzung durch Auswertung von topographischen Karten

5 Die topographische Situation im Untersuchungsgebiet

Weitere Umgebung: (siehe Abbildung 1)

Großräumig gesehen befindet sich der Standort bei Reinberg im Landschaftsraum „Vorpommern“.

Die Landschaft Vorpommern beschreibt das weite Küstenhinterland zwischen Rügen und dem Oderhaff. Es gehört zum nordöstlichen Flachland und ist eine ebene bis flachwellige Grundmoränenlandschaft mit einer Höhenlage von 20 bis 50 m. Einzelne, nicht durchgehend verlaufende Hügelzüge durchbrechen die Geschiebelehmflächen und bilden eine von Nordwest nach Südost verlaufende Anordnung von Rücken und Senken. Die südliche Begrenzung Vorpommerns bildet das Mecklenburgisch-Vorpommersche Grenztal, wobei im Osten die Tollense die Grenze darstellt, während der Peenestrom die Landschaft schneidet. Die vergleichsweise waldarme Landschaft wird von weiträumigen, zum Teil strukturarmen Ackerflächen beherrscht. Zahlreiche kleinere Fließgewässer, mehrere Seen und eine Vielzahl von Kleingewässern prägen zudem das Landschaftsbild. Bei den vorhandenen Waldbeständen handelt es sich meist um naturnahe Buchen- und Eichenmischwälder auf grundwasserbeeinflussten Standorten. In dieser Landschaft herrscht die ackerbauliche Nutzung vor. Vereinzelt Grünlandbereiche befinden sich in den Niederungen der kleinen Fließgewässer. (Auszug aus Landschaftssteckbriefe, Internetseite des Bundesamtes für Naturschutz, www.bfn.de)

Nähere Umgebung:

Reinberg befindet sich etwa 14 km nordnordwestlich bzw. 13 km südöstlich der Hansestädte Greifswald und Stralsund. Der Begutachtungsort liegt etwa 0,7 km östlich von Reinberg auf ca. 8 m ü. NN. Das Umland ist von zahlreichen Gräben und Bächen, die meist zum Greifswalder Bodden fließen, durchzogen und zeigt nur eine geringe Reliefenergie.

Bis zum etwa 3 km entfernten Südufer des Strelasundes zeigt das Terrain im Norden Höhen zwischen 5 und 16 m ü. NN. Erst im unmittelbaren Uferbereich erfolgt dann ein Abfall auf 0 m ü. NN.

In nordöstlicher Richtung weist das Gelände bis zum etwa 2,6 km entfernten Südostausgang des Strelasundes in den Greifswalder Bodden ein Höhenniveau von 1 bis 12 m ü. NN auf.

Nach Osten bzw. Südosten ist nach etwa 2,5 km bzw. 5 km am Westufer des Greifswalder Boddens ein allmählicher leichter Abfall auf ca. 0 m ü. NN erfolgt.

In den weiteren südlichen Richtungskomponenten zeigt sich ein etwas welligerer Landschaftscharakter. So werden etwa 2,5 km südlich bzw. 3,3 km südwestlich des Untersuchungsortes ca. 20 bzw. 33 m Seehöhe erreicht.

Im Westen schwanken die Geländehöhen bis in eine Entfernung von etwa 3,8 km zwischen 5 und 15 m ü. NN. Auf den folgenden etwa 0,9 km ist das Umland dann gering auf ca. 28 m ü. NN angestiegen.

Bis etwa 7,2 km nordwestlich des Planungsortes zeigt das Terrain Höhen von 10 bis 18 m ü. NN. Lediglich der Mühlbach sowie ein weiterer Bach fügen sich nach etwa 4,5 km bzw. 6,8 km auf etwa 1 m Seehöhe in die Landschaft ein.

Die nächsten Siedlungsflächen weisen zum Planungsort folgende Entfernungen auf:

➤ nach Norden	ca. 1,7 km	Stahlbrode Ausbau
	ca. 1,8 km	Wittenberghof
	ca. 2,5 km	Petershof
	ca. 2,7 km	Stahlbrode
➤ nach Nordnordosten	ca. 2,2 km	Langerhof
	ca. 2,4 km	Stahlbrode
➤ nach Osten	ca. 1,1 km	Falkenhagen
➤ nach Ostsüdosten	ca. 0,8 km	Falkenhagen
	ca. 2,6 km	Hof Gronow
➤ nach Südsüdosten	ca. 1,9 km	Hof Suhrbier
	ca. 2,4 km	Tremt
	ca. 2,6 km	Hof Brüggemann
➤ nach Süden	ca. 2,3 km	Domitzow
➤ nach Südsüdwesten	ca. 2,1 km	Domitzow
➤ nach Westsüdwesten	ca. 0,7 km	Reinberg
➤ nach Westen	ca. 0,7 km	Reinberg
➤ nach Westnordwesten	ca. 0,6 km	Reinberg
	ca. 1,3 km	Niederhinrichshagen
	ca. 2,2 km	Borgwarthof
	ca. 2,7 km	Oberhinrichshagen

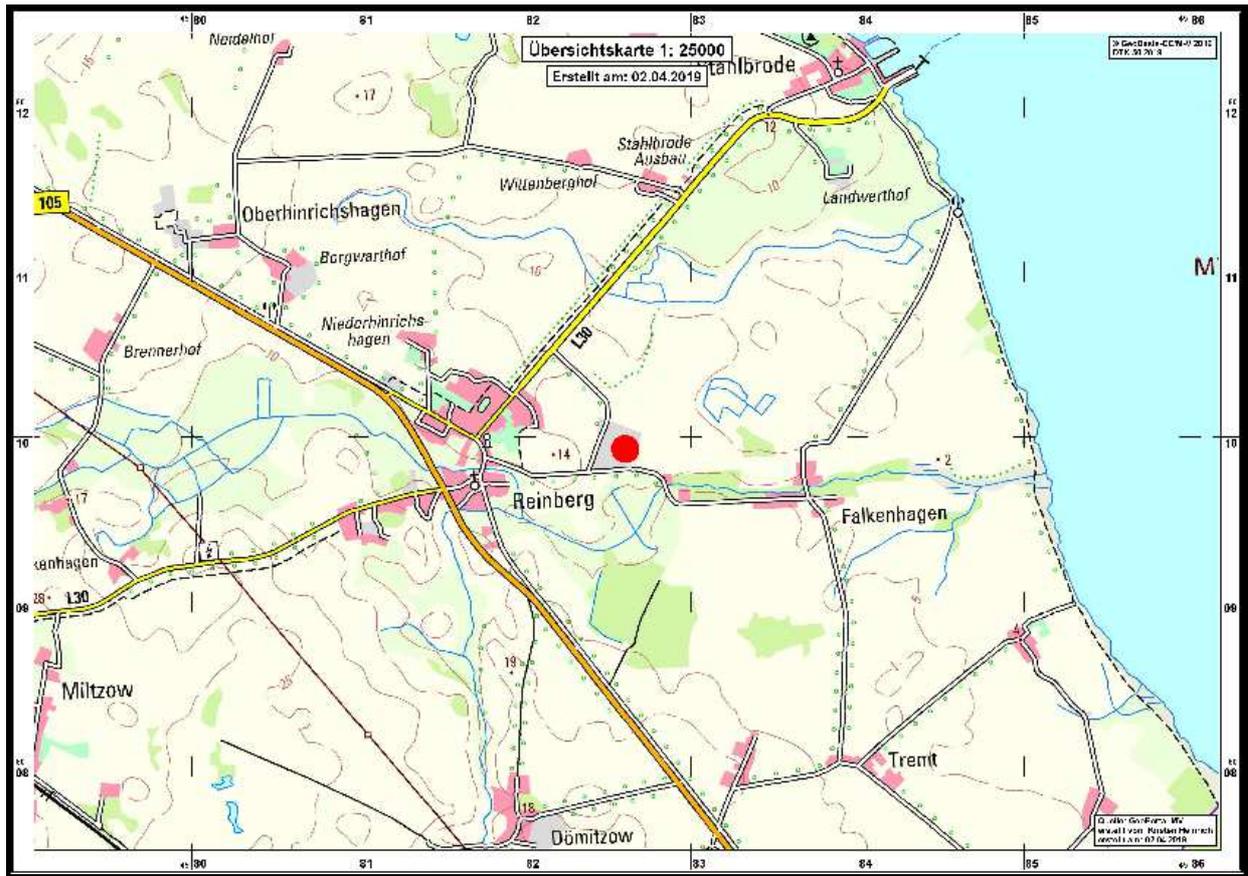


Abbildung 1: Lage des Standortes und Festlegung des Aufpunktes Xa, Ya (roter Punkt)
[© GeoBasis-DE/M-V 2019]

Rechengebiet

Für Ausbreitungsrechnungen z.B. mit AUSTAL 2000, ist es erforderlich ein Rechengebiet festzulegen. Gemäß TA-Luft 2002, Anhang 3, entspricht das Rechengebiet mindestens einem Kreis mit einem Radius, der das 50-fache der Quellhöhe, mindestens aber 1 km beträgt. Alternativ kann das Rechengebiet aber auch eine rechteckige oder quadratische Fläche überstreichen. Bei einer hier anzunehmenden Quellhöhe von 0 bis 10 m ergibt sich ein Radius für das Rechengebiet von mindestens 1000 m.

Innerhalb des Rechengebietes sind nur Geländeunebenheiten mit Steigungen kleiner als 1:20 vorhanden. Lediglich stellenweise wird in Böschungsbereichen ein Wert von 1:5 überschritten.

6 Einflüsse der Topographie auf die Luftströmung

6.1 Allgemeine Erläuterungen

Die großräumige Luftdruckverteilung bestimmt die vorherrschende Richtung des Höhenwindes in einer Region. Im Jahresmittel ergeben sich hieraus häufige südsüdwestliche bis westliche Windrichtungen.

Das Geländere relief hat jedoch einen erheblichen Einfluss sowohl auf die Windrichtung infolge Ablenkung oder Kanalisierung als auch auf die Windgeschwindigkeit durch Effekte der Windabschattung oder 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 windschwachem und wolkenarmem Wetter können wegen der unterschiedlichen Erwärmung und Abkühlung der Erdoberfläche thermisch induzierte Zirkulationssysteme wie z.B. Berg- und Talwinde oder Land-Seewind entstehen. Besonders bedeutsam ist die Bildung von Kaltluft, die nachts bei klarem und windschwachem Wetter als Folge der Ausstrahlung vorzugsweise an Wiesenhängen entsteht und dem Geländegefälle folgend – je nach seiner Steigung und aerodynamischen Rauigkeit mehr oder weniger langsam – abfließt. Diese Kaltluftflüsse haben in der Regel nur eine geringe vertikale Erstreckung und sammeln sich an Geländetiefpunkten zu Kaltluftseen an. Solche lokalen Windsysteme können im Allgemeinen nur durch Messungen am Standort erkundet, im Falle von nächtlichen Kaltluftflüssen aber auch durch Modellrechnungen erfasst werden.

6.2 Erwartete Lage der Häufigkeitsmaxima und –minima der Windrichtungsverteilung am Übertragungspunkt

Aufgrund der nur leicht gegliederten Topographie sind die Einflüsse des Untergrundes auf die bodennahen Luftschichten im Norddeutschen Tiefland meist nur gering. Das Windfeld wird sich nahezu ungestört ausbilden und ist im Wesentlichen von der allgemeinen Luftdruckverteilung gesteuert.

Durch die nur leichte orographische Gliederung im Umland des Standortes erfahren die in Mitteleuropa vorherrschenden südsüdwestlichen bis westlichen Windrichtungen keine gravierende Modifizierung, sodass im Rechengebiet ebenfalls mit der Dominanz der südsüdwestlichen bis westlichen Windrichtungen zu rechnen ist. Ost- bis Ost-südostwinde sind mit dem sekundären Richtungsmaximum verbunden, wobei durch die Nähe zum Greifswalder Bodden auch die Ostnordostwinde noch etwas erhöht auftreten können. Deshalb wird das sekundäre Maximum leicht aufgefächert aus Ostnordost bis Ost-südost erwartet. Das Richtungsminimum befindet sich im Sektor Nord bis Nordnordost.

Innerhalb des Rechengebietes können sich durch die Geländeneigung schwache Kaltluftflüsse in Richtung der flachen Senken und Bachläufe ausbilden. Dabei handelt es sich aber vielfach nur um kleinräumige Erscheinungen. Da sich die Senken außerdem relativ schnell mit Kaltluft füllen werden und derartige Kaltluftflüsse in der Regel nicht kontinuierlich die ganze Nacht, sondern intervallartig auftreten, ist eine wesentliche Modifizierung des durch die Topographie vorgegebenen Windfeldes im Standortbereich unwahrscheinlich.

Aufgrund der Nähe zum Greifswalder Bodden ist im Sommer bei schwachgradientigen Hochdrucklagen ein Einfluss der sich zeitweise an der Küste ausbildenden Land-Seewind-Zirkulation nicht auszuschließen.

Tabelle 2: Lage der erwarteten Windrichtungsstrukturen im Bereich des Zielortes (Richtungsangaben siehe Abbildung 2)

Höhe über Störniveau		Richtungsmaximum	Sekundäres Maximum	Richtungsminimum
10 m	Bezogen auf alle Windgeschwindigkeiten	SSW bis W	ENE bis ESE	N bis NNE

7 Auswertung der mittleren Häufigkeitsverteilungen der Windrichtung und Windgeschwindigkeit an den verfügbaren Bezugswindstationen

7.1 Verwendete Bezugswindstationen

In der Tabelle 3 sind die verwendeten Windmessstationen mit einigen Stationsangaben aufgeführt. Weitere Windmessstationen, die für eine Prüfung geeignet und/oder verfügbar sind, liegen nicht vor.

Tabelle 3: Ausgewählte Angaben zu den verwendeten Windmessstationen (Bezugswindstationen)

Station	Stationshöhe über NN	Windgeberhöhe über Grund	Entfernung vom Standort	mittleres z ₀ an der Station**	Datenmaterial u. Zeitraum
Barth*	3 m	10 m	etwa 39 km westnordwestlich	0,089 m	2009/18
Greifswald*	2 m	12 m	etwa 16 km südöstlich	0,256m	2009/18
Putbus*	39,5 m	15 m	etwa 22 km nordöstlich	0,205 m	2009/18

* registrierendes Windmessnetz; stündliche Auswertungen (24 Werte pro Tag)

** Der Berechnungszeitraum für das mittlere z₀ der Stationen weicht vom Berechnungszeitraum der verwendeten Winddaten ab.

7.2 Prüfung der Struktur der mittleren Häufigkeitsverteilungen der Windrichtungen

Geprüft wurden die in Tabelle 3 aufgeführten Windmessstellen mit kontinuierlicher Windregistrierung, um im Rechengebiet einen Zielort zu finden, an dem die meteorologische Zeitreihe einer Bezugsstation gültig ist. In Tabelle 4 sind die Maxima und Minima der Hauptwindrichtungen stationsbezogen aufgeführt.

Tabelle 4: Extrema der Windrichtungsverteilungen: Richtungsangaben in 30°-Sektoren (siehe Abbildung 2)

Station	Maximum	Sekundäres Maximum	Minimum
Barth	210° (SSW) (12,0 %)	60° (ENE) (7,0 %)	330° (NNW) (3,3 %) 360° (N) (3,0 %)
	240° (WSW) (12,1 %)	90° (E) (8,7 %)	
	270° (W) (16,9 %)	120° (ESE) (7,4 %)	
		150° (SSE) (8,6 %)	
		180° (S) (8,9 %)	
Greifswald	210° (SSW) (13,6 %)	60° (ENE) (9,5 %)	360° (N) (2,2 %)
	240° (WSW) (16,9 %)	90° (E) (9,1 %)	030° (NNE) (2,8 %)
	270° (W) (14,1 %)		
Putbus	210° (SSW) (10,3 %)	120° (ESE) (8,5 %)	360° (N) (3,2 %)
	240° (WSW) (15,2 %)		030° (NNE) (3,9 %)
	270° (W) (16,0 %)		
	300° (WNW) (10,2 %)		

Die Stadt Barth liegt etwa 25 km westnordwestlich der Hansestadt Stralsund an der Südseite des Barther Boddens, der zu dem ausgedehnten Boddensystem gehört, welches durch das Fischland im Westen sowie den Darß und die Halbinsel Zingst im Norden vom Festland abgetrennt wird. Die Station Barth befindet sich auf dem Gelände des Flugplatzes ca. 2 km südlich des Stadtrandes in einer ebenen, vorwiegend landwirtschaftlich genutzten Umgebung. An dieser Station sind die Sektoren 210 Grad (12,0 %), 240 Grad (12,1 %) und 270 Grad (16,9 %) am häufigsten vertreten. Das sekundäre Maximum liegt hier in den Sektoren 60 Grad (7,0 %), 90 Grad (8,7 %), 120 Grad (7,4 %), 150 Grad (8,6 %) und 180 Grad (8,9 %). Somit ist an dieser Station das sekundäre Maximum nicht als zweite Richtungsspitze ausgeprägt, sondern schließt sich sehr weit aufgefächert unmittelbar an das primäre Maximum an. Die geringsten Anteile entfallen mit 3,3 % bzw. 3,0 % auf die Nordnordwest- bis Nordwinde.

Die Station Greifswald befindet sich am Ostrand des Altstadt-kerns. Sie wird in südlicher Richtung von lockerer Bebauung umgeben. In den Richtungen Norden und Osten, teilweise auch im Westen, grenzen an den Standort der Station die anmoorigen, mit einzelnen Baumreihen bzw. –gruppen bestandenen Wiesen der Ryck-Niederung. Der Windmast befindet sich außerhalb des Stationsgeländes, nördlich des Ryck, in freier, ebener Umgebung. Die Windrichtungsstruktur der meteorologischen Beobachtungsstation Greifswald weist die größten Windrichtungshäufigkeiten in den Sektoren 210 Grad (13,6 %), 240 Grad (16,9 %) und 270 Grad (14,1 %) auf. Die östlichen Sektoren 60 Grad und 90 Grad bilden mit Anteilen von 9,5 % bzw. 9,1 % das sekundäre Richtungsmaximum. Selten kommt der Wind mit einem Anteil von 2,2 % bzw. 2,8 % aus den Nord- bzw. Nordnordostsektoren.

Putbus liegt im südlichen Teil der Insel Rügen, am Rand eines breiten, bewaldeten Höhenzuges, der sich von Gingst bis zur Ostseeküste quer durch den Hauptteil der Insel Rügen zieht. Die Stadt befindet sich ca. 2,5 km nördlich des Greifswalder Boddens. Die Station liegt am Nordrand der Stadt linksseitig der Straße Putbus-Bergen. Das umliegende Gelände ist leicht wellig. In südlicher Richtung erhebt sich der mit Mischwald bestandene 60 m hohe Tannenberg. In südwestlicher Richtung beginnt in ca. 1 km Entfernung ein geschlossenes Waldgebiet, das in westlicher Richtung bis ca. 1,5 km an die Station heranreicht. Ein weiterer bewaldeter Höhenrücken befindet sich etwa 5 km nordöstlich der Station. Die Flächen zwischen den Waldgebieten und der Station werden vorwiegend landwirtschaftlich genutzt. An der Station Putbus sind die Sektoren 210 Grad (10,3 %), 240 Grad (15,2 %), 270 Grad (16,0 %) sowie 300 Grad (10,2 %) am häufigsten vertreten. Das sekundäre Maximum ist nur schwach ausgeprägt und liegt an dieser Station im Sektor 120 Grad (8,5 %). Die geringsten Anteile weisen mit 3,2 % bzw. 3,9 % die Nord- und Nordnordostwinde auf.

Hinsichtlich der am Standort zu erwartenden Hauptwindrichtung zeigen die Stationen Barth und Greifswald die beste Übereinstimmung. An diesen beiden Stationen befindet sich das Richtungsmaximum in der Sektorspanne zwischen Südsüdwest und West. Dagegen ist es an der Station Putbus bis in den Westnordwesten ausgedehnt.

Bezüglich des Nebenmaximums der Richtungshäufigkeiten zeigt keine Station eine ideale Übereinstimmung. In Barth zeigt sich keine markant ausgeprägte zweite Spitze in der Richtungsverteilung. Hier schließt sich das sekundäre Maximum unmittelbar an den Bereich des primären Maximums an, ist zusätzlich noch sehr weit aufgefächert und erstreckt sich vom Ostnordosten bis in den Süden. Dagegen sind in Putbus die Ostnordost- und Ostwinde zu selten vertreten, sodass sich die zweite Richtungsspitze auf den Ost-südostsektor konzentriert. In Greifswald sind demgegenüber nur die Ost-südostwinde etwas zu selten belegt. Fasst man für die erwarteten Windrichtungen Ostnordost bis Ost-südost die Anteile der einzelnen Stationen zusammen, weist Greifswald mit 25,7 % die höchsten Häufigkeiten auf. Es folgen Barth mit 23,1 % und Putbus mit 22,7 %. Somit wird Greifswald bei Beachtung etwas zu seltener Ost-südostwinde bezüglich des sekundären Maximums favorisiert.

Das zu erwartende Minimum in den Richtungssektoren Nord und Nordnordost wird von den Stationen Greifswald und Putbus genau wiedergegeben. An der Station Barth erstreckt es sich von Nordnordwesten bis Norden.

Bei der Entscheidung welche Stationsdaten zu empfehlen sind, wird die Übereinstimmung der primären Maxima der Windrichtungsverteilung höher bewertet als die der sekundären Maxima und dann der Minima.

Somit kommt die vorgenannte Richtungsverteilung der Station Greifswald am ehesten den erwarteten Bedingungen am Zielpunkt gleich. Die Belegungsmaxima liegen im Bereich Südsüdwest bis West sowie Ost bis Ostnordost. Die Minima sind im Sektor Nord und Nordnordost zu finden. Bei Beachtung etwas zu seltener Ostsüdostwinde stimmt die Windrichtungsverteilungsstruktur der Station Greifswald brauchbar mit den Bedingungen am Zielpunkt überein und eignet sich hinreichend für eine Übertragung in das Rechengebiet am Standort.

Fazit:

Für eine Ausbreitungsrechnung unter Verwendung einer Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) oder einer Zeitreihe der Ausbreitungsklassen (AKTerm) erfüllt aufgrund der verglichenen Windrichtungsstrukturen und bei Beachtung der genannten Einschränkung die Bezugsstation Greifswald am ehesten die Erwartungen im Gebiet des Zielortes, sodass dieser Station für eine Übertragung der Vorzug gegeben wird.

Bei Beachtung etwas zu häufiger Westnordwestwinde und etwas zu seltener Ostnordost- und Ostwinde wäre auch die Station Putbus verwendbar.

Ebenso könnte Barth unter Berücksichtigung eines zu weit aufgefächerten sekundären Maximums sowie geringfügig zu seltener Nordnordwest- und geringfügig zu häufiger Nordnordostwinde Verwendung finden.

In der Anlage (Abbildungen 3 bis 5) sind die Windrosen der Stationen Barth, Greifswald und Putbus zur Veranschaulichung beigelegt.

7.3 Prüfung des Jahresmittels der mittleren Windgeschwindigkeiten und Schwachwindhäufigkeiten

In Tabelle 5 werden die ermittelten Sollwerte des Jahresmittels der Windgeschwindigkeit für den Bereich des Standortes mit den Istwerten der Bezugsstationen verglichen.

Bei den angegebenen Windgeschwindigkeiten ist zu beachten, dass sowohl die Erwartungswerte als auch die Messwerte der Bezugswindstationen auf eine einheitliche Rauigkeitslänge z_0 und eine Höhe über Grund von $10\text{ m} + 12 \cdot z_0$ umgerechnet wurden, sodass ein Vergleich der einzelnen Messwerte mit den Erwartungswerten möglich wurde. Das hierzu verwendete Verfahren ist im Merkblatt zur Bestimmung der in AUSTAL2000 anzugebenden Anemometerhöhe des Deutschen Wetterdienstes beschrieben.

Tabelle 5: Vergleich der Erwartungswerte des Jahresmittelwertes der Windgeschwindigkeit für den Zielortbereich mit den Istwerten der Bezugsstationen (in 10 m + 12*z₀ über Grund)

Kennwerte der Windgeschwindigkeit ff	Erwartungswerte für den Zielbereich u. 10 m über dem mittleren Störniveau	Istwerte der Stationen in 10 m + 12*z ₀ über Grund		
		Barth	Greifswald	Putbus
Mittlerer Jahresmittelwert [m/s]*	um 4,7 nach /1/	4,7	4,0	4,2

* einschließlich der Calmen
Sollwerte aus: /1/. SWM nach Gerth (1994)

Der prozentuale Anteil der Schwachwindfälle nimmt in der Regel mit wachsender mittlerer jährlicher Windgeschwindigkeit ab. Eine hohe prozentuale Häufigkeit von windschwachen Situationen ist bei der Ausbreitungsrechnung gesondert zu berücksichtigen (vgl. hierzu diesbezügliche Festlegungen der TA Luft 2002, Anhang 3, Kapitel 12). Dies trifft vornehmlich bei Anwendung einer Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) zu.

Sollen die Messdaten in einer AKS verwendet werden, muss das Schwachwindkriterium nach TA Luft (2002, Kap. 12), d.h. das Unterschreiten einer Häufigkeitsschwelle von weniger als 20 % der Jahresstunden für Windgeschwindigkeiten kleiner als 1,0 m/s, geprüft werden. Die Prüfung dieses Schwachwindkriteriums ist nur an der ggf. zu empfehlenden Messreihe selbst vorzunehmen. Der prozentuale Anteil für Schwachwindhäufigkeiten der betrachteten Stationen liegt mit Werten zwischen 2,6 % und 6,1 % dabei deutlich unter der 20 % - Schwelle (Sollwert nach TA Luft 2002).

Für den Bereich des Zielortes wird ein mittleres Jahresmittel der Windgeschwindigkeit bei 4,7 m/s erwartet. Gemäß der VDI-Richtlinie 3786 Blatt 20 liegt eine gute Übereinstimmung vor, wenn der mittlere Jahresmittelwert der Station um nicht mehr als ±0,5 m/s vom Erwartungswert am Zielort abweicht. Eine hinreichende Übereinstimmung ist bei einer Abweichung ≤ ±1,0 m/s gegeben. Keine Übereinstimmung liegt vor, wenn sich der vieljährige Jahresmittelwert der Windgeschwindigkeit der Beobachtungsstation um mehr als ±1,0 m/s vom Erwartungswert am Zielort unterscheidet. Nach diesen Kriterien zeigen die Stationen Barth und Putbus eine gute Übereinstimmung mit dem Erwartungswert. Die Station Greifswald wäre hinreichend übertragbar.

In der TA Luft 2002 können die Unebenheiten des Geländes berücksichtigt werden. In der Regel wird hierfür ein mesoskaliges diagnostisches Windfeldmodell (TALdia) verwendet (siehe Anhang 3, Kapitel 11 der TA Luft und Kapitel 9 der Modellbeschreibung AUSTAL 2000, Version 2.5). Dies bedeutet, dass zur Ausbreitungsrechnung die Zeitreihe (AKTerm) einer nahe gelegenen Messstation verwendet werden kann, wenn sich im Rechengebiet mindestens ein Zielbereich findet, der eine Orographie mit ähnlicher (regionaler) windklimatischer Repräsentanz hat wie sie der Standort der Messstation aufweist. Die Daten der Messstation werden dann in diesen Zielbereich übertragen oder in die weiteren Zielbereiche, in denen in der Regel eine nach der Richtlinie VDI3783/16 bestimmte, regional repräsentative Ersatzanemometerposition liegt.

Auf der Grundlage der Daten des Statistischen Windfeldmodells SWM wird am Übertragungsort ein Jahresmittelwert der Windgeschwindigkeit erwartet, der mit den Werten der Stationen Barth und Putbus gut und mit dem der Station Greifswald hinreichend übereinstimmt.

In der Entscheidung über die repräsentative Station für den Zielort hat die Übereinstimmung mit der am Zielort erwarteten Richtungsverteilung in der Regel ein größeres Gewicht als die Übereinstimmung bei den Windgeschwindigkeiten.

Die Extrema der am Planungsort zu erwartenden Windrichtungsverteilung gibt bei Beachtung etwas zu seltener Ost-südostwinde die Verteilung der Station Greifswald am ehesten wieder. Die anderen beiden Stationen wären nur mit größeren Einschränkungen übertragbar.

Da niedrigere Windgeschwindigkeiten schlechtere Durchmischungsbedingungen verursachen und dadurch das Rechenmodell eher konservative Ausbreitungsbedingungen simuliert, können somit am Standort noch etwas bessere Ausbreitungsbedingungen erwartet werden, als sie mit den niedrigeren Windgeschwindigkeiten von Greifswald simuliert werden.

Da sich aufgrund der küstennahen Lage auch an der Station Greifswald bei schwachgradientigen Hochdrucklagen ein Einfluss der sich zeitweise an der Küste ausbildenden Land-Seewind-Zirkulation bemerkbar machen kann, wird insgesamt empfohlen, die Station Greifswald als Bezugsstation für den Zielort bei Reinberg heranzuziehen.

Auf Grund der geringen orographischen Gliederung im Rechengebiet ist keine Abweichung des Aufpunktes von der Lage des Standortes erforderlich. Somit wird als Anemometerstandort der Ausbreitungsrechnung im Rechengebiet (X_a , Y_a) der Aufpunkt im Bereich der Quelle empfohlen (siehe Abbildung 1).

Die zur konkreten Ableitung eines Windprofils erforderliche Rauigkeitsbewertung der Windmessdaten erfolgt über die Angabe der 9 Anemometerhöhen, die der Rauigkeitsklasse der TA-Luft zugeordnet sind (siehe „DateikopfformatAKTerm-Formate des DWD“ und Handbuch AUSTAL2000“, Version 2.2.11, Kapitel 6 „Rechnen mit Zeitreihen“).

8 Abschätzung der lokalen topographischen Einflüsse auf das Windfeld am Standort

Über freiem, unbebautem Gelände in der Umgebung des Standortes wird in windschwachen, wolkenarmen Nächten bodennah Kaltluft gebildet. Auf geneigten Freiflächen mit einem Gefälle von mindestens etwa 1° kann sich die Kaltluft hangabwärts in Form eines Kaltluftflusses in Bewegung setzen.

Auf die topographische Lage des Standortes bei Reinberg wurde bereits im Kapitel 6.2 hingewiesen. Es wurde ausgeführt, dass sich durch die Geländeneigung innerhalb des Rechengebietes schwache Kaltluftflüsse in Richtung der flachen Senken und Bachläufe ausbilden können. Dabei handelt es sich aber vielfach nur um kleinräumige Erscheinungen. Da sich die Senken außerdem relativ schnell mit Kaltluft füllen werden und derartige Kaltluftflüsse in der Regel nicht kontinuierlich die ganze Nacht, sondern intervallartig auftreten, ist eine wesentliche Modifizierung des durch die Topographie vorgegebenen Windfeldes im Standortbereich unwahrscheinlich.

Im Sommer ist bei schwachgradientigen Hochdrucklagen ein Einfluss der sich zeitweise an der Küste ausbildenden Land-Seewind-Zirkulation nicht auszuschließen.

Wesentliche Einflüsse lokaler Windsysteme (thermisch erzeugte Flurwinde) auf die Windverhältnisse in 10 m ü. Grund werden als nicht relevant eingeschätzt (siehe auch TA Luft 2002, Anhang 3, Kapitel 11). Solche sporadischen Flurwinde werden durch einen horizontalen Temperaturgradienten induziert, der durch unterschiedliche Ein- und Ausstrahlungsvorgänge über Flächen unterschiedlicher Landnutzung entsteht. Sie entwickeln sich z. B. zwischen Siedlungen und Freiflächen sowie besonders tagsüber zwischen bewaldeten- und unbewaldeten Flächen.

Weitergehende quantitative Aussagen zur Kaltluftbildung und zu Kaltluftflüssen sind nur im Rahmen weitergehender Untersuchungen, wie Modellrechnungen und/oder Messungen vor Ort möglich, die auftragsgemäß nicht Gegenstand dieser Qualifizierten Prüfung sind.

9 Berücksichtigung von Bebauung und Geländeunebenheiten

Wenn die Emissionshöhe das 1,2-fache, aber nicht das 1,7-fache der zu berücksichtigenden Gebäudehöhen oder Bewuchshöhen überschreitet, wird empfohlen, die Einflüsse mit Hilfe eines Windfeldmodells für Gebäudeüberströmung zu berücksichtigen.

Falls im Rechengebiet Höhendifferenzen – von mehr als dem 0,7-fachen der Emissionshöhe über eine Strecke, die mindestens dem 2-fachen der Emissionshöhe entspricht – vorkommen, sind orographische Einflüsse (siehe Kapitel 6) zu berücksichtigen. Für die Anwendung der jeweils gültigen AUSTAL2000-Modellversion mit dem diagnostischen Windfeldmodell TALdia bedeutet dies Steigungen von mehr als 1:20, aber nicht über 1:5 (siehe TA-Luft 2002, Anhang 3, Kapitel 11). Bei Rechnungen mit Hilfe eines prognostischen mesoskaligen Windfeldmodells (s. Richtlinie VDI 3783 Blatt 16) entfällt die Begrenzung auf Steigungen unter 1:5.

Innerhalb des Rechengebietes sind nur Geländeunebenheiten mit Steigungen kleiner als 1:20 vorhanden. Lediglich stellenweise wird in Böschungsbereichen ein Wert von 1:5 überschritten.

Die auf der Grundlage der topographischen Karte TOP 25 in Kapitel 5 beschriebene orographische Situation im Untersuchungsgebiet lässt deshalb zwar vermuten, dass für ein Rechengebiet nach TA Luft 2002 (Anhang 3, Kapitel 11) bezüglich zu beachtender Geländeunebenheiten eine Ausbreitungsrechnung mit Orographie nicht erforderlich ist, maßgeblich für die Beurteilung der Bestimmungen des Kapitels 11 (Anhang 3, TA Luft 2002) ist jedoch die verwendete Modellorographie des Strömungsmodells. Die hinsichtlich der vorgenannten Bestimmungen geforderte Analyse der Modellorographie ist mit der Bauhöhe der Emissionsquelle skaliert: Insbesondere die räumliche Auflösung der Modellorographie ergibt sich dabei im Kontext eines nach Kapitel 7 (Anhang 3, TA Luft 2002) bestimmten Rechengitters.

10 Schlussfolgerungen

Für die Qualifizierte Prüfung wurden die Windrichtungsverteilungen und Jahresmittelwerte der Windgeschwindigkeit der Stationen Barth, Greifswald und Putbus herangezogen.

Die Extrema der am Übertragungspunkt zu erwartenden Windrichtungsverteilung gibt bei Beachtung etwas zu seltener Ost-südostwinde die Verteilung der Station Greifswald am ehesten wieder.

Auf der Grundlage der Daten des Statistischen Windfeldmodells SWM wird im Zielortbereich ein Jahresmittelwert der Windgeschwindigkeit erwartet, der mit den Werten der Stationen Barth und Putbus gut übereinstimmt. Die Station Greifswald wäre hinreichend übertragbar.

Aus den in Kapitel 7.3 genannten Gründen wird empfohlen, die Daten der Station Greifswald auf den Zielort bei Reinberg zu übertragen. Die Station weist langjährige kontinuierliche Windmessungen auf. Die Winddaten können auf den in Kapitel 7.3 genannten Aufpunkt (Gauß-Krüger-Koordinaten: *rechts 45 82 600; hoch 60 09 926*) übertragen werden.

Bezüglich des zu verwendenden Modells zur Berücksichtigung von Orographie und Bebauung wird auf Anhang 3, Kapitel 10 und 11 TA Luft 2002 verwiesen.

Aufgrund der Nähe zum Greifswalder Bodden ist im Sommer bei schwachgradientigen Hochdrucklagen ein Einfluss der sich zeitweise an der Küste ausbildenden Land-Seewind-Zirkulation nicht auszuschließen.

Für exaktere Angaben wären Messungen vor Ort für die Dauer eines Jahres in geeigneter Höhe über Grund und/oder Modellrechnungen erforderlich.

11 Hinweise für den Anwender

Grundsätzlich besteht bei der Erstellung einer Qualifizierten Prüfung der Übertragbarkeit kein Unterschied hinsichtlich der Verwendung des Windfeldmodelles bzw. der Nutzung einer Ausbreitungsklassenstatistik oder einer Zeitreihe AKTerm.

12 Literatur

Augten, G., 1997: Berechnung der Häufigkeiten windschwacher Strahlungsnächte und windschwacher Abkühlungsnächte, ZGB Offenbach am Main

Christoffer, J. und Ulbricht-Eissing, M., 1989: Die bodennahen Windverhältnisse in der Bundesrepublik Deutschland, 2. völlig neu bearbeitete Auflage, Berichte des Deutschen Wetterdienstes Nr. 147, Offenbach am Main

Gerth, W.-P. und Christoffer, J., 1994: Windkarten von Deutschland, Meteorologische Zeitschrift, NF 3, S. 67-77

Deutscher Wetterdienst (DWD), 2014: Bestimmung der in AUSTAL2000 anzugebenden Anemometerhöhe (Merkblatt, Stand 22.10.2014)

Hess, Paul und Brezowski, Helmuth, 1993, Katalog der Großwetterlagen Europa nach Paul Hess und Helmuth Brezowski 1881 bis 1992, Berichte des Deutschen Wetterdienstes Nr. 113, Selbstverlag des Deutschen Wetterdienstes Offenbach am Main

Gellert, J. F., Meyen, E., Müller-Miny, H., Schmithüsen, J., Schultze, J.H., 1961: Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands

Landschaftssteckbriefe, Internetseite des Bundesamtes für Naturschutz, www.bfn.de

Namyslo, J. und M. Stengel, 2015: Bestimmung von Ausbreitungsklassen nach TA Luft mit Wolkenbedeckungsgraden aus Satellitendaten. METTOOLS IX, Offenbach 2015

TA Luft 2002: Erste Allg. Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 24. Juli 2002 ,GMBI 2002, Nr. 25 - 29, S. 511 - 605

AUSTAL2000: Entwicklung eines modellgestützten Beurteilungssystems für den anlagebezogenen Immissionsschutz; UFOPLAN Forschungskennzahl 200 43 256, Programmbeschreibung zu Version 1.0, Stand 2003-02-09. Dunum. Das Handbuch zur jeweils aktuellsten Version ist unter www.austal2000.de zu finden (zur Zeit zur Version 2.6.11, Stand 2014-09-03, mit dem diagnostischen Windfeldmodell "TALdia")

VDI (Verein Deutscher Ingenieure e.V.), Richtlinie VDI 3783 Blatt 16, 2015: Umweltmeteorologie - Prognostische mesoskalige Windfeldmodelle - Verfahren zur Anwendung in Genehmigungsverfahren nach TA Luft.

VDI (Verein Deutscher Ingenieure e.V.), Richtlinie VDI 3783 Blatt 20, 2016: Umweltmeteorologie – Übertragbarkeitsprüfung meteorologischer Daten zur Anwendung im Rahmen der TA Luft.

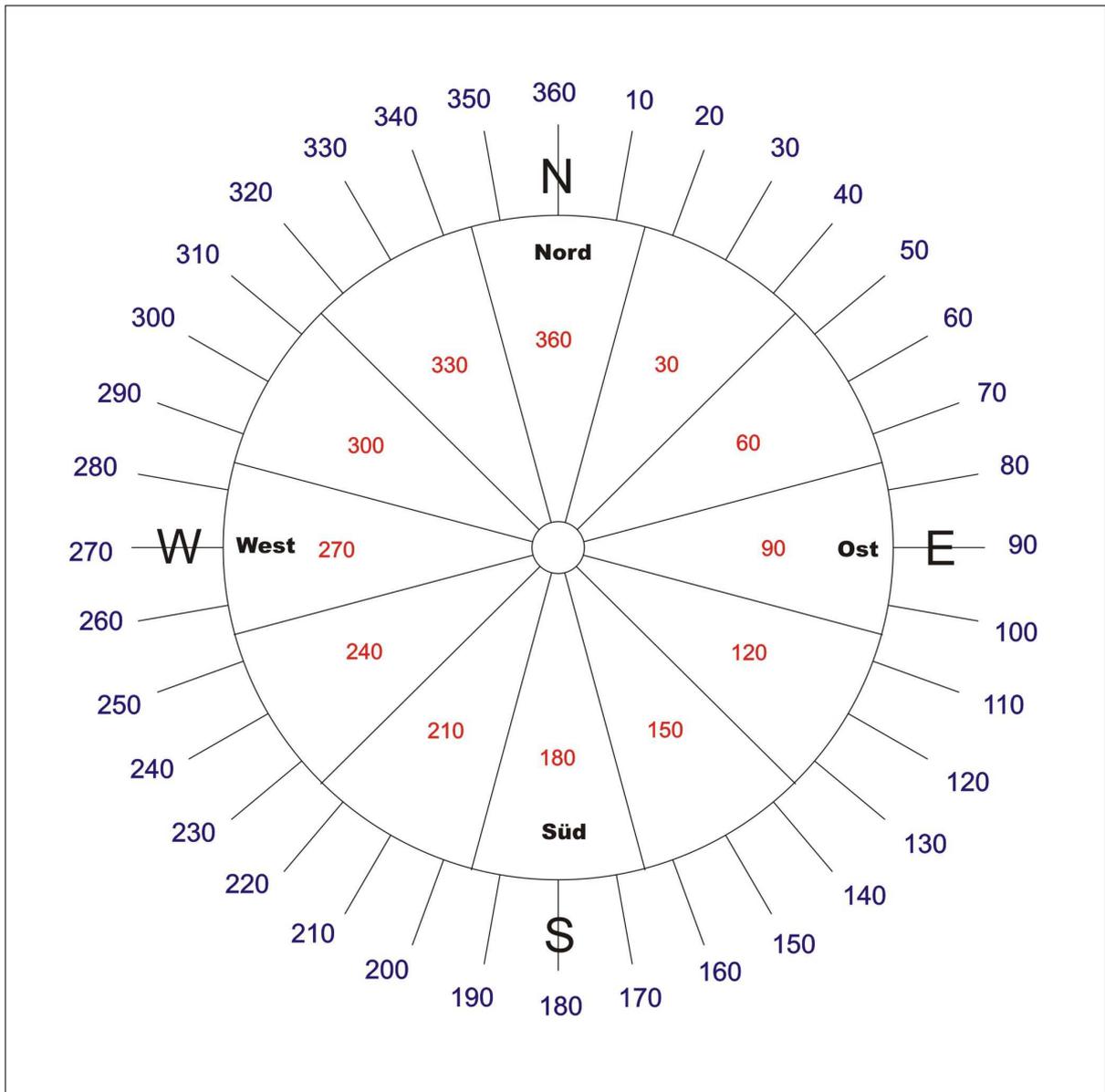
13 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage des Standortes und Festlegung des Aufpunktes Xa, Ya (roter Punkt) .	7
Abbildung 2:	Windtafel.....	18
Abbildung 3:	Stärkewindrose Barth.....	19
Abbildung 4:	Stärkewindrose Greifswald.....	20
Abbildung 5:	Stärkewindrose Putbus	21

14 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Gauß-Krüger-Koordinaten (in m) (Bessel-Ellipsoid; Potsdam-Datum; Zentralpunkt Rauenberg) des Standortes der Anlage.....	4
Tabelle 2:	Lage der erwarteten Windrichtungsstrukturen im Bereich des Zielortes (Richtungsangaben siehe Abbildung 2).....	8
Tabelle 3:	Ausgewählte Angaben zu den verwendeten Windmessstationen (Bezugswindstationen)	9
Tabelle 4:	Extrema der Windrichtungsverteilungen: Richtungsangaben in 30°-Sektoren (siehe Abbildung 2)	9
Tabelle 5:	Vergleich der Erwartungswerte des Jahresmittelwertes der Windgeschwindigkeit für den Zielortbereich mit den Istwerten der Bezugsstationen (in 10 m + 12*z ₀ über Grund).....	12

Anlage 1 zur Qualifizierten Prüfung für den Standort Reinberg

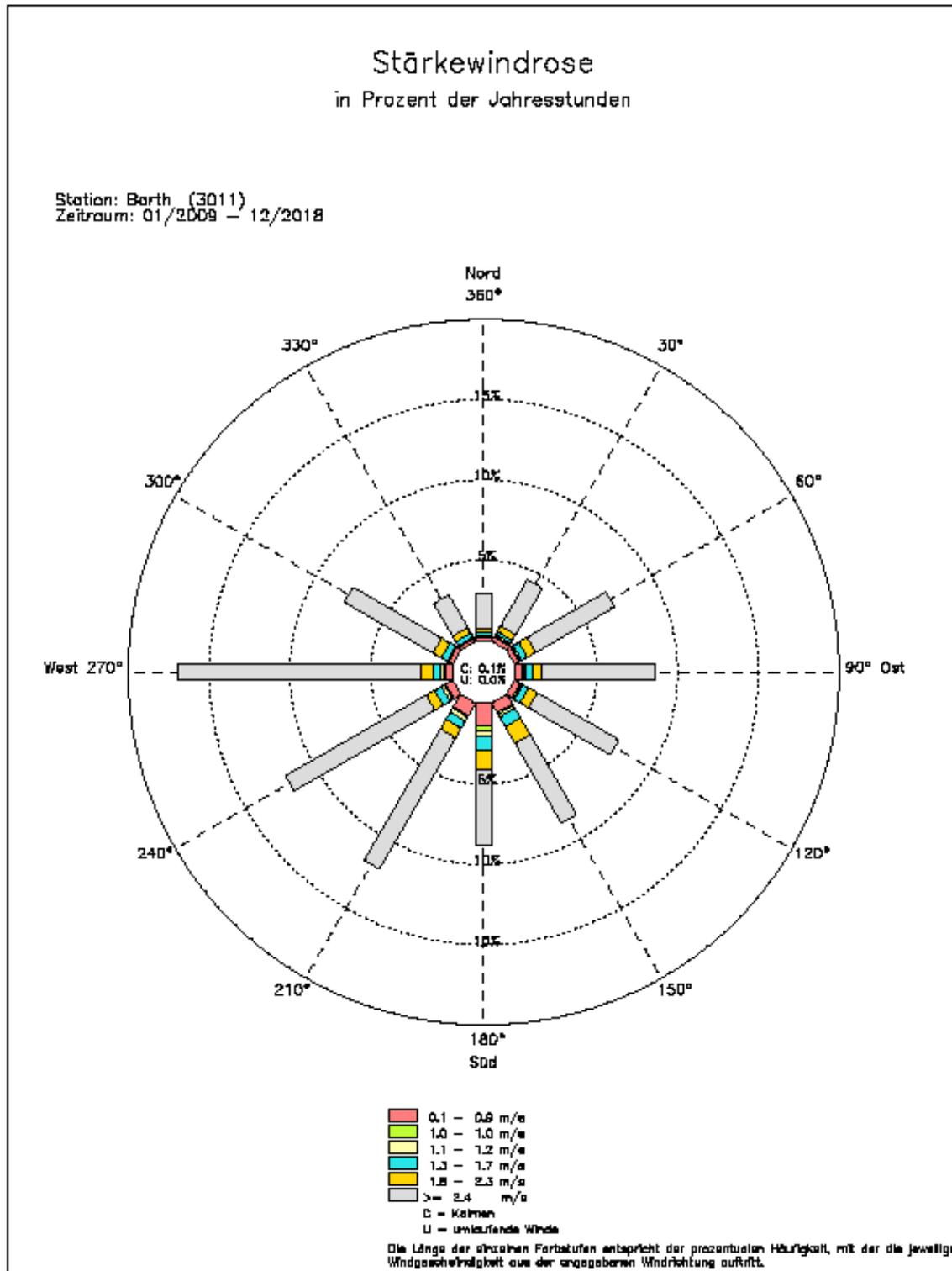


Windtafel

Außen: 10° - Einteilung
 Innen: 30° - Sektoren

Abbildung 2: Windtafel

Anlage 2 zur Qualifizierten Prüfung für den Standort Reinberg



© Deutscher Wetterdienst 2019



Abbildung 3: Stärkewindrose Barth

Anlage 3 zur Qualifizierten Prüfung für den Standort Reinberg

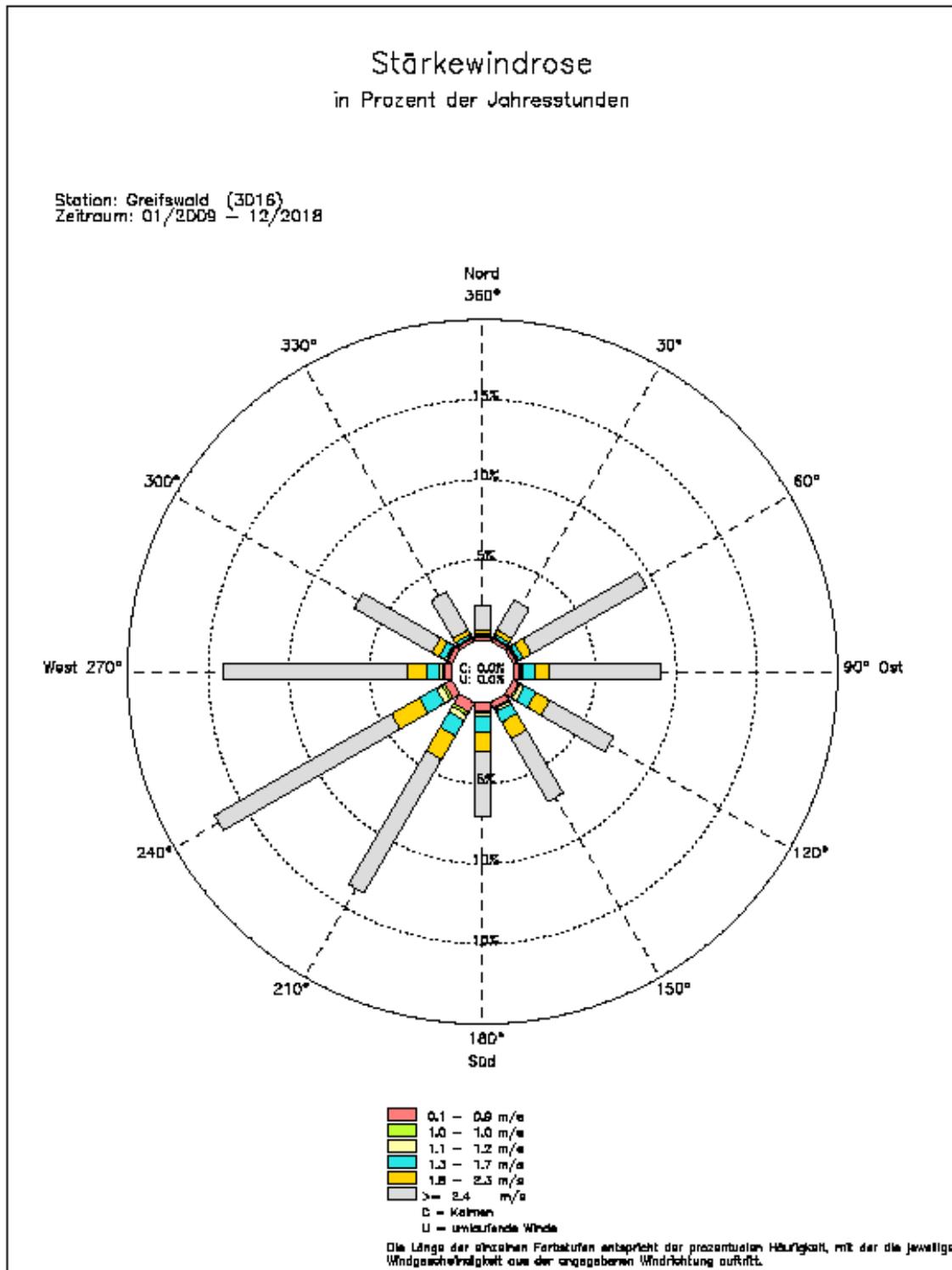
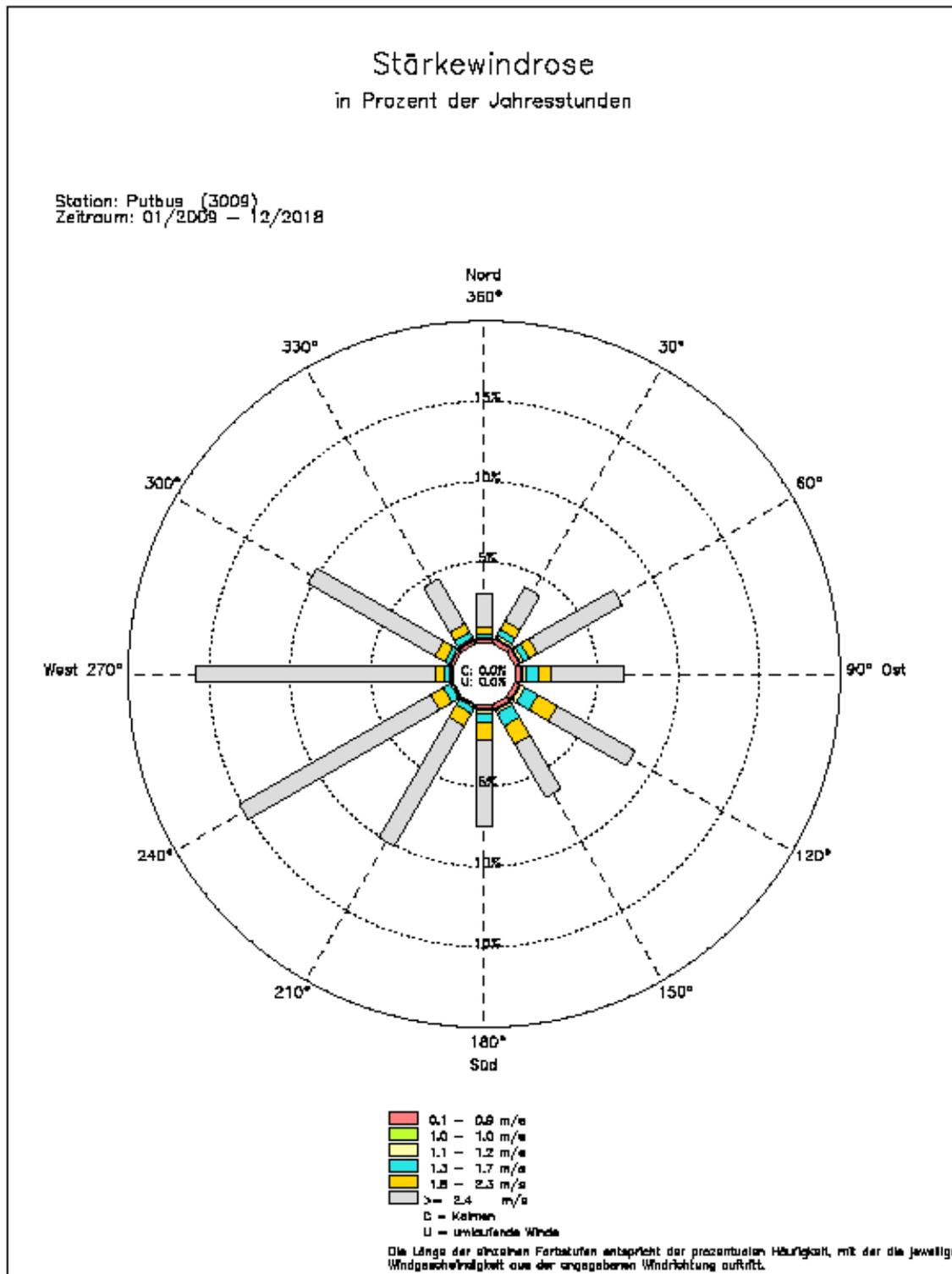


Abbildung 4: Stärkewindrose Greifswald

Anlage 4 zur Qualifizierten Prüfung für den Standort Reinberg



© Deutscher Wetterdienst 2019



Abbildung 5: Stärkewindrose Putbus

Ergebnisprotokoll

über

die Durchführung von

Emissionsmessungen bzgl. Geruch an mehreren Emissionsquellen

am 02.04.19, 03.04.19 und 12.04.19

beim Kompostwerk Reinberg
der

**OVVD GmbH
Zum Kranichmoor
17091 Rosenow**

Auftraggeber:	B+N Umwelt GmbH Petriedamm 26 18146 Rostock
Bestellung vom:	29.03.19
Bestellnummer:	-
ANECO - Auftragsnummer:	197011 E
Projektleiter:	Herr Dipl.-Ing. Jörn Berger
Anschrift des Messinstituts:	Goethestr. 02, 18055 Rostock
Berichtsumfang:	21 + 56 Seiten Anhang
Berichtsdatum:	31.05.2019
Befristung der Bekanntgabe nach § 29b BIm-SchG:	06.07.2019

- Ohne schriftliche Genehmigung darf der Bericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

ZUSAMMENFASSUNG:

Die gemäß § 29b Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) bekanntgegebene Messstelle ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co. wurde vom unter Ziffer 1.1 genannten Auftraggeber beauftragt, die Emissionen während des Kompostierungsbetriebes zu ermitteln.

Die Messungen wurden im April 2019 vorgenommen. Die Ergebnisse der Untersuchungen werden nachfolgend zusammenfassend dargestellt.

Geruchsstoffkonzentration:

Komponente Geruchsstoffe		Messung 1	Messung 2	Messung 3	Mittelwert	Max.-Wert	Grenzwert
Sickerwasserteich	[GE/m ³]*	510	380	190	330	510	-
Fahrweg	[GE/m ³]*	1200	40	100	170	1200	-
Nachrotte	Ruhend [GE/m ³]*	60	50	40	50	60	-
	Frisch [GE/m ³]*	1800	1100	500	1000	1800	-
Intensivrotte	mit Membran [GE/m ³]*	510	380	190	330	510	-
	ohne Membran [GE/m ³]*	110	140	90	110	140	-
	Frisch [GE/m ³]*	430	300	340	350	430	-

*Volumenangaben bezogen auf 273 K, 1013 hPa, trockenes Abgas

Zusammenfassung:

Komponente Geruchsstoffe		Einheit	Max. Messwert abzgl. erweiterte Messunsicherheit	Max. Messwert zzgl. erweiterte Messunsicherheit	Emissionsbegrenzung	Betriebszustand der Anlage
Sickerwasserteich	[GE/m ³]*		440	590	-	Normalbetrieb
Fahrweg	[GE/m ³]*		1000	1400	-	Normalbetrieb
Nachrotte	Ruhend [GE/m ³]*		50	70	-	Ruhend
	Frisch [GE/m ³]*		1600	2100	-	frisch umgesetzt
Intensivrotte	mit Membran [GE/m ³]*		440	590	-	ruhend
	ohne Membran [GE/m ³]*		120	160	-	ruhend
	Frisch [GE/m ³]*		370	500	-	frisch umgesetzt

*bezogen auf 293 K, 1013 hPa, feuchtes Abgas

flächenspezifischer Geruchsstrom:

Komponente flächenspezifischer Geruchsstrom		Messung 1	Messung 2	Messung 3	Mittelwert	Max.-Wert	Grenzwert
Sickerwasserteich	[GE/(s*m ²)	4,3	3,2	1,6	2,8	4,3	-
Fahrweg	[GE/(s*m ²)	10,2	0,3	0,8	1,4	10,2	-
Nachrotte	Ruhend [GE/(s*m ²)	0,5	0,4	0,3	0,4	0,5	-
	Frisch [GE/(s*m ²)	15,2	9,0	4,5	8,5	15,2	-
Intensivrotte	mit Membran [GE/(s*m ²)	0,7	0,2	0,2	0,3	0,7	-
	ohne Membran [GE/(s*m ²)	0,9	1,2	0,8	0,9	1,2	-
	Frisch [GE/(s*m ²)	3,6	2,5	2,9	3,0	3,6	-

Zusammenfassung:

Komponente flächenspezifischer Geruchsstrom		Einheit	geometr. Mittelwert abzgl. erweiterte Messunsicherheit	geometr. Mittelwert zzgl. erweiterte Messunsicherheit	Emissions- begrenzung	Betriebszustand der Anlage
Sickerwasserteich		[GE/s*m ²]*	2,42	3,23	-	Normalbetrieb
Fahrweg		[GE/s*m ²]*	1,20	1,62	-	Normalbetrieb
Nachrotte	Ruhend	[GE/s*m ²]*	0,34	0,45	-	Ruhend
	Frisch	[GE/s*m ²]*	7,38	9,86	-	frisch umgesetzt
Intensivrotte	mit Membran	[GE/s*m ²]*	0,28	0,38	-	ruhend
	ohne Membran	[GE/s*m ²]*	0,81	1,08	-	ruhend
	Frisch	[GE/s*m ²]*	2,55	3,44	-	frisch umgesetzt

*bezogen auf 293 K, 1013 hPa, feuchtes Abgas

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Formulierung der Messaufgabe	1
2. Beschreibung der Anlage, gehandhabte Stoffe.....	4
3. Beschreibung der Probenahmestelle:	6
4. Mess- und Analysenverfahren, Geräte.....	12
5. Betriebszustand der Anlage während der Messungen.....	18
6. Zusammenstellung der Messergebnisse und Diskussion	19

Anhang I: Mess- und Rechenwerte

Anhang II: Olfaktometerprotokolle / Probanden- und Laboreignung

1. Formulierung der Messaufgabe

1.1 Auftraggeber:

Name:	B+N Umwelt
Straße:	Petridamm 26
Ort:	18146 Rostock

1.2 Betreiber:

Name:	OVVD GmbH
Straße:::	Zum Kranichmoor
Ort:	17091 Rosenow
Ansprechpartner / Telefonnummer:	Ansprechpartner: Herr Pottreck

1.3 Standort:

Werk:	Kompostwerk Reinberg
Gemarkung:	Falkenhagen
Flur:	1
Flurstück:	147710, 147/9, 155/1, 147/12, 147/3

1.4 Anlage:

Zuordnung zur 4. BImSchV:	Ziffer 8.5.2 (V)
Nomenklatur nach 4. BImSchV:	Anlagen zur Erzeugung von Kompost
Hier:	-

1.5 Datum der Messung:

Datum dieser Messung:	02.04.19, 03.04.19 und 12.04.19
Datum der letzten Messung:	2006
Datum der nächsten Messung:	-

1.6 Anlass der Messung:

Interne Messung zur Bestimmung von Emissionsfaktoren

1.7 Aufgabenstellung:

Die gemäß §29b Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) bekanntgegebene Messstelle ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co. wurde vom unter Ziffer 1.1 genannten Auftraggeber beauftragt, die Emissionen beim betrieb des Kompostwerkes festzustellen.

Nach Abstimmung mit der zuständigen Genehmigungsbehörde waren folgende Betriebszustände zu untersuchen.

1. Intensivrotte ruhend mit Membran
2. Intensivrotte ruhend ohne Membran
3. Umsetzen Intensivrotte
4. Nachrotte, ruhend
5. Umsetzen, Nachrotte
6. Fahrwege auf dem Betriebsgelände
7. Vorklärbecken

1.8 Messobjekte:

Komponenten	Anzahl der Messungen
	Beurteilungszeiträume
➤ Emissionstechnische Daten	
Ablufttemperatur, Feuchte, dynam. Druck	1
➤ Geruchsstoffkonzentrationen	
Statische Probenahme mittels Unterdruck in geruchsneutralen Beuteln sowie Bestimmung der Geruchsstoffkonzentration mit dynamischer Olfaktometrie nach DIN EN 13725	3 à 30 Min.

1.9 Durchgeführte Ortsbesichtigung vor Messdurchführung:

➤ Keine Ortsbesichtigung durchgeführt	
<input checked="" type="checkbox"/> da mit den vorherigen Messungen an dieser Anlage befasst	
➤ Messbedingungen entsprechend DIN EN 15259	
<input type="checkbox"/> vorgefunden	
<input checked="" type="checkbox"/> nicht vorgefunden	Es handelt sich um nicht durchströmte Flächenquellen.

1.10 Abstimmung der Messungen:

Der Messumfang wurde mit Herrn Benz (OVVD) und Frau Palme (StALU NVP) abgestimmt.

1.11 Namensangabe aller an der Probenahme vor Ort beteiligten Personen und Anzahl der Hilfskräfte:

- Herr Dipl.-Ing. J. Berger
- Hilfskräfte: 1

1.12 Beteiligung weiterer Institute:

Es waren keine weiteren Institute beteiligt.

1.13 Fachlich Verantwortlicher:

Herr Dipl.-Chem. M. Robert
Herr Dipl.-Ing. J. Berger (Stellvertreter)

1.13.1 Telefon-Nr. des Messinstitutes:

49 381 / 8170685-12

1.13.2 E-Mail:

berger@aneco.de

2. Beschreibung der Anlage, gehandhabte Stoffe

2.1 Art der Anlage:

siehe Ziffer 1.4

2.2 Beschreibung der Anlage:

Bei der Anlage handelt es sich um eine Anlage zur Kompostierung von Grünschnitt und Bioabfall.

2.3 Beschreibung der Emissionsquelle:

2.3.1 Standort (Ortslage):

siehe Ziffer 1.3

2.3.2 Emissionsquelle: Kompostwerk

Höhe über Grund:	[m]	0 - 3
Austrittsfläche:	[m ²]	-
Rechtswert / Hochwert:		UTM 33 386974 / 6008603
Bauausführung:		Asphalтиerte und betonierte Lagerfläche

2.3.3 Landesspezifische Zuordnung:

Standort-Nr.:	Keine Angaben
Betreiber-Nr.:	Keine Angaben
Betriebsstätten-Nr.:	Keine Angaben

2.4 Angabe der lt. Genehmigungsbescheid möglichen Einsatzstoffe:

Entfällt.

2.5 Betriebszeiten:

2.5.1 Gesamtbetriebszeit

Mo-So. 00:00 – 24:00

2.5.2 Emissionszeit nach Betreiberangaben

Emissionszeit nach Betreiberangaben:	Emissionszeit $\hat{=}$ Gesamtbetriebszeit
--------------------------------------	--

2.6 Einrichtungen zur Erfassung und Minderung der Emissionen:

2.6.1 Einrichtungen zur Erfassung der Emissionen:

Entfällt

2.6.2 Einrichtung zur Verminderung der Emissionen:

Abdeckung einzelner Mieten mit Goretexmembran

2.6.3 Einrichtungen zur Kühlung des Abgases:

Entfällt.

3. Beschreibung der Probenahmestelle:

3.1 Lage des Messquerschnittes:

Probenahme mittels Aufsatzhaube für passive Flächenquellen

Die Beprobung der Flächenquellen erfolgte mit einer aktiv belüfteten Aufsatzhaube nach VDI Richtlinie 3880:

Innenmaße der Haube (L × B × H) in mm:	1000 × 500 × 130
überströmte Fläche in m ² :	0,5
mittlere Überströmungsgeschwindigkeit in cm/s:	6,4
Flächenspezifische Belüftungsrate in m ³ / (m ² ·h):	30
Reinigung der Ansaugluft:	Aktivkohlefilter

freie Einlauf- / Auslaufstrecke:	[m / m]	0,5 / 0,5
Verlauf des Kamins:		vertikal
Lage in Bezug auf Ventilator:		druckseitig

Um eine möglichst repräsentative Beprobung zu gewährleisten wurde folgende Vorgehensweise gewählt:

Es wurden jeweils 3 Teilflächen der jeweiligen Kompostmiete, des Fahrweges oder Sickerwasserteiches untersucht.

3.1.1 Übereinstimmung der Probenahmestellen mit dem technischen Regelwerk:

Die Beurteilung des Messquerschnitts der Messquerschnitte erfolgt gemäß den Vorgaben der DIN EN 15259, deren wesentliche Empfehlungen und Anforderungen wie folgt zusammengefasst werden können:

Empfehlungen gemäß Ziffer 6.2.1 der DIN EN 15259:

- a) Lage des Messquerschnittes: > 5 D_n Ein- und > 2 D_n Auslauf;
- b) Lage des Messquerschnittes: > 5 D_n Abstand bis zur Mündung

Bei Einhaltung dieser Empfehlungen werden die nachfolgenden Anforderungen im Allgemeinen erfüllt.

Anforderungen gemäß Ziffer 6.2.1 der DIN EN 15259:

- c) lokale negative Strömungen: nicht feststellbar
- d) Geschwindigkeitsprofil: Verhältnis höchste/niedrigste lokale Geschwindigkeit < 3 : 1
- e) Strömungsrichtung: Winkel Gasstrom zu Mittelachse Abgaskanal < 15° (messtechnische Überprüfung, sofern die Dimension des Abgasquerschnitts dies zulässt, gemäß DIN EN 13284-1 Anhang B).
- f) Mindestgeschwindigkeit: in Abhängigkeit vom verwendeten Messverfahren zur Bestimmung des Volumenstroms muss eine Mindestgeschwindigkeit vorhanden sein (für Staudrucksonden ein Differenzdruck > 5 Pa).

Empfehlung / Anforderung	Emissionsquelle
	Probenahmestelle an der Haube
freie Einlaufstrecke $\geq 5 \times d_{hydr.}$	erfüllt
freie Auslaufstrecke $\geq 2 \times d_{hydr.}$	erfüllt
Abstand zur Mündung $\geq 5 \times d_{hydr.}$	erfüllt
lokale negative Strömungen	nicht vorhanden
Geschwindigkeitsprofil	< 3 : 1
Strömungsrichtung	< 15°
Mindestgeschwindigkeit	$\Delta p < 5 \text{ Pa}^*$

* Die Strömungsgeschwindigkeit wurde mittels Hitzdrahtanemometer geprüft.

Die Anforderungen der DIN EN 15259 werden eingehalten.

3.2 Abmessungen des Messquerschnittes:

Die Angaben beziehen sich auf den Messquerschnitt der Probenahmehaube.

Durchmesser:	[m]	Ø: 0,10
Querschnitt der Messebene:	[m ²]	0,008

3.3 Anzahl der Messachsen & Lage der Messpunkte im Messquerschnitt:

3.3.1 Erläuterungen zur Probenahmestrategie:

3.3.1.1 Probenahme partikelförmige Komponenten:

Die Ziffer entfällt, da der Prüfungsgegenstand nicht Bestandteil der Untersuchungen ist.

3.3.1.2 Probenahme gasförmiger Komponenten

Bei der Probenahme gasförmiger Komponenten ist für die Probenahmestrategie zunächst die genaue Beurteilung der Homogenität der Messgröße im Messquerschnitt zu berücksichtigen:

- Bei **homogener** Verteilung der Messgröße im Messquerschnitt kann die Probenahme **punktförmig** an einem **beliebigen** Messpunkt erfolgen
- Bei **inhomogener** Verteilung der Messgröße im Messquerschnitt kann die Probenahme **punktförmig** an einem **repräsentativen** Messpunkt erfolgen, sofern bei der Berechnung der erweiterten Unsicherheit U_{pos} nach 8.3. der DIN EN 15259 der räumliche Beitrag zur Unsicherheit die Unsicherheitsanforderung $U_{pos} \leq U_{perm}$ erfüllt.
- Übersteigt der räumliche Beitrag zur Unsicherheit diese Unsicherheitsanforderung, so ist auch die Erfassung gasförmiger Messkomponenten als **Netzmessung** durchzuführen.

Bei Messquerschnitten mit einer Fläche von kleiner als $0,1 \text{ m}^2$ (bei runden Abgaskanälen entsprechend eines Kanaldurchmessers von $\leq 0,35 \text{ m}$) kann in Übereinstimmung mit den Vorgaben der DIN EN 15259 auf die Durchführung einer Homogenitätsprüfung verzichtet werden (**punktförmige** Messung an einem **beliebigen** Messpunkt).

Gültige Homogenitätsprüfung:	<input checked="" type="checkbox"/> liegt nicht vor <input type="checkbox"/> liegt vor
------------------------------	---

3.4 Anzahl und Größe der Messöffnungen (Messstutzen):

Emissionsquelle	Anzahl	Größe	Anordnung
Haube	1	Ø: 20 mm	

Die Probenahmestellen sind auf dem Foto auf der nachfolgenden Seite dargestellt (Quelle: Aneco GmbH & Co., Rostock):



Abbildung 1: Probenahme auf der Intensivrotte mit und ohne Membran



Abbildung 2: Probenahme auf einer Intensivrotte, frisch umgesetzt



Abbildung 3: Probenahme auf Fahrwegen



Abbildung 4: Probenahme auf einer Nachrotte, frisch umgesetzt



Abbildung 5: Probenahme auf dem Vorklärbecken

4. Mess- und Analysenverfahren, Geräte

4.1 **Ermittlung der Abgasrandbedingungen:**

4.1.1 **Strömungsgeschwindigkeit:**

Diskontinuierliche Einzelmessung:
Hitzdrahtanemometer

Hersteller:	Airflow Lufttechnik GmbH
Typ:	TA 640, Hitzdraht
Messbereiche:	0 – 30 m/s
Bestimmungsgrenze:	0,01 m/s
Kalibrierung mittels:	Anemometer MN 20
letzte Kalibrierung:	08/2018

4.1.2 **Statischer Druck im Abgaskamin:**

Siehe Ziffer 4.1.1 unter Berücksichtigung der entsprechenden Anschlüsse.

4.1.3 **Luftdruck in Höhe der Probenahmestelle:**

Dosenbarometer

Hersteller:	Airflow Lufttechnik GmbH
Typ:	TA 460
Messbereich:	800 - 1.300 mbar
Bestimmungsgrenze:	2 %
Kalibrierung mittels:	Präzisionsbarometer Ströhlein
letzte Kalibrierung:	08/2018

4.1.4 **Abgastemperatur:**

Diskontinuierliche Einzelmessung:
NiCr/Ni - Thermoelement mit elektronischer Nullpunktkompensation

Hersteller:	Airflow Lufttechnik GmbH
Typ:	TA 460-P mt Thermoelemente R1 und R2
Messbereich:	0 - 1.000 °C
Ablesegenauigkeit:	0,1 °C
letzte Kalibrierung:	08/2018

4.1.5 **Wasserdampfanteil im Abgas (Abgasfeuchte):**

Psychrometrische Bestimmung nach dem 2-Thermometer-Verfahren mittels NiCr/Ni – Thermoelement (Bestimmungsgrenze 4 g/m³).

4.1.6 Abgasdichte:

Berechnet unter Berücksichtigung der Abgasparameter:

- Luftsauerstoffgehalt (O₂)
- Luftstickstoff berechnet als Restgas (mit 0,933 % Ar)
- Abgasfeuchte
- Abgastemperatur
- Luftdruck und statischer Druck im Abgaskamin

4.2 Kontinuierliche Messverfahren:

Die Ziffer entfällt, da der Prüfungsgegenstand nicht Bestandteil der Untersuchungen ist.

4.3 Diskontinuierliche Messverfahren:

4.3.1 Gas- und dampfförmige Emissionen:

Die Ziffer entfällt, da der Prüfungsgegenstand nicht Bestandteil der Untersuchungen ist.

4.3.2 Partikelförmige Emissionen:

Die Ziffer entfällt, da der Prüfungsgegenstand nicht Bestandteil der Untersuchungen ist.

4.3.3 Besondere hochtoxische Abgasinhaltsstoffe:

Die Ziffer entfällt, da der Prüfungsgegenstand nicht Bestandteil der Untersuchungen ist.

4.3.4 Geruchsemissionen:

4.3.4.1 Grundlage:

Statische Probenahme mittels Unterdruck in geruchsneutralen Beuteln sowie Bestimmung der Geruchsstoffkonzentration mit dynamischer Olfaktometrie nach DIN EN 13725

4.3.4.2 Probenahme:

Entnahmesonde:	PTFE, unbeheizt
Partikelfilter:	nein
Probengasleitung:	PTFE, unbeheizt, Länge ca. 1,0 m
Probenbeutel:	Material PET, geruchsneutral
Beutelvolumen:	ca. 16 l
Befüllung:	indirekt, durch Unterdruck
Probenahmedauer:	ca. 30 min.
Vorverdünnung:	ohne Vorverdünnung
Verdünnungsverhältnis:	entfällt
Probentransport und Lagerung der Beutel bis zur Messung:	bei ca. 20 °C, unter Lichtausschluss
Zeitraum zw. Probenahme & Messung:	ca. 6 h gerechnet ab der ältesten Probe

4.3.4.3 Probenauswertung:

Ort:	geruchsneutraler Raum der ANECO Niederlassung Rostock
Raumtemperatur:	20 - 23 °C
relative Luftfeuchte:	ca. 50 - 60 %
Lüftung:	Zwangslüftung
Zuluftreinigung gegeben:	ja
Probandenkollektiv:	4 Probanden aus einem Probandenpool von 10 Personen

Auswerteverfahren

Versuchsleiter:	Herr Berger
Darbietung der Geruchsproben:	<i>Limit-/Konstanzverfahren</i>
Methode:	„Ja/Nein - Verfahren“
Dauer des einzelnen Reizes:	ca. 3 s
Dauer der Pause zwischen den einzelnen Reizen:	30 s
Zahl der Darbietungen in einer Verdünnungsreihe:	4 - 6
Stufung der Verdünnungsreihe:	2
Dauer der Pause zwischen zwei Verdünnungsreihen:	30 s
Zahl der Durchgänge pro Probe:	3

4.3.4.3.1 Olfaktometer:

Fabrikat:	ECOMA GmbH, Kiel
Typ:	TO 8
Baujahr:	2007
Seriennummer:	EO.8072
Verdünnungsprinzip:	Gasstrahlpumpe
verwendete Materialien:	nichtrostender Stahl, Glas
Verdünnungsluft:	Umgebungsluft
Aufbereitung der Verdünnungsluft:	Partikel-, Silicagel- und Aktivkohlefilter
Anzahl der Ausgänge für Riechproben:	1 je Probandenplatz
Anzahl der Probanden, die gleichzeitig am Gerät arbeiten:	4
Gestaltung des Olfaktometerausgangs:	Nicht abdichtende Glasmaste
Volumenstrom der Riechprobe:	1,2 m ³ /h je Messplatz während der Einatemphase
Verdünnungsbereich	1:4 bis 1:65000
kleinste einstellbare Verdünnung	4
Standardabweichung der Einstellung der Verdünnungsstufen:	< 20 %
Nachweisgrenze der olfaktometrischen Messeinrichtung:	20 GE/m ³
Datum der letzten Kalibrierung:	08/2018
Vorverdünnung vor/während der Olfaktometrie:	nein
Häufigkeit der Überprüfung der Probanden mit Standardgeruchsstoffen:	mindestens eine Schwellenschätzung alle 12 Einzelmessungen

4.3.4.3.2 Anzahl der Messreihen:

3 Messreihen pro Probenbeutel

4.3.4.3.3 Beschreibung des Probandenkollektivs:

Zur Ermittlung der Geruchsstoffkonzentrationen wird ein Probandenkollektiv mit 4 Personen gewählt. Im Vorfeld der olfaktometrischen Untersuchungen werden die Geruchsschwellen der Probanden mit den Prüfgasen n-Butanol und H₂S überprüft.

Übersicht der eingesetzten Probanden:

Nr.	Kürzel	Geburtsjahr	Geschlecht
1	BET	1998	m
2	JAW	1987	m
3	BOJ	1989	m
4	ERJ	1993	m
5	RIL	2002	m
6	KEA	1993	w

Weitere Details zum Probandenkollektiv siehe Anhang.

Schwellenschätzung n-Butanol

02.04.2019

Kürzel	Schätzungen			ITE [$\mu\text{mol/mol}$] der letzten 20 Durchgänge	S _{ITE} der letzten 20 Durchgänge
	Anzahl	Erste	Letzte		
BOJ	69	03.08.18	02.04.19	58,5	1,5
ERJ	69	03.08.18	02.04.19	58,5	1,4
RIL	13	12.03.19	02.04.19	43,6	1,7
KEA	284	02.05.15	02.04.19	54,6	1,4

03.04.2019

Kürzel	Schätzungen			ITE [$\mu\text{mol/mol}$] der letzten 20 Durchgänge	S _{ITE} der letzten 20 Durchgänge
	Anzahl	Erste	Letzte		
BET	302	18.10.14	03.04.19	45,9	1,4
JAW	71	24.08.18	03.04.19	56,5	1,4
BOJ	72	03.08.18	03.04.19	58,5	1,5
ERJ	72	03.08.18	03.04.19	60,6	1,4

12.04.2019

Kürzel	Schätzungen			ITE [$\mu\text{mol/mol}$] der letzten 20 Durchgänge	S _{ITE} der letzten 20 Durchgänge
	Anzahl	Erste	Letzte		
BET	305	18.10.14	12.04.19	47,5	1,4
JAW	77	24.08.18	12.04.19	54,6	1,4
BOJ	75	03.08.18	12.04.19	56,5	1,6
ERJ	78	03.08.18	12.04.19	60,6	1,4

Genauigkeit und Wiederholpräzision des Labors

02.04.2019

Schwellen-schätzungen	Wiederhol-präzision des Labors am Messtag	Genauig-keit des Labors am Messtag
n-Butanol	0,164	0,1522
H ₂ S	-	-

03.04.2019

Schwellen-schätzungen	Wiederhol-präzision des Labors am Messtag	Genauig-keit des Labors am Messtag
n-Butanol	0,1657	0,155
H ₂ S	-	-

12.04.2019

Schwellen-schätzungen	Wiederhol-präzision des Labors am Messtag	Genauig-keit des Labors am Messtag
n-Butanol	0,1604	0,1541
H ₂ S	-	-

Prüfgas:

Prüfgas n-Butanol:	59,9 ppm in Stickstoff
Hersteller:	Westfalen Gas
Herstelldatum / Stabilitätsgarantie:	04.09.2018 / 12 Monate
Zertifiziert:	Ja
Prüfgasflaschen-Nr.:	27600503768878
Überprüfung des Zertifikats durch:	entfällt (rückgeführt auf NMI-Standard)

Prüfgas H ₂ S:	9,5 ppm in Stickstoff
Hersteller:	Westfalen Gas
Herstelldatum / Stabilitätsgarantie:	8.2018 / 12 Monate
Zertifiziert:	Ja
Prüfgasflaschen-Nr.:	27600502236585

4.3.4.3.4 Pausenzeiten des Probandenkollektivs:

➤ 1 min. nach jeder Messung

5. Betriebszustand der Anlage während der Messungen

5.1 Produktionsanlage:

Betriebsweise:	Normalbetrieb
Durchsatz / Leistung:	keine Angaben, alle mietenflächen belegt
Einsatzstoffe / Brennstoffe:	Bioabfall/Grünschnitt
Produkte:	keine Angaben
charakteristische Betriebsgrößen:	keine Angaben
Abweichungen von genehmigter bzw. bestimmungsgemäßer Betriebsweise:	keine
besondere Vorkommnisse:	keine

5.2 Abgasreinigungsanlagen:

Als emissionmindernde Maßnahme werden GORETEX Membran bei der Intensivrotte eingesetzt. Die vorgefundenen Membranen wiesen unterschiedliche Alterszustände auf.

6. Zusammenstellung der Messergebnisse und Diskussion

6.1 **Bewertung der Betriebsbedingungen während der Messungen:**

Die Konstellation der messtechnisch begleiteten Betriebsvorgänge stellte nach Aussagen des Betreibers eine betriebsübliche, repräsentative Arbeitsweise dar. Zur Aufrechterhaltung des maximalen Emissionsverhaltens wurde das frisch umgeschlagene Haufwerk unmittelbar beprobt. Die Außentemperaturen lagen im Bereich des Jahresmittelwertes. Bezogen auf die technologischen Abläufe und den Außentemperaturen wurden die höchste Emission (der Umschlag) sowie die Emissionen während der Zeit der Zwischenlagerung (Ruhezeit) messtechnisch erfasst.

Es kann daher davon ausgegangen werden, dass während der Beurteilungsintervalle der Zustand der maximalen Emission gemäß Ziffer 5.3.2.2 der TA Luft²⁰⁰² erreicht wurde.

6.2 **Messergebnisse:**

Bei den nachfolgend dargestellten Werten sind die

- Mittelwerte als Mittelwerte über die gesamte Messdauer der jeweiligen Messreihe und die
- Maximalwerte als höchste erfasste Mittelwerte über die jeweilige Probenahmezeit zu verstehen.

Die Einzelergebnisse sind im Anhang aufgeführt.

Geruchsstoffkonzentration:

Komponente Geruchsstoffe		Messung 1	Messung 2	Messung 3	Mittelwert	Max.-Wert	Grenzwert
Sickerwasserteich	[GE/m ³]*	510	380	190	330	510	-
Fahrweg	[GE/m ³]*	1200	40	100	170	1200	-
Nachrotte	Ruhend [GE/m ³]*	60	50	40	50	60	-
	Frisch [GE/m ³]*	1800	1100	500	1000	1800	-
Intensivrotte	mit Membran [GE/m ³]*	510	380	190	330	510	-
	ohne Membran [GE/m ³]*	110	140	90	110	140	-
	Frisch [GE/m ³]*	430	300	340	350	430	-

*Volumenangaben bezogen auf 273 K, 1013 hPa, trockenes Abgas

flächenspezifischer Geruchsstrom:

Komponente flächenspezifischer Geruchsstrom		Messung 1	Messung 2	Messung 3	Mittelwert	Max.-Wert	Grenzwert
Sickerwasserteich	[GE/(s*m ²)	4,3	3,2	1,6	2,8	4,3	-
Fahrweg	[GE/(s*m ²)	10,2	0,3	0,8	1,4	10,2	-
Nachrotte	Ruhend [GE/(s*m ²)	0,5	0,4	0,3	0,4	0,5	-
	Frisch [GE/(s*m ²)	15,2	9,0	4,5	8,5	15,2	-
Intensivrotte	mit Membran [GE/(s*m ²)	0,7	0,2	0,2	0,3	0,7	-
	ohne Membran [GE/(s*m ²)	0,9	1,2	0,8	0,9	1,2	-
	Frisch [GE/(s*m ²)	3,6	2,5	2,9	3,0	3,6	-

6.3

Messunsicherheiten:

Laut Anhang G der DIN EN 13725 kann der Vertrauensbereich für den Erwartungswert der Geruchsstoffkonzentration aus der tagesaktuellen Standardabweichung für den Referenzgeruchsstoff n-Butanol bestimmt werden. Dies basiert auf der Erkenntnis, dass Geruchsbestimmungen mit n-Butanol schwieriger sind und zu größeren Streubreiten führen, als dies bei realen Geruchsstoffproben der Fall ist. Die Einflüsse der normgerechten Probenahme und des Probenverkehrs (Punkt 6. der VDI Richtlinie 3880) sind unter diesen Voraussetzungen bei der Betrachtung der gesamten Messunsicherheit als gering zu betrachten und fließen daher nicht in die Betrachtung der Gesamtmessunsicherheit ein.

Komponente Geruchsstoffe		höchster Einzel- messwert Y _{max} GE/m ³ *	höchster Einzelmesswert abzüglich Messunsicherheit GE/m ³ *	höchster Einzelmesswert zuzüglich Messunsicherheit GE/m ³ *	Emissions- begrenzung GE/m ³ *
Sickerwasserteich		510	440	590	-
Fahrweg		1200	1000	1400	-
Nachrotte	Ruhend	60	50	70	-
	Frisch	1800	1600	2100	-
Intensivrotte	mit Membran	510	440	590	-
	ohne Membran	140	120	160	-
	Frisch	430	370	500	-

*bezogen auf 293 K, 1013 hPa, feuchtes Abgas

Die Angabe der Messunsicherheit des flächenspezifischen Geruchsstroms erfolgt auf Basis der Messunsicherheit des Labors am jeweiligen Messtag:

Komponente flächenspezifischer Geruchsstrom	geometr. Mittelwert	geometr. Mittelwert abzüglich Messunsicherheit	geometr. Mittelwert zuzüglich Messunsicherheit	Emissions- begrenzung	
	$Y_{\text{geometr.}}$ GE/(s*m²) *	GE/(s*m²) *	GE/(s*m²) *	GE/m³ *	
Sickerwasserteich	2,80	2,42	3,23	-	
Fahrweg	1,39	1,20	1,62	-	
Nachrotte	Ruhend	0,39	0,34	0,45	-
	Frisch	8,53	7,38	9,86	-
Intensivrotte	mit Membran	0,32	0,28	0,38	-
	ohne Membran	0,94	0,81	1,08	-
	Frisch	2,96	2,55	3,44	-

*bezogen auf 293 K, 1013 hPa, feuchtes Abgas

6.4 Plausibilitätsprüfung:

Bei der Plausibilitätsprüfung wurden folgende Sachverhalte berücksichtigt:

- Vorwissen von der in Rede stehenden Anlage,
- Vorwissen von vergleichbaren Anlage,
- Vergleich von Messergebnissen miteinander,

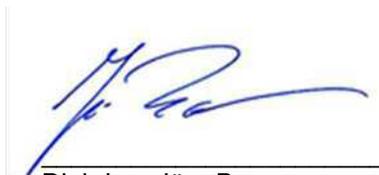
Bei dem zur Bestimmung der Geruchsstoffkonzentration eingesetzten Probandenteam handelt es sich um erfahrene Prüfer, welche die Qualitätsanforderungen der DIN EN 13725 erfüllen.

Die Messergebnisse werden als plausibel angesehen.

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.

Rostock, den 31.05.2019

Der Sachbearbeiter und stellvertretend fachlich Verantwortliche



Dipl.-Ing. Jörn Berger

ANHANG I

MESS- UND RECHENWERTE

Emissionen der Flächenquellen					
Datum: 02.04.2019					
Probenbezeichnung	Art der Fläche	Geruchsstoffkonzentration	Emissionstrom Probenahmefläche	flächenspez. Geruchsstrom	flächenspez. Geruchsstrom
		GE/m ³	GE/h	GE/(h*m ²)	GE/(s*m ²)
1	Intensivrotte mit Membran 1	81	1215	2430	0,68
2	Intensivrotte mit Membran 2	29	435	870	0,24
3	Intensivrotte mit Membran 3	25	375	750	0,21
geometr. Mittelwert				1166	0,32

Emissionen der Flächenquellen					
Datum: 02.04.2019					
Probenbezeichnung	Art der Fläche	Geruchsstoffkonzentration	Emissionstrom Probenahmefläche	flächenspez. Geruchsstrom	flächenspez. Geruchsstrom
		GE/m ³	GE/h	GE/(h*m ²)	GE/(s*m ²)
1	Intensivrotte ohne Membran 1	108	1620	3240	0,90
2	Intensivrotte ohne Membran 2	144	2160	4320	1,20
3	Intensivrotte ohne Membran 3	91	1365	2730	0,76
geometr. Mittelwert				3741	0,94

Emissionen der Flächenquellen					
Datum: 03.04.2019					
Probenbezeichnung	Art der Fläche	Geruchsstoffkonzentration	Emissionstrom Probenahmefläche	flächenspez. Geruchsstrom	flächenspez. Geruchsstrom
		GE/m ³	GE/h	GE/(h*m ²)	GE/(s*m ²)
1	Intensivrotte, umgesetzt -1	431	6465	12930	3,59
2	Intensivrotte, umgesetzt -2	304	4560	9120	2,53
3	Intensivrotte, umgesetzt -3	342	5130	10260	2,85
	geometr. Mittelwert			10656	2,96

Emissionen der Flächenquellen					
Datum: 03.04.2019					
Probenbezeichnung	Art der Fläche	Geruchsstoffkonzentration	Emissionstrom Probenahmefläche	flächenspez. Geruchsstrom	flächenspez. Geruchsstrom
		GE/m ³	GE/h	GE/(h*m ²)	GE/(s*m ²)
1	Nachrotte ruhend - 1	64	960	1920	0,53
2	Nachrotte ruhend - 2	45	675	1350	0,38
3	Nachrotte ruhend - 3	36	540	1080	0,30
	geometr. Mittelwert			1409	0,39

Emissionen der Flächenquellen					
Datum: 12.04.2019					
Probenbezeichnung	Art der Fläche	Geruchsstoffkonzentration	Emissionstrom Probenahme­fläche	flächenspez. Geruchsstrom	flächenspez. Geruchsstrom
		GE/m ³	GE/h	GE/(h*m ²)	GE/(s*m ²)
1	Nachrotte frisch umgesetzt - 1	1825	27375	54750	15,21
2	Nachrotte frisch umgesetzt - 2	1085	16275	32550	9,04
3	Nachrotte frisch umgesetzt - 3	542	8130	16260	4,52
	geometr. Mittelwert			30715	8,53

Emissionen der Flächenquellen					
Datum: 02.03.19, 03.04.19					
Probenbezeichnung	Art der Fläche	Geruchsstoffkonzentration	Emissionstrom Probenahme­fläche	flächenspez. Geruchsstrom	flächenspez. Geruchsstrom
		GE/m ³	GE/h	GE/(h*m ²)	GE/(s*m ²)
1	Fahrweg -1	1218	18270	36540	10,15
2	Fahrweg -2	40	600	1200	0,33
3	Fahrweg -3	96	1440	2880	0,80
	geometr. Mittelwert			5017	1,39

Emissionen der Flächenquellen					
	Datum: 12.04.2019				
Probenbezeichnung	Art der Fläche	Geruchskonzentration	Emissionstrom Probenahmefläche	flächenspez. Geruchsstrom	flächenspez. Geruchsstrom
		GE/m ³	GE/h	GE/(h*m ²)	GE/(s*m ²)
1	Sickerwasserteich - P1	512	7680	15360	4,27
2	Sickerwasserteich - P2	384	5760	11520	3,20
3	Sickerwasserteich - P3	192	2880	5760	1,60
	geometr. Mittelwert			10064	2,80

Anlage/Messstelle		Sickerwasserteich		
Abgaskomponente		Geruchsstoffe		
Probe		Sickerwasserteich - P1	Sickerwasserteich - P2	Sickerwasserteich - P3
Datum		12.04.2019	12.04.2019	12.04.2019
Messzeit				
Start		12:00	12:35	13:10
Ende		12:30	13:05	13:40
Abgaskomponente		Geruchsstoffe		
Analysen				
-Bestimmungsgrenze	[GE/m ³]	20	20	20
Messergebnis				
Geruchsstoffkonzentration [GE/m³]*		510	380	190
		Mittelwert	Max.-Wert	
Geruchsstoffkonzentration [GE/m³]*		330	510	

* Volumenangaben bezogen auf 293 K, 1013 hPa, feuchtes Abgas

Mittelwerte berechnet als geometrisches Mittel

GE = Geruchseinheiten

Anlage/Messstelle		Fahrweg		
Abgaskomponente		Geruchsstoffe		
Probe		Fahrweg - P1	Fahrweg - P2	Fahrweg - P3
Datum		02.04.2019	03.04.2019	03.04.2019
Messzeit				
Start		12:15	13:25	13:50
Ende		12:45	13:55	14:20
Abgaskomponente		Geruchsstoffe		
Analysen				
-Bestimmungsgrenze	[GE/m ³]	20	20	20
Messergebnis				
Geruchsstoffkonzentration [GE/m³]*		1200	40	100
		Mittelwert	Max.-Wert	
Geruchsstoffkonzentration [GE/m³]*		170	1200	

* Volumenangaben bezogen auf 293 K, 1013 hPa, feuchtes Abgas

Mittelwerte berechnet als geometrisches Mittel

GE = Geruchseinheiten

Anlage/Messstelle		Nachrotte frisch umgesetzt		
Abgaskomponente		Geruchsstoffe		
Probe		Nachrotte frisch - P1	Nachrotte frisch - P2	Nachrotte frisch - P3
Datum		12.04.2019	12.04.2019	12.04.2019
Messzeit				
Start		9:45	10:20	10:55
Ende		10:15	10:50	11:25
Abgaskomponente		Geruchsstoffe		
Analysen				
-Bestimmungsgrenze	[GE/m ³]	20	20	20
Messergebnis				
Geruchsstoffkonzentration [GE/m³]*		1800	1100	500
		Mittelwert	Max.-Wert	
Geruchsstoffkonzentration [GE/m³]*		1000	1800	

* Volumenangaben bezogen auf 293 K, 1013 hPa, feuchtes Abgas

Mittelwerte berechnet als geometrisches Mittel

GE = Geruchseinheiten

Anlage/Messstelle		Nachrotte ruhend		
Abgaskomponente		Geruchsstoffe		
Probe		Nachrotte ruhend - P1	Nachrotte ruhend - P2	Nachrotte ruhend - P3
Datum		03.04.2019	03.04.2019	03.04.2019
Messzeit				
Start		9:50	10:25	11:00
Ende		10:20	10:55	11:30
Abgaskomponente		Geruchsstoffe		
Analysen				
-Bestimmungsgrenze	[GE/m ³]	20	20	20
Messergebnis				
Geruchsstoffkonzentration [GE/m³]*		60	50	40
		Mittelwert	Max.-Wert	
Geruchsstoffkonzentration [GE/m³]*		50	60	

* Volumenangaben bezogen auf 293 K, 1013 hPa, feuchtes Abgas

Mittelwerte berechnet als geometrisches Mittel

GE = Geruchseinheiten

Anlage/Messstelle		Intensivrotte III/2 frisch umgesetzt		
Abgaskomponente		Geruchsstoffe		
Probe		Int.-Rotte III/2- frisch- P1	Int.-Rotte III/2- frisch- P2	Int.-Rotte III/2- frisch- P3
Datum		03.04.2019	03.04.2019	03.04.2019
Messzeit				
Start		11:40	12:15	12:50
Ende		12:10	12:45	13:20
Abgaskomponente		Geruchsstoffe		
Analysen				
-Bestimmungsgrenze	[GE/m ³]	20	20	20
Messergebnis				
Geruchsstoffkonzentration [GE/m³]*		430	300	340
		Mittelwert	Max.-Wert	
Geruchsstoffkonzentration [GE/m³]*		350	430	

* Volumenangaben bezogen auf 293 K, 1013 hPa, feuchtes Abgas

Mittelwerte berechnet als geometrisches Mittel

GE = Geruchseinheiten

Anlage/Messstelle		Intensivrotte I/1 ohne Membran	
Abgaskomponente		Geruchsstoffe	
Probe	Int.-Rotte o M P1	Int.-Rotte o M P2	Int.-Rotte o M P3
Datum	02.04.2019	02.04.2019	02.04.2019
Messzeit			
Start	12:50	13:25	14:00
Ende	13:10	13:55	14:30
Abgaskomponente		Geruchsstoffe	
Analysen			
-Bestimmungsgrenze [GE/m³]	20	20	20
Messergebnis			
Geruchsstoffkonzentration [GE/m³]*	110	140	90
	Mittelwert	Max.-Wert	
Geruchsstoffkonzentration [GE/m³]*	110	140	

* Volumenangaben bezogen auf 293 K, 1013 hPa, feuchtes Abgas

Mittelwerte berechnet als geometrisches Mittel

GE = Geruchseinheiten

Anlage/Messstelle		Intensivrotte I/1 mit Membran	
Abgaskomponente		Geruchsstoffe	
Probe	Int.-Rotte m M P1	Int.-Rotte m M P2	Int.-Rotte m M P3
Datum	02.04.2019	02.04.2019	02.04.2019
Messzeit			
Start	10:30	11:05	11:40
Ende	11:00	11:35	12:10
Abgaskomponente		Geruchsstoffe	
Analysen			
-Bestimmungsgrenze [GE/m³]	20	20	20
Messergebnis			
Geruchsstoffkonzentration [GE/m³]*	510	380	190
	Mittelwert	Max.-Wert	
Geruchsstoffkonzentration [GE/m³]*	330	510	

* Volumenangaben bezogen auf 293 K, 1013 hPa, feuchtes Abgas

Mittelwerte berechnet als geometrisches Mittel

GE = Geruchseinheiten

Lagerzeiten Proben

Sickerwasser

Probe	Ende der Probenahm	Beginn Olfaktometri	Lagerdauer in h	Lagerdauer in min
Sickerwasserteich - P1	12:30:00	16:19:00	03:49:00	229:00:00
Sickerwasserteich - P2	13:05:00	16:33:00	03:28:00	208:00:00
Sickerwasserteich - P3	13:40:00	16:46:00	03:06:00	186:00:00

Fahrweg

Probe	Ende der Probenahm	Beginn Olfaktometri	Lagerdauer in h	Lagerdauer in min
Fahrweg - P1	12:45:00	16:44:00	03:59:00	239:00:00
Fahrweg - P2	13:55:00	16:51:00	02:56:00	176:00:00
Fahrweg - P3	14:20:00	17:00:00	02:40:00	160:00:00

Nachrotte frisch

Probe	Ende der Probenahm	Beginn Olfaktometri	Lagerdauer in h	Lagerdauer in min
Nachrotte frisch - P1	10:15:00	15:45:00	05:30:00	330:00:00
Nachrotte frisch - P2	10:50:00	15:56:00	05:06:00	306:00:00
Nachrotte frisch - P3	11:25:00	16:06:00	04:41:00	281:00:00

Nachrotte ruhend

Probe	Ende der Probenahm	Beginn Olfaktometri	Lagerdauer in h	Lagerdauer in min
Nachrotte ruhend - P1	10:20:00	16:23:00	06:03:00	363:00:00
Nachrotte ruhend - P2	10:55:00	16:32:00	05:37:00	337:00:00
Nachrotte ruhend - P3	11:30:00	16:40:00	05:10:00	310:00:00

Intensivrotte frisch

Probe	Ende der Probenahm	Beginn Olfaktometri	Lagerdauer in h	Lagerdauer in min
Int.-Rotte III/2- frisch- P1	12:10:00	17:10:00	05:00:00	300:00:00
Int.-Rotte III/2- frisch- P2	12:45:00	17:19:00	04:34:00	274:00:00
Int.-Rotte III/2- frisch- P3	13:20:00	17:29:00	04:09:00	249:00:00

Intensivrotte ohne Membran

Probe	Ende der Probenahm	Beginn Olfaktometri	Lagerdauer in h	Lagerdauer in min
Int.-Rotte o M P1	13:10:00	16:57:00	03:47:00	227:00:00
Int.-Rotte o M P2	13:55:00	17:07:00	03:12:00	192:00:00
Int.-Rotte o M P3	14:30:00	17:15:00	02:45:00	165:00:00

Intensivrotte mit Membran

Probe	Ende der Probenahm	Beginn Olfaktometri	Lagerdauer in h	Lagerdauer in min
Int.-Rotte m M P1	11:00:00	16:16:00	05:16:00	316:00:00
Int.-Rotte m M P2	11:35:00	16:25:00	04:50:00	290:00:00
Int.-Rotte m M P3	12:10:00	16:34:00	04:24:00	264:00:00

ANHANG II

LABOR- UND PROBANDENEIGNUNG / OLFAKTOMETERPROTOKOLLE

TO8 by Odournet GmbH

Geruchsstoffkonzentration - Ja/Nein

Software by SPS Productions
Version: 1.5.7.1

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

Labor ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Goethestraße 2
18055 Rostock

Prüfprobe Sickerwasserteich - P1

Projekt Name
Versuchsleiter OVVD Reinberg
BEJ

Probenahme Zeit Ort 12.04.2019 12:30:00
Ort Reinberg
Vorverdünnung keine

Messung Ort Rostock
Messzeitraum 12.04.2019 16:19:33 - 12.04.2019 16:27:41
Riechraumtemperatur 20,8
Olfaktometer TO8 (Seriennummer: 8072)
Letzte Kalibrierung 08/2018
Vorverdünnung keine

Darbietungsverfahren Limit
Darbietungszeit 2,2s
Abfragemodus Ja / Nein
Durchgänge / verworfene 3 / 0

Messergebnis

$Z_{ite,pan}$ 512
 c_{od} 512 GE_E/m³ (27,1 dB) (*)

Prüfer	Durchg. 1	ΔZ	Durchg. 2	ΔZ	Durchg. 3	ΔZ
BET	1448	2,8	362	-1,4	181	-2,8
JAW	362	-1,4	181	-2,8	181	-2,8
BOJ	1448	2,8	1448	2,8	724	1,4
ERJ	724	1,4	362	-1,4	724	1,4

Prüfer	Ref.-Fehler	Null.-Fehler/-Anzahl
BET	0	0 / 6
JAW	0	0 / 6
BOJ	0	0 / 6
ERJ	0	0 / 6

(*) Angabe in GEE/m³ nur gültig, wenn die Rückführung auf die Europäische Referenzgeruchsmasse (EROM) nachgewiesen ist.

TO8 by Odournet GmbH

Geruchsstoffkonzentration - Ja/Nein

Software by SPS Productions
Version: 1.5.7.1

Labor ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Goethestraße 2
18055 Rostock

Prüfprobe Sickerwasserteich - P1

Projekt Name
Versuchsleiter OWVD Reinberg
BEJ

Matrix: Panel 1 Durchgang 1 - 12.04.2019 16:19:33

Stufen	BET	JAW	BOJ	ERJ
0				
0				
8192				
4096				
0				
2048				
0				
1024	Ja		Ja	
512	Ja		Ja	Ja
256	Ja	Ja		Ja
128		Ja		

Matrix: Panel 1 Durchgang 2 - 12.04.2019 16:25:08

Stufen	BET	JAW	BOJ	ERJ
0				
0				
4096				
2048				
0				
1024			Ja	
512			Ja	
0				
256	Ja			Ja
128	Ja	Ja		Ja
64	Ja	Ja		

Matrix: Panel 1 Durchgang 3 - 12.04.2019 16:27:41

Stufen	BET	JAW	BOJ	ERJ
0				
0				
2048				
0				
1024				
0				
512			Ja	Ja
256			Ja	Ja
128	Ja	Ja		
64	Ja	Ja		

TO8 by Odournet GmbH

Geruchsstoffkonzentration - Ja/Nein

Software by SPS Productions
Version: 1.5.7.1

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

Labor ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Goethestraße 2
18055 Rostock

Prüfprobe Sickerwasser - P3

Projekt Name
Versuchsleiter OVVD Reinberg
BEJ

Probenahme Zeit 12.04.2019 16:44:40
Ort Reinberg
Vorverdünnung keine

Messung Ort Rostock
Messzeitraum 12.04.2019 16:46:36 - 12.04.2019 16:56:51
Riechraumtemperatur 21,1
Olfaktometer TO8 (Seriennummer: 8072)
Letzte Kalibrierung 08/2018
Vorverdünnung keine

Darbietungsverfahren Limit
Darbietungszeit 2,2s
Abfragemodus Ja / Nein
Durchgänge / verworfene 3 / 0

Messergebnis

$Z_{ite,pan}$ 192
 c_{od} 192 GE_e/m³ (22,8 dB) (*)

Prüfer	Durchg. 1	ΔZ	Durchg. 2	ΔZ	Durchg. 3	ΔZ
BET	91	-2,1	362	1,9	362	1,9
JAW	91	-2,1	181	-1,1	181	-1,1
BOJ	362	1,9	362	1,9	181	-1,1
ERJ	91	-2,1	181	-1,1	181	-1,1

Prüfer	Ref.-Fehler	Null.-Fehler/-Anzahl
BET	0	0 / 6
JAW	0	0 / 6
BOJ	0	0 / 6
ERJ	0	0 / 6

(*) Angabe in GEE/m³ nur gültig, wenn die Rückführung auf die Europäische Referenzgeruchsmasse (EROM) nachgewiesen ist.

TO8 by Odournet GmbH

Geruchsstoffkonzentration - Ja/Nein

Software by SPS Productions
 Version: 1.5.7.1

Labor ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
 Goethestraße 2
 18055 Rostock

Prüfprobe Sickerwasser - P3

Projekt Name
 Versuchsleiter OVVD Reinberg
 BEJ

Matrix: Panel 1 Durchgang 1 - 12.04.2019 16:46:36

Stufen	BET	JAW	BOJ	ERJ
0				
0				
1024				
512				
0				
256			Ja	
0				
128			Ja	
64	Ja	Ja		Ja
32	Ja	Ja		Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 2 - 12.04.2019 16:52:36

Stufen	BET	JAW	BOJ	ERJ
0				
0				
1024				
0				
512				
256	Ja		Ja	
0				
128	Ja	Ja	Ja	Ja
64	Ja	Ja		Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 3 - 12.04.2019 16:56:51

Stufen	BET	JAW	BOJ	ERJ
0				
0				
1024				
512				
0				
256	Ja			
0				
128	Ja	Ja	Ja	Ja
64	Ja	Ja	Ja	Ja

TO8 by Odournet GmbH

Geruchsstoffkonzentration - Ja/Nein

Software by SPS Productions
Version: 1.5.7.1

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

Labor ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Goethestraße 2
18055 Rostock

Prüfprobe Intensivrotte II/3 - frisch umgesetzt - P 1

Projekt Name
Versuchsleiter OVVD Reinberg
BEJ

Probenahme Zeit 03.04.2019 12:10:00
Ort Reinberg
Vorverdünnung keine

Messung Ort Rostock
Messzeitraum 03.04.2019 17:10:24 - 03.04.2019 17:15:05
Riechraumtemperatur 21,6
Olfaktometer TO8 (Seriennummer: 8072)
Letzte Kalibrierung 08/2018
Vorverdünnung keine

Darbietungsverfahren Limit
Darbietungszeit 2,2s
Abfragemodus Ja / Nein
Durchgänge / verworfene 3 / 0

Messergebnis

$Z_{ite,pan}$ 431
 c_{od} 431 GE_E/m³ (26,3 dB) (*)

Prüfer	Durchg. 1	ΔZ	Durchg. 2	ΔZ	Durchg. 3	ΔZ
BET	724	1,7	362	-1,2	724	1,7
JAW	362	-1,2	362	-1,2	724	1,7
BOJ	362	-1,2	362	-1,2	362	-1,2
ERJ	362	-1,2	362	-1,2	362	-1,2

Prüfer	Ref.-Fehler	Null.-Fehler/-Anzahl
BET	0	0 / 6
JAW	0	0 / 6
BOJ	0	0 / 6
ERJ	0	0 / 6

(*) Angabe in GEE/m³ nur gültig, wenn die Rückführung auf die Europäische Referenzgeruchsmasse (EROM) nachgewiesen ist.

TO8 by Odournet GmbH

Geruchsstoffkonzentration - Ja/Nein

Software by SPS Productions
Version: 1.5.7.1

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

Labor ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Goethestraße 2
18055 Rostock

Prüfprobe Intensivrotte III/2 - frisch umgesetzt- P 2

Projekt Name
Versuchsleiter OVVD Reinberg
BEJ

Probenahme Zeit 03.04.2019 12:45:00
Ort Reinberg
Vorverdünnung keine

Messung Ort Rostock
Messzeitraum 03.04.2019 17:19:35 - 03.04.2019 17:24:11
Riechraumtemperatur 21,6
Olfaktometer TO8 (Seriennummer: 8072)
Letzte Kalibrierung 08/2018
Vorverdünnung keine

Darbietungsverfahren Limit
Darbietungszeit 2,2s
Abfragemodus Ja / Nein
Durchgänge / verworfene 3 / 0

Messergebnis

$Z_{ite,pan}$ 304
 c_{od} 304 GE_E/m³ (24,8 dB) (*)

Prüfer	Durchg. 1	ΔZ	Durchg. 2	ΔZ	Durchg. 3	ΔZ
BET	362	1,2	362	1,2	362	1,2
JAW	362	1,2	362	1,2	724	2,4
BOJ	181	-1,7	362	1,2	362	1,2
ERJ	181	-1,7	181	-1,7	181	-1,7

Prüfer	Ref.-Fehler	Null.-Fehler/-Anzahl
BET	0	0 / 6
JAW	0	0 / 6
BOJ	0	0 / 6
ERJ	0	0 / 6

(*) Angabe in GEE/m³ nur gültig, wenn die Rückführung auf die Europäische Referenzgeruchsmasse (EROM) nachgewiesen ist.

TO8 by Odournet GmbH

Geruchsstoffkonzentration - Ja/Nein

Software by SPS Productions
 Version: 1.5.7.1

Labor

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
 Goethestraße 2
 18055 Rostock

Prüfprobe

Intensivrotte III/2 - frisch umgesetzt- P 2

Projekt

Name
 Versuchsleiter

OVVD Reinberg
 BEJ

Matrix: Panel 1 Durchgang 1 - 03.04.2019 17:19:35

Stufen	BET	JAW	BOJ	ERJ
0				
0				
2048				
0				
1024				
512				
0				
256	Ja	Ja		
128	Ja	Ja	Ja	Ja
64	Ja		Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 2 - 03.04.2019 17:21:48

Stufen	BET	JAW	BOJ	ERJ
0				
0				
2048				
0				
1024				
512				
0				
256	Ja	Ja	Ja	
128	Ja	Ja	Ja	Ja
64				Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 3 - 03.04.2019 17:24:11

Stufen	BET	JAW	BOJ	ERJ
0				
0				
2048				
1024				
0				
512		Ja		
0				
256	Ja	Ja	Ja	
128	Ja		Ja	Ja
64				Ja

TO8 by Odournet GmbH

Geruchsstoffkonzentration - Ja/Nein

Software by SPS Productions
Version: 1.5.7.1

Labor ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Goethestraße 2
18055 Rostock

Prüfprobe Intensivrotte III/2 - frisch umgesetzt -P3

Projekt Name
Versuchsleiter OVVD Reinberg
BEJ

Matrix: Panel 1 Durchgang 1 - 03.04.2019 17:29:25

Stufen	BET	JAW	BOJ	ERJ
0				
0				
2048				
1024				
0				
512		Ja	Ja	
256		Ja	Ja	
0				
128	Ja			
64	Ja			Ja
32				Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 2 - 03.04.2019 17:31:48

Stufen	BET	JAW	BOJ	ERJ
0				
0				
2048				
0				
1024				
0				
512	Ja	Ja		
256	Ja	Ja	Ja	
128			Ja	Ja
64				Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 3 - 03.04.2019 17:34:02

Stufen	BET	JAW	BOJ	ERJ
0				
0				
2048				
1024				
0				
512				
256	Ja	Ja	Ja	
0				
128	Ja	Ja	Ja	Ja
64				Ja

TO8 by Odournet GmbH

Geruchsstoffkonzentration - Ja/Nein

Software by SPS Productions
Version: 1.5.7.1

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

Labor ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Goethestraße 2
18055 Rostock

Prüfprobe Fahrweg Intensivrotte/Nachrotte

Projekt Name
Versuchsleiter OVVD Reinberg
BEJ

Probenahme Zeit Ort
Vorverdünnung 02.04.2019 12:45:00
Reinberg
keine

Messung Ort Rostock
Messzeitraum 02.04.2019 16:44:37 - 02.04.2019 16:51:21
Riechraumtemperatur 21,5
Olfaktometer TO8 (Seriennummer: 8072)
Letzte Kalibrierung 08/2018
Vorverdünnung keine

Darbietungsverfahren Limit
Darbietungszeit 2,2s
Abfragemodus Ja / Nein
Durchgänge / verworfene 3 / 0

Messergebnis

$Z_{ite,pan}$ 1218
 c_{od} 1218 GE_e/m^3 (30,9 dB) (*)

Prüfer	Durchg. 1	ΔZ	Durchg. 2	ΔZ	Durchg. 3	ΔZ
BOJ	1448	1,2	1448	1,2	1448	1,2
KEA	724	-1,7	724	-1,7	724	-1,7
RIL	1448	1,2	2896	2,4	1448	1,2
ERJ	724	-1,7	1448	1,2	1448	1,2

Prüfer	Ref.-Fehler	Null.-Fehler/-Anzahl
BOJ	0	0 / 6
KEA	0	0 / 6
RIL	0	0 / 6
ERJ	0	0 / 6

(*) Angabe in GEE/m^3 nur gültig, wenn die Rückführung auf die Europäische Referenzgeruchsmasse (EROM) nachgewiesen ist.

TO8 by Odournet GmbH

Geruchsstoffkonzentration - Ja/Nein

Software by SPS Productions
Version: 1.5.7.1

Labor ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Goethestraße 2
18055 Rostock

Prüfprobe Fahrweg Intensivrotte/Nachrotte

Projekt Name
Versuchsleiter OVD Reinberg
BEJ

Matrix: Panel 1 Durchgang 1 - 02.04.2019 16:44:37

Stufen	BOJ	KEA	RIL	ERJ
0				
0				
4096				
0				
2048				
0				
1024	Ja		Ja	
512	Ja	Ja	Ja	Ja
256		Ja		Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 2 - 02.04.2019 16:46:41

Stufen	BOJ	KEA	RIL	ERJ
0				
0				
4096				
0				
2048			Ja	
0				
1024	Ja		Ja	Ja
512	Ja	Ja		Ja
256		Ja		

Matrix: Panel 1 Durchgang 3 - 02.04.2019 16:51:21

Stufen	BOJ	KEA	RIL	ERJ
0				
0				
4096				
2048				
0				
1024	Ja		Ja	Ja
512	Ja	Ja	Ja	Ja
0				
256		Ja		

TO8 by Odournet GmbH

Geruchsstoffkonzentration - Ja/Nein

Software by SPS Productions
Version: 1.5.7.1

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

Labor ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Goethestraße 2
18055 Rostock

Prüfprobe Fahrweg 2

Projekt Name
Versuchsleiter OVVD Reinberg
BEJ

Probenahme Zeit Ort 03.04.2019 13:55:00
Vorverdünnung Reinberg
keine

Messung Ort Rostock
Messzeitraum 03.04.2019 16:51:58 - 03.04.2019 16:56:46
Riechraumtemperatur 21,7
Olfaktometer TO8 (Seriennummer: 8072)
Letzte Kalibrierung 08/2018
Vorverdünnung keine

Darbietungsverfahren Limit
Darbietungszeit 2,2s
Abfragemodus Ja / Nein
Durchgänge / verworfene 3 / 0

Messergebnis

$Z_{ite,pan}$ 40
 c_{od} 40 GE_E/m³ (16,1 dB) (*)

Prüfer	Durchg. 1	ΔZ	Durchg. 2	ΔZ	Durchg. 3	ΔZ
BET	91	2,2	91	2,2	91	2,2
JAW	23	-1,8	23	-1,8	45	1,1
BOJ	45	1,1	23	-1,8	45	1,1
ERJ	45	1,1	23	-1,8	23	-1,8

Prüfer	Ref.-Fehler	Null.-Fehler/-Anzahl
BET	0	0 / 6
JAW	1	0 / 6
BOJ	0	0 / 6
ERJ	0	0 / 6

(*) Angabe in GE_E/m³ nur gültig, wenn die Rückführung auf die Europäische Referenzgeruchsmasse (EROM) nachgewiesen ist.

TO8 by Odoumet GmbH

Geruchsstoffkonzentration - Ja/Nein

Software by SPS Productions
Version: 1.5.7.1

Labor

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Goethestraße 2
18055 Rostock

Prüfprobe

Fahrtweg 2

Projekt

Name
Versuchsleiter

OWD Reinberg
BEJ

Matrix: Panel 1 Durchgang 1 - 03.04.2019 16:51:58

Stufen	BET	JAW	BOJ	ERJ
0				
0				
512				
256				
0				
128				
0				
64	Ja			
32	Ja		Ja	Ja
16	Ja	Ja R	Ja	Ja
8	Ja	Ja		

Matrix: Panel 1 Durchgang 2 - 03.04.2019 16:54:28

Stufen	BET	JAW	BOJ	ERJ
0				
0				
128				
64	Ja			
0				
32	Ja			
0				
16	Ja	Ja	Ja	Ja
8	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 3 - 03.04.2019 16:56:46

Stufen	BET	JAW	BOJ	ERJ
0				
0				
128				
64	Ja			
0				
32	Ja	Ja	Ja	
0				
16	Ja	Ja	Ja	Ja
8	Ja			Ja

TO8 by Odournet GmbH

Geruchsstoffkonzentration - Ja/Nein

Software by SPS Productions
Version: 1.5.7.1

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

Labor ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Goethestraße 2
18055 Rostock

Prüfprobe Fahrweg -P3

Projekt Name
Versuchsleiter OVVD Reinberg
BEJ

Probenahme Zeit Ort 03.04.2019 14:20:00
Vorverdünnung Reinberg
keine

Messung Ort Rostock
Messzeitraum 03.04.2019 17:00:13 - 03.04.2019 17:04:45
Riechraumtemperatur 21,5
Olfaktometer TO8 (Seriennummer: 8072)
Letzte Kalibrierung 08/2018
Vorverdünnung keine

Darbietungsverfahren Limit
Darbietungszeit 2,2s
Abfragemodus Ja / Nein
Durchgänge / verworfene 3 / 0

Messergebnis

$Z_{lte,pan}$ 96
 c_{od} 96 GE_E/m^3 (19,8 dB) (*)

Prüfer	Durchg. 1	ΔZ	Durchg. 2	ΔZ	Durchg. 3	ΔZ
BET	181	1,9	181	1,9	181	1,9
JAW	45	-2,1	91	-1,1	91	-1,1
BOJ	91	-1,1	181	1,9	91	-1,1
ERJ	91	-1,1	45	-2,1	45	-2,1

Prüfer	Ref.-Fehler	Null.-Fehler/-Anzahl
BET	0	0 / 6
JAW	0	0 / 6
BOJ	0	0 / 6
ERJ	0	0 / 6

(*) Angabe in GEE/m^3 nur gültig, wenn die Rückführung auf die Europäische Referenzgeruchsmasse (EROM) nachgewiesen ist.

TO8 by Odournet GmbH

Geruchsstoffkonzentration - Ja/Nein

Software by SPS Productions
Version: 1.5.7.1

Labor ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Goethestraße 2
18055 Rostock

Prüfprobe Fahrweg -P3

Projekt Name
Versuchsleiter OVVD Reinberg
BEJ

Matrix: Panel 1 Durchgang 1 - 03.04.2019 17:00:13

Stufen	BET	JAW	BOJ	ERJ
0				
0				
256				
128	Ja			
0				
64	Ja		Ja	Ja
32	Ja	Ja	Ja	Ja
0				
16	Ja	Ja		

Matrix: Panel 1 Durchgang 2 - 03.04.2019 17:02:16

Stufen	BET	JAW	BOJ	ERJ
0				
0				
256				
0				
128	Ja		Ja	
64	Ja	Ja	Ja	
0				
32		Ja		Ja
16				Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 3 - 03.04.2019 17:04:45

Stufen	BET	JAW	BOJ	ERJ
0				
0				
256				
0				
128	Ja			
0				
64	Ja	Ja	Ja	
32		Ja	Ja	Ja
16				Ja

TO8 by Odournet GmbH

Geruchsstoffkonzentration - Ja/Nein

Software by SPS Productions
Version: 1.5.7.1

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

Labor ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Goethestraße 2
18055 Rostock

Prüfprobe OVVD Reinberg

Projekt Name Versuchsleiter Probandenkalibrierung
BEJ

Probenahme Zeit Ort Vorverdünnung
12.04.2019 10:15:00
Nachrotte frisch umgesetzt - P1
keine

Messung Ort Messzeitraum Rostock
12.04.2019 15:45:24 - 12.04.2019 15:50:26
Riechraumtemperatur 21,0
Olfaktometer TO8 (Seriennummer: 8072)
Letzte Kalibrierung 08/2018
Vorverdünnung keine

Darbietungsverfahren Limit
Darbietungszeit 2,2s
Abfragemodus Ja / Nein
Durchgänge / verworfene 3 / 0

Messergebnis

$Z_{ite,pan}$ 1825
 c_{od} 1825 GE_E/m^3 (32,6 dB) (*)

Prüfer	Durchg. 1	ΔZ	Durchg. 2	ΔZ	Durchg. 3	ΔZ
BET	2896	1,6	1448	-1,3	1448	-1,3
JAW	1448	-1,3	1448	-1,3	1448	-1,3
BOJ	1448	-1,3	2896	1,6	2896	1,6
ERJ	2896	1,6	1448	-1,3	1448	-1,3

Prüfer	Ref.-Fehler	Null.-Fehler/-Anzahl
BET	0	0 / 6
JAW	0	0 / 6
BOJ	0	1 / 6
ERJ	0	0 / 6

(*) Angabe in GEE/m^3 nur gültig, wenn die Rückführung auf die Europäische Referenzgeruchsmasse (EROM) nachgewiesen ist.

TO8 by Odournet GmbH

Geruchsstoffkonzentration - Ja/Nein

Software by SPS Productions
Version: 1.5.7.1

Labor

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Goethestraße 2
18055 Rostock

Prüfprobe

OVVD Reinberg

Projekt

Name
Versuchsleiter

Probandenkalibrierung
BEJ

Matrix: Panel 1 Durchgang 1 - 12.04.2019 15:45:24

Stufen	BET	JAW	BOJ	ERJ
0				
0				
4096				
2048	Ja			Ja
0				
1024	Ja	Ja	Ja	Ja
0				
512	Ja	Ja	Ja	

Matrix: Panel 1 Durchgang 2 - 12.04.2019 15:48:31

Stufen	BET	JAW	BOJ	ERJ
0				
0				
4096				
0				
2048			Ja	
1024	Ja	Ja	Ja	Ja
0				
512	Ja	Ja		Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 3 - 12.04.2019 15:50:26

Stufen	BET	JAW	BOJ	ERJ
0				
0				
4096				
0				
2048			Ja	
0			Ja	
1024	Ja	Ja	Ja	Ja
512	Ja	Ja		Ja

TO8 by Odournet GmbH

Geruchsstoffkonzentration - Ja/Nein

Software by SPS Productions
Version: 1.5.7.1

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

Labor ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Goethestraße 2
18055 Rostock

Prüfprobe Nachrotte frisch umgesetzt -P2

Projekt Name
Versuchsleiter OVVD Reinbergf
BEJ

Probenahme Zeit Ort 12.04.2019 10:50:00
Vorverdünnung Reinberg
keine

Messung Ort Rostock
Messzeitraum 12.04.2019 15:56:28 - 12.04.2019 16:01:52
Riechraumtemperatur 21
Olfaktometer TO8 (Seriennummer: 8072)
Letzte Kalibrierung 08/2018
Vorverdünnung keine

Darbietungsverfahren Limit
Darbietungszeit 2,2s
Abfragemodus Ja / Nein
Durchgänge / verworfene 3 / 0

Messergebnis

$Z_{ite,pan}$ 1085
 c_{od} 1085 GE_E/m³ (30,4 dB) (*)

Prüfer	Durchg. 1	ΔZ	Durchg. 2	ΔZ	Durchg. 3	ΔZ
BET	1448	1,3	1448	1,3	724	-1,5
JAW	724	-1,5	1448	1,3	724	-1,5
BOJ	1448	1,3	1448	1,3	1448	1,3
ERJ	1448	1,3	724	-1,5	724	-1,5

Prüfer	Ref.-Fehler	Null.-Fehler/-Anzahl
BET	0	0 / 6
JAW	0	0 / 6
BOJ	0	0 / 6
ERJ	0	0 / 6

(*) Angabe in GEE/m³ nur gültig, wenn die Rückführung auf die Europäische Referenzgeruchsmasse (EROM) nachgewiesen ist.

TO8 by Odoumet GmbH

Geruchsstoffkonzentration - Ja/Nein

Software by SPS Productions
Version: 1.5.7.1

Labor ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Goethestraße 2
18055 Rostock

Prüfprobe Nachrotte frisch umgesetzt -P2

Projekt Name
Versuchsleiter OVVD Reinbergf
BEJ

Matrix: Panel 1 Durchgang 1 - 12.04.2019 15:56:28

Stufen	BET	JAW	BOJ	ERJ
0				
0				
4096				
2048				
0				
1024	Ja		Ja	Ja
512	Ja	Ja	Ja	Ja
0				
256	Ja	Ja		

Matrix: Panel 1 Durchgang 2 - 12.04.2019 15:59:25

Stufen	BET	JAW	BOJ	ERJ
0				
0				
4096				
2048				
0				
1024	Ja	Ja	Ja	
0				
512	Ja	Ja	Ja	Ja
256	Ja			Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 3 - 12.04.2019 16:01:52

Stufen	BET	JAW	BOJ	ERJ
0				
0				
4096				
2048				
0				
1024			Ja	
0				
512	Ja	Ja	Ja	Ja
256	Ja	Ja		Ja

TO8 by Odournet GmbH

Geruchsstoffkonzentration - Ja/Nein

Software by SPS Productions
Version: 1.5.7.1

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

Labor ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Goethestraße 2
18055 Rostock

Prüfprobe Nachrotte frisch umgesetzt -P3

Projekt Name
Versuchsleiter OVVD Reinberg
BEJ

Probenahme Zeit 12.04.2019 11:25:00
Ort Reinberg
Vorverdünnung keine

Messung Ort Rostock
Messzeitraum 12.04.2019 16:06:33 - 12.04.2019 16:11:12
Riechraumtemperatur 21,1
Olfaktometer TO8 (Seriennummer: 8072)
Letzte Kalibrierung 08/2018
Vorverdünnung keine

Darbietungsverfahren Limit
Darbietungszeit 2,2s
Abfragemodus Ja / Nein
Durchgänge / verworfene 3 / 0

Messergebnis

$Z_{ite,pan}$ 542
 c_{od} 542 GE_E/m³ (27,3 dB) (*)

Prüfer	Durchg. 1	ΔZ	Durchg. 2	ΔZ	Durchg. 3	ΔZ
BET	362	-1,5	724	1,3	724	1,3
JAW	724	1,3	724	1,3	724	1,3
BOJ	724	1,3	724	1,3	724	1,3
ERJ	724	1,3	181	-3,0	181	-3,0

Prüfer	Ref.-Fehler	Null.-Fehler/-Anzahl
BET	0	0 / 6
JAW	0	0 / 6
BOJ	0	0 / 6
ERJ	0	0 / 6

(*) Angabe in GEE/m³ nur gültig, wenn die Rückführung auf die Europäische Referenzgeruchsmasse (EROM) nachgewiesen ist.

TO8 by Odournet GmbH

Geruchsstoffkonzentration - Ja/Nein

Software by SPS Productions
Version: 1.5.7.1

Labor ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Goethestraße 2
18055 Rostock

Prüfprobe Nachrotte frisch umgesetzt -P3

Projekt Name
Versuchsleiter OVVD Reinberg
BEJ

Matrix: Panel 1 Durchgang 1 - 12.04.2019 16:06:33

Stufen	BET	JAW	BOJ	ERJ
0				
0				
4096				
2048				
0				
1024				
0				
512		Ja	Ja	Ja
256	Ja	Ja	Ja	Ja
128	Ja			

Matrix: Panel 1 Durchgang 2 - 12.04.2019 16:08:48

Stufen	BET	JAW	BOJ	ERJ
0				
0				
4096				
0				
2048				
0				
1024				
512	Ja	Ja	Ja	
256	Ja	Ja	Ja	
128	Ja			Ja
64				Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 3 - 12.04.2019 16:11:12

Stufen	BET	JAW	BOJ	ERJ
0				
0				
2048				
1024				
0				
512	Ja	Ja	Ja	
256	Ja	Ja	Ja	
0				
128	Ja			Ja
64				Ja

TO8 by Odournet GmbH

Geruchsstoffkonzentration - Ja/Nein

Software by SPS Productions
Version: 1.5.7.1

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

Labor ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Goethestraße 2
18055 Rostock

Prüfprobe Nachrotte -ruhend - P 1

Projekt Name
Versuchsleiter OVVD Reinberg
BEJ

Probenahme Zeit Ort 03.04.2019 10:20:00
Vorverdünnung Reinberg
keine

Messung Ort Rostock
Messzeitraum 03.04.2019 16:23:08 - 03.04.2019 16:27:21
Riechraumtemperatur 21,4
Olfaktometer TO8 (Seriennummer: 8072)
Letzte Kalibrierung 08/2018
Vorverdünnung keine

Darbietungsverfahren Limit
Darbietungszeit 2,2s
Abfragemodus Ja / Nein
Durchgänge / verworfene 3 / 0

Messergebnis

$Z_{ite,pan}$ 64
 c_{od} 64 GE_E/m^3 (18,1 dB) (*)

Prüfer	Durchg. 1	ΔZ	Durchg. 2	ΔZ	Durchg. 3	ΔZ
BET	91	1,4	91	1,4	45	-1,4
JAW	91	1,4	45	-1,4	91	1,4
BOJ	45	-1,4	45	-1,4	91	1,4
ERJ	91	1,4	45	-1,4	45	-1,4

Prüfer	Ref.-Fehler	Null.-Fehler/-Anzahl
BET	0	0 / 6
JAW	0	0 / 6
BOJ	0	0 / 6
ERJ	0	1 / 6

(*) Angabe in GEE/m^3 nur gültig, wenn die Rückführung auf die Europäische Referenzgeruchsmasse (EROM) nachgewiesen ist.

TO8 by Odournet GmbH

Geruchsstoffkonzentration - Ja/Nein

Software by SPS Productions
 Version: 1.5.7.1

Labor ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
 Goethestraße 2
 18055 Rostock

Prüfprobe Nachrotte -ruhend - P 1

Projekt Name
 Versuchsleiter OVVD Reinberg
 BEJ

Matrix: Panel 1 Durchgang 1 - 03.04.2019 16:23:08

Stufen	BET	JAW	BOJ	ERJ
0				
0				
512				
0				
256				
0				
128				
64	Ja	Ja		Ja
32	Ja	Ja	Ja	Ja
16	Ja		Ja	

Matrix: Panel 1 Durchgang 2 - 03.04.2019 16:25:25

Stufen	BET	JAW	BOJ	ERJ
0				
0				
128				
64	Ja			
0				
32	Ja	Ja	Ja	Ja
0				
16	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 3 - 03.04.2019 16:27:21

Stufen	BET	JAW	BOJ	ERJ
0				
0				
128				
64		Ja	Ja	
0				
32	Ja	Ja	Ja	Ja
0				Ja
16	Ja			Ja
8	Ja			

TO8 by Odournet GmbH

Geruchsstoffkonzentration - Ja/Nein

Software by SPS Productions
Version: 1.5.7.1

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

Labor ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Goethestraße 2
18055 Rostock

Prüfprobe Nachrotte - ruhend - P2

Projekt Name
Versuchsleiter OVVD Reinberg
BEJ

Probenahme Zeit Ort
Vorverdünnung 03.04.2019 10:55:00
Reinberg
keine

Messung Ort Rostock
Messzeitraum 03.04.2019 16:32:29 - 03.04.2019 16:36:40
Riechraumtemperatur 21,5
Olfaktometer TO8 (Seriennummer: 8072)
Letzte Kalibrierung 08/2018
Vorverdünnung keine

Darbietungsverfahren Limit
Darbietungszeit 2,2s
Abfragemodus Ja / Nein
Durchgänge / verworfene 3 / 0

Messergebnis

$Z_{lte,pan}$ 45
 c_{od} 45 GE_E/m³ (16,6 dB) (*)

Prüfer	Durchg. 1	ΔZ	Durchg. 2	ΔZ	Durchg. 3	ΔZ
BET	91	2,0	45	1,0	45	1,0
JAW	45	1,0	45	1,0	45	1,0
BOJ	91	2,0	23	-2,0	91	2,0
ERJ	45	1,0	23	-2,0	23	-2,0

Prüfer	Ref.-Fehler	Null.-Fehler/-Anzahl
BET	0	0 / 6
JAW	0	0 / 6
BOJ	0	0 / 6
ERJ	0	1 / 6

(*) Angabe in GEE/m³ nur gültig, wenn die Rückführung auf die Europäische Referenzgeruchsmasse (EROM) nachgewiesen ist.

TO8 by Odournet GmbH

Geruchsstoffkonzentration - Ja/Nein

Software by SPS Productions
Version: 1.5.7.1

Labor ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Goethestraße 2
18055 Rostock

Prüfprobe Nachrotte - ruhend - P2

Projekt Name
Versuchsleiter OVVD Reinberg
BEJ

Matrix: Panel 1 Durchgang 1 - 03.04.2019 16:32:29

Stufen	BET	JAW	BOJ	ERJ
0				
0				
256				
0				
128				
64	Ja		Ja	
0				
32	Ja	Ja	Ja	Ja
16	Ja	Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 2 - 03.04.2019 16:34:33

Stufen	BET	JAW	BOJ	ERJ
0				
0				
128				
64				
0				
32	Ja	Ja		
16	Ja	Ja	Ja	Ja
0				Ja
8	Ja		Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 3 - 03.04.2019 16:36:40

Stufen	BET	JAW	BOJ	ERJ
0				
0				
128				
0				
64			Ja	
32	Ja	Ja	Ja	
0				
16	Ja	Ja		Ja
8	Ja			Ja

TO8 by Odournet GmbH

Geruchsstoffkonzentration - Ja/Nein

Software by SPS Productions
Version: 1.5.7.1

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

Labor ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Goethestraße 2
18055 Rostock

Prüfprobe Nachrotte - ruhend - 3

Projekt Name
Versuchsleiter OVVD Reinberg
BEJ

Probenahme Zeit 03.04.2019 11:30:00
Ort Reinberg
Vorverdünnung keine

Messung Ort Rostock
Messzeitraum 03.04.2019 16:40:40 - 03.04.2019 16:47:03
Riechraumtemperatur 21,5
Olfaktometer TO8 (Seriennummer: 8072)
Letzte Kalibrierung 08/2018
Vorverdünnung keine

Darbietungsverfahren Limit
Darbietungszeit 2,2s
Abfragemodus Ja / Nein
Durchgänge / verworfene 3 / 0

Messergebnis

Z_{lte,pan} 36
c_{od} 36 GE_E/m³ (15,6 dB) (*)

Prüfer	Durchg. 1	ΔZ	Durchg. 2	ΔZ	Durchg. 3	ΔZ
BET	45	1,3	91	2,5	45	1,3
JAW	91	2,5	45	1,3	23	-1,6
BOJ	91	2,5	23	-1,6	11	-3,2
ERJ	23	-1,6	23	-1,6	23	-1,6

Prüfer	Ref.-Fehler	Null.-Fehler/-Anzahl
BET	0	0 / 9
JAW	0	0 / 9
BOJ	0	0 / 9
ERJ	0	0 / 9

(*) Angabe in GEE/m³ nur gültig, wenn die Rückführung auf die Europäische Referenzgeruchsmasse (EROM) nachgewiesen ist.

TO8 by Odournet GmbH

Geruchsstoffkonzentration - Ja/Nein

Software by SPS Productions
 Version: 1.5.7.1

Labor ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
 Goethestraße 2
 18055 Rostock

Prüfprobe Nachrotte - ruhend - 3

Projekt Name
 Versuchsleiter OVVD Reinberg
 BEJ

Matrix: Panel 1 Durchgang 1 - 03.04.2019 16:40:40

Stufen	BET	JAW	BOJ	ERJ
0				
0				
128				
0				
64		Ja	Ja	
0				
32	Ja	Ja	Ja	
16	Ja		Ja	Ja
8				Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 2 - 03.04.2019 16:44:40

Stufen	BET	JAW	BOJ	ERJ
0				
0				
128				
64	Ja			
0				
32	Ja	Ja		
0				
16		Ja	Ja	Ja
8			Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 3 - 03.04.2019 16:47:03

Stufen	BET	JAW	BOJ	ERJ
0				
0				
128				
64				
0				
32	Ja			
0				
16	Ja	Ja		Ja
8	Ja	Ja	Ja	Ja
4			Ja	

TO8 by Odourmet GmbH

Geruchsstoffkonzentration - Ja/Nein

Software by SPS Productions
Version: 1.5.7.1

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

Labor ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Goethestraße 2
18055 Rostock

Prüfprobe Intensivrotte I/1 - ohne Membran - P1

Projekt Name
Versuchsleiter OVVD Reinberg
BEJ

Probenahme Zeit 02.04.2019 13:20:00
Ort Reinberg
Vorverdünnung keine

Messung Ort Rostock
Messzeitraum 02.04.2019 16:57:19 - 02.04.2019 17:02:09
Riechraumtemperatur 21,6
Olfaktometer TO8 (Seriennummer: 8072)
Letzte Kalibrierung 08/2018
Vorverdünnung keine

Darbietungsverfahren Limit
Darbietungszeit 2,2s
Abfragemodus Ja / Nein
Durchgänge / verworfene 3 / 0

Messergebnis

$Z_{ite,pan}$ 108
 c_{od} 108 GE_E/m³ (20,3 dB) (*)

Prüfer	Durchg. 1	ΔZ	Durchg. 2	ΔZ	Durchg. 3	ΔZ
BOJ	181	1,7	91	-1,2	181	1,7
KEA	181	1,7	45	-2,4	91	-1,2
RIL	91	-1,2	91	-1,2	181	1,7
ERJ	91	-1,2	91	-1,2	91	-1,2

Prüfer	Ref.-Fehler	Null.-Fehler/-Anzahl
BOJ	0	0 / 6
KEA	0	0 / 6
RIL	0	0 / 6
ERJ	0	0 / 6

(*) Angabe in GEE/m³ nur gültig, wenn die Rückführung auf die Europäische Referenzgeruchsmasse (EROM) nachgewiesen ist.

TO8 by Odournet GmbH

Geruchsstoffkonzentration - Ja/Nein

Software by SPS Productions
Version: 1.5.7.1

Labor

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Goethestraße 2
18055 Rostock

Prüfprobe

Intensivrotte I/1 - ohne Membran - P1

Projekt

Name
Versuchsleiter

OVVD Reinberg
BEJ

Matrix: Panel 1 Durchgang 1 - 02.04.2019 16:57:19

Stufen	BOJ	KEA	RIL	ERJ
0				
0				
4096				
0				
2048				
0				
1024				
512				
256				
128	Ja	Ja		
64	Ja	Ja	Ja	Ja
32			Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 2 - 02.04.2019 16:59:55

Stufen	BOJ	KEA	RIL	ERJ
0				
0				
512				
0				
256				
128				
0				
64	Ja		Ja	Ja
32	Ja	Ja	Ja	Ja
16		Ja		

Matrix: Panel 1 Durchgang 3 - 02.04.2019 17:02:09

Stufen	BOJ	KEA	RIL	ERJ
0				
0				
512				
256				
0				
128	Ja		Ja	
0				
64	Ja	Ja	Ja	Ja
32		Ja	Ja	Ja

TO8 by Odournet GmbH

Geruchsstoffkonzentration - Ja/Nein

Software by SPS Productions
Version: 1.5.7.1

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

Labor ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Goethestraße 2
18055 Rostock

Prüfprobe Intensivrotte I/1 - ohne Membran ² _{SL}

Projekt Name
Versuchsleiter OVVD Reinberg
BEJ

Probenahme Zeit Ort
Vorverdünnung 02.04.2019 13:55:00
Reinberg
keine

Messung Ort
Messzeitraum Rostock
Riechraumtemperatur 02.04.2019 17:07:41 - 02.04.2019 17:11:51
Olfaktometer 21,5
Letzte Kalibrierung TO8 (Seriennummer: 8072)
Vorverdünnung 08/2018
keine

Darbietungsverfahren Limit
Darbietungszeit 2,2s
Abfragemodus Ja / Nein
Durchgänge / verworfene 3 / 0

Messergebnis

$Z_{ite,pan}$ 144
 c_{od} 144 GE_E/m³ (21,6 dB) (*)

Prüfer	Durchg. 1	ΔZ	Durchg. 2	ΔZ	Durchg. 3	ΔZ
BOJ	181	1,3	181	1,3	181	1,3
KEA	91	-1,6	181	1,3	181	1,3
RIL	181	1,3	181	1,3	181	1,3
ERJ	91	-1,6	91	-1,6	91	-1,6

Prüfer	Ref.-Fehler	Null.-Fehler/-Anzahl
BOJ	0	0 / 6
KEA	0	0 / 6
RIL	0	0 / 6
ERJ	0	0 / 6

(*) Angabe in GEE/m³ nur gültig, wenn die Rückführung auf die Europäische Referenzgeruchsmasse (EROM) nachgewiesen ist.

TO8 by Odournet GmbH

Geruchsstoffkonzentration - Ja/Nein

Software by SPS Productions
Version: 1.5.7.1

Labor ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Goethestraße 2
18055 Rostock

Prüfprobe Intensivrotte I/1 - ohne Membran *2 SL*

Projekt Name
Versuchsleiter OVVD Reinberg
BEJ

Matrix: Panel 1 Durchgang 1 - 02.04.2019 17:07:41

Stufen	BOJ	KEA	RIL	ERJ
0				
0				
512				
256				
0				
128	Ja		Ja	
0				
64	Ja	Ja	Ja	Ja
32		Ja		Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 2 - 02.04.2019 17:09:47

Stufen	BOJ	KEA	RIL	ERJ
0				
0				
512				
0				
256				
0				
128	Ja	Ja	Ja	
64	Ja	Ja	Ja	Ja
32				Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 3 - 02.04.2019 17:11:51

Stufen	BOJ	KEA	RIL	ERJ
0				
0				
512				
256				
0				
128	Ja	Ja	Ja	
0				
64	Ja	Ja	Ja	Ja
32				Ja

TO8 by Odournet GmbH

Geruchsstoffkonzentration - Ja/Nein

Software by SPS Productions
Version: 1.5.7.1

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

Labor ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Goethestraße 2
18055 Rostock

Prüfprobe Intensivrotte I/1 - ohne ;Membran - P 3

Projekt Name
Versuchsleiter OVVD Reinberg
BEJ

Probenahme Zeit 02.04.2019 14:30:00
Ort Reinberg
Vorverdünnung keine

Messung Ort Rostock
Messzeitraum 02.04.2019 17:15:52 - 02.04.2019 17:20:06
Riechraumtemperatur 21,4
Olfaktometer TO8 (Seriennummer: 8072)
Letzte Kalibrierung 08/2018
Vorverdünnung keine

Darbietungsverfahren Limit
Darbietungszeit 2,2s
Abfragemodus Ja / Nein
Durchgänge / verworfene 3 / 0

Messergebnis

$Z_{ita,pan}$ 91
 c_{od} 91 GE_E/m^3 (19,6 dB) (*)

Prüfer	Durchg. 1	ΔZ	Durchg. 2	ΔZ	Durchg. 3	ΔZ
BOJ	91	1,0	181	2,0	91	1,0
KEA	45	-2,0	91	1,0	91	1,0
RIL	91	1,0	91	1,0	91	1,0
ERJ	91	1,0	91	1,0	91	1,0

Prüfer	Ref.-Fehler	Null.-Fehler/-Anzahl
BOJ	0	0 / 6
KEA	0	0 / 6
RIL	0	0 / 6
ERJ	0	0 / 6

(*) Angabe in GE_E/m^3 nur gültig, wenn die Rückführung auf die Europäische Referenzgeruchsmasse (EROM) nachgewiesen ist.

TO8 by Odournet GmbH

Geruchsstoffkonzentration - Ja/Nein

Software by SPS Productions
 Version: 1.5.7.1

Labor ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
 Goethestraße 2
 18055 Rostock

Prüfprobe Intensivrotte I/1 - ohne ;Membran - P 3

Projekt Name
 Versuchsleiter OVVD Reinberg
 BEJ

Matrix: Panel 1 Durchgang 1 - 02.04.2019 17:15:52

Stufen	BOJ	KEA	RIL	ERJ
0				
0				
512				
256				
0				
128				
64	Ja		Ja	Ja
0				
32	Ja	Ja	Ja	Ja
16		Ja		

Matrix: Panel 1 Durchgang 2 - 02.04.2019 17:18:12

Stufen	BOJ	KEA	RIL	ERJ
0				
0				
256				
0				
128	Ja			
0				
64	Ja	Ja	Ja	Ja
32		Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 3 - 02.04.2019 17:20:06

Stufen	BOJ	KEA	RIL	ERJ
0				
0				
256				
0				
128				
64	Ja	Ja	Ja	Ja
0				
32	Ja	Ja	Ja	Ja

TO8 by Odournet GmbH

Geruchsstoffkonzentration - Ja/Nein

Software by SPS Productions
Version: 1.5.7.1

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

Labor ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Goethestraße 2
18055 Rostock

Prüfprobe Intensivrotte I/1 - mit Membran

Projekt Name
Versuchsleiter OVVD Reinberg
BEJ

Probenahme Zeit 02.04.2019 11:00:00
Ort Rostock
Vorverdünnung keine

Messung Ort Rostock
Messzeitraum 02.04.2019 16:16:49 - 02.04.2019 16:21:37
Riechraumtemperatur 21,4
Olfaktometer TO8 (Seriennummer: 8072)
Letzte Kalibrierung 08/2018
Vorverdünnung keine

Darbietungsverfahren Limit
Darbietungszeit 2,2s
Abfragemodus Ja / Nein
Durchgänge / verworfene 3 / 0

Messergebnis

$Z_{ite,pan}$ 81
 c_{od} 81 GE_e/m^3 (19,1 dB) (*)

Prüfer	Durchg. 1	ΔZ	Durchg. 2	ΔZ	Durchg. 3	ΔZ
BOJ	91	1,1	45	-1,8	45	-1,8
KEA	181	2,2	45	-1,8	91	1,1
RIL	91	1,1	91	1,1	91	1,1
ERJ	181	2,2	91	1,1	45	-1,8

Prüfer	Ref.-Fehler	Null.-Fehler/-Anzahl
BOJ	0	0 / 6
KEA	0	0 / 6
RIL	0	0 / 6
ERJ	1	0 / 6

(*) Angabe in GEE/m^3 nur gültig, wenn die Rückführung auf die Europäische Referenzgeruchsmasse (EROM) nachgewiesen ist.

TO8 by Odournet GmbH

Geruchsstoffkonzentration - Ja/Nein

Software by SPS Productions
Version: 1.5.7.1

Labor ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Goethestraße 2
18055 Rostock

Prüfprobe Intensivrotte I/1 - mit Membran

Projekt Name
Versuchsleiter OVVD Reinberg
BEJ

Matrix: Panel 1 Durchgang 1 - 02.04.2019 16:16:49

Stufen	BOJ	KEA	RIL	ERJ
0				
0				
2048				
1024				
0				
512				
0				
256				
128		Ja		Ja
64	Ja	Ja	Ja	Ja
32	Ja		Ja	

Matrix: Panel 1 Durchgang 2 - 02.04.2019 16:19:14

Stufen	BOJ	KEA	RIL	ERJ
0				
0				
512				
0				
256				
128				
0				
64			Ja	Ja
32	Ja	Ja	Ja	Ja
16	Ja	Ja		

Matrix: Panel 1 Durchgang 3 - 02.04.2019 16:21:37

Stufen	BOJ	KEA	RIL	ERJ
0				
0				
256				
128				
0				
64		Ja	Ja	
0				R
32	Ja	Ja	Ja	Ja
16	Ja			Ja

TO8 by Odournet GmbH

Geruchsstoffkonzentration - Ja/Nein

Software by SPS Productions
Version: 1.5.7.1

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

Labor ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Goethestraße 2
18055 Rostock

Prüfprobe Intensivrotte I/1 - mit Membran 2

Projekt Name
Versuchsleiter OVVD Reinberg
BEJ

Probenahme Zeit 02.04.2019 11:35:00
Ort Reinberg
Vorverdünnung keine

Messung Ort Rostock
Messzeitraum 02.04.2019 16:25:32 - 02.04.2019 16:30:56
Riechraumtemperatur 21,4
Olfaktometer TO8 (Seriennummer: 8072)
Letzte Kalibrierung 08/2018
Vorverdünnung keine

Darbietungsverfahren Limit
Darbietungszeit 2,2s
Abfragemodus Ja / Nein
Durchgänge / verworfene 3 / 0

Messergebnis

$Z_{ite,pan}$ 29
 c_{od} 29 GE_E/m^3 (14,5 dB) (*)

Prüfer	Durchg. 1	ΔZ	Durchg. 2	ΔZ	Durchg. 3	ΔZ
BOJ	23	-1,3	11	-2,5	23	-1,3
KEA	45	1,6	23	-1,3	45	1,6
RIL	45	1,6	91	3,2	45	1,6
ERJ	23	-1,3	11	-2,5	23	-1,3

Prüfer	Ref.-Fehler	Null.-Fehler/-Anzahl
BOJ	0	0 / 9
KEA	0	0 / 9
RIL	0	0 / 9
ERJ	0	0 / 9

(*) Angabe in GEE/m^3 nur gültig, wenn die Rückführung auf die Europäische Referenzgeruchsmasse (EROM) nachgewiesen ist.

TO8 by Odournet GmbH

Geruchsstoffkonzentration - Ja/Nein

Software by SPS Productions
 Version: 1.5.7.1

Labor ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
 Goethestraße 2
 18055 Rostock

Prüfprobe Intensivrotte I/1 - mit Membran 2

Projekt Name
 Versuchsleiter OVVD Reinberg
 BEJ

Matrix: Panel 1 Durchgang 1 - 02.04.2019 16:25:32

Stufen	BOJ	KEA	RIL	ERJ
0				
0				
1024				
0				
512				
256				
0				
128				
64				
32		Ja	Ja	
16	Ja	Ja	Ja	Ja
8	Ja			Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 2 - 02.04.2019 16:28:26

Stufen	BOJ	KEA	RIL	ERJ
0				
0				
256				
0				
128				
0				
64			Ja	
32			Ja	
16		Ja		
8	Ja	Ja		Ja
4	Ja			Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 3 - 02.04.2019 16:30:56

Stufen	BOJ	KEA	RIL	ERJ
0				
0				
128				
0				
64				
0				
32		Ja	Ja	
16	Ja	Ja	Ja	Ja
8	Ja			Ja

TO8 by Odournet GmbH

Geruchsstoffkonzentration - Ja/Nein

Software by SPS Productions
Version: 1.5.7.1

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

Labor ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Goethestraße 2
18055 Rostock

Prüfprobe Intensivrotte I/1 - mit Membran -3

Projekt Name
Versuchsleiter OVVD Reinberg
BEJ

Probenahme Zeit 02.04.2019 12:10:00
Ort Reinberg
Vorverdünnung keine

Messung Ort Rostock
Messzeitraum 02.04.2019 16:34:36 - 02.04.2019 16:39:25
Riechraumtemperatur 21,4
Olfaktometer TO8 (Seriennummer: 8072)
Letzte Kalibrierung 08/2018
Vorverdünnung keine

Darbietungsverfahren Limit
Darbietungszeit 2,2s
Abfragemodus Ja / Nein
Durchgänge / verworfene 3 / 0

Messergebnis

$Z_{ite,pan}$ 25
 c_{od} 25 GE_E/m^3 (14,0 dB) (*)

Prüfer	Durchg. 1	ΔZ	Durchg. 2	ΔZ	Durchg. 3	ΔZ
BOJ	45	1,8	23	-1,1	23	-1,1
KEA	23	-1,1	45	1,8	23	-1,1
RIL	23	-1,1	45	1,8	45	1,8
ERJ	23	-1,1	11	-2,2	11	-2,2

Prüfer	Ref.-Fehler	Null.-Fehler/-Anzahl
BOJ	0	0 / 9
KEA	0	0 / 9
RIL	0	0 / 9
ERJ	0	0 / 9

(*) Angabe in GEE/m^3 nur gültig, wenn die Rückführung auf die Europäische Referenzgeruchsmasse (EROM) nachgewiesen ist.

TO8 by Odournet GmbH

Geruchsstoffkonzentration - Ja/Nein

Software by SPS Productions
Version: 1.5.7.1

Labor

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Goethestraße 2
18055 Rostock

Prüfprobe

Intensivrotte I/1 - mit Membran -3

Projekt

Name
Versuchsleiter

OVVD Reinberg
BEJ

Matrix: Panel 1 Durchgang 1 - 02.04.2019 16:34:36

Stufen	BOJ	KEA	RIL	ERJ
0				
0				
128				
0				
64				
32	Ja			
0				
16	Ja	Ja	Ja	Ja
8		Ja	Ja	Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 2 - 02.04.2019 16:36:40

Stufen	BOJ	KEA	RIL	ERJ
0				
0				
128				
64				
0				
32		Ja	Ja	
16	Ja	Ja	Ja	
0				
8	Ja			Ja
4				Ja

Matrix: Panel 1 Durchgang 3 - 02.04.2019 16:39:25

Stufen	BOJ	KEA	RIL	ERJ
0				
0				
128				
0				
64				
0				
32			Ja	
16	Ja	Ja	Ja	
8	Ja	Ja		Ja
4				Ja

TO8 by Odournet GmbH

Prüferdatenblatt

Software by SPS Productions
Version: 1.5.7.1

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Goethestraße 2
18055 Rostock

Prüferüberprüfung
DIN EN 13725

Anforderung Standardabweichung
Anforderung Empfindlichkeit

10'sITE <= 2.3
20 <= 10'yITE <= 80

Prüfer KEA
Geb. Datum 31.10.1993
Geschlecht w
Prüfer seit 02.05.15

Nr.	Datum	ITE	ppb WV	log ppb WV	n-Butanol mmol/mol (ppm)	Standardabw. sITE	Mittelw. yITE	Standardabw. 10'sITE	Mittelw. 10'yITE	Krit. Std.abw.	Krit. Empf.
y 293	26.04.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1537	1,7622	1,424	60,565	erfüllt	erfüllt
y 292	25.04.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1544	1,7672	1,427	58,502	erfüllt	erfüllt
y 291	25.04.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1537	1,7521	1,424	56,509	erfüllt	erfüllt
y 290	23.04.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1537	1,7521	1,424	56,509	erfüllt	erfüllt
y 289	23.04.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1537	1,7521	1,424	56,509	erfüllt	erfüllt
y 288	23.04.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1513	1,7371	1,417	54,583	erfüllt	erfüllt
y 287	09.04.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1537	1,7521	1,424	56,508	erfüllt	erfüllt
y 286	09.04.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1513	1,7371	1,417	54,583	erfüllt	erfüllt
y 285	09.04.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1513	1,7371	1,417	54,583	erfüllt	erfüllt
y 284	02.04.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1513	1,7371	1,417	54,583	erfüllt	erfüllt
y 283	02.04.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1473	1,7220	1,404	52,724	erfüllt	erfüllt
y 282	02.04.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1415	1,7070	1,385	50,928	erfüllt	erfüllt
y 281	26.03.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1473	1,7220	1,404	52,724	erfüllt	erfüllt
y 280	26.03.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1415	1,7070	1,385	50,928	erfüllt	erfüllt
y 279	26.03.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1337	1,6919	1,361	49,193	erfüllt	erfüllt
y 278	19.03.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1337	1,6919	1,361	49,193	erfüllt	erfüllt
y 277	19.03.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1337	1,6919	1,361	49,193	erfüllt	erfüllt
y 276	19.03.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1337	1,6919	1,361	49,193	erfüllt	erfüllt
y 275	18.03.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1415	1,7070	1,385	50,928	erfüllt	erfüllt
y 274	18.03.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1415	1,7070	1,385	50,928	erfüllt	erfüllt
y 273	18.03.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1575	1,6769	1,437	47,517	erfüllt	erfüllt
y 272	19.02.2019	1448	41,36	1,6166	59,9	0,1575	1,6769	1,437	47,517	erfüllt	erfüllt
y 271	19.02.2019	1448	41,36	1,6166	59,9	0,1656	1,6919	1,464	49,193	erfüllt	erfüllt
y 270	19.02.2019	1448	41,36	1,6166	59,9	0,1720	1,7070	1,486	50,928	erfüllt	erfüllt
y 269	12.02.2019	1448	41,36	1,6166	59,9	0,1720	1,7070	1,486	50,928	erfüllt	erfüllt
y 268	12.02.2019	724	82,73	1,9178	59,9	0,1720	1,7070	1,486	50,929	erfüllt	erfüllt
y 267	12.02.2019	1448	41,36	1,6166	59,9	0,1720	1,7070	1,486	50,929	erfüllt	erfüllt
y 266	22.01.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1720	1,7070	1,486	50,929	erfüllt	erfüllt
y 265	22.01.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1767	1,7220	1,502	52,725	erfüllt	erfüllt
y 264	22.01.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1767	1,7220	1,502	52,725	erfüllt	erfüllt
y 263	11.01.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1801	1,7371	1,514	54,585	erfüllt	erfüllt
y 262	11.01.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1801	1,7371	1,514	54,585	erfüllt	erfüllt
y 261	11.01.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1801	1,7371	1,514	54,585	erfüllt	erfüllt
y 260	10.01.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1801	1,7371	1,514	54,585	erfüllt	erfüllt
y 259	10.01.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1801	1,7371	1,514	54,585	erfüllt	erfüllt
y 258	10.01.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1821	1,7521	1,521	56,510	erfüllt	erfüllt
y 257	10.01.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1801	1,7371	1,514	54,585	erfüllt	erfüllt
y 256	08.01.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1801	1,7371	1,514	54,585	erfüllt	erfüllt
y 255	08.01.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1801	1,7371	1,514	54,585	erfüllt	erfüllt
y 254	08.01.2019	2896	20,98	1,3156	59,9	0,1801	1,7371	1,514	54,585	erfüllt	erfüllt
y 253	17.12.2018	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1537	1,7521	1,424	56,510	erfüllt	erfüllt
y 252	17.12.2018	724	82,73	1,9177	59,9	0,1538	1,7519	1,425	56,486	erfüllt	erfüllt
y 251	17.12.2018	724	82,73	1,9177	59,9	0,1516	1,7367	1,418	54,539	erfüllt	erfüllt
y 250	17.12.2018	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1477	1,7215	1,405	52,699	erfüllt	erfüllt
y 249	14.12.2018	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1477	1,7215	1,405	52,699	erfüllt	erfüllt
y 248	14.12.2018	724	82,73	1,9177	59,9	0,1518	1,7365	1,418	54,516	erfüllt	erfüllt
y 247	14.12.2018	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1477	1,7215	1,405	52,699	erfüllt	erfüllt
y 246	14.12.2018	724	82,73	1,9177	59,9	0,1518	1,7365	1,418	54,516	erfüllt	erfüllt
y 245	13.12.2018	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1518	1,7365	1,418	54,515	erfüllt	erfüllt
y 244	13.12.2018	724	82,73	1,9177	59,9	0,1518	1,7365	1,418	54,515	erfüllt	erfüllt
y 243	13.12.2018	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1518	1,7365	1,418	54,515	erfüllt	erfüllt

TO8 by Odournet GmbH

Prüferdatenblatt

Software by SPS Productions
Version: 1.5.7.1

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Goethestraße 2
18055 Rostock

**Prüferüberprüfung
DIN EN 13725**

Anforderung Standardabweichung
Anforderung Empfindlichkeit

10*sITE <= 2,3
20 <= 10*yITE <= 80

Prüfer RIL
Geb. Datum 19.05.2002
Geschlecht m
Prüfer seit 12.03.2019

Nr.	Datum	ITE			n-Butanol mmol/mol (ppm)	Standardabw. sITE	Mittelw. yITE	Standardabw. 10*sITE	Mittelw. 10*yITE	Krit. Std.abw.	Krit. Empf.
			ppb VV	log ppb VV							
y 19	23.04.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,2208	1,6959	1,663	49,645	erfüllt	erfüllt
y 18	23.04.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,2204	1,6836	1,661	48,256	erfüllt	erfüllt
y 17	23.04.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,2190	1,6698	1,656	46,750	erfüllt	erfüllt
y 16	09.04.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,2258	1,6731	1,682	47,109	erfüllt	erfüllt
y 15	09.04.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,2237	1,6568	1,674	45,373	erfüllt	erfüllt
y 14	09.04.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,2319	1,6597	1,706	45,673	erfüllt	erfüllt
y 13	02.04.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,2286	1,6398	1,693	43,633	erfüllt	erfüllt
y 12	02.04.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,2223	1,6167	1,668	41,367	erfüllt	erfüllt
y 11	02.04.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,2332	1,6167	1,711	41,367	erfüllt	erfüllt
y 10	19.03.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,2221	1,5866	1,668	38,597	erfüllt	erfüllt
y 9	19.03.2019	1448	41,37	1,6167	59,9						
y 8	19.03.2019	1448	41,37	1,6167	59,9						
y 7	14.03.2019	724	82,73	1,9177	59,9						
y 6	14.03.2019	1448	41,37	1,6167	59,9						
y 5	14.03.2019	1448	41,37	1,6167	59,9						
y 4	14.03.2019	2896	20,68	1,3156	59,9						
y 3	12.03.2019	2896	20,68	1,3156	59,9						
y 2	12.03.2019	2896	20,68	1,3156	59,9						
y 1	12.03.2019	724	82,73	1,9177	59,9						

TO8 by Odournet GmbH

Prüferdatenblatt

Software by SPS Productions
Version: 1.5.7.1

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Goethestraße 2
18055 Rostock

Prüferüberprüfung
DIN EN 13725

Anforderung Standardabweichung
Anforderung Empfindlichkeit

10'sITE <= 2.3
20 <= 10'yITE <= 80

Prüfer ERJ
Geb. Datum 11.09.1993
Geschlecht m
Prüfer seit 03.08.18

Nr.	Datum	ITE	ppb VV	log ppb VV	n-Butanol mmol/mol (ppm)	Standardabw sITE	Mittelw. yITE	Standardabw 10'sITE	Mittelw. 10'yITE	Krit. Std.abw	Krit. Empf.
y 78	12.04.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1537	1,7822	1,424	60,565	erfüllt	erfüllt
y 77	12.04.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1513	1,7973	1,417	62,701	erfüllt	erfüllt
y 76	12.04.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1513	1,7973	1,417	62,701	erfüllt	erfüllt
y 75	09.04.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1513	1,7973	1,417	62,701	erfüllt	erfüllt
y 74	09.04.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1513	1,7973	1,417	62,701	erfüllt	erfüllt
y 73	09.04.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1537	1,7822	1,424	60,565	erfüllt	erfüllt
y 72	03.04.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1537	1,7822	1,424	60,565	erfüllt	erfüllt
y 71	03.04.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1544	1,7672	1,427	58,502	erfüllt	erfüllt
y 70	03.04.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1544	1,7672	1,427	58,502	erfüllt	erfüllt
y 69	02.04.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1544	1,7672	1,427	58,502	erfüllt	erfüllt
y 68	02.04.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1544	1,7672	1,427	58,502	erfüllt	erfüllt
y 67	02.04.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1544	1,7672	1,427	58,502	erfüllt	erfüllt
y 66	27.03.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1537	1,7521	1,424	56,510	erfüllt	erfüllt
y 65	27.03.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1537	1,7521	1,424	56,510	erfüllt	erfüllt
y 64	27.03.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1513	1,7371	1,417	54,585	erfüllt	erfüllt
y 63	26.03.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1537	1,7521	1,424	56,510	erfüllt	erfüllt
y 62	26.03.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1513	1,7371	1,417	54,585	erfüllt	erfüllt
y 61	26.03.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1513	1,7371	1,417	54,585	erfüllt	erfüllt
y 60	19.03.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1473	1,7220	1,404	52,725	erfüllt	erfüllt
y 59	19.03.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1473	1,7220	1,404	52,725	erfüllt	erfüllt
y 58	19.03.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1475	1,7218	1,404	52,703	erfüllt	erfüllt
y 57	18.03.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1418	1,7066	1,388	50,887	erfüllt	erfüllt
y 56	18.03.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1415	1,7064	1,388	50,865	erfüllt	erfüllt
y 55	18.03.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1473	1,7215	1,404	52,659	erfüllt	erfüllt
y 54	12.03.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1514	1,7365	1,417	54,516	erfüllt	erfüllt
y 53	12.03.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1514	1,7365	1,417	54,516	erfüllt	erfüllt
y 52	12.03.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1514	1,7365	1,417	54,516	erfüllt	erfüllt
y 51	10.01.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1538	1,7518	1,425	56,438	erfüllt	erfüllt
y 50	10.01.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1538	1,7518	1,425	56,438	erfüllt	erfüllt
y 49	10.01.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1544	1,7664	1,427	58,403	erfüllt	erfüllt
y 48	10.01.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1537	1,7512	1,425	56,390	erfüllt	erfüllt
y 47	13.12.2018	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1544	1,7661	1,427	58,354	erfüllt	erfüllt
y 46	13.12.2018	724	82,73	1,9177	59,9	0,1535	1,7609	1,424	56,386	erfüllt	erfüllt
y 45	13.12.2018	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1544	1,7657	1,427	58,305	erfüllt	erfüllt
y 44	13.12.2018	724	82,73	1,9177	59,9	0,1546	1,7693	1,428	58,280	erfüllt	erfüllt
y 43	11.12.2018	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1544	1,7653	1,427	58,255	erfüllt	erfüllt
y 42	11.12.2018	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1546	1,7692	1,428	58,231	erfüllt	erfüllt
y 41	11.12.2018	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1539	1,7600	1,425	56,259	erfüllt	erfüllt
y 40	11.12.2018	724	82,73	1,9177	59,9	0,1516	1,7949	1,418	62,367	erfüllt	erfüllt
y 39	15.11.2018	1448	41,02	1,6130	59,4	0,1515	1,7947	1,417	62,331	erfüllt	erfüllt
y 38	15.11.2018	1448	41,02	1,6130	59,4	0,1515	1,7947	1,417	62,330	erfüllt	erfüllt
y 37	15.11.2018	724	82,04	1,9140	59,4	0,1474	1,8096	1,404	64,529	erfüllt	erfüllt
y 36	05.11.2018	724	82,73	1,9177	59,9	0,1515	1,7947	1,417	62,330	erfüllt	erfüllt
y 35	05.11.2018	724	82,73	1,9177	59,9	0,1513	1,7945	1,417	62,304	erfüllt	erfüllt
y 34	06.11.2018	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1538	1,7793	1,424	60,157	erfüllt	erfüllt
y 33	05.11.2018	724	82,73	1,9176	59,9	0,1538	1,7791	1,425	60,132	erfüllt	erfüllt
y 32	05.11.2018	724	82,73	1,9176	59,9	0,1544	1,7639	1,427	58,059	erfüllt	erfüllt
y 31	05.11.2018	1448	41,36	1,6166	59,9	0,1535	1,7485	1,424	56,058	erfüllt	erfüllt
y 30	04.10.2018	724	82,04	1,9140	59,4	0,1538	1,7485	1,424	56,035	erfüllt	erfüllt
y 29	04.10.2018	1448	41,02	1,6130	59,4	0,1538	1,7485	1,424	56,035	erfüllt	erfüllt
y 28	04.10.2018	724	82,04	1,9140	59,4	0,1538	1,7485	1,424	56,036	erfüllt	erfüllt

TO8 by Odournet GmbH

Prüferdatenblatt

Software by SPS Productions
Version: 1.5.7.1

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Goethestraße 2
18055 Rostock

Prüferüberprüfung
DIN EN 13725

Anforderung Standardabweichung
Anforderung Empfindlichkeit

10*sITE <= 2.3
20 <= 10*yITE <= 80

Prüfer BOJ
Geb. Datum 07.06.89
Geschlecht m
Prüfer seit 03.08.18

Nr.	Datum	ITE			n-Butanol mmol/mol (ppm)	Standardabw. sITE	Mittelw. yITE	Standardabw. 10*sITE	Mittelw. 10*yITE	Krit. Std.abw.	Krit. Empf.
			ppb V/V	log ppb V/V							
y 86	25.04.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,2019	1,7220	1,592	52,725	erfüllt	erfüllt
y 85	25.04.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,2049	1,7371	1,603	54,585	erfüllt	erfüllt
y 84	25.04.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,2049	1,7371	1,603	54,585	erfüllt	erfüllt
y 83	17.04.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,2019	1,7220	1,592	52,725	erfüllt	erfüllt
y 82	17.04.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,2049	1,7371	1,603	54,585	erfüllt	erfüllt
y 81	17.04.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,2049	1,7371	1,603	54,585	erfüllt	erfüllt
y 80	17.04.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,2019	1,7220	1,592	52,725	erfüllt	erfüllt
y 79	16.04.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,2049	1,7371	1,603	54,585	erfüllt	erfüllt
y 78	16.04.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,2049	1,7371	1,603	54,585	erfüllt	erfüllt
y 77	16.04.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,2049	1,7371	1,603	54,585	erfüllt	erfüllt
y 76	16.04.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,2066	1,7521	1,609	56,510	erfüllt	erfüllt
y 75	12.04.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,2066	1,7521	1,609	56,510	erfüllt	erfüllt
y 74	12.04.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,2049	1,7371	1,603	54,585	erfüllt	erfüllt
y 73	12.04.2019	2896	20,68	1,3156	59,9	0,2049	1,7371	1,603	54,584	erfüllt	erfüllt
y 72	03.04.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1827	1,7672	1,523	58,502	erfüllt	erfüllt
y 71	03.04.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1827	1,7672	1,523	58,501	erfüllt	erfüllt
y 70	03.04.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1821	1,7521	1,521	56,508	erfüllt	erfüllt
y 69	02.04.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1827	1,7672	1,523	58,501	erfüllt	erfüllt
y 68	02.04.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1827	1,7672	1,523	58,500	erfüllt	erfüllt
y 67	02.04.2019	362	165,47	2,2187	59,9	0,1827	1,7672	1,523	58,500	erfüllt	erfüllt
y 66	01.04.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1513	1,7371	1,417	54,582	erfüllt	erfüllt
y 65	01.04.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1473	1,7220	1,404	52,723	erfüllt	erfüllt
y 64	01.04.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1513	1,7371	1,417	54,582	erfüllt	erfüllt
y 63	27.03.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1537	1,7521	1,424	56,507	erfüllt	erfüllt
y 62	27.03.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1513	1,7371	1,417	54,582	erfüllt	erfüllt
y 61	27.03.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1473	1,7220	1,404	52,723	erfüllt	erfüllt
y 60	26.03.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1473	1,7220	1,404	52,723	erfüllt	erfüllt
y 59	26.03.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1415	1,7068	1,385	50,927	erfüllt	erfüllt
y 58	26.03.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1417	1,7068	1,386	50,905	erfüllt	erfüllt
y 57	19.03.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1414	1,7066	1,385	50,884	erfüllt	erfüllt
y 56	19.03.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1338	1,6913	1,360	49,130	erfüllt	erfüllt
y 55	19.03.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1415	1,7064	1,385	50,893	erfüllt	erfüllt
y 54	12.03.2019	1448	41,36	1,6166	59,9	0,1413	1,7064	1,385	50,893	erfüllt	erfüllt
y 53	12.03.2019	724	82,73	1,9176	59,9	0,1655	1,6914	1,484	49,130	erfüllt	erfüllt
y 52	12.03.2019	1448	41,36	1,6166	59,9	0,1766	1,6612	1,502	49,840	erfüllt	erfüllt
y 51	19.02.2019	1448	41,36	1,6166	59,9	0,1852	1,6783	1,532	47,457	erfüllt	erfüllt
y 50	19.02.2019	724	82,73	1,9176	59,9	0,2018	1,6612	1,591	49,840	erfüllt	erfüllt
y 49	19.02.2019	1448	41,36	1,6166	59,9	0,2015	1,6611	1,591	49,821	erfüllt	erfüllt
y 48	12.02.2019	1448	41,36	1,6166	59,9	0,2016	1,6609	1,591	49,802	erfüllt	erfüllt
y 47	12.02.2019	1448	41,36	1,6166	59,9	0,2090	1,6758	1,618	47,397	erfüllt	erfüllt
y 46	12.02.2019	1448	41,36	1,6166	59,9	0,2241	1,6805	1,675	45,764	erfüllt	erfüllt
y 45	14.01.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,2241	1,6803	1,675	45,745	erfüllt	erfüllt
y 44	14.01.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,2239	1,6602	1,675	45,726	erfüllt	erfüllt
y 43	14.01.2019	1448	41,37	1,6187	59,9	0,2237	1,6800	1,674	45,706	erfüllt	erfüllt
y 42	08.01.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,2304	1,6748	1,700	47,298	erfüllt	erfüllt
y 41	08.01.2019	1448	41,37	1,6187	59,9	0,2305	1,6747	1,700	47,278	erfüllt	erfüllt
y 40	08.01.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,2361	1,6895	1,722	48,904	erfüllt	erfüllt
y 39	15.11.2018	1448	41,02	1,6130	59,4	0,2408	1,7044	1,740	50,828	erfüllt	erfüllt
y 38	15.11.2018	724	82,04	1,9140	59,4	0,2406	1,7044	1,740	50,828	erfüllt	erfüllt
y 37	15.11.2018	1448	41,02	1,6130	59,4	0,2361	1,6893	1,722	48,903	erfüllt	erfüllt
y 36	09.11.2018	724	82,73	1,9177	59,9	0,2504	1,6743	1,780	47,238	erfüllt	erfüllt

TO8 by Odournet GmbH

Prüferdatenblatt

Software by SPS Productions
Version: 1.5.7.1

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Goethestraße 2
18055 Rostock

Prüferüberprüfung
DIN EN 13725

Anforderung Standardabweichung
Anforderung Empfindlichkeit

10*sITE <= 2.3
20 <= 10*yITE <= 80

Prüfer JAW
Geb. Datum 16.10.1987
Geschlecht m
Prüfer seit 24.08.18

Nr.	Datum	ITE	ppb VV	log ppb VV	n-Butanol mmol/mol (ppm)	Standardabw. sITE	Mittelw. yITE	Standardabw. 10*sITE	Mittelw. 10*yITE	Krit. Std.abw.	Krit. Empf.
y 94	25.04.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1513	1,7371	1,417	54,585	erfüllt	erfüllt
y 93	25.04.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1537	1,7521	1,424	56,510	erfüllt	erfüllt
y 92	25.04.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1537	1,7521	1,424	56,510	erfüllt	erfüllt
y 91	23.04.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1513	1,7371	1,417	54,585	erfüllt	erfüllt
y 90	23.04.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1513	1,7371	1,417	54,585	erfüllt	erfüllt
y 89	23.04.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1537	1,7521	1,424	56,510	erfüllt	erfüllt
y 88	18.04.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1537	1,7521	1,424	56,510	erfüllt	erfüllt
y 87	18.04.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1537	1,7521	1,424	56,510	erfüllt	erfüllt
y 86	18.04.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1513	1,7371	1,417	54,585	erfüllt	erfüllt
y 85	17.04.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1513	1,7371	1,417	54,585	erfüllt	erfüllt
y 84	17.04.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1513	1,7371	1,417	54,584	erfüllt	erfüllt
y 83	17.04.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1513	1,7371	1,417	54,584	erfüllt	erfüllt
y 82	17.04.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1513	1,7371	1,417	54,584	erfüllt	erfüllt
y 81	16.04.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1473	1,7220	1,404	52,724	erfüllt	erfüllt
y 80	16.04.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1513	1,7371	1,417	54,583	erfüllt	erfüllt
y 79	16.04.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1513	1,7371	1,417	54,583	erfüllt	erfüllt
y 78	16.04.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1473	1,7220	1,404	52,723	erfüllt	erfüllt
y 77	12.04.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1513	1,7371	1,417	54,582	erfüllt	erfüllt
y 76	12.04.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1513	1,7370	1,417	54,582	erfüllt	erfüllt
y 75	12.04.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1513	1,7370	1,417	54,582	erfüllt	erfüllt
y 74	09.04.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1513	1,7370	1,417	54,582	erfüllt	erfüllt
y 73	09.04.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1473	1,7220	1,404	52,723	erfüllt	erfüllt
y 72	09.04.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1513	1,7370	1,417	54,582	erfüllt	erfüllt
y 71	03.04.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1537	1,7521	1,424	56,507	erfüllt	erfüllt
y 70	03.04.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1519	1,7370	1,417	54,582	erfüllt	erfüllt
y 69	03.04.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1473	1,7220	1,404	52,723	erfüllt	erfüllt
y 68	01.04.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1513	1,7370	1,417	54,582	erfüllt	erfüllt
y 67	01.04.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1720	1,7069	1,488	50,927	erfüllt	erfüllt
y 66	01.04.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1923	1,6919	1,557	49,192	erfüllt	erfüllt
y 65	12.03.2019	1448	41,36	1,6166	59,9	0,1978	1,7069	1,577	50,927	erfüllt	erfüllt
y 64	12.03.2019	724	82,73	1,9176	59,9	0,1978	1,7069	1,577	50,927	erfüllt	erfüllt
y 63	12.03.2019	1448	41,36	1,6166	59,9	0,1978	1,7070	1,577	50,927	erfüllt	erfüllt
y 62	19.02.2019	1448	41,36	1,6166	59,9	0,1978	1,7070	1,577	50,928	erfüllt	erfüllt
y 61	19.02.2019	724	82,73	1,9176	59,9	0,1978	1,7070	1,577	50,928	erfüllt	erfüllt
y 60	19.02.2019	1448	41,36	1,6166	59,9	0,1978	1,7070	1,577	50,928	erfüllt	erfüllt
y 59	12.02.2019	1448	41,36	1,6166	59,9	0,1978	1,7070	1,577	50,928	erfüllt	erfüllt
y 58	12.02.2019	724	82,73	1,9176	59,9	0,1978	1,7070	1,577	50,928	erfüllt	erfüllt
y 57	12.02.2019	1448	41,36	1,6166	59,9	0,1923	1,6919	1,557	49,193	erfüllt	erfüllt
y 56	14.01.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1978	1,7070	1,577	50,928	erfüllt	erfüllt
y 55	14.01.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1923	1,6919	1,557	49,193	erfüllt	erfüllt
y 54	14.01.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1978	1,7069	1,577	50,927	erfüllt	erfüllt
y 53	11.01.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1978	1,7069	1,577	50,927	erfüllt	erfüllt
y 52	11.01.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1923	1,6919	1,557	49,192	erfüllt	erfüllt
y 51	11.01.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1923	1,6919	1,557	49,192	erfüllt	erfüllt
y 50	10.01.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1923	1,6919	1,557	49,191	erfüllt	erfüllt
y 49	10.01.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1978	1,7069	1,577	50,928	erfüllt	erfüllt
y 48	10.01.2019	2899	20,68	1,3158	59,9	0,1923	1,6919	1,557	49,191	erfüllt	erfüllt
y 47	10.01.2019	2899	20,68	1,3158	59,9	0,1720	1,7069	1,488	50,925	erfüllt	erfüllt
y 46	17.12.2018	724	82,73	1,9177	59,9	0,1513	1,7370	1,417	54,580	erfüllt	erfüllt
y 45	17.12.2018	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1513	1,7370	1,417	54,580	erfüllt	erfüllt
y 44	17.12.2018	724	82,73	1,9177	59,9	0,1513	1,7370	1,417	54,579	erfüllt	erfüllt

TO8 by Odournet GmbH

Prüferdatenblatt

Software by SPS Productions
Version: 1.5.7.1

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Goethestraße 2
18055 Rostock

Prüferüberprüfung
DIN EN 13725

Anforderung Standardabweichung
Anforderung Empfindlichkeit

10'sITE <= 2.3
20 <= 10'yITE <= 80

Prüfer **BET**
Geb. Datum 24.05.1998
Geschlecht m
Prüfer seit 18.10.2014

Nr.	Datum	ITE	ppb VV	log ppb VV	n-Butanol mmol/mol (ppm)	Standardabw. sITE	Mittelw. yITE	Standardabw. 10'sITE	Mittelw. 10'yITE	Krit. Std.abw.	Krit. Empf.
y 308	25.04.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1656	1,8919	1,464	49,194	erfüllt	erfüllt
y 307	25.04.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1575	1,8769	1,437	47,519	erfüllt	erfüllt
y 306	25.04.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1473	1,6618	1,404	45,900	erfüllt	erfüllt
y 305	12.04.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1575	1,8769	1,437	47,519	erfüllt	erfüllt
y 304	12.04.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1575	1,8769	1,437	47,519	erfüllt	erfüllt
y 303	12.04.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1473	1,6618	1,404	45,900	erfüllt	erfüllt
y 302	03.04.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1473	1,6618	1,404	45,900	erfüllt	erfüllt
y 301	03.04.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1346	1,6468	1,363	44,336	erfüllt	erfüllt
y 300	03.04.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1381	1,6167	1,374	41,367	erfüllt	erfüllt
y 299	18.03.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1381	1,6167	1,374	41,367	erfüllt	erfüllt
y 298	18.03.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1381	1,6167	1,374	41,367	erfüllt	erfüllt
y 297	18.03.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1381	1,6167	1,374	41,367	erfüllt	erfüllt
y 296	22.01.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1537	1,6016	1,424	39,958	erfüllt	erfüllt
y 295	22.01.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1537	1,6016	1,424	39,958	erfüllt	erfüllt
y 294	22.01.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1692	1,6167	1,478	41,367	erfüllt	erfüllt
y 293	14.01.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1821	1,6317	1,521	42,826	erfüllt	erfüllt
y 292	14.01.2019	2896	20,68	1,3156	59,9	0,1821	1,6317	1,521	42,826	erfüllt	erfüllt
y 291	14.01.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1663	1,6468	1,467	44,336	erfüllt	erfüllt
y 290	11.01.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1663	1,6468	1,467	44,336	erfüllt	erfüllt
y 289	11.01.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1663	1,6468	1,467	44,336	erfüllt	erfüllt
y 288	11.01.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1663	1,6468	1,467	44,336	erfüllt	erfüllt
y 287	10.01.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1821	1,6317	1,521	42,826	erfüllt	erfüllt
y 286	10.01.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1953	1,6167	1,588	41,367	erfüllt	erfüllt
y 285	10.01.2019	724	82,73	1,9177	59,9	0,1821	1,6014	1,521	39,942	erfüllt	erfüllt
y 284	10.01.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1883	1,5882	1,488	38,565	erfüllt	erfüllt
y 283	08.01.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1662	1,5860	1,466	38,549	erfüllt	erfüllt
y 282	08.01.2019	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1817	1,6009	1,519	39,891	erfüllt	erfüllt
y 281	08.01.2019	2896	20,68	1,3156	59,9	0,1817	1,6007	1,519	39,874	erfüllt	erfüllt
y 280	17.12.2018	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1815	1,6306	1,519	42,718	erfüllt	erfüllt
y 279	17.12.2018	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1815	1,6304	1,519	42,700	erfüllt	erfüllt
y 278	17.12.2018	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1818	1,6302	1,519	42,682	erfüllt	erfüllt
y 277	17.12.2018	2896	20,68	1,3156	59,9	0,1818	1,6301	1,519	42,664	erfüllt	erfüllt
y 276	10.12.2018	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1763	1,6000	1,501	45,705	erfüllt	erfüllt
y 275	10.12.2018	724	82,73	1,9177	59,9	0,1763	1,6598	1,501	45,987	erfüllt	erfüllt
y 274	10.12.2018	724	82,73	1,9177	59,9	0,1857	1,6448	1,485	44,112	erfüllt	erfüllt
y 273	10.12.2018	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1854	1,6444	1,463	44,093	erfüllt	erfüllt
y 272	27.11.2018	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1854	1,6442	1,464	44,075	erfüllt	erfüllt
y 271	27.11.2018	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1758	1,6591	1,499	45,609	erfüllt	erfüllt
y 270	27.11.2018	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1844	1,6739	1,529	47,198	erfüllt	erfüllt
y 269	21.11.2018	1448	41,37	1,6167	59,9	0,1914	1,6888	1,554	48,841	erfüllt	erfüllt
y 268	21.11.2018	2896	20,68	1,3156	59,9	0,1915	1,6886	1,554	48,821	erfüllt	erfüllt
y 267	21.11.2018	2896	20,68	1,3156	59,9	0,1719	1,7035	1,484	50,521	erfüllt	erfüllt
y 266	15.11.2018	1448	41,02	1,6130	59,4	0,1473	1,7183	1,404	52,281	erfüllt	erfüllt
y 265	15.11.2018	1448	41,02	1,6130	59,4	0,1513	1,7334	1,417	54,125	erfüllt	erfüllt
y 264	15.11.2018	1448	41,02	1,6130	59,4	0,1513	1,7334	1,417	54,125	erfüllt	erfüllt
y 263	12.10.2018	724	82,04	1,9140	59,4	0,1538	1,7484	1,424	56,033	erfüllt	erfüllt
y 262	12.10.2018	1448	41,02	1,6130	59,4	0,1513	1,7334	1,417	54,125	erfüllt	erfüllt
y 261	12.10.2018	724	82,04	1,9140	59,4	0,1513	1,7334	1,417	54,125	erfüllt	erfüllt
y 260	05.10.2018	1448	41,02	1,6130	59,4	0,1473	1,7184	1,404	52,282	erfüllt	erfüllt
y 259	05.10.2018	1448	41,02	1,6130	59,4	0,1473	1,7184	1,404	52,282	erfüllt	erfüllt
y 258	05.10.2018	1448	41,02	1,6130	59,4	0,1720	1,7033	1,486	50,501	erfüllt	erfüllt

TO8 by Odournet GmbH

Prüferdatenblatt

Software by SPS Productions
Version: 1.5.7.1

Messprotokoll nach DIN EN 13725:2003 (D) und AS 4323.2

ANECO Institut für Umweltschutz GmbH & Co.
Goethestraße 2
18055 Rostock

Genauigkeit von Geruchsmessung
innerhalb eines Labors
DIN EN 13725

Bezugswert 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. y/ITE	Wdh.präz. r	Wdh.präz. Numerus	dw	Genauigk. A	Krit. r	Krit. A
y 299	25.04.2019	1024	58,50	1,7671	59,9	0,0470	1,7408	0,1390	1,3772	0,1387	0,1607	erfüllt	erfüllt
y 298	23.04.2019	1085	55,21	1,7420	59,9	0,0478	1,7371	0,1413	1,3846	0,1350	0,1573	erfüllt	erfüllt
y 297	18.04.2019	967	61,94	1,7920	59,9	0,0503	1,7333	0,1487	1,4082	0,1312	0,1547	erfüllt	erfüllt
y 296	17.04.2019	967	61,94	1,7920	59,9	0,0523	1,7258	0,1545	1,4271	0,1237	0,1481	erfüllt	erfüllt
y 295	16.04.2019	1218	49,18	1,6918	59,9	0,0509	1,7246	0,1504	1,4138	0,1225	0,1462	erfüllt	erfüllt
y 294	12.04.2019	1149	52,13	1,7171	59,9	0,0543	1,7308	0,1604	1,4468	0,1287	0,1541	erfüllt	erfüllt
y 293	09.04.2019	1024	58,50	1,7671	59,9	0,0549	1,7295	0,1622	1,4528	0,1275	0,1531	erfüllt	erfüllt
y 292	03.04.2019	1024	58,50	1,7671	59,9	0,0561	1,7309	0,1657	1,4647	0,1288	0,1550	erfüllt	erfüllt
y 291	02.04.2019	912	65,68	1,8174	59,9	0,0555	1,7283	0,1640	1,4588	0,1262	0,1522	erfüllt	erfüllt
y 290	01.04.2019	1024	58,50	1,7671	59,9	0,0529	1,7208	0,1564	1,4335	0,1187	0,1434	erfüllt	erfüllt
y 289	27.03.2019	1024	58,50	1,7671	59,9	0,0532	1,7156	0,1573	1,4366	0,1135	0,1384	erfüllt	erfüllt
y 288	26.03.2019	912	65,68	1,8174	59,9	0,0518	1,7131	0,1532	1,4231	0,1110	0,1352	erfüllt	erfüllt
y 287	19.03.2019	1149	52,13	1,7171	59,9	0,0494	1,7119	0,1461	1,3998	0,1098	0,1329	erfüllt	erfüllt
y 286	18.03.2019	1085	55,21	1,7420	59,9	0,0562	1,7056	0,1662	1,4662	0,1035	0,1298	erfüllt	erfüllt
y 285	12.03.2019	1149	52,13	1,7171	59,9	0,0587	1,7079	0,1735	1,4912	0,1058	0,1332	erfüllt	erfüllt
y 284	19.02.2019	1217	49,22	1,6921	59,9	0,0607	1,7039	0,1794	1,5114	0,1018	0,1302	erfüllt	erfüllt
y 283	12.02.2019	1217	49,22	1,6921	59,9	0,0607	1,7038	0,1795	1,5118	0,1017	0,1300	erfüllt	erfüllt
y 282	22.01.2019	1366	43,85	1,6420	59,9	0,0640	1,6998	0,1892	1,5460	0,0977	0,1276	erfüllt	erfüllt
y 281	14.01.2019	1218	49,18	1,6918	59,9	0,0673	1,7084	0,1989	1,5808	0,1063	0,1377	erfüllt	erfüllt
y 280	11.01.2019	1149	52,13	1,7171	59,9	0,0695	1,7132	0,2063	1,6045	0,1111	0,1436	erfüllt	erfüllt
y 279	10.01.2019	1218	49,18	1,6918	59,9	0,0695	1,7130	0,2053	1,6044	0,1109	0,1434	erfüllt	erfüllt
y 278	08.01.2019	1290	46,43	1,6668	59,9	0,0695	1,7154	0,2064	1,6048	0,1133	0,1457	erfüllt	erfüllt
y 277	17.12.2018	1367	43,82	1,6417	59,9	0,0689	1,7184	0,2036	1,5980	0,1143	0,1465	erfüllt	erfüllt
y 276	14.12.2018	1024	58,50	1,7671	59,9	0,0578	1,7175	0,2004	1,5864	0,1154	0,1471	erfüllt	erfüllt
y 275	13.12.2018	912	65,68	1,8174	59,9	0,0678	1,7123	0,2003	1,5862	0,1102	0,1419	erfüllt	erfüllt
y 274	11.12.2018	1217	49,22	1,6921	59,9	0,0631	1,7071	0,1866	1,5366	0,1050	0,1345	erfüllt	erfüllt
y 273	10.12.2018	968	62,01	1,7924	59,9	0,0634	1,7094	0,1874	1,5395	0,1073	0,1369	erfüllt	erfüllt
y 272	27.11.2018	1149	52,13	1,7171	59,9	0,0608	1,7067	0,1796	1,5122	0,1046	0,1330	erfüllt	erfüllt
y 271	21.11.2018	1290	46,43	1,6668	59,9	0,0626	1,7028	0,1850	1,5311	0,1007	0,1299	erfüllt	erfüllt
y 270	15.11.2018	1290	46,05	1,6632	59,4	0,0621	1,7051	0,1834	1,5255	0,1030	0,1320	erfüllt	erfüllt
y 269	08.11.2018	1149	52,13	1,7171	59,9	0,0639	1,7114	0,1888	1,5447	0,1093	0,1391	erfüllt	erfüllt
y 268	05.11.2018	968	61,97	1,7922	59,9	0,0642	1,7124	0,1897	1,5475	0,1103	0,1403	erfüllt	erfüllt
y 267	16.10.2018	1534	39,04	1,5915	59,9	0,0617	1,7097	0,1824	1,5221	0,1078	0,1385	erfüllt	erfüllt
y 266	12.10.2018	967	61,43	1,7584	59,4	0,0574	1,7196	0,1697	1,4783	0,1178	0,1443	erfüllt	erfüllt
y 265	05.10.2018	1367	43,45	1,6380	59,4	0,0581	1,7183	0,1659	1,4851	0,1162	0,1424	erfüllt	erfüllt
y 264	04.10.2018	1217	48,78	1,6882	59,4	0,0545	1,7196	0,1610	1,4489	0,1175	0,1429	erfüllt	erfüllt
y 263	21.09.2018	1448	41,02	1,6130	59,4	0,0548	1,7233	0,1620	1,4520	0,1212	0,1469	erfüllt	erfüllt
y 262	19.09.2018	912	66,11	1,8137	59,4	0,0518	1,7334	0,1532	1,4230	0,1313	0,1555	erfüllt	erfüllt
y 261	18.09.2018	968	61,46	1,7886	59,4	0,0489	1,7309	0,1445	1,3948	0,1288	0,1518	erfüllt	erfüllt
y 260	08.09.2018	1149	51,70	1,7135	59,4	0,0476	1,7295	0,1408	1,3828	0,1275	0,1498	erfüllt	erfüllt
y 259	05.09.2018	1085	54,75	1,7384	59,4	0,0510	1,7346	0,1507	1,4149	0,1325	0,1584	erfüllt	erfüllt
y 258	23.08.2018	1218	48,77	1,6881	59,4	0,0524	1,7371	0,1549	1,4284	0,1350	0,1595	erfüllt	erfüllt
y 257	14.08.2018	1290	46,05	1,6632	59,4	0,0514	1,7409	0,1519	1,4186	0,1388	0,1628	erfüllt	erfüllt
y 256	08.08.2018	1290	46,05	1,6632	59,4	0,0504	1,7484	0,1490	1,4094	0,1463	0,1699	erfüllt	erfüllt
y 255	07.08.2018	1149	51,70	1,7135	59,4	0,0489	1,7547	0,1387	1,3763	0,1526	0,1745	erfüllt	erfüllt
y 254	25.06.2018	1085	54,75	1,7384	59,4	0,0465	1,7584	0,1373	1,3719	0,1563	0,1780	erfüllt	erfüllt
y 253	14.05.2018	1085	54,75	1,7384	59,4	0,0489	1,7559	0,1445	1,3948	0,1538	0,1767	erfüllt	erfüllt
y 252	07.05.2018	1367	43,45	1,6380	59,4	0,0505	1,7598	0,1493	1,4103	0,1577	0,1814	erfüllt	erfüllt
y 251	06.05.2018	1149	51,70	1,7135	59,4	0,0449	1,7625	0,1326	1,3571	0,1604	0,1814	erfüllt	erfüllt



Rostock, 26.10.2020

Schalltechnische Untersuchung für das Kompostwerk in Reinberg

Auftraggeber: OVVD
Ostmecklenburgisch-Vorpommersche
Verwertungs- und Deponie GmbH
Zum Kranichmoor
17091 Rosenow

Auftragnehmer: Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Dirk Seeburg
Telefon: 0381 / 4444 1300
0151 / 1895 8682
E-Mail: d.seeburg@ls-laermschutz.de

Projekt-Nr.: 19038/1/V1b

Umfang des Berichtes: 19 Seiten
3 Anhänge (15 Seiten)

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Zusammenfassung.....	4
1 Veranlassung, Ausgangssituation und Aufgabenstellung	5
2 Örtliche Verhältnisse, Vorhabenbeschreibung und Immissionsorte	5
2.1 Örtliche Verhältnisse	5
2.2 Vorhabenbeschreibung	6
2.3 Immissionsorte und Schutzansprüche	6
3 Vorgehensweise und Untersuchungsmethodik	7
4 Beurteilungsgrundlagen der TA Lärm.....	7
5 Betriebsbeschreibung und Emissionswerte.....	9
5.1 Anlagen- und Betriebsbeschreibung.....	9
5.2 Emissionswerte	11
5.2.1 Gebäudeabstrahlung.....	12
5.2.2 Betriebsverkehr und Aufbereitungsaggregate im Freien.....	14
6 Geräuschimmissionen und Beurteilung.....	16
6.1 Beurteilungspegel	16
6.2 Vorbelastung und Gesamtbelastung	17
6.3 Spitzenpegel	17
6.4 Tieffrequente Geräusche.....	17
6.5 Anlagenbezogener Verkehr auf der öffentlichen Straße	18
7 Angaben zur Qualität der Prognose	18
Quellenverzeichnis	19

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1:	Charakteristik der Immissionsorte.....	7
Tabelle 2:	Immissionsrichtwerte TA Lärm außerhalb von Gebäuden.....	8
Tabelle 3:	Innenpegel und Schalldämm-Eigenschaften der Außenbauteile.....	13
Tabelle 4:	Emissionswerte der Gebäudeabstrahlung	13
Tabelle 5:	Emissionswerte für die Aggregate und Betriebsvorgänge.....	15
Tabelle 6:	Beurteilungspegel der Anlage.....	17

Verzeichnis der Anhänge

Anhang 1 Lagepläne und Emissionsermittlung

Anhang 1.1	Übersichtslageplan mit Immissionsorten zur räumliche Einordnung
Anhang 1.2	Auszug aus dem Flächennutzungsplan
Anhang 1.3	Planung
1.3A	Lageplan Kompostwerk
1.3B	Lageplan Rottehalle
Anhang 1.4	Lageplan Schallquellen
1.4A	Gebäudeabstrahlung
1.4B	Aggregate im Freien, Betriebsverkehr
Anhang 1.5	Schallmessung
1.5A	Messergebnisse
1.5B	Dokumentation der Messergebnisse

Anhang 2 Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen

Anhang 2.1	Beurteilungspegel für alle Etagen
Anhang 2.2	Kennwerte der Einzelpunktberechnung für ausgewählte Immissionsorte

Anhang 3 Darstellung der Geräuschimmissionen in Rasterlärmkarten

Kompostwerk

Zusammenfassung

Die Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH (OVVD) plant die Modernisierung des Kompostwerkes Reinberg im Landkreis Vorpommern-Rügen. Das Kompostwerk befindet sich im „Gewerbegebiet 1“ an der Landstraße zwischen Falkenhagen und Reinberg, nahe der Ortslage Reinberg.

Durch die Betriebsabläufe des Kompostwerkes werden Geräuschemissionen für die Nachbarschaft verursacht. Der Betrieb des Kompostwerkes ist nur im Tageszeitraum vorgesehen. Mit den Planungsbeteiligten werden die Anlagen- und Betriebsbeschreibung abgestimmt. Die Emissionswerte der Aggregate und Betriebsvorgänge für den Bestand wurden messtechnisch ermittelt.

In der Schalltechnischen Untersuchung werden die zu erwartenden Geräuschimmissionen an den umliegenden schutzwürdigen Nutzungen ermittelt und gemäß den Anforderungen der TA Lärm beurteilt. Für die Beurteilung der Geräuschimmissionen werden insgesamt drei Immissionsorte betrachtet. Von ihnen befinden sich:

- ein Immissionsort an den Wohnnutzungen in der Nachbarschaft am östlichen Rand der Ortslage Reinberg (IO 1),
- ein Immissionsort am Gutshaus Falkenhagen (IO 2),
- ein Immissionsort an der Wohnnutzung im Westen von Falkenhagen (IO 3).

Folgende Betriebsvorgänge / Aggregate werden als schalltechnisch relevant eingestuft:

- Gebäudeabstrahlung der Rottehalle und der Lagerhallen,
- Anlieferverkehr und Abtransporte,
- innerbetriebliche Transporte mit Radladern und Bagger,
- Maschinen zur mechanischen Aufbereitung des Grünabfalls (Zerkleinerer, Siebanlagen).

Folgende Aussagen können zu den Geräuschimmissionen des Kompostwerkes getroffen werden:

- An den Immissionsorten werden Beurteilungspegel zwischen 40 bzw. 47 dB(A) verursacht. Die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte von 55 dB(A) für allgemeine Wohngebiete bzw. 60 dB(A) für Mischgebiete werden um 8 bis 15 dB unterschritten.
- An den Immissionsorten IO 2 und IO 3 unterschreiten die berechneten Beurteilungspegel die Immissionsrichtwerte um mindestens 13 dB. Sie befinden sich außerhalb des Einwirkungsbereich des Kompostwerkes nach Nr. 2.2 der TA Lärm (Unterschreitung der Immissionsrichtwerte um mindestens 10 dB).

Aufgrund der am Standort realisierten Betriebsabläufe und der Entfernung zu den Immissionsorten sind immissionsrelevante tieffrequente Geräusche bzw. eine Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums nicht zu erwarten. Die Anforderungen der TA Lärm bezüglich des anlagenbezogenen Verkehrs im öffentlichen Verkehrsraum werden eingehalten.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass durch das Kompostwerk die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen, die aus schalltechnischer Sicht an den Betrieb zu stellen sind, erfüllt werden.


Dirk Seeburg

1 Veranlassung, Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Die Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Deponie GmbH (OVVD) plant die Modernisierung des Kompostwerkes Reinberg im Landkreis Vorpommern-Rügen. Der Anlagenbetrieb soll an steigende Inputmengen von Bioabfällen angepasst werden. Das Stoffstrommanagement für die Produkte Kompost und Biomasse-Brennstoff sowie für die Reststoffentsorgung soll ausgebaut werden /10/.

Das Kompostwerk befindet sich im „Gewerbegebiet 1“ an der Landstraße zwischen Falkenhagen und Reinberg, nahe der Ortslage Reinberg.

In der Schalltechnischen Untersuchung werden die zu erwartenden Geräuschimmissionen an den umliegenden schutzwürdigen Nutzungen ermittelt und gemäß den Anforderungen der TA Lärm /2/ beurteilt.

Für die Erarbeitung der Schalltechnischen Untersuchung standen die folgenden vorhabenspezifischen Unterlagen zur Verfügung:

- topographische Karte,
- Flächennutzungsplan mit Stand 28.04.2014,
- Lageplan Betriebsgelände mit Stand 16.01.2020,
- Lageplan Rottehalle mit Stand 09.03.2020,
- Vorhabenbeschreibung mit Stand 21.07.2020,
- Ortsbesichtigung am 27.08.2020,
- mündliche Informationen zum Vorhaben.

2 Örtliche Verhältnisse, Vorhabenbeschreibung und Immissionsorte

2.1 Örtliche Verhältnisse

Die örtliche Situation ist in den Lageplänen in Anhang 1.1 dargestellt.

Das Betriebsgelände der OVVD liegt an der Ortsverbindungsstraße zwischen Reinberg und Falkenhagen. Die Zufahrt zum Kompostwerk erfolgt über den befestigten Landweg „Gewerbegebiet“ von der Stahlbroder Straße (L 30) im Norden des Betriebsgeländes. Die ca. 5,9 ha große Betriebsfläche hat eine Länge von ca. 320 m (Nord-Süd-Ausdehnung) und eine Breite von bis zu 270 m.

Unmittelbar nördlich an das Betriebsgelände des Kompostwerkes grenzt der B-Plan Nr. 8 „Sondergebiet Photovoltaikanlage“ im Gewerbegebiet Reinberg.

Die nächstgelegenen schützenswerten Nutzungen mit Bezug zum Kompostwerk sind (mit Angabe der Entfernungen zur Mitte der Betriebsfläche):

- die geschlossenen Wohnbebauung in der Ringstraße in Reinberg (ca. 500 m),
- einzeln stehendes Gutshaus in Falkenhagen (ca. 350 m),
- Wohnhaus in Falkenhagen (ca. 900 m).

Die Topographie im Untersuchungsbereich ist schalltechnisch als eben einzustufen.

2.2 Vorhabenbeschreibung

Die OVVD betreibt in Reinberg ein Kompostwerk entsprechend einer Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb einer Kompostierungsanlage vom 16.06.2000. Am 26.08.2010 wurde eine Erhöhung der Jahresdurchsatzkapazität von 10.000 t/a auf 20.000 t/a unter Beibehaltung der Einhausung der Vor- und Hauptrotte mit GORE-TEX-Membranen genehmigt. Letzte Änderungen der Genehmigung betrafen die Lagerung von Zwischenprodukten in den Hallen 1 und 3 vom 26.11.2019.

Das zukünftige Nutzungskonzept beinhaltet die weitere Erhöhung der Gesamtdurchsatzmenge der Anlage auf 35.000 t/a. Damit einher gehen die Umstellung des Kompostierungsverfahrens für Bio- und Grünabfälle, Umnutzungen der Lagerhallen 1, 2 und 3 und eine Optimierung der Verkehrsführung auf dem Betriebsgelände.

Bauliche Änderungen betreffen im Wesentlichen:

1. den Annahmehbereich vor bzw. hinter dem Verwaltungs- und Werkstattgebäude. Dort werden ein Parkplatz mit sieben Stellplätzen in Pflasterbauweise und vier Schüttgutboxen für Kleinanlieferer errichtet.
2. die Errichtung einer geschlossenen Rottehalle auf der jetzigen Rottefläche für Bioabfälle.

2.3 Immissionsorte und Schutzansprüche

Für die Beurteilung der Geräuschimmissionen werden insgesamt drei Immissionsorte betrachtet. Von ihnen befinden sich

- ein Immissionsort an den Wohnnutzungen in der Nachbarschaft am östlichen Rand der Ortslage Reinberg (IO 1),
- ein Immissionsort an einem Ferienhaus vom Gutshof Falkenhagen (IO 2),
- ein Immissionsort an der Wohnnutzung im Westen von Falkenhagen (IO 3).

Die Einstufung der Schutzwürdigkeit für die Immissionsorte basiert auf dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Sundhagen mit Stand 28.04.2014 (vgl. Anhang 1.2).

Für die Immissionsorte IO 1 und IO 3 wird die Schutzwürdigkeit eines allgemeinen Wohngebietes der Beurteilung der Geräuschimmissionen zugrunde gelegt.

Immissionsort IO 2 ist eine einzeln stehende Gutshausanlage. Sie befindet sich im Außenbereich von Falkenhagen. Ihr wird der Schutzstatus eines Mischgebietes zugewiesen.

Die Lage der Immissionsorte ist in Anhang 1.1 dargestellt. Die Einstufung der Gebiete und die Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm sind in Tabelle 1 zusammengestellt.

Durch die Wahl der Immissionsorte ist sichergestellt, dass bei einer Einhaltung der Anforderungen der TA Lärm an diesen Immissionsorten auch für alle anderen schützenswerten Nutzungen in der Umgebung der Anlage die Anforderungen der TA Lärm eingehalten werden.

Tabelle 1: Charakteristik der Immissionsorte

Nr.	Immissionsort			Gebietseinstufung / Schutzstatus	Immissionsrichtwerte [dB(A)]	
	Lage	Etagen	Nutzung		Tag	Nacht
IO 1	Ringstraße 19	3	Wohnen	allg. Wohngebiet (WA)	55	40
IO 2	Falkenhagen Nr. 1	2	Wohnen	Außenbereich Mischgebiet (MI)	60	45
IO 3	Falkenhagen Nr. 5	2	Wohnen	allg. Wohngebiet (WA)	55	40

3 Vorgehensweise und Untersuchungsmethodik

Die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen erfolgt für das Kompostwerk entsprechend der TA Lärm /2/.

Auf der Basis der mit dem Auftraggeber abgestimmten Anlagen- und Betriebsbeschreibung werden die Emissionswerte der immissionsrelevanten Betriebsvorgänge ermittelt (Kapitel 5). Für bestehende Aggregate werden die Emissionswerte auf der Grundlage von Schallmessungen ermittelt.

Mit diesen Emissionswerten werden die Beurteilungspegel im Tagzeitraum für die Nachbarschaft berechnet und gemäß TA Lärm beurteilt.

4 Beurteilungsgrundlagen der TA Lärm

Beim Betrieb von technischen Anlagen ist dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche gemäß dem Vorsorgegrundsatz Rechnung zu tragen /1/. Die Grundsätze für das Ermitteln und Beurteilen von Geräuschimmissionen für technische Anlagen sind in der TA Lärm /2/ dargelegt.

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen erfolgt mit dem Beurteilungspegel L_r . Er kennzeichnet die mittlere Geräuschbelastung während der Beurteilungszeit. Als Bezugszeitraum für die Tageszeit gilt der Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen ist für genehmigungsbedürftige Anlagen sichergestellt vorbehaltlich einiger Sonderregelungen, wenn die Gesamtbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 der TA Lärm nicht überschreitet. Die Gesamtbelastung beinhaltet die Zusatzbelastung der zu betrachtenden Anlage und die Vorbelastung aller anderen Anlagen im Geltungsbereich der TA Lärm (Regelfallprüfung).

Nach Nr. 3.2.1 ist die Zusatzbelastung einer Anlage in der Regel als nicht relevant anzusehen, wenn die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschritten werden. Die Ermittlung der Vorbelastung kann in Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde entfallen.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um maximal 30 dB(A) und in der Nacht um maximal 20 dB(A) überschreiten.

Nicht genehmigungsbedürftige Anlagen sind nach dem Stand der Lärminderungstechnik so zu betreiben, dass vermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden und unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden. Die Berücksichtigung der Vorbelastung ist nur erforderlich, wenn der Beurteilungspegel der Anlage die Immissionsrichtwerte

um weniger als 6 dB unterschreitet, denn die Anlage trägt dann nach Nr. 3.2.1 relevant zu den Geräuschimmissionen an einem Immissionsort bei.

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte TA Lärm außerhalb von Gebäuden

bauliche Nutzung nach BauNVO	Immissionsrichtwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Industriegebiete	70	70
Gewerbegebiete	65	50
urbane Gebiete	63	45
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
reine Wohngebiete	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Der Einwirkungsbereich einer Anlage umfasst nach Nr. 2.2 der TA Lärm die Flächen, in denen der Immissionsrichtwert durch die Anlage um weniger als 10 dB unterschritten wird. Berechnet sich z.B. an einem Immissionsort in einem allgemeinen Wohngebiet nachts ein Beurteilungspegel von 30 dB(A), so befindet er sich außerhalb des Einwirkungsbereiches der Anlage, denn der Immissionsrichtwert von nachts 40 dB(A) wird um 10 dB unterschritten.

Befindet sich ein Immissionsort außerhalb des Einwirkungsbereiches, dann kann die Anlage nicht zu schädlichen Umwelteinwirkungen beitragen und eine Ermittlung der Vorbelastung und der Gesamtbelastung ist nicht erforderlich.

Für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit wird in Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten sowie in Gebieten mit höherer Schutzbedürftigkeit die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB berücksichtigt. Sie umfassen die Zeiten

- werktags 6.00 - 7.00 Uhr // 20.00 - 22.00 Uhr und
- sonntags 6.00 - 9.00 Uhr // 13.00 - 15.00 Uhr // 20.00 - 22.00 Uhr.

Weisen die Geräuschimmissionen besondere Geräuschmerkmale auf, wie z.B. Tonhaltigkeit oder Impulshaltigkeit, wird deren Lästigkeit durch Zuschläge berücksichtigt.

Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags/nachts um maximal 30 / 20 dB(A) überschreiten (Spitzenpegelkriterium).

Die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm gewährleistet in der Regel einen ausreichenden Immissionsschutz der Nachbarschaft bei durchschnittlicher spektraler Zusammensetzung der Geräusche.

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgelände sowie bei der Ein- und Ausfahrt werden gemeinsam mit der Anlage betrachtet.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Straßen werden nach den RLS-90 berechnet. Sie sind nach Nr. 7.4 der TA Lärm in einem Abstand bis zu 500 m vom Betriebsgrundstück durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich zu vermindern, wenn

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

5 Betriebsbeschreibung und Emissionswerte

5.1 Anlagen- und Betriebsbeschreibung

Hinsichtlich der Bau-, Anlagen- und Betriebsbeschreibung wird auf die Ausführungen in den Antragsunterlagen verwiesen. In diesem Kapitel werden die aus schalltechnischer Sicht erforderlichen Angaben zu Gebäuden und Anlagen sowie die allgemeinen Betriebsabläufe beschrieben.

Die nachfolgende Kurzbeschreibung basiert auf den übergebenen Planungsunterlagen und Informationen der Planungsbeteiligten, die durch Erfahrungswerte aus vergleichbaren Anlagen ergänzt werden /10/.

Der Lageplan für das Betriebsgelände findet sich in Anhang 1.3A.

Hochbauliche Planungen

Es ist geplant eine neue **Rottehalle** zu errichten.

Die Rottehalle besteht aus der Anlieferungshalle, der Tunnelfüllhalle und den Rottetunneln (siehe Anhang 1.3B). Die Anlieferungshalle hat die Abmaße L x B x H = 52 m x 20,5 m x 10 m. Die Tunnelfüllhalle hat die Abmaße L x B x H = 67,4 m x 20,5 m x 8 m.

Die Anlieferungshalle und die Tunnelfüllhalle bestehen bis zu einer Höhe von 4 m aus Stahlbetonanschüttwänden. Ab einer Höhe von 4 m sind die Wände aus einer Trapezblechverkleidung hergestellt.

Die Dächer von Anlieferungshalle und Tunnelfüllhalle bestehen aus einer Trapezblechverkleidung mit einer mind. 100 mm starken Mineralwolldämmung.

Im Firstbereich des Daches der Anlieferungshalle ist ein Lichtband aus PVC eingebaut. Es wird mit einer Breite von 1,5 m auf der gesamten Länge von 52 m berücksichtigt. Im Dach der Tunnelfüllhalle werden 6 RWA-Klappen mit den Abmessungen 1,5 m x 1,5 m berücksichtigt.

Die Anlieferungshalle sowie die Tunnelfüllhalle sind mit insgesamt vier Toren der Abmessung 5 m x 5 m versehen. Die Tore werden nur für das unmittelbare Ein- und Ausfahren der LKW geöffnet.

Die bestehenden **Lagerhallen** werden weiter genutzt.

Sie haben die Maße L x B x H = 71 m x 25 m x 7 m.

Die Lagerhalle 1 besteht bis in 4 m Höhe aus Stahlbetonwänden. Darüber sind die Wände bis in 7 m Höhe als Trapezblechverkleidung ausgeführt. Das Dach besteht aus Trapezblechen.

Die Lagerhallen 2 und 3 sind mit einem 1 m hohen Stahlbetonsockel versehen. Darüber befinden sich bis in 7 m Höhe Trapezblechverkleidungen. Die Dächer sind aus Trapezblechen hergestellt.

An den Giebelseiten der Lagerhallen befinden sich Tore mit den Abmessungen 5 x 5 m. Die Tore sind während der Arbeiten geschlossen.

Betriebsabläufe

Die Kompostanlage in Reinberg ist von Montag bis Freitag zwischen 7.00 Uhr und 17.00 Uhr in Betrieb.

Auf dem Betriebsgelände befinden sich ein *Annahmereich* mit Verwaltungsgebäude, Werkstatt und Waage sowie Schüttgutboxen für Grünabfälle und Kompostprodukte, eine *Rottehalle* für die Bioabfallkompostierung, ein *Mietenplatz* (Fahrsilos) für die Grünabfallkompostierung sowie drei *Lagerhallen* für die Lagerung von Kompostprodukten und Biomassebrennstoffen. Im Eingangsbereich befindet sich ein Parkplatz.

Die **Anlieferung** von Bioabfällen erfolgt durch vier Sattelzüge und acht Sammelfahrzeuge pro Tag.

Die Grünabfallanlieferung erfolgt durch Kleinanlieferer mit 50 PKW/d und durch zwei LKW/d.

Die Kleinanlieferer be- und entladen ihre Produkte selbst (je max. 50 kg).

Die Sattelzüge und Sammelfahrzeuge mit Bioabfällen fahren über die Waage, wenden südwestlich der Rottehalle und rangieren rückwärts durch eins der Tore im Anlieferbereich der Rottehalle. Nach dem Entladen verlassen sie die Rottehalle, fahren über die Waage und vom Betriebsgelände weg.

Die LKW mit Grünabfällen fahren auf die Waage hinter der Einfahrt, passieren die Rottehalle südlich und umfahren den Grünabfall-Mietenplatz bis zur Grünabfallannahme. Dort kippen sie den Grünabfall ab, fahren zur Waage und verlassen dann das Betriebsgelände.

Der **Abtransport** von Kompostprodukten, Störstoffen sowie Stoffen für die thermische Verwertung erfolgt mit insgesamt 14 LKW pro Tag. Dazu fahren die LKW über die Waage kommend wahlweise in die Lagerhallen 1 bis 3 oder zum Produktlager für Grünabfallkompost, werden dort mit einem Radlader beladen und verlassen das Betriebsgelände über die Waage wieder.

Innerhalb der **Rottehalle** erfolgen in der Anlieferhalle und in der Tunnelfüllhalle der Transport von Bioabfällen und Rottezwischenprodukten sowie die Auflockerung mit Radladern. Die Vorzerkleinerung und Feinaufbereitung der Bioabfälle findet ebenfalls in der Tunnelfüllhalle statt. Dazu werden die Bioabfälle und Kompostzwischenprodukte mit Radladern einem Zerkleinerer bzw. Dekompaktierer zugeführt. In einem Windsichter werden Überkorn und Leichtstoffe abgeschieden.

Die Abluft aus der Tunnelfüllhalle wird über die beiden Biofilter ins Freie geleitet.

Über Förderbänder wird der Biokompost in die **Produktlagerhallen** 2 und 3 gefördert. In den Lagerhallen beschickt ein Radlader verschiedene Boxen mit Biokompost unterschiedlichen Verrottungsgrades. Dort erfolgt auch die Verladung von Kompostprodukten mit Radladern.

In der **Grünabfallkompostierungsanlage** im Freien erfolgt die mechanische Aufbereitung des angelieferten Grünabfalls mit einem mobilen Shredder (z.B. Komptech Crambo 5000) und einer mobilen Siebanlage (z.B. Neuenhauser Sternsieb 3F mit Windsichter). Ein Bagger (z.B. LH30) beschickt den Shredder bzw. die Siebanlagen. Die Grobfraction wird als Biomassebrennstoff mit einem Radlader (z.B. LH550) in die Lagerhalle 1 transportiert. In der Lagerhalle erfolgt das Verladen von Biomassebrennstoff auf LKW. Auf dem Mietenplatz im Fahrsilo werden mit einem Radlader Dreiecksmieten aufgesetzt, die regelmäßig umgesetzt werden. Nach der Grünkompostrotte wird das Material über eine Siebanlage konfektioniert (z.B. Trommelsieb TerraSelect T5E). Die dabei entstehenden Produkte werden im östlichen Bereich des Fahrsilos als Grünabfallkompost gelagert.

Der **Parkplatz** wird von den sechs Mitarbeitern und als Besucherparkplatz genutzt. Er ist gepflastert und bietet sieben Stellplätze.

Maßgebende Betriebsabläufe für die schalltechnische Untersuchung

Auf der Grundlage der Betriebsabläufe werden für die Kompostanlage die folgenden Aggregate / Betriebsvorgänge als immissionsrelevant betrachtet:

- Anlieferverkehr und Abtransporte,
- innerbetriebliche Transporte mit Radladern und Bagger,
- Maschinen zur mechanischen Aufbereitung des Grünabfalls (Zerkleinerer, Siebanlagen).

Aufgrund der Entfernung der Anlage zu den Immissionsorten sind die Geräuschemissionen des Parkplatzes nicht relevant.

Der schalltechnischen Untersuchung werden die folgenden Betriebsabläufe zugrunde gelegt:

▪ Biokompostierung Rottehalle /Lagerhallen	7 – 17 Uhr	
▪ Anlieferverkehr und Abtransporte		
– Anlieferung LKW	7 - 17 Uhr	14 LKW
– Abtransport LKW	7 - 17 Uhr	14 LKW
▪ mechanische Aufbereitung Grünabfall		
– Zerkleinerer Komptech Crambo 5000	7 - 17 Uhr	8 Stunden
– Mobilsieb Sternsieb 3 F	7 - 17 Uhr	8 Stunden
– Trommelsieb TerraSelect T5E	7 - 17 Uhr	8 Stunden
– Radlader LH 550 Miete auf- und umsetzen	7 - 17 Uhr	7 Stunden
– Bagger LH 30 Siebe und Zerkleinerer beschicken	7 - 17 Uhr	6 Stunden
▪ innerbetriebliche Transporte		
– Radlader LH550	7 - 17 Uhr	2 Stunden.

5.2 Emissionswerte

Die Schalltechnische Untersuchung wird zeitgleich zur Planung für die Modernisierung der Anlage durchgeführt. Die konkrete Lage der schallemissionsrelevanten Anlagenkomponenten sowie ihre schallemissionsrelevanten Leistungsdaten sind für den Bestand, jedoch nicht für Planung im Detail bekannt.

Den Berechnungen der Schallimmissionen werden für die nach dem derzeitigem Betriebsablauf bzw. Planungsstand immissionsrelevanten Schallquellen Emissionswerte zugrunde gelegt. Sie basieren auf den vorhabenspezifischen Angaben des Auftraggebers, der Anlagenhersteller, auf eigenen Messungen am Bestand bzw. an vergleichbaren Anlagen oder auf Literaturangaben.

Schallmessungen für den Bestand wurden am 27.08.2020 durchgeführt. Die Messungen erfolgten mit dem Universalschallpegelmesser Typ SA 140, Fa. Norsonic. Das Gerät entspricht den einschlägigen Vorschriften, ist DKD-kalibriert und geeicht. Die Messergebnisse sind in Anhang 1.5 dokumentiert.

Die genannten Schallleistungspegel sowie die Einwirkzeiten stellen die einzuhaltenden schalltechnischen Anforderungen dar. Bei Notwendigkeit sind zusätzliche Schallschutzmaßnahmen in Form von Schalldämpfern, Einhausungen oder Abschirmungen zu realisieren.

Die vorgegebenen Schalleistungspegel bzw. Geräuschanteile an den Immissionsorten können sich ändern, sobald die Anzahl oder Lage der einzelnen Schallquellen von den angenommenen Werten abweicht. Bei Fortschreiten des Planungsstandes bedarf dies u.U. einer erneuten Prüfung.

Die Emissionswerte der Aggregate und Betriebsvorgänge sind nachfolgend hinsichtlich ihres Emissionsverhaltens und der Immissionsrelevanz beschrieben. Die Schalleistungspegel mit den Einwirkzeiten sind in der Tabelle 5 aufgeführt. Die Lage der Schallquellen für die maßgebenden Betriebsabläufe ist in Anhang 1.4 dargestellt.

5.2.1 Gebäudeabstrahlung

In Gebäuden werden folgende Arbeiten durchgeführt bzw. Aggregate installiert:

- Bioabfallannahme und Zwischenlagerung (Annahmehalle, Tunnelfüllhalle),
- Zerkleinern und Trennen mit Zerkleinerer, Windsichter, Dekompaktierer (Tunnelfüllhalle),
- Umlagerung, Verladen (Biobrennstofflagerhalle 1, Produktlagerhallen 2, 3).

Für die Ermittlung des Innenpegels werden berücksichtigt:

- Anlieferungshalle
 - Einfahren und Abkippen der LKW
 - Aufnahme mit Radlader und Transport in die Tunnelfüllhalle
 - Geräuscheintrag aus der Tunnelfüllhalle
- Tunnelfüllhalle
 - Betrieb Zerkleinerer, Windsichter, Dekompaktierer
 - Radlader
- Lagehallen
 - Radlader Sortieren und Beladen der LKW
 - Ein- und Ausfahren der LKW.

Den Berechnungen der Gebäudeabstrahlung werden konservativ die folgenden installierten Schalleistungen zugrunde gelegt:

- Anlieferungshalle: 110 dB(A)
- Tunnelfüllhalle: 115 dB(A)
- Lagehallen: 109 dB(A).

Die Emissionswerte der Gebäudeabstrahlung werden auf der Grundlage der DIN EN ISO 12354- 4 /3/ ermittelt. Hierbei werden berücksichtigt:

- der Innenpegel in den Hallen ($L_{p,in}$),
- der Diffusitätsterm C_d zur Berücksichtigung des Schallfeldes im Gebäudeinnern und der bauseitigen Absorption der Gebäudehülle,
- das bewertete Bau-Schalldämm-Maß R'_w der Außenbauteile.

Die konservativ prognostizierten Halleninnenpegel und die bewerteten Schalldämm-Maße der Außenbauteile sind in Tabelle 3 zusammengestellt. Es wird berücksichtigt, dass die Radlader und Zerkleinerungsaggregate in der Annahmehalle und in der Tunnelfüllhalle mittig angeordnet sind. Die Emissionswerte der schallabstrahlenden Flächen der Hallen sind in Tabelle 4 aufgeführt.

Tabelle 3: Innenpegel und Schalldämm-Eigenschaften der Außenbauteile

Gebäude	Innenpegel			Schalldämm-Eigenschaften der Außenbauteile		
	Betriebsvorgänge	L _{p,in} [dB(A)]	C _d [dB]	Element und Ausführung (beispielhaft) für Emissionsermittlung)		R' _w [dB]
Annahmehalle	Lagerarbeiten mit Radlader	91,1	- 3	Wände	Trapezblechverkleidung X/45 1mm	21
				Dach	Stahltrapezblech mit Mineralwolle 100 mm Lichtband PVC	42 17
				Tore	Rolltore	15
Tunnelfüllhalle	Zerkleinern, Dekompaktieren, Windsichten, Umlagern mit Radlader	91,7	- 3	Wände	Trapezblechverkleidung X/45 1mm	21
				Dach	Stahltrapezblech mit Mineralwolle 100 mm	42
				RWA-Klappen	PVC	17
				Tor	Rolltore	15
Lager 1, 2, 3	Umlagern Verladen	88,1	-3	Wände	Trapezblechverkleidung X/45 1mm	21
				Dach	Trapezblechverkleidung X/45 1mm	21
				Tore	Flügelstore Stahl	12

Tabelle 4: Emissionswerte der Gebäudeabstrahlung

Aggregat / Betriebsvorgang		Intensität der Nutzung ¹⁾		Schalleis- tungspegel	Bemerkung
Bezeichnung	ID	Zeitraum	Einwirkung		
Anlieferungshalle					
Wände	Q101a-b	7 - 17 Uhr	100 %	67,1 dB(A)/m ²	h = 4 bis 10 m A = 56 m ² Tore: 5 x 5 m ²
Dach	Q102			46,1 dB(A)/m ²	
Lichtband	Q103			71,1 dB(A)/m ²	
Tore geschlossen	Q104			73,1 dB(A)/m ²	
Tunnelfüllhalle					
Wände	Q105a-b	7 - 17 Uhr	100 %	67,7 dB(A)/m ²	h = 4 bis 8 m Tor 5 x 5 m 6 je 1,5 x 1,5 m ²
Dach	Q106			46,7 dB(A)/m ²	
Tor geschlossen	Q107			73,7 dB(A)/m ²	
RWA-Klappen	Q108			71,7 dB(A)/m ²	
Lagerhalle 1					
Wände	Q109a-b	7 - 17 Uhr	100 %	64,1 dB(A)/m ²	h = 4 bis 7 m Tore 5 x 5 m ²
Dach	Q110			64,1 dB(A)/m ²	
Tore	Q111			73,1 dB(A)/m ²	
Lagerhalle 2					
Wände	Q112a-b	7 - 17 Uhr	100 %	64,1 dB(A)/m ²	h = 1 bis 7 m Tore 5 x 5 m ²
Dach	Q113			64,1 dB(A)/m ²	
Tore	Q114			73,1 dB(A)/m ²	

Aggregat / Betriebsvorgang		Intensität der Nutzung ¹⁾		Schalleis- tungspegel	Bemerkung
Bezeichnung	ID	Zeitraum	Einwirkung		
Lagerhalle 3					
Wände	Q115a-b	7 - 17 Uhr	100 %	64,1 dB(A)/m ²	h = 1 bis 7 m
Dach	Q116			64,1 dB(A)/m ²	
Tore	Q117			73,1 dB(A)/m ²	Tore 5 x 5 m ²

5.2.2 Betriebsverkehr und Aufbereitungsaggregate im Freien

Die Geräuschemissionen von Fahrten von LKW / Schleppern / Radladern / Gabelstaplern auf dem Betriebsgelände werden auf der Grundlage des „Technischen Berichtes zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“ /5/ ermittelt. Im Rahmen der Planung ist eine detaillierte Analyse der Fahrwege oftmals nicht möglich. Es ist schwer voraussehbar, auf welchen Streckenabschnitten beschleunigt, gebremst, oder gleichmäßig gefahren wird. Deshalb wird für die Wegelemente des ausgewählten Fahrweges ein einheitlicher Emissionswert angenommen. Dieser vereinfachte Emissionsansatz führt zu einer Maximalabschätzung der Emissionen.

Die Emissionen für den Betriebsverkehr sind in Tabelle 5 aufgeführt.

Der längenbezogene Schalleistungspegel für eine Wegstrecke ($L_{WA,1h}$) berechnet sich für **LKW** auf der Grundlage des Ausgangsschalleistungspegels $L_{W0} = 63$ dB(A)/m für die Fahrt eines LKW pro Stunde mit der Geschwindigkeit von 10 km/h.

Pro Tag erfolgen 14 Anlieferungen von Bio- und Grünabfällen mit LKW.

Der Abtransport von Kompostprodukten, Störstoffen und Biomassebrennstoff erfolgt mit 14 LKW pro Tag.

Für das Rangieren auf dem Betriebsgelände wird ein Zuschlag von 5 dB(A) vergeben.

Die Emissionswerte des Radladers, des Baggers, des Zerkleinerers und des Trommelsiebes werden auf der Grundlage von Schallmessungen mit den folgenden Schalleistungspegeln (L_{WA}) berücksichtigt:

- Radlader (LH550) 99 dB(A)
- Bagger (LH 30) 100 dB(A)
- Zerkleinerer (Komptech Crambo 5000) 105 dB(A)
- Trommelsieb (TerraSelect T5E) 93 dB(A).

Der Radlader wird für das Auf- und Umsetzen der Grünkompostmieten im Bereich des Fahrsilos eingesetzt. Er transportiert die Grobfraktion aus dem Zerkleinerer in die Lagerhalle 1. Der Radlader wird im Bereich des Fahrsilos über einen Zeitraum von 7 Stunden pro Tag berücksichtigt. Für Fahrten zur Lagerhalle 1 werden 2 Stunden pro Tag angenommen.

Der Bagger beschickt den Shredder sowie die Siebe mit Kompostmaterial. Er wird mit einer Betriebszeit von 6 Stunden am Tag berücksichtigt

Der Zerkleinerer bereitet den Grünabfall im Bereich des Fahrsilos auf. Er wird dort über einen Zeitraum von 8 Stunden pro Tag berücksichtigt.

Für diese Prognose wird weiter angenommen, dass das Trommelsieb im Bereich des Fahrsilos 8 Stunden am Tag in Betrieb ist.

Das Sternsieb wird entsprechend dem Technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen /6/ mit einem Schallleistungspegel von $L_{WA} = 116,0 \text{ dB(A)}$ über 8 Stunden pro Tag im Bereich des Fahrsilos berücksichtigt.

Tabelle 5: Emissionswerte für die Aggregate und Betriebsvorgänge

Aggregat / Betriebsvorgang		Intensität der Nutzung		Schallleistungspegel	Bemerkung
Bezeichnung	ID	Zeitraum	Einwirkung ¹⁾		
Zerkleinerer Crambo 5000	Q121	7 – 17 Uhr	8 h	105,0 dB(A)	h = 2 m
Trommelsieb TerraSelect T5E	Q122	7 – 17 Uhr	8 h	93,0 dB(A)	h = 2 m
Sternsieb 3F	Q123	7 – 17 Uhr	8 h	116,0 dB(A)	h = 2 m
LKW Anlieferung		7 – 17 Uhr			h = 1 m
Bioabfall	Q161A		12 Tr. in 10 h	63,8 dB(A)/m	
Grünabfall	Q161B		2 Tr. in 10 h	56,0 dB(A)/m	
Rangieren	Q161AR		12 Tr. in 10 h	68,8 dB(A)/m	
LKW-Abtransporte		7 – 17 Uhr			h = 1 m
Kompost Bio					
Lagerhalle 2	Q162A1		3 Tr. in 10 h	57,8 dB(A)/m	
Lagerhalle 3	Q162A2		4 Tr. in 10 h	59,0 dB(A)/m	
Kompost Grün	Q162B		1 Tr. in 10 h	53,0 dB(A)/m	
Biomassebrennstoff Lager 1	Q162C		4 Tr. in 10 h	59,0 dB(A)/m	
th. Verwertung + Störstoffe	Q162D		2 Tr. in 10 h	56,0 dB(A)/m	
Rangieren	Q162DR		2 Tr. in 10 h	61,0 dB(A)/m	
Radlader LH550		7 – 17 Uhr			h = 1 m
Fahrsilo	Q163A		7 h	99,0 dB(A)	
Transport Lagerhalle 1	Q163B		2 h		
Bagger LH 30	Q164	7 – 17 Uhr	6h	100,0 dB(A)	h = 1 m

¹⁾ Tr. = Transporte

6 Geräuschimmissionen und Beurteilung

6.1 Beurteilungspegel

Der von einer Schallquelle in ihrem Einwirkungsbereich erzeugte Immissionspegel hängt von den Eigenschaften der Schallquelle (Schalleistung, Richtcharakteristik, Schallspektrum), der Geometrie des Schallfeldes (Lage von Schallquelle und Immissionsort zueinander, zum Boden und zu Hindernissen im Schallfeld), den durch Topographie, Bewuchs und Bebauung bestimmten örtlichen Ausbreitungsbedingungen und von der Witterung ab.

Zur Berechnung der zu erwartenden Immissionssituation für Immissionsorte im Untersuchungsgebiet wird die zu erwartende Emissionssituation auf ein hinreichend genaues Prognosemodell abgebildet. Die Schallausbreitungsrechnungen werden mit der Mittenfrequenz von 500 Hz durchgeführt. Bei der Annahme, dass die angegebenen Schalleistungspegel und Betriebszeiten nicht überschritten werden, kann davon ausgegangen werden, dass die Berechnungsergebnisse mit hinreichenden Sicherheiten behaftet sind.

Die Geräuschimmissionen werden nach den Berechnungsverfahren der der DIN EN 9613-2 /4/ mit der Ausbreitungssoftware LimA (Version V.2021-B) ermittelt.

Die Berechnungen erfolgen in der Mittenfrequenz von 500 Hz mit der Berücksichtigung der Bodenreflexion nach Punkt 7.3.2 der DIN EN 9613-2 sowie unter Beachtung von Reflexion und seitlichem Umweg um Hindernisse und werden für eine Temperatur von 10°C und eine relative Feuchte von 70 % durchgeführt. Sie beziehen sich auf eine ausbreitungsgünstige Mitwindwetterlage bzw. eine leichte Bodeninversion, wie sie üblicherweise nachts auftritt. Die meteorologische Korrektur wird im Sinne eines konservativen Ansatzes nicht berücksichtigt.

Die Berechnungen basieren auf dem in Kapitel 5 beschriebenen Betriebsablauf mit den aufgeführten Emissionswerten und Einwirkzeiten der einzelnen Schallquellen. Es werden nur die Beurteilungspegel für den Tag ermittelt, da nachts kein Betrieb der Anlage vorgesehen ist.

Die Geräuschimmissionen werden gemäß TA Lärm beurteilt.

Die Beurteilungspegel werden für alle Immissionsorte und alle Etagen in Anhang 2.1 zusammengestellt. Die Kennwerte der Einzelpunktrechnung sind in Anhang 2.2 für ausgewählte Immissionsorte dokumentiert.

In der Rasterlärnkarte erfolgt eine farbig codierte Darstellung der Beurteilungspegel in Pegelklassen mit einer Klassenbreite von 5 dB(A). Die Berechnungen werden für eine Berechnungshöhe von 5 m (1. Obergeschoss) durchgeführt. Die Rasterlärnkarte für den Tageszeitraum findet sich in Anhang 3.

Die Beurteilungspegel der Anlage werden in Tabelle 6 für das jeweils lauteste Geschoss mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm verglichen.

Tabelle 6: Beurteilungspegel der Anlage

Immissionsort		Immissionsrichtwert [dB(A)]	Beurteilungspegel [dB(A)]
Nr.	Lage	Tag	Tag
IO 1	Ringstraße 19	55	47
IO 2	Falkenhagen Nr. 1	60	47
IO 3	Falkenhagen Nr. 5	55	40

Folgende Aussagen können zu den Geräuschimmissionen des Kompostwerkes getroffen werden:

- An den Immissionsorten werden Beurteilungspegel zwischen 40 bzw. 47 dB(A) erreicht. Die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte von 55 dB(A) für allgemeine Wohngebiete bzw. 60 dB(A) für Mischgebiete werden um 8 bis 15 dB unterschritten.
- An den Immissionsorten IO 2 und IO 3 unterschreiten die berechneten Beurteilungspegel die Immissionsrichtwerte um mindestens 13 dB. Sie befinden sich außerhalb des Einwirkungsbereich des Kompostwerkes nach Nr. 2.2 der TA Lärm (Unterschreitung der Immissionsrichtwerte um mindestens 10 dB).

6.2 Vorbelastung und Gesamtbelastung

Die Beurteilungspegel unterschreiten die Immissionsrichtwerte der TA Lärm tags um mindestens 6 dB(A). Nach Nr. 3.2.1 der TA Lärm kann auf die Ermittlung der Vorbelastung verzichtet werden.

Bei der Ortsbesichtigung wurde festgestellt, dass sich im Bereich der Immissionsorten keine Anlagen befinden, die dem Geltungsbereich der TA Lärm unterliegen. Somit ist sichergestellt, dass auch die Gesamtbelastung die gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte deutlich unterschreitet.

6.3 Spitzenpegel

Aufgrund der am Standort betriebenen Aggregate und der Entfernung zu den Immissionsorten ist eine Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums nicht zu erwarten.

6.4 Tieffrequente Geräusche

Durch die spezifischen Eigenschaften der am Standort betriebenen Maschinen und Aggregate gibt es keine objektiven Anhaltspunkte, dass bei den Leistungsparametern immissionsrelevante tonale tieffrequente Geräuschemissionen auftreten können. Dies wurde bei der Ortsbegehung und durch die Schallmessungen bestätigt.

Immissionsrelevante tieffrequente Geräusche, sie nach Nr. 7.3 der TA Lärm zu prüfen wären, treten nicht auf.

6.5 Anlagenbezogener Verkehr auf der öffentlichen Straße

Nach TA Lärm sind Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Straßen in einem Abstand bis zu 500 m vom Betriebsgrundstück in Kern-, Dorf- und Mischgebieten, in allgemeinen und reinen Wohngebieten sowie in Kurgebieten und an Krankenhäusern und Pflegeanstalten durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich zu vermindern, wenn

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen und
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Immissionsrelevant ist der öffentliche Verkehr auf der L 30 und auf der B 105.

Wie in Kapitel 2.1 beschrieben, erfolgt die Zufahrt zum Standort des Kompostwerkes über den Landweg „Gewerbegebiet“ von der Stahlbroder Straße her. Auf dieser Straße findet ein anlagenbezogener Verkehr statt, dessen Geräusche gesondert zu betrachten sind, da auf diesem etwa 520 m langen Abschnitt keine Vermischung mit dem öffentlichen Verkehr stattfindet.

Durch das Planvorhaben werden zukünftig pro Tag 56 LKW-Fahrten und maximal 116 PKW-Fahrten erzeugt.

Für die B105 bei Dömitzow weist die Verkehrsmengenkarte M-V von 2015 /7/ einen DTV von 8.661 Kfz/24 h mit einem Schwerverkehr von 521 Kfz/24 h aus. Für den Prognosehorizont 2030 errechnet sich ein DTV von 9.566 Kfz/24 h mit einem Schwerverkehr von 562 Kfz/24 h.

Für die L 30 zwischen Reinberg und Garz weist die Verkehrsmengenkarte M-V von 2015 einen DTV von 1.649 Kfz/24 h mit einem Schwerverkehr von 46 Kfz/24 h aus. Für den Prognosehorizont 2030 errechnet sich ein DTV von 1.802 Kfz/24 h mit einem Schwerverkehr von 50 Kfz/24 h.

Durch die Verkehrsgeräusche auf der L 30 und der B 105 werden an den Immissionsorten IO 1 bis IO 3 Beurteilungspegel zwischen 37 und 47 dB(A) berechnet (siehe Anhang 2.1). Die Beurteilungspegel erhöhen sich durch den anlagenbezogenen Verkehr auf der Straße „Gewerbegebiet“ um maximal 1,1 dB. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /8/ für allgemeine Wohngebiete von tags 59 dB(A) wird nicht überschritten.

Es ist festzustellen, dass die Anforderungen der TA Lärm bezüglich des anlagenbezogenen Verkehrs im öffentlichen Verkehrsraum für den Betrieb des Kompostwerkes Reinberg eingehalten werden.

7 Angaben zur Qualität der Prognose

Die Genauigkeit der Prognose ist abhängig von der Genauigkeit der Emissionsansätze und der Genauigkeit des Ausbreitungsmodells.

DIN ISO 9613-2 enthält eine Abschätzung zur Genauigkeit des Ausbreitungsmodells. Für die Immissionsanteile einzelner Quellen ist danach von einer geschätzten Genauigkeit von ± 3 dB auszugehen.

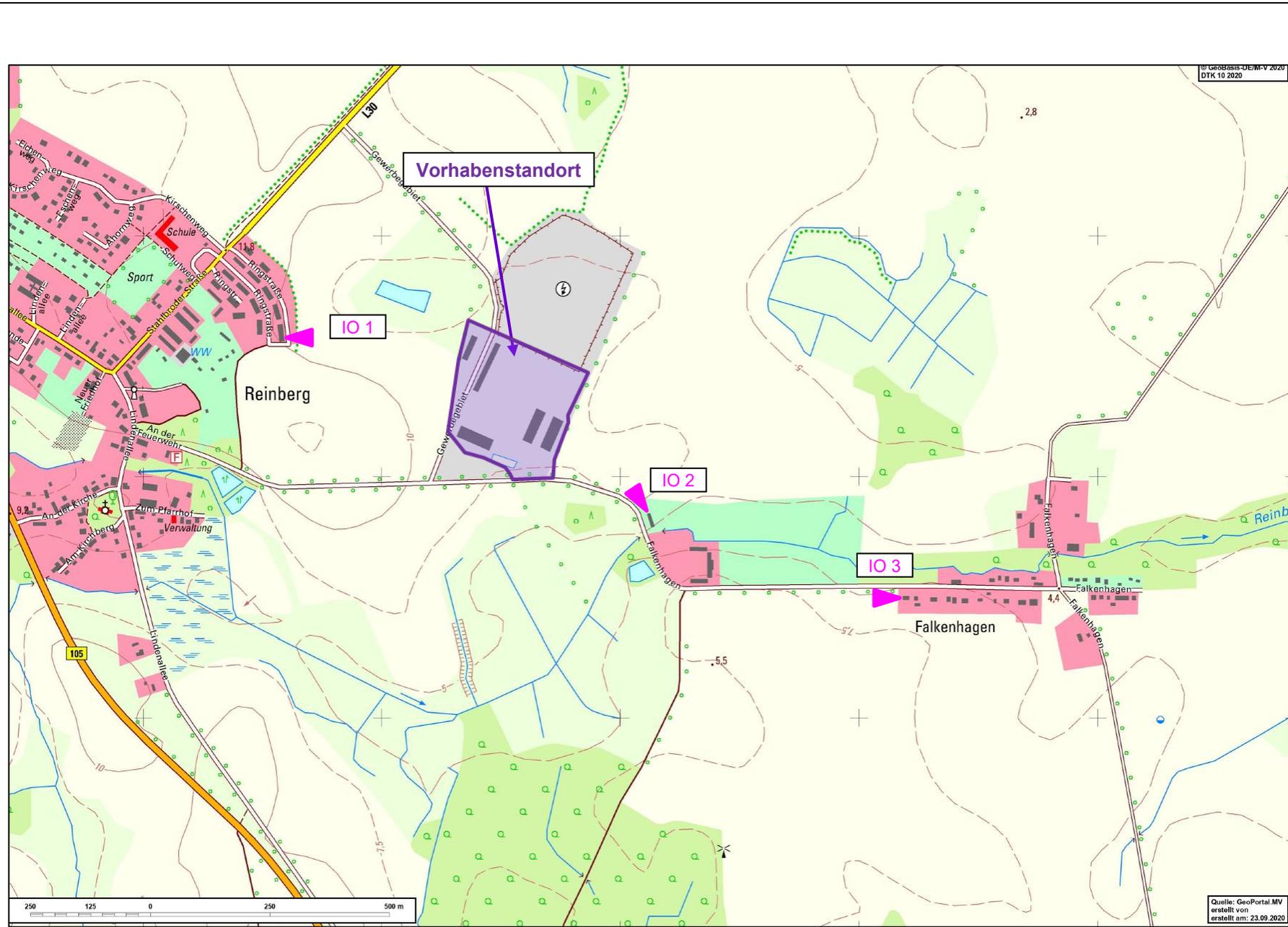
Bei n gleichen Quellenanteilen mit jeweils gleicher Unsicherheit reduziert sich die Unsicherheit nach dem Gaußschen Fehlerfortpflanzungsgesetz.

Bei der Ermittlung der Emissionswerte und bei der Schallausbreitungsrechnung wurden stets konservative Annahmen getroffen (z.B. Annahme des gleichzeitigen Volllastbetriebes aller Anlagen, Verzicht auf die meteorologische Korrektur).

Aufgrund der getroffenen Annahmen und der Berechnungsparameter wird eingeschätzt, dass die Prognose in der Gesamtheit auf der sicheren Seite. Einseitige Pegelzuschläge für Prognoseunsicherheiten sind nicht erforderlich.

Quellenverzeichnis

- /1/ BImSchG. Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz). Ausfertigungsdatum 15.03.1974 - in der aktuellen Fassung
- /2/ TA Lärm (1998). Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26.08.1998. GMBI 1998 Nr. 26, S. 503 - geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5).
- /3/ DIN EN ISO 12354-4 (2017). *Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie*
- /4/ DIN ISO 9613-2_1999-10. Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien.
- /5/ RWTÜV Systems GmbH (2005). *Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten.* in: Umwelt und Geologie – Lärmschutz in Hessen, Heft 3.- Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
- /6/ HLUG (2001). *Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen.* in Umwelt und Geologie, Lärmschutz Hessen, Heft 1/2001
- /7/ Landesamt für Straßenbau und Verkehr M-V (2017). Verkehrsmengenkarte Mecklenburg-Vorpommern 2015
- /8/ 16. BImSchV (2014). *Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV).* in BGBl. I S. 2269
- /9/ Flächennutzungsplan Gemeinde Sundhagen, Stand 28.04.2014
- /10/ Optimierung Kompostwert Reinberg (2020). *Antrag auf wesentliche Änderung gemäß § 16 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) – Entwurf vom 21.07.2020.* BN Umwelt GmbH, Petridamm 26, 18146 Rostock



© GeoBasis-DE/M-V 2020
DTK 13 2020

Quelle: GeoPortal MV
erstellt von
erstellt am: 23.09.2020

Legende:

Immissionsorte



Quelle:
GeoBasis DE/M-V 2020

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
für das Kompostwerk in Reinberg

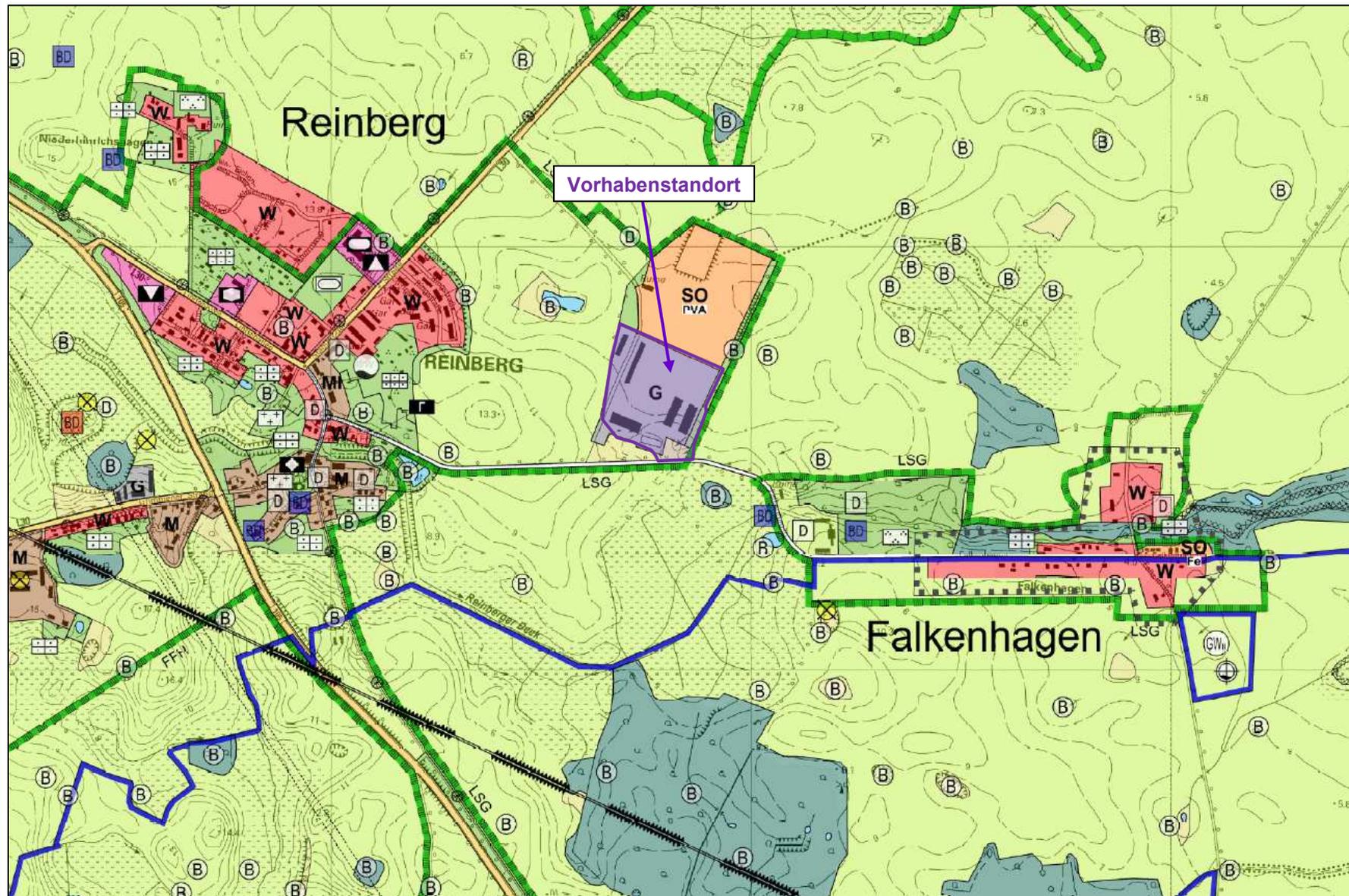
Darstellung:
Übersichtslageplan mit der räumlichen Einordnung des Plangebietes und den Immissionsorten

	Auftrag: 19038
	Anhang: 1.1
	Datum: 23.09.2020
	Maßstab: ohne

Auftraggeber:
OVVD GmbH
Zum Kranichmoor
17091 Rosenow

Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock





Legende:

Quelle:
Gemeinde Sundhagen

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
für das Kompostwerk in Reinberg

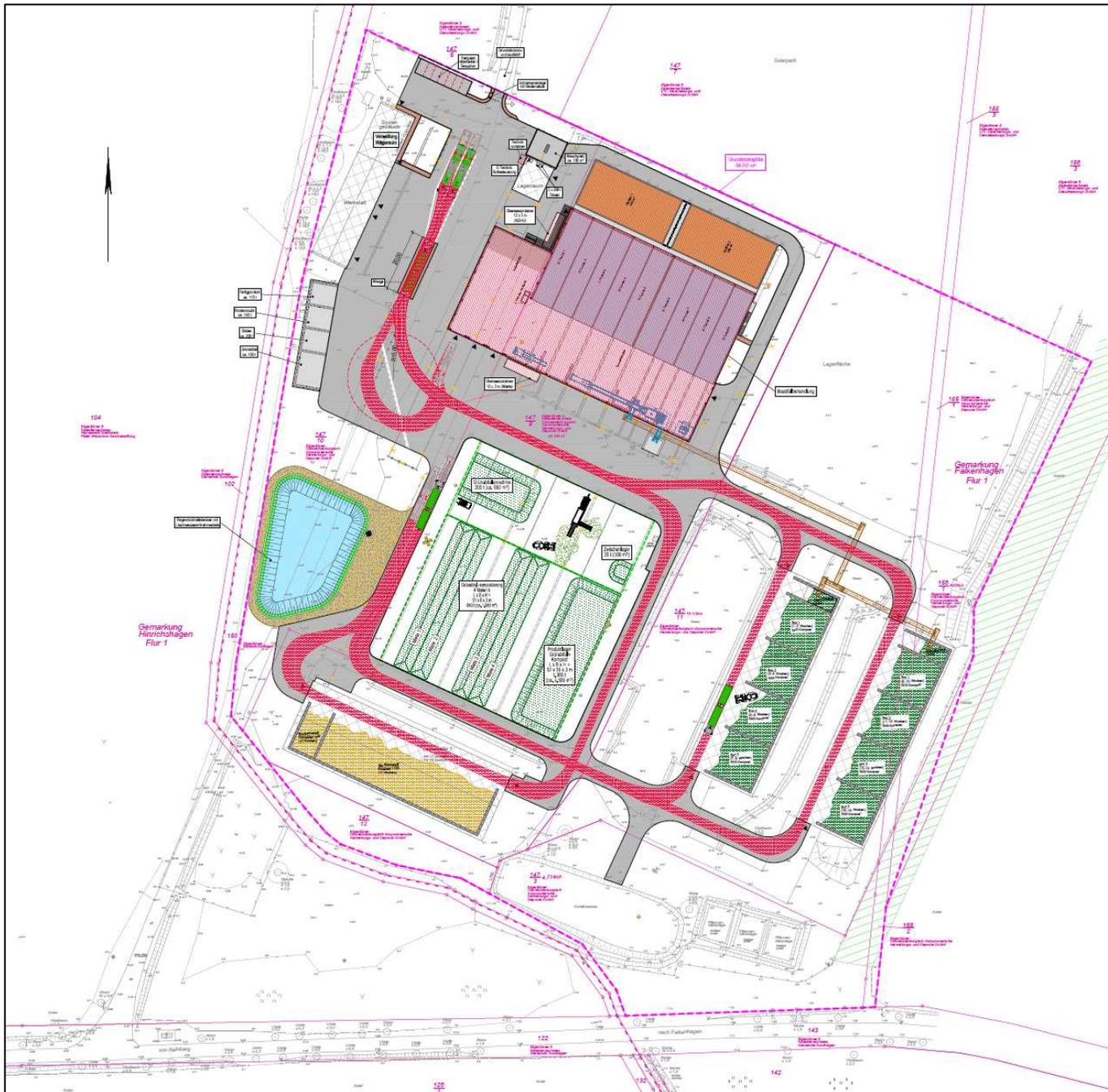
Darstellung:
Auszug aus dem Flächennutzungsplan

	Auftrag: 19038
	Anhang: 1.2
	Datum: 25.09.2020
	Maßstab: ohne

Auftraggeber:
OVVD GmbH
Zum Kranichmoor
17091 Rosenow

Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock





Legende:

Quelle:
 BN Umwelt GmbH

Projekt:
 Schalltechnische Untersuchung
 für das Kompostwerk in Reinberg

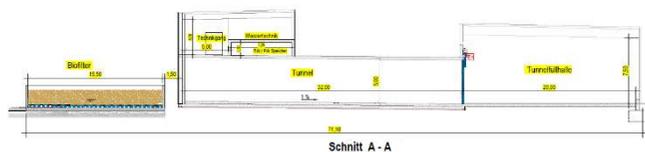
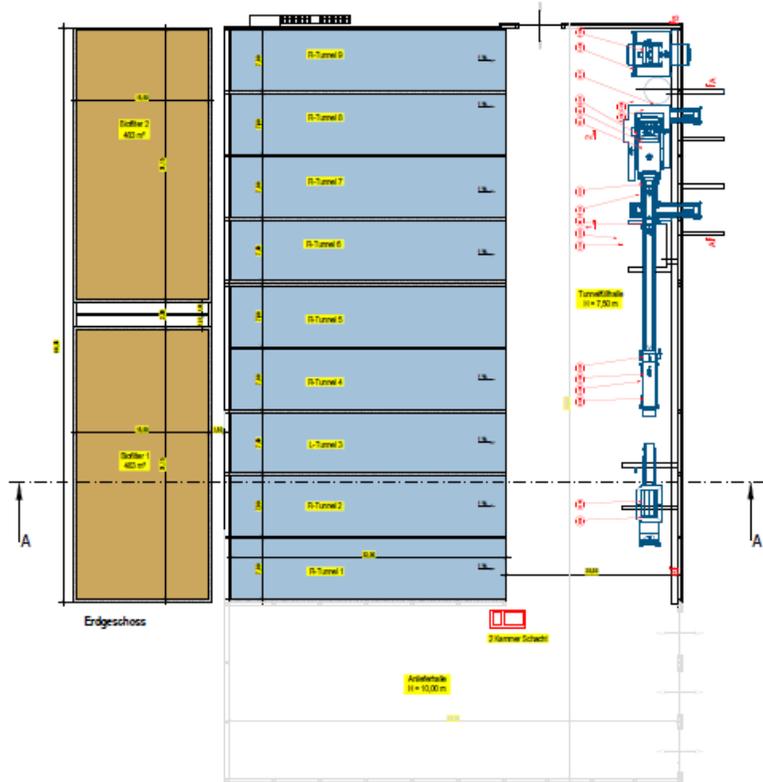
Darstellung:
 Lageplan Kompostwerk Entwurf

Auftrag: 19038
 Anhang: 1.3A
 Datum: 25.09.2020
 Maßstab: ohne

Auftraggeber:
 OVVD GmbH
 Zum Kranichmoor
 17091 Rosenow

Auftragnehmer:
 LS Lärmschutz Seeburg
 Joachim-Jungius-Str. 9
 18059 Rostock





Legende:

Quelle:
BN Umwelt GmbH

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
für das Kompostwerk in Reinberg

Darstellung:
Lageplan Rottehalle Entwurf

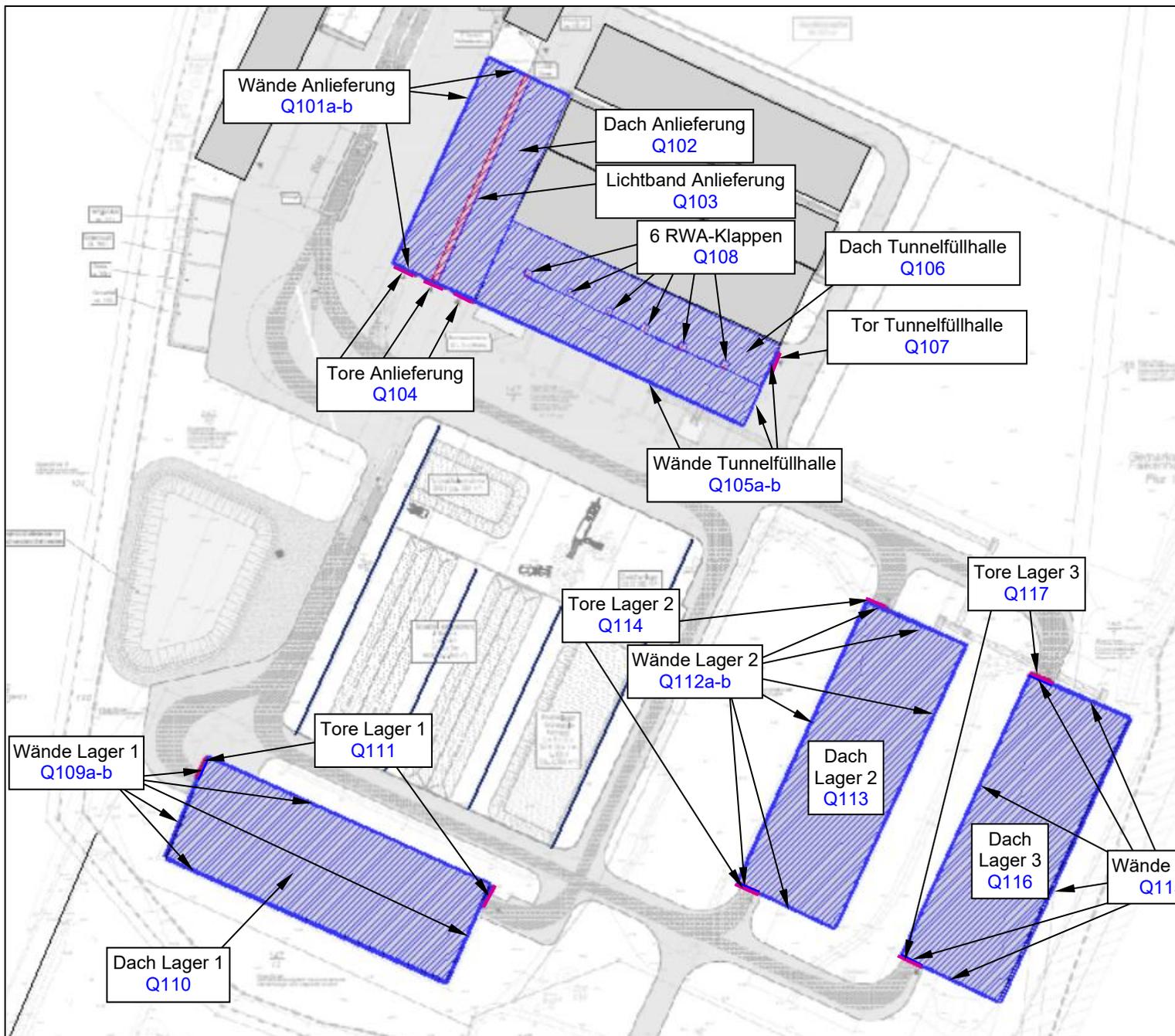


Auftrag: 19038
Anhang: 1.3B
Datum: 26.10.2020
Maßstab: ohne

Auftraggeber:
OVVD GmbH
Zum Kranichmoor
17091 Rosenow

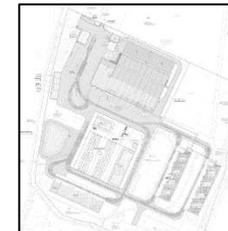
Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock





Legende:

Betriebsfläche Planung



Schallquellen

Tore Anlieferung
Q104

Quelle:
LS

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
für das Kompostwerk in Reinberg

Darstellung:
Schallquellen
Gebäudeabstrahlung

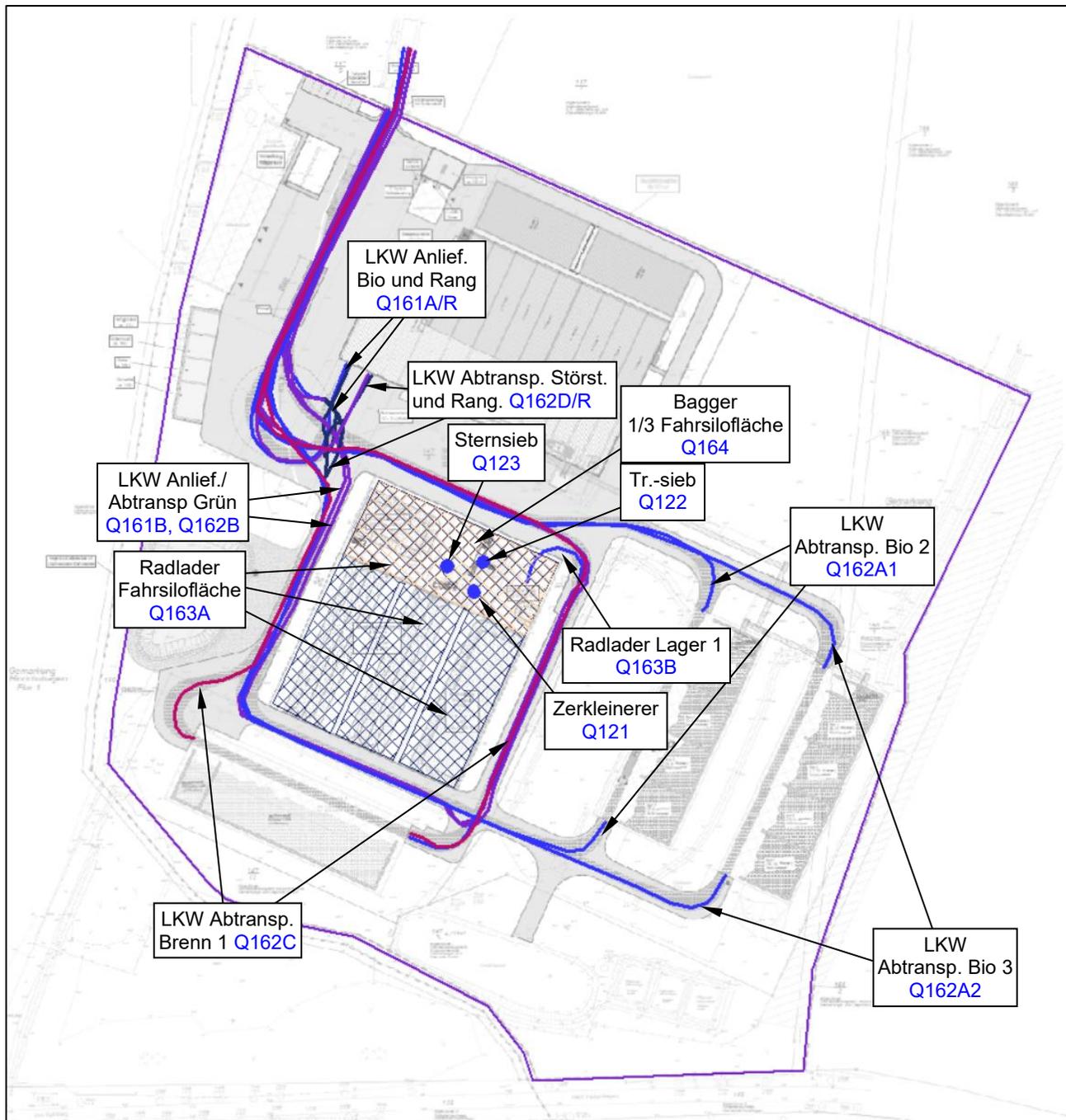


Auftrag: 19038
Anhang: 1.4A
Datum: 26.10.2020
Maßstab: ohne

Auftraggeber:
OVVD GmbH
Zum Kranichmoor
17091 Rosenow

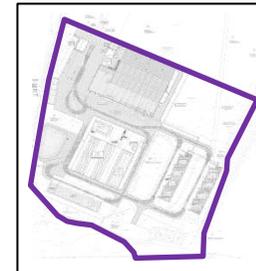
Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock





Legende:

Betriebsfläche Planung



Schallquellen

Zerkleinerer
Q121

Quelle:
LS

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
für das Kompostwerk in Reinberg

Darstellung:
Schallquellen Aggregate im
Freien, Betriebsverkehr



Auftrag:	19038
Anhang:	1.4B
Datum:	24.09.2020
Maßstab:	ohne

Auftraggeber:
OVVD GmbH
Zum Kranichmoor
17091 Rosenow

Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock



Messgerät

Die Messungen erfolgten mit dem Universalschallpegelmesser Typ SA 140, Fa. Norsonic. Das Gerät entspricht den einschlägigen Vorschriften, ist DKD-kalibriert und geeicht. Es wurde vor und nach der Messung mit einem geeichten Kalibrator geprüft.

Tabelle 1: Messgeräte

Messgerät	Hersteller	Typ	Serien-Nr.	Kalibrierung/Eichung
Universal-Schallpegelmesser	Norsonic AS	140	1407117	DKD-Kalibrierung am 17.04.2019
Vorverstärker		1209	21657	Eichung am 18.04.2019
Mikrofonkapsel		1225	271132	
Kalibrator		1252	125525101	

Messergebnisse

Mit dem Schallpegelmesser wurden folgende Messgrößen parallel erfasst:

- L_{Aeq} : Mittelungspegel des A-bewerteten Schalldruckpegels mit der Zeitbewertung „Fast“;
- L_{AFTeq} : Mittelungspegel des A-bewerteten Schalldruckpegels nach dem Takt-Maximalverfahren (Taktzeit 5 Sekunden);
- $L_{AF,95}$: 95%-Percentilpegel als Maß für den mittleren Pegel des Grundgeräusches mit der Zeitbewertung „Fast“;
- $L_{AF,1}$: 1%-Percentilpegel als Maß für den mittleren Pegel des Spitzenpegels mit der Zeitbewertung „Fast“;
- $L_{AF,max}$: Maximalpegel
- L_{Ceq} : Mittelungspegel des C-bewerteten Schalldruckpegels mit der Zeitbewertung „Fast“. (Hieraus lassen sich Hinweise auf tieffrequente Geräusche ableiten.)
- Terzspektren der o.g. Messgrößen.

Die wesentlichen Messergebnisse sind in Tabelle 2 zusammengefasst.

Tabelle 2: Messergebnisse für die Anlagen im Bestand

Ifd. Nr.	Aggregat / Betriebsvorgang	MP Nr.	Abstand [m]	Messergebnisse			
				L_{Aeq} [dB(A)]	L_{AFTeq} [dB(A)]	$L_{AF,1}$ [dB(A)]	L_{Ceq} [dB(C)]
1	Radlader Liebherr L550	1	11	69,2	73,2	74,5	84,2
2	Radlader Liebherr L538	3	10	76,1	81,8	85,7	79,6
3	Bagger Liebherr LH30	2	8	73,6	76,3	79,5	84,7
4	Zerkleinerer Crambo 5000	4	17	75,5	77,8	79,0	84,3
5	Trommelsieb Komptech Cribus 2800	6	9	65,8	68,1	70,8	79,1
6	Ventilator Rottetunnel	5	7	61,9	62,7	62,7	75,7

Dokumentation der Messergebnisse

Auf den nachfolgenden Seiten findet sich die Dokumentation der Original-Messdaten. Sie wurden mit dem Programm NorReview der Fa. Norsonic bzw. eigener Software bearbeitet
Die Messauswertung umfasst:

- die Benennung der jeweils maßgebenden Aggregate bzw. Betriebsvorgänge sowie der Messpunkte (MP)
- die Benennung der Messwert-Datei einschließlich des Ablageortes in der Datenstruktur
- die Auswertung der Messungen mit folgenden Messgrößen

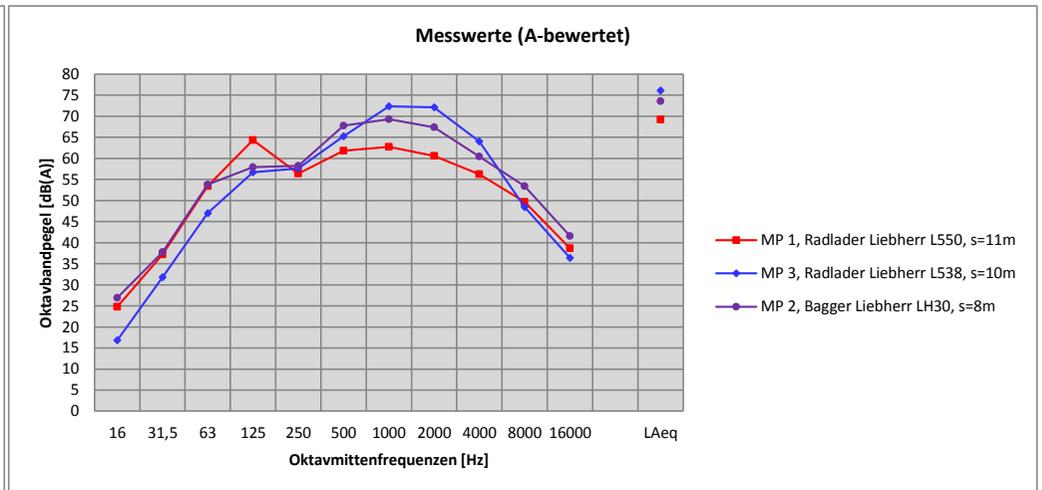
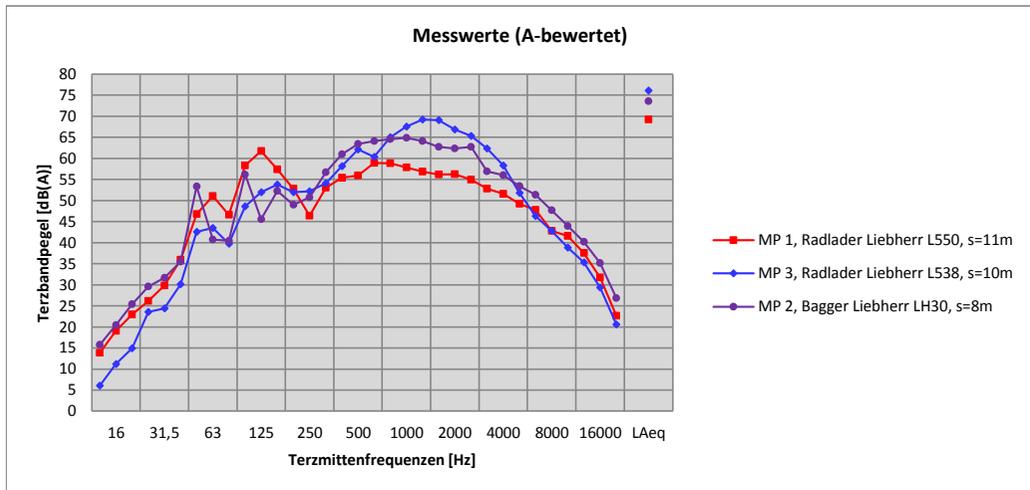
t_{aM}	[hh:mm:ss]	ausgewertete Messzeiten, in denen die Geräusche charakteristisch für die benannten Emissions-/Immissionssituationen sind
n_P	[Stck.]	Anzahl der ausgewerteten Mess-Perioden
L_{Aeq}	[dB(A)]	Mittelungspegel des A-bewerteten Schalldruckpegels in der Zeitbewertung „Fast“
L_{AFTeq}	[dB(A)]	Mittelungspegel des A-bewerteten Schalldruckpegels nach dem Takt-Maximal-Verfahren (Taktzeit 5 s) in der Zeitbewertung „Fast“
$L_{AF,max}$	[dB(A)]	Maximalpegel in der Zeitbewertung „Fast“
$L_{AF,1}$	[dB(A)]	1 %-Percentilpegel während der Messung (mittlerer Spitzenpegel) [dB(A)]
$L_{AF,95}$	[dB(A)]	95 %-Percentilpegel während der Messung (Grundgeräuschpegel) [dB(A)]
L_{Ceq}	[dB(C)]	Mittelungspegel des C-bewerteten Schalldruckpegels in der Zeitbewertung „Fast“

Mittenfrequenzen					
Oktavband	Terzband	Oktavband	Terzband	Oktavband	Terzband
8 Hz	6,3 Hz	125 Hz	100 Hz	2.000 Hz	1.600 Hz
	8 Hz		125 Hz		2.000 Hz
	10 Hz		160 Hz		2.500 Hz
16 Hz	12,5 Hz	250 Hz	200 Hz	4.000 Hz	3.200 Hz
	16 Hz		250 Hz		4.000 Hz
	20 Hz		315 Hz		5.000 Hz
31,5 Hz	25 Hz	500 Hz	400 Hz	8.000 Hz	6.300 Hz
	31,5 Hz		500 Hz		8.000 Hz
	40 Hz		630 Hz		10.000 Hz
63 Hz	50 Hz	1.000 Hz	800 Hz	16.000 Hz	12.600 Hz
	63 Hz		1.000 Hz		16.000 Hz
	80 Hz		1.260 Hz		20.000 Hz

Dokumentation der Messergebnisse

Diagramm 1

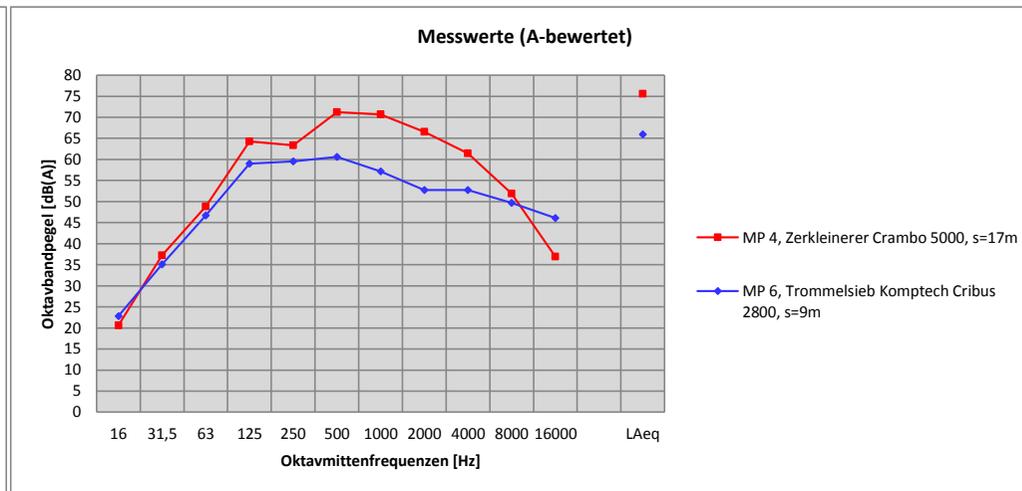
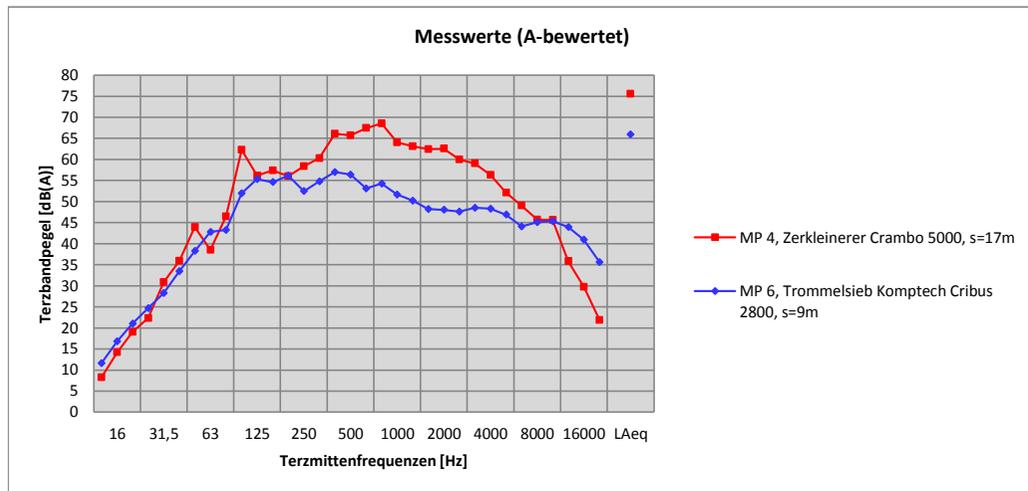
lfd. Nr. Messung	1	2	3
Messpunkt	1	3	2
Ablauf bei Messung	Radlader Liebherr L550	Radlader Liebherr L538	Bagger Liebherr LH30
Datenreihe	MP 1, Radlader Liebherr L550, s=11m	MP 3, Radlader Liebherr L538, s=10m	MP 2, Bagger Liebherr LH30, s=8m
Datei/Messfile	19038_M_200827_Ov	19038_M_200827_Ov	19038_M_200827_Ov
Messzeit	27.08.2020 11:44:03	27.08.2020 11:53:47	27.08.2020 11:51:45
Messdauer	00:02:28	00:02:09	00:01:24
LAeq	69,2	76,1	73,6
LAFmax	77,2	87,1	80,8
LAFTeq	73,2	81,8	76,3
LAFmin	60,7	59,5	64,4
LCeq	84,2	79,6	84,7
LCmax	95,8	91,6	93,3
LAFTeq-LAeq	4,0	5,7	2,7
LCeq-LAeq	15,0	3,5	11,1
LCmax-LAmax	18,6	4,5	12,5
L1%	74,5	85,7	79,5
L5%	72,5	82,4	78,5
L10%	71,5	80,4	77,6
L50%	68,7	71,2	71,4
L90%	64,5	64,1	68,5
L95%	63,5	63,1	66,4
L99%	62,2	60,9	65,0



Dokumentation der Messergebnisse

Diagramm 2

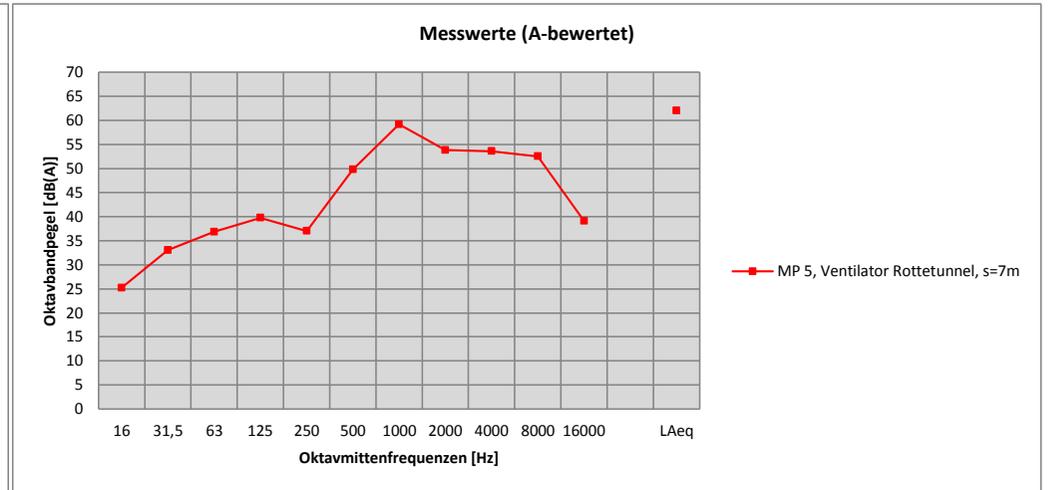
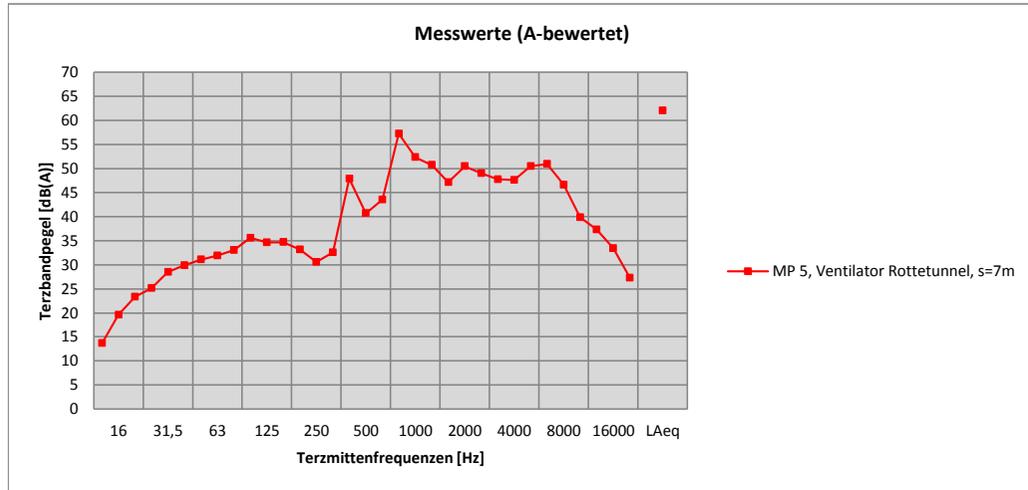
lfd. Nr. Messung	4	5
Messpunkt	4	6
Ablauf bei Messung	Zerkleinerer Crambo 5000	Trommelsieb Komptech Cribus 2800
Datenreihe	MP 4, Zerkleinerer Crambo 5000, s=17m	MP 6, Trommelsieb Komptech Cribus 2800, s=9m
Datei/Messfile	19038_M_200827_Ov	19038_M_200827_Ov
Messzeit	27.08.2020 11:58:08	27.08.2020 12:58:04
Messdauer	00:02:09	00:00:58
LAeq	75,5	65,8
LAFmax	81,1	76,2
LAFTeq	77,8	68,1
LAFmin	70,1	61,7
LCeq	84,3	79,1
LCmax	90,7	86,7
LAFTeq-LAeq	2,3	2,3
LCeq-LAeq	8,8	13,3
LCmax-LAmax	9,6	10,5
L1%	79,0	70,8
L5%	78,4	67,7
L10%	78,0	67,1
L50%	74,6	65,3
L90%	72,5	63,8
L95%	71,4	63,3
L99%	70,6	62,7



Dokumentation der Messergebnisse

Diagramm 3

lfd. Nr. Messung	6
Messpunkt	5
Ablauf bei Messung	Ventilator Rottetunnel
Datenreihe	MP 5, Ventilator Rottetunnel, s=7m
Datei/Messfile	19038_M_200827_Ov
Messzeit	27.08.2020 12:07:59
Messdauer	00:01:04
LAeq	61,9
LAFmax	63
LAFTeq	62,7
LAFmin	60,8
LCeq	75,7
LCmax	90,7
LAFTeq-LAeq	0,8
LCeq-LAeq	13,8
LCmax-LAmax	27,7
L1%	62,7
L5%	62,5
L10%	62,3
L50%	61,9
L90%	61,5
L95%	61,4
L99%	61,1



Ergebnisse der Einzelpunktberechnung für alle Etagen



Beurteilungspegel										
Nr. der Berechnung			R1		R2		R3		R4	
Ergebnisdatei			R102E		R121E		R122E			
Immissionsort			Kompostwerk		öffentl. Verkehr ohne Kompostwerk		Verkehr nur Kompostwerk		öffentl. Verkehr mit Kompostwerk	
Nr.	Lage	Etage	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB	Nacht dB
IO 1	Ringstraße 19	EG	46,8		37,1		31,7		38,2	
IO 1	Ringstraße 19	1.OG	46,8		40,9		31,8		41,4	
IO 1	Ringstraße 19	2.OG	46,9		46,7		31,9		46,8	
IO 2	Falkenhagen Nr. 1	EG	46,6		37,3		25,7		37,6	
IO 2	Falkenhagen Nr. 1	1.OG	47,4		38,3		25,8		38,5	
IO 3	Falkenhagen Nr. 5	EG	39,9		37,6		18,4		37,6	
IO 3	Falkenhagen Nr. 5	1.OG	39,9		37,6		18,4		37,6	

Dokumentation der Einzelpunktberechnung an ausgewählten Immissionsorten

Gewerbe



LIMA 7 Version: 2021-B_2007231123 Lizenznehmer: Dirk Seeburg

Projekt:
Kompostwerk

Auftrag
R102BGE
Datum
26/10/2020
Seite
3

Berechnung nach ISO 9613, Mitwind

Aufpunktbezeichnung : IO01 2.OG O -FAS. - GEB.: RINGSTRASSE 19 <ID>IO01
Lage des Aufpunktes : Xi= 386.2974 km Yi= 6008.7853 km Zi= 18.10 m
Tag Nacht
Immission : 46.9 dB(A) -96.0 dB(A)

Ermittent Name	Ident	Emission		RQ	Anz./L/F1	Lw,ges		Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für							L A(T)		Zeitzuschläge			Im				
		Tag	Nacht			Tag	Nacht					Qnet	Drefl	Adiv	Agr	Aatm	Abar	Tag	Nacht	KEZ	KR	Tag	Nacht	Tag	Nacht			
		dB(A)	dB(A)	/ m / qm		dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
Wand Annahme	Q101a	67.1	0.0	Lw"	3.0	462.3	93.7	0.0	0.0	420.7	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-63.6	-4.2	-0.8	-1.2	29.9	0.0	-2.0	0.0	0.0	27.9	0.0		
Wand Annahme	Q101b	67.1	0.0	Lw"	3.0	73.5	85.8	0.0	0.0	423.7	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-63.7	-4.2	-0.8	0.0	23.1	0.0	-2.0	0.0	0.0	21.1	0.0		
Dach Annahme	Q102	46.1	0.0	Lw"	2.0	964.4	75.9	0.0	0.0	424.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-63.8	-4.5	-0.8	-0.3	9.5	0.0	-2.0	0.0	0.0	7.5	0.0		
Lichtband Annahme	Q103	71.1	0.0	Lw"	2.0	81.5	90.2	0.0	0.0	431.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-63.9	-4.5	-0.8	-0.3	23.7	0.0	-2.0	0.0	0.0	21.7	0.0		
Tor Annahme	Q104	73.1	0.0	Lw"	3.0	73.5	91.8	0.0	0.0	423.6	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-63.7	-4.4	-0.8	0.0	28.9	0.0	-2.0	0.0	0.0	26.9	0.0		
Wand Tunnelfüllhalle	Q105a	67.7	0.0	Lw"	3.0	327.6	92.9	0.0	0.0	473.2	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-64.7	-4.3	-0.9	-0.6	28.4	0.0	-2.0	0.0	0.0	26.4	0.0		
Wand Tunnelfüllhalle	Q105b	67.7	0.0	Lw"	3.0	15.0	79.5	0.0	0.0	510.4	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-65.2	-4.3	-1.0	-11.4	3.6	0.0	-2.0	0.0	0.0	1.6	0.0		
Dach Tunnelfüllhalle	Q106	46.7	0.0	Lw"	2.0	1361.2	78.0	0.0	0.0	443.7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-64.5	-4.5	-0.9	-1.0	10.1	0.0	-2.0	0.0	0.0	8.1	0.0		
Tor Tunnelfüllhalle	Q107	73.7	0.0	Lw"	3.0	24.5	87.6	0.0	0.0	510.4	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-65.2	-4.4	-1.0	-15.5	7.5	0.0	-2.0	0.0	0.0	5.5	0.0		
RWA-Klappe Tunnelfil	Q108	71.7	0.0	Lw"	2.0	15.3	83.5	0.0	0.0	451.1	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-64.6	-4.5	-0.9	-8.0	8.5	0.0	-2.0	0.0	0.0	6.5	0.0		
Wand Lager 1	Q109a	64.1	0.0	Lw"	3.0	361.6	89.7	0.0	0.0	413.4	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-64.0	-4.3	-0.8	-1.6	25.0	0.0	-2.0	0.0	0.0	23.0	0.0		
Wand Lager 1	Q109b	64.1	0.0	Lw"	3.0	10.5	74.3	0.0	0.0	412.5	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-63.9	-4.3	-0.8	-1.7	9.6	0.0	-2.0	0.0	0.0	7.6	0.0		
Dach Lager 1	Q110	64.1	0.0	Lw"	2.0	1735.7	96.5	0.0	0.0	420.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-64.0	-4.5	-0.9	-0.2	29.9	0.0	-2.0	0.0	0.0	27.9	0.0		
Tor Lager 1	Q111	73.1	0.0	Lw"	3.0	49.0	90.0	0.0	0.0	412.6	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-63.9	-4.4	-0.8	-2.2	24.7	0.0	-2.0	0.0	0.0	22.7	0.0		
Wand Lager 2	Q112a	64.1	0.0	Lw"	3.0	900.0	93.6	0.0	0.0	538.6	6.0	0.0	0.0	0.0	1.6	-65.9	-4.4	-1.0	-2.9	27.1	0.0	-2.0	0.0	0.0	25.1	0.0		
Wand Lager 2	Q112b	64.1	0.0	Lw"	3.0	10.4	74.3	0.0	0.0	538.8	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-65.7	-4.4	-1.0	-0.5	8.7	0.0	-2.0	0.0	0.0	6.7	0.0		
Dach Lager 2	Q113	64.1	0.0	Lw"	2.0	1735.9	96.5	0.0	0.0	540.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-65.9	-4.5	-1.0	-0.2	27.9	0.0	-2.0	0.0	0.0	25.9	0.0		
Tor Lager 2	Q114	73.1	0.0	Lw"	3.0	49.0	90.0	0.0	0.0	538.9	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-65.7	-4.5	-1.0	-2.2	22.6	0.0	-2.0	0.0	0.0	20.6	0.0		
Wand Lager 3	Q115a	64.1	0.0	Lw"	3.0	906.0	93.7	0.0	0.0	577.7	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-66.4	-4.5	-1.1	-3.6	24.1	0.0	-2.0	0.0	0.0	22.1	0.0		
Wand Lager 3	Q115b	64.1	0.0	Lw"	3.0	10.0	74.1	0.0	0.0	578.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-66.3	-4.4	-1.1	-0.7	7.6	0.0	-2.0	0.0	0.0	5.6	0.0		
Dach Lager 3	Q116	64.1	0.0	Lw"	2.0	1733.3	96.5	0.0	0.0	582.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-66.4	-4.6	-1.1	-0.2	27.2	0.0	-2.0	0.0	0.0	25.2	0.0		
Tor Lager 3	Q117	73.1	0.0	Lw"	3.0	48.5	90.0	0.0	0.0	578.0	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-66.3	-4.5	-1.1	-2.9	21.2	0.0	-2.0	0.0	0.0	19.2	0.0		
Zerkleinerer	Q121	105.0	0.0	Lw	0.0	1.0	105.0	0.0	0.0	477.2	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-64.6	-4.4	-0.9	-0.3	37.8	0.0	-3.0	0.0	0.0	34.8	0.0		
Trummsieb	Q122	93.0	0.0	Lw	0.0	1.0	93.0	0.0	0.0	477.3	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-64.6	-4.4	-0.9	-0.3	25.8	0.0	-3.0	0.0	0.0	22.8	0.0		
Stemsieb	Q123	116.0	0.0	Lw	0.0	1.0	116.0	0.0	0.0	466.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-64.4	-4.4	-0.8	-0.3	49.0	0.0	-3.0	0.0	0.0	46.0	0.0		
LKW Anliefer Bio	Q161A	63.8	0.0	Lw"	1.0	285.4	88.4	0.0	0.0	396.4	3.0	0.0	0.0	1.0	0.0	-63.4	-4.4	-0.8	-0.4	23.4	0.0	-2.0	0.0	0.0	21.4	0.0		
LKW Anliefer Bio Rang	Q161AR	68.8	0.0	Lw"	1.0	49.9	85.8	0.0	0.0	418.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-63.5	-4.4	-0.8	0.0	20.1	0.0	-2.0	0.0	0.0	18.1	0.0		
LKW Anliefer Grün	Q161B	56.0	0.0	Lw"	1.0	614.1	83.9	0.0	0.0	399.2	3.0	0.0	0.0	1.0	0.0	-64.0	-4.4	-0.8	-0.5	18.2	0.0	-2.0	0.0	0.0	16.2	0.0		
LKW Abtransp Bio2	Q162A1	57.8	0.0	Lw"	1.0	622.4	85.7	0.0	0.0	397.1	3.0	0.0	0.0	0.9	0.0	-64.0	-4.4	-0.8	-0.2	20.2	0.0	-2.0	0.0	0.0	18.2	0.0		
LKW Abtransp Bio3	Q162A2	59.0	0.0	Lw"	1.0	703.7	87.5	0.0	0.0	396.9	3.0	0.0	0.0	0.8	0.0	-64.1	-4.4	-0.9	-0.2	21.7	0.0	-2.0	0.0	0.0	19.7	0.0		
LKW Abtransp Grün	Q162B	53.0	0.0	Lw"	1.0	614.2	80.9	0.0	0.0	397.7	3.0	0.0	0.0	1.0	0.0	-63.9	-4.4	-0.8	-0.6	15.2	0.0	-2.0	0.0	0.0	13.2	0.0		
LKW Abtransp Brenn1	Q162C	59.0	0.0	Lw"	1.0	583.6	86.7	0.0	0.0	398.1	3.0	0.0	0.0	1.0	0.0	-63.8	-4.4	-0.8	-0.7	21.0	0.0	-2.0	0.0	0.0	19.0	0.0		
LKW Abtransp Störs	Q162D	56.0	0.0	Lw"	1.0	288.3	80.6	0.0	0.0	397.8	3.0	0.0	0.0	1.0	0.0	-63.3	-4.4	-0.8	-0.5	15.6	0.0	-2.0	0.0	0.0	13.6	0.0		
LKW Abtransp Störs R	Q162DR	61.0	0.0	Lw"	1.0	62.8	79.0	0.0	0.0	418.9	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-63.6	-4.4	-0.8	0.0	13.2	0.0	-2.0	0.0	0.0	11.2	0.0		
Radlader Fahrtilo	Q163A	62.4	0.0	Lw"	2.0	4545.1	99.0	0.0	0.0	435.0	3.0	0.0	0.0	2.2	0.0	-64.3	-4.5	-0.9	-3.0	31.5	0.0	-3.6	0.0	0.0	27.9	0.0		
Radlader Lager 1	Q163B	77.7	0.0	Lw"	1.0	134.9	99.0	0.0	0.0	489.2	3.0	0.0	0.0	0.5	0.0	-64.9	-4.5	-1.0	-3.1	29.0	0.0	-9.0	0.0	0.0	20.0	0.0		
Bagger	Q164	68.3	0.0	Lw"	2.0	1482.7	100.0	0.0	0.0	443.5	3.0	0.0	0.0	0.7	0.0	-64.5	-4.5	-0.9	-1.7	32.1	0.0	-4.3	0.0	0.0	27.8	0.0		

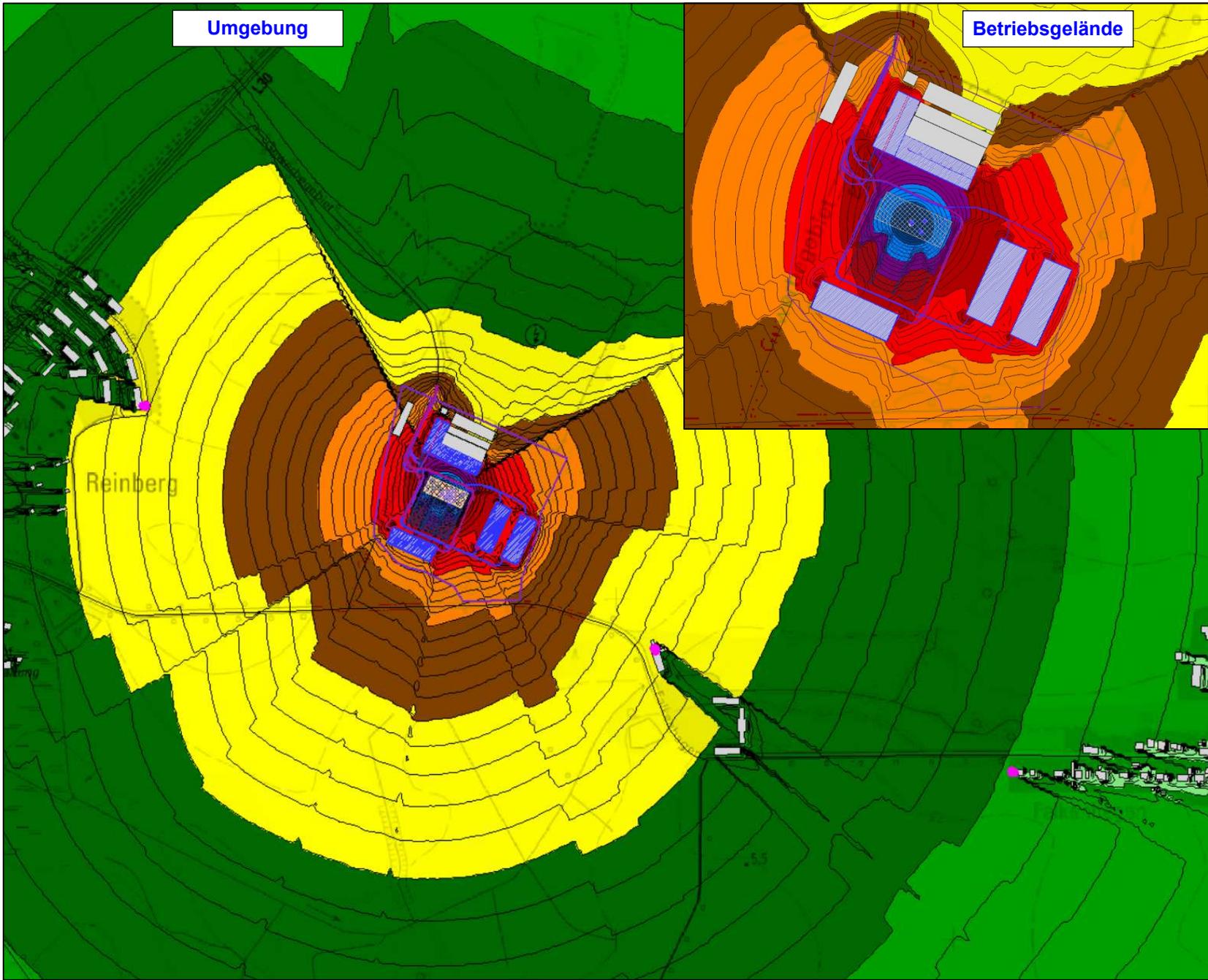
Dokumentation der Einzelpunktberechnung an ausgewählten Immissionsorten

Gewerbe



Legende

<p>Lage des Aufpunktes: Xi und Yi: Koordinaten im digitalisierten Modell Zi: absolute Höhenangabe (über NN)</p> <p>Immissionen: Beurteilungspegel am Immissionsort (Summe für alle Quellen) Tag / Nacht</p> <p>Emittent: Name: Bezeichnung im digitalisierten Modell Ident: kennzeichnende Ident-Nr. im Modell</p> <p>Emission: Schalleistungspegel der Quelle Tag / Nacht Tag / Nacht: RQ (Regelquerschnitt) technische Quelle</p> <p style="margin-left: 100px;">Anz./L/Fl. Straße für (Anzahl/Länge/Fläche)</p> <p style="margin-left: 100px;">Korr. Formel Korrekturen</p> <p>L_{w,ges} Gesamt-Schalleistungspegel</p>	<p>Schalleistungspegel [dB(A)]</p> <p>RQ = 0.0 Punktquelle RQ = 1.0 Linienquelle RQ = 2.0 vertikale Flächenquelle RQ = 3.0 horizontale Flächenquelle</p> <p>Regelquerschnitt der RAS-Q</p> <p>L_w Anzahl gleicher Quellen L_w', L_{w,E} Länge der Linienquelle L_w'' Fläche der Flächenquelle</p> <p>quellenspezifische Korrekturen der Digitalisierung</p>	<p>Schallausbreitung: min. dS minimaler Abstand zwischen Quelle und Immissionsort Dc Raumwinkelmaß DI Richtwirkungsmaß Cmet meteorologische Korrektur Drefl Reflexionsanteil Adiv / Ds Abstandsmaß Agr / DBM Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß Aatm / DL Luftabsorptionsmaß Abar / DE Einfügungsdämpfung</p> <p>Geräuschimmission: L AT Schalldruckpegel am Immissionsort KEZ Korrektur für die Einwirkzeit KR Korrektur für die Ruhezeit Im Beurteilungspegel am Immissionsort</p>
---	---	--



Umgebung

Betriebsgelände

Legende:

Farbzuordnung zu den Ergebniswerten

- ≤ 30 dB(A)
- > 30 bis 35 dB(A)
- > 35 bis 40 dB(A)
- > 40 bis 45 dB(A)
- > 45 bis 50 dB(A)
- > 50 bis 55 dB(A)
- > 55 bis 60 dB(A)
- > 60 bis 65 dB(A)
- > 65 bis 70 dB(A)
- > 70 bis 75 dB(A)
- > 75 bis 80 dB(A)
- > 80 dB(A)

Immissionsorte



Quelle:
LS

Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
für das Kompostwerk in Reinberg

Darstellung:
Rasterlärmkarte
Berechnungshöhe 5 m

	Auftrag:	19038
	Anhang:	3
	Datum:	26.10.2020
	Maßstab:	ohne

Auftraggeber:
OVVD GmbH
Zum Kranichmoor
17091 Rosenow

Auftragnehmer:
LS Lärmschutz Seeburg
Joachim-Jungius-Str. 9
18059 Rostock



Emissions- und Immissionsprognose Staub/Bioaerosole

im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für die Optimierung des Kompostwerkes Reinberg

Auftraggeber: BN Umwelt GmbH
Petridamm 26
18146 Rostock

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: 96 Seiten

Berichtsdatum: 13.12.2021

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	5
2	Allgemeine Angaben	6
2.1	Angaben über Vorhabenträger	6
2.2	Allgemeine Standortbeschreibung, Topografie	7
3	Anlagen- und Betriebsbeschreibung	8
3.1	Betriebliche Änderungen	8
3.2	Bauliche Änderungen –Betriebseinheiten	8
3.2.1	BE 01 – Annahmebereich	8
3.2.2	BE 02 – Betriebsbereich.....	9
3.2.3	BE 03 – Produktlager.....	9
3.3	Organisatorische Vorgaben der Kompostierungsanlage	9
3.4	Verfahrensbeschreibung.....	10
3.4.1	Abfallannahme	10
3.4.2	Biologische Behandlung.....	10
3.4.3	Verfahrensumstellung Grünabfallkompostierung.....	15
4	Staubemissionen	17
4.1	Allgemeines.....	17
4.2	Klassifizierung des Materials	18
4.3	Einstufung nach VDI 3790 Bl. 3 [6]	19
4.4	Potentielle Emissionsquellen.....	19
4.4.1	Bioabfallkompostierung.....	19
4.4.2	Grünschnittkompostierung.....	20
4.5	Fahrwege	20
4.6	Emissionsminderung	21
4.6.1	Regen.....	21
4.7	Ermittlung der Emissionen	22
4.8	Bestimmung der Emissionen.....	22
4.9	Lage der Emissionsquellen	25
5	Immissionsorte	26
6	Bewertungsgrundlagen / Grenz – und Richtwerte	28
6.1	Staubemissionen / -immissionen.....	28
6.1.1	Emissionsgrenzwerte	28
6.1.2	Immissionsgrenzwerte	29

6.2	Bioaerosole	30
6.2.1	Sonderfallprüfung nach Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Bioaerosolen-Immissionen der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz Stand 31.01.2014.....	30
6.2.2	Stufe 1:	32
6.2.3	Stufe 2	32
7	Immissionsprognose	33
7.1	Herangehensweise der Immissionsprognose.....	33
7.2	Eingangsdaten	33
7.2.1	Meteorologische Daten	33
7.2.2	Berücksichtigung von Orografie und Bebauung.....	34
7.2.3	Mittlere Rauigkeitslänge	34
7.2.4	Modellparameter	35
7.2.5	Angaben zu den Emissionsquellen und weitere Parameter	35
7.3	Zusammenfassung Eingabeparameter.....	36
7.4	Quellenkonfigurationen.....	37
8	Ergebnisse der Immissionsberechnung.....	39
8.1	Bewertung der Zusatzbelastung Schwebstaub PM ₁₀	39
8.1.1	Bewertung ohne Regenzeitreihe	39
8.1.2	Bewertung mit Regenzeitreihe	40
8.2	Bewertung der Zusatzbelastung Schwebstaub PM _{2,5}	41
8.2.1	Bewertung ohne Regenzeitreihe	41
8.2.2	Bewertung mit Regenzeitreihe	41
8.3	Bewertung der Zusatzbelastung der Staubdeposition.....	42
8.3.1	Bewertung ohne Berücksichtigung der Regenzeitreihe	42
8.3.2	Bewertung ohne Berücksichtigung der Regenzeitreihe	42
8.4	Bewertung Bioaerosole.....	44
8.4.1	Stufe 1:	44
8.4.2	Stufe 2	45
9	Zusammenfassung	46
10	Literaturverzeichnis	47

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übergeordnete Lage des Kompostwerkes.....	7
Abbildung 2: Emissionsquellenplan [© B+N Umwelt und Austal]	25
Abbildung 3: Lage der Immissionsorte (Auszug Austal)	26
Abbildung 4: Windrichtungsverteilung der AKTerm der meteorologischen Station Greifswald (repräsentatives Jahr 2016)	34
Abbildung 5: Darstellung der Tagesmaxima an den Beurteilungspunkten	39

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Staubanteil der jeweiligen Korngrößenklassen für die Eingabe in Austal 2000	18
Tabelle 2: Definition der Korngrößenklassen.....	18
Tabelle 3: Einstufung des eingesetzten Materials	19
Tabelle 4: Faktor k_{KGV} zur Berücksichtigung der Korngrößenverteilung	21
Tabelle 5: Fahrzeugmengen pro Jahr	21
Tabelle 6: Emissionen Biofilter.....	22
Tabelle 7: Emissionen des Kompostwerkes (Umschlagsvorgänge)	23
Tabelle 8: Emissionen des Kompostwerkes (Fahrwege).....	24
Tabelle 9: Koordinaten der Immissionsorte	27
Tabelle 10: Bagatellgrenze Staub	28
Tabelle 11: Immissionswerte gemäß TA Luft und 22. BImSchV	29
Tabelle 12: Zusatzbelastung der Staubkonzentration an den maßgeblichen Immissionsorten.....	39
Tabelle 13: Zusatzbelastung der Staubkonzentration an den maßgeblichen Immissionsorten.....	40
Tabelle 14: Zusatzbelastung der Staubkonzentration PM 2,5 an den Immissionsorten	41
Tabelle 15: Zusatzbelastung der Staubkonzentration PM 2,5 an den Immissionsorten	41
Tabelle 16: Zusatzbelastung der Staubdeposition an den maßgeblichen Immissionsorten.....	42
Tabelle 16: Zusatzbelastung der Staubdeposition an den maßgeblichen Immissionsorten.....	42

1 Aufgabenstellung

Im Juli 2017 hat die Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Depo- nie GmbH (OVVD) den Betrieb des Kompostwerkes in Reinberg übernommen. Die OVVD plant eine umfassende Modernisierung der Anlage sowie die Optimierung des Betriebsablaufes, um somit auf die gestiegenen Anforderungen an den Standort Reinberg zu reagieren.

In diesem Zusammenhang werden baulichen und betrieblichen Änderungsmaß- nahmen notwendig.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nach BImSchG ist die Betrachtung der Staubemissionen und –immissionen erforderlich. Daher ist folgende Fragestellung zu beantworten:

1. Kommt es durch den Betrieb der Anlage zu erheblichen Staubimmissionen im Sinne von § 3 BImSchG und der TA Luft?
2. Kommt es zu erheblichen Bioaerosolimmissionen?

In diesem Zusammenhang wurde die Ingenieurbüro Berger & Colosser GmbH & Co. KG beauftragt, eine Emissions- und Immissionsprognose für Staub zu erstellen.

Dem Gutachten liegen folgende Planungsgrundlagen zu Grunde:

- Ortstermin am 02.04.2019 und 03.04.2019
- Anlagen- und Betriebsbeschreibung, B+N Umwelt, 16.04.2021
- Lageplan Stand 2021

2 Allgemeine Angaben

2.1 Angaben über Vorhabenträger

Vorhabensträger:

Ostmecklenburgisch - Vorpommersche
Verwertungs- und Deponie GmbH
Zum Kranichmoor
17091 Rosenow

Die Koordinaten des Anlagenstandortes nach dem System ETRS 89 (EPSG-Code: 25833) sind:

- Rechtswert: 33386974
- Hochwert: 6008603

Die Anlage befindet sich in der:

Gemarkung: Falkenhagen

Flur: 1

Flurstücken: 147/10, 147/9, 147/11, 155/1, 156/1, 147/12, 147/3.

2.2 Allgemeine Standortbeschreibung, Topografie

Das Kompostwerk Reinberg befindet sich im „Gewerbegebiet 1“ an der Landstraße zwischen Falkenhagen und Reinberg, nahe der Ortslage Falkenhagen (ca. 400 m Entfernung). Der Abstand zur örtlichen Randlage Reinberg beträgt ca. 500 m. Die Zufahrt zur Anlage erfolgt von der Stahlbroder Straße aus über einen befestigten Landweg.



Abbildung 1: Übergeordnete Lage des Kompostwerkes

3 Anlagen- und Betriebsbeschreibung

3.1 Betriebliche Änderungen

Im Juli 2017 hat die Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Depo- nie GmbH (OVVD) den Betrieb des Kompostwerkes in Reinberg übernommen. Nach Einschätzung des Betreibers befindet sich die Anlage allgemein in einem sanierungs- bedürftigen Zustand. Zudem sieht sich der Standort Reinberg seit Einführung der ge- trennten Sammlung von Bioabfällen im Landkreis Vorpommern-Rügen mit stetig stei- genden Inputmengen konfrontiert. Die OVVD plant daher eine umfassende Moderni- sierung der Anlage sowie die Optimierung des Betriebsablaufes um somit auf die ge- stiegenen Anforderungen an den Standort Reinberg zu reagieren.

In diesem Zusammenhang werden die folgenden baulichen und betrieblichen Än- derungsmaßnahmen beantragt:

Betriebliche Änderungen

1. Erhöhung der Gesamtdurchsatzmenge der Anlage (Input) auf 35.000 t/a (davon 32.000 t/a Bioabfall und 3.000 t/a Grünabfall)
2. Umstellung des Kompostierungsverfahrens
 - separate Behandlung von Grün- und Bioabfällen
 - Bioabfall: geschlossene Tunnelkompostierung (4 Wochen)
 - Grünabfall: offene Kompostierung in Dreiecksmieten (16 Wochen)
3. Umnutzung der Lagerhalle 1 sowie 2 und 3 (ehemaligen Baustoffrecycling)
 - Halle 1: Lagerung von Biomasse-Brennstoff
 - Halle 2: Lagerung von Biogut-Kompost
 - Halle 3: Lagerung von Biogut-Kompost
4. Optimierung der Verkehrsführung: Trennung von Anlieferungs- und innerbe- trieblichem Verkehr

3.2 Bauliche Änderungen –Betriebseinheiten

Die geänderte Gesamtanlage ist in die folgenden drei Betriebseinheiten (BE) unter- teilt:

- BE 01 Annahmebereich
- BE 02 Betriebsbereich / Kompostierung
- BE 03 Produktlager

3.2.1 BE 01 – Annahmebereich

1. Erneuerung der Fahrzeugwaage
2. Rückbau eines Teilbereiches eines Garagenkomplexes
3. Errichtung einer Parkfläche (7 Stellplätze) im Zufahrtsbereich der Anlage
4. Instandsetzung der vorhandenen Verkehrsflächen inkl. Flächenentwässe- rung mit Niederschlagswasserfassung und -zwischenspeicherung (Regen- rückhaltebecken)
5. Errichtung von vier Schüttgutboxen, bestehend aus Betonblocksteinwän- den, im Kleinanliefererbereich für die Annahme von Grünabfällen (ca. 86

m²) sowie die Abgabe von Fertigkompost, Rindenmulch und Böden (je ca. 46 m²)

3.2.2 BE 02 – Betriebsbereich

1. Rückbau der vorhandenen der Bioabfallkompostierung (Flächenbefestigung, Belüftungs- und Entwässerungssystem)
2. Errichtung einer geschlossenen Tunnelkompostierung für Bioabfälle, bestehend aus einer Anliefer- und Logistikhalle, Aufbereitungstechnik, 9 Rotte-tunneln (einschl. Belüftung, Befeuchtung)
3. Errichtung von zwei offenen Biofiltern zur Behandlung der Abluft aus der Bioabfall-Kompostierung
4. Teilrückbau der Wände des Fahrsilos (Grünabfallkompostierung) zur Schaffung einer Freifläche für die mechanische Aufbereitung des Inputmaterials, sowie für die Grünabfallkompostierung
5. Optimierung der Flächenentwässerung dahingehend, dass nur noch gering belastetes Wasser (Verkehrsflächen, Grünabfall-Kompostierung) in der Pflanzenkläranlage behandelt werden

3.2.3 BE 03 – Produktlager

1. Einbau von Betonblocksteinwänden zur Abgrenzung von Lagerboxen
2. Installation von Fördertechnik von der Bioabfallkompostierung zu den Lagerhallen 2 und 3 (Kompostlager)

3.3 Organisatorische Vorgaben der Kompostierungsanlage

Betriebszeit: 1-schichtig

Montag bis Freitag: 07:00 - 17:00 Uhr

Es ist vorgesehen, die Gesamtannahmekapazität der Anlage von derzeit genehmigten 20.000 t/a auf 35.000 t/a zu erhöhen. Hierbei entfallen 32.000 t/a auf Bioabfall und 3.000 t/a auf Grünabfall.

3.4 Verfahrensbeschreibung

Die Annahme, Behandlung und Lagerung der beiden Abfallfraktionen Grün- und Bioabfall erfolgt zukünftig räumlich klar voneinander getrennt.

Die Grünabfallkompostierung wird auf der Fläche des bestehenden Fahrstilos im südlichen Anlagenbereich als offene Mietenkompostierung realisiert.

Für die Bioabfallkompostierung wird im nördlichen Standortbereich ein geschlossenes Hallenbauwerk, bestehend aus Annahmehalle, Logistikbereich und 9 geschlossenen, belüfteten Rottetunneln errichtet. Die Tunnelabluft wird über zwei angeschlossene Biofilter gereinigt. Das austretende Sickerwasser wird aufgefangen und zur Materialbefeuchtung verwendet (Kreislaufführung).

Die Kompostierung der Bioabfälle wird gemäß der Maßgaben der Technischen Anleitung Luft (TA-Luft) als vollständig geschlossener Prozess realisiert. Auch die Lagerung des erzeugten Kompostes erfolgt in den am Standort vorhandenen Hallenbauwerken. Auf diese Weise werden Geruchs- und Staubemissionen bei der Bioabfallbehandlung erheblich eingedämmt.

Im Folgenden wird das vorgesehene Rotteverfahren für Bioabfälle im Einzelnen beschrieben.

3.4.1 Abfallannahme

Die Anlieferung der Bioabfälle erfolgt in 52 Wochen pro Jahr an fünf Tagen in der Woche. Die angelieferten Bioabfälle werden im Annahmebereich des Hallenbauwerkes abgeladen und bis zur weiteren Verarbeitung zwischengelagert. In der angrenzenden Logistikhalle werden die per Radlader aufgenommenen Bioabfälle ggf. von Störstoffen befreit (händische Entnahme), mittels Zerkleinerungsaggregat vorzerkleinert und bis zum Erreichen der notwendigen Tunnelbefüllmenge (ca. 310 t) im Logistiktunnel 3 zwischengelagert. Nach Sammlung einer Rottetunnelcharge wird das zerkleinerte Material aus dem Logistiktunnel per Radlader in die jeweiligen Rottetunnel eingetragen.

3.4.2 Biologische Behandlung

Verfahrensablauf Intensivrotte

In den Rottetunneln können die Prozessparameter Sauerstoff, Feuchtegehalt und Temperatur geregelt werden. Die aerobe Behandlung im geschlossenen System zeichnet sich durch eine hohe Prozessgeschwindigkeit und die geringe Freisetzung von Kohlendioxid und Wasserdampf aus.

Als Rottetunnel für das Eintragsmaterial sind die Rottetunnel 1, 2, 4 und 5 vorgesehen. Die Tunnel werden als geschlossene Bauwerke in Stahlbetonbauweise ausgeführt. Zur Gewährleistung eines optimalen Wassergehalts werden die Bioabfälle bedarfsgerecht mit Prozesswasser befeuchtet und über den Belüftungsboden von unten mit Luft durchströmt.

Ein Tunnel besteht aus einem Stahlbetonraum, der entsprechend der Inputmenge und der Verweilzeit dimensioniert ist. Im Boden des Tunnels sind in Längsrichtung pa-

parallel nebeneinander PVC-Belüftungsrohre mit konisch zulaufenden Belüftungsdüsen verlegt, die eine gleichmäßige Belüftung des Rottematerials sicherstellen.

Die Belüftungsrohre verlaufen an der Tunnelrückwand nach oben zu der im hinteren Bereich auf der Tunneldecke montierten Druckrohrkammer des jeweiligen Tunnels. Über diesen Luftweg wird die Prozessluft den einzelnen Belüftungsrohren zugeführt und so eine gleichmäßige Luftverteilung über den Belüftungsboden sichergestellt.

Weiterhin besteht die Lüftungseinheit jedes Tunnels aus einem Umluftmodul, das sowohl an den gemeinsamen Abluftkanal als auch den gemeinsamen Frischluftkanal aller Tunnel mittels automatischer Klappen angeschlossen ist. Zur prozessoptimierenden anteiligen Rückführung von Abluft in den Prozess ist eine Umluftklappe eingebaut. Die jeweiligen Klappenstellungen werden anhand der aktuellen Prozessparameter, die den Rotteverlauf abbilden, vom Prozessleitsystem in Abhängigkeit der gewählten Vorgabeparameter automatisch geregelt.

Die lufttechnische Versorgung jedes einzelnen Tunnels erfolgt über den Tunnelventilator, welcher saugseitig an das Umluftmodul und druckseitig an die Druckrohrkammer und darüber an den Spigotboden angeschlossen ist. Der Tunnelventilator wird ebenfalls anhand der aktuellen Prozessparameter vom Prozessleitsystem automatisch eingeregelt.

Die zentralen Kanäle für Zu- und Abluft werden über die Gesamtlänge des Ventilatorgangs (Technikgang) eingebaut. Die Rohre werden im Deckenbereich an der Dachkonstruktion abgehängt.

In den Belüftungsboden ist eine Entwässerungsleitung integriert, sodass aus dem Material freigesetztes Wasser, Kondensate und eventuelles Reinigungswasser abgeleitet werden können. Die einzelnen Belüftungsrohre sind mit Gefälle Richtung Tunnelvorderseite ausgeführt, sodass eine Entwässerung in Luftströmungsrichtung stattfindet. Die Entwässerungsleitung ist im vorderen Teil jedes Rottetunnels an eine alle Tunnel verbindende, geflutete Grundleitung angeschlossen. Diese Grundleitung mündet in die Einlaufkammer eines unterirdischen 2-Kammer-Schachtes. Dabei ist die Einlaufkammer jederzeit durch eine Wehrkante eingestaut, sodass ein Wasserschloss zur lufttechnischen Trennung der einzelnen Tunnel entsteht.

Die Tore der Rottetunnel (Aluminiumrahmen mit Sandwichpaneel) schließen luftdicht ab und werden manuell bedient.

Nach Ablauf einer Verweilzeit von ca. 2 Wochen wird das Material per Radlader aus den Eintragstunneln ausgetragen und dem in der Logistikhalle angeordneten Dekompaktierer zugeführt. Dabei wird das Material in den Aufgabetrichter gefüllt und mit Hilfe des Kratzkettenförderers in Richtung der Dekompaktiereinrichtung, bestehend aus zwei mit Reißmessern versehenen Walzen, gefördert und gegen diese gedrückt. Die Walzen reißen kleine Mengen des Fördergutes nach oben und schleudern es in Förderrichtung gegen die Prallwände und teilweise direkt nach unten, wodurch das Material gleichzeitig gemischt, aufgelockert und dosiert wird. Bedarfsweise kann das Material über den Dekompaktierer mit Prozesswasser nachbefeuchtet werden.

Über ein Reversierband wird das Material in eine unterhalb des Zuführbandes zum Dekompaktierer angeordnete Schüttbox abgeworfen.

Das aufgelockerte und ggf. befeuchtete Material wird mit dem Radlader aufgenommen und in die Rottetunnel 6 bis 9 umgetragen. Die Hygienisierung des Materials wird in dieser zweiten Rottephase erreicht.

Nach Erreichen der gewünschten Verweilzeit von insgesamt ca. 28 Tagen wird das Material per Radlader aus den Rottetunneln ausgetragen und der Feinaufbereitung zugeführt.

Feinaufbereitung

Das Austragsmaterial der Rottetunnel wird mittels Radlader in den Aufgabebunker des Dekompaktierers aufgegeben und über diesen aufgelockert und vergleichmäßig, bevor das Material dem Spannwellensieb (Siebschnitt 20 mm) zugeführt wird. Dieses ist geeignet für die Siebung feuchter und ggf. klebriger Stoffe, indem zwei sich relativ zueinander in gleicher Frequenz bewegendes Rahmensysteme die zwischen den Rahmen befestigten Siebmatten stauchen bzw. spannen und dadurch einen sog. „Trampolineffekt“ in den Siebmatten bewirken. Das Spannwellensieb trennt den Frischkompost < 20 mm ab. Das Überkorn wird mit Hilfe eines Windsichters mit Leichtstoffabscheider von Folien u. ä. befreit. Das von Leichtstoffen befreite Schwergut enthält überwiegend nicht kompostierbare Bestandteile und wird als sogenannter Bio-Brennstoff einer thermischen Verwertung zugeführt.

Aus der Kompostfeinaufbereitung fallen demnach folgende Stoffströme an:

- Frischkompost < 20 mm)
- Leichtfraktion (Folien/Kunststoffe)
- Schwerfraktion (Holzfraktion > Biomasse-Brennstoff)

Der Bio-Brennstoff wird in eine außerhalb des Gebäudes angeordnete Schüttbox abgeworfen. Der Kompost wird automatisiert über Förderbänder in die Kompostlagerhallen (Halle 2, 3) transportiert. Die Leichtstoffe werden über eine Zellradschleuse in einen in der Halle aufgestellten Behälter (z. B. MGB) gefördert.

Die Massenverteilung der einzelnen Stoffströme sind dem Fließbild zu entnehmen.

Lüftungstechnik

Zur Durchführung des aeroben Behandlungsprozesses und Erreichung des Behandlungsziels sind die Tunnel mit entsprechender Lüftungs- und Prozesstechnik ausgestattet. Jeder Tunnel verfügt über eine eigenständige Belüftungsanlage, die unabhängig von den übrigen Tunneln betrieben und gesteuert werden kann.

Alle Tunnel sind an einen zentralen Abluftkanal, der im Lüftungsgang auf den Tunneln angeordnet ist, angeschlossen, über den überschüssige Prozessabluft aus den Tunneln erfasst und der Abluftbehandlungsanlage zugeführt wird.

Zur Frischluftversorgung des aeroben Prozesses wird die aus der Anlieferungs-, Aufbereitungs- und Logistikhalle abgesaugte Hallenabluft verwendet, welche über den zentralen Frischluftkanal der Rotte zugeführt wird. Dabei wird über das an den zentra-

len Frischluft- und Abluftkanal angeschlossene Umluftmodul jedes Tunnels dem Prozess bedarfsgerecht Frischluft oder Umluft zuführt. Mit der Dosierung des Frischluftanteils der Zuluft (Volumenstrom, Temperatur) können die Materialtemperatur im Rottegut, der Sauerstoffgehalt und der Wasseraustrag über den Abluftpfad beeinflusst werden.

Die Prozessabluft wird an der Tunneldecke im Rückwandbereich jedes Rottetunnels durch einen Anschluss in der Decke abgesaugt. Die Abluft 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, sodass während der Behandlung des Materials keine Prozessluft in die Hallen gelangt.

Das Umluftmodul ist über jeweils eine regelbare Luftklappe sowohl mit dem Frischluft- als auch mit dem Abluftkanal verbunden, sodass der ungewollte Austausch von Frisch- und Abluftströmen verhindert wird.

Durch Schließung der Luftklappen kann der Rottetunnel vom Lüftungssystem abgeschlossen werden. Die Tunnel sind ferner mit einer Unter- und Überdrucksicherung im Abluftkanal ausgerüstet, die sowohl die Tunnel Tore als auch die Luftkanäle vor mechanischer Beschädigung schützen.

Die Regelung der Lüftungsklappen erfolgt stufenlos und automatisch über das Prozessleitsystem.

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

Alle relevanten Prozessparameter sind im Prozessleitsystem hinterlegt und werden von diesem, entsprechend der gewählten prozesstechnischen Randbedingungen (Soll-Temperatur, minimaler Sauerstoffgehalt etc.), automatisch mit Hilfe steuerungstechnischer Regelmechanismen (z.B. PID-Reglern) eingeregelt.

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 Abluft der Rottetunnel wird über den zentralen Abluftkanal der Abluftbehandlung 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 Abbaurate zu vermeiden, wird das Rottematerial automatisch befeuchtet.

Abluftsystem

Die für den Prozess benötigte Frischluft wird durch die Absaugung der Anlieferungs-, Aufbereitungs- und Logistikhalle (Luftwechselrate 3/h) generiert. Dabei ist der Absaugstrang der Logistikhalle, an den die Absaugung der Anlieferungs- und Aufbereitungshalle angeschlossen ist, über einen Hallenabluftventilator mit dem zentralen Zuluftkanal der Rotte verbunden. Die Hallenabluft wird, entsprechend dem Prozessbedarf, als Zuluft dem Rotteprozess bzw. über einen automatisch geregelten Bypass direkt der Abluftbehandlung zugeführt. Über Nachströmöffnungen wird den abgesehenen Hallenbereichen Frischluft zugeführt.

Die Prozessabluft aus den Rottetunneln wird vollständig im zentralen Abluftkanal, der durch die Abluftventilatoren im Unterdruck gehalten wird, erfasst. Die Regelung der Ventilatoren erfolgt über die Druckmessung im zentralen Abluftkanal.

Der gesamte Abluftstrom aus dem Rotteprozess wird mit der überschüssigen Hallenabluft gemischt und mit Hilfe der saugseitig angeschlossenen Abluftventilatoren durch den Luftbefeuchter geleitet, wodurch den druckseitig an die Abluftventilatoren angeschlossenen Biofiltern die benötigte feuchtegesättigte Luft zur Verfügung gestellt wird.

Die beiden baugleichen Biofilter werden hinter den Rottetunneln positioniert und als offene Flächenbiofilter in Stahlbetonbauweise, lufttechnisch voneinander getrennt, ausgeführt. Jedes Biofiltersegment ist über eine Handklappe vom System abtrennbar.

Die Abluftventilatoren sind teilredundant ausgelegt, sodass auch im Falle von Revisionsarbeiten eine volumenstromreduzierte Abluftbehandlung erfolgen kann.

Zur Sicherstellung der optimalen Milieubedingungen der im Biofilter wirkenden Mikroorganismen muss die Feuchtigkeit des Biofiltermaterials regelbar sein (angestrebter Feuchtigkeitsgehalt: 40 - 60%). Die Austrocknung der Biofilter von unten wird durch die Befeuchtung der Abluft über den vorangeschalteten Luftbefeuchter verhindert. Weiterhin werden die Biofilter mit einer über die Prozessleittechnik automatisch gesteuerten Befeuchtung (Tropfschlauchsystem) ausgestattet. Der Anströmkanal sorgt für eine gleichmäßige Luftverteilung im Biofilterboden und begünstigt eine gleichmäßige Durchströmung des Biofilters.

Die Kapazität des Biofilters mit einer Gesamtfläche (beide Segmente) von ca. 966 m² beträgt 110.000 m³/h, sodass sich eine Filterflächenbelastung von ca. 114 m³/(m²*h) (nominal) ergibt. Die Luftverteilung erfolgt durch die Beton-Spaltenböden, von denen aus das Filtermaterial (z. B. Hackholz, Füllhöhe ca. 2,0 m) von unten durchströmt wird. Es ergibt sich eine Filtervolumenbelastung von ca. 57 m³/(m³*h) (nominal). Der Biofilter wird nach den Vorgaben der VDI-Richtlinie VDI 3477 Biologische Abluftreinigung – Biofilter geplant und errichtet.

Zur Sicherstellung biofiltertauglicher Temperaturen, welche über die Temperaturmessung der Zuluft ermittelt werden, dient die Wärme des biologischen Rotteprozesses bzw. die Kühlung durch Zumischung überschüssiger Hallenabluft über den Bypass.

Zusätzlich kann der Abluftbehandlung über einen weiteren automatisch geregelten Bypass Hallenluft aus dem Dachraum oberhalb der Tunnel (Raumlüftung über Wandventilatoren) zugeführt werden. Die lufttechnische Einregelung der Temperatur erfolgt automatisch über das Prozessleitsystem.

Produktlager

Die Auslegung der Lagerflächen für den Biogut-Kompost erfolgt ausgehend von den betrieblichen Erfahrungen und aktuellen Bedingungen auf dem Absatzmarkt für eine maximale Lagerdauer von 16 Wochen und entspricht somit den Mindestvorgaben an eine Lagerung von Komposten (≥ 2 Monate) gemäß AwSV.

Für die Lagerung des Biogut-Kompostes stehen zukünftig zwei Produktlager zur Verfügung:

- Produktlager I: Halle 2 (ca. 2.150 t)
- Produktlager II: Halle 3 (ca. 2.150 t)

Im Bedarfsfall stehen somit Lagerflächen für bis zu 4.320 t Biogut- Kompost zur Verfügung. Durch die Anordnung von Betonblocksteinwänden können bedarfsgerecht Lagerbereiche abgetrennt werden, um eine konsequente Lagerhaltung nach dem first-in-first-out-Prinzip zu realisieren.

Die Lagerhalle 1 steht für die Zwischenlagerung von Biomasse-Brennstoffen zur Verfügung. Für die Lagerung von Biobrennstoff aus der Bioabfall-Aufbereitung steht ein mit Betonblocksteinen abgegrenzter Lagerbereich für ca. 1.205 t zur Verfügung.

3.4.3 Verfahrensumstellung Grünabfallkompostierung

Die vergleichsweise geringe Menge an Grünabfällen (ca. 9 % des Jahresinputs) soll weiterhin separat von den Bioabfällen, jedoch zukünftig im Bereich des bestehenden Fahrhilfs, in einer offenen Dreiecksmietenkompostierung behandelt werden.

Die Rottedauer beträgt 12 -16 Wochen (Rottedauer bis zur Hygienisierung: 6 Wochen). In dieser Zeit wird jede Miete mindestens dreimal umgesetzt.

Abfallanlieferung

Die Grünabfälle werden von Großanlieferern direkt im Inputlager im nördlichen Bereich des Fahrhilfs abgeladen. Für die Anlieferung durch Kleinanlieferer wird eine an der westlichen Grundstücksgrenze zu errichtende Schüttgutbox genutzt.

Mit Hilfe eines Radladers wird diese regelmäßig entleert und das angelieferte Material in das Inputlager verfrachtet.

Mechanische Aufbereitung

Die Grünabfälle aus dem Inputlager werden in einem 3- bis 4-wöchigen Rhythmus in die mechanische Vorbehandlung gegeben. Dort werden sie zunächst in einem mobilen Shredder zerkleinert und anschließend in einer mobilen Siebanlage mit ei-

nem Siebschnitt von 80 mm abgeseibt. Etwa 25 % des Inputmaterials wird dabei als Grobfraktion (> 80 mm) abgeseibt. Diese besteht aus überwiegend holzigem Material und wird als Biomasse-Brennstoff einer thermischen Verwertung zugeführt.

Biologische Behandlung

Die abgeseibten Grünabfälle < 80 mm werden mit einem Radlader in eine Dreiecksmiete (L x B x H = 51 m x 6 m x 3 m) aufgesetzt. In einem 3- bis 4-wöchigen Rhythmus wird diese dann mittels Radlader umgesetzt und jeweils frisches Material zu einem neuen Zyklus aufgesetzt, sodass ein Wandermietensystem entsteht. Bei Bedarf werden die Mieten beim Auf- bzw. Umsetzen mit Prozesswasser (bis zur 3. Rottewoche) bzw. Brauchwasser (zur Gewährleistung der Hygienisierung) befeuchtet.

Das in der Grünabfallkompostierung anfallende Sickerwasser wird über das bestehende Sickerwasserfassungssystem im Fahrsilo gefasst und zur Behandlung in die Pflanzenkläranlage geleitet.

Nach Abschluss des Rotteprozesses wird das Rottegut konfektioniert (Siebschnitt 10/12 mm). Die abgetrennte Grobfraktion (ca. 10 Massen-%) wird als Ersatzbrennstoff einer thermischen Verwertung zugeführt. Die Feinfraktion steht als Grünabfall-Kompost (Fertigkompost) für die Vermarktung zur Verfügung.

Produktlager

Das Produktlager für den Grünabfall-Kompost befindet sich im westlichen Bereich des Fahrsilos. Dort wird der Kompost zu einer Tafelmiete aufgesetzt. Die Lagerkapazität im Produktlager beträgt ca. 1.300 t, was einem Lagerzeitraum von ca. 42 Wochen entspricht.

Die Lagerhalle 1 steht für die Zwischenlagerung von Biomasse-Brennstoffen zur Verfügung. Für die Lagerung von Biobrennstoff aus der Grünabfall-Aufbereitung steht ein mit Betonblocksteinen abgegrenzter Lagerbereich für ca. 165 t zur Verfügung.

4 Staubemissionen

4.1 Allgemeines

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:

$$q_{\text{Auf}} = q_{\text{Norm}} * p_s * k_U \text{ [g/t]}$$

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:

$$q_{\text{Ab}} = q_{\text{Norm}} * k_H * p_s * 0,5 * K_{\text{Gerät}} * k_U \text{ [g/t]}$$

mit:

$K_{\text{Gerät}}$: empirischer Gerätekorrekturfaktor

p_s : Schüttdichte [t/m³]

k_U : empirischer Umfeldfaktor (Minderung der Staubentstehung durch Abschirmung)

4.2 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 1: Staubanteil der jeweiligen Korngrößenklassen für die Eingabe in Austal 2000

Gutart		Abfall	Bemerkung
Anteil pm1	%	15	30
Anteil pm2	%	30	Summe PM ₁₀ / PM _{2,5}
Anteil pm3	%	-	
Anteil pm4	%	-	
Anteil pmu	%	70	

Tabelle 2: 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.

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“

4.3 Einstufung nach VDI 3790 Bl. 3 [6]

Tabelle 3: Einstufung des eingesetzten Materials

Gutart	Staubneigung	Schüttdichte in kg/m ³
Grünschnitt	Staub nicht wahrnehmbar	0,35
Rohkompost	schwach staubend	0,45
Fertigkompost	schwach staubend	0,55
EBS	schwach staubend	0,35

4.4 Potentielle Emissionsquellen

Als wesentliche Staubemissionsquellen sind nur noch die offenen staubemittierenden Prozesse im Bereich der Grünkompostierung, die Umschlagsvorgänge aller Kompost und Brennstofffraktionen (Grünkompost, Bioabfallkompost und EBS) sowie die Fahrwege maßgeblich.

4.4.1 Bioabfallkompostierung

Mit Errichtung der geschlossenen Tunnelrotte fällt die staubintensive Abluft aus den Umsetzprozessen der Bioabfallintensiv- und -nachrotte komplett weg, da sie über Biofilter gereinigt werden. Diffuse Emissionen durch geöffnete Hallentore treten nicht auf.

Aufgrund der Anlagen- und Betriebsbeschreibung sind nur noch folgende staubrelevante Prozesse zu erwarten:

- Austrag EBS-Fraktion in Schüttbox
- Austrag Bioabfallkompost mittels Förderband in Outputlagerhallen
- Umschlag Bioabfallkompost an Endverbraucher/Output

Die Abluft der Biofilter kann als nicht staubend angesehen werden, da dieses Abluftreinigungssystem keine klassische Staubemissionen erwarten lässt. Die Kombination mit Abluftbefeuchtung (Vorwäsche) und nachgeschaltetem Biofilter kann bei ordnungsgemäßem Filterzustand (hier insbesondere hoher Feuchtegehalt) als nahezu staubfrei angesehen werden. Emissionen an Partikel/Bioaerosolen werden in Biofilter mit bis zu > 90 % abgeschieden.

Eigene Messungen haben bisher keine bis geringe Überschreitung der Nachweisgrenze der standardisierten Verfahren nach VDI 2066 / DIN EN 13284-1 gezeigt.

Im Sinne einer konservativen Betrachtung wird die Biofilter mit einer Staubemission von 10 mg/m³ berücksichtigt.

4.4.2 Grünschnittkompostierung

Die Grünschnittkompostierung erfolgt in einer offenen Dreiecksmieten-Kompostierung. Die Rottedauer beträgt 12-16 Wochen, wobei die Mieten alle 3-4 Wochen mittels Radlader umgesetzt werden. Nach Zerkleinerung erfolgt die Siebung auf 80 mm vor der Rotte bzw. die Siebung des Fertigkompostes auf 10/12 mm.

Aus den technologischen Abläufen ergeben sich folgende staubrelevante Vorgänge:

- Anlieferung Grünschnitt
- Schreddern und Sieben von Grünschnitt
- Aufsetzen der Mieten
- Umsetzen der Mieten
- Sieben des Fertigkompostes
- Umschlag in und aus dem Outputlager

Die zuvor genannten Prozesse gehen mit verschiedenen Aufnahme und Abgabeprozessen des jeweiligen Gutes (Grünschnitt, Rohkompost, Fertigkompost) einher.

Für jeden Teilschritt erfolgt eine separate Staubemissionsberechnung gemäß VDI 3790 Bl. 3 [6]

4.5 Fahrwege

Die Hofflächen 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 nicht heranzuziehen, da es sich ausschließlich um befestigte (asphaltierte und betonierte) Flächen handelt.

Daher wird auf In VDI 3790 Bl.4 [7] zurückgegriffen. Dort wird ein Berechnungsverfahren für Staubemissionen durch Fahrzeugbewegungen auf gewerblichen/industriellen Betriebsgeländen aufgeführt.

$$q_{bf} = k_{Kgv} * (sL)^{0,91} * (W * 1,1)^{1,02} * (1 - (p/(3 * 365))) * (1 - k_M)$$

q_{bf} Emissionsfaktor aufgrund der Fahrbewegung auf befestigten Flächen in g/(km*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 ≥ 1 mm

k_M Kennzahl für Wirksamkeit von Emissionsminderungsmaßnahmen

Für die Berechnung wurden folgende variable Parameter per Konvention zum Ansatz gebracht:

- $sL = 5$ g/m² (mäßige Verschmutzung)
- $W = 20$ t (mittlere Masse Radlader) und $W = 40$ t (mittlere Masse LKW)
- $p = \text{min.} 120$ 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 4: Faktor k_{Kgv} zur Berücksichtigung der Korngrößenverteilung

	PM_{2,5}	PM₁₀	PM₃₀
k_{Kgv}	0,15	0,62	3,23

Tabelle 5: Fahrzeugmengen pro Jahr

Prozess	Anzahl Fahrbewegungen
In- und Output LKW	14.000
innerbetrieblicher Verkehr Radlader	33.800

4.6 Emissionsminderung

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 [8] zurückgegriffen und mit 120 Regentagen gerechnet. Mit der damit vorhandenen natürlichen Befeuchtung der Oberfläche sind Möglichkeiten zur Staubfreisetzungsrückführung vorhanden.

Gemäß DWD⁴ wird im langjährigen Mittel (Niederschlag: vieljährige Mittelwerte 1981 – 2010) eine durchschnittliche Jahresmenge des Niederschlags mit 601 mm angegeben.

Die verwendete Regenzeitreihe im Rechenmodell mit einer Jahresniederschlagssumme im Jahr 2016 von 447 mm liegt deutlich darunter, so dass Minderungseffekte geringer angesetzt werden als im langjährigen Mittel zu erwarten ist.

4

https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadatendeutschland/mittelwerte/nieder_8110_fest_html.html?view=nasPublication&nn=16102

4.7 Ermittlung der Emissionen

Die Berechnungen der Emissionen erfolgte gemäß VDI 3790 Bl. 3 [6]. Nachstehend erfolgt die zusammenfassende Darstellung der zur Ausbreitungsrechnung angesetzten Emissionen. Die dort aufgeführten Betriebsstunden basieren auf den Angaben zur Betriebszeit (Mo-Fr. 07:00 – 17:00 Uhr), den jeweiligen Durchsatzkapazitäten und der eingesetzten Technik. Folgende Eingangsgrößen der Technik wurden angenommen:

Radlader:

- max. Schaufelvolumen 4,5 m³ (mittleres Volumen 4 m³)
- 1,4 t/Hub für Grünschnitt
- 1,8 t/Hub für Rohkompost
- 2,2 t/Hub für Fertigkompost
- 1,4 t/Hub für EBS

Schredder

- Kampagnenbetrieb ca. 13 Kampagnen a 7,7 h = 100 h/a
- mittlerer Durchsatz 30 t/h

Siebmaschine

- Kampagnenbetrieb ca. 13 Kampagnen a 7,7 h = 100 h/a
- mittlerer Durchsatz 20 t/h

Austrag Förderbänder Bioabfallkompostierung

- 10,5 h/Woche, bei 50 Wochen = 550 h
- Austrag bis 35 t/h (24,5 t/h Bioabfallkompost, 9,45 t/h EBS)

4.8 Bestimmung der Emissionen

Konservativ wird eine maximale Belastung von bis zu 10 mg/m³ Abluft unterstellt.

Tabelle 6: Emissionen Biofilter

Quelle	Beschreibung	Emission	Volumenstrom	Massenstrom Gesamtstaub	PM _{2,5}	PM ₁₀	PMU
		mg/m ³	Nm ³ /h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
BF 1	Biofilter 1	10	55.000	0,55	0,083	0,083	0,385
BF 2	Biofilter 2	10	55.000	0,55	0,083	0,083	0,385

Tabelle 7: Emissionen des Kompostwerkes (Umschlagsvorgänge)

Quelle	Vorgang	Umschlags- menge	Gewichtungs- faktor a	Umfeld- faktor k _u	Fall- höhe	Ø Abwurf- masse	Emissions- faktor	Jahres- emission	Ø Betriebs- stunden	Massenstrom Gesamtstaub	PMu 70 % am Gesamtstaub	PM10 (inkl. PM2,5) 30 % am Gesamtstaub	PM2,5 15% am Gesamtstaub
		t			m	t	g/t	kg/a	h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
AN_G	Anlieferung Grünschnitt	3.000	10	0,2	1,0	1,4	1,9	5,7	2500	0,0023	0,0016	0,0003	0,0003
Auf_G	Aufnahme Grünschnittthalde	3.000	10	0,9	-	1,4	0,85	2,6	100	0,0260	0,0182	0,0039	0,0039
Auf_SH	Aufgabe Schredder	3.000	10	1	1,0	1,4	2,52	7,6	100	0,0760	0,0532	0,0114	0,0114
Ab_SH	Abgabe Schredder	3.000	10	0,9	1,0	30 t/h	39,76	119,3	100	1,1930	0,8351	0,1790	0,1790
AUF_SGV	Aufnahme Schreddergut	3.000	10	0,9	-	1,4	0,85	2,6	100	0,0260	0,0182	0,0039	0,0039
Ab_SGV	Abgabe Vorabsiebung Schreddergut	3.000	10	0,9	1,0	30t/h	39,76	119,3	100	1,1930	0,8351	0,1790	0,1790
Auf_GS	Aufnahme Shreddergut	3.000	10	0,9	-	1,4	0,85	2,6	100	0,0260	0,0182	0,0039	0,0039
Ab_GS	Aufsetzen Grünschnitt Miete	3.000	10	0,9	1,0	1,4	2,27	6,8	100	0,0680	0,0476	0,0102	0,0102
Auf_KM	Aufnahme Kompost/Umsetzen	9.000	32	0,9	-	1,8	3,46	31,1	100	0,3110	0,2177	0,0467	0,0467
Ab_KM	Abgabe Kompost/Umsetzen	9.000	32	0,9	1,0	1,8	8,12	73,1	100	0,7310	0,5117	0,1097	0,1097
Auf_FK	Aufnahme Fertigungskompost/Sieben	3.000	32	0,9	-	2,2	4,22	12,7	100	0,1270	0,0889	0,0191	0,0191
AB_FK-S	Aufgabe Fertigungskompost/Sieben	3.000	32	1,0	1,0	2,2	9,98	29,9	100	0,2990	0,2093	0,0449	0,0449
Ab_SM	Abgabe Fertigungskompost/Sieben	3.000	32	0,9	1,0	20 t/h	101,68	305,0	100	3,0500	2,1350	0,4575	0,4575
Auf_SG	Aufnahme Siebgut	1.561	32	0,9	-	2,2	1,6	2,5	100	0,0250	0,0175	0,0038	0,0038
AB_OL	Abgabe Outputlager	1.561	32	0,9	1,0	2,2	8,98	14,0	100	0,1400	0,0980	0,0210	0,0210
Auf_OL	Aufnahme Fertigungskompost aus Outputlager	1.561	32	0,9	-	2,2	4,22	6,6	300	0,0220	0,0154	0,0033	0,0033
Ab_LKW	Abgabe Fertigungskompost Endabnehmer	1.561	32	0,9	1,0	2,2	8,98	20,2	300	0,0673	0,0471	0,0101	0,0101
Ab_BK-F	Abgabe Biokompost Förderband	13.427	32	0,06	2,0	24,5 t/h	20,87	280,2	550	0,5095	0,3566	0,0764	0,0764
Auf_BK	Aufnahme Biokompost	13.427	32	0,06	-	2,2	4,22	56,7	550	0,1031	0,0722	0,0155	0,0155
Ab_BK	Abgabe Biokompost Endabnehmer	13.427	32	0,9	1,0	2,2	8,98	120,6	550	0,2193	0,1535	0,0329	0,0329
AF_EBS	Aufnahme EBS aus Grünschnittkompost	750	32	1	-	1,4	2,69	2,0	100	0,0200	0,0140	0,0030	0,0030
AB_EBS-G	Abgabe EBS in Outputlager	750	32	0,9	1,0	1,4	7,16	5,4	100	0,0540	0,0378	0,0081	0,0081
AB_EBS-.BK	EBS aus Bioabfallkompost	5.179	32	0,9	1,0	9,45 t/h	223,9	1159,5	550	2,1082	1,4757	0,3162	0,3162
Ab_EBS	Abgabe EBS in Outputlager	5.179	32	0,9	1,0	1,4	7,16	37,1	740	0,0501	0,0351	0,0075	0,0075
Auf_EBS	Aufnahme EBS aus Outputlager	5.929	32	0,9	-	1,4	2,69	13,9	300	0,0463	0,0324	0,0070	0,0070
AB_EBS-L	Abgabe EBS auf LKW	5.929	32	0,9	1,0	1,4	7,16	42,5	300	0,1417	0,0992	0,0213	0,0213
	Summe							2479,5		10,63	7,44	1,60	1,60

Tabelle 8: Emissionen des Kompostwerkes (Fahrwege)

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
LKW-Verkehr in und Output	14000	0,5	472,4	3306,48	2500	1,323

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
LKW-Verkehr in und Output	14000	0,5	90,7	634,68	2500	0,254

Prozess	Anzahl Fahrzeuge	mittlerer Fahrweg	Emissionsfaktor PM _{2,5}	Staubemissionen	Ø Betriebsstunden	PM _{2,5} (pm1)
	Stück	in km	g/km x Fahrzeug	kg/a	h	kg/h
LKW-Verkehr in und Output	14000	0,5	21,9	153,55	2500	0,061

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
innerbetrieblicher Verkehr	33800	0,6	232,9	4723,73	2500	1,889

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
innerbetrieblicher Verkehr	33800	0,6	44,7	906,72	2500	0,363

Prozess	Anzahl Fahrzeuge	mittlerer Fahrweg	Emissionsfaktor PM _{2,5}	Staubemissionen	Ø Betriebsstunden	PM _{2,5} (pm1)
	Stück	in km	g/km x Fahrzeug	kg/a	h	kg/h
innerbetrieblicher Verkehr	33800	0,6	10,8	219,37	2500	0,088

4.9 Lage der Emissionsquellen



Abbildung 2: Emissionsquellenplan [© B+N Umwelt und Austal]

Die Quellenparameter sind in Anhang 2 wiedergegeben.

5 Immissionsorte

Die Lage der nächstgelegenen Immissionsorte ist der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.

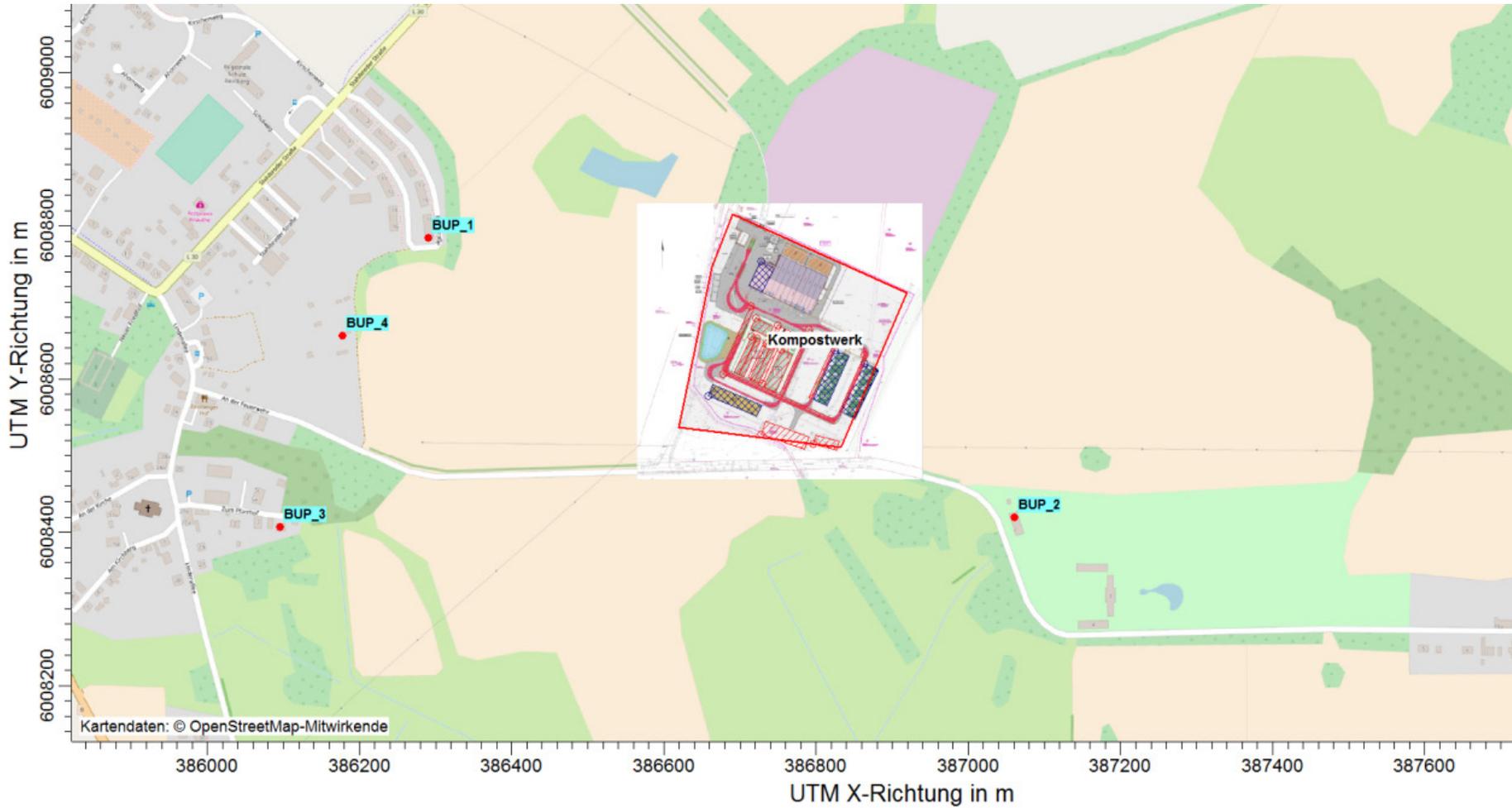


Abbildung 3: Lage der Immissionsorte (Auszug Austal)

Tabelle 9: Koordinaten der Immissionsorte

Monitor Punkt - Parameter					
Projekt: Reinberg_Kompostwerk					
#	Aktiv	Monitor Punkten	X [m]	Y [m]	Höhe [m]
1	<input checked="" type="checkbox"/>	BUP_1: Ringstraße 19	386304,55	6008779,01	1,50
2	<input checked="" type="checkbox"/>	BUP_2: Falkenhagener Str. 1	387060,40	6008428,54	1,50
3	<input checked="" type="checkbox"/>	BUP_3: Zum Pfarrhof 4	386126,41	6008413,12	1,50
4	<input checked="" type="checkbox"/>	BUP_4: Freiflächen Innenbereich	386190,61	6008660,26	1,50

6 Bewertungsgrundlagen / Grenz – und Richtwerte

6.1 Staubemissionen / -immissionen

6.1.1 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. 9).

Tabelle 10: Bagatellgrenze Staub

Art des emittierten Schadstoffes	Massenstrom
Staub (gefasste Quelle)	0,8kg/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 findet keine Anwendung, der für diffuse Quellen von 0,08 kg/h wird überschritten.

Aus diesem Grunde ist die Bestimmung der Immissionskenngrößen für Staub notwendig.

6.1.2 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 11: Immissionswerte gemäß TA Luft und 22. BImSchV

Schadstoff	Immissionswert	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
Schwebstaub PM ₁₀ (ohne Berücksichtigung der Staubinhaltsstoffe)	25 µg/m ³	Jahr	-
Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen			
Staubniederschlag (nicht gefährdende Stäube)	0,35 g/(m ² d)	Jahr	-

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.

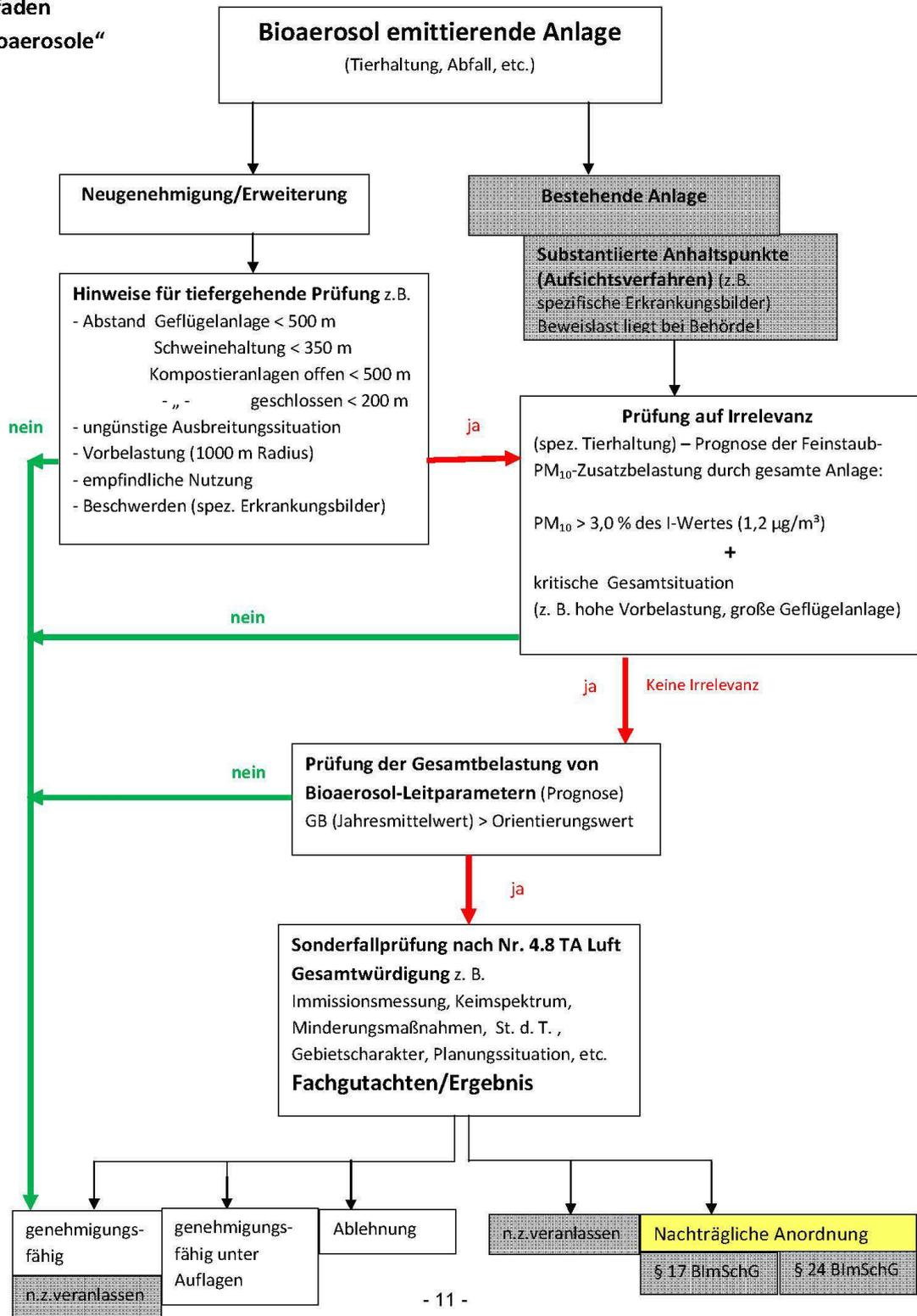
6.2 Bioaerosole

6.2.1 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“



6.2.2 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).

6.2.3 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 Bioaerosol-emittierende 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.

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 Vergleichswerten
2. Durchführung einer rechnergestützten Ausbreitungssimulation mit der Ausbreitungsklassenstatistik / Zeitreihe mit dem Partikelmodell AUSTAL2000G, Programm AUSTAL VIEW
3. Ermittlung und Bewertung der Zusatzbelastung nach TA Luft und LAI leitfaden
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.

7.2 Eingangsdaten

7.2.1 Meteorologische Daten

Für den Betrachtungsstandort wurde eine Qualifizierte Prüfung der Übertragbarkeit [8] einer Zeitreihe von Ausbreitungsklassen bzw. einer mehrjährigen Häufigkeitsverteilung von Ausbreitungssituationen beim DWD in Auftrag gegeben. Danach ist die Wetterstation Greifswald repräsentativ.

Für die meteorologische Datenreihe wurde daher die repräsentative meteorologische Zeitreihe (AKTerm) der Station Greifswald (repräsentatives Jahr 2016) aus dem Prüfzeitraum 2012-2018 verwendet. Ergänzend dazu wird für die Ermittlung der nassen Deposition die Regenzeitreihe des repräsentativen Jahres herangezogen.

Auf den nachfolgenden Abbildungen sind die in der Ausbreitungsrechnung zugrunde gelegten Windgeschwindigkeiten 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.

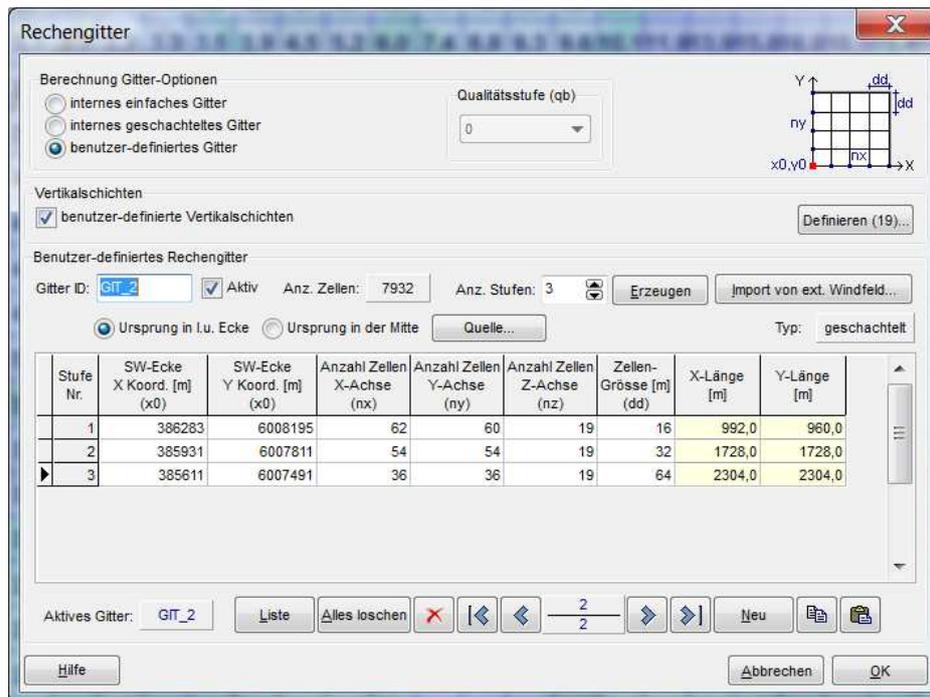
lenstruktur, Grünflächen, Gewerbeflächen, Wald) die Rauigkeitslänge mit 0,5 m festgelegt.

7.2.4 Modellparameter

Rechengebiet/Beurteilungsgebiet

Gemäß TA Luft [4] 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.

Es wurde ein benutzerdefiniertes geschachteltes Rechengitter angesetzt (siehe auch Funktion NOSTANDARD).



7.2.5 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

Meteorologische Daten	repräsentativen Jahr 2016 der Station Greifswald
Koordinaten	33 386763 / 600 8643
Orografie	ebene Gelände
Bebauung	Ohne Gebäudeeinfluss
Mittlere Rauigkeit	$Z_0=0,5$ m
Rechengebiet	2.304 x 2.304 m
Qualitätsstufe	+2

7.4 Quellenkonfigurationen

Id	Beschreibung	Art der Quelle	UTM 33 X-Koordinate	UTM 33 y-Koordinate
BF_1	Biofilter 1	Flächenquelle	386761,4	6008775
BF_2	Biofilter 2	Flächenquelle	386793,4	6008761
AN_G	Grünabfallannahme	Flächenquelle	386720,6	6008679
AUF_SH	Grünabfallaufbereitung/Siebung	Flächenquelle	386749,3	6008670
AB_EBS	Abgabe EBS in Biobrennstofflager	Volumenquelle	386658,1	6008578
AUF_G	Aufnahme Grünschnitt	Flächenquelle	386725,1	6008673
AB_SH	Abgabe Schredder	Flächenquelle	386740,7	6008648
AUF_GS	Aufnahme Schreddergut	Flächenquelle	386744,3	6008656
AB_GS	Grünschnittkompostmiete	Flächenquelle	386693,6	6008606
AUF_KM	Aufnahme Kompost zum Umsetzen	Flächenquelle	386746,9	6008641
AB_KM	Abgabe Kompostmiete / Umsetzen	Flächenquelle	386725,2	6008595
AUF_FK	Aufnahme Fertigkompost - Sieben	Flächenquelle	386714,4	6008654
AB_FK-S	Aufgabe Fertigkompost Siebmaschine	Flächenquelle	386760	6008665
AB_SM	Abgabe Siebmaschine	Flächenquelle	386754	6008653
AUF_SG	Aufnahme Siebgut	Flächenquelle	386762,4	6008648
AB_OL	Abgabe Fertigkompost ins Outputlager	Flächenquelle	386756,6	6008635
AB_LKW	Abgabe Fertigkompost an Abnehmer	Flächenquelle	386735,8	6008591
AB_BK-F	Abgabe Bioabfallkompost von Förderband in Lagerhalle	Flächenquelle	386825,9	6008639
AUF_BK	Aufnahme Biokompost aus Lagerhalle	Flächenquelle	386795,1	6008574

AB_BK	Abgabe Biokompost an Endabnehmer	Flächenquelle	386850,5	6008548
AUF_EBS	Aufnahme EBS aus Outputlager	Flächenquelle	386727	6008563
AB_EBS-L	Abgabe EBS an Endabnehmer	Flächenquelle	386664,7	6008596
VERK	Verkehrsflächen	Flächenquelle	386621,8	6008625
AUF_SGV	Aufnahme Siebgut zur Vorabsiebung	Flächenquelle	386769,7	6008660
AB_SGV	Abgabe Siebgut Vorabsiebung	Flächenquelle	386764,7	6008649
AF_EBS	Aufnahme EBS aus Grünschnitt	Flächenquelle	386769,1	6008638
AB_EBS-G	Abgabe EBS_GS	Flächenquelle	386673,1	6008589
A_EBS-BK	Austrag EBS aus Bioabfall	Flächenquelle	386779,4	6008685
AUF_OL	Aufnahme Grünkompost für Endabnehmer	Flächenquelle	386767,1	6008631

8 Ergebnisse der Immissionsberechnung

8.1 Bewertung der Zusatzbelastung Schwebstaub PM₁₀

8.1.1 Bewertung ohne Regenzeitreihe

In der Tab. 12 sind die Zusatzbelastungen für die berechneten Aufpunkte für PM₁₀ ohne Berücksichtigung der Regenzeitreihe (Berechnung TA Luft 2002) angegeben.

Tabelle 12: Zusatzbelastung der Staubkonzentration an den maßgeblichen Immissionsorten

Aufpunkte		Schwebstaub PM ₁₀ JM			Schwebstaub PM ₁₀ TM		
		IJZ ⁵	stat. Unsicherheit	Irrelevanz gemäß TA Luft	ITZ ⁶	stat. Unsicherheit	Anzahl Überschreitungen von 50 µg/m ³
		µg/m ³	%	µg/m ³	µg/m ³	%	
IO 1	Ringstraße 19	0,8	0,3	1,2	19,5	1,5	0
IO 2	Falkenhagener Str. 1	0,5	0,8	1,2	10,8	3,4	0
IO 3	Zum Pfarrhof 4	0,3	0,5	1,2	3,8	2,5	0
IO 4	Innenbereich Reinberg	0,5	0,5	1,2	9,3	2,7	0

Der Irrelevanzwert der TA Luft [4] und der 39.BImSchV [1] für PM₁₀ von 1,2 µg/m³ wird an den Immissionsorten IO 1 – IO 4 unterschritten.

Eine Vorbelastung ist somit nicht mehr zu berücksichtigen.

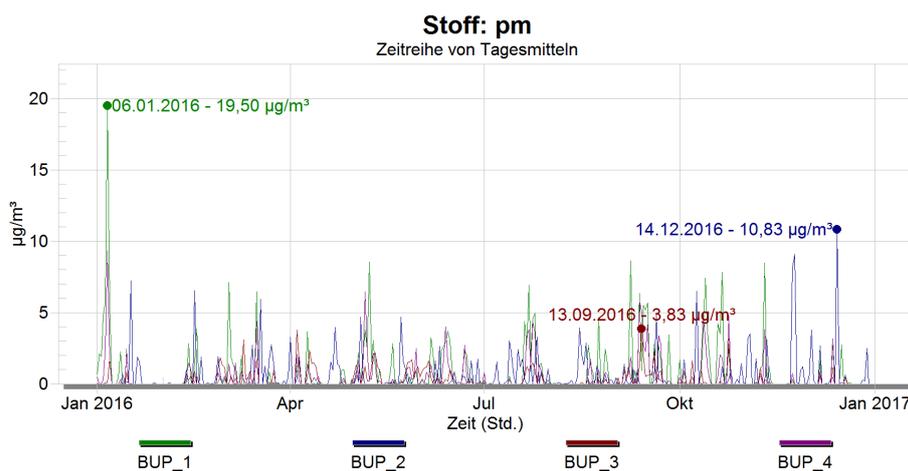


Abbildung 5: Darstellung der Tagesmaxima an den Beurteilungspunkten

Es kommt an keinem Tag zu Überschreitungen von 50 µg/m³.

⁵ Jahresmittelwert der Zusatzbelastung ohne Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit

⁶ Tagesmittelwert der Zusatzbelastung ohne Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit

8.1.2 Bewertung mit Regenzeitreihe

In der Tab. 13 sind die Zusatzbelastungen für die berechneten Aufpunkte für PM₁₀ ohne Berücksichtigung der Regenzeitreihe (Berechnung TA Luft 2021) angegeben.

Tabelle 13: Zusatzbelastung der Staubkonzentration an den maßgeblichen Immissionsorten

Aufpunkte		Schwebstaub PM ₁₀ JM			Schwebstaub PM ₁₀ TM		
		IJZ ⁷	stat. Unsicherheit	Irrelevanz gemäß TA Luft	ITZ ⁸	stat. Unsicherheit	Anzahl Überschreitungen von 50 µg/m ³
		µg/m ³	%	µg/m ³	µg/m ³	%	
IO 1	Ringstraße 19	0,7	0,3	1,2	16,5	1,7	0
IO 2	Falkenhagener Str. 1	0,6	0,7	1,2	8,6	3,9	0
IO 3	Zum Pfarrhof 4	0,2	0,6	1,2	2,7	5,9	0
IO 4	Innenbereich Reinberg	0,4	0,5	1,2	5,3	3,4	0

Der Irrelevanzwert der TA Luft [4] und der 39.BImSchV [1] für PM₁₀ von 1,2 µg/m³ wird an den Immissionsorten IO 1 – IO 4 unterschritten.

Eine Vorbelastung ist somit nicht mehr zu berücksichtigen.

⁷ Jahresmittelwert der Zusatzbelastung ohne Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit

⁸ Tagesmittelwert der Zusatzbelastung ohne Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit

8.2 Bewertung der Zusatzbelastung Schwebstaub PM_{2,5}

8.2.1 Bewertung ohne Regenzeitreihe

In der Tab. 14 sind die Zusatzbelastungen für die berechneten Aufpunkte für PM_{2,5} ohne Berücksichtigung der Regenzeitreihe (Berechnung nach TA Luft 2002) angegeben.

Tabelle 14: Zusatzbelastung der Staubkonzentration PM 2,5 an den Immissionsorten

Aufpunkte		Schwebstaub PM _{2,5} JM		
		IJZ ⁹	stat. Unsicherheit	Irrelevanz
		µg/m ³	%	µg/m ³
IO 1	Ringstraße 19	0,5	0,3	0,75
IO 2	Falkenhagener Str. 1	0,3	0,8	0,75
IO 3	Zum Pfarrhof 4	0,2	0,6	0,75
IO 4	Innenbereich Reinberg	0,3	0,5	0,75

Der Irrelevanzwert von Feinstaub PM_{2,5} von 0,75 µg/m³ gemäß [7] wird an allen Immissionsorten unterschritten.

8.2.2 Bewertung mit Regenzeitreihe

In der Tab. 15 sind die Zusatzbelastungen für die berechneten Aufpunkte für PM_{2,5} mit Berücksichtigung der Regenzeitreihe (Berechnung nach TA Luft 2021) angegeben.

Tabelle 15: Zusatzbelastung der Staubkonzentration PM 2,5 an den Immissionsorten

Aufpunkte		Schwebstaub PM _{2,5} JM		
		IJZ ¹⁰	stat. Unsicherheit	Irrelevanz
		µg/m ³	%	µg/m ³
IO 1	Ringstraße 19	0,4	0,3	0,75
IO 2	Falkenhagener Str. 1	0,3	0,8	0,75
IO 3	Zum Pfarrhof 4	0,1	0,7	0,75
IO 4	Innenbereich Reinberg	0,2	0,5	0,75

⁹ Jahresmittelwert der Zusatzbelastung ohne Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit

¹⁰ Jahresmittelwert der Zusatzbelastung ohne Berücksichtigung der statistischen Unsicherheit

Der Irrelevanzwert von Feinstaub PM_{2,5} von 0,75 µg/m³ gemäß [7] wird an allen Immissionsorten unterschritten.

8.3 Bewertung der Zusatzbelastung der Staubdeposition

8.3.1 Bewertung ohne Berücksichtigung der Regenzeitreihe

In der Tab. 16 sind die Zusatzbelastungen für die berechneten Aufpunkte für die Staubdeposition ohne Berücksichtigung der Regenzeitreihe (TA Luft 2002) angegeben.

Tabelle 16: Zusatzbelastung der Staubdeposition an den maßgeblichen Immissionsorten

Aufpunkte		Staubniederschlag		
		IJZ	stat. Unsicherheit	Irrelevanz gemäß TA Luft
		mg/m ² d	%	mg/m ² d
IO 1	Ringstraße 19	1,9	0,4	10,5
IO 2	Falkenhagener Str. 1	2,6	0,8	10,5
IO 3	Zum Pfarrhof 4	1,0	0,6	10,5
IO 4	Innenbereich Reinberg	1,3	0,6	10,5

An allen Immissionsorten wird der Irrelevanzwert der TA Luft [4] unterschritten.

8.3.2 Bewertung ohne Berücksichtigung der Regenzeitreihe

In der Tab. 16 sind die Zusatzbelastungen für die berechneten Aufpunkte für die Staubdeposition mit Berücksichtigung der Regenzeitreihe (Berechnung nach TA Luft 2021) angegeben.

Tabelle 17: Zusatzbelastung der Staubdeposition an den maßgeblichen Immissionsorten

Aufpunkte		Staubniederschlag		
		IJZ	stat. Unsicherheit	Irrelevanz gemäß TA Luft
		mg/m ² d	%	mg/m ² d
IO 1	Ringstraße 19	1,9	0,4	10,5
IO 2	Falkenhagener Str. 1	3,1	0,7	10,5
IO 3	Zum Pfarrhof 4	1,0	0,6	10,5
IO 4	Innenbereich Reinberg	1,3	0,5	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.

Unabhängig nach den Berechnungsverfahren (Mit oder ohne Regenzeitreihe) werden für alle aufgeführten Parameter die Irrelevanzgrenzen der TA Luft eingehalten.

8.4 Bewertung Bioaerosole

8.4.1 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 ca. 250 m. Der Abstand von 500 m wird unterschritten.

- b) ungünstige Ausbreitungsbedingungen, z. B. Kaltluftabflüsse in Richtung der Wohnbebauung

Aufgrund der geringen Geländeneigung sind keine Kaltluftflüsse zu erwarten.

- c) weitere Bioaerosol-emittierende Anlagen in der Nähe (1.000 m-Radius)

Im 1.000 m Umfeld befinden sich keine 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 keine weitere relevante Anlage. Der Abstand von 500 m zu halboffenen oder offenen Kompostierungsanlagen wird unterschritten.

Ein Kriterium der Stufe 1 ist erfüllt. Daher ist mit Stufe 2 weiterzugehen.

8.4.2 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 im direkten Umfeld der geplanten Anlage zu keiner Überschreitung des Irrelevanzwertes der Zusatzbelastung in Höhe von $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (3 % vom Grenzwert nach Ziff. 4.4.4 der TA-Luft 2002) 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.

9 Zusammenfassung

Im Juli 2017 hat die Ostmecklenburgisch-Vorpommersche Verwertungs- und Depo- nie GmbH (OVVD) den Betrieb des Kompostwerkes in Reinberg übernommen. Die OVVD plant eine umfassende Modernisierung der Anlage sowie die Optimierung des Betriebsablaufes, um somit auf die gestiegenen Anforderungen an den Standort Reinberg zu reagieren.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nach BImSchG ist die Betrachtung der Staubemissionen und -immissionen erforderlich. Daher ist folgende Fragestellung zu beantworten:

1. Kommt es durch den Betrieb der Anlage zu erheblichen Staubimmissionen im Sinne von § 3 BImSchG, der TA Luft [4] und der 39.BImSchV [1]?
2. Kommt es zu erheblichen Bioaerosolimmissionen?

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 AUSTAL2000G gemäß Anhang 3 der TA Luft [4].

Die gestellten Fragen können wie folgt beantwortet werden:

1. Die berechneten Immissionen der Zusatzbelastungen für Schwebstaub PM_{10} , $PM_{2,5}$ und die Staubdeposition unterschreiten die Irrelevanz 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. Mit Unterschreitung der Irrelevanzwerte liegen gemäß Screeningverfahren des LAI [10] keine Hinweise für erhebliche Bioaerosolimmissionen 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 13.12.2021

verfasst durch:



Dipl.-Ing. Jörn Berger

Sachverständiger

10 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,Stand 14.09.21)
- (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 18519 Reinberg
- (10) Sonderfallprüfung nach Leitfaden zur Ermittlung und Bewertung von Bioaerosolen-Immissionen der Bund/Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz Stand 31.01.2014
- (11) VDI 5250-NI.1 BEUTH Verlag 2014: Bioaerosole und biologische Agenzien - Umweltmedizinische Bewertung von Bioaerosol-Immissionen - Wirkungen mikrobieller Luftverunreinigungen auf den Menschen

Anhang

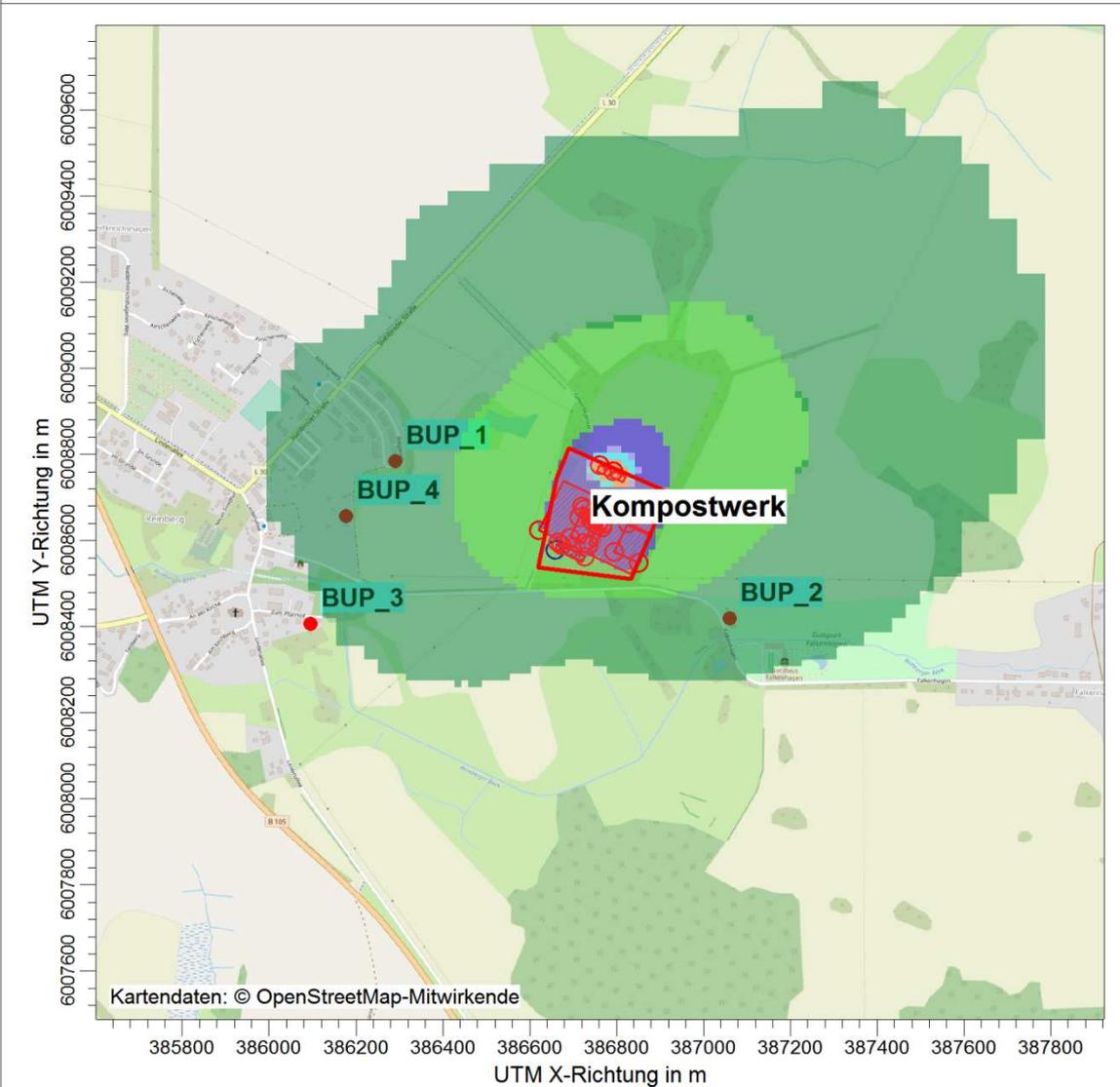
Anhang 1: Darstellung der Zusatzbelastung

Anhang 2: Rechenlaufprotokoll / Eingangsdatensatz

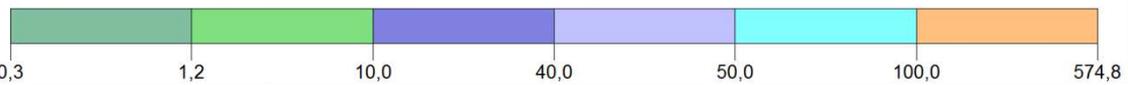
Anhang 1: Darstellung der Zusatzbelastungen

PROJEKT-TITEL:

**Kompostwerk Reinberg
Staubkonzentration PM 10**



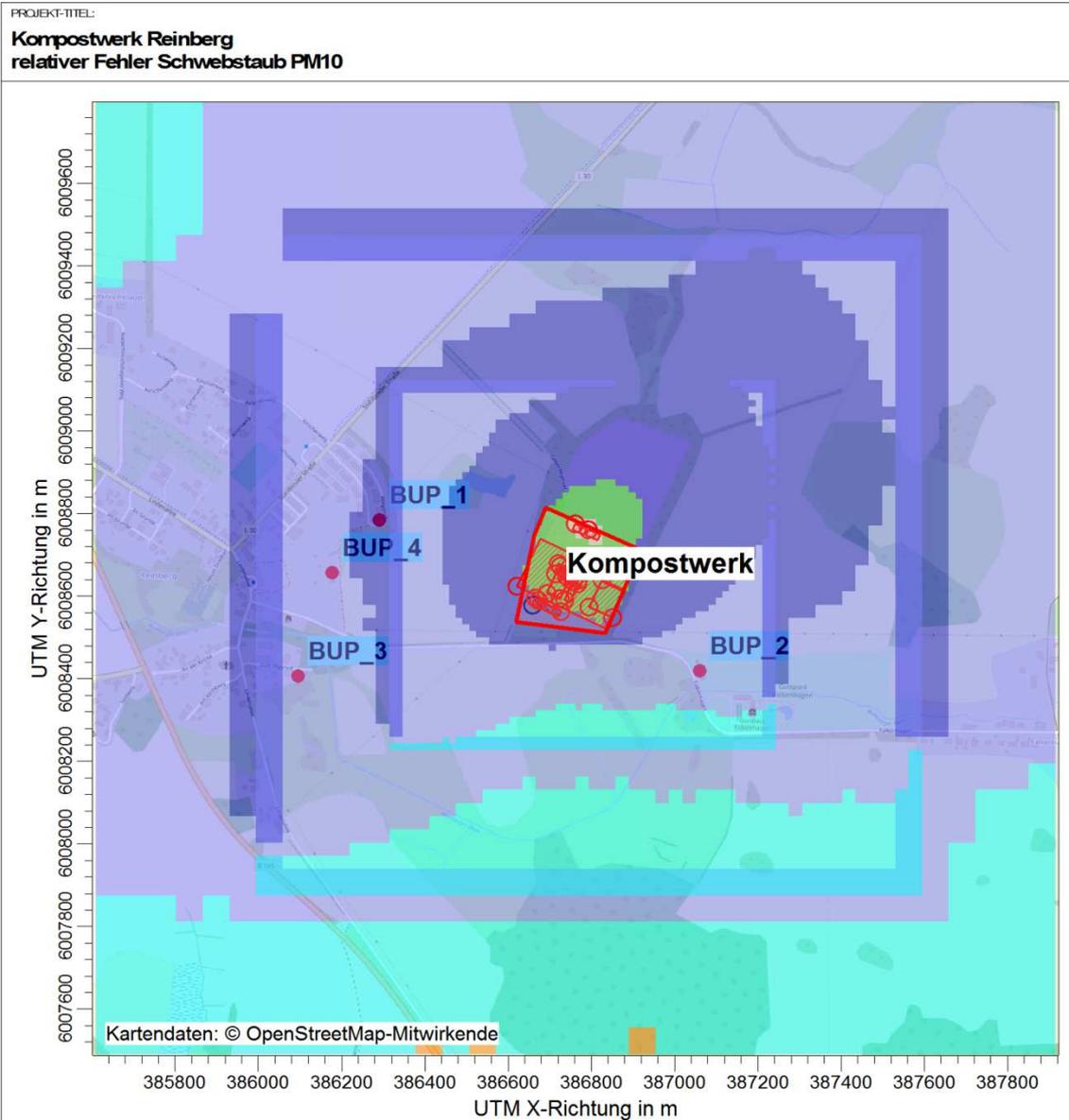
PM / J00z: Jahresmittel der Konzentration / 0 - 3m µg/m³
 PM J00: Max = 574,8 µg/m³ (X = 386771,00 m, Y = 6008763,00 m)



BEMERKUNGEN:	STOFF:		FIRMENNAME:	
	PM		Ingenieurbuero Berger & Colosser GmbH & Co. KG	
	MAX:	EINHEITEN:	BEARBEITER:	
	574,8	µg/m³	J.Berger	
QUELLEN:		MAßSTAB:		
29		1:15.000		
AUSGABE-TYP:		DATUM:		PROJEKT-NR.:
PM J00		13.12.2021		Zusatzbelastung

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArgusSoft

C:\Austal-Projekte\Reinberg-Kompostwerk_Staub\Reinberg-Kompostwerk_Staub.aus



PM / J00s: relativer Fehler des Jahresmittels der Konzentration / 0 - 3m

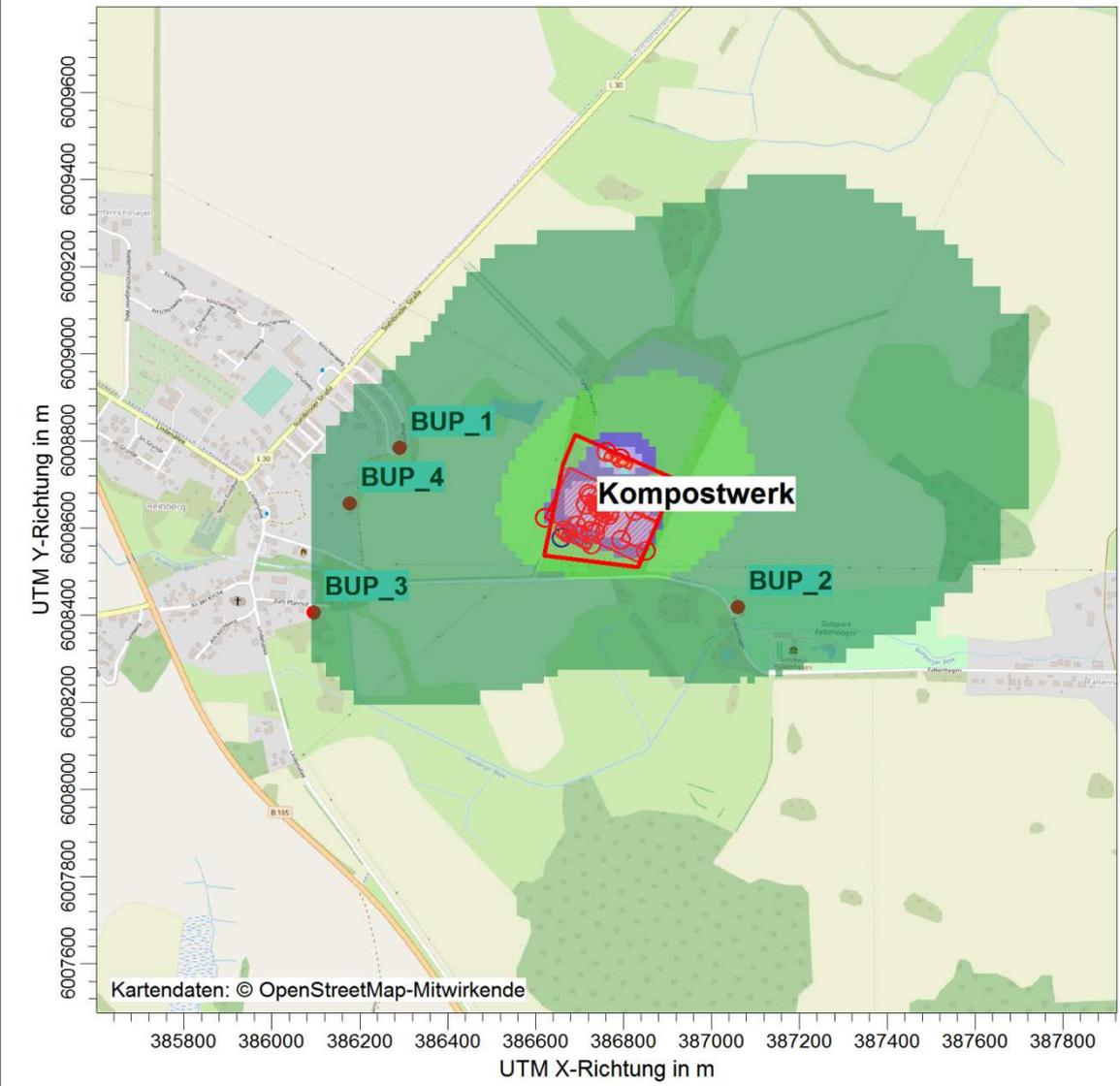
1

PM J00: Max = 1,9 1

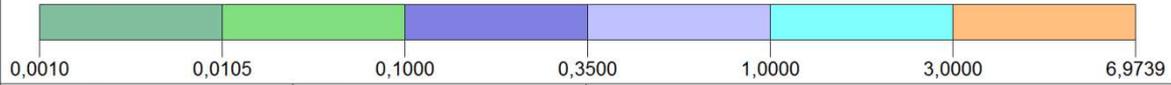


BEMERKUNGEN:	STOFF:	FIRMENNAME:	
	PM	Ingenieurbuero Berger & Colosser GmbH & Co. KG	
	MAX:	EINHEITEN:	BEARBEITER:
	1,9	1	J.Berger
QUELLEN:	MAßSTAB:		1:15.000
29	0 0,4 km		
AUSGABE-TYP:	DATUM	PROJEKT-NR.:	
PM J00	13.12.2021	Zusatzbelastung	

PROJEKT-TITEL:
Kompostwerk Reinberg
Staubdeposition



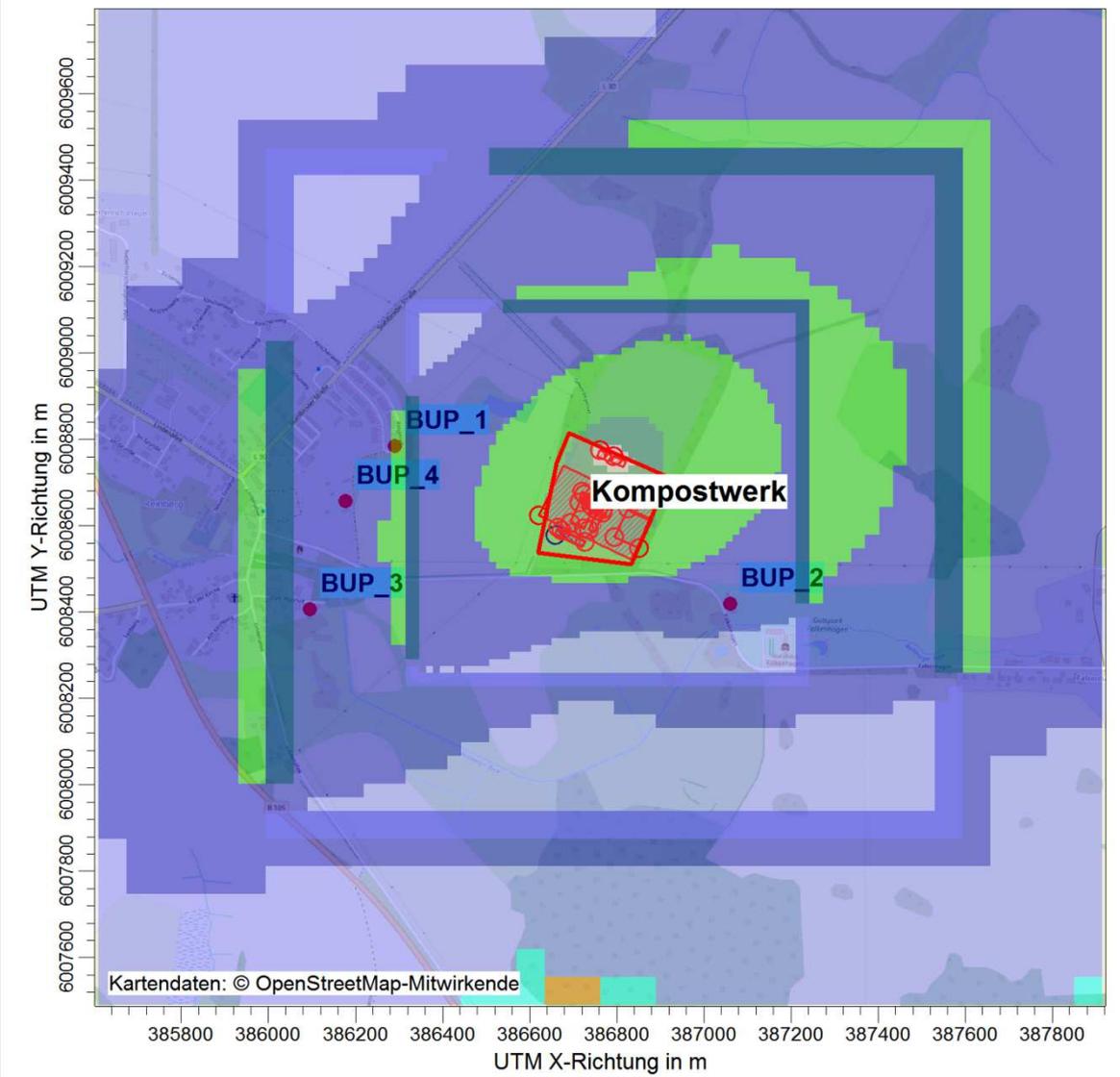
PM / DEPz: Jahresmittel der Deposition / 0 - 3m g/(m²*d)
 PM DEP: Max = 6,9739 g/(m²*d) (X = 386771,00 m, Y = 6008763,00 m)



BEMERKUNGEN:	STOFF:		FIRMENNAME:	
	PM		Ingenieurbuero Berger & Colosser GmbH & Co. KG	
	MAX:	EINHEITEN:	BEARBEITER:	
	6,9739	g/(m²*d)	J.Berger	
QUELLEN:		MASSSTAB:		
29		1:15.000		
AUSGABE-TYP:		DATUM:		PROJEKT-NR.:
PM DEP		13.12.2021		Zusatzbelastung

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft C:\Austal-Projekte\Reinberg-Kompostwerk_Staub\Reinberg-Kompostwerk_Staub.aus

PROJEKT-TITEL:
Kompostwerk Reinberg
relativer Fehler des Staubniederschlages



PM / DEPs: relativer Fehler des Jahresmittels der Deposition / 0 - 3m %

PM DEP: Max = 2,2 %



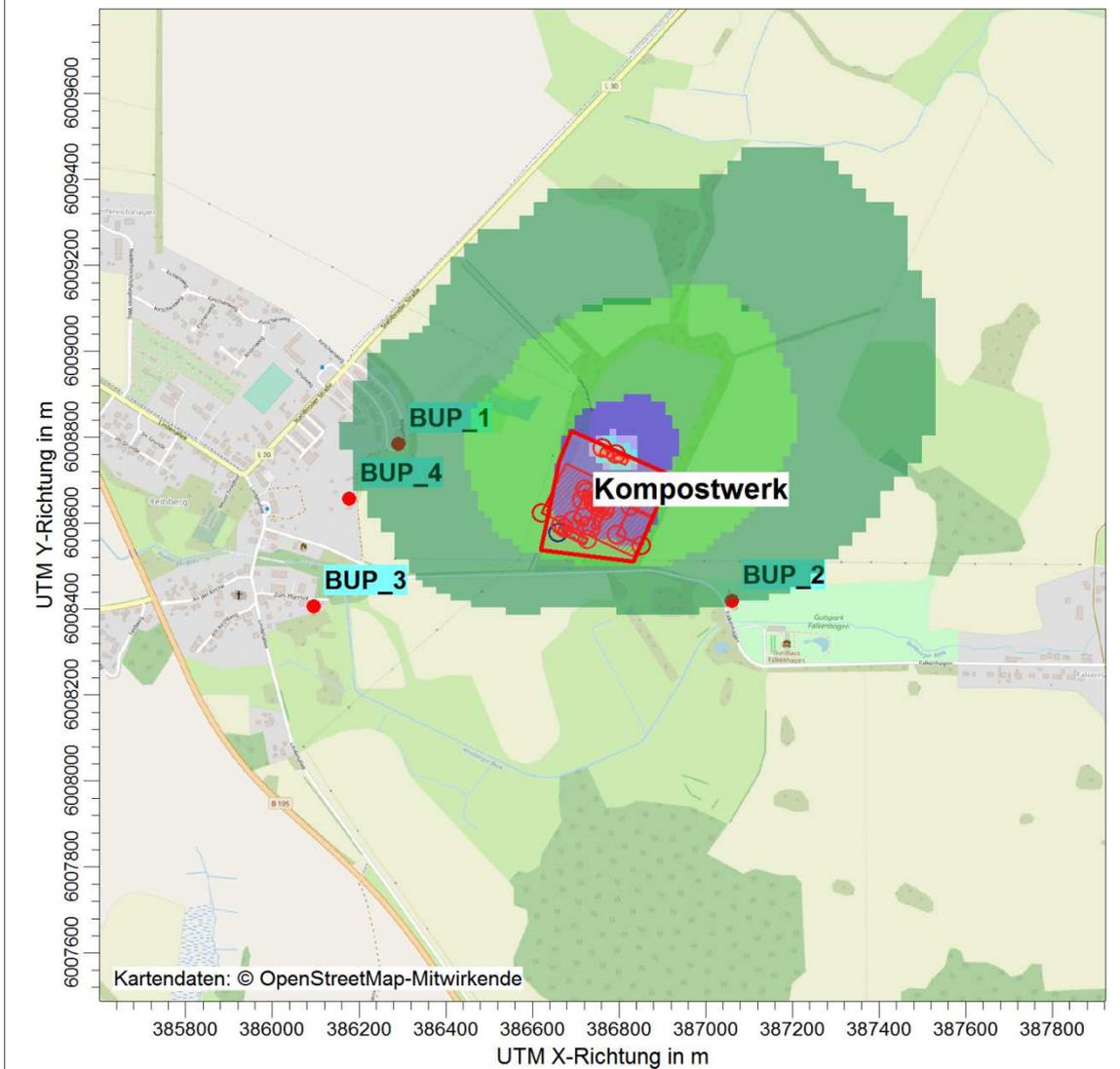
BEMERKUNGEN:	STOFF: PM		FIRMENNAME: Ingenieurbuero Berger & Colosser GmbH & Co. KG	
	MAX: 2,2	EINHEITEN: %	BEARBEITER: J.Berger	
	QUELLEN: 29		MAßSTAB: 1:15.000 0 0,4 km	
	AUSGABE-TYP: PM DEP		DATUM: 13.12.2021	PROJEKT-NR.: Zusatzbelastung

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

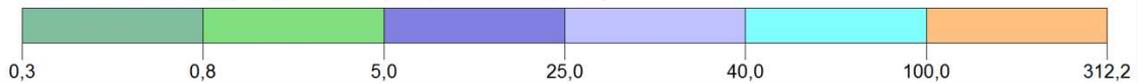
C:\Austal-Projekte\Reinberg-Kompostwerk_Staub\Reinberg-Kompostwerk_Staub.aus

PROJEKT-TITEL:

**Kompostwerk Reinberg
Staubkonzentration PM2,5**



PM / J00z: Jahresmittel der Konzentration / 0 - 3m µg/m³
 PM J00: Max = 312,2 µg/m³ (X = 386771,00 m, Y = 6008763,00 m)



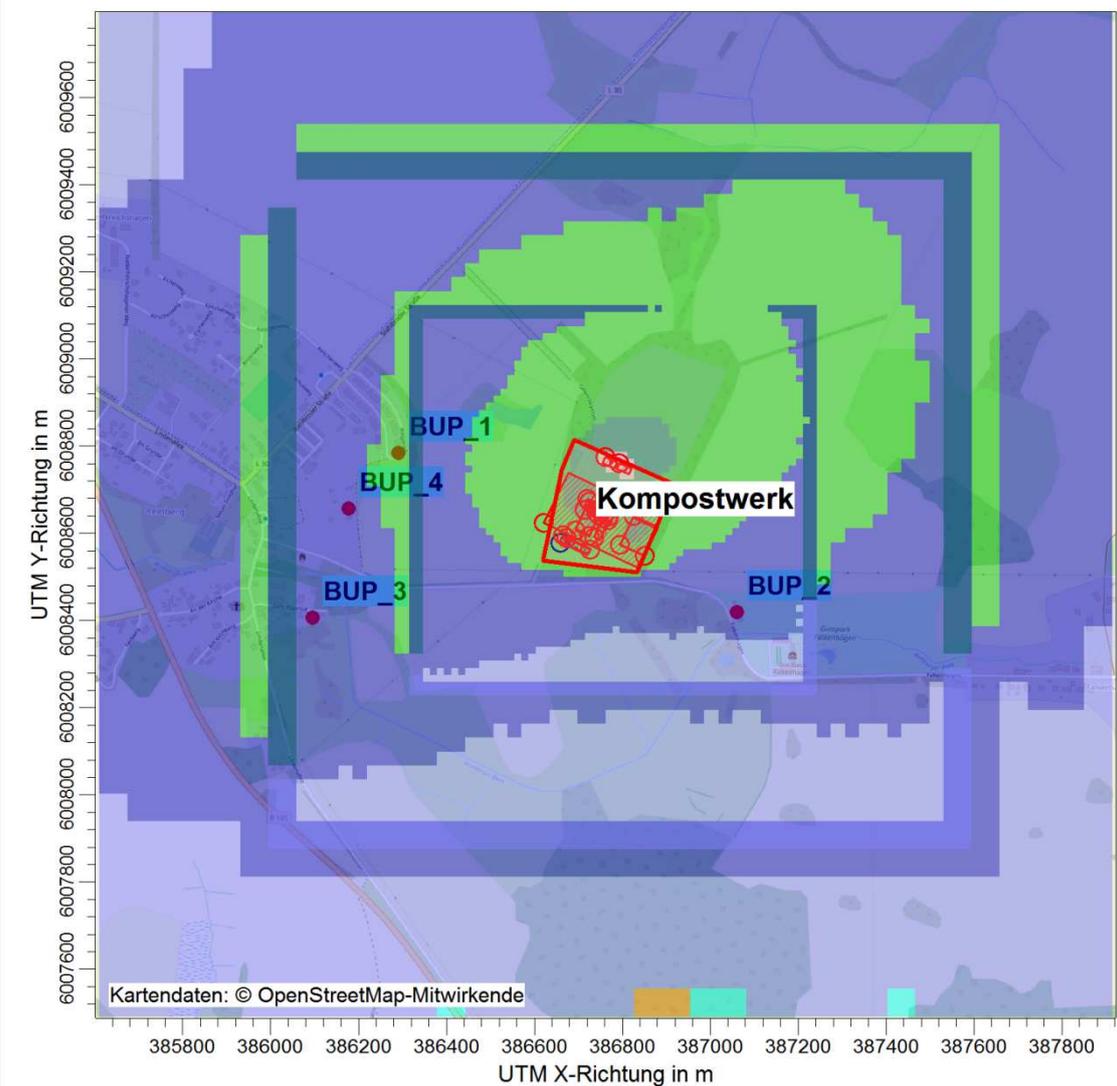
BEMERKUNGEN:	STOFF:		FIRMENNAME:	
	PM		Ingenieurbuero Berger & Colosser GmbH & Co. KG	
	MAX:	EINHEITEN:	BEARBEITER:	
	312,2	µg/m³	J.Berger	
QUELLEN:		MAßSTAB:		
29		1:15.000		
AUSGABE-TYP:		DATUM:		PROJEKT-NR.:
PM J00		13.12.2021		usatzbelastung PM2,5

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArgusSoft

C:\Austal-Projekte\Reinberg-Kompostwerk_pm25\Reinberg-Kompostwerk_pm25.aus

PROJEKT-TITEL:

Kompostwerk Reinberg
relativer Fehler Schwebstaub PM_{2,5}



PM / J00s: relativer Fehler des Jahresmittels der Konzentration / 0 - 3m

1

PM J00: Max = 2,1 1



BEMERKUNGEN:	STOFF:		FIRMENNAME:	
	PM		Ingenieurbuero Berger & Colosser GmbH & Co. KG	
	MAX:	EINHEITEN:	BEARBEITER:	
	2,1	1	J.Berger	
QUELLEN:		MAßSTAB:		
29		1:15.000		
		0 0,4 km		
AUSGABE-TYP:		DATUM:	PROJEKT-NR.:	
PM J00		13.12.2021	usatzbelastung PM_{2,5}	

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

C:\Austal-Projekte\Reinberg-Kompostwerk_pm25\Reinberg-Kompostwerk_pm25.aus

Anhang 2: Rechenlaufprotokolle / Eingangsdatensätze

Rechenlaufprotokoll ohne Regenzeitreihe

2021-12-05 11:19:56 AUSTAL2000 gestartet

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x
 Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2014
 Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2014

=====
 Modified by Petersen+Kade Software , 2014-09-09
 =====

Arbeitsverzeichnis: C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0004

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-10 09:06:28
 Das Programm läuft auf dem Rechner "NUTZER-HP".

```

===== Beginn der Eingabe =====
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL
View\Models\ austal2000.settings"
> ti "Reinberg_Kompostwerk" 'Projekt-Titel
> ux 33386763 'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 6008643 'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.50 'Rauigkeitslänge
> qs 2 'Qualitätsstufe
> az akterm_greifswald_16.dat
> dd 16 32 64 'Zellengröße (m)
> x0 -480 -832 -1152 'x-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> nx 62 54 36 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -448 -832 -1152 'y-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> ny 60 54 36 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 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
> xq -1.63 30.40 -42.38 -13.66 -104.86 -37.94 -
22.29 -18.75 -69.45 -16.08 -37.82 -48.65 -2.99
-8.99 -0.65 -6.36 -27.17 62.86 32.06 87.45
-36.01 -98.27 -141.16 6.67 1.74 6.13 -89.94
16.35 4.06
> yq 132.41 118.41 36.25 26.72 -64.62 30.38
5.30 13.15 -36.58 -2.28 -48.40 10.86 22.13
9.84 5.02 -8.16 -51.63 -3.92 -68.69 -94.65
-79.54 -47.50 -18.21 17.33 6.37 -5.42 -53.89
41.74 -12.23
> hq 0.50 0.50 0.50 0.50 0.50 0.50 0.50
0.50 0.50 0.50 0.50 0.50 0.50 0.50
0.50 0.50 0.50 0.50 0.50 0.50 0.50
0.50 0.50
> aq 15.00 15.00 15.45 10.00 70.00 12.23
9.38 8.98 33.80 34.44 51.00 47.99 10.28
9.16 10.09 48.51 14.08 72.37 60.70 68.88
70.11 14.66 235.48 12.26 10.46 7.77 5.42
4.86 14.25
> bq 30.00 30.00 25.25 10.00 15.00 8.70
9.69 9.70 54.34 53.23 34.00 34.08 10.63
9.56 8.66 13.76 46.76 60.80 68.39 60.50
15.44 70.72 127.41 9.87 9.62 3.67 5.88
5.63 49.34
> cq 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 5.00 0.00
0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00

```

0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00					
> wq	245.29	245.36	244.49	246.33	-22.91	243.43
337.04	250.97	335.99	154.85	65.43	244.92	245.62
243.43	156.04	244.83	334.77	245.51	334.73	65.12
154.32	243.95	334.13	245.34	335.22	156.45	237.38
241.59	158.10					
> vq	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00					
> dq	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00					
> qq	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
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	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00					
> lq	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
0.00000	0.00000					
> rq	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00					
> tq	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00					
> pm-1	0.023055556	0.023055556	?	?	?	?
?	?	?	?	?	?	?
?	?	?	?	?	?	?
?	?	?	?	?	?	?
?	?					
> pm-2	0.023055556	0.023055556	?	?	?	?
?	?	?	?	?	?	?
?	?	?	?	?	?	?
?	?	?	?	?	?	?
?	?					
> pm-3	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	?	0	0	0	0	0
0						
> pm-u	0.106944444	0.106944444	?	?	?	?
?	?	?	?	?	?	?
?	?	?	?	?	?	?
?	0	?	?	?	?	?
?						
> xp	-472.56	297.40	-668.06	-585.41		
> yp	141.44	-223.14	-236.39	14.00		

```
> hp 1.50          1.50          1.50          1.50
===== Ende der Eingabe =====
```

```
>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!
```

```
Anzahl CPUs: 4
```

```
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 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 Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 20 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 21 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 22 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 23 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 24 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 25 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 26 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 27 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 28 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 29 beträgt weniger als 10 m.
Die Zeitreihen-Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-
Kompostwerk_Staub/erg0004/zeitreihe.dmna" wird verwendet.
Es wird die Anemometerhöhe ha=16.3 m verwendet.
Die Angabe "az akterm_greifswald_16.dat" wird ignoriert.
```

```
Prüfsumme AUSTAL 524c519f
Prüfsumme TALDIA 6a50af80
Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme SERIES 40a75da5
```

```
=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm"
TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0004/pm-j00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0004/pm-j00s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0004/pm-t35z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0004/pm-t35s01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0004/pm-t35i01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0004/pm-t00z01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0004/pm-t00s01"
ausgeschrieben.
```

```

TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0004/pm-t00i01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0004/pm-depz01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0004/pm-deps01"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0004/pm-j00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0004/pm-j00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0004/pm-t35z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0004/pm-t35s02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0004/pm-t35i02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0004/pm-t00z02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0004/pm-t00s02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0004/pm-t00i02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0004/pm-depz02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0004/pm-deps02"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0004/pm-j00z03"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0004/pm-j00s03"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0004/pm-t35z03"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0004/pm-t35s03"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0004/pm-t35i03"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0004/pm-t00z03"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0004/pm-t00s03"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0004/pm-t00i03"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0004/pm-depz03"
ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0004/pm-deps03"
ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "pm"
TMO: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0004/pm-zbpz"
ausgeschrieben.
TMO: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0004/pm-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!


```

> ri ?
> dd 16          32          64          'Zellengröße (m)
> x0 -480        -832        -1152        'x-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> nx 62          54          36          'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -448        -832        -1152        'y-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> ny 60          54          36          'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 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
> xq -1.63      30.40      -42.38      -13.66      -104.86      -37.94      -
22.29      -18.75      -69.45      -16.08      -37.82      -48.65      -2.99
-8.99      -0.65      -6.36      -27.17      62.86      32.06      87.45
-36.01      -98.27      -141.16      6.67      1.74      6.13      -89.94
16.35      4.06
> yq 132.41     118.41     36.25     26.72     -64.62     30.38
5.30      13.15     -36.58     -2.28     -48.40     10.86     22.13
9.84      5.02      -8.16     -51.63     -3.92     -68.69     -94.65
-79.54     -47.50     -18.21     17.33     6.37     -5.42     -53.89
41.74     -12.23
> hq 0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50
0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50
0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50
0.50      0.50
> aq 15.00     15.00     15.45     10.00     70.00     12.23
9.38      8.98      33.80     34.44     51.00     47.99     10.28
9.16      10.09     48.51     14.08     72.37     60.70     68.88
70.11     14.66     235.48     12.26     10.46     7.77     5.42
4.86      14.25
> bq 30.00     30.00     25.25     10.00     15.00     8.70
9.69      9.70      54.34     53.23     34.00     34.08     10.63
9.56      8.66      13.76     46.76     60.80     68.39     60.50
15.44     70.72     127.41     9.87      9.62      3.67     5.88
5.63      49.34
> cq 0.00      0.00      0.00      0.00      5.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00
> wq 245.29    245.36    244.49    246.33    -22.91    243.43
337.04    250.97    335.99    154.85    65.43     244.92    245.62
243.43    156.04    244.83    334.77    245.51    334.73    65.12
154.32    243.95    334.13    245.34    335.22    156.45    237.38
241.59    158.10
> dq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00
> vq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00
> tq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      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    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000
0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000    0.0000

```

```

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      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
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      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
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      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00
> pm-1 0.023055556 0.023055556 ?      ?      ?      ?      ?
?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
?
> pm-2 0.023055556 0.023055556 ?      ?      ?      ?      ?
?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
?
> pm-3 0      0      0      0      0      0      0      0
0      0      0      0      0      0      0      0
0      ?      0      0      0      0      0
0
> pm-u 0.10694444 0.10694444 ?      ?      ?      ?      ?
?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
?      0      ?      ?      ?      ?      ?
?
> xp -472.56      297.40      -668.06      -585.41
> yp 141.44      -223.14      -236.39      14.00
> hp 1.50      1.50      1.50      1.50
===== Ende der Eingabe =====

```

>>> 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 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 Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.
Die Höhe hq der Quelle 20 beträgt weniger als 10 m.

```

Die Höhe hq der Quelle 21 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 22 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 23 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 24 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 25 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 26 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 27 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 28 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 29 beträgt weniger als 10 m.
 Die Zeitreihen-Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0008/zeitreihe.dmna" wird verwendet.
 Es wird die Anemometerhöhe ha=16.3 m verwendet.
 Die Angabe "az Greifswald2016.akterm" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae
 Prüfsumme TALDIA abbd92e1
 Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
 Prüfsumme SERIES 91b4a24e
 Gesamtniederschlag 447 mm in 804 h.

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm"
 TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0)
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0008/pm-j00z01" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0008/pm-j00s01" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0008/pm-t35z01" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0008/pm-t35s01" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0008/pm-t35i01" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0008/pm-t00z01" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0008/pm-t00s01" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0008/pm-t00i01" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0008/pm-depz01" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0008/pm-deps01" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0008/pm-wetz01" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0008/pm-wets01" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0008/pm-dryz01" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0008/pm-drys01" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0008/pm-j00z02" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0008/pm-j00s02" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0008/pm-t35z02" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0008/pm-t35s02" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0008/pm-t35i02" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0008/pm-t00z02" geschrieben.

TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0008/pm-t00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0008/pm-t00i02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0008/pm-depz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0008/pm-deps02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0008/pm-wetz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0008/pm-wets02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0008/pm-dryz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0008/pm-drys02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0008/pm-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0008/pm-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0008/pm-t35z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0008/pm-t35s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0008/pm-t35i03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0008/pm-t00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0008/pm-t00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0008/pm-t00i03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0008/pm-depz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0008/pm-deps03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0008/pm-wetz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0008/pm-wets03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0008/pm-dryz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0008/pm-drys03" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-WI-x.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "pm"
TMO: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_Staub/erg0008/pm-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_Staub/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 : 6.9739 g/(m²*d) (+/- 0.0%) bei x= 8 m, y= 120 m (1: 31, 36)
PM      DRY : 6.9678 g/(m²*d) (+/- 0.0%) bei x= 8 m, y= 120 m (1: 31, 36)
PM      WET : 0.0061 g/(m²*d) (+/- 0.0%) bei x= 8 m, y= 120 m (1: 31, 36)
=====

```

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m

```

=====
PM      J00 : 574.8 µg/m³ (+/- 0.0%) bei x= 8 m, y= 120 m (1: 31, 36)
PM      T35 : 1034.8 µg/m³ (+/- 0.4%) bei x= 8 m, y= 120 m (1: 31, 36)
PM      T00 : 2288.7 µg/m³ (+/- 0.2%) bei x= 40 m, y= 104 m (1: 33, 35)
=====

```

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

```

=====
PUNKT          01          02          03
04
xp             -473          297          -668
-585
yp             141          -223          -236
14
hp             1.5          1.5          1.5
1.5
-----+-----+-----+-----+-----
----
PM      DEP      0.0017  0.8%      0.0031  0.7%      0.0010  0.6%      0.0013
0.5% g/(m²*d)
PM      DRY      0.0017  0.8%      0.0030  0.7%      0.0010  0.6%      0.0013
0.6% g/(m²*d)
PM      WET      0.0000  0.9%      0.0000  0.7%      0.0000  0.6%      0.0000
0.7% g/(m²*d)
PM      J00      0.7  0.4%      0.6  0.7%      0.2  0.9%      0.4
0.7% µg/m³
PM      T35      2.4  3.7%      2.2  8.7%      0.9 11.0%      1.4
6.2% µg/m³
PM      T00      16.5 1.6%      8.6  3.8%      2.7  5.9%      5.3
3.8% µg/m³
=====
=====

```

2021-12-13 13:55:47 AUSTAL beendet.

Quellen-Parameter

Projekt: Reinberg_Kompostwerk

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-hoehe [m]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
BF_1	386761,37	6008775,41	15,00	30,00		245,3	0,50	0,00	0,00	0,00
Biofilter 1										
BF_2	386793,40	6008761,41	15,00	30,00		245,4	0,50	0,00	0,00	0,00
Biofilter 2										
AN_G	386720,62	6008679,25	15,45	25,25		244,5	0,50	0,00	0,00	0,00
Grünabfallannahme										
AUF_SH	386749,34	6008669,72	10,00	10,00		248,3	0,50	0,00	0,00	0,00
Grünabfallaufbereitung/Siebung										
AUF_G	386725,06	6008673,38	12,23	8,70		243,4	0,50	0,00	0,00	0,00
Aufnahme Grünschnitt										
AB_SH	386740,71	6008648,30	9,38	9,69		337,0	0,50	0,00	0,00	0,00
Abgabe Schredder										
AUF_GS	386744,25	6008656,15	8,98	9,70		251,0	0,50	0,00	0,00	0,00
Aufnahme Schreddergut										
AB_GS	386693,55	6008606,42	33,80	54,34		336,0	0,50	0,00	0,00	0,00
Grünschnittkompostmiete										
AUF_KM	386746,92	6008640,72	34,44	53,23		154,9	0,50	0,00	0,00	0,00
Aufnahme Kompost zum Umsetzen										
AB_KM	386725,18	6008594,60	51,00	34,00		65,4	0,50	0,00	0,00	0,00
Abgabe Kompostmiete / Umsetzen										
AUF_FK	386714,35	6008653,66	47,99	34,08		244,9	0,50	0,00	0,00	0,00
Aufnahme Fertigungskompost - Sieben										
AB_FK-S	386760,01	6008665,13	10,28	10,63		245,6	0,50	0,00	0,00	0,00
Aufgabe Fertigungskompost Siebmaschine										
AB_SM	386754,01	6008652,84	9,16	9,56		243,4	0,50	0,00	0,00	0,00
Abgabe Siebmaschine										

Projektdatei: C:\Lakes\AUSTAL View\Reinberg-Kompostwerk_pm25\Reinberg-Kompostwerk_pm25.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

05.12.2021

Seite 1 von 3

Quellen-Parameter

Projekt: Reinberg_Kompostwerk

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]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
AUF_SG	386762,35	6008648,02	10,09	8,66		156,0	0,50	0,00	0,00	0,00
Aufnahme Siebgut										
AB_OL	386756,64	6008634,84	48,51	13,76		244,8	0,50	0,00	0,00	0,00
Abgabe Fertigungskompost ins Outputlager										
AB_LKW	386735,83	6008591,37	14,08	46,76		334,8	0,50	0,00	0,00	0,00
Abgabe Fertigungskompost an Abnehmer										
AB_BK-F	386825,86	6008639,08	72,37	60,80		245,5	0,50	0,00	0,00	0,00
Abgabe Bioabfallkompost von Förderband in Lagerhalle										
AUF_BK	386795,06	6008574,31	60,70	68,39		334,7	0,50	0,00	0,00	0,00
Aufnahme Biokompost aus Lagerhalle										
AB_BK	386850,45	6008548,35	66,88	60,50		65,1	0,50	0,00	0,00	0,00
Abgabe Biokompost an Endabnehmer										
AUF_EBS	386726,99	6008563,46	70,11	15,44		154,3	0,50	0,00	0,00	0,00
Aufnahme EBS aus Outputlager										
AB_EBS-L	386664,73	6008595,50	14,66	70,72		243,9	0,50	0,00	0,00	0,00
Abgabe EBS an Endabnehmer										
VERK	386821,84	6008624,79	235,48	127,41		334,1	0,50	0,00	0,00	0,00
Verkehrsflächen										
AUF_SGV	386766,67	6008660,33	12,26	9,87		245,3	0,50	0,00	0,00	0,00
Aufnahme Siebgut zur Vorabsiebung										
AB_SGV	386764,74	6008649,37	10,46	9,62		335,2	0,50	0,00	0,00	0,00
Abgabe Siebgut Vorabsiebung										
AF_EBS	386766,13	6008637,58	7,77	3,87		156,4	0,50	0,00	0,00	0,00
Aufnahme EBS aus Grünschnitt										
AB_EBS-G	386673,06	6008589,11	5,42	5,88		237,4	0,50	0,00	0,00	0,00
Abgabe EBS_GS										
A_EBS-BK	386776,35	6008684,74	4,86	5,63		241,6	0,50	0,00	0,00	0,00
Austrag EBS aus Bioabfall										

Projektdatei: C:\Lakes\AUSTAL View\Reinberg-Kompostwerk_pm25\Reinberg-Kompostwerk_pm25.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

05.12.2021

Seite 2 von 3

Quellen-Parameter

Projekt: Reinberg_Kompostwerk

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]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
AUF_OL	386787,06	8008630,77	14,25	49,34		158,1	0,50	0,00	0,00	0,00
Aufnahme Grünkompost für Endabnehmer										

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]	Waerme-fluss [MW]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
AB_EBS	386658,14	8008578,38	70,00	15,00	5,00	-22,9	0,50	0,00	0,00	0,00
Abgabe EBS in Biobrennstofflager										

Projektdatei: C:\Lakes\AUSTAL View\Reinberg-Kompostwerk_pm25\Reinberg-Kompostwerk_pm25.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

05.12.2021

Seite 3 von 3

Emissionen

Projekt: Reinberg_Kompostwerk

Quelle: AB_BK - Abgabe Biokompost an Endabnehmer		PM
Emissionszeit [h]:		550
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]:		1,208E+2
Quelle: AB_BK-F - Abgabe Bioabfallkompost von Förderband in Lagerhalle		PM
Emissionszeit [h]:		550
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]:		2,802E+2
Quelle: AB_EBS - Abgabe EBS in Biobrennstofflager		PM
Emissionszeit [h]:		740
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]:		3,707E+1
Quelle: AB_EBS-G - Abgabe EBS_GS		PM
Emissionszeit [h]:		104
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]:		5,616E+0

Projektdatei: C:\Lakes\AUSTAL View\Reinberg-Kompostwerk_Staub\Reinberg-Kompostwerk_Staub.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

05.12.2021

Seite 1 von 8

Emissionen

Projekt: Reinberg_Kompostwerk

Quelle: AB_EBS-L - Abgabe EBS an Endabnehmer	
PM	
Emissionszeit [h]:	300
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]:	4,254E+1
Quelle: AB_FK-S - Aifgabe Fertigkompost Siebmaschine	
PM	
Emissionszeit [h]:	104
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]:	3,111E+1
Quelle: AB_GS - Grünschnittkompostmiete	
PM	
Emissionszeit [h]:	104
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]:	7,072E+0
Quelle: AB_KM - Abgabe Kompostmiete / Umsetzen	
PM	
Emissionszeit [h]:	104
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]:	7,603E+1

Projektdatei: C:\Lakes\AUSTAL View\Reinberg-Kompostwerk_Staub\Reinberg-Kompostwerk_Staub.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

05.12.2021

Seite 2 von 8

Emissionen

Projekt: Reinberg_Kompostwerk

Quelle: AB_LKW - Abgabe Fertigkompost an Abnehmer	
PM	
Emissionszeit [h]:	300
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]:	2,019E+1
Quelle: AB_OL - Abgabe Fertigkompost ins Outputlager	
PM	
Emissionszeit [h]:	104
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]:	1,458E+1
Quelle: AB_SGV - Abgabe Siebgut Vorabsiebung	
PM	
Emissionszeit [h]:	104
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]:	1,241E+2
Quelle: AB_SH - Abgabe Schredder	
PM	
Emissionszeit [h]:	104
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]:	1,241E+2

Projektdatei: C:\Lakes\AUSTAL View\Reinberg-Kompostwerk_Staub\Reinberg-Kompostwerk_Staub.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

05.12.2021

Seite 3 von 8

Emissionen	
Projekt: Reinberg_Kompostwerk	
Quelle: AB_SM - Abgabe Siebmaschine	
	PM
Emissionszeit [h]:	104
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]:	3,172E+2
Quelle: AF_EBS - Aufnahme EBS aus Grünschnitt	
	PM
Emissionszeit [h]:	104
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]:	2,080E+0
Quelle: AN_G - Grünabfallannahme	
	PM
Emissionszeit [h]:	2580
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]:	5,676E+0
Quelle: AUF_BK - Aufnahme Biokompost aus Lagerhalle	
	PM
Emissionszeit [h]:	550
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]:	5,676E+1

Emissionen	
Projekt: Reinberg_Kompostwerk	
Quelle: AUF_EBS - Aufnahme EBS aus Outputlager	
	PM
Emissionszeit [h]:	300
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]:	1,392E+1
Quelle: AUF_FK - Aufnahme Fertigkompost - Sieben	
	PM
Emissionszeit [h]:	104
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]:	1,322E+1
Quelle: AUF_G - Aufnahme Grünschnitt	
	PM
Emissionszeit [h]:	104
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]:	2,704E+0
Quelle: AUF_GS - Aufnahme Schreddergut	
	PM
Emissionszeit [h]:	104
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]:	2,704E+0

Projektdatei: C:\Lakes\AUSTAL View\Reinberg-Kompostwerk_Staub\Reinberg-Kompostwerk_Staub aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

05.12.2021

Seite 5 von 8

Emissionen	
Projekt: Reinberg_Kompostwerk	
Quelle: AUF_KM - Aufnahme Kompost zum Umsetzen	
	PM
Emissionszeit [h]:	104
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]:	3,235E+1
Quelle: AUF_OL - Aufnahme Grünkompost für Endabnehmer	
	PM
Emissionszeit [h]:	300
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]:	6,600E+0
Quelle: AUF_SG - Aufnahme Siebgut	
	PM
Emissionszeit [h]:	104
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]:	2,610E+0
Quelle: AUF_SGV - Aufnahme Siebgut zur Vorabsiebung	
	PM
Emissionszeit [h]:	104
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]:	2,704E+0

Projektdatei: C:\Lakes\AUSTAL View\Reinberg-Kompostwerk_Staub\Reinberg-Kompostwerk_Staub aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

05.12.2021

Seite 6 von 8

Emissionen	
Projekt: Reinberg_Kompostwerk	
Quelle: AUF_SH - Grünabfallaufbereitung/Siebung	
PM	
Emissionszeit [h]:	104
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]:	7,904E+0
Quelle: A_EBS-BK - Austrag EBS aus Bioabfall	
PM	
Emissionszeit [h]:	550
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]:	1,159E+3
Quelle: BF_1 - Biofilter 1	
PM	
Emissionszeit [h]:	8784
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	5,510E-1 15,1% pm-1 15,1% pm-2 0,0% pm-3 89,9% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	4,840E+3
Quelle: BF_2 - Biofilter 2	
PM	
Emissionszeit [h]:	8784
Emissions-Rate [kg/h oder MGE/h]:	5,510E-1 15,1% pm-1 15,1% pm-2 0,0% pm-3 89,9% pm-u
Emission der Quelle [kg oder MGE]:	4,840E+3

Projektdatei: C:\Lakes\AUSTAL View\Reinberg-Kompostwerk_Staub\Reinberg-Kompostwerk_Staub.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

05.12.2021

Seite 7 von 8

Emissionen	
Projekt: Reinberg_Kompostwerk	
Quelle: VERK - Verkehrsflächen	
PM	
Emissionszeit [h]:	2570
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]:	1,022E+4
Gesamt-Emission [kg oder MGE]:	2,241E+4
Gesamtzeit [h]:	8784

Projektdatei: C:\Lakes\AUSTAL View\Reinberg-Kompostwerk_Staub\Reinberg-Kompostwerk_Staub.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

05.12.2021

Seite 8 von 8

Variable Emissionen

Projekt: Reinberg_Kompostwerk

Quellen: AN_G (Grünabfallannahme)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Grünschnittanlieferung	pm-1	2.580	3,000E-4	7,740E-1
Grünschnittanlieferung	pm-2	2.580	3,000E-4	7,740E-1
Grünschnittanlieferung	pm-u	2.580	1,600E-3	4,128E+0

Quellen: AUF_SH (Grünabfallaufbereitung/Siebung)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Grünschnittkampagne (1x alle 4 Wochen) insgesamt ca. 104	pm-1	104	1,140E-2	1,186E+0
Grünschnittkampagne (1x alle 4 Wochen) insgesamt ca. 104	pm-2	104	1,140E-2	1,186E+0
Grünschnittkampagne (1x alle 4 Wochen) insgesamt ca. 104	pm-u	104	5,320E-2	5,533E+0

Quellen: AB_EBS (Abgabe EBS in Biobrennstofflager)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Beschickung EBS-Outputlager	pm-1	740	7,500E-3	5,550E+0
Beschickung EBS-Outputlager	pm-2	740	7,500E-3	5,550E+0
Beschickung EBS-Outputlager	pm-u	740	3,510E-2	2,597E+1

Variable Emissionen

Projekt: Reinberg_Kompostwerk

Quellen: AUF_G (Aufnahme Grünschnitt)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Grünschnittkampagne (1x alle 4 Wochen) insgesamt ca. 100	pm-1	104	3,900E-3	4,056E-1
Grünschnittkampagne (1x alle 4 Wochen) insgesamt ca. 100	pm-2	104	3,900E-3	4,056E-1
Grünschnittkampagne (1x alle 4 Wochen) insgesamt ca. 100	pm-u	104	1,820E-2	1,893E+0

Quellen: AB_SH (Abgabe Schredder)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Grünschnittkampagne (1x alle 4 Wochen) insgesamt ca. 100	pm-1	104	1,790E-1	1,862E+1
Grünschnittkampagne (1x alle 4 Wochen) insgesamt ca. 100	pm-2	104	1,790E-1	1,862E+1
Grünschnittkampagne (1x alle 4 Wochen) insgesamt ca. 100	pm-u	104	8,351E-1	8,685E+1

Quellen: AUF_GS (Aufnahme Schreddergut)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Grünschnittkampagne (1x alle 4 Wochen) insgesamt ca. 100	pm-1	104	3,900E-3	4,056E-1
Grünschnittkampagne (1x alle 4 Wochen) insgesamt ca. 100	pm-2	104	3,900E-3	4,056E-1
Grünschnittkampagne (1x alle 4 Wochen) insgesamt ca. 100	pm-u	104	1,820E-2	1,893E+0

Projektdaten: C:\Lakes\AUSTAL View\Reinberg-Kompostwerk_Staub\Reinberg-Kompostwerk_Staub.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

05.12.2021

Seite 2 von 9

Variable Emissionen

Projekt: Reinberg_Kompostwerk

Quellen: AB_GS (Grünschnittkompostmiete)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Grünschnittkampagne (1x alle 4 Wochen) insgesamt ca. 100	pm-1	104	1,020E-2	1,061E+0
Grünschnittkampagne (1x alle 4 Wochen) insgesamt ca. 100	pm-2	104	1,020E-2	1,061E+0
Grünschnittkampagne (1x alle 4 Wochen) insgesamt ca. 100	pm-u	104	4,760E-2	4,950E+0

Quellen: AUF_KM (Aufnahme Kompost zum Umsetzen)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Sieben bzw. Umsetzen	pm-1	104	4,670E-2	4,857E+0
Sieben bzw. Umsetzen	pm-2	104	4,670E-2	4,857E+0
Sieben bzw. Umsetzen	pm-u	104	2,177E-1	2,264E+1

Quellen: AB_KM (Abgabe Kompostmiete / Umsetzen)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Sieben bzw. Umsetzen	pm-1	104	1,097E-1	1,141E+1
Sieben bzw. Umsetzen	pm-2	104	1,097E-1	1,141E+1
Sieben bzw. Umsetzen	pm-u	104	5,117E-1	5,322E+1

Projektdaten: C:\Lakes\AUSTAL View\Reinberg-Kompostwerk_Staub\Reinberg-Kompostwerk_Staub.aus

AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

05.12.2021

Seite 3 von 9

Variable Emissionen

Projekt: Reinberg_Kompostwerk

Quellen: AUF_FK (Aufnahme Fertigkompost - Sieben)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Sieben bzw. Umsetzen	pm-1	104	1,910E-2	1,986E+0
Sieben bzw. Umsetzen	pm-2	104	1,910E-2	1,986E+0
Sieben bzw. Umsetzen	pm-u	104	8,890E-2	9,246E+0

Quellen: AB_FK-S (Aufgabe Fertigkompost Siebmaschine)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Sieben bzw. Umsetzen	pm-1	104	4,490E-2	4,670E+0
Sieben bzw. Umsetzen	pm-2	104	4,490E-2	4,670E+0
Sieben bzw. Umsetzen	pm-u	104	2,093E-1	2,177E+1

Quellen: AB_SM (Abgabe Siebmaschine)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Sieben bzw. Umsetzen	pm-1	104	4,575E-1	4,758E+1
Sieben bzw. Umsetzen	pm-2	104	4,575E-1	4,758E+1
Sieben bzw. Umsetzen	pm-u	104	2,135E+0	2,220E+2

Projektdatei: C:\Lakes\AUSTAL View\Reinberg-Kompostwerk_Staub\Reinberg-Kompostwerk_Staub.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

05.12.2021

Seite 4 von 9

Variable Emissionen

Projekt: Reinberg_Kompostwerk

Quellen: AUF_SG (Aufnahme Siebgut)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Sieben bzw. Umsetzen	pm-1	104	3,800E-3	3,952E-1
Sieben bzw. Umsetzen	pm-2	104	3,800E-3	3,952E-1
Sieben bzw. Umsetzen	pm-u	104	1,750E-2	1,820E+0

Quellen: AB_OL (Abgabe Fertigkompost ins Outputlager)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Sieben bzw. Umsetzen	pm-1	104	2,100E-2	2,184E+0
Sieben bzw. Umsetzen	pm-2	104	2,100E-2	2,184E+0
Sieben bzw. Umsetzen	pm-u	104	9,800E-2	1,019E+1

Quellen: AB_LKW (Abgabe Fertigkompost an Abnehmer)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Abgabe Fertigkompost	pm-1	300	1,010E-2	3,030E+0
Abgabe Fertigkompost	pm-2	300	1,010E-2	3,030E+0
Abgabe Fertigkompost	pm-u	300	4,710E-2	1,413E+1

Projektdatei: C:\Lakes\AUSTAL View\Reinberg-Kompostwerk_Staub\Reinberg-Kompostwerk_Staub.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

05.12.2021

Seite 5 von 9

Variable Emissionen

Projekt: Reinberg_Kompostwerk

Quellen: AB_BK-F (Abgabe Bioabfallkompost von Förderband in Lagerhalle)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Abgabe Förderband in Halle	pm-1	550	7,640E-2	4,202E+1
Abgabe Förderband in Halle	pm-2	550	7,640E-2	4,202E+1
Abgabe Förderband in Halle	pm-u	550	3,566E-1	1,961E+2

Quellen: AUF_BK (Aufnahme Biokompost aus Lagerhalle)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Abgabe Förderband in Halle	pm-1	550	1,550E-2	8,525E+0
Abgabe Förderband in Halle	pm-2	550	1,550E-2	8,525E+0
Abgabe Förderband in Halle	pm-u	550	7,220E-2	3,971E+1

Quellen: AB_BK (Abgabe Biokompost an Endabnehmer)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Abgabe Förderband in Halle	pm-1	550	3,290E-2	1,810E+1
Abgabe Förderband in Halle	pm-2	550	3,290E-2	1,810E+1
Abgabe Förderband in Halle	pm-u	550	1,535E-1	8,443E+1

Variable Emissionen

Projekt: Reinberg_Kompostwerk

Quellen: AUF_EBS (Aufnahme EBS aus Outputlager)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
EBS Lager - In und Output	pm-1	300	7,000E-3	2,100E+0
EBS Lager - In und Output	pm-2	300	7,000E-3	2,100E+0
EBS Lager - In und Output	pm-u	300	3,240E-2	9,720E+0

Quellen: AB_EBS-L (Abgabe EBS an Endabnehmer)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
EBS Lager - In und Output	pm-1	300	2,130E-2	6,390E+0
EBS Lager - In und Output	pm-2	300	2,130E-2	6,390E+0
EBS Lager - In und Output	pm-u	300	9,920E-2	2,976E+1

Quellen: VERK (Verkehrsflächen)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Verkehrsemissionen	pm-1	2.570	1,490E-1	3,829E+2
Verkehrsemissionen	pm-2	2.570	6,170E-1	1,586E+3
Verkehrsemissionen	pm-3	2.570	3,212E+0	8,255E+3

Projektdatei: C:\Lakes\AUSTAL View\Reinberg-Kompostwerk_Staub\Reinberg-Kompostwerk_Staub.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

05.12.2021

Seite 7 von 9

Variable Emissionen

Projekt: Reinberg_Kompostwerk

Quellen: AUF_SGV (Aufnahme Siebgut zur Vorabsiebung)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Sieben bzw. Umsetzen	pm-1	104	3,900E-3	4,056E-1
Sieben bzw. Umsetzen	pm-2	104	3,900E-3	4,056E-1
Sieben bzw. Umsetzen	pm-u	104	1,820E-2	1,893E+0

Quellen: AB_SGV (Abgabe Siebgut Vorabsiebung)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Sieben bzw. Umsetzen	pm-1	104	1,790E-1	1,862E+1
Sieben bzw. Umsetzen	pm-2	104	1,790E-1	1,862E+1
Sieben bzw. Umsetzen	pm-u	104	8,351E-1	8,685E+1

Quellen: AF_EBS (Aufnahme EBS aus Grünschnitt)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Sieben bzw. Umsetzen	pm-1	104	3,000E-3	3,120E-1
Sieben bzw. Umsetzen	pm-2	104	3,000E-3	3,120E-1
Sieben bzw. Umsetzen	pm-u	104	1,400E-2	1,456E+0

Projektdatei: C:\Lakes\AUSTAL View\Reinberg-Kompostwerk_Staub\Reinberg-Kompostwerk_Staub.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

05.12.2021

Seite 8 von 9

Variable Emissionen

Projekt: Reinberg_Kompostwerk

Quellen: AB_EBS-G (Abgabe EBS_GS)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Sieben bzw. Umsetzen	pm-1	104	8,100E-3	8,424E-1
Sieben bzw. Umsetzen	pm-2	104	8,100E-3	8,424E-1
Sieben bzw. Umsetzen	pm-u	104	3,780E-2	3,931E+0

Quellen: A_EBS-BK (Austrag EBS aus Bloabfall)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Abgabe Förderband in Halle	pm-1	550	3,162E-1	1,739E+2
Abgabe Förderband in Halle	pm-2	550	3,162E-1	1,739E+2
Abgabe Förderband in Halle	pm-u	550	1,476E+0	8,116E+2

Quellen: AUF_OL (Aufnahme Grünkompost für Endabnehmer)

Szenario	Stoff	Emission Dauer [h]	Emissionsrate [kg/h oder MGE/h]	Quellen-Emission [kg oder MGE]
Abgabe Fertigkompost	pm-1	300	3,300E-3	9,900E-1
Abgabe Fertigkompost	pm-2	300	3,300E-3	9,900E-1
Abgabe Fertigkompost	pm-u	300	1,540E-2	4,620E+0

Auswertung an den Immissionsorten (ohne Regenzeitreihe)

Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: Reinberg_Kompostwerk

1	Monitor-Punkten: BUP_1: Ringstraße 19	X [m]: 386290,44	Y [m]: 6008784,44
----------	--	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	J00	0,8	µg/m³	0,3 %
PM: Partikel	DEP	0,0019	g/(m²*d)	0,4 %
PM: Partikel	T00	19,5	µg/m³	1,5 %
PM: Partikel	T35	2,8	µg/m³	5,3 %

2	Monitor-Punkten: BUP_2: Falkenhagener Str. 1	X [m]: 387060,40	Y [m]: 6008419,86
----------	---	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	J00	0,5	µg/m³	0,8 %
PM: Partikel	DEP	0,0026	g/(m²*d)	0,8 %
PM: Partikel	T00	10,8	µg/m³	3,4 %
PM: Partikel	T35	1,7	µg/m³	6 %

3	Monitor-Punkten: BUP_3: Zum Pfarrhof 4	X [m]: 386094,94	Y [m]: 6008406,61
----------	---	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	J00	0,3	µg/m³	0,5 %
PM: Partikel	DEP	0,0010	g/(m²*d)	0,6 %
PM: Partikel	T00	3,8	µg/m³	2,5 %
PM: Partikel	T35	1,1	µg/m³	5,4 %

Projektdatei: C:\Lakes\AUSTAL View\Reinberg-Kompostwerk_Staub\Reinberg-Kompostwerk_Staub.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

05.12.2021

Seite 1 von 2

Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: Reinberg_Kompostwerk

4	Monitor-Punkten: BUP_4: Freiflächen Innenbereich	X [m]: 386177,59	Y [m]: 6008657,00
----------	---	-------------------------	--------------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	J00	0,5	µg/m³	0,5 %
PM: Partikel	DEP	0,0013	g/(m²*d)	0,6 %
PM: Partikel	T00	9,3	µg/m³	2,7 %
PM: Partikel	T35	1,6	µg/m³	2,2 %

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

Projektdatei: C:\Lakes\AUSTAL View\Reinberg-Kompostwerk_Staub\Reinberg-Kompostwerk_Staub.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

05.12.2021

Seite 2 von 2

Auswertung an den Immissionsorten (mit Regenzeitreihe)

Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: Reinberg_Kompostwerk

1	Monitor-Punkten: BUP_1: Ringstraße 19	X [m]: 386290,44	Y [m]: 6008784,44
---	---------------------------------------	------------------	-------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	J00	0,7	µg/m³	0,3 %
PM: Partikel	DEP	0,0019	g/(m²d)	0,4 %
PM: Partikel	T00	16,5	µg/m³	1,7 %
PM: Partikel	T35	2,4	µg/m³	3,6 %
PM: Partikel	DRY	0,0019	g/(m²d)	0,4 %
PM: Partikel	WET	0,0000	g/(m²d)	0,4 %

2	Monitor-Punkten: BUP_2: Falkenhagener Str. 1	X [m]: 387060,40	Y [m]: 6008419,86
---	--	------------------	-------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	J00	0,6	µg/m³	0,7 %
PM: Partikel	DEP	0,0031	g/(m²d)	0,7 %
PM: Partikel	T00	8,6	µg/m³	3,9 %
PM: Partikel	T35	2,2	µg/m³	8,9 %
PM: Partikel	DRY	0,0030	g/(m²d)	0,7 %
PM: Partikel	WET	0,0000	g/(m²d)	0,7 %

3	Monitor-Punkten: BUP_3: Zum Pfarrhof 4	X [m]: 386094,94	Y [m]: 6008406,61
---	--	------------------	-------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
-------	-------------	------	---------	----------------------

Projektdaten: C:\Austal-Projekte\Reinberg-Kompostwerk_Staub\Reinberg-Kompostwerk_Staub.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArgusSoft

13.12.2021

Seite 1 von 3

Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: Reinberg_Kompostwerk

3	Monitor-Punkten: BUP_3: Zum Pfarrhof 4	X [m]: 386094,94	Y [m]: 6008406,61
---	--	------------------	-------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	J00	0,2	µg/m³	0,6 %
PM: Partikel	DEP	0,0010	g/(m²d)	0,6 %
PM: Partikel	T00	2,7	µg/m³	5,9 %
PM: Partikel	T35	0,9	µg/m³	5,4 %
PM: Partikel	DRY	0,0010	g/(m²d)	0,6 %
PM: Partikel	WET	0,0000	g/(m²d)	0,6 %

4	Monitor-Punkten: BUP_4: Freiflächen Innenbereich	X [m]: 386177,59	Y [m]: 6008657,00
---	--	------------------	-------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	J00	0,4	µg/m³	0,5 %
PM: Partikel	DEP	0,0013	g/(m²d)	0,5 %
PM: Partikel	T00	5,3	µg/m³	3,4 %
PM: Partikel	T35	1,4	µg/m³	4,6 %
PM: Partikel	DRY	0,0013	g/(m²d)	0,6 %
PM: Partikel	WET	0,0000	g/(m²d)	0,7 %

Projektdaten: C:\Austal-Projekte\Reinberg-Kompostwerk_Staub\Reinberg-Kompostwerk_Staub.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArgusSoft

13.12.2021

Seite 2 von 3

Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: Reinberg_Kompostwerk

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 PM2,5 ohne Regenzeitreihe

2021-12-05 16:31:42 AUSTAL2000 gestartet

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x
 Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2014
 Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2014

=====
 Modified by Petersen+Kade Software , 2014-09-09
 =====

Arbeitsverzeichnis: C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0004

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-10 09:06:28
 Das Programm läuft auf dem Rechner "NUTZER-HP".

=====
 ===== Beginn der Eingabe =====

```
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL
View\Models\ austal2000.settings"
> ti "Reinberg_Kompostwerk"           'Projekt-Titel
> ux 33386763                          'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 6008643                            'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.50                               'Rauigkeitslänge
> qs 2                                  'Qualitätsstufe
> az akterm_greifswald_16.dat
> dd 16          32          64          'Zellengröße (m)
> x0 -480        -832        -1152       'x-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> nx 62          54          36          'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -448        -832        -1152       'y-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> ny 60          54          36          'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 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
> xq -1.63      30.40      -42.38      -13.66      -104.86      -37.94      -
22.29      -18.75      -69.45      -16.08      -37.82      -48.65      -2.99
-8.99      -0.65      -6.36      -27.17      62.86      32.06      87.45
-36.01      -98.27      -141.16      6.67      1.74      6.13      -89.94
16.35      4.06
> yq 132.41    118.41    36.25    26.72    -64.62    30.38
5.30      13.15      -36.58      -2.28      -48.40      10.86      22.13
9.84      5.02      -8.16      -51.63      -3.92      -68.69      -94.65
-79.54      -47.50      -18.21      17.33      6.37      -5.42      -53.89
41.74      -12.23
> hq 0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50
0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50
0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50      0.50
0.50      0.50
> aq 15.00     15.00     15.45     10.00     70.00     12.23
9.38      8.98      33.80      34.44      51.00      47.99      10.28
9.16      10.09     48.51      14.08      72.37      60.70      68.88
70.11     14.66     235.48     12.26     10.46      7.77      5.42
4.86      14.25
> bq 30.00     30.00     25.25     10.00     15.00     8.70
9.69      9.70      54.34      53.23      34.00      34.08      10.63
9.56      8.66      13.76      46.76      60.80      68.39      60.50
15.44     70.72     127.41     9.87      9.62      3.67      5.88
5.63      49.34
```

```

> cq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      5.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00
> wq 245.29    245.36    244.49    246.33    -22.91    243.43
337.04    250.97    335.99    154.85    65.43    244.92    245.62
243.43    156.04    244.83    334.77    245.51    334.73    65.12
154.32    243.95    334.13    245.34    335.22    156.45    237.38
241.59    158.10
> vq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00
> dq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00
> qq 0.000    0.000    0.000    0.000    0.000    0.000
0.000    0.000    0.000    0.000    0.000    0.000    0.000
0.000    0.000    0.000    0.000    0.000    0.000    0.000
0.000    0.000
> sq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      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   0.0000   0.0000   0.0000   0.0000
0.0000   0.0000   0.0000   0.0000   0.0000   0.0000   0.0000
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      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00
> tq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00
> pm-1 0.023055556 0.023055556 ?      ?      ?      ?      ?      ?
?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
?      ?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
?
> xp -472.56    297.40    -668.06    -585.41
> yp 141.44    -223.14    -236.39    14.00
> hp 1.50      1.50      1.50      1.50
===== Ende der Eingabe =====

```

>>> Abweichung vom Standard (Option NOSTANDARD)!

Anzahl CPUs: 4

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 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 Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 20 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 21 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 22 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 23 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 24 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 25 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 26 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 27 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 28 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 29 beträgt weniger als 10 m.
 Die Zeitreihen-Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0004/zeitreihe.dmna" wird verwendet.
 Es wird die Anemometerhöhe ha=16.3 m verwendet.
 Die Angabe "az akterm_greifswald_16.dat" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
 Prüfsumme TALDIA 6a50af80
 Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
 Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
 Prüfsumme SERIES 52597bcc

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm"
 TMT: 366 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
 TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0004/pm-j00z01" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0004/pm-j00s01" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0004/pm-t35z01" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0004/pm-t35s01" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0004/pm-t35i01" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0004/pm-t00z01" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0004/pm-t00s01" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0004/pm-t00i01" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0004/pm-depz01" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0004/pm-deps01" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0004/pm-j00z02" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0004/pm-j00s02" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0004/pm-t35z02" geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0004/pm-t35s02" geschrieben.

TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0004/pm-t35i02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0004/pm-t00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0004/pm-t00s02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0004/pm-t00i02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0004/pm-depz02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0004/pm-deps02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0004/pm-j00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0004/pm-j00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0004/pm-t35z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0004/pm-t35s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0004/pm-t35i03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0004/pm-t00z03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0004/pm-t00s03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0004/pm-t00i03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0004/pm-depz03" ausgeschrieben.
TMT: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0004/pm-deps03" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "pm"
TMO: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0004/pm-zbpz" ausgeschrieben.
TMO: Datei "C:/Lakes/AUSTAL View/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0004/pm-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!

Maximalwerte, Deposition
=====

PM DEP : 0.0397 g/(m²*d) (+/- 0.0%) bei x= 8 m, y= 120 m (1: 31, 36)
=====

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m
=====

PM J00 : 327.8 µg/m³ (+/- 0.0%) bei x= 8 m, y= 120 m (1: 31, 36)
PM T35 : 593.0 µg/m³ (+/- 0.3%) bei x= 8 m, y= 120 m (1: 31, 36)
PM T00 : 1223.6 µg/m³ (+/- 0.4%) bei x= 24 m, y= 40 m (1: 32, 31)
=====

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

PUNKT	01	02	03
04			
xp	-473	297	-668
-585			
yp	141	-223	-236
14			
hp	1.5	1.5	1.5
1.5			

PM	DEP	0.0000	0.8%	0.0000	1.3%	0.0000	0.8%	0.0000
0.7%	g/(m ² *d)							
PM	J00	0.5	0.4%	0.3	0.9%	0.2	1.1%	0.3
0.8%	µg/m ³							
PM	T35	1.7	3.8%	0.8	7.0%	0.6	8.8%	0.9
11.7%	µg/m ³							
PM	T00	13.0	1.4%	6.7	5.8%	2.6	4.5%	5.6
3.1%	µg/m ³							

2021-12-05 17:39:59 AUSTAL2000 beendet.

Ergebnisse PM2,5 ohne Regenzeitreihe

Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: Reinberg_Kompostwerk

1	Monitor-Punkten: BUP_1: Ringstraße 19	X [m]: 386290,44	Y [m]: 6008784,44
---	---------------------------------------	------------------	-------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	J00	0,5	µg/m ³	0,3 %
PM: Partikel	DEP	0,0000	g/(m ² *d)	0,4 %
PM: Partikel	T00	13,0	µg/m ³	1,4 %
PM: Partikel	T35	1,7	µg/m ³	2,5 %

2	Monitor-Punkten: BUP_2: Falkenhagener Str. 1	X [m]: 387060,40	Y [m]: 6008419,86
---	--	------------------	-------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	J00	0,3	µg/m ³	0,8 %
PM: Partikel	DEP	0,0000	g/(m ² *d)	1,3 %
PM: Partikel	T00	6,7	µg/m ³	5,9 %
PM: Partikel	T35	0,8	µg/m ³	6,4 %

3	Monitor-Punkten: BUP_3: Zum Pfarrhof 4	X [m]: 386094,94	Y [m]: 6008406,61
---	--	------------------	-------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	J00	0,2	µg/m ³	0,6 %
PM: Partikel	DEP	0,0000	g/(m ² *d)	0,8 %
PM: Partikel	T00	2,6	µg/m ³	4,5 %
PM: Partikel	T35	0,6	µg/m ³	7,8 %

Projektdatei: C:\Lakes\AUSTAL View\Reinberg-Kompostwerk_pm25\Reinberg-Kompostwerk_pm25.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

05.12.2021

Seite 1 von 2

Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: Reinberg_Kompostwerk

4	Monitor-Punkten: BUP_4: Freiflächen Innenbereich	X [m]: 386177,59	Y [m]: 6008657,00
---	--	------------------	-------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kengroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	J00	0,3	µg/m³	0,5 %
PM: Partikel	DEP	0,0000	g/(m²*d)	0,7 %
PM: Partikel	T00	5,7	µg/m³	3 %
PM: Partikel	T35	0,9	µg/m³	4,8 %

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 mit Regenzeitreihe

2021-12-13 14:07:22 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/Reinberg-Kompostwerk_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"
> ti "Reinberg_Kompostwerk"           'Projekt-Titel
> ux 33386763                          'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 6008643                            'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.50                               'Rauigkeitslänge
> qs 2                                  'Qualitätsstufe
> az Greifswald2016.akterm
> ri ?
> dd 16          32          64          'Zellengröße (m)
> x0 -480        -832        -1152       'x-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> nx 62          54          36          'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -448        -832        -1152       'y-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> ny 60          54          36          'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> nz 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
> xq -1.63       30.40       -42.38       -13.66       -104.86       -37.94       -
22.29       -18.75       -69.45       -16.08       -37.82       -48.65       -2.99
-8.99       -0.65       -6.36       -27.17       62.86       32.06       87.45
-36.01      -98.27      -141.16      6.67       1.74       6.13       -89.94
16.35       4.06
> yq 132.41     118.41     36.25     26.72     -64.62     30.38
5.30       13.15     -36.58     -2.28     -48.40     10.86     22.13
9.84       5.02     -8.16     -51.63     -3.92     -68.69     -94.65
-79.54     -47.50     -18.21     17.33     6.37     -5.42     -53.89
41.74     -12.23
> hq 0.50       0.50       0.50       0.50       0.50       0.50
0.50       0.50       0.50       0.50       0.50       0.50       0.50
0.50       0.50       0.50       0.50       0.50       0.50       0.50
0.50       0.50
> aq 15.00     15.00     15.45     10.00     70.00     12.23
9.38       8.98     33.80     34.44     51.00     47.99     10.28
9.16       10.09     48.51     14.08     72.37     60.70     68.88
70.11     14.66     235.48     12.26     10.46     7.77     5.42
4.86       14.25
> bq 30.00     30.00     25.25     10.00     15.00     8.70
9.69       9.70     54.34     53.23     34.00     34.08     10.63
9.56       8.66     13.76     46.76     60.80     68.39     60.50
15.44     70.72     127.41     9.87     9.62     3.67     5.88
5.63       49.34

```

```

> cq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      5.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00
> wq 245.29    245.36    244.49    246.33    -22.91    243.43
337.04    250.97    335.99    154.85    65.43     244.92    245.62
243.43    156.04    244.83    334.77    245.51    334.73    65.12
154.32    243.95    334.13    245.34    335.22    156.45    237.38
241.59    158.10
> dq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00
> vq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00
> tq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00
> lq 0.00000  0.00000  0.00000  0.00000  0.00000  0.00000  0.00000
0.00000  0.00000  0.00000  0.00000  0.00000  0.00000  0.00000
0.00000  0.00000  0.00000  0.00000  0.00000  0.00000  0.00000
0.00000  0.00000
> rq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00
> zq 0.00000  0.00000  0.00000  0.00000  0.00000  0.00000  0.00000
0.00000  0.00000  0.00000  0.00000  0.00000  0.00000  0.00000
0.00000  0.00000  0.00000  0.00000  0.00000  0.00000  0.00000
0.00000  0.00000
> sq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00
> pm-1 0.023055556 0.023055556 ?      ?      ?      ?      ?      ?
?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
?      ?      ?      ?      ?      ?      ?
?
> xp -472.56    297.40    -668.06    -585.41
> yp 141.44    -223.14    -236.39    14.00
> hp 1.50      1.50      1.50      1.50
===== Ende der Eingabe =====

```

>>> 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 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 Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 20 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 21 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 22 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 23 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 24 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 25 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 26 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 27 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 28 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 29 beträgt weniger als 10 m.
 Die Zeitreihen-Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0008/zeitreihe.dmna" wird verwendet.
 Es wird die Anemometerhöhe ha=16.3 m verwendet.
 Die Angabe "az Greifswald2016.akterm" wird ignoriert.

Prüfsumme AUSTAL 5a45c4ae
 Prüfsumme TALDIA abbd92e1
 Prüfsumme SETTINGS d0929e1c
 Prüfsumme SERIES 49e83817
 Gesamtniederschlag 447 mm in 804 h.

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm"
 TMT: 366 Mittel (davon ungültig: 0)
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0008/pm-j00z01" aus-
 geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0008/pm-j00s01" aus-
 geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0008/pm-t35z01" aus-
 geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0008/pm-t35s01" aus-
 geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0008/pm-t35i01" aus-
 geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0008/pm-t00z01" aus-
 geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0008/pm-t00s01" aus-
 geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0008/pm-t00i01" aus-
 geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0008/pm-depz01" aus-
 geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0008/pm-deps01" aus-
 geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0008/pm-wetz01" aus-
 geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0008/pm-wets01" aus-
 geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0008/pm-dryz01" aus-
 geschrieben.
 TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0008/pm-drys01" aus-
 geschrieben.

TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0008/pm-j00z02" aus-
geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0008/pm-j00s02" aus-
geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0008/pm-t35z02" aus-
geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0008/pm-t35s02" aus-
geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0008/pm-t35i02" aus-
geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0008/pm-t00z02" aus-
geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0008/pm-t00s02" aus-
geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0008/pm-t00i02" aus-
geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0008/pm-depz02" aus-
geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0008/pm-deps02" aus-
geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0008/pm-wetz02" aus-
geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0008/pm-wets02" aus-
geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0008/pm-dryz02" aus-
geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0008/pm-drys02" aus-
geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0008/pm-j00z03" aus-
geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0008/pm-j00s03" aus-
geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0008/pm-t35z03" aus-
geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0008/pm-t35s03" aus-
geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0008/pm-t35i03" aus-
geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0008/pm-t00z03" aus-
geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0008/pm-t00s03" aus-
geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0008/pm-t00i03" aus-
geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0008/pm-depz03" aus-
geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0008/pm-deps03" aus-
geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0008/pm-wetz03" aus-
geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0008/pm-wets03" aus-
geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0008/pm-dryz03" aus-
geschrieben.
TMT: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0008/pm-drys03" aus-
geschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-WI-x.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "pm"
TMO: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0008/pm-zbpz" ausge-
schrieben.
TMO: Datei "C:/Austal-Projekte/Reinberg-Kompostwerk_pm25/erg0008/pm-zbps" ausge-
schrieben.

=====

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	: 0.0380 g/(m ² *d)	(+/- 0.0%)	bei x=	8 m,	y=	120 m	(1: 31, 36)
PM	DRY	: 0.0378 g/(m ² *d)	(+/- 0.0%)	bei x=	8 m,	y=	120 m	(1: 31, 36)
PM	WET	: 0.0001 g/(m ² *d)	(+/- 0.1%)	bei x=	-8 m,	y=	120 m	(1: 30, 36)

=====

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m

=====

PM	J00	: 312.2 µg/m ³	(+/- 0.0%)	bei x=	8 m,	y=	120 m	(1: 31, 36)
PM	T35	: 570.7 µg/m ³	(+/- 0.3%)	bei x=	8 m,	y=	120 m	(1: 31, 36)
PM	T00	: 1367.0 µg/m ³	(+/- 0.2%)	bei x=	40 m,	y=	104 m	(1: 33, 35)

=====

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

=====

PUNKT		01		02		03		
04								
xp		-473		297		-668		
-585								
yp		141		-223		-236		
14								
hp		1.5		1.5		1.5		
1.5								
-----+-----+-----+-----+-----								
PM	DEP	0.0000	0.9%	0.0000	1.1%	0.0000	0.8%	0.0000
0.7%	g/(m ² *d)							
PM	DRY	0.0000	0.9%	0.0000	1.1%	0.0000	0.9%	0.0000
0.7%	g/(m ² *d)							
PM	WET	0.0000	0.8%	0.0000	1.1%	0.0000	0.5%	0.0000
0.5%	g/(m ² *d)							
PM	J00	0.4	0.6%	0.3	1.1%	0.1	1.5%	0.2
1.0%	µg/m ³							
PM	T35	1.4	6.0%	1.0	6.9%	0.4	6.8%	0.7
7.8%	µg/m ³							
PM	T00	10.3	1.6%	4.3	3.9%	1.8	5.6%	4.1
3.9%	µg/m ³							

=====

=====

2021-12-13 14:50:43 AUSTAL beendet.

Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: Reinberg_Kompostwerk

1	Monitor-Punkten: BUP_1: Ringstraße 19	X [m]: 386290,44	Y [m]: 6008784,44
---	---------------------------------------	------------------	-------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	J00	0,4	µg/m³	0,3 %
PM: Partikel	DEP	0,0000	g/(m²·d)	0,4 %
PM: Partikel	T00	10,3	µg/m³	1,6 %
PM: Partikel	T35	1,4	µg/m³	4,1 %
PM: Partikel	DRY	0,0000	g/(m²·d)	0,5 %
PM: Partikel	WET	0,0000	g/(m²·d)	0,4 %

2	Monitor-Punkten: BUP_2: Falkenhagener Str. 1	X [m]: 387060,40	Y [m]: 6008419,86
---	--	------------------	-------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	J00	0,3	µg/m³	0,8 %
PM: Partikel	DEP	0,0000	g/(m²·d)	1,1 %
PM: Partikel	T00	4,3	µg/m³	3,8 %
PM: Partikel	T35	1,0	µg/m³	5,6 %
PM: Partikel	DRY	0,0000	g/(m²·d)	1,1 %
PM: Partikel	WET	0,0000	g/(m²·d)	1,1 %

3	Monitor-Punkten: BUP_3: Zum Pfarrhof 4	X [m]: 386094,94	Y [m]: 6008406,61
---	--	------------------	-------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
-------	-------------	------	---------	----------------------

Projektdatei: C:\Austal-Projekte\Reinberg-Kompostwerk_pm25\Reinberg-Kompostwerk_pm25.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

13.12.2021

Seite 1 von 3

Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: Reinberg_Kompostwerk

3	Monitor-Punkten: BUP_3: Zum Pfarrhof 4	X [m]: 386094,94	Y [m]: 6008406,61
---	--	------------------	-------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	J00	0,1	µg/m³	0,7 %
PM: Partikel	DEP	0,0000	g/(m²·d)	0,8 %
PM: Partikel	T00	1,8	µg/m³	5,6 %
PM: Partikel	T35	0,4	µg/m³	4,8 %
PM: Partikel	DRY	0,0000	g/(m²·d)	0,9 %
PM: Partikel	WET	0,0000	g/(m²·d)	0,5 %

4	Monitor-Punkten: BUP_4: Freiflächen Innenbereich	X [m]: 386177,59	Y [m]: 6008657,00
---	--	------------------	-------------------

Vertikale Schichten [m]: 0 - 3

Stoff	Kenngroesse	Wert	Einheit	statistischer Fehler
PM: Partikel	J00	0,2	µg/m³	0,5 %
PM: Partikel	DEP	0,0000	g/(m²·d)	0,7 %
PM: Partikel	T00	4,1	µg/m³	3,4 %
PM: Partikel	T35	0,7	µg/m³	6,3 %
PM: Partikel	DRY	0,0000	g/(m²·d)	0,7 %
PM: Partikel	WET	0,0000	g/(m²·d)	0,5 %

Projektdatei: C:\Austal-Projekte\Reinberg-Kompostwerk_pm25\Reinberg-Kompostwerk_pm25.aus
AUSTAL View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

13.12.2021

Seite 2 von 3

Auswertung Monitor-Punkten

Projekt: Reinberg_Kompostwerk

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

