

## Bebauungsplan Nr. 19 „Gewerbegebiet Broderstorf“ der Gemeinde Broderstorf Entwurf- und Auslegungsbeschluss

<i>Organisationseinheit:</i> BEL/SG Bauamt <i>Bearbeitung:</i> Marie Farclas	<i>Datum</i> 20.01.2022
---	----------------------------

<i>Beratungsfolge</i>	<i>Geplante Sitzungstermine</i>	<i>Ö / N</i>
Gemeindevertretung Broderstorf (Entscheidung)	02.02.2022	Ö

### **Sachverhalt**

Mit Beschluss vom 04.03.2020 hat die Gemeindevertretung der Gemeinde Broderstorf die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 19 „Gewerbegebiet Broderstorf“ beschlossen.

Die frühzeitige Unterrichtung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 1 BauGB wurde im Rahmen einer öffentlichen Auslegung durchgeführt.

Die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange wurden gemäß § 4 Abs. 1 BauGB schriftlich unterrichtet und aufgefordert, sich auch im Hinblick auf den erforderlichen Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung zu äußern. Die bisher vorliegenden Stellungnahmen wurden bei der Erstellung des Bebauungsplanentwurfs mit Stand Dezember 2021 (*Anlage 1*) berücksichtigt.

Gemäß § 3 Abs. 2 BauGB sind der Entwurf des Bebauungsplans einschließlich der Begründung mit Umweltbericht einschließlich der wesentlichen, bereits vorliegenden umweltbezogenen Stellungnahmen öffentlich auszulegen und die beteiligten Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange von der Auslegung zu benachrichtigen.

Ort und Dauer der Auslegung sowie Angaben dazu, welche Arten umweltbezogener Informationen verfügbar sind, sind mindestens eine Woche vorher ortsüblich bekannt zu machen. Es ist darauf hinzuweisen, dass Stellungnahmen während der Auslegungsfrist abgegeben werden können, dass nicht fristgerecht abgegebene Stellungnahmen bei der Beschlussfassung über den Bebauungsplan unberücksichtigt bleiben können.

Gemäß § 4 Abs. 2 BauGB sind die Stellungnahmen der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange zu Planentwurf und Begründung einzuholen, deren Aufgabenbereich durch die Planung berührt werden kann.

### **Rechtliche Grundlage:**

§ 2 Abs. 2 BauGB - Abstimmung mit Nachbargemeinden

§ 3 Abs. 2 BauGB - öffentliche Auslegung

§ 4 Abs. 2 BauGB - Beteiligung der Behörden und sonst. Träger öffentlicher Belange

## **Auswirkungen auf das Liegenschaftsamt:**

Keine

### **Beschlussvorschlag**

Die Gemeindevertretung der Gemeinde Broderstorf beschließt in ihrer Sitzung am 02.02.2024 den Entwurfs- und Auslegungsbeschluss zum Bebauungsplans Nr. 19 "Gewerbegebiet Broderstorf" der Gemeinde Broderstorf mit folgenden Punkten:

1. Der Planentwurf des Bebauungsplans Nr. 19 „Gewerbegebiet Broderstorf“ wird in der vorliegenden Fassung vom Dezember 2021 beschlossen. Der Entwurf der Begründung einschließlich Umweltbericht wird in der vorliegenden Fassung gebilligt.
2. Der Entwurf des Bebauungsplans Nr. 19 „Gewerbegebiet Broderstorf“ mit der Begründung und Umweltbericht einschließlich der wesentlichen, bereits vorliegenden umweltbezogenen Stellungnahmen sind nach § 3 Abs. 2 BauGB öffentlich auszulegen und die beteiligten Träger öffentlicher Belange von der Auslegung zu benachrichtigen. Ort und Dauer der Auslegung sowie Angaben dazu, welche Arten umweltbezogener Informationen verfügbar sind, sind mindestens eine Woche vorher ortsüblich bekannt zu machen. Es ist darauf hinzuweisen, dass Stellungnahmen während der Auslegungsfrist abgegeben werden können, dass nicht fristgerecht abgegebene Stellungnahmen bei der Beschlussfassung über den Bebauungsplan unberücksichtigt bleiben können.
3. Gemäß § 4 Abs. 2 BauGB sind die Stellungnahmen der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange, deren Aufgabenbereich durch die Planung berührt werden kann, zu dem Planentwurf und zu dem Begründungsentwurf einzuholen.

### **Finanzielle Auswirkungen**

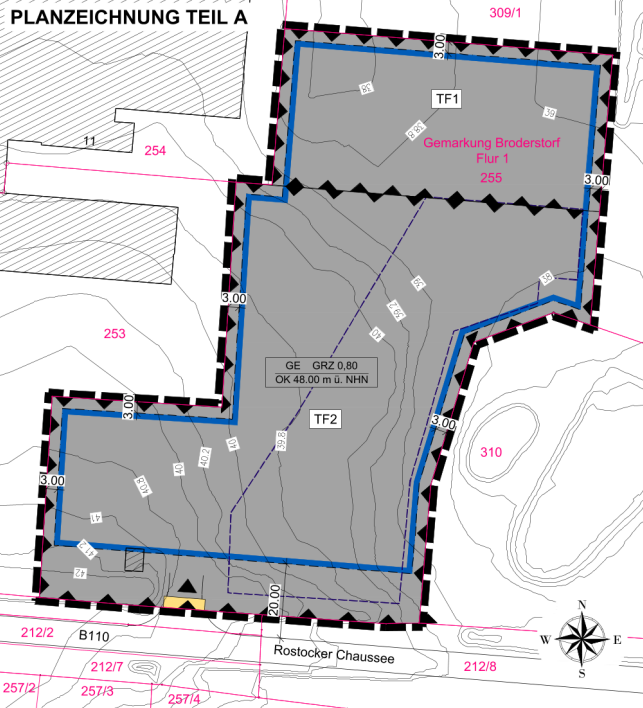
Keine, die Kosten für das Bauleitplanverfahren trägt der Investor.

### **Anlage/n**

- 1 01 Bebauungsplan Dez.2021 (öffentlich)
- 2 02\_Begründung\_Dezember 2021 (öffentlich)
- 3 03\_Umweltbericht\_Dezember 2021 (öffentlich)
- 4 04\_Biotoptypenkartierung (öffentlich)
- 5 05\_SAP\_Dezember 2021 (öffentlich)
- 6 06\_Schalltechnisches Gutachten Geräuschkontingentierung (öffentlich)
- 7 07\_Erläuterungsbericht\_techn\_Planung\_Hagemann (öffentlich)
- 8 08\_Staubimmission (öffentlich)
- 9 09\_Schall Brecher- und Siebanlage (öffentlich)

# SATZUNG DER GEMEINDE BRODERSTORF ÜBER DEN BEBAUUNGSPLAN NR. 19 "GEWERBEGEBIET BRODERSTORF"

Aufgrund des § 10 des Baugesetzbuches (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634) zuletzt geändert zuletzt durch Artikel 9 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147) wird nach Beschlussfassung durch die Gemeindevertretung vom ..... folgende Satzung des Bauabwärtungsplans Nr. 19 "Gewerbegebiet Broderstorf" der Gemeinde Broderstorf, bestehend aus der Planzeichnung (TEIL A) und dem Text (TEIL B) erlassen:



### Planzeichenerklärung

#### I. Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhalts (Planzeichenerklärung - PlanZv vom 18.12.1990, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802))

- Art der baulichen Nutzung** § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB  
GE Gewerbegebiet § 8 BauNVO
- Maß der baulichen Nutzung** § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB  
GRZ 0,80 Grundflächenzahl  
OK 48,00 m ü. NN maximale Höhe baulicher Anlagen in Meter über NN im amtlichen Höhenbezugssystem DHHN2016
- Baugrenzen** § 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB  
Baugrenze
- Verkehrsfächen** § 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB  
private Straßenverkehrsflächen  
Ein- und Außenfahrwege
- Sonstige Planzeichen**  
Umgrenzung der Flächen für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB  
Grenze des räumlichen Geltungsbereichs § 9 Abs. 7 BauGB

#### II. Darstellung ohne Normcharakter

Bemalung in Meter  
vorn, Höhe in Meter über NN  
im amtlichen Höhenbezugssystem DHHN2016  
vorn, Gebäude  
Bezug zur textlichen Festsetzung 1.3.1  
Kataster

GE GRZ 0,80  
OK 48,00 m ü. NN  
Nutzungsschablone

#### III. Nachrichtliche Übernahme

geplante Flächenansiegelung

#### Hinweise

**Bodendenkmale**  
Der Beginn von Erdarbeiten ist 4 Wochen vorher schriftlich und verbindlich der unteren Denkmalschutzbehörde und dem Landesamt für Kultur und Denkmalpflege anzuzeigen. Wenn während der Erdarbeiten Bodenfunde (Umscharrungen, Steinsetzungen, Mauern, Mauerreste, Hölzer, Holzkonstruktionen, Bestattungen, Skelettreste, Münzen u.a.) oder auffällige Bodenverfärbungen, insbesondere Brandstellen, entdeckt werden, sind diese gem. § 11 Abs. 1 u. 2 des Denkmalschutzgesetzes des Landes Mecklenburg-Vorpommern (DSchG M-V, v. 6.1.1998, GVOBl. M-V Nr. 1 1998, S. 12ff., zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 12. Juli 2010 (GVOBl. M-V S. 383, 392) unverzüglich der unteren Denkmalschutzbehörde anzuzeigen. Anzeigepflicht besteht gem. § 11 Abs. 1 DSchG M-V für den Entdecker, den Leiter der Arbeiten, den Grundstückseigentümer oder zufällige Zeugen, die den Wert des Gegenstandes erkennen. Der Fund und die Fundstelle sind gem. § 11 Abs. 3 DSchG M-V in unverändertem Zustand zu erhalten. Diese Verpflichtung erlischt 5 Werktage nach Zugang der Anzeige.

**Verkehr**  
Aus Gründen der Verkehrssicherheit ist die Wuchshöhe von Hecken und Sträuchern im Sichtdreieck auf max. 0,80 m zu begrenzen. Bäume im Sichtdreieck sind bis zu einer Höhe von 2,50 m aufreiß zu halten.  
Außergewöhnliche Verschmutzung der B 110 durch ausfahrende Fahrzeuge sind zu vermeiden.

**Artenschutz**  
**Reptilien**  
Die Bauzeit ist außerhalb des Aktivitätszeitraumes der Reptilien vorgesehen. Während des Aktivitätszeitraumes muss das Einwandern der Tiere in das Baufeld z. B. durch Leiteinrichtungen effektiv verhindert werden.  
**Amphibien**  
Die Bauzeit ist außerhalb des Wanderungszeitraumes der Amphibien vorgesehen. Während des Wanderungszeitraumes muss das Einwandern der Tiere in das Baufeld z. B. durch Leiteinrichtungen effektiv verhindert werden.

## TEXT - TEIL B

### Planungsrechtliche Festsetzungen gemäß § 9 BauGB

#### 1.1 Art und Maß der baulichen Nutzung § 9 Abs. 1 BauGB

1.1.1 Das Gewerbegebiet dient gemäß § 8 BauNVO der Unterbringung von Gewerbebetrieben aller Art, Lagerhäusern, Lagerplätzen und öffentlichen Betrieben, Geschäfts-, Büro- und Verwaltungsgebäuden, Tankstellen sowie Anlagen für sportliche Zwecke. Ausnahmen im Sinne von § 8 Abs. 3 BauNVO sind zulässig.

#### 1.2 Immissionsschutz § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB

1.2.1 Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente  $L_{EK}$  nach DIN 45691-2006 weder tags (06:00 bis 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 bis 06:00 Uhr) überschreiten:

Teillfläche	Flächengröße [m <sup>2</sup> ]	$L_{EK}$ (dB(A)/m <sup>2</sup> )	
		tags	nachts
TF 1	3.738	71	56
TF 2	10.441	61	46

## Verfahrensvermerke

1. Der katastermäßige Bestand im Geltungsbereich des Bebauungsplanes wird als richtig dargestellt bescheinigt. Hinsichtlich der lagerichtigen Darstellung der Grenzpunkte gilt der Vorbehalt, dass die Prüfung auf Grundlage der Flurkarte nur grob erfolgte. Regressansprüche können hieraus nicht abgeleitet werden.

Öffentlich bestellter Vermesser  
..... den .....

2. Aufgestellt aufgrund des Aufstellungsbeschlusses der Gemeindevertretung vom ..... Die ortsübliche Bekanntmachung des Aufstellungsbeschlusses erfolgte am ..... durch Abdruck im amtlichen Bekanntmachungsblatt des Amtes Carbak, Mittelungsblatt des Amtes Carbak Nr. ....  
Mit Schreiben vom ..... wurde die zuständige Raumordnungsbehörde zur Anpassung an die Ziele der Raumordnung gemäß § 1 Abs. 4 BauGB beteiligt.

Der Beschluss über die Billigung des Vorentwurfes erfolgte durch die Gemeindevertretung vom ..... Die frühzeitige Bürgerbeteiligung gem. § 3 Abs. 1 BauGB ist durch öffentliche Auslegung des Vorentwurfes in der Zeit vom ..... bis ..... erfolgt. Die ortsübliche Bekanntmachung erfolgte am ..... im amtlichen Bekanntmachungsblatt des Amtes Carbak, Mittelungsblatt des Amtes Carbak Nr. ....  
Die von der Planung berührten Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange sowie die Nachbargemeinden sind nach § 4 Abs. 1 BauGB mit Schreiben vom ..... zur Abgabe einer Stellungnahme aufgefordert worden.  
Die Gemeindevertretung hat am ..... den Entwurf des Bauabwärtungsplans Nr. 19 beschlossen und zur öffentlichen Auslegung bestimmt. Der Entwurf der Begründung und des Umweltberichtes wurde gebilligt und ebenfalls zur öffentlichen Auslegung bestimmt.

Der Entwurf des Bauabwärtungsplans Nr. 19, bestehend aus der Planzeichnung (Teil A) und dem Text (Teil B), der Begründung und des Umweltberichtes mit Anhängen, die gem. § 4 Abs. 1 BauGB und § 3 Abs. 1 BauGB eingegangenen Stellungnahmen, haben in der Zeit vom ..... bis ..... während der Dienststunden in den Räumen des Amtes Carbak, Moorweg 5, 18164 Broderstorf sowie auf der Homepage des Amtes (<http://www.amtcarbak.de/bekanntmachungen>) nach § 3 Abs. 2 BauGB öffentlich ausliegen. Die öffentliche Auslegung ist mit dem Hinweis, dass Bedenken und Anregungen während der Auslegungsfrist von jedermann schriftlich oder zur Niederschrift vorgebracht werden können, am ..... im amtlichen Bekanntmachungsblatt des Amtes Carbak, Mittelungsblatt des Amtes Carbak Nr. .... ortsüblich bekannt gemacht worden.

Die von der Planung berührten Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange sowie die Nachbargemeinden sind nach § 4 Abs. 2 BauGB mit Schreiben vom ..... zur Abgabe einer Stellungnahme aufgefordert worden.

Der Bürgermeister  
Broderstorf, den ..... Siegel .....

Der Bürgermeister  
Broderstorf, den ..... Siegel .....

Der Bürgermeister  
Broderstorf, den ..... Siegel .....

Der Bürgermeister  
Broderstorf, den ..... Siegel .....

Der Bürgermeister  
Broderstorf, den ..... Siegel .....

Der Bürgermeister  
Broderstorf, den ..... Siegel .....

## Rechtsgrundlagen

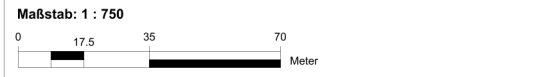
- Baugesetzbuch (BauGB)** in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert zuletzt durch Artikel 9 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147)
- Baunutzungsverordnung (BaunVO)** in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802)
- Planzeichenerverordnung (PlanZv 90)** i. d. F. vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802)
- Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern (LBAu M-V)** in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Oktober 2015, zuletzt geändert durch Gesetz vom 26. Juni 2021 (GVOBl. M-V S. 1033)
- Kommunalverfassung für das Land Mecklenburg-Vorpommern (Kommunalverfassung - KV M-V)** in der Fassung der Bekanntmachung vom 13. Juli 2011 (GVOBl. M-V 2011, S. 777), geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 23. Juli 2019 (GVOBl. M-V S. 467)
- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG)** vom 29. Juli 2009, BGBl. I S. 2542, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3008)
- Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz - NatSchAG M-V)** vom 23.02.2010 (GVOBl. M-V S. 66), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 5. Juli 2018 (GVOBl. M-V S. 221, 228)
- Hauptsatzung der Gemeinde Broderstorf** in der aktuellen Fassung

## Geltungsbereich

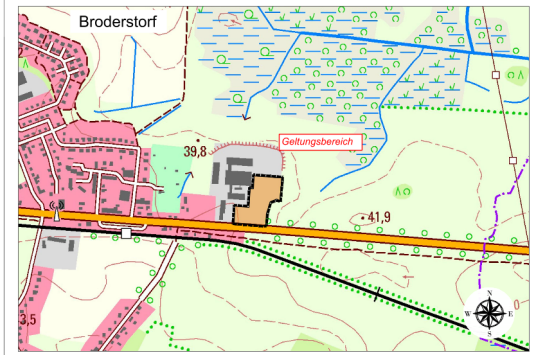
Der räumliche Geltungsbereich des Bauabwärtungsplans ist im Plan im Maßstab 1 : 750 dargestellt und beläuft sich auf eine Fläche von ca. 1,4 ha. Er erstreckt sich auf das Flurstück 255 in der Gemarkung Broderstorf, Flur 1.

## Plangrundlage

Katasterauszug sowie Geodaten des Landesamtes für innere Verwaltung M-V, Amt für Geoinformation, Vermessungs- und Katasterwesen, Lübecker Str. 289 - 19059 Schwerin  
Lagebezug: ETRS89\_33 EPSG 25833; Höhenbezugssystem: DHHN2016, EPSG 7837



## Übersichtskarte



**Bebauungsplan Nr. 19  
"Gewerbegebiet Broderstorf" der Gemeinde Broderstorf**

<b>BAUKONZEPT</b> architekten + ingenieure	BAUKONZEPT NEUBRANDENBURG GMBH Gartenstraße 9 17034 Neubrandenburg	Vorhabennummer: 30724  <b>Entwurf</b> Dezember 2021
	Fon (0395) 42 55 919   Fax (0395) 42 55 920   info@baukonzept-nb.de   www.baukonzept-nb.de	

Gemeinde Broderstorf

## Bebauungsplan Nr. 19 „Gewerbegebiet Broderstorf“



Begründung  
Dezember 2021

**INHALTSVERZEICHNIS**

<b>1.</b>	<b>AUFSTELLUNGSBESCHLUSS UND PLANUNGSANLASS</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>GRUNDLAGEN DER PLANUNG</b>	<b>4</b>
2.1	Rechtsgrundlagen	4
2.2	Planungsgrundlagen	4
<b>3.</b>	<b>RÄUMLICHER GELTUNGSBEREICH</b>	<b>4</b>
<b>4.</b>	<b>VORGABEN ÜBERÖRTLICHER PLANUNGEN</b>	<b>5</b>
<b>5.</b>	<b>BESCHAFFENHEIT DES PLANGEBIETES</b>	<b>9</b>
<b>6.</b>	<b>INHALT DES BEBAUUNGSPLANES</b>	<b>10</b>
6.1	Städtebauliches Konzept	10
6.2	Art und Maß der baulichen Nutzung	10
6.3	Örtliche Bauvorschriften	11
6.4	Umweltprüfung	11
6.5	Verkehrskonzept	12
6.6	Immissionsschutz	12
<b>7.</b>	<b>WIRTSCHAFTLICHE INFRASTRUKTUR</b>	<b>16</b>
7.1	Energie-, Wasserver- und Entsorgung	16
7.2	Gewässer	16
7.3	Telekommunikation	16
7.4	Abfallrecht	17
7.5	Brandschutz	17
<b>8.</b>	<b>DENKMALSCHUTZ</b>	<b>18</b>
8.1	Baudenkmale	18
8.2	Bodendenkmale	18
<b>9.</b>	<b>EINGRIFFSBILANZIERUNG</b>	<b>18</b>
<b>10.</b>	<b>UMWELTBERICHT</b> als gesonderter Teil der Begründung	

## **1. Aufstellungsbeschluss und Planungsanlass**

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 19 „Gewerbegebiet Broderstorf“ beabsichtigt die Gemeinde Broderstorf die planungsrechtliche Voraussetzung für ein Gewerbegebiet zu schaffen.

Für den Geltungsbereich liegen der Gemeinde bereits konkrete Investitionsabsichten eines Gewerbebetriebes vor.

Die Firma Hagemann GmbH beabsichtigt die Errichtung eines Bürogebäudes sowie einer Lagerhalle.

Der in Rede stehende Planungsraum im Osten der Ortslage Broderstorf zeichnet sich durch seine verkehrsgünstige Lage an der Bundesstraße B 110 sowie die bestehende gewerbliche Nutzung der westlich angrenzenden Fläche aus.

Der rechtskräftige Flächennutzungsplan der Gemeinde weist das Areal bereits als Gewerbegebiet aus.

Die Gemeindevertretung der Gemeinde Broderstorf hat in ihrer Sitzung am 04.03.2020 die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 19 „Gewerbegebiet Broderstorf“ beschlossen. Planungsziel ist die Ausweisung eines Gewerbegebietes gemäß § 8 BauNVO.

## 2. Grundlagen der Planung

### 2.1 Rechtsgrundlagen

- **Baugesetzbuch** (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert zuletzt durch Artikel 9 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147)
- **Baunutzungsverordnung** (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802)
- **Planzeichenverordnung** (PlanZV 90) i. d. F. vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802)
- **Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern** (LBauO M-V) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Oktober 2015, zuletzt geändert durch Gesetz vom 26. Juni 2021 (GVOBl. M-V S. 1033)
- **Kommunalverfassung für das Land Mecklenburg-Vorpommern** (Kommunalverfassung - KV M-V) in der Fassung der Bekanntmachung vom 13. Juli 2011 (GVOBl. M-V 2011, S. 777), geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 23. Juli 2019 (GVOBl. MV S. 467)
- **Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege** (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29. Juli 2009, BGBl. I S. 2542, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3908)
- **Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes** (Naturschutzausführungsgesetz - NatSchAG M-V) vom 23.02.2010 (GVOBl. M-V S. 66), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 5. Juli 2018 (GVOBl. M-V S. 221, 228)
- **Hauptsatzung** der Gemeinde Broderstorf in der aktuellen Fassung

### 2.2 Planungsgrundlagen

Katastrerauszug sowie Geodaten des Landesamtes für innere Verwaltung M-V, Amt für Geoinformation, Vermessungs- und Katasterwesen, Lübecker Str. 289 - 19059 Schwerin

Lagebezug: ETRS89\_33 EPSG 25833; Höhenbezugssystem: DHHN2016, EPSG 7837

## 3. Räumlicher Geltungsbereich

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplans ist im Plan im Maßstab 1: 750 dargestellt und beläuft sich auf eine Fläche von 1,4 ha. Er erstreckt sich auf das Flurstück 255 der Flur 1 in der Gemarkung Broderstorf.

#### 4. Vorgaben überörtlicher Planungen

Bauleitpläne unterliegen den **Zielen und Grundsätzen der Raumordnung**. Dabei sind die einzelnen Bundesländer gebunden, übergeordnete und zusammenfassende Pläne oder Programme aufzustellen.

Ziele der Raumordnung sind gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 2 ROG verbindliche Vorgaben in Form von räumlich und sachlich bestimmten oder bestimmbar, vom Träger der Raumordnung abschließend abgewogenen textlichen oder zeichnerischen Festlegungen in Raumordnungsplänen zur Entwicklung, Ordnung und Sicherung des Raums. Für gemeindliche Bauleitplanverfahren besteht eine Anpassungspflicht. Bei den Grundsätzen der Raumordnung handelt es sich hingegen gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 3 ROG um Aussagen zur Entwicklung, Ordnung und Sicherung des Raums als Vorgaben für nachfolgende Abwägungs- oder Ermessensentscheidungen.

Für nachgeordnete Bauleitplanverfahren besteht eine Berücksichtigungspflicht. Für Planungen und Maßnahmen der Gemeinde Broderstorf ergeben sich die Ziele, Grundsätze und sonstigen Erfordernisse der Raumordnung aus folgenden Rechtsgrundlagen:

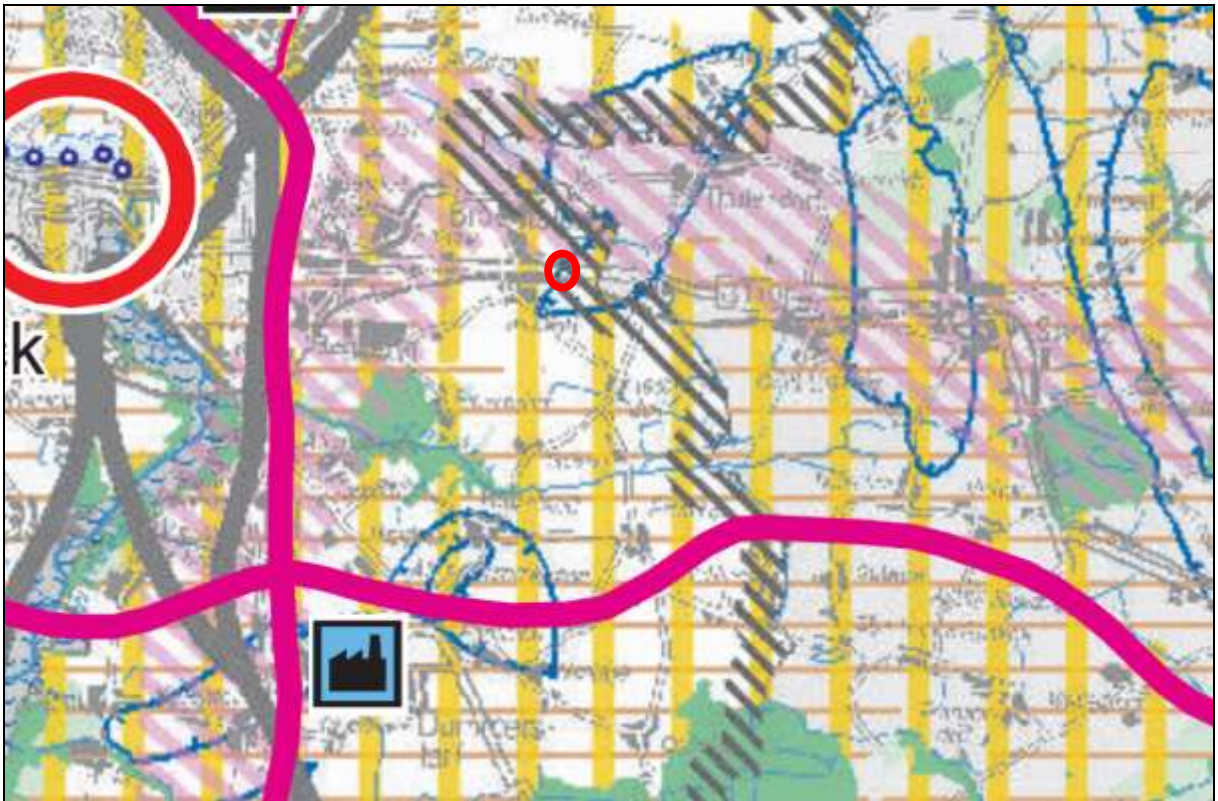
- **Raumordnungsgesetz** (ROG) i. d. F. der Bekanntmachung vom 22.12.2008 (BGBl. I S.2986), zuletzt durch Artikel 159 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328)
- **Landesplanungsgesetz** (LPIG) i. d. F. der Bekanntmachung vom 5. Mai 1998 (GVObI. M-V S. 503), zuletzt geändert durch Artikel 9 des Gesetzes vom 9. April 2020 (GVObI. M-V S. 166, 181)
- Landesverordnung über das **Landesraumentwicklungsprogramm** Mecklenburg-Vorpommern (LEP-LVO M-V) vom 27. Mai 2016
- Landesverordnung über das **Regionale Raumentwicklungsprogramm** Mittleres Mecklenburg/Rostock (RREP MMR-LVO M-V) vom 22. August 2011

Im Verlauf des Aufstellungsverfahrens ist die Vereinbarkeit mit den Zielen und Grundsätzen der Raumordnung zu prüfen. Rechtsgrundlage hierfür sind § 4 Abs. 1 ROG sowie der § 1 Abs. 4 BauGB. Nach § 3 Nr. 6 ROG sind solche Vorhaben, die die räumliche Entwicklung und Ordnung eines Gebietes beeinflussen, als raumbedeutsam zu beurteilen.

In diesem Zusammenhang entscheiden also die Dimension des Baugebietes, die Besonderheit des Standortes sowie die vorhersehbaren Auswirkungen auf gesicherte Raumfunktionen die Raumbedeutsamkeit.

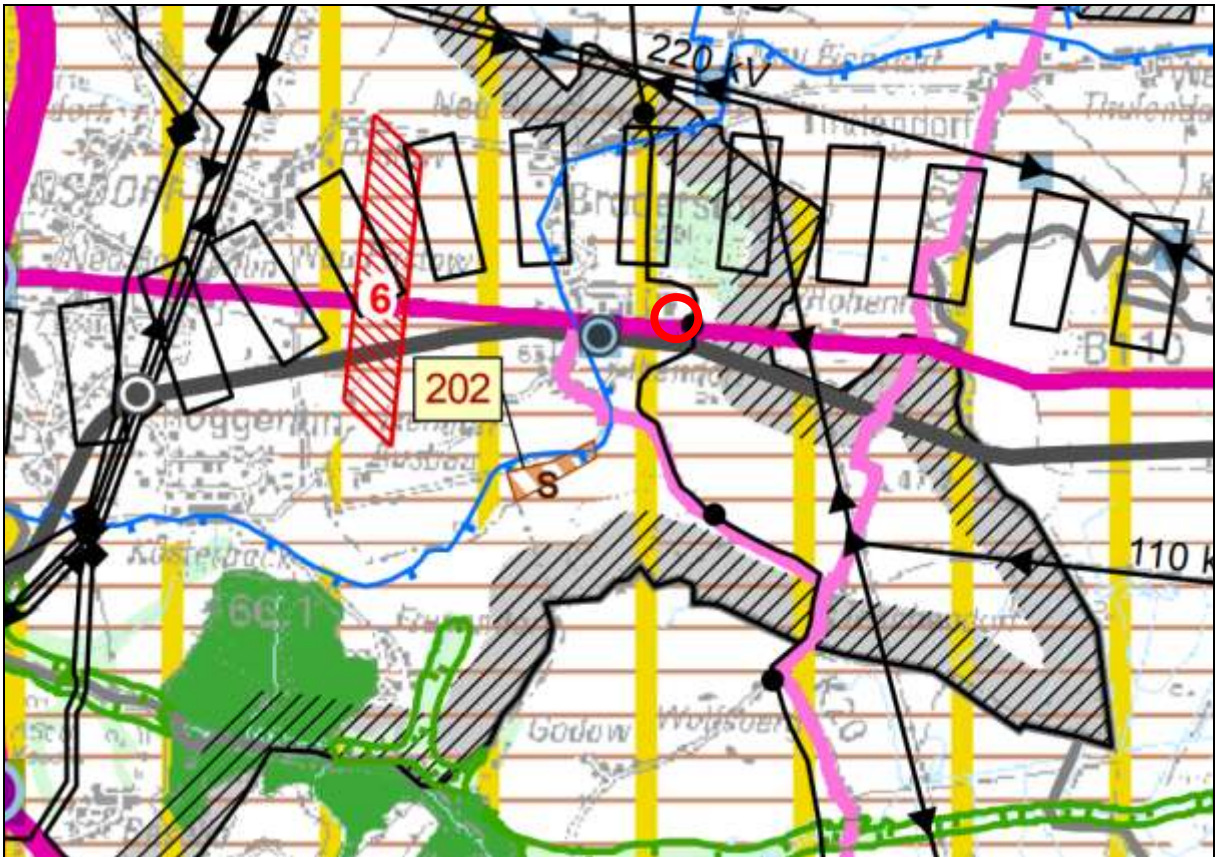
Das **Landesraumentwicklungsprogramm des Landes Mecklenburg-Vorpommern (LEP M-V)** stellt den Planungsraum als Tourismusedwicklungsraum, Vorbehaltsgebiet Trinkwassersicherung und Stadt-Umland-Raum dar.





**Abbildung 1:** Ausschnitt aus dem LEP M-V (Geltungsbereich rot markiert)

Im Regionalen Raumentwicklungsprogramm Mittleres Mecklenburg/Rostock wird der Geltungsbereich als Tourismusentwicklungsraum und Trinkwasserschutzgebiet dargestellt.



**Abbildung 2:** Ausschnitt aus dem RREP MMR (Lage des Geltungsbereichs rot markiert)

Der Planungsraum liegt innerhalb eines Tourismusentwicklungsraumes. In den als Tourismusschwerpunkträume und Tourismusentwicklungsräume festgelegten Vorbehaltsgebieten Tourismus soll deren Eignung, Sicherung und Funktion für Tourismus und Erholung besonderes Gewicht beigemessen werden. Dies ist bei der Abwägung mit anderen raumbedeutsamen Planungen, Maßnahmen und Vorhaben, auch der des Tourismus selbst, besonders zu berücksichtigen. (3.1.3 Tourismusräume G (1))

In den Tourismusentwicklungsräumen sollen die vorhandenen Potenziale nachfragegerecht ausgebaut werden. Weitere Beherbergungseinrichtungen sollen in Anbindung an Siedlungen und an vorhandene oder zu schaffende touristische Infrastrukturangebote entwickelt werden. Zur Erschließung der Landschaft soll der Ausbau des touristischen Wegenetzes beitragen. (3.1.3 Tourismusräume G (4)).

Der Planungsraum weist aufgrund seiner anthropogenen Vorprägung sowie der direkten Lage an der Bundesstraße kein touristisches Potential auf.

Der Planungsraum befindet sich innerhalb eines Trinkwasserschutzbereiches. Das Entwässerungskonzept wurde im Zuge eines abgeschlossenen Verfahrens gemäß Anlage 3 bereits umgesetzt.

Der in Rede stehende Planungsraum im Osten der Ortslage Broderstorf zeichnet sich durch seine verkehrsgünstige Lage an der Bundesstraße B 110 sowie die bestehende gewerbliche Nutzung der westlich angrenzenden Fläche aus. Die Gemeinde Broderstorf kann innerhalb des Planungsraums der Nachfrage nach Gewerbeflächen gerecht werden, ohne dass negative Auswirkungen auf schutzbedürftige Wohnnutzungen entstehen.

Das Amt für Raumordnung und Landesplanung, Region Rostock teilte mit Stellungnahme vom 08.02.2021 mit, dass der Bebauungsplan Nr. 19 „Gewerbegebiet Broderstorf“ der Gemeinde Broderstorf nach Abwägung aller landes- und regionalplanerischen Belange mit den Erfordernissen der Raumordnung vereinbar ist.

Der **Flächennutzungsplan (FNP)** dient als behördenverbindliches Handlungsprogramm einer Gemeinde oder Stadt. Er entfaltet keine unmittelbaren Rechtswirkungen im Verhältnis zum Bürger nach außen. Dennoch bildet er die Grundlage des Entwicklungsgebotes nach § 8 Abs. 2 BauGB. Demnach sind Bebauungspläne aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln.

Die Gemeinde Broderstorf verfügt über einen genehmigten und wirksamen Flächennutzungsplan. Dieser stellt den Geltungsbereich des Bebauungsplans als Gewerbegebiet dar. Der Bebauungsplan gilt demnach als aus dem Flächennutzungsplan entwickelt.

## 5. Beschaffenheit des Plangebietes

Der Planungsraum befindet sich am östlichen Rand der Ortslage Broderstorf und wird ausgehend der direkt südlich verlaufenden Bundesstraße B 110 erschlossen.

Die Hansestadt Rostock erstreckt sich westlich des Planungsraumes in ca. 10 km Entfernung.

Der Geltungsbereich ist nahezu vollständig versiegelt und wird bereits als Lagerplatz für Baustoffe genutzt.



**Abbildung 3:** Planungsraum (Blickrichtung Norden)

Nördlich und westlich grenzt der Geltungsbereich an weitere Gewerbeflächen. Östlich erstrecken sich Gehölzflächen sowie Ackerland.

Der Geltungsbereich befindet sich innerhalb des Wasserschutzgebietes WSG 1938\_08 „Warnow-Rostock“. Östlich und südlich erstreckt sich das Landschaftsschutzgebiet „Wolfberger Seewiesen“.

Das nächstgelegene FFH-Gebiet befindet sich in ca. 2,5 km Entfernung. Es handelt sich um das „Warnowtal mit kleinen Zuflüssen“. Das Vogelschutzgebiet „Warnowtal, Sternberger Seen und untere Mildenitz“ erstreckt sich in ca. 6 km Entfernung.

Gesetzlich geschützte Biotope sind im Geltungsbereich nicht betroffen.

## **6. Inhalt des Bebauungsplans**

### **6.1 Städtebauliches Konzept**

Aufgabe des Bebauungsplans ist es, eine städtebauliche Ordnung gemäß den in § 1 Abs. 5 BauGB aufgeführten Planungsleitsätzen zu gewährleisten. Zur Gewährleistung einer städtebaulichen Ordnung und zur gestalterischen Einflussnahme ist es erforderlich, diese Forderungen über eine Bebauungsplanung festzuschreiben.

Mit dem Bebauungsplan Nr. 19 „Gewerbegebiet Broderstorf“ kann Nachfragen nach gewerblichen Bauflächen in der Gemeinde nachgegangen werden. Durch die gute verkehrliche Anbindung und Lage des Plangebietes eignet sich der Standort ideal als Gewerbestandort, ohne dass negative Auswirkungen auf schutzbedürftige Wohnnutzungen entstehen.

Dazu trägt auch die fast vollständige Versiegelung und die bereits gewerbliche Nutzung des Standortes bei. Hochwertige Außenbereichsstandorte können dahingehend geschont werden.

### **6.2 Art und Maß der baulichen Nutzung**

Geplant ist die Ansiedlung von im Wesentlichen nicht erheblich belästigenden Gewerbebetrieben. Aus diesem Grund ist die Ausweisung eines Gewerbegebietes nach § 8 BauNVO vorgesehen.

Zulässig innerhalb des Gewerbegebietes sind Gewerbebetriebe aller Art, Lagerhäuser, Lagerplätze und öffentliche Betriebe, Geschäfts-, Büro- und Verwaltungsgebäude, Tankstellen sowie Anlagen für sportliche Zwecke. Ausnahmen gemäß § 8 Abs. 3 BauNVO sind zulässig.

Das **Maß der baulichen Nutzung** wird über die Grundflächenzahl (GRZ) und die Höhe der baulichen Anlagen geregelt.

Gemäß § 17 BauNVO wird für das Gewerbegebiet eine Grundflächenzahl von 0,80 festgesetzt.

Zur Vermeidung von unnötigen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes wird die Höhe der baulichen Anlagen auf OK 48.00 über NHN begrenzt.

Weitere Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung sind nicht Gegenstand der Regelungsabsicht der Gemeinde Broderstorf.

*Folgende Festsetzungen wurden getroffen:*

1. Das Gewerbegebiet dient gemäß § 8 BauNVO der Unterbringung von Gewerbebetrieben aller Art, Lagerhäusern, Lagerplätzen und öffentlichen Betrieben, Geschäfts-, Büro- und Verwaltungsgebäuden, Tankstellen sowie Anlagen für sportliche Zwecke. Ausnahmen im Sinne von § 8 Abs. 3 BauNVO sind zulässig.

### **6.3 Örtliche Bauvorschriften**

Gestaltungsfestsetzungen im Sinne von § 86 Absatz 3 der Landesbauordnung M-V sind nicht erforderlich.

### **6.4 Umweltprüfung**

Nach § 2 Abs. 4 BauGB ist im Verfahren der Aufstellung des Bauleitplans eine Umweltprüfung durchzuführen. Das Ergebnis der Umweltprüfung ist im Umweltbericht darzustellen.

Maßgebend für die Prüfung des Vorhabens auf die zu untersuchenden Schutzgüter ist die geplante Festsetzung eines Gewerbegebietes und die damit verbundene Ansiedlung von transportintensiven Gewerbebetrieben.

Diese Prüfung ergab insgesamt, dass die Schutzgüter aufgrund der beschriebenen vorhabenbedingten Auswirkungen **nicht erheblich** oder nachhaltig beeinträchtigt werden.

Die ermittelten Wirkungen des Vorhabens lassen keine nachteiligen und nachhaltigen Auswirkungen auf die Schutzgüter vermuten.

Unter Einhaltung der beschriebenen Vermeidungsmaßnahme ist von keiner Beeinträchtigung der relevanten und untersuchten Brutvogelarten, Fledermäuse und Reptilien auszugehen. Eine Beeinträchtigung weiterer besonders oder streng geschützter Arten ist nicht ableitbar.

**Eine erhebliche Beeinträchtigung der Umwelt als Summe der beschriebenen und bewerteten Schutzgüter konnte für dieses Vorhaben im Rahmen der Umweltprüfung nicht festgestellt werden.**

## 6.5 Verkehr

Der Geltungsbereich ist bereits vollständig erschlossen. Die Zufahrt erfolgt direkt ausgehend der südlich verlaufenden Bundesstraße B 110.

Im Zuge der Erschließungsplanung sind die Sichtdreiecke für die Anbindung an die Bundesstraße B 110 zu ermitteln.

### *Hinweise*

- 1. Aus Gründen der Verkehrssicherheit ist die Wuchshöhe von Hecken und Sträuchern im Sichtdreieck auf max. 0,80 m zu begrenzen. Bäume im Sichtdreieck sind bis zu einer Höhe von 2,50 m astfrei zu halten.*
- 2. Außergewöhnliche Verschmutzung der B 110 durch ausfahrend Fahrzeuge sind zu vermeiden.*

## 6.6 Immissionsschutz

Um die schalltechnische Verträglichkeit mit der Umgebung sicherzustellen, wurde eine Geräuschkontingentierung für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes im Sinne der DIN 45691/II/ durchgeführt. Die ermittelten Geräuschkontingente sollen Bestandteil der Festsetzungen des Bebauungsplanes werden.

Westlich an den Geltungsbereich angrenzend befindet sich eine weitere gewerbliche Nutzung, die als Vorbelastung im Sinne der TA Lärm /I/ berücksichtigt wird.

Die Ansiedlung weiterer gewerblicher Nutzungen ist derzeit nicht in Planung /IV/. Die Geräuschkontingentierung wird so vorgenommen, dass die Immissionsrichtwerte durch die zu kontingentierenden Flächen an den maßgeblichen Immissionsorten um 3 dB unterschritten werden. So verbleiben Immissionskontingente für die benachbarte gewerbliche Nutzung in gleicher Höhe.<sup>1</sup>

### **Immissionsschutz § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB**

*Folgende Festsetzung wurde getroffen:*

*Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente  $L_{EK}$  nach DIN 45691:2006 weder tags (06:00 bis 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 bis 06:00 Uhr) überschreiten.*

---

<sup>1</sup> acouplan, Schalltechnisches Gutachten zur Geräuschkontingentierung, Bericht Nr.: B2668\_1 vom 07.12.2021

Teilfläche	Flächengröße [m <sup>2</sup> ]	L <sub>EK</sub> dB(A)/m <sup>2</sup>	
		tags	nachts
TF 1	3.738	71	56
TF 2	10.441	61	46



Die Genehmigung zur Errichtung und den Betrieb einer **Brech- und Siebanlage** im Plangebiet nach § 4 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) erfolgte durch das Staatliche Amt für Landwirtschaft und Umwelt am 26.03.2021.

Mit Stellungnahme des StALU vom 04.02.2021 wurde mitgeteilt, dass mit dem Bebauungsplan Nr. 19 „Gewerbegebiet Broderstorf“ der Gemeinde Broderstorf keine immissionsschutz- bzw. abfallrechtlichen Bedenken bestehen.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nach Bundes-Immissionsschutzgesetz zur Errichtung und den Betrieb eines Recyclingplatzes für Abbruchmaterial ist u.a. eine **Staubprognose** zu erstellen.

Diese Prognose ergab, dass wegen der Unterschreitung des immissionsseitigen Irrelevanzkriteriums sichergestellt werden kann, dass durch das betrachtete Vorhaben keine schädlichen Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden. Für die angrenzend gelegene Nachbarschaft können vorhabenbezogene Gefährdungen oder erhebliche Belästigungen durch Staubimmissionen ausgeschlossen werden.<sup>2</sup>

Für den Betrieb einer Brech- und Siebanlage war eine **schalltechnische Untersuchung** erforderlich. Die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen erfolgten entsprechend der TA Lärm.

Als nächstgelegene schutzbedürftige Nutzungen sind zwei Wohn- und ein Bürogebäude in der Nähe des Plangebietes zu beachten.

Die Untersuchung ergab zusammenfassend, dass die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen der TA Lärm erfüllt werden.

#### *Betriebszeiten*

Der Betrieb der Anlage (An- und Abtransport, Sieb- und Brechvorgänge) finden ausschließlich tagsüber (07:00 – 20:00 Uhr), also außerhalb der Ruhezeit statt.

---

<sup>2</sup> Gutachten zu den Staubimmissionen beim Betrieb eines Recyclingplatzes (TÜV NORD Umweltschutz)



Abbildung 4: Rasterlärmkarte Tag (TÜV NORD Umweltschutz)

## **7. Wirtschaftliche Infrastruktur**

### **7.1 Energie-, Wasserver- und -entsorgung**

Im Geltungsbereich befinden sich Leitungen und Anlagen zur Energieversorgung.

Die Trinkwasserversorgung und Abwasserbeseitigung des Geltungsbereiches soll über das bestehende Ver- und Entsorgungsnetz abgesichert werden.

Die Entwässerung wurde gemäß des Entwässerungskonzeptes hergestellt. Dazu wird das Niederschlagswasser in einen offenen Seitengraben gesammelt und dort durch Sedimentation gereinigt. Die Ableitung des gereinigten Niederschlagswassers erfolgt in das gemeindeeigene Regenrückhaltebecken.<sup>3</sup>

Das gesammelte und gereinigte Niederschlagswasser vom Betriebsgelände wird über das Regenrückhaltebecken in die verrohrte Vorflut 15/6/2/4 eingeleitet werden. Diese mündet in den WRRL-berichtspflichtigen Wasserkörper Kleine Kösterbeck (WAMU-1001).<sup>4</sup>

### **7.2 Gewässer**

Innerhalb des Geltungsbereiches befinden sich keine Oberflächengewässer.

Der Geltungsbereich befindet sich innerhalb des Wasserschutzgebietes WSG 1938\_08 „Warnow-Rostock“ in der Schutzzone 3.

### **7.3 Telekommunikation**

Nach derzeitigem Kenntnisstand sind Einrichtungen und Anlagen der Telekommunikation im Plangebiet vorhanden.

---

<sup>3</sup> Entwässerungskonzept (Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH, S. 5)

<sup>4</sup> Entwässerungskonzept (Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH, S. 11)

#### **7.4 Abfallrecht**

Alle Baumaßnahmen sind so vorzubereiten und durchzuführen, dass sowohl von den Baustellen als auch von den fertigen Objekten eine vollständige geordnete Abfallentsorgung erfolgen kann. Für gewerblich genutzte Grundstücke besteht ein Anschluss- und Benutzungszwang gegenüber der öffentlichen Abfallversorgung.

Die Zufahrten zu den Müllbehälterstandorten sind so anzulegen, dass ein Rückwärtsfahren mit Müllfahrzeugen nicht erforderlich ist.

#### **7.5 Brandschutz**

Von öffentlichen Verkehrsflächen ist insbesondere für die Feuerwehr ein geradliniger Zu- oder Durchgang zu rückwärtigen Gebäuden zur Verfügung zu stellen.

Zu Gebäuden, bei denen die Oberkante der Brüstung notwendiger Fenster oder sonstiger zum Anleitern bestimmter Stellen mehr als 8 m über der Geländeoberfläche liegt, ist eine mindestens 3 m breite Zu- oder Durchfahrt zu schaffen. Die lichte Höhe der Zu- oder Durchfahrt muss senkrecht zur Fahrbahn gemessen mindestens 3,50 m betragen (DIN 14090).

Die Zufahrt muss so befestigt sein, dass sie von Fahrzeugen der Feuerwehr für den Katastrophen-, Rettungs- und Brandschutz mit einer Achslast bis zu 10 t und einem zulässigen Gesamtgewicht bis zu 16 t befahren werden kann (DIN 14090).

Zur Deckung des Löschwasserbedarfs ist nach dem Arbeitsblatt W 405 (02/2008) des Deutschen Vereins des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW) für mind. 2 Stunden eine Löschwassermenge von mind. 1.600 l/min (192 m<sup>3</sup>/h) in maximal 300 m Entfernung zu gewährleisten. Diese Löschwassermenge muss zu jeder Jahreszeit zur Verfügung stehen.

Vorliegend erfolgt die Löschwasserabsicherung über einen Hydranten sowie einen zusätzlich zu errichtenden Löschwasserbehälter mit 100 m<sup>3</sup> Fassungsvermögen.

## **8. Denkmalschutz**

### **8.1 Baudenkmale**

Innerhalb des Plangebietes befinden sich keine Baudenkmale, die als Denkmal im Sinne des Denkmalschutzgesetzes des Landes Mecklenburg-Vorpommern eingetragen und als Zeitzeugen der Geschichte zu erhalten sind.

### **8.2 Bodendenkmale**

Im Plangebiet sind keine geschützten Bodendenkmale bekannt. Der Planungsraum ist bereits fast vollständig versiegelt.

Wenn bei Erdarbeiten neue Bodendenkmale oder auffällige Bodenverfärbungen entdeckt werden, sind diese gemäß § 11 Abs. 1 DSchG M-V der unteren Denkmalschutzbehörde unverzüglich anzuzeigen und der Fund und die Fundstelle bis zum Eintreffen eines Mitarbeiters oder Beauftragten des Landesamtes für Kultur und Denkmalpflege in unverändertem Zustand zu erhalten. Die Anzeigepflicht besteht für den Entdecker, den Leiter der Arbeiten, den Grundeigentümer sowie zufällige Zeugen, die den Wert des Fundes erkennen.

Die Verpflichtung erlischt fünf Werktagen nach Zugang der Anzeige, bei schriftlicher Anzeige spätestens nach einer Woche. Die untere Denkmalschutzbehörde kann die Frist im Rahmen des Zumutbaren verlängern, wenn die sachgerechte Untersuchung oder die Bergung des Denkmals dies erfordert (§ 11 Abs. 3 DSchG M-V).

## **9. Eingriffsbilanzierung**

Der Planungsraum ist bereits nahezu vollständig versiegelt. Die Planung sieht eine Entsiegelung einer Fläche von ca. 4.000 m<sup>2</sup> vor.

Ausgleichsmaßnahmen sind aus diesem Grund nicht erforderlich.

Gemeinde Broderstorf

## Bebauungsplan Nr. 19 „Gewerbegebiet Broderstorf“



### 10. Umweltbericht als gesonderter Teil der Begründung

Dezember 2021

**INHALTSVERZEICHNIS**

<b>1. EINLEITUNG</b>	<b>3</b>
1.1 Kurzdarstellung der Ziele und des Inhalts des Vorhabens	4
1.2 Überblick über die der Umweltprüfung zugrunde gelegten Fachgesetze und Fachpläne	5
<b>2. BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN</b>	<b>8</b>
2.1 Beschreibung des Vorhabensstandortes einschließlich des Untersuchungsraumes	8
2.2 Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustands	9
2.2.1 Schutzgut Bevölkerung und menschlichen Gesundheit	10
2.2.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	11
2.2.3 Schutzgut Fläche	16
2.2.4 Schutzgut Boden	16
2.2.5 Schutzgut Wasser	17
2.2.6 Schutzgut Landschaft	17
2.2.7 Schutzgut Luft und allgemeiner Klimaschutz	19
2.2.8 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	20
2.2.9 Schutzgebiete und Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung	20
2.3 Entwicklungsprognosen des Umweltzustands	21
2.3.1 Entwicklungsprognosen bei der Durchführung der Planung	21
2.3.1.1 Auswirkungen auf das Schutzgut Bevölkerung und menschliche Gesundheit	21
2.3.1.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	22
2.3.1.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden	25
2.3.1.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser	25
2.3.1.6 Auswirkungen auf das Schutzgut Luft und Allgemeiner Klimaschutz	26
2.3.1.7 Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft	26
2.3.1.8 Auswirkungen auf Schutzgebiete und Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung	26
2.3.1.9 Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	27
2.3.2 Anfälligkeit des Projekts für schwere Unfälle und/oder Katastrophen	28
2.3.3 Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Vorhabens	28
2.3.4 Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen einschließlich der Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	28
2.4 In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten	29
2.5 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen	30
<b>3. WEITERE ANGABEN ZUR UMWELTPRÜFUNG</b>	<b>30</b>
3.1 Beschreibung von methodischen Ansätzen und Schwierigkeiten bzw. Kenntnislücken	30
3.2 Hinweise zur Überwachung (Monitoring)	30
3.3 Erforderliche Sondergutachten	31
<b>4. ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG</b>	<b>33</b>
<b>5. ANHANG</b>	

## **1. Einleitung**

Die Gemeindevertretung der Gemeinde Broderstorf hat in ihrer Sitzung am 04.03.2020 die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 19 „Gewerbegebiet Broderstorf“ beschlossen. Planungsziel ist die Ausweisung eines Gewerbegebietes gemäß § 8 BauNVO.

Für den Geltungsbereich liegen der Gemeinde bereits konkrete Investitionsabsichten eines Gewerbebetriebes vor.

Die Firma Hagemann GmbH beabsichtigt die Errichtung eines Bürogebäudes sowie einer Lagerhalle.

Der in Rede stehende Planungsraum im Osten der Ortslage Broderstorf zeichnet sich durch seine verkehrsgünstige Lage an der Bundesstraße B 110 sowie die bestehende gewerbliche Nutzung auf den westlich angrenzenden Flächen aus.

Der rechtskräftige Flächennutzungsplan der Gemeinde weist das Areal bereits als Gewerbegebiet aus.

Nach § 2 Abs. 4 BauGB ist im Verfahren der Aufstellung eines Bebauungsplans eine Umweltprüfung durchzuführen. Das Ergebnis ist in dem Umweltbericht, der ein gesonderter Teil der Begründung des Bebauungsplans ist, darzustellen.



### **1.1 Kurzdarstellung der Ziele und des Inhalts des Vorhabens**

Geplant ist die Ansiedlung von im Wesentlichen nicht erheblich belästigenden Gewerbebetrieben. Aus diesem Grund ist die Ausweisung eines Gewerbegebietes nach § 8 BauNVO vorgesehen.

Zulässig innerhalb des Gewerbegebietes sind Gewerbebetriebe aller Art, Lagerhäuser, Lagerplätze und öffentliche Betriebe, Geschäfts-, Büro- und Verwaltungsgebäude, Tankstellen sowie Anlagen für sportliche Zwecke. Ausnahmen gemäß § 8 Abs. 3 BauNVO sind zulässig.

Das **Maß der baulichen Nutzung** wird über die Grundflächenzahl (GRZ) und die Höhe der baulichen Anlagen geregelt.

Gemäß § 17 BauNVO wird für das Gewerbegebiet eine Grundflächenzahl von 0,80 festgesetzt.

Zur Vermeidung von unnötigen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes wird die Höhe der baulichen Anlagen auf OK 48.00 über NHN begrenzt.

Weitere Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung sind nicht Gegenstand der Regelungsabsicht der Gemeinde Broderstorf.

## 1.2 Überblick über die der Umweltprüfung zugrunde gelegten Fachgesetze und Fachpläne

Maßgeblich für die Beurteilung der Belange des Umweltschutzes sind folgende gesetzliche Grundlagen:

**Baugesetzbuch (BauGB)** i. d. F. der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 9 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147)

Sind auf Grund der Aufstellung, Änderung, Ergänzung oder Aufhebung von Bauleitplänen oder von Satzungen nach § 34 Absatz 4 Satz 1 Nr. 3 des Baugesetzbuches Eingriffe in Natur und Landschaft zu erwarten, sind Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zu erörtern und zu bilanzieren (vgl. dazu § 18 BNatSchG).

**Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege** (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) i. d. F. der Bekanntmachung vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3908)

Zur Vermeidung unnötiger Beeinträchtigungen des Natur- und Landschaftshaushaltes sind die in §§ 1 und 2 verankerten Ziele und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege maßgeblich und bindend.

Demnach ist zu prüfen, ob das Bauleitplanverfahren einen Eingriff im Sinne des § 14 Abs. 1 BNatSchG erwarten lässt (Prognose des Eingriffs).

Zudem ist die Gemeinde verpflichtet, alle über die Inanspruchnahme von Natur und Landschaft am Ort des Eingriffs hinausgehenden Beeinträchtigungen der Umwelt auf ihre Vermeidbarkeit zu prüfen (Vermeidungspflicht).

Im Weiteren ist durch die Stadt zu prüfen, ob die Auswirkungen des Vorhabens beispielsweise durch umweltschonende Varianten gemindert werden können (Minderungspflicht). In einem nächsten Schritt sind die zu erwartenden nicht vermeidbaren Eingriffe durch planerische Maßnahmen des Ausgleichs zu kompensieren.

Unter normativer Wertung des § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB in Verbindung mit § 1 a Abs. 3 BauGB hat die Stadt die zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft mit den übrigen berührten öffentlichen und privaten Belangen abzuwägen (Integritätsinteresse).

**Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz – NatSchAG M-V)** i. d. F. der Bekanntmachung vom 23. Februar 2010 (GVOBl. M-V 2010, S. 66), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 5. Juli 2018 (GVOBl. M-V S. 221, 228)

Auf Grund der Ermächtigung nach § 3 Abs. 2 BNatSchG sind grundsätzlich die Länder für den gesetzlichen Biotopschutz zuständig.

**Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigung, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG)** i. d. F. der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. September 2021 (BGBl. I S. 4458)

Der vorliegende Bebauungsplanentwurf ist nach den Grundsätzen des § 50 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) i.V.m. § 1 Abs. 5 und Abs. 6 Ziffer 1 Baugesetzbuch (BauGB) zu prüfen. Danach sind bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen (§§ 1 und 3 BImSchG) schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Die Vorgaben des BImSchG dienen nach § 1 Abs. 2 der integrierten Vermeidung und Minderung schädlicher Umwelteinwirkungen durch Emissionen in Luft, Wasser und Boden unter Einbeziehung der Abfallwirtschaft zur Absicherung eines hohen Schutzniveaus für die Umwelt insgesamt.

Durch Schutz- und Vorsorgemaßnahmen gegen Gefahren sollen erhebliche Nachteile und Belästigungen vermieden werden.

#### **Weitere überörtliche Planungen:**

Bauleitpläne unterliegen den **Zielen und Grundsätzen der Raumordnung**. Dabei sind die einzelnen Bundesländer gebunden, übergeordnete und zusammenfassende Pläne oder Programme aufzustellen.

Ziele der Raumordnung sind gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 2 ROG verbindliche Vorgaben in Form von räumlich und sachlich bestimmten oder bestimmbaren, vom Träger der Raumordnung abschließend abgewogenen textlichen oder zeichnerischen Festlegungen in Raumordnungsplänen zur Entwicklung, Ordnung und Sicherung des Raums. Für gemeindliche Bauleitplanverfahren besteht eine Anpassungspflicht. Bei den Grundsätzen der Raumordnung handelt es sich hingegen gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 3 ROG um Aussagen zur Entwicklung, Ordnung und Sicherung des Raums als Vorgaben für nachfolgende Abwägungs- oder Ermessensentscheidungen.

Für nachgeordnete Bauleitplanverfahren besteht eine Berücksichtigungspflicht. Für Planungen und Maßnahmen der Gemeinde Broderstorf ergeben sich die Ziele, Grundsätze und sonstigen Erfordernisse der Raumordnung aus folgenden Rechtsgrundlagen:

- **Raumordnungsgesetz** (ROG) i. d. F. der Bekanntmachung vom 22.12.2008 (BGBl. I S.2986), zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 3. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2694)
- **Landesplanungsgesetz** (LPIG) i. d. F. der Bekanntmachung vom 5. Mai 1998 (GVOBl. M-V S. 503), zuletzt geändert durch Artikel 9 des Gesetzes vom 9. April 2020 (GVOBl. M-V S. 166, 181)

- Landesverordnung über das **Landesraumentwicklungsprogramm** Mecklenburg-Vorpommern (LEP-LVO M-V) vom 27. Mai 2016
- Landesverordnung über das **Regionale Raumentwicklungsprogramm** Mittleres Mecklenburg/Rostock (RREP MMR-LVO M-V) vom 22. August 2011

Das Amt für Raumordnung und Landesplanung, Region Rostock teilte mit Stellungnahme vom 08.02.2021 mit, dass der Bebauungsplan Nr. 19 „Gewerbegebiet Broderstorf“ der Gemeinde Broderstorf nach Abwägung aller landes- und regionalplanerischen Belange mit den Erfordernissen der Raumordnung vereinbar ist.

## 2. Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

### 2.1 Beschreibung des Vorhabenstandortes einschließlich des Untersuchungsraumes

Der Planungsraum befindet sich am östlichen Rand der Ortslage Broderstorf und wird ausgehend der direkt südlich verlaufenden Bundesstraße B 110 erschlossen.

Die Hansestadt Rostock erstreckt sich westlich des Planungsraumes in ca. 10 km Entfernung.

Der Geltungsbereich ist nahezu vollständig versiegelt und wird bereits als Lagerplatz für Baustoffe genutzt.



**Abbildung 1:** Planungsraum (Blickrichtung Norden)

Nördlich und westlich grenzt der Geltungsbereich an weitere Gewerbeflächen. Östlich erstrecken sich Gehölzflächen sowie Ackerland.

Der Geltungsbereich befindet sich innerhalb des Wasserschutzgebietes WSG 1938\_08 „Warnow-Rostock“. Östlich und südlich erstreckt sich das Landschaftsschutzgebiet „Wolfberger Seewiesen“.

Das nächstgelegene FFH-Gebiet befindet sich in ca. 2,5 km Entfernung. Es handelt sich um das „Warnowtal mit kleinen Zuflüssen“. Das Vogelschutzgebiet „Warnowtal, Sternberger Seen und untere Mildenitz“ erstreckt sich in ca. 6 km Entfernung.

Gesetzlich geschützte Biotope sind im Geltungsbereich nicht betroffen.

## 2.2 Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustands und der Umweltmerkmale

Maßgeblich für die Betrachtungen der Umweltauswirkungen der Planung ist die Ansiedlung von Gewerbebetrieben.

Zur Eingrenzung des Beurteilungsraumes für die Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustandes wurde der Geltungsbereich des Bebauungsplans einschließlich eines Zusatzkorridors von 50 m als Grenze des Untersuchungsraumes gewählt. Auswirkungen über diesen Bereich sind nach gegenwärtigem Kenntnisstand nicht zu erwarten.

Zusammenfassend sind drei Konfliktschwerpunkte mit einem erhöhten Untersuchungsbedarf zu bewerten:

1. Lärm, Staub sowie Schadstoffimmissionen sind bezüglich der Schutzgüter *Boden, Mensch* sowie *Tiere und Pflanzen* zu beurteilen.
2. Unvermeidbare Eingriffe in Natur und Landschaft durch geplante Versiegelungen betreffen die Schutzgüter Wasser, Boden, Tiere und Pflanzen.
3. Betriebsbedingte Wirkungen sind hinsichtlich des Schutzgutes *Mensch* zu beurteilen.

Da der Standort bereits fast vollständig versiegelt ist und teilweise zur Lagerung von Baustoffen genutzt wird, erfüllt dieser gegenwärtig keine hervorgehobene Funktion für den Biotop- und Artenschutz.

Es werden alle im Planungsraum potenziell vorkommenden streng geschützten Tier- und Pflanzenarten betrachtet. In diesem Falle wird von einem worst-case-Szenario ausgegangen, wobei von dem Vorkommen einer Art ausgegangen wird, wenn die Art im Untersuchungsraum verbreitet ist und wenn sich dort geeignete Habitate in ausreichender Qualität und Größe befinden.

Von einer Kartierung des potenziell im Planungsraum vorkommenden Artenbestandes wird unter Berücksichtigung einer am Maßstab der praktischen Vernunft ausgerichteten Untersuchungstiefe abgesehen.

Von ihr wären keine neuen Erkenntnisse zu erwarten, da bereits allgemeine Erkenntnisse zu artspezifischen Verhaltensweisen und Habitatansprüchen vor dem Hintergrund der örtlichen Gegebenheiten sichere Rückschlüsse auf das Vorhandensein bzw. Fehlen bestimmter Arten zulassen.

### **2.2.1 Schutzgut Bevölkerung und menschlichen Gesundheit**

Aus immissionsschutzrechtlicher Sicht gilt es zu prüfen, ob die Planung Auswirkungen auf immissionsschutzrechtliche Belange nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) hat. Wesentliches Ziel ist die Sicherung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse gemäß § 1 Abs. 6 BauGB.

Um die schalltechnische Verträglichkeit mit der Umgebung sicherzustellen, wurde eine Geräuschkontingentierung für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes im Sinne der DIN 45691/II/ durchgeführt. Die ermittelten Geräuschkontingente sollen Bestandteil der Festsetzungen des Bebauungsplanes werden.

Die Genehmigung zur Errichtung und den Betrieb einer **Brech- und Siebanlage** im Plangebiet nach § 4 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) erfolgte durch das Staatliche Amt für Landwirtschaft und Umwelt am 26.03.2021. Für das geplante Vorhaben erfolgten Immissionsprognosen in Bezug auf Staub und Schall.

## 2.2.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

### ***Pflanzen und Biologische Vielfalt***

Auf der Grundlage der charakteristischen Pflanzen- bzw. Gehölzarten sowie der Standortbedingungen erfolgt eine Zuordnung der Vegetationseinheiten zu den Biotoptypen nach der *Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern*.

Differenziert nach zusammengefassten Hauptgruppen erfolgt im Weiteren eine kurze Beschreibung der im untersuchten Natur- und Landschaftsraum relevanten Biotoptypen:

#### *Ergebnisse*

Der Geltungsbereich ist bereits fast vollständig versiegelt und wird zur Lagerung von Baustoffen genutzt. Es handelt sich demnach um ein **Gewerbegebiet (OIG)**. Gleiches gilt für die nördlich und westlich angrenzenden Areale. Im Osten des Planungsraumes ist eine Teilfläche von einer **ruderalen Trittlur (RTT)** bedeckt.

Daran anschließend erstreckt sich angrenzend an den Planungsraum ein Feldgehölz aus **heimischen Baumarten (BFX)**.

Südlich des Vorhabenstandortes verläuft die **Bundesstraße (OVB)** und darüber hinaus ein **Fuß- und Radweg (OVD)**.

Das Vorkommen von Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie kann entsprechend ausgeschlossen werden. Innerhalb des festgesetzten Gewerbegebietes befinden sich keine gesetzlich geschützten Biotope gemäß § 30 des BNatSchG i. V. m. §§ 18 und 20 NatSchAG M-V.



## **Fauna**

### *Methodik*

Die Ausstattung des Planungsraumes wurde hinsichtlich der Habitatsausstattung und Eignung als Lebensraum eingeschätzt (Potenzialabschätzung). Das Vorkommen einer Art wird angenommen, wenn die Art im Raum verbreitet ist und sich dort geeignete Habitatstrukturen befinden (worst-case-Betrachtung). Das daraus abgeleitete Vorkommen kann jedoch größer sein, als der reelle Bestand, da nicht alle geeigneten Habitatstrukturen tatsächlich besiedelt sind.

Von einer Kartierung des potenziell im Planungsraum vorkommenden Artenbestandes konnte demnach unter Beachtung der stark anthropogenen Vorprägung sowie Berücksichtigung einer am Maßstab der praktischen Vernunft ausgerichtete Untersuchungstiefe abgesehen werden.

Von ihr wären keine neuen Erkenntnisse zu erwarten, da bereits allgemeine Erkenntnisse zu artspezifischen Verhaltensweisen und Habitatansprüchen vor dem Hintergrund der örtlichen Gegebenheiten sichere Rückschlüsse auf das Vorhandensein bzw. Fehlen bestimmter Arten zulassen. Die Festlegung des zu untersuchenden Artenspektrums erfolgte unter Beachtung der Ausstattung des Planungsraumes in Verbindung mit den Ansprüchen einzelner Arten.

### **Säugetiere**

Gegenwärtig kann davon ausgegangen werden, dass Großsäuger den Untersuchungsraum nicht als Nahrungshabitat nutzen, da das Plangebiet fast vollständig versiegelt ist und der menschliche Einfluss als hoch einzuschätzen ist.

Für Kleinsäuger wie Haselmaus, Feldhamster, Biber und Fischotter ergibt sich kein erhöhter Untersuchungsbedarf. Lebensräume dieser Säugetierarten sind im gesamten Untersuchungsraum nicht vorhanden.

Für Fledermäuse hat der Vorhabenstandort ebenfalls eine untergeordnete Bedeutung. Winterquartiere, wie Keller, Höhlen, Gewölbe mit einer hohen Luftfeuchtigkeit sowie einer konstant niedrigen Temperatur von 2 bis 5 Grad befinden sich nicht innerhalb des Geltungsbereichs. Natürliche Sommerquartiere der europäischen Fledermäuse sind enge Ritzen sowie Hohlräume. Dabei bevorzugen einige Arten Spalten hinter abplatzender Borke, Baumhöhlen oder Stammrisse. Andere Arten siedeln vorrangig in Spalten von Felsen und Höhlen. Teilweise werden auch aufgelassene Gebäude genutzt. Die Tagesquartiere werden von April bis August genutzt. Da sich diese Biotope nicht im Geltungsbereich befindet, kann eine Betroffenheit ausgeschlossen werden.

## Reptilien

In Mecklenburg-Vorpommern sind Zauneidechse (*Lacerta agilis*), Schlingnatter (*Coronella austriaca*) sowie Europäische Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*) streng geschützt. Gewässer, die der Europäischen Sumpfschildkröte als Lebensraum dienen können befinden sich nicht innerhalb des Geltungsbereichs. Die Schlingnatter besiedelt Sandheiden, Magerrasen sowie trockene Hochmoor- und Waldränder. Diese Lebensräume sind ebenfalls nicht im Geltungsbereich vorhanden.

Die **Zauneidechse** (*Lacerta agilis*) reguliert ihre Körpertemperatur, wie alle Reptilien, über das Aufsuchen unterschiedlich temperierter Orte. Sie sind somit auf strukturreiche Habitate, mit Bereichen unterschiedlicher Sonneneinstrahlung, Vegetation, Relief sowie Feuchtigkeit etc. angewiesen.

Sie besiedelt Dünengebiete, Heiden, Halbtrocken- und Trockenrasen, Waldränder, Feldraine, sonnenexponierte Böschungen aller Art (Eisenbahndämme, Wegränder), Ruderalfluren, Abgrabungsflächen sowie verschiedenste Aufschlüsse und Brachen.

Die besiedelten Flächen weisen eine sonnenexponierte Lage, ein lockeres, gut drainiertes Substrat, unbewachsene Teilflächen mit geeigneten Eiablageflächen, spärlich bis mittelstarke Vegetation sowie das Vorhandensein von Kleinstrukturen wie Steine, Totholz als Sonnenplätze auf.

Wichtig ist auch das Vorkommen eines ausreichenden Beuteangebotes. Verlassene Nagerbauten sowie vermoderte Baumstubben und Fels- und Erdspalten dienen als Überwinterungsquartiere.

Nach MÄRTENS et. al. (1997) haben Bodentiefe, Vegetationshöhe und Vegetationsstruktur den größten Einfluss auf die Individuenzahlen der Art. Wichtig ist, dass die Bodeneigenschaften den Arten das leichte und tiefe Eingraben ermöglichen.

Der Aktivitätszeitraum beginnt Mitte März vornehmlich durch die vorjährigen Jungtiere und die adulten Männchen der untersuchten Population. Wenige Wochen später folgen die Weibchen.

In den Monaten April und Mai erfolgt die Paarung. Die Eiablage findet zwischen Anfang Juni und Mitte August statt. Zauneidechsen wachsen lebenslang, daher können ältere Weibchen deutlich mehr Eier legen als jüngere.

Als durchschnittliche Gelegegrößen im Freiland werden 5-9 Eier genannt. Der Hauptschlupf ist ab Mitte August bis in den September hinein zu erwarten.

Der Rückzug in die Überwinterungsquartiere wird durch die Männchen bereits Anfang August begonnen. Weibchen und juvenile Tiere ziehen sich im September zurück. Geschlüpfte Jungtiere können hingegen bis in den Oktober hinein aktiv sein (Blanke 2010).

Zauneidechsen nutzen überlappende Lebensräume wie Sonnenplätze und Verstecke gemeinsam. Grundsätzlich sind sie durch eine geringe Wanderaktivität gekennzeichnet. Studien von Märtens 1999, Gramentz 1996 und Blanke 2010 belegen, dass Wanderstrecken von mehr als 10 bis 20 m nicht zurückgelegt werden. Zauneidechsen sind also sehr ortstreu.

Vorzugslebensräume der Tiere sind vorliegend nicht betroffen. Jedoch ist ein Einwandern in den östlichen Teil des Geltungsbereiches nicht ausgeschlossen. Eine Betroffenheit ist näher zu untersuchen.

## **Amphibien**

Amphibien sind auf feuchte, schattige Lebensräume und Rückzugsmöglichkeiten angewiesen.

Die Kreuzkröte (*Bufo calamita*) lebt in Sand- und Kiesgruben, Industriebrachen und Bergbaufolgelandschaften. Die Knoblauchkröte präferiert lockere, lose Böden wie z.B. Sandheiden, Magerrasen, Trockenrasen, Spargelböden und Binnendünen. Das Vorkommen dieser Arten im Planungsraum ist somit sehr unwahrscheinlich.

Lebensräume und potenzielle Laichgewässer von Rotbauchunke (*Bombina orientalis*), Kammolch (*Triturus cristatus*), Springfrosch (*Rana dalmatina*), Wechselkröte (*Bufo viridis*), Europäischer Laubfrosch (*Hyla arborea*), Moorfrosch (*Rana arvalis*) und des Kleinen Wasserfrosches (*Rana lessonae*) sind sonnenexponierte Stillgewässer mit einer offenen Wasserfläche und einem reich strukturierten Gewässerboden.

Diese Lebensräume sind durch die vorliegende Planung nicht betroffen. Das kurzzeitige Einwandern von Amphibien kann auf Grund der Nähe zu dem Kleingewässer im Osten jedoch nicht vollständig ausgeschlossen werden. Eine Betroffenheit dieser Arten ist näher zu untersuchen.

## **Käfer**

Vorkommen streng geschützter **Käfer** (*Coleoptera*) sind im Untersuchungsraum nicht bekannt. Vorzugslebensräume der Arten Breitrand (*Dytiscus latissimus*) und Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer (*Graphoderus bilineatus*) sind nährstoffarme bis -mäßige Stehgewässer. Diese werden durch die Planung nicht berührt.

Eremit (*Osmoderma eremita*), Heldbock (*Cerambyx cerdo*) und Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) besiedeln alte Höhlenbäume und Wälder. Diese sind innerhalb des Geltungsbereiches nicht vorhanden.

Nachweise des Mentrie's Laufkäfer (*Carabus menetriesi ssp. pacholei*) sind im Mecklenburg-Vorpommern ausschließlich im unteren Peenetal bekannt. Diese Art präferiert nährstoffärmere, konstant grundwassergeprägte, schlenken- und torfmoosreiche Standorte.

Die Vorzugslebensräume der genannten streng geschützten Arten werden durch die Planung nicht berührt. Eine Beeinträchtigung durch das geplante Vorhaben kann somit ausgeschlossen werden.

### **Schmetterlinge**

Schmetterlinge (*Lepidoptera*) wie der Große Feuerfalter (*Lycaena dispar*), der Blauschillernde Feuerfalter (*Lycaena helle*) und der Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*) leben in Mooren, Feuchtwiesen und an Bachläufen.

Diese geeigneten Lebensräume sind im Bereich des Vorhabenstandortes nicht vorhanden.

### **Sonstige streng geschützte Arten**

Berücksichtigt man, dass die Eingriffsfläche keine natürlichen aquatischen und semiaquatischen Lebensräume beansprucht, so sind Wirkungen auf Fische (*Percidae*), Meeressäuger, Libellen (*Odonata*) und Weichtiere (*Mollusca*) auszuschließen.

### **Avifauna**

Der Schutz der Avifauna ergibt sich aus den Vorgaben der EU-Vogelschutzrichtlinie 2009/147/EG. Nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG erhalten alle wildlebenden europäischen Vogelarten den Schutzstatus der besonders geschützten Arten.

Eine Betroffenheit von aquatischen oder semiaquatischen Vogelarten wie zum Beispiel Eisvogel, Rohrdommel, Tüpfelsumpfhuhn, Blaukehlchen, Rohrweihe und Kranich kann gänzlich ausgeschlossen werden. Von der Planung sind Lebensräume dieser Arten nicht betroffen.

Das Vorkommen von Offenlandbrütern, wie beispielsweise Grauammer (*Emberiza calandra*), Heidelerche (*Lullula arborea*), Feldlerche (*Alauda arvensis*), Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*), Blaukehlchen (*Luscinia svecica*) und Wachtelkönig (*Crex crex*) ist für den Planungsraum aufgrund des hohen Versiegelungsgrades auszuschließen.

Gebüsche und Sträucher befinden sich angrenzend an den Geltungsbereich und sind potenzielle Brutstätten von Gehölzbrütern, wie Heckenbraunelle (*Prunella modularis*), Gartengrasmücke (*Sylvia borin*), Bluthänfling (*Carduelis cannabina*), Dorngrasmücke (*Sylvia communis*), Gelbspötter (*Hippolais icterina*), Goldammer (*Emberiza citrinella*), Klappergrasmücke (*Sylvia curruca*) und Amsel (*Turdus merula*). Diese Biotopstrukturen werden vollständig erhalten.

Da es sich vorliegend nicht um einen unbeeinträchtigten Standort, sondern um eine bereits gewerblich genutzte Fläche handelt, ist davon auszugehen, dass Brutvögel auf angrenzende Flächen ausweichen bzw. bei potenziell vorkommenden Brutvögeln bereits ein Gewöhnungseffekt eingetreten ist.

Mit der geplanten Errichtung einer Lagerhalle und eines Bürogebäudes sind somit keine Beeinträchtigungen auf die Avifauna absehbar.

## **Zusammenfassung**

**Zusammenfassend ist ein erhöhter Untersuchungsbedarf für die Zauneidechse sowie Amphibien abzuleiten.**

### **2.2.3 Schutzgut Fläche**

Der Untersuchungsraum befindet sich in der Landschaftszone 3 „Rückland der Mecklenburgischen Seenplatte“ und ist vollständig versiegelt.

Gemäß § 1a Abs. 2 BauGB soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden. Die Inanspruchnahme von hochwertigen land- oder forstwirtschaftlich genutzten Böden ist zu vermeiden. Bodenversiegelungen sollen auf ein unbedingt notwendiges Maß begrenzt werden.

Mit der vorliegenden Planung werden keine hochwertigen land- und forstwirtschaftlichen Flächen in Anspruch genommen. Es handelt sich um die Inanspruchnahme einer bereits anthropogen vorgeprägten Fläche.

### **2.2.4 Schutzgut Boden**

Die **Bewertung des Bodens** erfolgt anhand der Bodenfunktionen als Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen, als Nährstoff- und Wasserspeicher, als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers, als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte und als Nutzfläche.

#### Böden mit hoher Bedeutung als Lebensraum

Als Böden mit hoher Bedeutung als Lebensraum für Flora und Fauna sind solche zu nennen, die das Vorkommen spezieller Arten ermöglichen. Innerhalb des Plangebietes sind keine Böden mit hoher Bedeutung als Lebensraum für Flora und Fauna vorhanden.

#### Böden mit hoher Bedeutung als Regler für den Stoff- und Wasserhaushalt

Aufgrund der derzeitigen Nutzung ist davon auszugehen, dass die wesentlichen Bodenfunktionen innerhalb des Geltungsbereiches in durchschnittlicher Ausprägung vorhanden sind. Insofern hat der Boden in diesem Bereich für den Stoff- und Wasserhaushalt keine hervorgehobene Bedeutung.

#### Böden mit hoher Bedeutung als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

Bau- und Bodendenkmale befinden sich nicht innerhalb des Plangebietes.

#### Böden mit hoher Bedeutung als Nutzfläche

Vorliegend werden keine land- oder forstwirtschaftlich genutzten Böden in Anspruch genommen. Es handelt sich um ein Areal, welches bereits vollständig versiegelt ist.

### 2.2.5 Schutzgut Wasser

Innerhalb des geplanten Gewerbegebiets befinden sich keine Oberflächengewässer oder verrohrte Gewässer II. Ordnung.

Es sind keine nach Landeswasserrecht festgesetzte Heilquellenschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete sowie überflutungsgefährdete Flächen vorhanden oder betroffen.

Der Geltungsbereich befindet sich innerhalb des Wasserschutzgebietes WSG 1938\_08 „Warnow-Rostock“ in der Schutzzone 3.

Die Grundwasserhöhengleichen betragen 40 - 41 m. Die Grundwasserüberdeckung für den überwiegenden Teil des Planungsraumes beträgt >10 m und der Schutz ist als hoch einzuschätzen. Der Grundwasserleiter ist bedeckt. Gemäß den Daten des Geoportal M-V liegt die Grundwasserüberdeckung des nördlichen Areals bei 5 -10 m. Der Grundwasserleiter ist „quasi bedeckt“ und verfügt über einen mittleren Schutz.

Zeitlich begrenzte Grundwasserabsenkungen sind für das Vorhaben nicht erforderlich.

Die Entwässerung wurde gemäß des Entwässerungskonzeptes hergestellt. Dazu wird das Niederschlagswasser in einen offenen Seitengraben gesammelt und dort durch Sedimentation gereinigt. Die Ableitung des gereinigten Niederschlagswassers erfolgt in das gemeindeeigene Regenrückhaltebecken.<sup>1</sup>

Das gesammelte und gereinigte Niederschlagswasser vom Betriebsgelände wird über das Regenrückhaltebecken in die verrohrte Vorflut 15/6/2/4 eingeleitet werden. Diese mündet in den WRRL-berichtspflichtigen Wasserkörper Kleine Kösterbeck (WAMU-1001).<sup>2</sup>

### 2.2.6 Schutzgut Landschaft

Der Untersuchungsraum ist geprägt durch den hohen Versiegelungsgrad und die bestehende gewerbliche Nutzung. Westlich angrenzend sind weitere Gewerbeflächen vorhanden. Durch diese Nutzung hat der Planungsraum keine Bedeutung für die Erholungsnutzung. Bei der Bewertung des Landschaftsbildes sind diese Gegebenheiten zu berücksichtigen.

Bewertet man den Zustand der untersuchten Landschaft mittels der Erlebnissfaktoren Vielfalt, Eigenart und Schönheit, so hat der Vorhabenstandort durch seine Vorprägung und die vorhandene Einfriedung eine geringe Bedeutung für den Natur- und Landschaftsraum.

Die Vorprägung des Planungsraums sowie die angrenzenden Nutzungsformen vermindern die **Erlebbarkeit** und Wahrnehmbarkeit der Landschaft als Natur- und Lebensraum.

---

<sup>1</sup> Entwässerungskonzept (Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH, S. 5)

<sup>2</sup> Entwässerungskonzept (Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH, S. 11)

Biotopstrukturen, die zu einer Aufwertung des Landschaftsbildes führen und damit die Erlebbarkeit der Landschaft steigern, sind im Untersuchungsraum vor allem die östlich angrenzenden Gehölzstrukturen zu benennen. Diese werden nicht überplant und vollständig erhalten.

Die **Eigenart** bezeichnet die historisch gewachsene Charakteristik und Unverwechselbarkeit einer Landschaft zu einem bestimmten Zeitpunkt. Dabei kann die Eigenart sowohl natürlich als auch menschlich geprägt sein. Als naturnah und vielfältig wird eine Landschaft empfunden, in der erkennbare menschliche Einflüsse und Nutzungsspuren nahezu fehlen. Für den in Rede stehenden Planungsraum kann kein naturnaher Charakter festgestellt werden.

Die **Naturnähe** und **Vielfalt** als Ausdruck für die erlebbare Eigenentwicklung, Selbststeuerung, Eigenproduktion und Spontanentwicklung in Bezug auf Flora und Fauna.

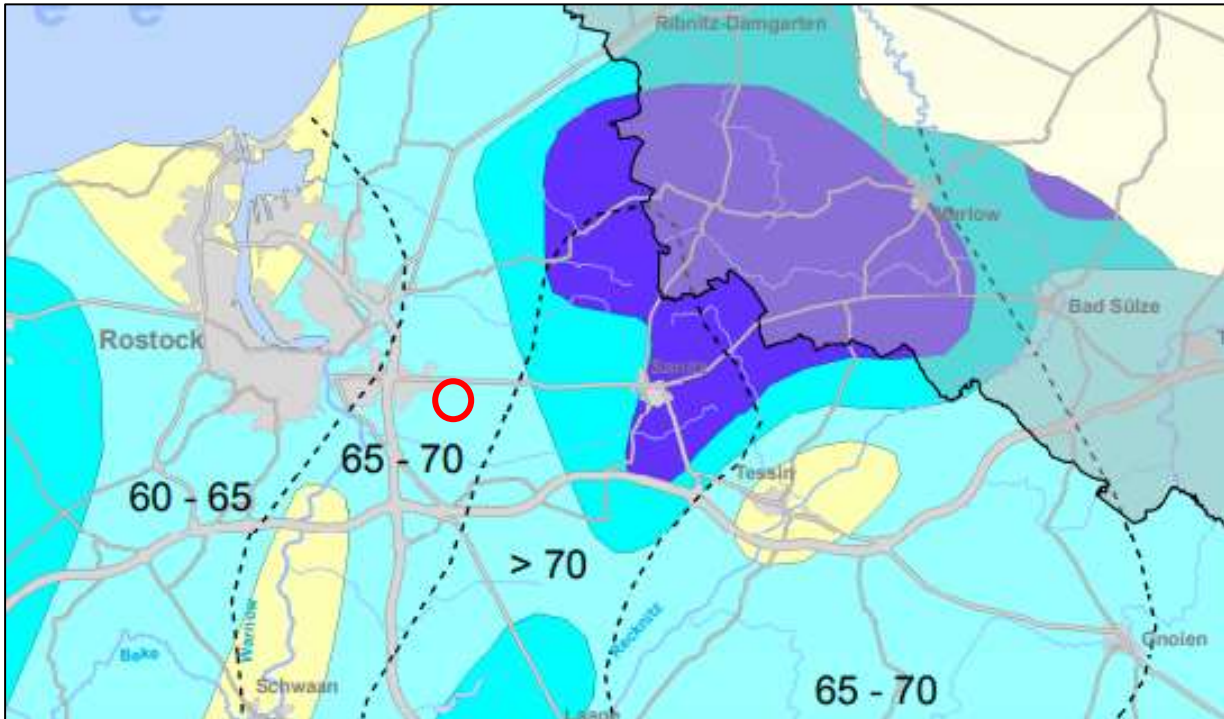
Die bisherigen gewerbliche Nutzungen und bestehende anthropogene Vorbelastungen mindern die Erlebbarkeit und Wahrnehmung der Landschaft als Natur- und Lebensraum.

Entsprechend passt sich das Plangebiet unter dem Aspekt der Schönheit schlechter in das Landschaftsbild ein als natürliche Landschaftselemente.

### 2.2.7 Schutzgut Luft und allgemeiner Klimaschutz

Das Klima innerhalb des Planungsraums wird durch kontinentale Einflüsse geprägt. Die Gemeinde Broderstorf befindet sich gemäß des Gutachterlichen Landschaftsrahmenplans innerhalb der niederschlagsnormalen Regionen.

Die vorherrschenden Windrichtungen sind dem Westsektor zuzuordnen.



**Abbildung 2:** Ausschnitt Klimaverhältnisse aus dem GLRP MMR (Planungsraum rot markiert)



### **2.2.8 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter**

Innerhalb des Plangebietes befinden sich keine Baudenkmale, die als Denkmal im Sinne des Denkmalschutzgesetzes des Landes Mecklenburg-Vorpommern eingetragen und als Zeitzeugen der Geschichte zu erhalten sind.

Im Plangebiet sind keine Bodendenkmale bekannt. Der Planungsraum ist bereits fast vollständig versiegelt.

Wenn bei Erdarbeiten neue Bodendenkmale oder auffällige Bodenverfärbungen entdeckt werden, sind diese gemäß § 11 Abs. 1 DSchG M-V der unteren Denkmalschutzbehörde unverzüglich anzuzeigen und der Fund und die Fundstelle bis zum Eintreffen eines Mitarbeiters oder Beauftragten des Landesamtes für Kultur und Denkmalpflege in unverändertem Zustand zu erhalten. Die Anzeigepflicht besteht für den Entdecker, den Leiter der Arbeiten, den Grundeigentümer sowie zufällige Zeugen, die den Wert des Fundes erkennen.

Die Verpflichtung erlischt fünf Werktage nach Zugang der Anzeige, bei schriftlicher Anzeige spätestens nach einer Woche. Die untere Denkmalschutzbehörde kann die Frist im Rahmen des Zumutbaren verlängern, wenn die sachgerechte Untersuchung oder die Bergung des Denkmals dies erfordert (§ 11 Abs. 3 DSchG M-V).

### **2.2.9 Schutzgebiete und Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung**

Der Geltungsbereich befindet sich innerhalb des Wasserschutzgebietes WSG 1938\_08 „Warnow-Rostock“.

Östlich und südlich erstreckt sich das Landschaftsschutzgebiet „Wolfberger Seewiesen“.

Als nächstgelegene europäische Schutzgebiete sind das Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) „Warnowtal mit kleinen Zuflüssen“ in ca. 2,5 km Entfernung sowie das Vogelschutzgebiet „Warnowtal, Sternberger Seen und untere Mildnitz“ in ca. 6 km Entfernung zu benennen. Diese befinden sich außerhalb des Wirkungsbereichs des Vorhabens.

Gesetzlich geschützte Biotope sind im Geltungsbereich nicht betroffen.

## 2.3 Entwicklungsprognosen des Umweltzustands

### 2.3.1 Entwicklungsprognosen bei der Durchführung der Planung

#### 2.3.1.1 Auswirkungen auf das Schutzgut Bevölkerung und menschliche Gesundheit

Nach § 50 BImSchG sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen so weit wie möglich vermieden werden. Dieses Vorsorgeprinzip dient sowohl dem Schutz vorhandener störintensiver Nutzungen gegen heranrückende schutzbedürftige Nutzungen als auch der unmittelbaren Gewährleistung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse für störepfindliche Nutzungen.

Um Nutzungskonflikte im Sinne von § 50 BImSchG zu vermeiden, sind gemäß § 1 Abs. 6 BauGB in die Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes einzubinden. Sie sind in der durchzuführenden Abwägung angemessen zu berücksichtigen.

Aus diesem Grund wurde für den Bebauungsplan Nr. 19 „Gewerbegebiet Broderstorf“ ein Schalltechnisches Gutachten erstellt.

Westlich an den Geltungsbereich angrenzend befindet sich eine weitere gewerbliche Nutzung, die als Vorbelastung im Sinne der TA Lärm /I/ berücksichtigt wird.

Die Ansiedlung weiterer gewerblicher Nutzungen ist derzeit nicht in Planung /IV/. Die Geräuschkontingentierung wird so vorgenommen, dass die Immissionsrichtwerte durch die zu kontingentierenden Flächen an den maßgeblichen Immissionsorten um 3 dB unterschritten werden. So verbleiben Immissionskontingente für die benachbarte gewerbliche Nutzung in gleicher Höhe.<sup>3</sup>

#### **Immissionsschutz § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB**

*Folgende Festsetzung wurde getroffen:*

*Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente  $L_{EK}$  nach DIN 45691:2006 weder tags (06:00 bis 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 bis 06:00 Uhr) überschreiten.*

Teilfläche	Flächengröße [m <sup>2</sup> ]	$L_{EK}$ dB(A)/m <sup>2</sup>	
		tags	nachts
TF 1	3.738	71	56
TF 2	10.441	61	46

<sup>3</sup> acouplan, Schalltechnisches Gutachten zur Geräuschkontingentierung, Bericht Nr.: B2668\_1 vom 07.12.2021

Die Genehmigung zur Errichtung und den Betrieb einer **Brech- und Siebanlage** im Plangebiet nach § 4 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) erfolgte durch das Staatliche Amt für Landwirtschaft und Umwelt am 26.03.2021.

Mit Stellungnahme des StALU vom 04.02.2021 wurde mitgeteilt, dass mit dem Bebauungsplan Nr. 19 „Gewerbegebiet Broderstorf“ der Gemeinde Broderstorf keine immissionsschutz- bzw. abfallrechtlichen Bedenken bestehen.

Negative Auswirkungen auf angrenzende Nutzungen können damit vermieden werden.

### **2.3.1.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt**

Im § 14 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) sind Eingriffe in Natur und Landschaft definiert als „Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.“

Innerhalb dieser Unterlage ist zu prüfen, welche Auswirkungen die Festsetzungen der in Rede stehenden Bebauungspläne auf Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt des Untersuchungsraumes haben können.

Die Beeinträchtigung bis hin zum Entzug von Lebensräumen ist für Pflanzen und Tiere auf den Planungsraum selbst und die damit in Verbindung stehende Festsetzung eines Gewerbegebietes begrenzt. Aufgrund der anthropogenen Nutzung der angrenzenden Flächen, sind Beeinträchtigungen über den Vorhabenstandort hinaus nicht vorhersehbar.

Unter Punkt 2.2 dieser Unterlage wurde dargestellt, dass der Planungsraum durch seine Vorprägung ausschließlich eine geringe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz aufweist. Beeinträchtigungen von höheren Arten und Lebensgemeinschaften durch Versiegelung und Flächeninanspruchnahme sind deshalb weitestgehend auszuschließen. Hochwertige Biotopstrukturen werden durch das geplante Vorhaben nicht berührt.

Das Vorhabenkonzept beinhaltet **Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung** von Wirkungen auf Lebensräume und Arten mit einer besonderen Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz. Folgende Maßnahmen wurden in das gemeindliche Planungskonzept integriert:

- *Die Bauzeit ist außerhalb des Aktivitätszeitraumes der **Reptilien** vorgesehen. Während des Aktivitätszeitraumes muss das Einwandern der Tiere in das Bau-  
feld z. B. durch Leiteinrichtungen effektiv verhindert werden.*
- *Die Bauzeit ist außerhalb des Wanderungszeitraumes der **Amphibien** vorgesehen. Während des Wanderungszeitraumes muss das Einwandern der Tiere  
in das Bau-  
feld z. B. durch Leiteinrichtungen effektiv verhindert werden.*

## **Auswirkungen während der Bauphase**

### **Biotope**

Hochwertige Biotopstrukturen werden mit der vorliegenden Planung nicht in Anspruch genommen.

### **Reptilien**

#### *Vermeidung und Minimierung*

Innerhalb des Geltungsbereiches befinden sich keine Vorzugslebensräume der Reptilien. Ein Vorkommen in den östlichen Randbereichen des Plangebietes ist jedoch potenziell möglich und ein Einwandern in das Baufeld demnach nicht auszuschließen. Fortpflanzungs- und Überwinterungsplätze sind nicht vorhanden.

Sofern man die als wesentlich anzusehenden Eingriffe der Bauzeit auf einen Zeitraum zwischen Oktober und März verlagert, ist für diese Habitatstrukturen zumindest das Töten von aktiven Einzelindividuen auszuschließen (Bauzeitenregelung).

Darüber hinaus bleibt im Umfeld der festgesetzten Baufelder ein ausreichend großer Anteil an überlebenswichtigen Habitatstrukturen für die Reptilienpopulation erhalten. Diese Flächen stehen in einem engen funktionalen Zusammenhang zu den potenziellen Lebensräumen im Baufeld selbst.

Eine Verletzung des artenschutzrechtlichen Verbots des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG liegt bei den im Geltungsbereich geplanten Eingriffen nicht vor, wenn die ökologische Funktion einer betroffenen Lebensstätte im räumlichen Zusammenhang durchgängig erhalten bleibt (*Funktionserhaltung*).

Es ist davon auszugehen, dass sich die Reproduktionsstätten und die Überwinterungsplätze der Zauneidechse nicht in unmittelbarer Nähe zu dem festgesetzten Baufeld befindet. Insofern ist ein baulicher Eingriff während der Überwinterungsphase unkritisch (*Bauzeitenregelung*).

In dem verbleibenden Aktivitätszeitraum muss das Einwandern der Tiere in das Baufeld z. B. durch Leiteinrichtungen effektiv verhindert werden (*Sicherung*).

Durch die o. g. Vermeidungsmaßnahmen bleiben ein Rückzugsräume für Zauneidechsen während der gesamten Bauarbeiten erhalten.

**Mit den vorgesehenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen kann sichergestellt werden, dass für die Zauneidechse keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände berührt werden.**

## **Amphibien**

### *Vermeidung und Minimierung*

Bei dem Kleingewässern östlich des Planungsraumes handelt es sich um einen potenziellen Lebensraum der Amphibien. Dieses wird weder überplant noch beeinträchtigt. Die versiegelten Flächen im Geltungsbereich selbst sind keine Vorzugslbensräume der Tiere. Ein sporadisches Einwandern in das Baufeld ist jedoch nicht auszuschließen.

Sofern man die als wesentlich anzusehenden Eingriffe der Bauzeit auf einen Zeitraum zwischen September und März verlagert, ist für diese Habitatstrukturen zumindest das Töten von aktiven Einzelindividuen auszuschließen (Bauzeitenregelung).

Eine Verletzung des artenschutzrechtlichen Verbots des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG liegt bei den im Geltungsbereich geplanten Eingriffen nicht vor, wenn die ökologische Funktion einer betroffenen Lebensstätte im räumlichen Zusammenhang durchgängig erhalten bleibt (*Funktionserhaltung*).

Es ist davon auszugehen, dass sich die Reproduktionsstätten und die Überwinterungsplätze der Amphibien nicht in unmittelbarer Nähe zu dem festgesetzten Baufeld befindet. Insofern ist ein baulicher Eingriff während der Überwinterungsphase unkritisch (*Bauzeitenregelung*).

Während des Wanderungszeitraumes muss das Einwandern der Tiere in das Baufeld z. B. durch Leiteinrichtungen effektiv verhindert werden (*Sicherung*).

**Mit den vorgesehenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen kann sichergestellt werden, dass für Amphibien keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände berührt werden.**

### **Auswirkungen in der Betriebsphase**

Da es sich vorliegend bereits um einen gewerblich genutzten Standort mit hohem Versiegelungsgrad handelt, sind mit der Festsetzung eines Gewerbegebietes keine wesentlichen Änderungen abzusehen.

#### **2.3.1.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche**

Neuversiegelungen sind mit dem Vorhaben nicht notwendig. Es werden Entsiegelungsmaßnahmen in einem Umfang von 4.000 m<sup>2</sup> durchgeführt.

Vorliegend beschränken sich der Planungsraum auf ein anthropogen geprägtes Areal ohne Nutzungskonflikte mit anderen konkurrierenden Nutzungen.

Mit der Umsetzung der Planung werde keine land- oder forstwirtschaftlichen Flächen in Anspruch genommen.

#### **2.3.1.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden**

Sollten während der Bauarbeiten erhebliche organoleptische Auffälligkeiten im Baugrund festgestellt werden, so ist gemäß Bundes-Bodenschutzgesetz die untere Bodenschutzbehörde zu verständigen.

Durch den Einsatz der bautechnischen Geräte sowie durch den Fahrzeugverkehr besteht die potenzielle Gefährdung der Freisetzung von Schadstoffen (Treibstoffe, Schmieröle). Vor Beginn der Bauarbeiten sind deshalb die Baufahrzeuge auf ihren technisch einwandfreien Zustand zu prüfen. Mängel an Fahrzeugen sind umgehend zu beheben. Mangelhafte Fahrzeuge und Geräte sind von der Baustelle zu entfernen.

Gleichzeitig werden die Fahrzeugführer der Baufahrzeuge auf diese potenzielle Gefährdung hingewiesen und hinsichtlich einer ordnungsgemäßen und umsichtigen Bauausführung belehrt. Lagerplätze sind in einem ordnungsgemäßen Zustand zu halten, der ein Freisetzen von Schadstoffen unterbindet.

Ereignet sich trotz umsichtiger Arbeitsweise eine Havarie und kommt es dabei zur Freisetzung von Schadstoffen, so ist der verunreinigte Boden umgehend ordnungsgemäß zu entsorgen und gegen unbelasteten Boden auszutauschen. Die Bauleitung hat u. a. die Einhaltung der umweltschutzrelevanten Bestimmungen zu kontrollieren und ggf. durchzusetzen.

Unter Einhaltung dieser Maßnahmen lassen sich negative Auswirkungen oder Verunreinigungen des Schutzgutes Bodens vollständig ausschließen.

Bei allen geplanten Maßnahmen ist Vorsorge zu treffen, dass schädliche Bodenveränderungen, welche eine Verschmutzung, unnötige Vermischung oder Veränderung des Bodens, Verlust von Oberboden, Verdichtung oder Erosion hervorrufen können, vermieden werden.

#### **2.3.1.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser**

Der Geltungsbereich befindet sich innerhalb des Wasserschutzgebietes WSG 1938\_08 „Warnow-Rostock“. Negative Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser sind mit dem Vorhaben nicht verbunden. Die Grundwasserüberdeckung beträgt für den überwiegenden Teil des Geltungsbereiches > 10 m und der Schutz als hoch einzuschätzen. Der Grundwasserleiter ist bedeckt. Für einen Teilbereich beträgt die Grundwasserüberdeckung 5 – 10 m. Auch hier sind keine negativen Auswirkungen auf das Schutzgebiet absehbar.

Der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen hat so zu erfolgen, dass eine Beeinträchtigung des Grundwassers nicht zu besorgen ist.

Vor Beginn von erforderlichen Bauarbeiten sind die Baufahrzeuge auf ihren technisch einwandfreien Zustand zu prüfen. Mängel an Fahrzeugen sind umgehend zu beheben. Mangelhafte Fahrzeuge und Geräte sind von der Baustelle zu entfernen.

Die Fahrzeugführer der Baufahrzeuge wurden vor Beginn der Bauarbeiten auf diese potenzielle Gefährdung hingewiesen und hinsichtlich einer ordnungsgemäßen und umsichtigen Bauausführung belehrt.

Lagerplätze sind in einem ordnungsgemäßen Zustand zu halten, der ein Freisetzen von Schadstoffen unterbindet.

Ereignet sich trotz umsichtiger Arbeitsweise eine Havarie und kommt es dabei zur Freisetzung von Schadstoffen, so ist der verunreinigte Boden umgehend ordnungsgemäß zu entsorgen und gegen unbelasteten Boden auszutauschen.

Die Bauleitung hat u. a. die Einhaltung der umweltschutzrelevanten Bestimmungen zu kontrollieren und durchzusetzen.

Eine erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigung des Wasserhaushaltes durch das bau-, anlage- und betriebsbedingte Gefährdungspotenzial des Schadstoffeintrags in Boden- und Grundwasser ist bei ordnungsgemäßer Bauausführung nicht zu erwarten.

#### **2.3.1.6 Auswirkungen auf das Schutzgut Luft und Allgemeiner Klimaschutz**

Erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen der Luft sind mit der Aufstellung des Bebauungsplans nicht zu erwarten.

#### **2.3.1.7 Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft**

Eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist nur bedingt quantifizierbar. Der Vorhabenstandort und die nähere Umgebung sind bereits anthropogen vorgeprägt. Für das Vorhaben werden keine landschaftlichen Freiräume in Anspruch genommen. Die Wahrnehmbarkeit des Vorhabens ist durch die vorhandenen Gehölze im Süden und Osten weitestgehend eingeschränkt. Diese sichtverstellenden Landschaftselemente werden nicht überplant.

Negative Auswirkungen auf das Landschaftsbild lassen sich unter Berücksichtigung der Nutzung eines vorgeprägten Areals sowie der geplanten Höhe der baulichen Anlagen nicht ableiten.

#### **2.3.1.8 Auswirkungen auf Schutzgebiete und Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung**

Der Schutz des Grundwasserleiters ist aufgrund der Überdeckung von > 10 m als hoch einzuschätzen. Negative Auswirkungen auf das Wasserschutzgebiet sind nicht abzusehen.

Aufgrund der hohen Entfernungen des Vorhabens von mehr als 6.000 m zu dem Vogelschutzgebiet „Warnowtal, Sternberger Seen und untere Mildenitz“ sowie 2.500 m zu dem Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung „Warnowtal mit kleinen Zuflüssen“ sind negative Auswirkungen auf diese Gebiete ausgeschlossen.

### **2.3.1.9 Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter**

Im Plangebiet sind keine geschützten Bodendenkmale bekannt. Der Planungsraum ist bereits fast vollständig versiegelt.

Wenn bei Erdarbeiten neue Bodendenkmale oder auffällige Bodenverfärbungen entdeckt werden, sind diese gemäß § 11 Abs. 1 DSchG M-V der unteren Denkmalschutzbehörde unverzüglich anzuzeigen und der Fund und die Fundstelle bis zum Eintreffen eines Mitarbeiters oder Beauftragten des Landesamtes für Kultur und Denkmalpflege in unverändertem Zustand zu erhalten. Die Anzeigepflicht besteht für den Entdecker, den Leiter der Arbeiten, den Grundeigentümer sowie zufällige Zeugen, die den Wert des Fundes erkennen.

Die Verpflichtung erlischt fünf Werkzeuge nach Zugang der Anzeige, bei schriftlicher Anzeige spätestens nach einer Woche. Die untere Denkmalschutzbehörde kann die Frist im Rahmen des Zumutbaren verlängern, wenn die sachgerechte Untersuchung oder die Bergung des Denkmals dies erfordert (§ 11 Abs. 3 DSchG M-V).



### **2.3.2 Anfälligkeit des Projekts für schwere Unfälle und/oder Katastrophen**

Gefährliche Stoffe im Sinne der Zwölften Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Störfall-Verordnung – 12. BImSchV), die die in Anhang I genannten Mengenschwellen überschreiten, sind mit Umsetzung des Vorhabens nicht zu erwarten.

Das Vorhaben unterliegt somit nicht den Anforderungen der Störfallverordnung. Es handelt sich um keinen Störfallbetrieb und auch im Umfeld sind keine Störfallbetriebe, sodass Wechselwirkungen nicht auftreten können. Die Gefahr von schweren Unfällen ist nicht gegeben. Eine erhebliche Gefahr des Austretens wassergefährdender Stoffe besteht mit dem geplanten Vorhaben nicht.

Erheblichen Beeinträchtigungen durch Betriebsstörungen und Leckagen können durch Verwendung von Bauteilen, die dem Stand der Technik entsprechen und der damit in Verbindung stehenden Vorschriften entsprechen, weitgehend ausgeschlossen werden.

Nach derzeitigem Kenntnisstand ist der Bau von Störfallbetrieben innerhalb des Geltungsbereichs nicht geplant. Sollte sich doch ein Störfall relevanter Betrieb ansiedeln, ist auf der Ebene der Vorhabenzulassung ein Konzept zur Verhinderung von Störfällen vorzulegen.

### **2.3.3 Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Vorhabens**

Es ist davon auszugehen, dass bei Nichtdurchführung der Planung die gegenwärtigen Flächenausprägungen und Nutzungsstrukturen weiterhin vorhanden sein würden. Bei Nichtdurchführung des Vorhabens würde keine Teilentsiegelung erfolgen.

### **2.3.4 Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen einschließlich der Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern**

Schutzgutbezogen erfolgt hier eine zusammenfassende Darstellung der Wirkungen des geplanten Vorhabens unter Berücksichtigung der zu erwartenden Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.

#### **Schutzgut Bevölkerung und menschliche Gesundheit**

Durch die getroffenen Festsetzungen sind negative Auswirkungen auf das Schutzgut und Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern nicht zu erwarten.

#### **Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt**

Von der Festsetzung eines Gewerbegebietes ist ein Standort von ausschließlich geringer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz betroffen.

Innerhalb des Plangebietes sind keine erheblichen oder nachhaltigen Umweltauswirkungen für das Schutzgut Tiere und Pflanzen sowie biologische Vielfalt zu erwarten, sofern die vorgeschlagenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen berücksichtigt werden. Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern sind nicht zu erwarten.

#### **Schutzgut Fläche**

Es konnten keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Fläche ermittelt werden. Eingriffe werden mittels der multifunktionalen Kompensationskonzeptes kompensiert. Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern sind nicht zu erwarten.

#### **Schutzgut Boden**

Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern sind nicht zu erwarten.

#### **Schutzgut Wasser**

Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern sind nicht zu erwarten.

#### **Schutzgut Luft und allgemeiner Klimaschutz**

Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern sind nicht erkennbar.

#### **Schutzgut Landschaft**

Der Eingriff in das Landschaftsbild ist durch die getroffenen Festsetzungen und Maßnahmen sowie die Lage innerhalb eines vorgeprägten Areals nicht als erheblich anzusehen.

Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern sind nicht erkennbar.

#### **Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter**

Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern sind nicht erkennbar.

#### **Schutzgebiete und Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung**

Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern sind nicht erkennbar.

### **2.4 In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten**

Nachweislich besteht für den Standort eine Vorprägung durch die bestehende Nutzung sowie die angrenzenden Gewerbegebiete. Auch aus raumordnerischer Sicht ist der Standort auf Grund der Verkehrsanbindung als Gewerbestandort geeignet.

Negative Beeinflussungen anderer, naturschutzfachlich bedeutender Standorte konnten so vermieden werden. Insofern haben sich im Rahmen der durchgeführten Umweltprüfung keine vermeidlich besseren Planungsvarianten mit geringen Umweltauswirkungen aufgedrängt.

## **2.5 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen**

### Ausgleichsmaßnahmen

Der Planungsraum ist bereits nahezu vollständig versiegelt. Die Planung sieht die Entsiegelung einer Fläche von ca. 4.000 m<sup>2</sup> vor. Ausgleichsmaßnahmen sind aus diesem Grund nicht erforderlich.

### Artenschutz

#### *Amphibien*

Die Bauzeit ist außerhalb des Wanderungszeitraumes der Amphibien vorgesehen. Während des Wanderungszeitraumes muss das Einwandern der Tiere in das Baufeld z. B. durch Leiteinrichtungen effektiv verhindert werden.

#### *Reptilien*

Die Bauzeit ist außerhalb des Aktivitätszeitraumes der Reptilien vorgesehen. Während des Aktivitätszeitraumes muss das Einwandern der Tiere in das Baufeld z. B. durch Leiteinrichtungen effektiv verhindert werden.

## **3. Weitere Angaben zur Umweltprüfung**

### **3.1 Beschreibung von methodischen Ansätzen und Schwierigkeiten bzw. Kenntnislücken**

Die Beurteilung der Umweltauswirkungen des Vorhabens erfolgte verbal argumentativ. Hinweise zum Detaillierungsgrad und zu den Anforderungen an die Umweltprüfung wurden im Rahmen der frühzeitigen Behördenbeteiligung der zuständigen Fachbehörden ermittelt.

### **3.2 Hinweise zur Überwachung (Monitoring)**

Über ein Monitoring überwacht die Gemeinde die erheblichen Umweltauswirkungen, um unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln.

Das **Monitoring-Konzept** sieht vor, diese Auswirkungen durch geeignete Überwachungsmaßnahmen und Informationen unter Berücksichtigung der Bringschuld der Fachbehörden nach § 4 Abs. 3 BauGB in regelmäßigen Intervallen nach Realisierung des Vorhabens zu prüfen und gegebenenfalls geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen.

Die Gemeinde plant, in einem Zeitraum von einem Jahr nach Realisierung des Vorhabens zu prüfen, ob die notwendigerweise mit mehr oder weniger deutlichen Unsicherheiten verbundenen Untersuchungen im Nachhinein zutreffen bzw. erhebliche unvorhersehbare Umweltauswirkungen aufgetreten sind.

Die Prüfung erfolgt durch Abfrage der entsprechenden Fachbehörden. Alle mit dem Monitoring-Konzept in Verbindung stehenden Aufwendungen sind durch den Investor zu tragen.

### 3.3 Erforderliche Sondergutachten

Innerhalb der Umweltprüfung wurde eine **Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung** für den Untersuchungsraum durchgeführt.

Artenschutzrechtliche Verbote sind zu berücksichtigen, sofern die Zulassung eines Vorhabens durch einen drohenden Verstoß gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 Nr. 1 - 4 BNatSchG gefährdet ist. Gegenstand dieser artenschutzrechtlichen Bewertung ist es zu prüfen, ob sich die vorhersehbaren Wirkungen mit entsprechenden Empfindlichkeiten der untersuchten Arten überlagern. Im vorliegenden Fall wurde entsprechend einer mehrstufigen Prüfmatrix untersucht, ob ein drohender Verstoß gegen Artenschutzverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG zwingend zur Unzulässigkeit des beantragten Vorhabens.

Für die nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützten Artengruppen der Weichtiere, Libellen, Käfer, Falter, Meeressäuger, Fische, Amphibien und Gefäßpflanzen konnte eine Betroffenheit bereits im Rahmen der Relevanzprüfung ausgeschlossen werden.

Ein erhöhter Untersuchungsbedarf ergab sich indessen für Reptilien und Amphibien. Es konnte gutachterlich festgestellt werden, dass unter Einhaltung der Maßnahme kein Eintreffen von Verbotstatbeständen vorhersehbar ist.

Die geplante Festsetzung eines Gewerbegebietes ist mit den artenschutzrechtlichen Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes vereinbar. Alle möglichen Konflikte in Bezug auf die untersuchten Arten können unter Einhaltung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen vollständig ausgeschlossen werden.

Um die schalltechnische Verträglichkeit mit der Umgebung sicherzustellen, wurde eine **Geräuschkontingentierung** für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes im Sinne der DIN 45691/II/ durchgeführt. Die ermittelten Geräuschkontingente sollen Bestandteil der Festsetzungen des Bebauungsplanes werden.

Westlich an den Geltungsbereich angrenzend befindet sich eine weitere gewerbliche Nutzung, die als Vorbelastung im Sinne der TA Lärm /I/ berücksichtigt wird.

Die Ansiedlung weiterer gewerblicher Nutzungen ist derzeit nicht in Planung /IV/. Die Geräuschkontingentierung wird so vorgenommen, dass die Immissionsrichtwerte durch die zu kontingentierenden Flächen an den maßgeblichen Immissionsorten um 3 dB unterschritten werden. So verbleiben Immissionskontingente für die benachbarte gewerbliche Nutzung in gleicher Höhe.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> acouplan, Schalltechnisches Gutachten zur Geräuschkontingentierung, Bericht Nr.: B2668\_1 vom 07.12.2021

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nach Bundes-Immissionsschutzgesetz zur Errichtung und den Betrieb eines Recyclingplatzes für Abbruchmaterial ist u.a. eine **Staubprognose** zu erstellen.

Diese Prognose ergab, dass wegen der Unterschreitung des immissionsseitigen Irrelevanzkriteriums sichergestellt werden kann, dass durch das betrachtete Vorhaben keine schädlichen Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden. Für die angrenzende gelegene Nachbarschaft können vorhabenbezogene Gefährdungen oder erhebliche Belästigungen durch Staubimmissionen ausgeschlossen werden.<sup>5</sup>

Für den Betrieb einer Brech- und Siebanlage war eine **schalltechnische Untersuchung** erforderlich. Die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen erfolgten entsprechend der TA Lärm.

Als nächstgelegene schutzbedürftige Nutzungen sind zwei Wohn- und ein Bürogebäude in der Nähe des Plangebietes zu beachten.

Die Untersuchung ergab zusammenfassend, dass die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen der TA Lärm erfüllt werden.

Die Entwässerung wurde gemäß des **Entwässerungskonzeptes** hergestellt. Dazu wird das Niederschlagswasser in einen offenen Seitengraben gesammelt und dort durch Sedimentation gereinigt. Die Ableitung des gereinigten Niederschlagswassers erfolgt in das gemeindeeigene Regenrückhaltebecken.<sup>6</sup>

---

5 Gutachten zu den Staubimmissionen beim Betrieb eines Recyclingplatzes (TÜV NORD Umweltschutz)

6 Entwässerungskonzept (Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH, S. 5)

#### **4. Allgemein verständliche Zusammenfassung**

Maßgebend für die Prüfung des Vorhabens auf die zu untersuchenden Schutzgüter ist die geplante Festsetzung eines Gewerbegebietes.

Diese Prüfung ergab insgesamt, dass die Schutzgüter aufgrund der beschriebenen vorhabenbedingten Auswirkungen **nicht erheblich** oder nachhaltig beeinträchtigt werden.

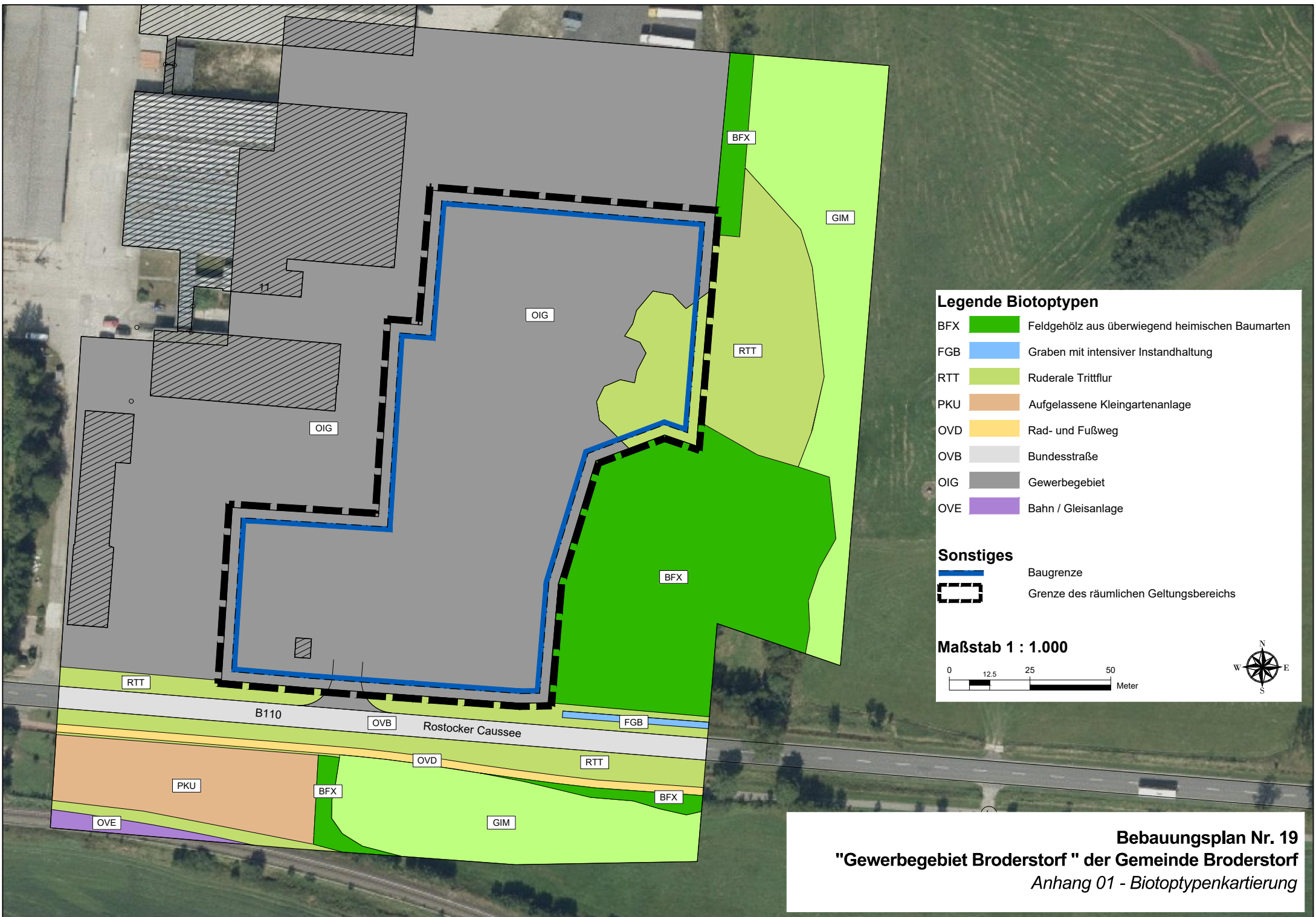
Die ermittelten Wirkungen des Vorhabens lassen keine nachteiligen und nachhaltigen Auswirkungen auf die Schutzgüter vermuten.

Unter Einhaltung der beschriebenen Vermeidungsmaßnahme ist von keiner Beeinträchtigung der relevanten und untersuchten Reptilien und Amphibien auszugehen. Eine Beeinträchtigung weiterer besonders oder streng geschützter Arten ist nicht ableitbar.

**Eine erhebliche Beeinträchtigung der Umwelt als Summe der beschriebenen und bewerteten Schutzgüter konnte für dieses Vorhaben im Rahmen der Umweltprüfung nicht festgestellt werden.**

## **5. Anhang**

Anhang 01	<b>Biotopkartierung</b>
Anhang 02	<b>Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung</b>
Anhang 03	<b>Schalltechnisches Gutachten zur Geräuschkontingentierung</b>
Anhang 04	<b>Entwässerungskonzept</b>
Anhang 05	<b>Gutachten zu den Staubimmissionen</b>
Anhang 06	<b>Schalltechnische Untersuchung (Brecher- und Siebanlage)</b>



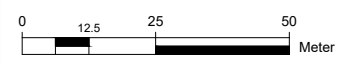
**Legende Biotoptypen**

- BFX  Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten
- FGB  Graben mit intensiver Instandhaltung
- RTT  Ruderale Trittflur
- PKU  Aufgelassene Kleingartenanlage
- OVD  Rad- und Fußweg
- OVB  Bundesstraße
- OIG  Gewerbegebiet
- OVE  Bahn / Gleisanlage

**Sonstiges**

- Baugrenze
- Grenze des räumlichen Geltungsbereichs

**Maßstab 1 : 1.000**



**Bebauungsplan Nr. 19**  
**"Gewerbegebiet Broderstorf" der Gemeinde Broderstorf**  
*Anhang 01 - Biotoptypenkartierung*



Gemeinde Broderstorf

Bebauungsplan Nr. 19  
„Gewerbegebiet Broderstorf“



Anhang 02 - Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung

Dezember 2021

## **INHALTSVERZEICHNIS**

<b>1. EINLEITUNG</b>	<b>2</b>
1.1 Anlass und Aufgabenstellung	2
1.2 Untersuchungsraum und Datengrundlagen	3
1.3 Methodisches Vorgehen und Begriffsbestimmungen	4
1.4 Relevanzprüfung	5
<b>2. WIRKUNGEN DES VORHABENS</b>	<b>9</b>
2.1 Baubedingte Wirkfaktoren/Wirkprozesse	9
2.2 Anlagenbedingte Wirkfaktoren/Wirkprozesse	10
<b>3. BESTAND SOWIE DARSTELLUNG DER BETROFFENHEIT DER ARTEN</b>	<b>10</b>
3.1 Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie	10
3.1.1 Pflanzenarten	10
3.1.1 Tierarten	11
3.2 Bestand und Betroffenheit der Europäischen Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie Brutvögel	17
<b>4. MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND ZUR SICHERUNG DER KONTINUIERLICHEN ÖKOLOGISCHEN FUNKTIONALITÄT</b>	<b>18</b>
4.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung	18
4.2 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökol. Funktionen	18
<b>5. GUTACHTERLICHES FAZIT</b>	<b>19</b>
<b>6. LITERATURVERZEICHNIS</b>	<b>20</b>

## **1. Einleitung**

Die Gemeindevertretung der Gemeinde Broderstorf hat in ihrer Sitzung am 04.03.2020 die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 19 „Gewerbegebiet Broderstorf“ beschlossen. Planungsziel ist die Ausweisung eines Gewerbegebietes gemäß § 8 BauNVO.

Der Planungsraum beschränkt sich auf ein ca. 1,4 ha großes Areal im Osten der Ortslage Broderstorf.

Da die in der FFH-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie vorgegebenen artenschutzrechtlichen Verbote auf der nationalen Ebene in die Vorschrift des § 44 BNatSchG aufgenommen wurden, ist dieses Vorhaben entsprechend auf seine Zulässigkeit zu prüfen. Zu untersuchen sind insbesondere die direkten Wirkungen des Vorhabens auf besonders und streng geschützte Arten sowie die mittelbaren Auswirkungen durch stoffliche Immissionen, Lärm und andere Störreize.

In der vorliegenden Speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (SaP) werden die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten sowie Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie), die durch das Vorhaben erfüllt werden können, ermittelt und dargestellt.

### **1.1 Anlass und Aufgabenstellung**

Geplant ist die Ansiedlung von im Wesentlichen nicht erheblich belästigenden Gewerbebetrieben. Aus diesem Grund ist die Ausweisung eines Gewerbegebietes nach § 8 BauNVO vorgesehen.

Zulässig innerhalb des Gewerbegebietes sind Gewerbebetriebe aller Art, Lagerhäuser, Lagerplätze und öffentliche Betriebe, Geschäfts-, Büro- und Verwaltungsgebäude, Tankstellen sowie Anlagen für sportliche Zwecke. Ausnahmen gemäß § 8 Abs. 3 BauNVO sind zulässig.

## 1.2 Untersuchungsraum und Datengrundlagen

Der Planungsraum befindet sich am östlichen Rand der Ortslage Broderstorf und wird ausgehend der direkt südlich verlaufenden Bundesstraße B 110 erschlossen.

Die Hansestadt Rostock erstreckt sich westlich des Planungsraumes in ca. 10 km Entfernung.

Der Geltungsbereich ist nahezu vollständig versiegelt und wird bereits als Lagerplatz für Baustoffe genutzt.



**Abbildung 1:** Planungsraum (Blickrichtung Norden)

Nördlich und westlich grenzt der Geltungsbereich an weitere Gewerbeflächen. Östlich erstrecken sich Gehölzflächen sowie Ackerland.

Der Geltungsbereich befindet sich innerhalb des Wasserschutzgebietes WSG 1938\_08 „Warnow-Rostock“. Östlich und südlich erstreckt sich das Landschaftsschutzgebiet „Wolfberger Seewiesen“.

Das nächstgelegene FFH-Gebiet befindet sich in ca. 2,5 km Entfernung. Es handelt sich um das „Warnowtal mit kleinen Zuflüssen“. Das Vogelschutzgebiet „Warnowtal, Sternberger Seen und untere Mildenitz“ erstreckt sich in ca. 6 km Entfernung.

Gesetzlich geschützte Biotope sind im Geltungsbereich nicht betroffen.

Im Rahmen dieser speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung wird unter Berücksichtigung der zu erwartenden Wirkungen nach gutachterlicher Einschätzung daher der Geltungsbereich des Bebauungsplans einschließlich eines Zusatzkorridors von 50 m als Grenze des Untersuchungsraumes gewählt. Auswirkungen über diesen Bereich sind vorhabenbedingt aufgrund des zu erwartenden Wirkgefüges nicht ableitbar.

### **1.3 Methodisches Vorgehen und Begriffsbestimmungen**

Methodisches Vorgehen und Begriffsabgrenzungen der nachfolgenden Untersuchung stützen sich auf den Leitfaden „Hinweise zum gesetzlichen Artenschutz gemäß § 44 Bundesnaturschutzgesetz auf Ebene der Bauleitplanung“. Folgende Themenkomplexe sind bei der Prüfung der Verbotstatbestände zu berücksichtigen bzw. zu untersuchen:

- Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie
- Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie
- Europäische Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie (EG-VSchRL), insbesondere Brutvögel
- die darüber hinaus nach nationalem Recht "streng geschützten Arten" gemäß BNatSchG.

Die Entscheidung über die tatsächliche Verletzung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände basiert auf drei wesentliche Kriterien:

- die relevanten Wirkfaktoren des o. g. Vorhabens
- deren maximale Wirkreichweiten
- die Empfindlichkeiten von Arten innerhalb des festgelegten Untersuchungsraumes.

Sofern sich alle drei Parameter überlagern, droht ein Verstoß gegen die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG.

Dabei wird die Ausstattung des Planungsraumes hinsichtlich der Habitatqualität und Eignung als Lebensraum eingeschätzt (Potenzialabschätzung). Ausgegangen wird in diesem Fall von der sogenannten worst-case-Betrachtung, in welcher das Vorkommen einer Art angenommen wird, wenn die Art im Raum verbreitet ist und sich dort geeignete Habitatstrukturen befinden. Sie ist in diesem Falle geeignet, um den Sachverhalt angemessen zu erfassen.

Das daraus abgeleitete Vorkommen kann jedoch größer sein als der reelle Bestand, da nicht alle geeigneten Habitatstrukturen tatsächlich besiedelt sind.

Von einer Kartierung des potenziell im Planungsraum vorkommenden Artenbestandes wird deshalb unter Berücksichtigung einer am Maßstab der praktischen Vernunft ausgerichteten Untersuchungstiefe abgesehen.

#### **1.4 Relevanzprüfung**

Im Rahmen der Relevanzprüfung werden die Arten „herausgefiltert“, für die eine Betroffenheit hinsichtlich der Verbotstatbestände mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden können und die daher einer artenschutzrechtlichen Prüfung nicht mehr unterzogen werden müssen.

Dies sind Arten,

- die im Land Mecklenburg-Vorpommern gemäß Roter Liste ausgestorben oder verschollen sind und deren Auftreten in Mecklenburg-Vorpommern in naher Zukunft unwahrscheinlich erscheint,
- die nachgewiesenermaßen im Naturraum nicht vorkommen,
- die auf Grund ihrer Lebensraumsansprüche und der vorhandenen Habitatstrukturen im Wirkraum des Vorhabens nicht vorkommen können (z. B. Fehlen von für die Arten notwendigen Habitaten wie Regenmoore, Wälder, Gewässer etc.),
- bei denen sich Beeinträchtigungen (bau-, anlage- und betriebsbedingt) auf Grund der geringen Auswirkungen des Vorhabens ausschließen lassen.

Das Vorkommen von Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie kann ausgeschlossen werden.

#### **Säugetiere**

Gegenwärtig kann davon ausgegangen werden, dass Großsäuger den Untersuchungsraum nicht als Nahrungshabitat nutzen, da das Plangebiet fast vollständig versiegelt ist und der menschliche Einfluss als hoch einzuschätzen ist.

Für Kleinsäuger wie Haselmaus, Feldhamster, Biber und Fischotter ergibt sich kein erhöhter Untersuchungsbedarf. Lebensräume dieser Säugetierarten sind im gesamten Untersuchungsraum nicht vorhanden.

Für Fledermäuse hat der Vorhabenstandort ebenfalls eine untergeordnete Bedeutung. Winterquartiere, wie Keller, Höhlen, Gewölbe mit einer hohen Luftfeuchtigkeit sowie einer konstant niedrigen Temperatur von 2 bis 5 Grad befinden sich nicht innerhalb des Geltungsbereichs. Natürliche Sommerquartiere der europäischen Fledermäuse sind enge Ritzen sowie Hohlräume. Dabei bevorzugen einige Arten Spalten hinter abplatzender Borke, Baumhöhlen oder Stammrisse. Andere Arten siedeln vorrangig in Spalten von Felsen und Höhlen. Teilweise werden auch aufgelassene Gebäude genutzt.

Die Tagesquartiere werden von April bis August genutzt. Da sich diese Biotope nicht im Geltungsbereich befindet, kann eine Betroffenheit ausgeschlossen werden.

## Reptilien

In Mecklenburg-Vorpommern sind Zauneidechse (*Lacerta agilis*), Schlingnatter (*Coronella austriaca*) sowie Europäische Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*) streng geschützt. Gewässer, die der Europäischen Sumpfschildkröte als Lebensraum dienen können befinden sich nicht innerhalb des Geltungsbereichs. Die Schlingnatter besiedelt Sandheiden, Magerrasen sowie trockene Hochmoor- und Waldränder. Diese Lebensräume sind ebenfalls nicht im Geltungsbereich vorhanden.

Die **Zauneidechse** (*Lacerta agilis*) reguliert ihre Körpertemperatur, wie alle Reptilien, über das Aufsuchen unterschiedlich temperierter Orte. Sie sind somit auf strukturreiche Habitate, mit Bereichen unterschiedlicher Sonneneinstrahlung, Vegetation, Relief sowie Feuchtigkeit etc. angewiesen.

Sie besiedelt Dünengebiete, Heiden, Halbtrocken- und Trockenrasen, Waldränder, Feldraine, sonnenexponierte Böschungen aller Art (Eisenbahndämme, Wegränder), Ruderalfluren, Abgrabungsflächen sowie verschiedenste Aufschlüsse und Brachen.

Die besiedelten Flächen weisen eine sonnenexponierte Lage, ein lockeres, gut drainiertes Substrat, unbewachsene Teilflächen mit geeigneten Eiablageflächen, spärlich bis mittelstarke Vegetation sowie das Vorhandensein von Kleinstrukturen wie Steine, Totholz als Sonnenplätze auf.

Wichtig ist auch das Vorkommen eines ausreichenden Beuteangebotes. Verlassene Nagerbauten sowie vermoderte Baumstubben und Fels- und Erdspalten dienen als Überwinterungsquartiere.

Nach MÄRTENS et. al. (1997) haben Bodentiefe, Vegetationshöhe und Vegetationsstruktur den größten Einfluss auf die Individuenzahlen der Art. Wichtig ist, dass die Bodeneigenschaften den Arten das leichte und tiefe Eingraben ermöglichen.

Der Aktivitätszeitraum beginnt Mitte März vornehmlich durch die vorjährigen Jungtiere und die adulten Männchen der untersuchten Population. Wenige Wochen später folgen die Weibchen.

In den Monaten April und Mai erfolgt die Paarung. Die Eiablage findet zwischen Anfang Juni und Mitte August statt. Zauneidechsen wachsen lebenslang, daher können ältere Weibchen deutlich mehr Eier legen als jüngere.

Als durchschnittliche Gelegegrößen im Freiland werden 5-9 Eier genannt. Der Hauptschlupf ist ab Mitte August bis in den September hinein zu erwarten.

Der Rückzug in die Überwinterungsquartiere wird durch die Männchen bereits Anfang August begonnen. Weibchen und juvenile Tiere ziehen sich im September zurück. Geschlüpfte Jungtiere können hingegen bis in den Oktober hinein aktiv sein (Blanke 2010).

Zauneidechsen nutzen überlappende Lebensräume wie Sonnenplätze und Verstecke gemeinsam. Grundsätzlich sind sie durch eine geringe Wanderaktivität gekennzeichnet. Studien von Märtens 1999, Gramentz 1996 und Blanke 2010 belegen, dass Wanderstrecken von mehr als 10 bis 20 m nicht zurückgelegt werden. Zauneidechsen sind also sehr ortstreu.

Vorzugslebensräume der Tiere sind vorliegend nicht betroffen. Jedoch ist ein Einwandern in den östlichen Teil des Geltungsbereiches nicht ausgeschlossen. Eine Betroffenheit ist näher zu untersuchen.

## **Amphibien**

Amphibien sind auf feuchte, schattige Lebensräume und Rückzugsmöglichkeiten angewiesen.

Die Kreuzkröte (*Bufo calamita*) lebt in Sand- und Kiesgruben, Industriebrachen und Bergbaufolgelandschaften. Die Knoblauchkröte präferiert lockere, lose Böden wie z.B. Sandheiden, Magerrasen, Trockenrasen, Spargelböden und Binnendünen. Das Vorkommen dieser Arten im Planungsraum ist somit sehr unwahrscheinlich.

Lebensräume und potenzielle Laichgewässer von Rotbauchunke (*Bombina orientalis*), Kammolch (*Triturus cristatus*), Springfrosch (*Rana dalmatina*), Wechselkröte (*Bufo viridis*), Europäischer Laubfrosch (*Hyla arborea*), Moorfrosch (*Rana arvalis*) und des Kleinen Wasserfrosches (*Rana lessonae*) sind sonnenexponierte Stillgewässer mit einer offenen Wasserfläche und einem reich strukturierten Gewässerboden.

Diese Lebensräume sind durch die vorliegende Planung nicht betroffen. Das kurzzeitige Einwandern von Amphibien kann auf Grund der Nähe zu dem Kleingewässer im Osten jedoch nicht vollständig ausgeschlossen werden. Eine Betroffenheit dieser Arten ist näher zu untersuchen.



## **Käfer**

Vorkommen streng geschützter **Käfer** (*Coleoptera*) sind im Untersuchungsraum nicht bekannt. Vorzugslebensräume der Arten Breitrand (*Dytiscus latissimus*) und Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer (*Graphoderus bilineatus*) sind nährstoffarme bis – mäßige Stehgewässer. Diese werden durch die Planung nicht berührt.

Eremit (*Osmoderma eremita*), Heldbock (*Cerambyx cerdo*) und Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) besiedeln alte Höhlenbäume und Wälder. Diese sind innerhalb des Geltungsbereiches nicht vorhanden.

Nachweise des Mentrie´s Laufkäfer (*Carabus menetriesi ssp. Pacholei*) sind im Mecklenburg-Vorpommern ausschließlich im unteren Peenetal bekannt. Diese Art präferiert nährstoffärmere, konstant grundwassergeprägte, schlenken- und torfmoosreiche Standorte.

Die Vorzugslebensräume der genannten streng geschützten Arten werden durch die Planung nicht berührt. Eine Beeinträchtigung durch das geplante Vorhaben kann somit ausgeschlossen werden.

## **Schmetterlinge**

Schmetterlinge (*Lepidoptera*) wie der Große Feuerfalter (*Lycaena dispar*), der Blauschillernde Feuerfalter (*Lycaena helle*) und der Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*) leben in Mooren, Feuchtwiesen und an Bachläufen.

Diese geeigneten Lebensräume sind im Bereich des Vorhabenstandortes nicht vorhanden.

## **Sonstige streng geschützte Arten**

Berücksichtigt man, dass die Eingriffsfläche keine natürlichen aquatischen und semiaquatischen Lebensräume beansprucht, so sind Wirkungen auf Fische (*Percidae*), Meeressäuger, Libellen (*Odonata*) und Weichtiere (*Mollusca*) auszuschließen.

## **Avifauna**

Der Schutz der Avifauna ergibt sich aus den Vorgaben der EU-Vogelschutzrichtlinie 2009/147/EG. Nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG erhalten alle wildlebenden europäischen Vogelarten den Schutzstatus der besonders geschützten Arten.

Eine Betroffenheit von aquatischen oder semiaquatischen Vogelarten wie zum Beispiel Eisvogel, Rohrdommel, Tüpfelsumpfhuhn, Blaukehlchen, Rohrweihe und Kranich kann gänzlich ausgeschlossen werden. Von der Planung sind Lebensräume dieser Arten nicht betroffen.

Das Vorkommen von Offenlandbrütern, wie beispielsweise Grauammer (*Emberiza calandra*), Heidelerche (*Lullula arborea*), Feldlerche (*Alauda arvensis*), Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*), Blaukehlchen (*Luscinia svecica*) und Wachtelkönig (*Crex crex*) ist für den Planungsraum aufgrund des hohen Versiegelungsgrades auszuschließen.

Gebüsche und Sträucher befinden sich angrenzend an den Geltungsbereich und sind potenzielle Brutstätten von Gehölzbrütern, wie Heckenbraunelle (*Prunella modularis*), Gartengrasmücke (*Sylvia borin*), Bluthänfling (*Carduelis cannabina*), Dorngrasmücke (*Sylvia communis*), Gelbspötter (*Hippolais icterina*), Goldammer (*Emberiza citrinella*), Klappergrasmücke (*Sylvia curruca*) und Amsel (*Turdus merula*). Diese Biotopstrukturen werden vollständig erhalten.

Da es sich vorliegend nicht um einen unbeeinträchtigten Standort, sondern um eine bereits gewerblich genutzte Fläche handelt, ist davon auszugehen, dass Brutvögel auf angrenzende Flächen ausweichen bzw. bei potenziell vorkommenden Brutvögeln bereits ein Gewöhnungseffekt eingetreten ist.

Mit der geplanten Errichtung einer Lagerhalle und eines Bürogebäudes sind somit keine Beeinträchtigungen auf die Avifauna absehbar.

### **Zusammenfassung**

**Zusammenfassend ist ein erhöhter Untersuchungsbedarf für die Zauneidechse sowie Amphibien abzuleiten.**

## **2. Wirkungen des Vorhabens**

### **2.1 Baubedingte Wirkfaktoren/Wirkprozesse**

Die Faktoren Störung, Verdrängung und Habitatverlust beziehen sich besonders auf das faunistische Arteninventar. Bedingt durch direkten oder indirekten Flächenverlust können o. g. Faktoren Beeinträchtigungen verursachen.

Der direkte Flächenverlust entsteht im unmittelbaren Bereich des Vorhabens durch die Überbauung sowie die Umgestaltung bestehender Nutzungsstrukturen.

Gesetzlich geschützte Biotope und Lebensräume nach Anhang 1 der FFH-Richtlinie sowie Schutzgebiete werden durch die Baumaßnahme nicht in Anspruch genommen.

Bei Umsetzung der Planung können baubedingte Wirkungen entstehen, diese beschränken sich jedoch auf die Errichtungsphase und sind damit temporär.

Stoffliche Immissionen können in einem begrenzten Zeitraum bei Baufahrzeugen und anderen Arbeits- und Betriebsmitteln austreten.

Zum Schutz der Reptilien erfolgt die Bauzeit außerhalb des Aktivitätszeitraumes. Sollte sich die Bauzeit verschieben, wird durch die Installation eines Folien-schutzzaunes ein Einwandern von Individuen in den Planungsraum verhindert.

Die Bauzeit ist außerhalb des Wanderungszeitraumes der Amphibien vorgesehen. Während des Wanderungszeitraumes muss das Einwandern der Tiere in das Bau-feld z. B. durch Leiteinrichtungen effektiv verhindert werden.

## **2.2 Anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren/Wirkprozesse**

Das Plangebiet ist bereits fast vollständig versiegelt. Potenzielle Lebensräume der untersuchten Artengruppen befinden sich nicht im Planungsraum. Die **anlagebedingten** Wirkungen sind somit als gering einzuschätzen. Es erfolgt die Entsiegelung einer Fläche von 4.000 m<sup>2</sup>.

**Betriebsbedingte Wirkungen** sind Wirkungen, die unmittelbar mit dem vorge-sehenen Gewerbegebiet in Verbindung stehen. Dazu zählen z.B. Verkehrsauf-kommen oder optische Reize. Die dadurch erzeugten Reizkulissen können sich unmittelbar auf die Artenzusammensetzung auswirken. Da es sich vorliegend um einen anthropogen vorgeprägten Standort handelt, welcher sich direkt an Ge-werbeflächen anschließt, sind die betriebsbedingten Wirkungen ebenfalls als ge-ring einzuschätzen.

## **3. Bestand sowie Darstellung der Betroffenheit der Arten**

### **3.1 Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie**

#### **3.1.1 Pflanzenarten**

Gemäß der unter 1.4 durchgeführten Relevanzprüfung kann der Einfluss des Vorhabens auf Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie vernachlässigt werden, da diese Arten in hochwertigen strukturreichen Lebensräumen außerhalb des Einflussbereichs des Vorhabens vorkommen.

### 3.1.2 Tierarten

#### Prüfung der Betroffenheit der Reptilien

Das mögliche Vorkommen von Reptilien innerhalb des festgesetzten Baufeldes beschränkt sich auf die **Zauneidechse** (*Lacerta agilis*).

Zauneidechsen besiedeln Dünengebiete, Heiden, Halbtrocken- und Trockenrasen, Waldränder, Feldraine, sonnenexponierte Böschungen aller Arten (Eisenbahndämme, Wegränder), Ruderalfluren, Abgrabungsflächen sowie verschiedenste Aufschlüsse und Brachen. Die besiedelten Flächen weisen eine sonnenexponierte Lage, ein lockeres, gut drainiertes Substrat, unbewachsene Teilflächen mit geeigneten Eiablageflächen, spärlich bis mittelstarke Vegetation sowie das Vorhandensein von Kleinstrukturen wie Steine, Totholz als Sonnenplätze auf. Fels- und Erdspalten, vermoderte Baumstubben, selbstgegrabene Röhren oder verlassene Nagerbauten dienen als Überwinterungsquartiere. Nach MÄRTENS et. al. (1997) haben Bodentiefe, Vegetationshöhe und Vegetationsstruktur den größten Einfluss auf die Individuenzahlen der Art. Wichtig ist, dass die Bodeneigenschaften den Arten das leichte und tiefe Eingraben ermöglichen.

Das Plangebiet stellt aufgrund des hohen Versiegelungsgrades und des hohen menschlichen Einflusses kein Optimalhabitat der Reptilien dar. Ein Einwandern der Zauneidechse ist jedoch nicht vollkommen ausgeschlossen, da sich die östlich anschließenden Bereiche durchaus als Habitate eignen.

#### *Vermeidung und Minimierung*

Innerhalb des Geltungsbereiches befinden sich keine Vorzugslebensräume der Zauneidechsen. Ein Vorkommen in den östlichen Randbereichen des Plangebietes ist jedoch potenziell möglich und ein Einwandern in das Baufeld demnach nicht auszuschließen. Fortpflanzungs- und Überwinterungsplätzen sind nicht vorhanden.

Sofern man die als wesentlich anzusehenden Eingriffe der Baufeldfreimachung auf einen Zeitraum zwischen Oktober und März verlagert, ist für diese Habitatstrukturen zumindest das Töten von aktiven Einzelindividuen auszuschließen (Bauzeitenregelung).

Darüber hinaus bleibt im Umfeld der festgesetzten Baufelder ein ausreichend großer Anteil an überlebenswichtigen Habitatstrukturen für die Reptilienpopulation erhalten. Diese Flächen stehen in einem engen funktionalen Zusammenhang zu den potenziellen Lebensräumen im Baufeld selbst.

Eine Verletzung des artenschutzrechtlichen Verbots des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG liegt bei den im Geltungsbereich geplanten Eingriffen nicht vor, wenn die ökologische Funktion einer betroffenen Lebensstätte im räumlichen Zusammenhang durchgängig erhalten bleibt (*Funktionserhaltung*).

Es ist davon auszugehen, dass sich die Reproduktionsstätten und die Überwinterungsplätze der Zauneidechse nicht in unmittelbarer Nähe zu den festgesetzten Baufeldern befinden. Insofern ist ein baulicher Eingriff während der Überwinterungsphase unkritisch (*Bauzeitenregelung*).

In dem verbleibenden Aktivitätszeitraum muss das Einwandern der Tiere in das Baufeld z. B. durch Leiteinrichtungen effektiv verhindert werden (*Sicherung*).

Durch die o. g. Vermeidungsmaßnahmen bleiben ein Rückzugsräume für Zauneidechsen während der gesamten Bauarbeiten erhalten.

**Mit den vorgesehenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen kann sichergestellt werden, dass für die Zauneidechse keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände berührt werden.**

<b>Art:</b> Zauneidechse ( <i>Lacerta agilis</i> )	
<b>Schutzstatus</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> Anhang IV FFH-Richtlinie	
<b>Bestandsdarstellung</b>	
<p><b>Kurzbeschreibung Autökologie und Verbreitung:</b>  <i>Ursprünglich ist die Art als ein Waldsteppenbewohner zu bezeichnen, der in Mitteleuropa durch die nacheiszeitliche Wiederverwaldung zurückgedrängt wurde. Heute werden naturnahe bzw. anthropogen gestaltete Habitate wie Dünengebiete, Heiden, Halbtrocken- und Trockenrasen, Waldränder, Feldraine, sonnenexponierte Böschungen, Ruderalfluren, Abgrabungsflächen und Brachen als Lebensraum bevorzugt.</i></p> <p><i>Die besiedelten Flächen weisen eine sonnenexponierte Lage (südliche Exposition, Hangneigung max. 40 %), ein lockeres gut drainiertes Substrat, unbewachsene Teilflächen mit geeigneten Eiablageplätzen, spärlich bis mittelstarke Vegetation und das Vorhandensein von Kleinstrukturen wie Steinen, Totholz usw. als Sonnenplätze auf. Fels- und Erdspalten, vermoderte Baumstubben, verlassene Nagerbauten oder selbstgegrabene Röhren dienen als Überwinterungsquartiere. (www.lung.mv-regierung.de)</i></p> <p><i>Zu den wichtigsten Schutzmaßnahmen gehören die Sicherung vorhandener Habitate und deren Strukturen (Überwinterungsraum, Versteckplatz, Sonnenplatz, Jagdgebiet).</i></p> <p><b>Vorkommen:</b>  <i>- in Mecklenburg- Vorpommern flächendeckend</i></p> <p><b>Gefährdungsursachen:</b>  <i>- Beseitigung von Ökotoopen, Kleinstrukturen oder Sonderstandorten</i></p>	
<b>Vorkommen im Untersuchungsraum</b>	
<input type="checkbox"/> nachgewiesen	<input checked="" type="checkbox"/> potenziell vorkommend
<b>Beschreibung der Vorkommen im Untersuchungsraum</b>	
<i>Vorzugslebensräume der Tiere sind vorliegend nicht betroffen. Jedoch ist ein Einwandern in den östlichen Teil des Geltungsbereiches nicht ausgeschlossen.</i>	
<b>Abgrenzung der lokalen Population und Bewertung deren Erhaltungszustandes</b>	
<i>Keine konkrete Eingrenzung der lokalen Population möglich, als Anhaltspunkt dient der gewählte Untersuchungsradius.</i>	
Habitatqualität: <i>mäßig bis schlecht</i>	

## Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

**Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen**

- Bauzeit außerhalb des Aktivitätszeitraumes oder Aufstellen eines Folienschutzzaunes an der östlichen Plangebietsgrenze.

**Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 BNatSchG (ausgenommen sind Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten):****Verletzung oder Tötung von Tieren, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen**

- Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen signifikant bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen steigt signifikant an
- Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen nicht signifikant und das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen steigt nicht signifikant an

**Begründung:**

*Verletzungen oder Tötungen von Tieren sind gegenwärtig nicht zu befürchten. Der Planungsraum stellt kein Optimalhabitat dar. Mit der Bauzeit außerhalb des Aktivitätszeitraumes können Verbotstatbestände nach § 44 des BNatSchG vermieden werden.*

**Verbotstatbestand:** ist nicht erfüllt

**Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 2 BNatSchG****Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten**

- Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population
- Die Störungen führen zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

**Begründung:**

*Im Planungsraum befinden sich keine Vorzugslebensstätten, Winterquartiere o.ä., wodurch ein erhebliches Stören ausgeschlossen werden kann.*

**Verbotstatbestand:** ist nicht erfüllt

**Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs.1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG sowie ggf. des Verletzungs- und Tötungsverbotes gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG (Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):**

- Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten
- Tötung von Tieren im Zusammenhang mit der Schädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht auszuschließen
- Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) bedarfsweise erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden
- Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (ggf. Im Zusammenhang mit Tötung), ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

**Begründung:**

*Mit der Bauzeit außerhalb des Aktivitätszeitraumes oder dem Aufstellen eines Folienschutzzaunes können Tötungen oder Verletzungen vollständig vermieden wird.*

**Verbotstatbestand:** ist nicht erfüllt

**Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände**

Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

- treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)
- treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

## **Prüfung der Betroffenheit der Amphibien**

Amphibien sind auf feuchte, schattige Lebensräume und Rückzugsmöglichkeiten angewiesen.

Die Kreuzkröte (*Bufo calamita*) lebt in Sand- und Kiesgruben, Industriebrachen und Bergbaufolgelandschaften. Die Knoblauchkröte präferiert lockere, lose Böden wie z.B. Sandheiden, Magerrasen, Trockenrasen, Spargelböden und Binnendünen. Das Vorkommen dieser Arten im Planungsraum ist somit sehr unwahrscheinlich. Lebensräume und potentielle Laichgewässer von Rotbauchunke (*Bombina bombina*), Kammolch (*Triturus cristatus*), Springfrosch (*Rana dalmanina*), Wechselkröte (*Bufo viridis*), Europäischer Laubfrosch (*Hyla arborea*), Moorfrosch (*Rana arvalis*) und des Kleinen Wasserfrosches (*Rana lessonae*) sind sonnenexponierte Stillgewässer mit einer offenen Wasserfläche und einem reich strukturierten Gewässerboden.

Diese Lebensräume sind durch die vorliegende Planung nicht betroffen. Das kurzzeitige Einwandern von Amphibien kann auf Grund der Nähe zu dem Kleingewässer im Osten jedoch nicht vollständig ausgeschlossen werden. Eine Betroffenheit dieser Arten ist näher zu untersuchen.

### *Vermeidung und Minimierung*

Bei dem Kleingewässer östlich des Planungsraumes handelt es sich um einen potenziellen Lebensraum der Amphibien. Dieses wird weder überplant noch beeinträchtigt. Die versiegelten Flächen im Geltungsbereich selbst sind keine Vorzugslebensräume der Tiere. Ein sporadisches Einwandern in das Baufeld ist jedoch nicht auszuschließen.

Sofern man die als wesentlich anzusehenden Eingriffe der Bauzeit auf einen Zeitraum zwischen September und März verlagert, ist für diese Habitatstrukturen zumindest das Töten von aktiven Einzelindividuen auszuschließen (Bauzeitenregelung).

Eine Verletzung des artenschutzrechtlichen Verbots des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG liegt bei den im Geltungsbereich geplanten Eingriffen nicht vor, wenn die ökologische Funktion einer betroffenen Lebensstätte im räumlichen Zusammenhang durchgängig erhalten bleibt (*Funktionserhaltung*).

Es ist davon auszugehen, dass sich die Reproduktionsstätten und die Überwinterungsplätze der Amphibien nicht in unmittelbarer Nähe zu dem festgesetzten Baufeld befindet. Insofern ist ein baulicher Eingriff während der Überwinterungsphase unkritisch (*Bauzeitenregelung*).

Während des Wanderungszeitraumes muss das Einwandern der Tiere in das Baufeld z. B. durch Leiteinrichtungen effektiv verhindert werden (*Sicherung*).

**Mit den vorgesehenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen kann sichergestellt werden, dass für Amphibien keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände berührt werden.**

<b>Artengruppe: Amphibien</b>	
<b>Untersucht wurden:</b> Rotbauchunke ( <i>Bombina bombina</i> ), Kammmolch ( <i>Triturus cristatus</i> ), Springfrosch ( <i>Rana dalmatina</i> ), Wechselkröte ( <i>Bufo viridis</i> ), Europäischer Laubfrosch ( <i>Hyla arborea</i> ), Moorfrosch ( <i>Rana arvalis</i> ) und des Kleinen Wasserfrosches ( <i>Rana lessonae</i> )	
<b>Schutzstatus</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> Anhang IV FFH-Richtlinie	
<b>Bestandsdarstellung</b>	
<p><b>Kurzbeschreibung Autökologie und Verbreitung:</b> -sonnenexponiertes Gewässer, gut entwickelte Submervegetation, ausreichend offene Wasserfläche, reich strukturierter Gewässerboden (Äste/Steine) und fehlender Fischbesatz wirken sich positiv auf eine Besiedlung aus - Als Laichgewässer werden überwiegend naturnahe Kleingewässer, Kleinseen, Teiche und Abgrabungsgewässer bevorzugt. Sie liegen oft inmitten landwirtschaftlicher Nutzflächen. -terrestrischen Lebensräume befinden sich häufig in unmittelbarer Nähe des Laichgewässer Zu den Landhabitaten gehören Laub- und Mischwälder, Gärten, Felder, Sumpfwiesen und Flachmoore, Erdaufschlüsse, Wiesen und Weiher. Steine, Totholz, Kleinsäugerbaue stellen wichtige Rückzugsorte dieser Tierarten dar und werden bevorzugt als Tagesverstecke genutzt.</p> <p><b>Vorkommen in Mecklenburg-Vorpommern:</b> - in Mecklenburg-Vorpommern größtenteils abnehmende Bestände teilweise jedoch weit verbreitet</p> <p><b>Allgemeine Gefährdungsursachen:</b> - Zerstörung von Laichgewässern - Einfluss von Pestiziden und Herbiziden - Verkehrstopfer - intensive Bodenbearbeitung im Landlebensraum. Der Rückgang der Laichgewässer führt zu einer zunehmenden Verinselung der Population. Die Verluste wandernder Tiere durch den Straßenverkehr schwächen die Populationen.</p>	
<b>Vorkommen im Untersuchungsraum</b>	
<input type="checkbox"/> nachgewiesen	<input checked="" type="checkbox"/> potenziell vorkommend
<b>Beschreibung der Vorkommen im Untersuchungsraum</b>	
Im Planungsraum befinden sich keine Vorzugslebensräume der Tiere. Das kurzzeitige Einwandern von Amphibien kann auf Grund der Nähe zu dem Kleingewässer im Osten jedoch nicht vollständig ausgeschlossen werden	
<b>Habitatqualität:</b> suboptimal	
<b>Prüfung des Eintretens der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG</b>	
<b>Artspezifische Vermeidungsmaßnahmen</b>	
- Bauzeit außerhalb des Wanderungszeitraumes oder Aufstellen entsprechender Leiteinrichtungen	
<b>vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF):</b>	
- nicht erforderlich	
<b>Prognose und Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbot gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 BNatSchG (ausgenommen sind Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten):</b>	
<b>Verletzung oder Tötung von Tieren, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen</b>	
<input type="checkbox"/> Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen signifikant bzw. das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen steigt signifikant an <input checked="" type="checkbox"/> Das Verletzungs- und Tötungsrisiko erhöht sich für die Individuen <u>nicht</u> signifikant und das Risiko der Beschädigung oder Zerstörung von Entwicklungsformen steigt <u>nicht</u> signifikant an	



**Begründung:**

Vorhabenbedingte Wirkungen auf Lebensräume können ausgeschlossen werden. Die an den Planungsraum angrenzenden Gehölz- und Gewässerstrukturen werden weder beansprucht noch in ihrer Qualität und Ausstattung beeinträchtigt.

**Verbotstatbestand:** *ist nicht erfüllt*

**Prognose und Bewertung des Störungsverbot gem. § 44 Abs.1 Nr. 2 BNatSchG****Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten**

- Die Störung führt zur Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population
- Die Störungen führen zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population

**Begründung:**

Überwinterungsräume von Amphibien werden mit Umsetzung der Planung nicht beseitigt. Fortpflanzungs- und Laichgewässer sind werden erhalten. Zum Schutz der Tiere erfolgt die Bauzeit außerhalb der Wanderungszeiten.

**Verbotstatbestand:** *ist nicht erfüllt*

**Prognose und Bewertung der Schädigungstatbestände gem. § 44 Abs.1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG sowie ggf. des Verletzungs- und Tötungsverbot gem. § 44 Abs.1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG (Tötungen/Verletzungen in Verbindung mit Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten):**

- Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten
- Tötung von Tieren im Zusammenhang mit der Schädigung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht auszuschließen
- Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) erforderlich, um Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden
- Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (ggf. Im Zusammenhang mit Tötung), ökologische Funktion wird im räumlichen Zusammenhang nicht gewahrt

**Begründung:**

Vorhabenbedingt werden **keine Lebensräume** von Amphibien beansprucht oder beeinträchtigt

**Verbotstatbestand:** *ist nicht erfüllt*

**Zusammenfassende Feststellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände**

Die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG

- treffen zu (Darlegung der Gründe für eine Ausnahme erforderlich)
- treffen nicht zu (artenschutzrechtliche Prüfung endet hiermit)

**Darlegung der naturschutzfachlichen Gründe für eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG**

- nicht erforderlich -

### **3.2 Bestand und Betroffenheit der Europäischen Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie Brutvögel**

Die „europäischen Vogelarten“ sind definiert als „in Europa natürlich vorkommende Vogelarten“ im Sinne der Richtlinie 79/409/EWG (Vogelschutz-Richtlinie). Nach Artikel 1 der Vogelschutz-Richtlinie handelt es sich hierbei um alle wildlebenden Vogelarten, die in Europa heimisch sind.

Alle europäischen Vogelarten erlangen pauschal den Schutzstatus einer „besonders geschützten Art“ (vgl. § 7 Abs. 2 Nr. 13 b, bb BNatSchG). Darüber hinaus werden einige dieser Arten zugleich als „streng geschützte Arten“ ausgewiesen (vgl. § 7 Abs. 2 Nr. 14 c i. V. m. § 54 Abs. 2 BNatSchG).

Für alle europäischen Vogelarten sind nach den Vorgaben des Artikels 5 der Vogelschutz-Richtlinie das absichtliche Töten und Fangen, die Zerstörung oder Beschädigung von Nestern und Eiern sowie jegliche Störung während der Brut- und Aufzuchtzeit grundsätzlich verboten.

Ebenso sind die Verbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 - 3 BNatSchG wirksam. Entsprechend gilt auch das Verbot, die europäischen Vogelarten an ihren Nist-, Brut-, Wohn- oder Zufluchtsstätten durch Aufsuchen, Fotografieren, Filmen oder ähnliche Handlungen zu stören.

Da es sich vorliegend nicht um einen unbeeinträchtigten Standort, sondern um eine bereits gewerblich genutzte Fläche handelt, ist davon auszugehen, dass Brutvögel auf angrenzende Flächen ausweichen bzw. bei potenziell vorkommenden Brutvögeln bereits ein Gewöhnungseffekt eingetreten ist.

Mit der geplanten Errichtung einer Lagerhalle und eines Bürogebäudes sind somit **keine Beeinträchtigungen auf die Avifauna** absehbar.

#### **4. Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität**

##### **4.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung**

###### Ausgleichsmaßnahmen

Der Planungsraum ist bereits nahezu vollständig versiegelt. Die Planung sieht die Entsiegelung einer Fläche von ca. 4.000 m<sup>2</sup> vor. Ausgleichsmaßnahmen sind aus diesem Grund nicht erforderlich.

###### Artenschutz

###### *Amphibien*

Die Bauzeit ist außerhalb des Wanderungszeitraumes der Amphibien vorgesehen. Während des Wanderungszeitraumes muss das Einwandern der Tiere in das Bau-  
feld z. B. durch Leiteinrichtungen effektiv verhindert werden.

###### *Reptilien*

Die Bauzeit ist außerhalb des Aktivitätszeitraumes der Reptilien vorgesehen. Während des Aktivitätszeitraumes muss das Einwandern der Tiere in das Bau-  
feld z. B. durch Leiteinrichtungen effektiv verhindert werden.

##### **4.2 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökol. Funktionen**

Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-  
Maßnahmen) sind unter Berücksichtigung der Standortgegebenheiten nicht er-  
forderlich.

## 5. Gutachterliches Fazit

Artenschutzrechtliche Verbote sind zu berücksichtigen, sofern die Zulassung eines Vorhabens durch einen drohenden Verstoß gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 Nr. 1 - 4 BNatSchG gefährdet ist. Gegenstand dieser artenschutzrechtlichen Bewertung ist es zu prüfen, ob sich die vorhersehbaren Wirkungen mit entsprechenden Empfindlichkeiten der untersuchten Arten überlagern. Im vorliegenden Fall wurde entsprechend einer mehrstufigen Prüfmatrix untersucht, ob ein drohender Verstoß gegen Artenschutzverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG zwingend zur Unzulässigkeit des Gewerbegebietes führt.

Für die nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützten Artengruppen der *Weichtiere*, *Libellen*, *Käfer*, *Falter*, *Meeressäuger*, *Fische*, *Säugetiere*, *Avifauna* und *Gefäßpflanzen* konnte eine Betroffenheit bereits im Rahmen der Relevanzprüfung ausgeschlossen werden.

Ein erhöhter Untersuchungsbedarf ergab sich indessen für Reptilien und *Amphibien*. Es konnte gutachterlich festgestellt werden, dass unter Einhaltung der Maßnahme kein Eintreffen von Verbotstatbeständen vorhersehbar ist.

**Das geplante Gewerbegebiet im Osten der Ortslage Broderstorf ist mit den artenschutzrechtlichen Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes vereinbar. Alle möglichen Konflikte in Bezug auf die untersuchten Arten können unter Einhaltung der vorgesehenen Maßnahmen ausgeschlossen werden.**

## Literaturverzeichnis

ARBEITSGEMEINSCHAFT BERLIN-BRANDENBURGISCHER ORNITHOLOGEN - ABBO (2001): Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin. Natur & Text, Rangsdorf.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ – BFN (2007): Rangkarten der Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie in Deutschland. Nationaler Bericht 2007 – Bewertung der FFH-Arten. Internetquelle: [www.bfn.de/0316\\_bewertung\\_arten.html](http://www.bfn.de/0316_bewertung_arten.html).

EICHSTÄDT, W., W. SCHELLER, D. SELLIN, W. STARKE & K.-D. STEGEMANN (2006): Atlas der Brutvögel in Brandenburg. ORNITHOLOGISCHE ARBEITSGEMEINSCHAFT Brandenburg e.V. (2006), Friedland.

EU-KOMMISSION (2006): Guidance-Document on the strict protection of animal species of community interest provided by the Habitats Directive 92/43/EEC, Draft Version 5. April 2006.

EUROPEAN COMMISSION (2006): Guidance document on the strict protection of animal species of community interest provided by the 'Habitats' Directive 92/43/EEC. Draft-Version 5 (April 2006). – 68 S., Brüssel.

FROELICH & SPORBECK (2010): Leitfaden Artenschutz in Brandenburg. Hauptmodul Planfeststellung / Genehmigung. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V, Stand: 20.9.2010.

GARNIEL, A., DAUNICHT, W. D., MIERWALD, U. & U. OJOWSKI (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007 / Kurzfassung. – FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. 273 S. – Bonn, Kiel.

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“, Kiel. Herausgeber: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung.

LANA (2009): Vollzugshinweise zum Artenschutzrecht. Beschlossen auf der 93. LANA-Sitzung am 29.05.2006. mit Beschluss der Umweltministerkonferenz vom 6.06.2007 für das Umlaufverfahren Nr. 23/2007, laufende Fortschreibung im Jahr 2009.

LUNG (2012): Hinweise zum gesetzlichen Artenschutz gemäß § 44 BNatSchG auf der Ebene der Bauleitplanung. Fassung mit Stand vom 2. Juli 2012.

OBERSTE BAUBEHÖRDE IM BAYERISCHEN STAATSMINISTERIUM DES INNERN – STMI (2007): Hinweise zur Aufstellung der naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP). Fassung mit Stand 12/2007.

**Bebauungsplan Nr. 19  
„GEWERBEGEBIET BRODERSTORF“  
der Gemeinde Broderstorf**

**Schalltechnisches Gutachten zur Geräuschkontingentierung**

ENTWURF  
Bericht Nr.: B2668\_1

Auftraggeber: Hagemann GmbH  
Zum Herrenberg 2  
17459 Kölpinsee

Bearbeitet von: Martin Kehrt (M.Sc.)  
Dr.-Ing. Ulrich Donner

Berichtsdatum: 07.12.2021

Berichtsumfang: Insgesamt: 12 Seiten

<b>Inhaltsverzeichnis</b>		<b>Seite</b>
1	SITUATION UND AUFGABENSTELLUNG	3
2	ZUSAMMENFASSUNG	4
3	SCHUTZBEDÜRFTIGE NUTZUNGEN IM UMFELD	5
4	GERÄUSCHEMISSIONEN IN BESTAND UND PLANUNG	8
5	GERÄUSCHKONTINGENTIERUNG	8
5.1	Grundlagen	8
5.2	Methodik	8
5.3	Ergebnisse	9
5.4	Bewertung	10
6	VORSCHLÄGE FÜR DIE FESTSETZUNGEN IM B-PLAN	11
7	QUELLENNACHWEIS	12
<b>Tabellen</b>		
Tabelle 1	Immissionsorte mit Georeferenzierungen und Immissionsrichtwerten gemäß TA-Lärm //	6
Tabelle 2	Emissionskontingente der Teilflächen	9
Tabelle 3	Immissionskontingente / tags	10
Tabelle 4	Immissionskontingente / nachts	10
<b>Abbildungen</b>		
Abbildung 1	Lage des Geltungsbereichs und der maßgeblichen Immissionsorte in der Umgebung	7
Abbildung 2	Lageplan des Geltungsbereichs und der Teilflächen	9

## 1 SITUATION UND AUFGABENSTELLUNG

In der Rostocker Chaussee in der Gemeinde Broderstorf befindet sich eine gewerblich genutzte Fläche. Für dieses Gebiet soll der Bebauungsplan Nr. 19 „Gewerbegebiet Broderstorf“ der Gemeinde Broderstorf aufgestellt werden.

Um die schalltechnische Verträglichkeit mit der Umgebung sicherzustellen, soll eine Geräuschkontingentierung für den Geltungsbereich des Bebauungsplans im Sinne der DIN 45691 /II/ durchgeführt werden. Die ermittelten Geräuschkontingente sollen Bestandteil der Festsetzungen des Bebauungsplans werden.

Grundlage der Geräuschkontingentierung bildet der aktuelle Entwurf zum Bebauungsplan /III/. Die Aufteilung des Gebiets in Teilflächen soll im Zuge der vorliegenden Gutachtenerstellung angepasst werden.



## 2 ZUSAMMENFASSUNG

Der vorliegende Entwurf zum Bebauungsplan /III/ sieht die Gliederung des Plangebiets in 2 Teilflächen für Gewerbegebiet GE vor. Die Aufteilung der Teilflächen wurde in Abstimmung mit dem Auftraggeber gegenüber dem Entwurf so abgeändert, dass die Teilfläche TF 1 vergrößert wurde und die südliche Grenze nun in Verlängerung der Flurstücksgrenze des westlich angrenzenden Flurstücks 254 verläuft, siehe Abbildung 2.

Aufgrund der Vorbelastung durch die benachbarte gewerbliche Nutzung werden die Planwerte  $L_{PI}$  an den Immissionsorten in der Umgebung des Geltungsbereichs so festgelegt, dass die Immissionsrichtwerte IRW aus Tabelle 1 durch die Schallimmissionen aus dem Plangebiet um 3 dB unterschritten werden:

$$L_{PI} = IRW - 3 \text{ dB}$$

Unter Berücksichtigung der dargelegten Grundlagen und Randbedingungen wurden Emissionskontingente für die Teilflächen ermittelt. Diese werden durch den jeweils in Hinblick auf die Immissionsrichtwerte am stärksten belasteten Immissionsort begrenzt. Die Emissionskontingente  $L_{EK}$  sind in Tabelle 2 dargestellt.

Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, halten die Immissionskontingente die Planwerte der Kontingentierung  $L_{PI}$  in allen Fällen ein.

An den Immissionsorten IO 4 bis IO 7 unterschreiten die Immissionskontingente die Relevanzgrenze nach DIN 45691 /II/ um mindestens 3 dB. Für die Anlagen im Geltungsbereich können höhere Beurteilungspegel  $L_{r,i}$  an den maßgeblichen Immissionsorten zugelassen werden, als sich durch die Immissionskontingente ergeben, sofern sie die Relevanzgrenze nach DIN 45691 /II/ einhalten.

Auf der Teilfläche TF 1 wurde der Betrieb der Brech- und Siebanlage Broderstof genehmigt /VII/. Bei der Abnahmemessung /VII/ wurde am maßgeblichen Immissionsort IO 1 ein Beurteilungspegel tags von  $L_{r,Tag} = 48.1 \text{ dB(A)}$  ermittelt. Die Immissionskontingente der Teilfläche TF 1 sind ausreichend, um diese Anlage im Einklang mit der Kontingentierung zu betreiben.

Unsere Empfehlungen für die Festsetzungen im B-Plan sind in Abschnitt 6 aufgeführt.



Dr.-Ing. Ulrich Donner  
(Leiter der Messstelle)  
von der IHK Berlin öffentlich  
bestellter und vereidigter Sachverständiger für  
Schallschutz im Hochbau und Schallimmissionsschutz



M.Sc. Martin Kehrt  
(Stellvertretender Leiter der Messstelle)

### 3 SCHUTZBEDÜRFTIGE NUTZUNGEN IM UMFELD

Auf der nördlichen Teilfläche TF 1 im Geltungsbereich wird die „Brech- und Siebanlage Broderstorf“ betrieben. Im Zuge des BImSch-Genehmigungsverfahrens /V/ wurde eine schalltechnische Immissionsprognose vom TÜV Nord /VI/ erstellt und es wurden schalltechnischen Abnahmemessungen /VII/ durchgeführt. Im Zuge dieser Tätigkeiten wurden die maßgeblichen Immissionsorte in der Nachbarschaft der Anlage bestimmt. Die als maßgeblich eingestuften Wohn- und Büronutzungen werden in der vorliegenden Untersuchung als Immissionsorte IO 1 bis IO 3 übernommen.

Nach Aussage des Bau-, Entwicklungs- und Liegenschaftsamts des Amtes Carbak /IV/ endet der Innenbereich der Gemeinde Broderstorf an der westlichen Grenze des Geltungsbereichs. Eine Erweiterung der Gemeinde in Richtung des Geltungsbereichs kann ausgeschlossen werden. Somit sind zukünftig keine neuen Nutzungen in der Umgebung des Geltungsbereichs zu erwarten.

Die nahegelegenen Immissionsorte IO 1 bis IO 3 liegen westlich vom Geltungsbereich. Um die Geräuschimmissionen auch in anderen Ausbreitungsrichtungen zu beurteilen, werden die weiter entfernten Immissionsorte IO 4 bis IO 7 in den Berechnungen berücksichtigt.

Die Gebiete mit Wohnbebauungen werden als allgemeine Wohngebiete eingestuft, das Bürogebäude am IO 2 befindet sich in einem Gewerbegebiet. Die Immissionsrichtwerte lauten:

#### Immissionsrichtwerte:

	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
Gewerbegebiet (GE)	65	50
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40

#### Beurteilungszeiträume:

tags: 06:00 - 22:00 Uhr

nachts: 22:00 - 06:00 Uhr

#### Bezugszeiten für den Beurteilungspegel:

tags: 16 Stunden

nachts: ungünstigste Stunde

#### Zuschlag von + 6 dB(A) für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit:

	an Werktagen 06:00 - 07:00 Uhr 20:00 - 22:00 Uhr	an Sonn- und Feiertagen 06:00 - 09:00 Uhr 13:00 - 15:00 Uhr 20:00 - 22:00 Uhr
Gewerbegebiet (GE)	entfällt	entfällt
Allgemeines Wohngebiet (WA)	+ 6 dB	+ 6 dB

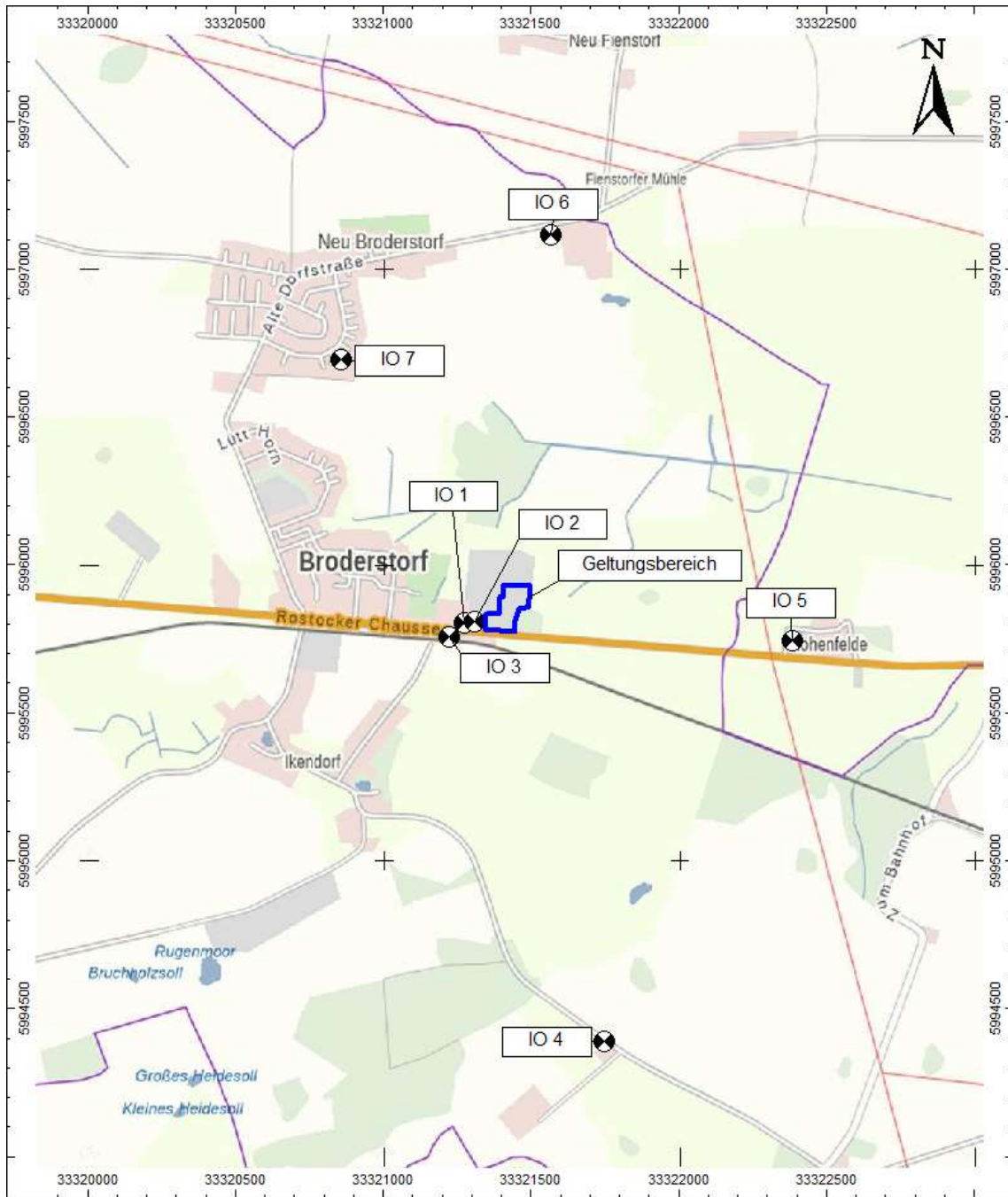
Die maßgeblichen Immissionsorte sind in der folgenden Tabelle 1 zusammengestellt:

**Tabelle 1 Immissionsorte mit Georeferenzierungen und Immissionsrichtwerten gemäß TA-Lärm II**

Nr.	Bezeichnung	Gebiet	Koordinaten		Immissionsrichtwert [dB(A)]	
			Ostwert	Nordwert	Tag	Nacht
IO 1	Bebauung Flurstück 252, Broderstorf	WA	33321273.2	5995806.2	55	40
IO 2	Bürogebäude Flurstück 253, Broderstorf	GE	33321309.5	5995810.3	65	50
IO 3	Bebauung Flurstück 258, Broderstorf	WA	33321223.1	5995758.1	55	40
IO 4	Frei im Felde 1a, Broderstorf	WA	33321749.4	5994388.0	55	40
IO 5	Zum Bienenhain 1, Hohenfelde	WA	33322384.4	5995741.9	55	40
IO 6	Alte Dorfstraße 37, Neu Broderstorf	WA	33321566.0	5997114.6	55	40
IO 7	Lerchenfeld 31, Neu Broderstorf	WA	33320859.0	5996692.4	55	40

Die Koordinaten wurden dem Geoportal Mecklenburg-Vorpommern entnommen und sind im Referenzsystem ETRS89 für die UTM-Zone 33N angegeben.

Ein Lageplan mit den Immissionsorten ist in der folgenden Abbildung 1 dargestellt.



**Abbildung 1** Lage des Geltungsbereichs und der maßgeblichen Immissionssorte in der Umgebung

## 4 GERÄUSCHEMISSIONEN IN BESTAND UND PLANUNG

Westlich an den Geltungsbereich angrenzend befindet sich eine weitere gewerbliche Nutzung, die als Vorbelastung im Sinne der TA Lärm // berücksichtigt wird.

Die Ansiedlung weiterer gewerblicher Nutzungen ist derzeit nicht in Planung /IV/.

Die Geräuschkontingentierung wird so vorgenommen, dass die Immissionsrichtwerte durch die zu kontingentierenden Flächen an den maßgeblichen Immissionsorten um 3 dB unterschritten werden. So verbleiben Immissionskontingente für die benachbarte gewerbliche Nutzung in gleicher Höhe.

## 5 GERÄUSCHKONTINGENTIERUNG

### 5.1 Grundlagen

Der vorliegende Entwurf zum Bebauungsplan /III/ sieht die Gliederung des Plangebiets in 2 Teilflächen für Gewerbegebiet GE vor. Die Aufteilung der Teilflächen wurde in Abstimmung mit dem Auftraggeber gegenüber dem Entwurf so abgeändert, dass die Teilfläche TF 1 vergrößert wurde und die südliche Grenze nun in Verlängerung der Flurstücksgrenze des westlich angrenzenden Flurstücks 254 verläuft, siehe Abbildung 2.

Aufgrund der Vorbelastung durch die benachbarte gewerbliche Nutzung werden die Planwerte  $L_{PI}$  an den Immissionsorten in der Umgebung des Geltungsbereichs so festgelegt, dass die Immissionsrichtwerte IRW aus Tabelle 1 durch die Schallimmissionen aus dem Plangebiet um 3 dB unterschritten werden:

$$L_{PI} = IRW - 3 \text{ dB}$$

Sofern die Beurteilungspegel  $L_{r,j}$  einer Anlage die ihr zugeordneten Immissionskontingente überschreitet, kann dies als zulässig beurteilt werden, sofern die Immissionsrichtwerte der TA Lärm um 15 dB unterschritten werden (Relevanzgrenze nach DIN 45691 /II/).

### 5.2 Methodik

Ziel der Berechnungen ist die Festlegung von Emissionskontingenten für die Teilflächen nach der Methodik der DIN 45691 /II/, sodass die Planwerte  $L_{PI}$  an den Immissionsorten in der Umgebung eingehalten werden.

Die Geräuschemission am Immissionsort j ergibt sich durch Summation über die von den Teilflächen hervorgerufenen Immissionen:

$$10 \log \sum_{i=1}^I 10^{0,1 \cdot (L_{EK,i,j} - \Delta L_{i,j}) / \text{dB}} \leq L_{PI,j}$$

Dabei ist  $\Delta L_{i,j}$  nach DIN 45691 /II/ durch Berücksichtigung der Abstände  $s_{i,j}$  zwischen dem Immissionsort j und den Teilflächen i sowie den Flächengrößen  $S_i$  der Teilflächen wie folgt definiert:

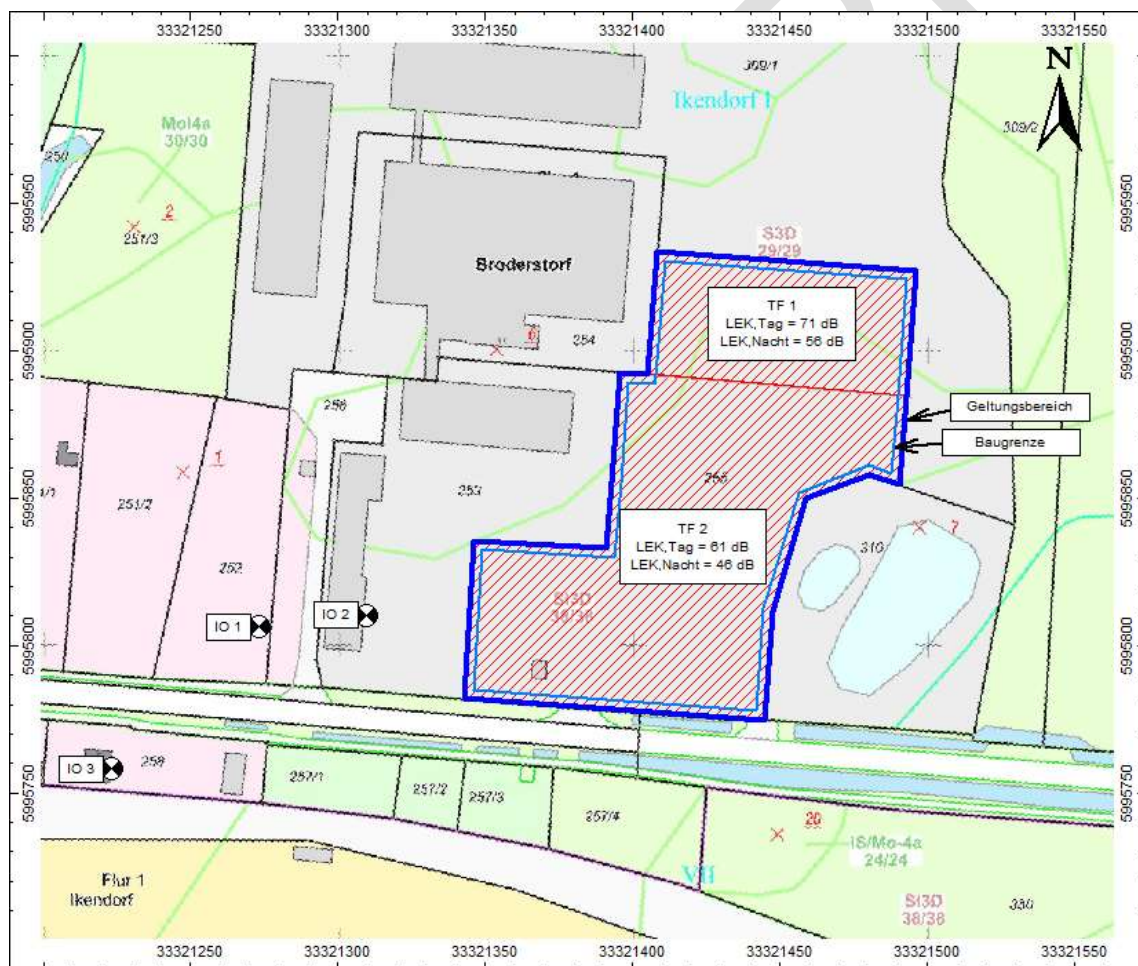
$$\Delta L_{i,j} = -10 \lg \left( \frac{S_i}{4\pi s_{i,j}^2} \right)$$

### 5.3 Ergebnisse

Unter Berücksichtigung der dargelegten Grundlagen und Randbedingungen wurden Emissionskontingente für die Teilflächen ermittelt. Diese werden durch den jeweils in Hinblick auf die Immissionsrichtwerte am stärksten belasteten Immissionsort begrenzt. Die Emissionskontingente  $LEK$  sind in der folgenden Tabelle 2 dargestellt:

**Tabelle 2 Emissionskontingente der Teilflächen**

Teilfläche	Flächengröße [m <sup>2</sup> ]	LEK dB(A)/m <sup>2</sup>	
		tags	nachts
TF 1	3.738	71	56
TF 2	10.441	61	46



**Abbildung 2 Lageplan des Geltungsbereichs und der Teilflächen**

In den folgenden beiden Tabellen sind die Immissionskontingente an den Immissionsorten (IO) dargestellt, die sich aus den Emissionskontingenten der Teilflächen für den Beurteilungszeitraum Tag und Nacht ergeben. Die Immissionskontingente werden den Planwerten und den Relevanzgrenzen nach DIN 45691 /II/, die sich aus den Gebietseinstufungen (WA und GE) ergeben, gegenübergestellt.

**Tabelle 3 Immissionskontingente / tags**

Bezeichnung	Immissionskontingente $L_{IK,i,j}$ [dB(A)] / tags						
	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7
TF 1	49.5	51.1	47.0	31.9	36.2	34.1	35.9
TF 2	47.8	51.2	44.3	26.8	30.4	28.0	30.0
<b>Gesamt</b>	<b>51.7</b>	<b>54.2</b>	<b>48.9</b>	<b>33.1</b>	<b>37.2</b>	<b>35.0</b>	<b>36.9</b>
$L_{PI}$	<b>52</b>	<b>62</b>	<b>52</b>	<b>52</b>	<b>52</b>	<b>52</b>	<b>52</b>
Relevanzgrenze	40	50	40	40	40	40	40

**Tabelle 4 Immissionskontingente / nachts**

Bezeichnung	Immissionskontingente $L_{IK,i,j}$ [dB(A)] / nachts						
	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7
TF 1	34.5	36.1	32.0	16.9	21.2	19.1	20.9
TF 2	32.8	36.2	29.3	11.8	15.4	13.0	15.0
<b>Gesamt</b>	<b>36.7</b>	<b>39.2</b>	<b>33.9</b>	<b>18.1</b>	<b>22.2</b>	<b>20.0</b>	<b>21.9</b>
$L_{PI}$	<b>37</b>	<b>47</b>	<b>37</b>	<b>37</b>	<b>37</b>	<b>37</b>	<b>37</b>
Relevanzgrenze	25	35	25	25	25	25	25

Die Immissionskontingente unterschreiten in allen Fällen die festgelegten Planwerte  $L_{PI}$ .

#### 5.4 Bewertung

Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, halten die Immissionskontingente die Planwerte der Kontingentierung  $L_{PI}$  in allen Fällen ein.

An den Immissionsorten IO 4 bis IO 7 unterschreiten die Immissionskontingente die Relevanzgrenze nach DIN 45691 /II/ um mindestens 3 dB. Für die Anlagen im Geltungsbereich können höhere Beurteilungspegel  $L_{r,i}$  an den maßgeblichen Immissionsorten zugelassen werden, als sich durch die Immissionskontingente ergeben, sofern sie die Relevanzgrenze nach DIN 45691 /II/ einhalten.

Auf der Teilfläche TF 1 wurde der Betrieb der Brech- und Siebanlage Broderstorf genehmigt /VII/. Bei der Abnahmemessung /VII/ wurde am maßgeblichen Immissionsort IO 1 ein Beurteilungspegel tags von  $L_{r,Tag} = 48.1$  dB(A) ermittelt. Die Immissionskontingente der Teilfläche TF 1 sind ausreichend, um diese Anlage im Einklang mit der Kontingentierung zu betreiben.

Unsere Empfehlungen für die Festsetzungen im B-Plan sind in Abschnitt 6 aufgeführt.

## 6 VORSCHLÄGE FÜR DIE FESTSETZUNGEN IM B-PLAN

In der Planzeichnung sind die Grenzen der Teilflächen festzusetzen.

In den textlichen Festsetzungen sind die Werte der Emissionskontingente festzusetzen. Dafür kann nach Empfehlung der DIN 45691 /II/ folgende Formulierung verwendet werden:

*Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente  $L_{EK}$  nach DIN 45691:2006 weder tags (06:00 bis 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 bis 06:00 Uhr) überschreiten.*

Teilfläche	Flächengröße [m <sup>2</sup> ]	$L_{EK}$ dB(A)/m <sup>2</sup>	
		tags	nachts
TF 1	3.738	71	56
TF 2	10.441	61	46

*Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691, Abschnitt 5.*

*Sind einer Anlage mehrere Teilflächen zuzuordnen, so ist der Nachweis für die Teilflächen gemeinsam zu führen, d.h. es erfolgt eine Summation der zulässigen Immissionskontingente aller zur Anlage gehörenden Teilflächen.*

*Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans, wenn der Beurteilungspegel  $L_{r,j}$  den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze).*

*Wenn Anlagen oder Betriebe Emissionskontingente von anderen Teilflächen und/oder Teilen davon in Anspruch nehmen, ist eine erneute Inanspruchnahme dieser Emissionskontingente öffentlich-rechtlich auszuschließen (z. B. durch Baulast oder öffentlich-rechtlichen Vertrag).*



## 7 QUELLENNACHWEIS

- /I/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm vom 26.08.1998, (GMBI 1998, Nr. 26, S.503)
- /II/ DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“, Ausgabe Dezember 2006
- /III/ Entwurf Bebauungsplan Nr. 19 „Gewerbegebiet Broderstorf“ der Gemeinde Broderstorf, Stand August 2021, von Herrn Leddermann von der BAUKONZEPT Neubrandenburg GmbH erhalten am 02.09.2021
- /IV/ Telefonat zwischen Herr Kehrt, acouplan, und Frau Burmeister vom Bau-, Entwicklungs- und Liegenschaftsamt des Amtes Carbäk am 26.10.2021
- /V/ Genehmigungsbescheid zur Errichtung und Betrieb der „Brech- und Siebanlage Broderstorf“ am Standort Rostocker Chaussee 11, 18184 Broderstorf, Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Mittleres Mecklenburg vom 26.03.2021
- /VI/ Bericht 8000 672 230 / 919SST014\_V1 „Schalltechnische Untersuchung zu dem Betrieb einer geplanten Brecher- und Siebanlage in 18184 Broderstorf“ von der TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG vom 16.06.2020
- /VII/ Bericht B2656\_1 „Brech- und Siebanlage Broderstorf“ am Standort Rostocker Chaussee 11 in 18184 Broderstorf“ von acouplan vom 11.10.2021



Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH



Im Auftrag der Hagemann GmbH | 2021

## Erläuterungsbericht und Technische Planung

FÜR DIE ABLEITUNG VON NIEDERSCHLAGSWASSER VOM BETRIEBSGELÄNDE DER  
HAGEMANN GMBH IN BRODERSTORF





**biota** - Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH

Kontakt:  
Nebelring 15  
D-18246 Bützow  
Tel.: 038461/9167-0  
Fax: 038461/9167-55

Internet:  
[www.institut-biota.de](http://www.institut-biota.de)  
[postmaster@institut-biota.de](mailto:postmaster@institut-biota.de)

Geschäftsführer:  
Dr. Dr. Dietmar Mehl  
Dr. Volker Thiele  
Handelsregister:  
Amtsgericht Rostock | HRB 5562

**AUFTRAGNEHMER:**

Dr. rer. nat. Franziska Bitschofsky  
Dr. rer. nat. Tim G. Hoffmann  
M. Sc. Charlotte Müller

biota – Institut für ökologische Forschung  
und Planung GmbH

Nebelring 15  
18246 Bützow  
Telefon: 038461/9167-0  
Telefax: 038461/9167-50  
E-Mail: postmaster@institut-biota.de  
Internet: www.institut-biota.de

**AUFTRAGGEBER:**

Olaf Hagemann

Hagemann GmbH

Zum Herrenberg 2  
17459 Kölpinsee  
Telefon: 038375 229777  
Telefax: 938375 229778

**Vertragliche Grundlage:** Auftrag vom 08.06.2020

Bützow, den 16.12.2020



Dr. rer. nat. Dr. agr. Dietmar Mehl  
Geschäftsführer

## INHALT

1	Einleitung/Veranlassung.....	5
1.1	Ist-Zustand Entwässerungssystem.....	5
1.2	Ist-Zustand des Regenrückhaltebeckens .....	6
2	Bewertung der Niederschlagseinleitung nach DWA-M 153.....	11
2.1	Gewässertyp (Gewässerpunkte G) .....	11
2.2	Maßgebliche Fläche und Abflussbeiwerte .....	11
2.3	Abflussermittlung .....	13
2.4	Abflussbelastung (Belastungspunkte B).....	14
3	Entwässerungssystem.....	15
3.1	Niederschlagswassersammlung und -reinigung .....	15
3.1.1	Sedimentationsnachweis .....	18
3.1.2	Rückhalt Leichtflüssigkeiten .....	20
3.2	Niederschlagswasserableitung.....	20
4	Bewertung der Einleitung im Sinne der WRRL.....	22
4.1	Relevanter Wasserkörper .....	22
4.2	Wirkfaktoren.....	24
4.3	Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen.....	25
4.4	Prüfung im Hinblick auf das Verschlechterungsverbot.....	25
4.5	Prüfung im Hinblick auf das Verbesserungsgebot.....	25
	Quellenverzeichnis .....	27

## ANHANG/ ZEICHNERISCHER TEIL

		Maßstab
Karte 1	Übersichtskarte	1:8.000
Karte 2	Lageplan	1:400
Karte 3	Bauwerksplan	1:125, 1:100, 1:50

# 1 Einleitung/Veranlassung

## 1.1 Ist-Zustand Entwässerungssystem

Die Firma Hagemann GmbH plant in der Gemeinde Broderstorf (Blatt98, Gemarkung Broderstorf, Flur 1, Flurst. 255) den Bau einer Anlage zum Brechen und Lagern von Abbruchmaterialien. Es sollen max. 12.000 Tonnen pro Jahr gelagert, recycelt und weiterverkauft werden. Es handelt sich dabei um RC-Material der LAGA Einstufung Z0 und Z1.1 (Antrag auf Einleitung, vom 23.01.2020, vgl. WESSELING 2018).

Eine Vor-Ort-Begehung am 10.07.2020 mit einem Mitarbeiter der Hagemann GmbH ergab, dass die auf dem Grundstück bestehenden Rohrleitungen nicht mehr dem aktuellen Stand der Technik entsprechen und im Sinne einer Regenentwässerung des Grundstücks nicht mehr funktionsfähig sind (Abbildung 1-1). Eine Nutzung des bestehenden Entwässerungssystems für die Ableitung des anfallenden Regenwassers ist daher ausgeschlossen.



**Abbildung 1-1:** Die Situation auf dem Grundstück der Hagemann GmbH in Broderstorf während eines Regenerignisses am 10.07.2020 verdeutlicht, dass das bestehende Entwässerungssystem nicht mehr funktionsfähig ist.

Daher wurde durch die Biota GmbH ein Entwässerungskonzept erstellt.

Entsprechend des Entwässerungskonzeptes ist es vorgesehen, dass Niederschlagswasser in einen offenen Seitengraben zu sammeln und dort durch Sedimentation zu reinigen. Die Ableitung des gereinigten Niederschlagswassers erfolgt in das gemeindeeigene Regenrückhaltebecken.

## 1.2 Ist-Zustand des Regenrückhaltebeckens

Das als Teich angelegte Regenrückhaltebecken (RRB) befindet sich auf dem Flurstück 310 (Flur 1, Gemarkung Broderstorf). Im Zuge der Erweiterung/ Neugestaltung der Ortsentwässerung in Broderstorf wurde auf dem Grundstück ein Abscheidebecken, von welchem das gereinigte Niederschlagswasser aus der Ortsentwässerung dem RRB zugeführt wird, errichtet und ein Gehölzstreifen (hauptsächlich Weide und Erle) am westlichen und nördlichen Ufer des Teiches angelegt.

Im Rahmen der Planung für die Erweiterung/ Neugestaltung der Ortsentwässerung in Broderstorf wurde bereits im Februar 2002 eine hydraulische Berechnung für den bereits vorhandenen Regenrückhalteteich durchgeführt. Demnach fließen dem Teich über eine DN500-Leitung vom Straßengraben der B110 ca.  $35 \text{ l s}^{-1}$  (bei Vollfüllung max.  $169 \text{ l s}^{-1}$ ) zu. Des Weiteren existiert eine DN350 Zuleitung aus DDR-Bestand im nördlichen Teil des Teiches für die eine Zuflussmenge von  $52 \text{ l s}^{-1}$  (Vollfüllung) angenommen wurde. Aus der Lage der Zuleitung, lässt sich ableiten, dass diese Zuleitung Teil des nicht mehr intakten Entwässerungssystems auf dem Grundstück der Hagemann GmbH ist. Demnach ist über diese Rohrleitung kein Zufluss zum Teich mehr zu erwarten.

Entsprechend der Wasserrechtlichen Genehmigung A/ 15 / 251/ 02 vom 11.04.2002 werden dem Regenrückhalteteich (Einleitpunkt Teich: H:5998 360, R: 3321 540 (N-33-61-D-c)) über ein vorgeschaltetes Rückhaltebecken mit integrierter Tauchwand (Abscheidebecken) weitere max.  $107 \text{ l s}^{-1}$  zugeleitet.

Das Ablaufbauwerk besteht aus einem Betonkasten mit einer Überlaufhöhe von 36,10 m NHN. Durch aufgelagerte Zaunpfähle (Abbildung 1-7) wurde die Überlaufhöhe auf 36,30 m NHN erhöht. Im Betonkasten liegt der Rohreinlauf (DN200) der Ablaufführung, wie in den Plänen der Gemeinde angegeben (Abbildung 1-2).

In Tabelle 1-1 ist die hydraulische Berechnung für die entsprechend der ermittelten Abflüsse realistisch zu erwartenden sowie die maximal möglichen Zuläufe zum Regenrückhalteteich im IST-Zustand dargestellt. Zwischen dem maximalen Wasserstand und der Böschungsoberkante besteht ein Freibord von 0,9 m (Abbildung 1-3).

**Tabelle 1-1: Hydraulische Berechnung**

		<b>real</b>	<b>max.</b>
Zufluss vom Abscheidebecken DN400	$\text{l s}^{-1}$	107	107
Zufluss DN500 von B110	$\text{l s}^{-1}$	35	169
Zufluss DN350	$\text{l s}^{-1}$	0	52
<b>Summe Zufluss</b>		<b>142</b>	<b>328</b>
Ablauf DN200	$\text{l s}^{-1}$		25
$\eta$		0,176	0,076
BR	s		1000
$V_{\text{erf}}$	$\text{m}^3$	142	328
<b>Teich bei Flachwasserstand</b>			
Teichfläche	$\text{m}^2$		1188
<b>min. Wasserspiegellage</b>	<b>m</b>	<b>36,1</b>	<b>36,1</b>
<b>max. Wasserspiegellage</b>	<b>m</b>	<b>36,22</b>	<b>36,38</b>

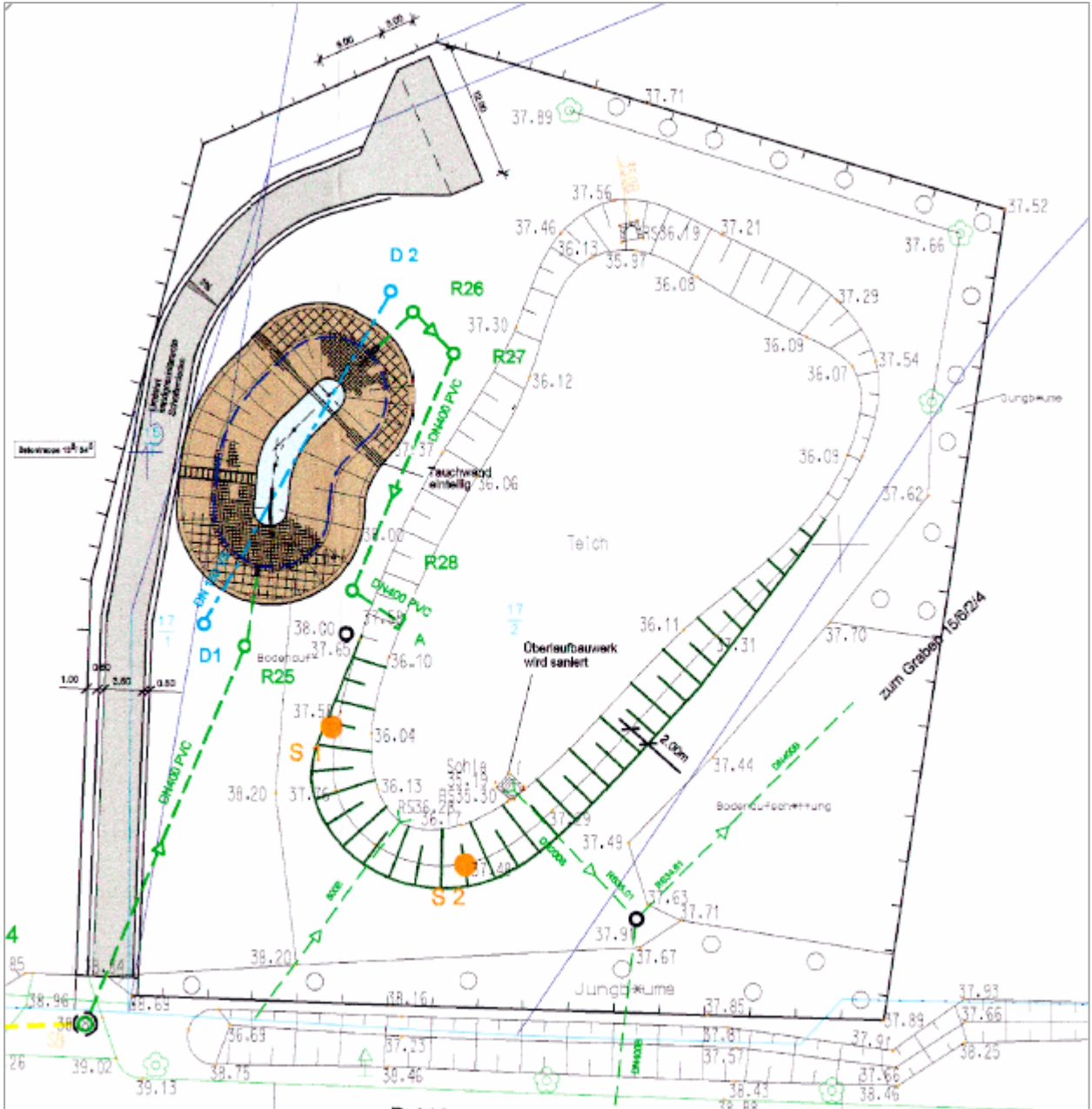
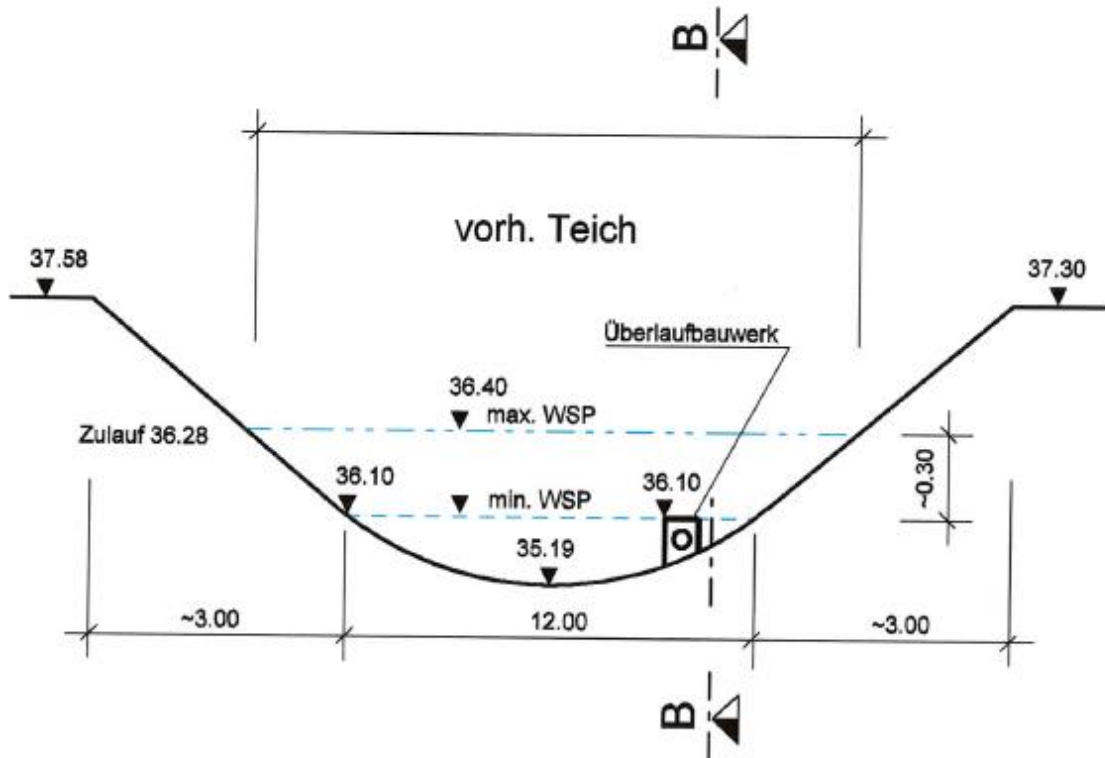
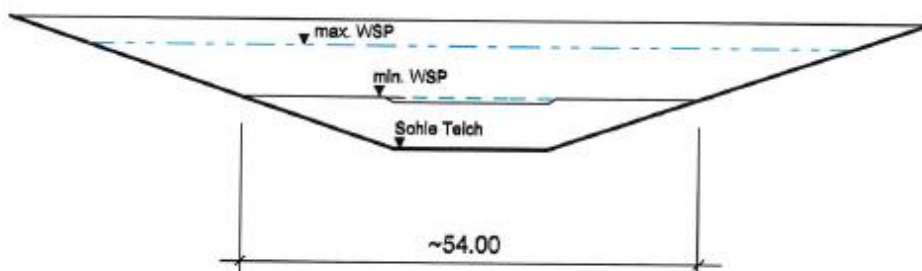


Abbildung 1-2: Ausschnitt Übersichtsplan Entwässerung Broderstorf (Bauprojekt Nord GmbH – Ausführungsplanung Stand: 22.04.2002) – Abscheidebecken und Regenrückhaltebecken mit Rohrleitungsverlauf





### Schnitt B - B



**Abbildung 1-3: Planskizze des vorhandenen Regenrückhalteteiches**

Die Böschung des Teiches ist z.T. dicht mit überwiegend Weiden- und Erlengeholz bewachsen und im Teich selber hat sich ein dichter Schilfbestand entwickelt. Unter den vorgefundenen Niedrigwasserbedingungen (18.11.2020) wurde eine starke Trübung und grau bis rötlich-braune Färbung des Wassers festgestellt.

Auch rostrote Ablagerungen durch eisenoxidierende Mikroorganismen im Ablaufbauwerk deuten auf einen hohen Eisengehalt im Wasser. Weiterhin sind am Ablaufbauwerk weiße Ablagerung festgestellt worden, Abbildung 1-6. Möglicherweise ist dies auf die Einleitung häuslichen Abwassers zurückzuführen.



**Abbildung 1-4: Regenrückhalteteich**



**Abbildung 1-5: Regerückhalteteich**



**Abbildung 1-6: Ablaufbauwerk Regenrückhalteteich**



**Abbildung 1-7: Ablaufbauwerk Regenrückhalteteich mit aufgelagerten Zaunpfählen**



**Abbildung 1-8: Abscheidebecken**

Entsprechend der während der Ortsbegehung vorgefundenen Schächte konnte der Rohrleitungsverlauf für das verrohrte Fließgewässer 15/6/2/4 korrigiert werden.

**Tabelle 1-2: Korrigierte Koordinaten des Einleitpunktes in die Rohrleitung 15/6/2/4**

Tabellenüberschrift	Koordinatensystem	Rechtswert	Hochwert
<b>Einleitpunkt in Rohrleitung</b>	ETSR89-33N6	321 493	5995 779

---

## 2 Bewertung der Niederschlagseinleitung nach DWA-M 153

### 2.1 Gewässertyp (Gewässerpunkte G)

Das gesammelte und gereinigte Niederschlagswasser vom Betriebsgelände der Hagemann GmbH soll über das Regenrückhaltebecken in die verrohrte Vorflut 15/6/2/4 eingeleitet werden. Diese mündet in den WRRL-berichtspflichtigen Wasserkörper Kleine Kösterbeck (WAMU-1001). In Tabelle 2-1 sind die entsprechenden Einstufungen und Gewässerpunkte nach DWA-M 153 dargestellt.

Tabelle 2-1: Einstufung des Einleitgewässers

Gewässertyp	Beispiel	Typ	Gewässerpunkte G
Stehende oder gestaute Gewässer	kleiner See, Weiher (unter 500 m <sup>2</sup> Oberfläche)	G11	10
Fließgewässer	kleiner Flachlandbach (bSp < 1m; v < 0,3 m s <sup>-1</sup> )	G6	15

### 2.2 Maßgebliche Fläche und Abflussbeiwerte

Die zugrundeliegende Flächengröße des Betriebsgeländes der Hagemann GmbH (Flurstücks 255) in der Gemeinde Borderstorf beträgt 1,41 ha (14.138 m<sup>2</sup>). Das Gelände ist bisher komplett versiegelt. Es ist geplant ein Verwaltungsgebäude als Containeranlage von ca. 1.100 m<sup>2</sup> zu errichten. Zudem plant die Hagemann GmbH die Betonfläche von einem Teil der Fläche (ca. 3.400 m<sup>2</sup>) zu entfernen und durch eine waserdurchlässigere (z.B. Schotter, Rasengitter) Befestigung zu ersetzen.

Die entsprechende flächenhafte Aufteilung des Grundstücks ist in Abbildung 2-1 dargestellt. Die genauen Flächenanteile sowie die zugehörigen Abflussbeiwerte nach DWA-M 153 sind in Tabelle 2-2 aufgeführt.



Abbildung 2-1: Übersicht der Flächeneinheiten des Betriebsgeländes der Hagemann GmbH in Broderstorf

Tabelle 2-2: Flächeneinheiten und Abflussbeiwerte für das Betriebsgelände der Hagemann GmbH

Teilfläche	Art der Befestigung	Fläche ha	Mittlerer Abflussbeiwert
Dach (Container) (Flachdach)	Metall	0,11	0,9-1,0
Lagerfläche	Asphalt, fugenloser Beton	0,1	0,9
Brechplatz	Asphalt, fugenloser Beton	0,06	0,9
Verkehrsflächen / restliche Fläche	Asphalt, fugenloser Beton	0,71	0,9
Entsiegelte Fläche	Plaster mit offenen Fugen	0,34	0,5
Entwässerungsgerinne	Böschung / Bankette / Gräben	0,1	0,4
<b>Gesamtfläche A</b>		<b>1,41</b>	
<b>Abflusswirksame Fläche <math>A_U</math></b>		<b>0,98</b>	

## 2.3 Abflussermittlung

Für die Ermittlung der Niederschlagsmengen wurde entsprechend DWA-M 153 ein einjährliches Bemessungsregenereignis von 15 min Dauer gewählt ( $r_{15,1}$ ). Die Niederschlagsmengen wurden auf Grundlage folgender Parameter (KOSTRA DWD 2010R) bestimmt.

- Rasterfeld: Spalte 53, Zeile 15
- Niederschlagshöhe: 8,8 mm
- Niederschlagsspende:  $97,8 \text{ l s}^{-1} \text{ ha}^{-1}$
- Toleranzbetrag: +10 %

Die entsprechenden Abflüsse und das resultierende Abflussvolumen sind in Tabelle 2-3 dargestellt. In der Summe fällt für das Bemessungsereignis ( $r_{15,1}$ ) ein Regenvolumen von ca.  $160 \text{ m}^3$  an.

Tabelle 2-3: Rechnerische Regenwassermengen vom Betriebsgelände der Hagemann GmbH für das Bemessungsereignis ( $r_{15,1}$ )

Teilfläche	Fläche ha	Abflussbeiwert	abflusswirksame Fläche $A_U$ ha	Abfluss bei $r_{15,1}$ $\text{l s}^{-1}$
Dach (Container, Flachdach)	0,11	1	0,11	17,75
Lagerfläche	0,1	0,9	0,09	13,88
Brechplatz	0,06	0,9	0,05	8,52
Verkehrsflächen/ restliche Fläche	0,71	0,9	0,64	102,85
Entsiegelte Fläche/ Grünfläche	0,34	0,5	0,17	27,43
Entwässerungsgerinne	0,1	0,4	0,04	6,58
<b>Summe</b>	<b>1,41</b>		<b>1,1</b>	<b>177</b>

## 2.4 Abflussbelastung (Belastungspunkte B)

Auf dem Gelände ist geplant, Abbruchmaterial der LAGA-Klasse Z0 und Z1.1 zu lagern und zur Wiederverwertung aufzubereiten. Das Material wird gemäß AwSV als nicht wassergefährdend eingestuft. Entsprechend der Ergebnisse der Materialuntersuchung durch die WESSLING GmbH (WESSLING 2018) ist nicht mit einer Auswaschung von Schadstoffen gemäß AbwV Anhang 27 zu rechnen.

Die zu entwässernden Flächen sind gemäß DWA-M 153 hinsichtlich ihrer Abflussbelastung zu bewerten. Für das gesamte Betriebsgelände ist eine Luftverschmutzung vom Typ L4: *Im Einflussbereich von Gewerbe und Industrie mit Staubemissionen durch Produktion, Bearbeitung, Lagerung und Transport* zur erwarten. Die Einstufung der Flächenbelastung erfolgt differenziert entsprechend der spezifischen Flächennutzung (Tabelle 2-4).

Die Abflussbelastung B ergibt sich aus den Einflussfaktoren der Luftverschmutzung  $L_i$  und der Verschmutzung der befestigten Flächen  $F_i$  bezogen auf die jeweiligen Flächenanteile  $f_i$  der unterschiedlich genutzten Flächen  $A_{u,i}$ . Ist die ermittelte Abflussbelastung B größer als die in Kapitel 2.1 abgeleiteten Gewässerpunkten G, ist eine Behandlung des Regenwasser vor der Einleitung in das Gewässer notwendig. Um einen „Verdünnungseffekt“ zu vermeiden, ist gemäß Kapitel 5.3.4 des DWA-M 153 die Kombination von Flächen mit deutlich unterschiedlicher Verschmutzung unerwünscht. Demnach werden die Dachflächen der Container-Bürogebäude als F2 Flächen in der Bestimmung der Abflussbelastung nicht berücksichtigt.

Tabelle 2-4: Bestimmung der Abflussbelastung nach DWA-M153

Flächenanteil		Luftbelastung $L_i$		Flächenbelastung $F_i$		Abflussbelastung $B_i$	Bemerkung
$A_{u,i}$ ha	$f_i$	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i=f_i*(L_i+F_i)$	
0,64	0,67	L4	8	F5	27	24.63	versiegelte Verkehrsfläche
0,09	0,09	L4	8	F6	35	2.36	Lagerfläche
0,05	0,06	L4	8	F6	35	1.78	Brechplatz
0,17	0,18	L4	8	F5	27	6,29	entsiegelte Verkehrsfläche
<b>0,95</b>		<b>Abflussbelastung <math>B = \sum B_i</math></b>				<b>36,17</b>	<b>Behandlung erforderlich</b>

Die Gesamt-Abflussbelastung beträgt 36,17 und liegt über der für einen kleinen Weiher abgeleiteten Gewässerpunktzahl von 10. Eine Regenwasserbehandlung ist somit erforderlich.

## 3 Entwässerungssystem

### 3.1 Niederschlagswassersammlung und -reinigung

Da die vorhandenen Entwässerungsröhre nicht mehr funktionstüchtig sind, soll ein neues Entwässerungssystem errichtet werden (Abbildung 3-2), in dem das Niederschlagswasser gesammelt und gereinigt wird. Das Entwässerungssystem besteht aus folgenden Komponenten:

- Entwässerungsschächte/Straßenabläufe
- Zuleitungen zum Graben (DN160, PVC-U)
- Bewachsener Seitengraben (Sedimentationsgraben)
- Probenahmeschacht mit vorgeschalteter Tauchwand (Ölabscheider)
- Rohrablauf (DN200, PVC-U) zum Teich

Es werden mehrere Entwässerungsschächte/Straßenabläufe an den jeweils tiefsten Punkten im Gelände eingebaut (niedrigster Schacht: 37,60 m NHN). Teilweise liegen an den Stellen noch alte Abläufe des ehemaligen Entwässerungssystems, die verschlossen werden.

Da auf der gesamten Fläche mit schwerem Gerät gefahren und gearbeitet wird, wird für die Rohrleitungen eine Überdeckung von 0,8 m angesetzt. Die Rohre werden als DN160er Rohre mit einem Gefälle von 0,6 % (1/DN) verlegt.

Der geplante Seitengraben funktioniert als Sandfang für potentiell mit dem Niederschlagswasser eingetragene Partikel. Entsprechend der in Kapitel 2.3. ermittelten Abflussmengen wird ein Zielwasservolumen von 160 m<sup>3</sup> angesetzt. Der Bemessungswasserstand beträgt im Graben 37,00 m NHN. Er ist so festgelegt, dass die Rohrleitungen frei auslaufen können (niedrigster Auslauf bei 37,20 m NHN). Bei einem weiteren Bemessungsregenereignis (r15,1) steigt der Wasserstand im Graben um ca. 0,4 m auf 37,4 m NHN. Dies führt zu einem Rückstau in der niedrigsten Zuleitung, welcher jedoch angesichts der Sohlenhöhe des entsprechenden Entwässerungsschachtes von 37,60 m NHN tolerierbar ist.

Der Graben verläuft an der östlichen Flurstückkante entlang. Er kann in den nördlichen und den südlichen Abschnitt unterteilt werden. Der nördliche Grabenabschnitt ist ca. 58 m lang, der südliche etwa 74 m. Um auch den Oberflächenabfluss bis zur südlichen Grundstücksgrenze in Richtung Graben abzuführen wird das südliche Grabenende als ca. 30 m lange flache Entwässerungsrinne mit Gefälle in Richtung Graben angelegt.

Die beiden Grabenteile fließen in einem aufgeweiteten Bereich am tiefsten Punkt des Grundstückes zusammen. Hier wird ein Schacht installiert (Abbildung 3-1), an dem der kontrollierte und gedrosselte Abfluss stattfinden kann. Der Schachteinlauf besteht aus einem DN150 Rohrstützen. Die Rohrsohle wird auf 37,00 m NHN eingestellt. Beim Bemessungsregenereignis und dem resultierendem Überstau von 0,4 m ergibt sich ein Druckabfluss von 27 l s<sup>-1</sup>.

Vor den Einlauf wird eine Tauchwand installiert (1,2 m x 0,4 m), durch welche nach dem Prinzip eines Ölabscheiders im Falle einer Havarie eingetragene aufschwimmende Verunreinigungen (Leichtflüssigkeiten) zurückgehalten werden.

Der Schacht fungiert gleichzeitig als Probenahmeschacht. Hierfür ist es notwendig, dass zwischen Einlauf und Auslauf im Schacht eine ausreichende Höhendifferenz besteht, um ein Probenahmegefäß unter den freien Wasserstrahl zu halten. Der Rohrauslauf wird daher auf 36,50 m NHN festgelegt.



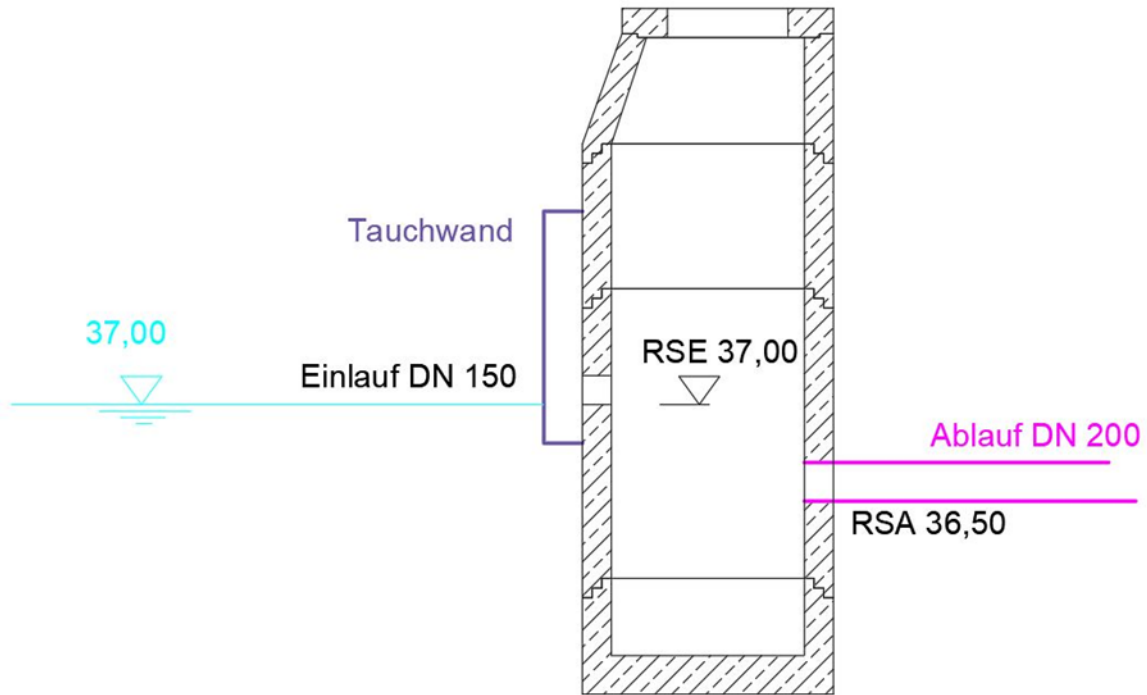


Abbildung 3-1: Planskizze Schachtbauwerk

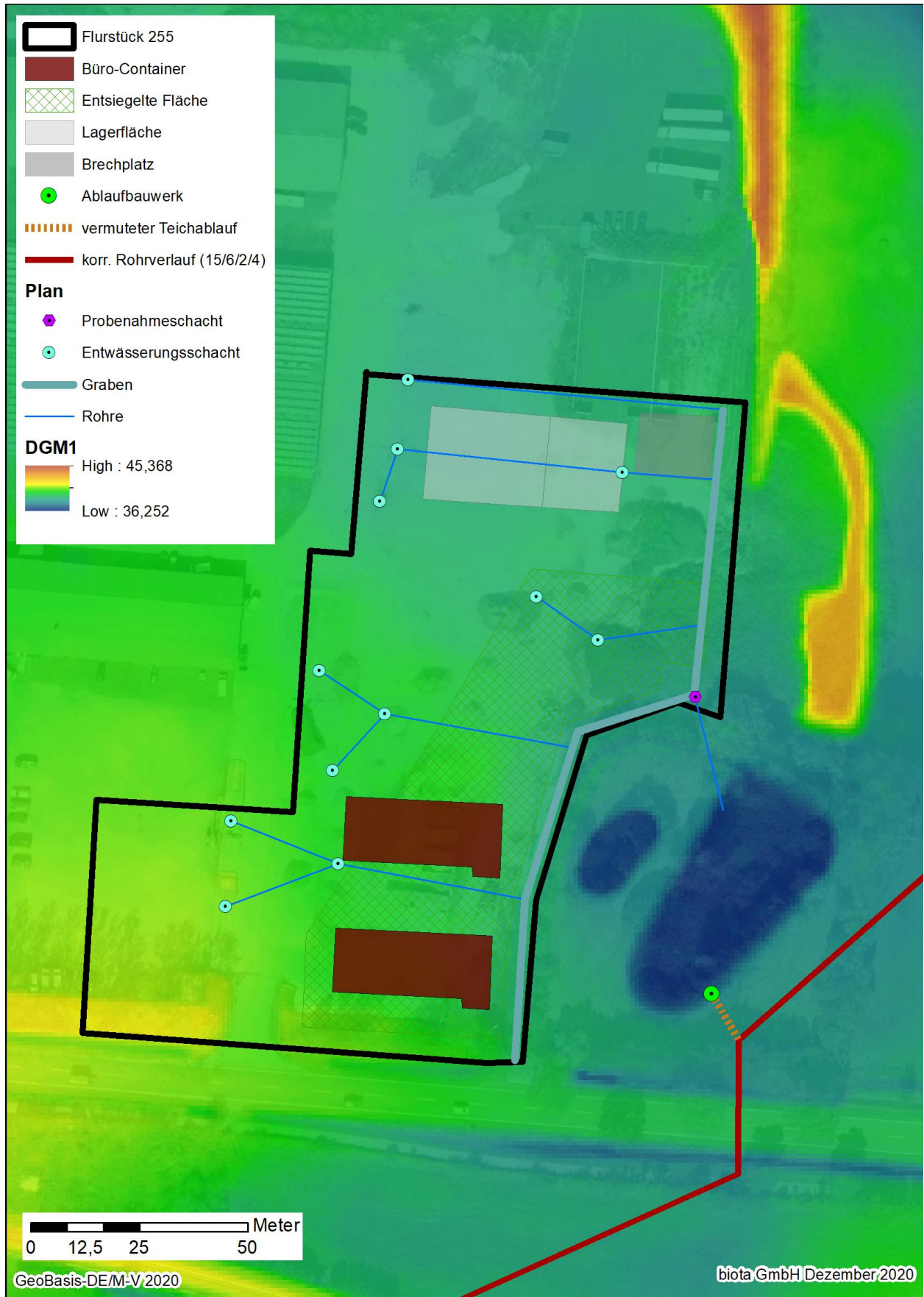


Abbildung 3-2: Entwässerungs- und Behandlungsplanung für Niederschlagswasser vom Betriebsgelände der Hagemann GmbH in Broderstorf

Nach DWA-M 153 kann der Entwässerungsgraben als Sedimentationsanlage vom Typ D23: „Anlagen mit max.  $10 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$  Oberflächenbeschickung und maximal  $0,05 \text{ m/s}$  Horizontalgeschwindigkeit bei  $r_{\text{krit}}$ , z.B. trockenfallende, bewachsene Seitengräben oder Vegetationspassagen (Länge > 50 m)“ eingeordnet werden.

In Tabelle 3-1 ist der entsprechende Durchgangswert, sowie der resultierende Emissionswert für das einzuleitende Niederschlagswasser aufgeführt.

**Tabelle 3-1: Durchgangswerte  $D_i$  der geplanten Regenwasserbehandlungsanlagen**

vorgesehene Behandlungsmaßnahme	Typ		Durchgangswert $D_i$
Sedimentationsanlage	D26	$r_{\text{krit}} = r_{15,1}$	0,25
<b>Durchgangswert D = Produkt aller <math>D_i</math></b>			<b>0,25</b>

<b>Emissionswert <math>E=B \cdot D</math></b>	<b>9,04</b>	<b>Emissionswert E &lt; Gewässerpunkte G</b>	<b>10</b>
---	-------------	--	-----------

Mit den oben genannten Behandlungsmaßnahmen wird ein Emissionswert von 9 erreicht. Dieser liegt unter dem kleinsten Wert der Gewässerpunkte (10) für ein kleines stehendes Gewässer. Die Maßnahmen zur Regenwasserbehandlung sind somit ausreichend und zielführend.

Im Folgenden wird der detaillierte Nachweis für die Wirksamkeit der Reinigungsanlage zur Sedimentation feiner Partikel sowie zum Rückhalt von Leichtflüssigkeiten gemäß RistWaG erbracht.

### 3.1.1 Sedimentationsnachweis

Da Einträge von partikulären Material vor Allem vom Brechplatz an der nördlichen Grundstücksgrenze zu erwarten sind, wird für die Bewertung Sedimentationswirkung nur der nördliche Teil des Grabens bis zum Probenahmeschacht berücksichtigt.

Die wesentlichen Bemessungsparameter des nördlichen Grabenstücks sind in Tabelle 3-2 zusammengestellt.

Entsprechend des Stokesschen Gesetzes beträgt die Sinkgeschwindigkeit feiner Partikel ( $45 \mu\text{m}$ )  $0,001 \text{ m s}^{-1}$ . Für die Sinkstrecke (Wassertiefe) von  $0,9 \text{ m}$  wird demnach eine Wasseraufenthaltszeit von mind. 10 min benötigt, um ein Absinken feiner Partikel auf den Gewässergrund zu gewährleisten.

Durch den gedrosselten Abfluss von  $27 \text{ l s}^{-1}$  wird eine Strömungsgeschwindigkeit von max.  $0,01 \text{ m s}^{-1}$  und eine Aufenthaltszeit von ca. 1,5 Stunden im nördlichen Grabenabschnitt sichergestellt. Da der Ablauf des Grabens (Einlauf Probenahmeschacht) auf einen Minimalwasserstand von  $37,00 \text{ m NHN}$  eingestellt wird, wird dem Ausspülen aufgewirbelter Sedimente von der Grabensohle vorgebeugt. Wie in Tabelle 3-2 nachgewiesen ist sowohl die hydraulische Leistungsfähigkeit als auch die Sedimentationsfunktion auch für ein Extremregenereignis (10-jährliches Regenereignis) gegeben.

Der Graben erfüllt nachweislich die Funktion eines Sandfanges. Die Sedimentation feiner Partikel (Korngröße  $45 \mu\text{m}$ ) wird sicher gewährleistet.

**Tabelle 3-2: Bemessungsparameter des nördlichen Teils des offenen Sedimentationsgrabens auf dem Betriebsgelände der Hagemann GmbH in Broderstorf und Nachweis der Funktionsfähigkeit als Sandfang**

Parameter	Einheit	Bemessungsregen	Extremregen
		N = 1 Jahr D = 15 min	N = 10 Jahre D = 15 min
<b>Regenvolumen</b>	m <sup>3</sup>	70,9	106,9
<b>Minimalwasserstand</b>	m NHN	37	37
<b>Regenwasserstand</b>	m NHN	37,4	37,5
<b>Absinktiefe</b>	m	0,9	1
<b>Grabenlänge</b>	m	58	58
<b>Fließquerschnitt</b>	m <sup>2</sup>	2,5	3
<b>Drosselabfluss</b>	l s <sup>-1</sup>	27	33
<b>Fließgeschwindigkeit</b>	m s <sup>-1</sup>	0,01	0,008
<b>Wasseraufenthaltszeit</b>	h	1,5	1,8
<b>Absinkzeit Partikel &lt;45 µm</b>	min	10	12

Mit dem Zulassen eines natürlichen Bewuchses im Graben kann die Strömungsgeschwindigkeit weiter vermindert und die Effektivität des Sedimentrückhaltes gesteigert werden.

Durch den effektiven Rückhalt von Sediment im Entwässerungsgraben werden auch partikelgebundene Schad- und Nährstoffe zurückgehalten. Durch den Bewuchs im Graben kann eine weitere Filterleistung insbesondere hinsichtlich von Nährstoffen erreicht werden. Da eine Auswaschung von Schadstoffen aus dem gelagerten Material nicht zu erwarten ist und partikuläres Material effektiv zurückgehalten wird, kann davon ausgegangen werden, dass das einzuleitende Regenwasser vom Betriebsgelände der Hagemann GmbH den Anforderungen nach AbwV Anhang 27 genügt. Dies ist im Rahmen einer Selbstüberwachung regelmäßig zu überprüfen. Das Überwachungsintervall wird im Rahmen der wasserrechtlichen Einleiterlaubnis festgelegt und ggf. auf Antrag des Genehmigungsinhabers nach Ablauf einer Jahresfrist angepasst.

Um die Wirksamkeit des Grabens im Sinne des Sedimentrückhaltes zu gewährleisten ist die Höhe der Sedimentauflage regelmäßig zu kontrollieren und der Graben bei Bedarf zu beräumen.

### 3.1.2 Rückhalt Leichtflüssigkeiten

Die vor den Schachteinlauf installierte Tauchwand reicht 20 cm unter den Minimalwasserstand und erfüllt somit die Funktion eines Ölabscheiders zum Rückhalt von Leichtflüssigkeiten (z.B. Hydrauliköl, Treibstoff).

In Anlehnung an die Anforderungen an einen Leichtflüssigkeitsabscheider nach RistWaG (FGSV 514) sind die entsprechenden Bemessungsparameter in Tabelle 3-3 dargestellt. Da die Sedimentationsfunktion bereits durch den gesamten Graben erfüllt wird (vgl. Kapitel 3.1.1) sind die Begrenzungen der horizontalen, sowie vertikalen Fließgeschwindigkeit hier nicht relevant. Eine Sogwirkung durch den Drosselabfluss ist auszuschließen. Im gesamten Graben steht somit ein Auffangvolumen für Leichtflüssigkeiten von 39,6 m<sup>3</sup> zur Verfügung.

**Tabelle 3-3: Bemessungsparameter zur Rückhaltefunktion von Leichtflüssigkeiten nach RistWaG**

Parameter	Einheit	Anforderungen nach RistWaG	Seitengraben (Minimalwasserstand)
<b>Bemessungszufluss</b>	l s <sup>-1</sup>	r 15,1	177
<b>Steiggeschwindigkeit Leichtflüssigkeit</b>	m h <sup>-1</sup>	≤ 9	
<b>Oberflächenbeschickung</b>	m <sup>3</sup> (m <sup>2</sup> *h) <sup>-1</sup>	≤ 9	3,7
<b>Oberfläche des Absetzraum</b>	m <sup>2</sup>	≥ 70,8	174
<b>Auffangraum für Leichtflüssigkeiten</b>	m <sup>3</sup>	≥ 30	39,6

Durch die vor den Schachteinlauf installierte Tauchwand erfüllt der Graben eine Rückhaltefunktion für Leichtflüssigkeiten. Ein Austrag von Leichtflüssigkeiten vom Grundstück der Hagemann GmbH in das gemeindeeigene RRB kann ausgeschlossen werden.

Um eine dauerhafte Verunreinigung des Grabens, sowie der Grabenböschung zu verhindern und die uneingeschränkte Funktion des Grabens als Reinigungsanlage für Niederschlagswasser zu gewährleisten, ist im Havariefall ausgetretenes und im Graben gesammeltes Öl schnellst möglich zu entfernen (Absaugung, Ölbinder).

## 3.2 Niederschlagswasserableitung

Der Probenahmeschacht am Ende des Sammel- und Absetzgrabens liegt direkt an der Flurstücksgrenze. Der Rohrablauf (Sohle auf 36,50 m NHN) wird als DN200er Rohr an die Teichböschung des bestehenden Regenrückhaltebeckens angeschlossen (Rechtswert: 321 490, Hochwert: 5995 833).

Die Rohrleitung wird unter und durch die bestehende Gehölzstruktur geführt. Der Bauherr gewährleistet den Eingriff in das Biotop durch geeignete Schutzmaßnahmen so gering wie möglich zu halten.

Für den Regenrückhalteteich wurde im Zuge der Erweiterung/ Neugestaltung der Straßenentwässerung der B110 in Broderstorf im Februar 2002 eine hydraulische Berechnung durchgeführt. Demnach fließen dem Teich derzeit max. 330 l s<sup>-1</sup> zu (vgl. Tabelle 1-1). Da die alten Zuleitungen vom Grundstück der Hagemann GmbH verschlossen werden, entfällt jedoch der Zulauf des nördlich einmündenden DN300-Rohres von 52 l s<sup>-1</sup> so dass mit einem Gesamtzufluss von ca. 280 l s<sup>-1</sup> zu rechnen ist. Entsprechend der

vorgefunden Ablaufleitung (DN200) werden  $25 \text{ l s}^{-1}$  vom Teich der Rohrleitung 15/6/2/4 zugeführt. Vom Betriebsgelände der Hagemann GmbH kommen während eines Bemessungsregenereignisses bei Völlfüllung des DN200-Rohres  $25 \text{ l s}^{-1}$  hinzu. Da die Ablaufleitung unter dem minimalen Wasserspiegel liegt, bleibt der Ablauf des Teiches unabhängig vom zufließenden Volumen unverändert. Eine weitere Belastung der Rohrleitung 15/6/2/4 kann damit ausgeschlossen werden. Durch das zusätzlich zufließende Volumen erhöht sich der Regenwasserstand im Teich um ca. 2 cm. Der Abstand zwischen dem derzeitigen maximalen Wasserstand und der Oberkante des Teiches beträgt mindestens 90 cm, ein Überlaufen des Teiches kann damit ausgeschlossen werden.

**Tabelle 3-4: hydraulische Berechnung des Regenrückhalteteiches im IST- und PLAN-Zustand analog zur hydraulischen Berechnung vom Februar 2002**

		IST (max.)	PLAN
<b>Gesamtzufluss (<math>Q_{zu}</math>)</b>	$\text{l s}^{-1}$	276,0	301
<b>Ablauf (<math>Q_{ab}</math>)</b>	$\text{l s}^{-1}$	25	
<b><math>\eta = Q_{zu}/Q_{ab}</math></b>		0,091	0,083
<b>Dauer Bemessungsregen (BR)</b>	s	1000	
<b>Zuflussvolumen (<math>V_{zu}</math>)</b>	$\text{m}^3$	276	301
Teich bei Flachwasserstand			
<b>Teichfläche (<math>A_T</math>)</b>	$\text{m}^2$	1188	
<b>mittlere Tiefe</b>	m	0,85	
<b>Erhöhung Wasserstand</b>	cm	23,2	25,3
<b>Minimalwasserstand</b>	m NHN	36,1	36,1
<b>Maximalwasserstand</b>	m NHN	36,33	36,35

Die hydraulische Leistungsfähigkeit des vorhandenen Regenrückhalteteiches, um die zusätzliche abzuleitenden Niederschlagswassermengen vom Grundstück der Hagemann GmbH aufzunehmen, ist gegeben.

## 4 Bewertung der Einleitung im Sinne der WRRL

Für wasserrechtliche Zulassungsverfahren gelten das wasserrechtliche „Verschlechterungsverbot“ und das „Verbesserungsgebot“ für die berichtspflichtigen Wasserkörper nach Europäischer Wasserrahmenrichtlinie – WRRL (vgl. Grundsätze in Artikel 1 a und Artikel 4 (WRRL 2000)). Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot sind im Wasserhaushaltsgesetz des Bundes (WHG, 2009) rechtlich näher bestimmt. Im Folgenden werden daher die Auswirkungen der Niederschlagswassereinleitung vom Betriebsgelände der Hagemann GmbH im Sinne der WRRL geprüft.

### 4.1 Relevanter Wasserkörper

Das vom Grundstück der Hagemann GmbH abgeleitete Regenwasser wird über den gemeindeeigenen Regenrückhalteteich und die Rohrleitung 15/6/2/4 dem Graben aus Broderstorf zugeführt, welcher dem Wasserkörper der Kleinen Kösterbeck (WAMU-1001) zugeordnet ist.

Der Wasserkörper ist als künstlich eingestuft und entspricht dem Fließgewässertyp 11: organisch geprägter Bach. Das Bewirtschaftungsziel ist die Erreichung des guten ökologischen Potentials und des guten chemischen Zustands bis 2027 (LUNG M-V 2015).

Entsprechend dem Fachinformationssystem Wasser ist der ökologische Potential des Wasserkörpers mit unbefriedigend der chemische Zustand mit gut bewertet. Maßgebend für die Bewertung ist der unbefriedigende Zustand der Hydromorphologischen Qualitätskomponente (Tabelle 4-1). In der Kleinen Kösterbeck gibt es keine Messstelle des Landesüberwachungsprogramms zur Gewässergüte, daher wurde die Messstelle in der Kösterbeck stromabwärts der Einmündung der Kleinen Kösterbeck zur Bewertung herangezogen. Hier kam es zeitweise zu Sauerstoffdefiziten sowie zu Überschreitungen der Ammonium-Zielkonzentration, sowie des Bewirtschaftungsziels von  $2,6 \text{ mg l}^{-1}$  Gesamtstickstoff entsprechend OGewV (2016).

Die signifikanten Gewässerbelastungen sowie deren Auswirkungen sind in Tabelle 4-2 dargestellt.

Tabelle 4-1: Bewertung der biologischen und hydromorphologischen und physikalisch-chemischen Qualitätskomponente des Wasserkörper WAMU-1001 (LUNG M-V 2020), \* Wasserhaushalt nach BIOTA (2014)

Biologischen Qualitätskomponente			
Parameter	Güteklasse	Jahr	Messstelle
<b>Gesamtbewertung</b>	unbefriedigend	2020	
<b>Makrozoobenthos</b>	ohne Einstufung		
<b>Fische</b>	ohne Einstufung		
<b>Makrophyten</b>	ohne Einstufung		
<b>Phytoplankton</b>	ohne Einstufung		
Hydromorphologische Qualitätskomponente			
<b>Gesamtbewertung</b>	unbefriedigend	2020	
<b>Wasserhaushalt *</b>	unbefriedigend	2014	
<b>Durchgängigkeit</b>	unbefriedigend	2013	
<b>Strukturgröße</b>	unbefriedigend	2013	
Physikalisch-chemische QK			
<b>Temperatur</b>	gut	2019	Kösterbeck, Petschow
<b>Sauerstoff</b>	nicht gut	2019	Kösterbeck Petschow
<b>Salzgehalt</b>	gut	2019	Kösterbeck Petschow
<b>Säure</b>	gut	2019	Kösterbeck Petschow
<b>Stickstoff</b>	nicht gut	2019	Kösterbeck Petschow
<b>Phosphor</b>	gut	2019	Kösterbeck Petschow



**Tabelle 4-2: Signifikante Gewässerbelastung und deren Auswirkungen für den Wasserkörper WAMU-1001 (LUNG M-V 2020)**

signifikante Gewässerbelastung
p57 – OW Gewässerausbau
p72 – OW Staubauwerke
p20 – OW über Drainagen und tiefe Grundwasserleiter
p21- OW aufgrund landwirtschaftlicher Aktivitäten (durch Versickerung, Erosion, Ableitung, Drainagen, Änderung in der Bewirtschaftung, Aufforstung)
p7 – andere Oberflächengewässerbelastungen
p88 – OW Landentwässerung
p26 – andere diffuse Quellen
Auswirkungen der Belastung
Nährstoffanreicherung (Eutrophierungsgefahr)
Habitatveränderung aufgrund hydromorphologischer Beeinträchtigung
Verunreinigung durch prioritäre Stoffe oder andere spezifische Schadstoffe

## 4.2 Wirkfaktoren

Zur Identifizierung der Wirkfaktoren im Hinblick auf die Umweltziele der WRRL wird der Systematik des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) gefolgt:

1. Baubedingte Wirkfaktoren sind von einem Baufeld und vom Baubetrieb ausgehende Einflüsse, wie z. B. zeitweilige Flächeninanspruchnahme, Lärm, Erschütterungen, Staub, ggf. Unfälle mit Freisetzung von Stoffen.
2. Anlagebedingte Wirkungen sind dauerhaft. Hierzu zählen z. B. dauerhafte Bodenversiegelung, Änderungen des Wasserstandes (Gewässer und/oder Boden), Veränderungen des Landschaftsbildes und dergleichen.
3. Betriebsbedingte Wirkungen sind auf den Betrieb zurückzuführen. Hierzu zählen u. a. Lärm, Erschütterungen, Emissionen, unfallbedingtes Freisetzen von Stoffen, Unterhaltungsarbeiten.

Da alle Baumaßnahmen ausschließlich auf dem Betriebsgelände der Hagemann GmbH stattfinden, welches nicht unmittelbar an den Wasserkörper WAMU-1001 angrenzt sind keine baubedingten Auswirkungen zu erwarten.

Im Regelbetrieb kann es vom Brechplatz zu einem Eintrag feiner Sedimente kommen. Im Havariefall können Leichtflüssigkeiten (Hydrauliköl, Treibstoff) ins Gewässer eingetragen werden.

Durch die Einleitung von gesammeltem und gereinigtem Regenwasser vom Betriebsgelände der Hagemann GmbH sind anlagebedingte Wirkfaktoren auf den Wasserkörper WAMU-1001 zu erwarten.

### 4.3 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Auf dem Gelände ist geplant, Abbruchmaterial der LAGA-Klasse Z0 und Z1.1 zu lagern und zur Wiederverwertung aufzubereiten. Das Material wird gemäß AwSV als nicht wassergefährdend eingestuft.

Der Brech- und Lagerplatz ist versiegelt um ein Versickern von potentiell verunreinigtem Regenwasser zu verhindern.

Das Niederschlagswasser vom Brechplatz, den Lagerflächen, sowie den Verkehrs- und Dachflächen wird in einem bewachsenen Seitengraben gesammelt und weitestgehend zurückgehalten. Durch einen gedrosselten Abfluss (27 l s<sup>-1</sup>) wird eine Verringerung der Fließgeschwindigkeit und damit eine effektive Sedimentation von Feinpartikeln im Graben gewährleistet.

Durch eine vor den Grabenauslauf installierte Tauchwand wird der Rückhalt von im Havariefall austretenden Leichtflüssigkeiten sichergestellt.

Im Kapitel 3 ist das Entwässerungssystem ausführlich beschrieben sowie der Nachweis der Reinigungsleistung erbracht.

Alle Arbeiten auf dem Betriebsgelände der Hagemann GmbH erfolgen nach dem neusten Stand der Technik unter Einhaltung entsprechenden Arbeits- und Immissionsschutzrichtlinien.

### 4.4 Prüfung im Hinblick auf das Verschlechterungsverbot

Auf Grund der geringen Niederschlagswassereinleitung von nur 27 l s<sup>-1</sup> (Drosselabfluss) in das Regenrückhaltebecken (RRB) und den unveränderten Abfluss von 25 l s<sup>-1</sup> aus dem RRB in die Rohrleitung 15/6/2/4 sind keine negativen Auswirkungen auf die hydromorphologische Qualitätskomponente zu erwarten.

In Kapitel 3.1 wird die Reinigungsleistung des geplanten Entwässerungssystems umfassend nachgewiesen. Durch den bewachsenen Seitengraben werden Sedimente effektiv zurückgehalten, eine zusätzliche Tauchwand verhindert den Austrag von Leichtflüssigkeiten, sollten diese im Havariefall auf dem Grundstück austreten. Es kommt demnach zu keiner stofflichen Belastung des Wasserkörpers WAMU-1001.

Eine Verschlechterung des Wasserkörpers WAMU-1001 durch die Niederschlagswassereinleitung vom Betriebsgelände der Hagemann GmbH kann ausgeschlossen werden.

### 4.5 Prüfung im Hinblick auf das Verbesserungsgebot

Zur Erreichung des Bewirtschaftungszieles „gutes ökologisches Potential“ und „guter chemischer Zustand“ bis 2027 sind entsprechend aktualisiertem Bewirtschaftungsplan (LUNG M-V 2015) die in Tabelle 4-3 angegebenen Maßnahmen geplant bzw. umgesetzt.

Durch den Rückhalt und die Reinigung des Niederschlagswassers, welches bisher durch ein nicht mehr intaktes Entwässerungssystem unkontrolliert abgeflossen ist, wird der Eintrag von Feinmaterial in den Wasserkörper WAMU-1001 reduziert. Der Erfolg der Maßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Potentials wird durch das geplante Vorhaben nicht gefährdet.

Die Niederschlagswassereinleitung vom Grundstück der Hagemann GmbH steht einer Verbesserung des ökologischen Potentials des Wasserkörper WAMU-1001 nicht entgegen.

Tabelle 4-3: Geplante und umgesetzte Maßnahmen am Wasserkörper WAMU-1001

Maßnahmen-Nr.	Maßnahmenbeschreibung	Maßnahmentyp
<b>WAMU-1001_M03</b>	Wiedervernässung Wolfsberger Seewiesen	65: Förderung des natürlichen Rückhalts
<b>WAMU-1001_M04</b>	Reduzierung der Stickstoffeinträge aus der Landnutzung	29: Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge aus der Landwirtschaft 30: Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (OW) 31: Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Drainagen aus der Landwirtschaft
<b>WAMU-1001_M10</b>	Wiedervernässung Wolfsberger Seewiesen Ausgleich A20; Herstellung eines naturnahen Gewässerabschnitts mit hochliegender Gewässersohle und eigendynamischer Entwicklung im Unterlauf zwischen Nellergraben und Kösterbeck	65 Förderung des natürlichen Rückhalts
<b>WAMU-1001-M06</b>	Optimierung Sohlgleite	69 Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen
<b>WAMU-1001-M07</b>	Optimierung Sohlgleite	69: Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen
<b>WAMU-1001_M08</b>	Totholzeinbau	72: Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung
<b>WAMU-1001_M09</b>	Gewässerentwicklungskorridor mit lebensraumtypischer Ufervegetation	28: Anlage von Gewässerschutzstreifen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge 73 Verbesserung von Habitaten im Uverbereich 74: Verbesserung von Habitaten im Gewässerentwicklungskorridor einschließlich Auenentwicklung
<b>WAMU-1001_M05</b>	Ermittlung des guten ökologischen Potentials und Ableitung von erforderlichen Maßnahmen	501: Konzeptionelle Maßnahmen; Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten

## Quellenverzeichnis

- AbwV: Verordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer (Abwasserverordnung – AbwV) vom 21.03.2017 in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Juni 2004 (BGBl. I S. 1108, 2625), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 22. August 2018 (BGBl. I S. 1327) geändert worden ist.
- Antrag auf Einleitung von Niederschlagswasser vom 23.01.2020: Antragsteller: Hagemann GmbH
- BIOTA (2014): Klassifizierung des Wasserhaushalts von WRRL- relevanten Wasserkörpern und deren Einzugsgebieten in Mecklenburg-Vorpommern. – Biota GmbH – Institut für ökologische Forschung und Planung
- Bodenschätzung (BodSchätzG) - Amtliches Liegenschaftskataster-Informationssystem (ALKIS). URL: <https://www.geoportal-mv.de>. Datum des Aufrufes: 28.05.2020.
- BPN (2002): Bemessung des Abscheidebeckens nach RStWag – BPN: Bauprojekt Nord GmbH Rostock, Auftraggeber: Gemeinde Broderstorf
- DWA-A 138: Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser. – Arbeitsblatt, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. [Hrsg.], 2005
- DWM-M 153: – Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser, Merkblatt, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. [Hrsg.], korr. Fassung, 2012
- FIS (2020): Fachinformationssystem Wasser des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG) – letzter Abruf am 07.08.2020
- LUNG M-V (2015): Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für die Flussgebietseinheit Warnow/Peene für den Zeitraum von 2016 bis 2021 – Landesamt für Umwelt und Naturschutz, Mecklenburg-Vorpommern
- LUNG M-V (2020): Daten des Fachinformationssystems Wasser (FIS). – Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie, Mecklenburg-Vorpommern
- OGewV (2016): Verordnung zum Schutz von Oberflächengewässern (Oberflächengewässerverordnung-OGewV) vom 20. Juni 2016 (BGBl I S. 1373).
- UWB (2020): Stellungnahme der Unteren Wasserbehörde zum Genehmigungsverfahren nach § 4 BImSchG - Bauabfallbehandlungsanlage mit Zwischenlager der Hagemann GmbH am Standort Broderstorf AZ: 571-8.11.2.4V-036)
- WESSLING (2018): Prüfbericht CBE18-002670-1 der WESSLING GmbH zur Deklarationsanalytik Beton als Anlage 2b zum Gefahrenstoffkataster 06/17-245 vom 12.02.2018 – WESSLING GmbH

Rostock, 15.05.2019  
TNUC-HRO / Arl

**Gutachten zu den Staubimmissionen beim Betrieb  
eines Recyclingplatzes (Zwischenlager für nicht  
gefährliche Abfälle – Mineralstoffe)  
in 18184 Broderstorf**

Auftraggeber: Hagemann GmbH  
Zum Herrenberg 2  
17459 Kölpinsee

TÜV-Auftrags-Nr.: 8000669433 / 919IPG008

Umfang des Berichtes: 19 Seiten  
7 ANLAGEN

Sachverständiger: Rainer Arlt  
Tel.: 0381 / 7703 481  
E-Mail: [rarlt@tuev-nord.de](mailto:rarlt@tuev-nord.de)

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>1 Zusammenfassung .....</b>	<b>3</b>
<b>2 Aufgabenstellung.....</b>	<b>4</b>
2.1 Vorgehensweise .....	4
2.2 Verwendete Programme und Versionen .....	4
2.3 Beurteilungsgrundlagen .....	4
<b>3 Örtliche Verhältnisse .....</b>	<b>5</b>
<b>4 Anlagenhabenbeschreibung .....</b>	<b>6</b>
<b>5 Emissionen.....</b>	<b>7</b>
5.1 Emissionen durch Behandlung und Umschlag .....	7
5.2 Emissionen durch Abwehung.....	10
5.3 Emissionen durch Verkehr (Lkw) und Radladerbewegungen .....	11
5.4 Zusammenfassende Darstellung der Emissionsquellen .....	13
5.5 Korngrößenverteilung .....	14
<b>6 Immissionsberechnung.....</b>	<b>15</b>
6.1 Verwendetes Programm / Version .....	15
6.2 Meteorologische Daten .....	16
6.3 Rauigkeitslänge und Beurteilungspunkte .....	16
6.4 Berücksichtigung von Gebäude und Geländeeinflüssen .....	16
6.5 Zeitszenarien .....	17
6.6 Berechnungsergebnisse der Staub-Zusatzbelastung .....	17
6.7 Bewertung der berechneten Staub-Zusatzbelastung.....	18
<b>7 Unterlagen und Literatur .....</b>	<b>19</b>

## ANLAGEN

- ANLAGE 1: Luftbildauszug GAIA M-V, örtliche Verhältnisse, Betriebsstandort, Immissionsorte IO1 bis IO3
- ANLAGE 2: Luftbildauszug GAIA M-V, Anlagenstandort, modellierte Staubemissionsquellen
- ANLAGE 3: meteorologische Daten, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklassen der Station Warnemünde (2011)
- ANLAGE 4: Zusatzbelastung der Staubkonzentration PM10 in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- ANLAGE 5: Zusatzbelastung der Staubdeposition in  $\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$
- ANLAGE 6: Zusatzbelastung der Staubkonzentration PM2.5 in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- ANLAGE 7: Auszug aus der Protokolldatei (AUSTAL2000)

## 1 Zusammenfassung

Die Firma Hagemann GmbH beabsichtigt die Errichtung und den Betrieb eines Recyclingplatzes für Abbruchmaterial am östlichen Rand der Ortslage Broderstorf. Geplant sind die zeitweilige Lagerung, der Umschlag und die Behandlung von nicht gefährlichen Abfällen. Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) /2/ ist u.a. eine Staubprognose zu erstellen.

Die Firma Hagemann GmbH beauftragte uns mit der Erstellung dieses Gutachtens. Darin wurden die in der Nachbarschaft zu erwartende Staubbelastung ermittelt und bewertet. Es wurden die Parameter Partikel PM10, Partikel PM2,5 und Staubbiederschlag betrachtet. In der 39. BImSchV /3/ und in der TA Luft /4/ sind Immissionsgrenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit festgelegt. Darüber hinaus nennt die TA Luft für Staubbiederschlag einen Immissionswert zum Schutz vor erheblichen Nachteilen. Für die in der TA Luft mit Immissionswerten geregelten Stoffe sind zusätzlich Irrelevanzschwellen der immissionsseitigen Zusatzbelastung festgelegt.

Aus den planerischen Vorgaben wurde das Modell des Anlagenbetriebs mit den emissionsrelevanten Vorgängen, den Betriebszeiten und den relevanten Staubemissionsquellen erstellt. Auf dieser Grundlage wurden zunächst die Staubemissionen des geplanten Vorhabens ermittelt. Grundsätzlich wurde dabei zwischen Staubemissionen aus An- und Ablieferung, Umschlag, Verkehr (Aufwirbelung), Behandlung und Abwehung unterschieden. Die Staubemissionen wurden mit Hilfe von Emissionsfaktoren auf der Grundlage der VDI-Richtlinie 3790, Blatt 3 /6/ sowie aus Angaben der amerikanischen Umweltbehörde (EPA) ermittelt. Die Staubemissionen wurden als Volumenquellen oder Linienquelle modelliert. Dadurch können die emissionsrelevanten Vorgänge ausreichend genau berücksichtigt werden.

Die Jahresmittelwerte der Zusatzbelastung (Kenngrößen IJZ) für Partikel (PM10 und PM2,5) sowie Staubbiederschlag wurden anschließend mit dem Ausbreitungsmodell AUSTAL2000 berechnet. Aus den Berechnungsergebnissen und deren bildlicher Darstellung in den ANLAGEN 4 bis 6 ist zu erkennen, dass an den zur geplanten Anlage nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen, die als Immissionsorte betrachtet wurden, die zu erwartenden Zusatzbelastungen der Staubimmissionen gering sind. An allen drei Immissionsorten IO1 bis IO3 wird die immissionsseitige Irrelevanz gemäß TA Luft unterschritten. Somit ist die Ermittlung der Gesamtbelastung und die Bewertung der Staubimmissionen anhand der Immissionswerte nicht erforderlich. Gleiches gilt für den Tagesimmissionswert für Schwebstaub PM10.

Wegen der Unterschreitung des immissionsseitigen Irrelevanzkriteriums kann sicher festgestellt werden, dass durch das betrachtete Vorhaben keine schädlichen Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden. Für die angrenzend gelegene Nachbarschaft können vorhabenbezogene Gefährdungen oder erhebliche Belästigungen durch Staubimmissionen ausgeschlossen werden.

Dipl.-Ing. Rainer Arlt  
Sachverständiger der  
TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG

## 2 Aufgabenstellung

Die Firma Hagemann GmbH beabsichtigt die Errichtung und den Betrieb eines Recyclingplatzes für Abbruchmaterial am östlichen Rand der Ortslage Broderstorf. Geplant sind die zeitweilige Lagerung, der Umschlag und die Behandlung von nicht gefährlichen Abfällen. Für das Vorhaben besteht die Genehmigungspflicht nach Nr. 8.12.2V und Nr. 8.11.2.4V Anhang 1 der 4. BImSchV /1/. Im Rahmen eines Genehmigungsverfahrens nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) /2/ ist u.a. eine Staubprognose zu erstellen.

Die Firma Hagemann GmbH beauftragte uns mit der Erstellung dieses Gutachtens, in dem die in der Nachbarschaft zu erwartende Staubbelastung ermittelt und bewertet wird. Dabei werden die Parameter Partikel PM<sub>10</sub>, Partikel PM<sub>2,5</sub> und Staubbiederschlag betrachtet.

Die in // gestellten Zahlen beziehen sich auf das Kapitel „Unterlagen und Literatur“.

### 2.1 Vorgehensweise

Es werden die Parameter Partikel PM<sub>10</sub>, und Partikel PM<sub>2,5</sub> betrachtet, für die in der Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen (39. BImSchV) /3/ Immissionsgrenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit festgelegt sind. Darüber hinaus nennt die TA Luft /4/ für Staubbiederschlag einen Immissionswert zum Schutz vor erheblichen Nachteilen.

Zur Beurteilung der Staubimmissionen ist die in der Nachbarschaft zu erwartende Gesamtbelastung zu ermitteln und zu bewerten.

Die Vorgehensweise zur Erstellung des Staubgutachtens stellt sich wie folgt dar:

- Aufnahme betrieblicher Kennwerte aus dem Genehmigungsantrag und den technischen Planungsunterlagen,
- Berechnung der zu erwartenden Staubemissionen durch den Anlagenbetrieb,
- Ermittlung der Zusatzbelastung durch Ausbreitungsrechnungen mit dem Programmsystem AUSTAL2000 auf der Basis einer meteorologischen Zeitreihe,
- Ermittlung der Staubimmissionsbelastung und Beurteilung anhand von Immissionswerten.

### 2.2 Verwendete Programme und Versionen

Es wurde das Ausbreitungsmodell AUSTAL2000 eingesetzt. Das Ausbreitungsmodell AUSTAL2000 ist das Referenzmodell der TA Luft und beruht auf der Richtlinie VDI 3945 Blatt 3 /5/. Die Berechnungen erfolgen gemäß den Festlegungen in Anhang 3, TA Luft /4/.

### 2.3 Beurteilungsgrundlagen

Die Beurteilung der Luftschadstoffbelastung für PM<sub>10</sub> und PM<sub>2,5</sub> und für den Staubbiederschlag erfolgt auf Grundlage der 39. BImSchV /3/ mit der die EU-Luftqualitätsrichtlinie 2008/50/EG in deutsches Recht umgesetzt wurde (siehe Tabelle 1). Dort sind Jahresmittel- und Tagesmittelwerte für PM<sub>10</sub> sowie Jahresmittelwerte für PM<sub>2,5</sub> festgelegt. Hinsichtlich des genannten Tagesmittelwertes für PM<sub>10</sub> ist eine bestimmte Anzahl von jährlichen Überschreitungen zulässig.



Darüber hinaus nennt die TA Luft /4/ für Staubbiederschlag einen Immissionswert zum Schutz vor erheblichen Nachteilen.

Für die in der TA Luft mit Immissionswerten geregelten Stoffe sind im Abschnitt 4 der TA Luft Irrelevanzschwellen festgelegt. Diese betragen für Feinstaub (PM<sub>10</sub>) 1,2 µg/m<sup>3</sup> (entsprechend 3 % des Immissionswertes von 40 µg/m<sup>3</sup>) und für die Staubdeposition 10,5 mg/(m<sup>2</sup>·d).

**Tabelle 1:** Beurteilungswerte für die Immissionen nach TA Luft bzw. 39. BImSchV

Schadstoff	Zeitbezug	Irrelevanzkriterium	Grenz-/Zielwert
Partikel PM <sub>10</sub>	Tagesmittel	-	50 µg/m <sup>3</sup> / 35 Überschreitungen im Jahr
	Jahresmittel	1,2 µg/m <sup>3</sup>	40 µg/m <sup>3</sup>
Partikel PM <sub>2,5</sub>	Jahresmittel	0,75 µg/m <sup>3</sup> (sinngemäß nach TA Luft)	25 µg/m <sup>3</sup>
Staubniederschlag	Jahresmittel	10,5 mg/(m <sup>2</sup> ·d)	350 mg/(m <sup>2</sup> ·d)

### 3 Örtliche Verhältnisse

Der geplante Standort des Recyclingplatzes befindet sich in der Gemarkung Broderstorf, Flur 1, Flurstück 255. Das Anlagengelände umfasst eine Fläche von ca. 14.138 m<sup>2</sup> am östlichen Ortsrand von Broderstorf. Südlich verläuft die Bundesstraße B 110 und im weiteren Verlauf in Richtung Süden sind landwirtschaftlich Nutzflächen gelegen. Westlich und nördlich des geplanten Betriebsstandortes befinden sich diverse Hallen von Fremdfirmen. Östlich des geplanten Standortes befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen.

Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich westlich in Form von zweigeschossigen Einfamilienhäusern in Entfernungen von mehr als 125 m. Unmittelbar westlich des geplanten Anlagenstandortes in einem Abstand von ca. 60 m existiert ein zweigeschossiges Bürogebäude.

Die Topographie im Untersuchungsbereich ist mit Höhen zwischen 40 und 45 m als eben einzustufen.

Die örtlichen Verhältnisse des geplanten Recyclingplatzes und der angrenzenden Nutzungen können dem Lageplan in ANLAGE 1 entnommen werden.

## 4 Anlagenbeschreibung

Die Hagemann GmbH beabsichtigt die Errichtung und den Betrieb einer Anlage zur zeitweiligen Lagerung, zum Umschlag und zur Behandlung von nicht gefährlichen Abfällen (Abbruchmaterial) in der Ortslage Broderstorf. Diese Anlage fällt unter die Genehmigungspflicht nach § 4 BImSchG i. V. m. Nr. 8.12.2 V sowie 8.11.2.4 V des Anhangs 1 der 4. BImSchV /1/.

Zu den Abfällen (Abbruchmaterial), die zukünftig auf dem Anlagengelände zwischengelagert und behandelt werden sollen, zählen AVV Nr. 17 01 01 (Beton), 17 01 02 (Ziegel), 17 01 03 (Fliesen, Ziegel und Keramik) und 17 01 07 (Gemisch aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik).

Das Abbruchmaterial fällt beim Rückbau von Gebäuden an und wird per Lkw mit Sattelaufleger auf das Anlagengelände gebracht, dort zwischengelagert, gebrochen oder gesiebt und als aufbereitetes Recyclingmaterial (RC-Material) wieder abtransportiert.

Die gesamte Gewerbefläche ist voll versiegelt und an die öffentliche Kanalisation angeschlossen.

Das angelieferte Material wird bis zur Behandlung durch die mobile Sieb- oder Brechanlage auf dem Anlagengelände in Halden zwischengelagert. Die Anlieferung erfolgt, wenn die Hagemann GmbH ein Objekt zurückbaut. Das abgebrochenen Material (Beton, Ziegel, Keramik) wird dann mehrmals täglich auf dem Anlagengelände angeliefert und entsprechend der Einstufung des Materials nach den zulässigen Schadstoffgehalten gelagert.

Es wird davon ausgegangen, dass beim Rückbau eines Objektes ca. 2.000 t Abbruchmaterial anfallen. Das Abbruchmaterial wird bereits während des Abbruchs klassifiziert und entsprechend der Einstufung/ Klassifizierung per Lkw auf das geplante Anlagengelände nach Broderstorf transportiert.

Ein Sattelzug fasst ca. 25 t, ca. 10 Sattelzugtransporte werden pro Anlieferntag erwartet.

Die Jahreskapazität der umgeschlagenen nicht gefährlichen Abfälle beträgt maximal 12.000 t/a betragen, die max. Lagerkapazität beträgt 5.000 t.

Die mobile Brechanlage wird je nach Bedarf auf das Anlagengelände geordert und für die Behandlung des Abbruchmaterials eingesetzt. Gleiches gilt für die mobile Siebanlage, die für die Behandlung des feineren Materials eingesetzt wird.

Derzeit wird von 6 Durchgängen im Jahr ausgegangen. Dabei werden je Durchgang 2.000 t gebrochen oder gesiebt.

Das behandelte und aufbereitete Material (gebrochen, gesiebt, Zugabe von Bindesand) wird als Recyclingmaterial aufgehaldet oder direkt nach der Behandlung per Lkw abtransportiert.

Um Staubemissionen durch den Anlagenbetrieb zu minimieren werden entsprechende Befeuchtungsmaßnahmen vorgenommen. Die Wasserversorgung (Anschluss an das öffentliche Netz) ist am Anlagenstandort bereits gegeben.

Es ist geplant, die mobilen Brech- und Siebanlage für 6 Durchgänge (je Durchgang ca. 4 - 5 Tage) im Jahr zu betreiben. Dabei wird das gesamte, bis dahin zwischengelagerte Material, per Radlader in den mobilen Brecher bzw. in die Siebanlage befördert. Etwa 90 % des angelieferten Abbruchmaterials wird gebrochen, 10 % des Abbruchmaterials wird gesiebt. Durch die Zugabe von Bindesand kann das Recyclingmaterial je nach Bedarf weiter aufbereitet werden. Das aufbereitete Material wird

nach der Behandlung als Recyclingmaterial (RC-Material) für die weitere Verwendung, z. B. im Straßenbau, per Sattelzug abtransportiert.

Der Betrieb der Anlage (An –und Abtransport, Sieb- und Brechvorgänge) findet ausschließlich in der Zeit zwischen 6.00 Uhr und 22:00 Uhr statt. Für die Staubprognose werden auf Grund der geplanten Materialmengen und der eingesetzten Technik 2.000 Stunden/Jahr als maximale Emissionszeit zu Grunde gelegt (200 Arbeitstage mal 10 Stunden).

## 5 Staubemissionen

Stäube sind Verteilungen fester Stoffe in Gasen. Für Immissionsprognosen sind Stäube mit einem Durchmesser bis ca. 500 µm relevant. Staubemissionen können durch feste Stoffe aufgrund ihrer Dichte, Korngrößenverteilung, Form, Oberflächenbeschaffenheit, Abriebfestigkeit, Scher- und Bruchfestigkeit, Zusammensetzung oder ihres geringen Feuchtegehaltes beim Be- oder Entladen, Förderung, Transport, Bearbeitung, Aufbereitung oder Lagerung entstehen. Die Einflussgrößen zur technischen Staubeinstehung lassen sich in die folgenden Gruppen unterteilen:

- Materialeigenschaften, insbesondere Korngrößenverteilung und Feuchte,
- Umgebungsbedingungen und Meteorologie, z. B. Windgeschwindigkeit,
- Anlageneinflüsse, z. B. Abwurfhöhe und Umschlagsleistung,
- Minderungsmaßnahmen, z. B. Befeuchtung und Abdeckung.

Grundsätzlich kommen folgende Bereiche für staubförmige Emissionen in Betracht:

- Fahrbewegungen auf den Betriebsflächen,
- Umschlag durch den Radlader (Aufnahme, Fahrweg und Abwurf),
- Betrieb des Brechers und der Siebanlage,
- Abwehungen von offenen Flächen.

Die diffusen Staubemissionen beim Umschlag werden mit Hilfe von Emissionsfaktoren berechnet, die auf der Grundlage der VDI-Richtlinie 3790, Blatt 3 /6/ sowie von Berechnungsvorschriften der Amerikanischen Umweltschutzbehörde (EPA) für die einzelnen staubverursachenden Vorgänge zu bestimmen sind.

Die Bezugsgröße ist die umgeschlagene oder behandelte Materialmenge. Dazu kommen verschiedene Einflussgrößen wie das Staubverhalten des Stoffes sowie die Art und bauliche Ausführung des Umschlaggerätes.

Für die Untersuchung und Beurteilung ist grundsätzlich der für die Luftreinhaltung ungünstigste bestimmungsgemäße Betrieb zu berücksichtigen. Zugleich ist für die Ermittlung von Immissionsjahreskenngrößen ein Jahresszenario der Staubemissionen zu erstellen und zu modellieren.

### 5.1 Emissionen durch Behandlung und Umschlag

Die VDI 3790 Blatt 3 /6/ nennt unter Berücksichtigung der baulichen Ausführung der Umschlaggeräte Emissionsfaktoren für Partikel (Schwebstaub gesamt). Hierbei ist die optische Staubneigung ein wichtiges Kriterium. Die Staubneigung wird in fünf Stufen unterteilt. In der Tabelle 2 sind die

dazugehörigen Gewichtungsfaktoren (a) für die Rechenansätze nach /6/ aufgeführt. Der Unterschied zwischen mittel und schwach staubend bedeutet ungefähr eine Verdreifachung der Staubemissionen.

**Tabelle 2:** Staubneigungsfaktoren (a) nach VDI 3790 Blatt 3 /6/

<b>Materialeigenschaft</b>	<b>a</b>
stark staubend	$\sqrt{10^5} = 316$
(mittel) staubend	$\sqrt{10^4} = 100$
schwach staubend	$\sqrt{10^3} = 31,6$
Staub nicht wahrnehmbar	$\sqrt{10^2} = 10$
außergewöhnlich feuchtes / staubarmes Gut	$\sqrt{10^0} = 1$

Im Anhang A und B der VDI 3790 Blatt 3 /6/ finden sich für eine Vielzahl von Schüttgütern Angaben zur optischen Staubneigung. Sand, Kies und Bauschutt werden auf Grund dieser Angaben und auf Grund von Erfahrungswerten der Klasse „Staub nicht wahrnehmbar“ zugeordnet.

### Umschlag

Gemäß Richtlinie VDI 3790 Blatt 3 /6/ sind für Abwurf und Aufnahmevorgänge u.a. die spezifischen Emissionsfaktoren  $K_G$  und  $K_U$  zu berücksichtigen. Der Gerätefaktor  $K_G$  ist dimensionslos, er hat für den Abwurf mit Radlader den Wert 1,5. Der Umfeldfaktor  $K_U$  ist ebenfalls dimensionslos und berücksichtigt Umgebungsbedingungen wie Einhausungen, Trichterwände, Absaugungen oder Ähnliches. Für den Abwurf auf Zwischenlagerhalden und den Lkw sowie für die Aufnahme durch den Radlader wird der Faktor 0,9 angesetzt.

Für den diskontinuierlichen Abwurf vom Radlader wird gemäß VDI 3790 Blatt 3 /6/ ein Faktor von 2,70 berücksichtigt.

Für den Umschlag wurde grundsätzlich von einer freien Fallhöhe von durchschnittlich 1,5 m ausgegangen. Der Schaufelinhalt des Radladers ergibt sich abhängig vom Umschlagsgut aus dem Schaufelvolumen (ca. 4 m<sup>3</sup>) und der mittleren Schüttdichte von 1,5 t/m<sup>3</sup> mit 6,0 t.

Ausführliche Erklärungen zur Bedeutung der aufgeführten Berechnungsgrößen wie „Umfeldfaktor“ und „Gerätefaktor“ sind in der VDI 3790, Blatt 3 /6/ enthalten.

Für die Ermittlung der Staubemissionen werden folgende Ansätze getroffen:

**Tabelle 3:** Parameter gemäß VDI 3790, Blatt 3, Aggregatdaten, Stoffeigenschaften

Parameter	Bemerkung	Kenngroße	Ansatz
Staubneigung	gemäß Anhang B VDI 3790, Blatt 3 bzw. aufgrund von Erfahrungswerten	Bauabfall, Sand, Kies	Klasse „Staub nicht wahrnehmbar“
Schüttdichte	gemäß Anhang B VDI 3790, Blatt 3	Bauabfall, Sand, Kies	1,5 Mg/m <sup>3</sup>
Umfeldfaktor K <sub>U</sub>	gemäß Ziffer 7.2.3, Tabelle 6, VDI 3790, Blatt 3	Aufnahme und Abwurf:	0,9
Gerätefaktor K <sub>G</sub>	gemäß Ziffer 7.2.3, Tabelle 4 VDI 3790, Blatt 3	Lkw* Radlader* Bandabwurf**	1,5 1,5 1,0
freie Fallhöhe	Vertikaler Fallweg des Schüttguts	Abwurf auf Halde Abwurf vom Lkw Abwurf Band	1,5 m 1,5 m 1,0 m

\* diskontinuierlicher Vorgang im Sinne der VDI 3790, Blatt 3

\*\* kontinuierlicher Vorgang im Sinne der VDI 3790, Blatt 3 (Abwurf Brecher und Sieb)

Mit diesen Ansätzen und den spezifischen Emissionsfaktoren ergeben sich die in Tabelle 4 dargestellten Staubemissionen für den Umschlag und die Behandlung.

### Brechen und Sieben

Der Ansatz der Staubemissionen aus Brechen und Sieben beruht auf Untersuchungen der EPA (Umweltschutzbehörde der USA) für die Aufbereitung von Steinen /11/.

Für das Brechen wird ein Emissionsfaktor von 0,0012 kg PM<sub>10</sub> je Tonne gebrochenen Gutes genannt. Für das Sieben bzw. Klassieren von trockenem Material ist ein PM<sub>10</sub>-Emissionsfaktor von 0,0043 kg/t aufgeführt.

Für die Berechnung des Staubniederschlags in der Nachbarschaft werden darüber hinaus die Emissionen mit größeren Kornfraktionen (zusätzlich zu PM<sub>10</sub>) abgeschätzt. Untersuchungen der Bauschutttaufbereitung durch das Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie ergaben PM<sub>10</sub>-Anteile am Schwebstaub von 25 % (unzerkleinertes Material) und 20 % (zerkleinertes Material) /7/. Allgemeine Empfehlungen des UBA nennen 20 %. Für die vorliegende Untersuchung wird ein PM<sub>10</sub>-Anteil von 20 % angesetzt. Dieser Anteil führt zu einem Verhältnis Schwebstaub, gesamt zu PM<sub>10</sub> von 5:1. Daraus resultieren Emissionsfaktoren für Schwebstaub (gesamt) von 0,0060 kg/t beim Brechen und 0,0215 kg/t beim Sieben.

Für den Brecher wurde weiterhin als Emissionsminderungsmaßnahme berücksichtigt, dass beim Brechen beregnet wird. Vorgesehen ist die Bedüsung von der Aufgabe in den Brecher bis zum Abwurf auf eine Halde. Dadurch wird die Staubentwicklung reduziert. In Anlehnung an die VDI-Richtlinie 3790, Blatt 4 /8/ wird ein Faktor von 0,5 zu Grunde gelegt.

**Tabelle 4:** Diffuse Gesamtstaubemission aus Umschlag und Behandlung von Abbruch- und Recyclingmaterial

Q*	Vorgang	Tätigkeit	Gerät	Ort	Umschlag Mg/a	Mg/h bzw. Mg/Vor- gang	Höhe m	k <sub>G</sub>	k <sub>U</sub>	Faktor g/Mg	Emission kg/a	
V1	Anlief. LKW	Abwurf	Lkw	Halde	12.000	25	1,5	1,5	0,90	3,82	45,8	
V1	Umlage- rung RL	Auf- nahme	Radla- der	Halde	12.000	6	--	--	0,90	4,05	48,6	
V1	Umlage- rung RL	Abwurf	Radla- der	Halde	12.000	6	1,5	1,5	0,90	7,79	93,5	
V1	Behand- lung	Auf- nahme	Radla- der	Halde	12.000	6	--	--	0,90	4,05	48,6	
V1		Abwurf	Radla- der	Brecher	10.800	6	1,5	1,5	0,90	7,79	84,1	
V1		Brecher	Brecher	Brecher	10.800				0,5		3,0	32,4
V1		Abwurf	Radla- der	Siebma- schine	1.200			1,5	1,5	0,90	7,79	9,3
V1		Sieben	Sieb	Siebma- schine	1.200						10,75	12,9
Summe V1											375,2	
V2	Umlage- rung	Abwurf	Brecher Band	Recyc.- halde	10.800	ca. 50,0	1,0	1,0	0,9	9,65	104,2	
V2		Abwurf	Sieb Band	Recyc.- halde	1.200	ca. 20,0	1,0	1,0	0,9	9,65	11,6	
V2		Auf- nahme	Radla- der	Recyc- halde.	12.000	6	--	--	0,9	4,05	48,6	
V2		Abwurf	Radla- der	Recycl.- Halde	12.000	6	1,5	1,5	0,9	7,79	93,5	
V2	Verladung	Auf- nahme	Radla- der	Recyc.- halde	12.000	6	--	--	0,9	4,05	48,6	
V2		Abwurf	Radla- der	Lkw	12.000	6	1,5	1,5	0,9	7,79	93,5	
Summe V2											400,0	

Q - Quellnummer

k<sub>U</sub> = Umfeldfaktor k<sub>G</sub> = Gerätefaktor Q=Quellnummer

## 5.2 Emissionen durch Abwehung

Die Staubemissionen durch Abwehungen werden durch Materialeigenschaften und meteorologische Einflüsse bestimmt. Wesentlich sind dabei:

- die Größe und Form der Oberfläche,
- die Windgeschwindigkeit,
- die Korngröße des Materials,
- der Feuchtegehalt der obersten Materialschicht,
- das Staub-“Angebot” an der Oberfläche, das bei einer hohen Umschlagsrate und durch Befahren ständig “erneuert” wird.

Bei geringen Windgeschwindigkeiten ist die Haftung des Staubkorns größer als die Windkraft, es kommt nicht zur Abwehung. Unterhalb einer Windgeschwindigkeit von 2,5 m/s (gemessen in 10 m Höhe) kommt es nach /9/ praktisch zu keinen Abwehungen. Im vorliegenden Fall wird Abwehung im Bereich der Lager- und Umschlagflächen ab einer Windgeschwindigkeit von 2,5 m/s berechnet.

Aus den verwendeten meteorologischen Daten ergeben sich ca. 6.000 Jahresstunden mit Windgeschwindigkeiten von mehr als 2,5 m/s.

Für die Abwehung von Schüttgütern der Klasse „Staub nicht wahrnehmbar“ wurde nach /9/ ein Emissionsfaktor PM10 von 0,014 g/(m<sup>2</sup>·h) ermittelt. Nach der Korrektur im Verhältnis der Gewichtungsfaktoren der VDI 3790, Bl. 3, /6/ ergibt sich für Staub (PM10) der angenommenen Klasse als Emissionsfaktor für die Abwehung 0,044 g/(m<sup>2</sup>·h).

Zur Ermittlung des Gesamtstaubs wurde von einem PM<sub>10</sub>-Anteil von 20 % am Gesamtstaub ausgegangen. Der Emissionsfaktor ist weiter mit dem relativen Jahresanteil von Tagen mit mindestens 1 mm Niederschlag zu korrigieren /8/, da bei feuchter oberer Materialschicht keine Abwehung auftritt. Für Warnemünde werden im Mittel ca. 120 Tage mit mindestens 1 mm Niederschlag, gemäß VDI-Richtlinie 3790 Blatt 4 /8/ berücksichtigt. Der um 33 % reduzierte Emissionsfaktor beträgt somit 0,14 g/(m<sup>2</sup>·h).

Messungen in Luv und Lee einer Kohlelagerhalde /9/ haben gezeigt, dass Abwehungen an nicht bewegten Oberflächen wenige Stunden nach dem letzten Bewegen bzw. Befahren des Materials aufhören (Wind vorausgesetzt). Das heißt, dass signifikante Abwehungen nur dort auftreten, wo das Staub-„Angebot“ an der unbefestigten Betriebsfläche bzw. Haldenoberfläche durch mechanische Bearbeitung „erneuert“ wird.

Vor diesem Hintergrund werden Staubemissionen auf der Hälfte der zu Grunde gelegten Arbeitsfläche angesetzt. Wegen der dort vorhandenen Halden erfolgt die Modellierung als Volumenquelle mit einer mittleren Höhe von 3 m.

**Tabelle 5:** Ermittlung der diffusen Staubemissionen durch Abwehung

Q	Beschreibung	Fläche	Aktive Fläche	korrigierter Emissionsfaktor	Stunden pro Jahr	Emissionen
		m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	g/(m <sup>2</sup> ·h)	h	kg/a
V3	Arbeitsbereich und Halden	2.500	1.250	0,14	6.000	1.050

### 5.3 Emissionen durch Verkehr (Lkw) und Radladerbewegungen

Eine weitere anlagenbezogene Emissionsquelle im Sinne der TA Luft sind die Staubemissionen durch Fahrbewegungen auf dem Betriebsgelände. Staubemissionen auf öffentlichen Straßen sind keine anlagenbezogenen Staubemissionen nach TA Luft.

Die Höhe der Emissionen wird weitestgehend durch die Art der Fahrbahndecke und den Grad der Verschmutzung bestimmt. Im vorliegenden Fall finden alle zu berücksichtigenden Fahrbewegungen auf befestigten Fahrwegen und Flächen statt.

Die Emissionsfaktoren (EF) durch den Fahrzeugverkehr auf befestigten Verkehrswegen werden nach Veröffentlichungen der amerikanischen Umweltbehörde (EPA 2011 /10/) nach der folgenden Formel bestimmt:

$$EF = k * (sL)^{0,91} * (W*0,9)^{1,02} * (1 - p/1460)$$

EF - Emissionsfaktor in g/m\*Fz

k – Faktor der Korngröße PM2.5 0,15

PM10 0,62

PM30 3,23

sL - PM75-Fraktion im Belag

W - Gewicht des Fahrzeugs (40 t voll, 15 t leer, Durchschnitt 27,5 t)

p – Regentage/a (ca. 120)

Die Formel liefert keine Emissionsfaktoren für Gesamtstaub bis 500 µm, sondern nur für Staub bis 75 µm Durchmesser. Der Anteil von PM10 am Gesamtstaub liegt bei Fahremissionen ausgehend von Messungen der Korngrößenverteilung im Rahmen von hausinternen Erfahrungswerten um die 10 %. Daher wurde der Gesamtstaub aus dem PM10-Wert (10 x PM10) berechnet und die Differenz zum Staub bis 30 µm Durchmesser als Grobstaub (pm-4) angesetzt.

Die Staubfraktionen der Klasse 3 (10 - 50 µm) gemäß TA Luft wurden aus der Differenz zwischen Staub bis 30 µm Durchmesser und Staub bis 10 µm Durchmesser ermittelt. Der Rest wurde der Klasse 4 (Staub größer 50 µm) gemäß TA Luft zugeordnet.

**Tabelle 6:** Emissionsfaktoren Lkw- und Radladerverkehr

Staubfraktion	Korngrößen gemäß TA Luft			
	pm-1	pm-2	pm-3	pm-4
	g/m*Fz	g/m*Fz	g/m*Fz	g/m*Fz
Lkw, befestigte Str.	0,055	0,172	0,953	1,084
Radlader	0,022	0,202	0,660	1,356

Der Fahrweg wird durch die Lkw bei An- und Abfahrt genutzt. Von der Einfahrt auf das Anlagengelände bis zur Entladestelle (Beladestelle) beträgt der Fahrweg ca. 110 m. Entsprechend der jährlich an- und abgelieferten Materialien von insgesamt 24.000 t (Abbruchmaterial und aufbereitetes Recyclingmaterial) ergeben sich 960 Lkw-Fahrten. Es wird angenommen, dass während einer Stunde jeweils eine An- und Abfahrt stattfindet. Die Betriebszeit für An- und Abtransport des Materials beträgt somit insgesamt 480 Stunden. Als Fahrstrecke der Lkw auf dem Anlagengelände sind 440 m je Betriebsstunde zu berücksichtigen.

Der Radlader fährt bei Ent- und Beladung, bei der Befüllung des Brechers und der Siebmaschine sowie bei der Umlagerung im Arbeitsbereich mehrfach hin und her. Das auf dem Anlagengelände vorhandene Material (Abbruch und Recycling) wird im Jahr ca. 4mal umgeschlagen. Dazu sind etwa 8.000 Fahrbewegungen mit jeweils 30 m Fahrstrecke erforderlich. Als Betriebszeit des Radladers



werden 2.000 h pro Jahr berücksichtigt. Das entspricht einer durchschnittlichen Fahrstrecke von 120 m in einer Betriebsstunde

In der nachfolgenden Tabelle sind die Staubemissionen durch den Fahrzeugverkehr dargestellt.

**Tabelle 7:** Emissionen aus dem Lkw- und Radladerverkehr (Einlagerung, Auslagerung, Umlagerung)

Beschreibung Fahrweg		Korngrößen gemäß TA Luft				
Typ	result. Länge	pm-1	pm-2	pm-3	pm-4	Summe
befestigte Straße	m	g/h	g/h	g/h	g/h	g/h
Lkw	440	24,2	75,7	419,3	477,0	996,2
Radlader	120	2,64	24,2	79,2	162,7	268,7

Der Emissionsvorgang bei den Fahrten der Lkw wird als bodennahe Linienquelle modelliert. Die Staubemissionen aus dem Radladerbetrieb werden der entsprechenden Volumenquelle zugeordnet.

#### 5.4 Zusammenfassende Darstellung der Staubemissionsquellen

Die Staubemissionen aus der Anlieferung der Abbruchmaterialien, der Behandlung und der Auslieferung des Recyclingmaterials werden in den Volumenquellen V1 und V2 zusammengefasst. Die Abwehung aus dem Arbeitsbereich und den Materialhalden wird mit der Volumenquelle V3 berücksichtigt.

Die Staubemissionen aus den An- und Ablieferfahrten der Lkw werden als Linienquelle L1 modelliert. Die Staubemissionen aus den Fahrbewegungen des Radladers im Arbeitsbereich werden der Volumenquelle V1 zugeordnet.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Staubemissionen quellbezogen zusammengestellt. In der ANLAGE 2 sind die modellierten Emissionsquellen dargestellt.

**Tabelle 8:** Zusammenfassung der quellbezogenen Emissionen (Gesamtstaub)

Emissionsquelle	Bezeichnung	Staubemission		Emissionszeit
		kg/a	kg/h	h/a
V1	Anlieferung / Behandlung von Abbruchmaterial	375,2	0,1876	2.000
	Radladerbetrieb	537,4	0,2687	
	<i>Summe</i>	<i>912,6</i>	<i>0,4563</i>	
V2	Umlagerung / Verladung von Recyclingmaterial	400,0	0,2000	2.000
V3	Abwehung Arbeitsbereich und Halden	1.050,0	0,175	6.000
L1	An- und Abfahrt Lkw	478,2	0,9963	480

### 5.5 Korngrößenverteilung

Die Ausbreitungsrechnung für Staubemissionen ist mit dem Emissionsmassenstrom der betreffenden Korngrößenklasse gemäß Nr. 4 Anhang 3 der TA Luft /4/ durchzuführen. Der Anteil der Partikel < 10 µm (PM10) an den Gesamtstaubemissionen wird vom Umweltbundesamt für den Schüttgutumschlag allgemein mit 20 % angegeben /11/. Diese Verteilung wurde für die Umschlagsvorgänge und die Abwehung angesetzt. Der Anteil von PM2.5 an PM10 wurde jeweils mit 50 % angesetzt. Die Korngrößenverteilungen für den Verkehr ergeben sich aus den jeweiligen Berechnungsformeln. In der Tabelle 9 sind die Korngrößenverteilungen der zusammengefassten Emissionsquellen dargestellt.

**Tabelle 9:** Korngrößenverteilung der Staubemissionen

	pm-1	pm-2	pm-3	pm-4	pm-u
<b>Korngröße in µm</b>	< 2,5	2,5 - 10	10 - 50	> 50	> 10
<b>Depositionsgeschwindigkeit in m/s</b>	0,001	0,01	0,05	0,2	0,07
<b>Quelle\Einheit</b>	%	%	%	%	%
Verkehr (Lkw)	2,5	7,5	42,0	48,0	0
Verkehr (Radlader)	1,0	9,0	29,5	60,5	0
Entladung, Beladung (Umschlag) Behandlung)	10,0	10,0	-	-	80,0
Abwehung	10,0	10,0	-	-	80,0

Damit ergeben sich folgende nach Korngrößen aufgeteilte Emissionen der Einzelquellen.

**Tabelle 10: Korngrößenverteilung der Staubemissionen in g/h**

Einzelprozess Einlagerung	Emission	pm-1	pm-2	pm-3	pm-4	pm-u
V1 – Anlieferung Behandlung	187,6	18,76	18,76	--	--	150,1
V1 – Fahrten Radlader	268,7	2,69	24,2	79,3	162,6	--
<i>Summe V1</i>		<i>21,45</i>	<i>42,96</i>	<i>79,3</i>	<i>162,6</i>	<i>150,1</i>
V2 – Umlagerung Verladung Recycling	200,0	20,0	20,0	--	--	160,0
V3 - Abwehung	175,0	17,5	17,5	--	--	140,0
L1 – Fahrten Lkw	996,2	24,9	74,7	418,4	478,2	--

## 6 Immissionsberechnung

### 6.1 Verwendetes Programm / Version

Die Ermittlung der Immissionszusatzbelastung durch den geplanten Betrieb des Recyclingplatzes (Zwischenlager für nicht gefährliche Abfälle – Mineralstoffe) erfolgt nach Anhang 3 der TA Luft /4/. Es wurde mit dem Programmsystem AUSTAL2000 gerechnet. Die AUSTAL2000-Berechnungen erfolgten mit der derzeit aktuellen Version 2.6.11-WI-x.

In AUSTAL2000 werden punktförmige Partikel, die einen Spurenstoff repräsentieren, auf ihrem Weg durch die Atmosphäre verfolgt. Die Partikel bewegen sich mit der mittleren Strömung und werden dabei zusätzlich dem Einfluss der Turbulenz ausgesetzt. Die Geschwindigkeit, mit der die Partikel transportiert werden, setzt sich zusammen aus der mittleren Windgeschwindigkeit, der Turbulenzgeschwindigkeit und der Zusatzgeschwindigkeit. Mit der Zusatzgeschwindigkeit kann u. a. die Sedimentationsgeschwindigkeit berücksichtigt werden.

AUSTAL2000 kann beliebig viele Emissionsquellen mit unterschiedlichen Quellgeometrien (Punkt-, Linien-, Flächen- und Volumenquellen) zeitabhängig verarbeiten. Die Ausbreitungsrechnung kann sowohl in einem ebenen Gelände als auch in gegliedertem Gelände und unter Gebäudeinflüssen durchgeführt werden. In ebenem Gelände werden die zeitabhängigen meteorologischen Grenzschichtprofile gemäß VDI-Richtlinie 3783, Blatt 8 /12/, bestimmt. Hierzu werden die Größen Windrichtung und Windgeschwindigkeit in Anemometerhöhe, Mischungsschichthöhe, Rauigkeitslänge, Verdrängungshöhe und Monin-Obukhov-Länge (Maß für die Turbulenz, Ausbreitungsklasse) benötigt. Für komplexes Gelände und Situationen, in denen Gebäudeeffekte zu berücksichtigen sind, ist dem Partikelmodell ein diagnostisches Windfeldmodell vorgeschaltet.

AUSTAL2000 kann darüber hinaus die Berechnung von Deposition und Sedimentation berücksichtigen.

Die Konzentrationsverteilung des untersuchten Stoffes wird als räumlicher und zeitlicher Mittelwert über ein Volumenelement eines dreidimensionalen Auszählgitters und eines Zeitintervalls berechnet. Da die Anzahl der für die Simulation verwendeten Partikel deutlich kleiner ist als die tatsächliche Anzahl von Spurenstoffteilchen, ist das Ergebnis der Ausbreitungsrechnung immer mit einer gewis-

sen Unsicherheit (Stichprobenfehler) verbunden (VDI-Richtlinie 3945 Blatt 3 /5/). Dieser Stichprobenfehler hat nichts mit der Güte der Simulation zu tun, sondern ergibt sich aus dem statistischen Verfahren. Durch Wahl einer ausreichenden Partikelzahl (Qualitätsstufe  $q_s = 1$ ) bei der Ausbreitungsrechnung wurde sichergestellt, dass die modellbedingte statistische Unsicherheit des Berechnungsverfahrens, berechnet als statistische Streuung des berechneten Wertes, beim Immissions-Jahreskennwert weniger als 3 vom Hundert des Jahres-Immissionswertes betragen hat.

## 6.2 Meteorologische Daten

Für die Berechnung der Immissionen werden meteorologische Daten als Jahreszeitreihe von Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse (Stabilitätsklasse der Atmosphäre) benötigt, die für den Standort repräsentativ sind.

Wenn keine Messungen am Standort vorliegen, sind Daten einer geeigneten Wetterstation zu verwenden. Bei entsprechenden Untersuchungen an Anlagen im Umfeld hat sich ergeben, dass die meteorologischen Daten der Station Warnemünde für den betrachteten Bereich repräsentativ sind. In der ANLAGE 3 sind die Verteilung der Windrichtung, Windgeschwindigkeit sowie der Ausbreitungsklassen der Station Warnemünde grafisch dargestellt. Es werden die meteorologischen Daten des repräsentativen Jahres 2011 verwendet.

## 6.3 Rauigkeitslänge und Beurteilungspunkte

Die Rauigkeitslänge ist ein Maß für die Bodenrauigkeit. Sie definiert die Höhe, bei der bei neutraler Schichtung ein über der rauen Oberfläche logarithmisch approximiertes vertikales Windprofil die Windgeschwindigkeit Null hätte. Sie ist nach Tabelle 14 in Anhang 3 der TA Luft /4/ aus den Landnutzungsklassen des CORINE-Katasters zu bestimmen.

Die Berechnungen werden mit der Rauigkeitslänge 0,5 m (Strauch- und Übergangsstadien) durchgeführt. Diese Rauigkeitslänge wurde vom Corine-Kataster (vgl. TA Luft, Anhang 3) ausgewiesen und ist sachgerecht.

Aufgrund der bodennahen Quellen liegen die berechneten Maximalwerte für PM10 und Staubniederschlag unmittelbar in der Nähe der Emissionsquellen. Die Darstellung und Bewertung der Immissionen erfolgt daher an ausgewählten Aufpunkten (nächstgelegene empfindliche Nutzungen). Die Lage der Beurteilungspunkte ist der Tabelle 10 zu entnehmen.

**Tabelle 10:** Lage der Beurteilungspunkte (BP)

Nr.	Bezeichnung	X-Koordinate	Y-Koordinate
IO1	Wohnhaus, Rostocker Chaussee 13	321307	5995809
IO2	Wohnhaus Rostocker Chaussee 7	321195	5995833
IO3	Gewerbe/ Büro, Rostocker Chaussee 11	321220	5995757

## 6.4 Berücksichtigung von Gebäude und Geländeeinflüssen

Nach Anhang 3 Nr. 10 TA Luft /4/ sind ggf. Einflüsse von Bebauung auf das Windfeld und damit auf die Immissionen im Rechengebiet zu berücksichtigen. In der Ausbreitungsrechnung wurden keine

Gebäudeeinflüsse berücksichtigt, da angrenzend an die Emissionsquellen keine Gebäude vorhanden sind.

Unebenheiten des Geländes wie Hang- und Tallagen sind in der Regel nur zu berücksichtigen, falls im Rechengebiet Steigungen von mehr als 1:20 auftreten. Im vorliegenden Fall sind solche Geländesteigungen nicht vorhanden. Die örtlichen Verhältnisse des Anlagenstandortes können somit über die Rauigkeitslänge erfasst werden.

## 6.5 Zeitszenarien

Die zeitliche Verteilung der Emissionsstunden orientiert sich an den Betriebsabläufen. Es wird davon ausgegangen, dass bezogen auf die Gesamtmenge des während eines Jahres ein- und ausgelagerten Abbruch- und Recyclingmaterials, der An- und Abtransport mit Lkw innerhalb von 480 Betriebsstunden erfolgt.

Für den Betrieb der Brecher- und Siebanlage sowie der Fahrbewegungen des Radladers zur Aufhaltung und Umlagerung der staubenden Materialien werden die Betriebsstunden werktags im Zeitraum von 7:00 Uhr bis 17:00 Uhr zufällig verteilt. Insgesamt werden 2.000 Betriebsstunden pro Jahr berücksichtigt

Unabhängig von den Prozessen der Ein- und Auslagerung sowie der Behandlung des Abbruch- und Recyclingmaterials entstehen diffuse Staubemissionen von der Abwehung des Arbeitsbereiches und der Materialhaldenoberfläche. Für die Abwehungen wurden separate Zeitreihen mit ca. 6.000 h/a angelegt, die ab einer Windgeschwindigkeit von mehr als 2,4 m/s die entsprechenden Emissionen ausweisen.

## 6.6 Berechnungsergebnisse der Staub-Zusatzbelastung

Die Zusatzbelastung ist die durch das geplante Vorhaben hervorgerufene zusätzliche Immissionsbelastung. Es wurde die Staubkonzentration (PM10 und PM2.5) sowie der Staubbiederschlag an den zur geplanten Anlage nächstgelegenen Wohnhäusern sowie der Büronutzung an der Rostocker Chaussee in Broderstorf berechnet. Es wird nachfolgend geprüft, ob die immissionsseitigen Irrelevanzgrenzen der TA Luft durch die Zusatzbelastung überschritten werden.

**Tabelle 11:** Jahresmittelwert der Zusatzbelastung PM10 durch das Vorhaben

Aufpunkt	zusätzliche Belastung	Stichprobenfehler	zusätzliche Belastung inkl. Stichprobenfehler	Irrelevanzgrenze gemäß TA Luft
	[µg/m³]	[%]	[µg/m³]	[µg/m³]
IO1	0,2	1,0	0,20	1,2
IO2	0,3	0,9	0,30	1,2
IO3	0,6	0,5	0,70	1,2

Für PM2.5 ist gemäß der 39. BImSchV /3/ ein Immissionswert von 25 µg/m<sup>3</sup> als Jahresmittel einzuhalten. Das Irrelevanzkriterium der TA Luft /4/ für PM10 wird analog auch für PM2.5 verwendet. Es ergibt sich somit eine immissionsseitige Irrelevanz für PM2.5 von 0,75 µg/m<sup>3</sup>.

**Tabelle 12:** Jahresmittelwert der Zusatzbelastung PM2.5 durch das Vorhaben

Aufpunkt	zusätzliche Belastung	Stichprobenfehler	zusätzliche Belastung inkl. Stichprobenfehler	Irrelevanzgrenze gemäß TA Luft
	[µg/m <sup>3</sup> ]	[%]	[µg/m <sup>3</sup> ]	[µg/m <sup>3</sup> ]
IO1	0,076	1,1	0,076	0,75
IO2	0,083	0,9	0,083	0,75
IO3	0,22	0,6	0,22	0,75

Die Ergebnisse des berechneten Staubniederschlags sind in der Tabelle 13 dargestellt. Gemäß Abschnitt 4.3.2 der TA Luft /4/ beträgt die immissionsseitige Irrelevanz 10,5 mg/m<sup>2</sup>\*d.

**Tabelle 13:** Jahresmittelwertes des Staubniederschlags durch das Vorhaben

Aufpunkt	zusätzliche Belastung	Stichprobenfehler	zusätzliche Belastung inkl. Stichprobenfehler	Irrelevanzgrenze gemäß TA Luft
	[g/m <sup>2</sup> *d]	[%]	[g/m <sup>2</sup> *d]	[g/m <sup>2</sup> *d]
IO1	0,0007	1,6	0,0007	0,0105
IO2	0,0009	1,3	0,0009	0,0105
IO3	0,0031	0,8	0,0031	0,0105

## 6.7 Bewertung der berechneten Staub-Zusatzbelastung

Aus den Tabellen 11 bis 13 und den bildlichen Darstellungen der ANLAGEN 4 bis 6 ist zu erkennen, dass an den zur geplanten Anlage nächstgelegenen Wohnhäusern und dem Bürogebäude, die als Beurteilungspunkte betrachtet werden, die zu erwartenden Zusatzbelastungen der Staubimmissionen gering sind. An allen Beurteilungspunkten IO1 bis IO3 wird die immissionsseitige Irrelevanz gemäß TA Luft unterschritten. Somit ist die Ermittlung der Gesamtbelastung und die Bewertung der Staubimmissionen anhand der Immissionswerte nicht erforderlich. Gleiches gilt für den Tagesimmissionswert für Schwebstaub PM10.

Wegen der Unterschreitung des immissionsseitigen Irrelevanzkriteriums kann sicher festgestellt werden, dass durch das betrachtete Vorhaben keine schädlichen Umwelteinwirkungen hervorgerufen werden. Für die angrenzend gelegene Nachbarschaft können vorhabenbezogene Gefährdungen oder erhebliche Belästigungen durch Staubimmissionen ausgeschlossen werden.

## 7 Unterlagen und Literatur

- /1/ Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen – 4. BImSchV) in der Fassung vom 31. Mai 2017, BGBl. I S. 1440
- /2/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) vom 2. Mai 2013 (BGBl. I Nr. 21 vom 02.05.2013 S. 973; BGBl. I Nr. 60 vom 09.10.2013 S. 3756), zuletzt geändert durch Bekanntmachung v.18.7.2017 (BGBl. I S. 2771), zuletzt geändert durch Art. 1 G v. 08.04.2019 I 432
- /3/ 39. BImSchV (2010): Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchst-mengen – 39. BImSchV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 2. August 2010 (BGBl. I S. 1065), zuletzt geändert durch Art. 2 v v. 18.07.2018 I 1222
- /4/ Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 24. Juli 2002 (GMBI 2002 S. 511–605)
- /5/ VDI-Richtlinie 3945, Blatt 3: Umweltmeteorologie - Atmosphärische Ausbreitungsmodelle – Partikelmodell, September 2000
- /6/ VDI 3790, Blatt 3: Emissionen von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen. Lagerung, Umschlag und Transport von Schüttgütern, Mai 1999
- /7/ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Ermittlung des PM10-Anteils an den Gesamtstaubemissionen von Bauschuttzubereitungsanlagen, HLUG-Eigenveröffentlichung, 2010
- /8/ VDI 3790 Blatt 4, Staubemissionen durch Fahrzeugbewegungen auf gewerblichem / industriellem Betriebsgelände, September 2018
- /9/ iMA Richter & Röckle GmbH & Co.KG, 2011: Ermittlung von Emissionsfaktoren für die Lagerung und den Umschlag von Kohle: Steinkohle, i. Auftrag v. VGB PowerTech e. V.
- /10/ U.S. Environmental Protection Agency (EPA): AP 42, Fifth Edition, Volume I, Chapter 11: Mineral Products Industry, 11.19.2: Crushed Stone Processing and Pulverized Mineral Processing
- /11/ Umweltbundesamt (UBA): Hintergrundpapier zum Thema Staub/Feinstaub (PM), Berlin, März 2005
- /12/ VDI-Richtlinie 3783, Blatt 8: Umweltmeteorologie - Messwertgestützte Turbulenzparametrierung für Ausbreitungsmodelle, Dezember 2002

PROJEKT-TITEL:

**Staubprognose für Recyclingplatz in Broderstorf  
Hagemann GmbH**

BEMERKUNGEN:

**ANLAGE 1:**

**Luftbildauszug GAIA M-V,  
Standort der geplanten Anlage,  
Immissionsorte IO 1 bis IO3**



FIRMENNAME:

**TÜV NORD Umweltschutz  
GmbH & Co. KG**

BEARBEITER:

**R. Arlt**

DATUM:

**15.05.2019**

MAßSTAB:

1:4.250

0 0,1 km



PROJEKT-NR.:

**919IPG008**



PROJEKT-TITEL:

**Staubprognose für Recyclingplatz in Broderstorf  
Hagemann GmbH**

BEMERKUNGEN:

**ANLAGE 2:**

**Luftbildauszug GAIA M-V,  
Betriebsstandort,  
modellierte  
Staubemissionsquellen**



QUELLEN:

**4**

FIRMENNAME:

**TÜV NORD Umweltschutz  
GmbH & Co. KG**

BEARBEITER:

**R. Arlt**

DATUM:

**15.05.2019**

MAßSTAB:

1:2.500

0 0,05 km



PROJEKT-NR.:

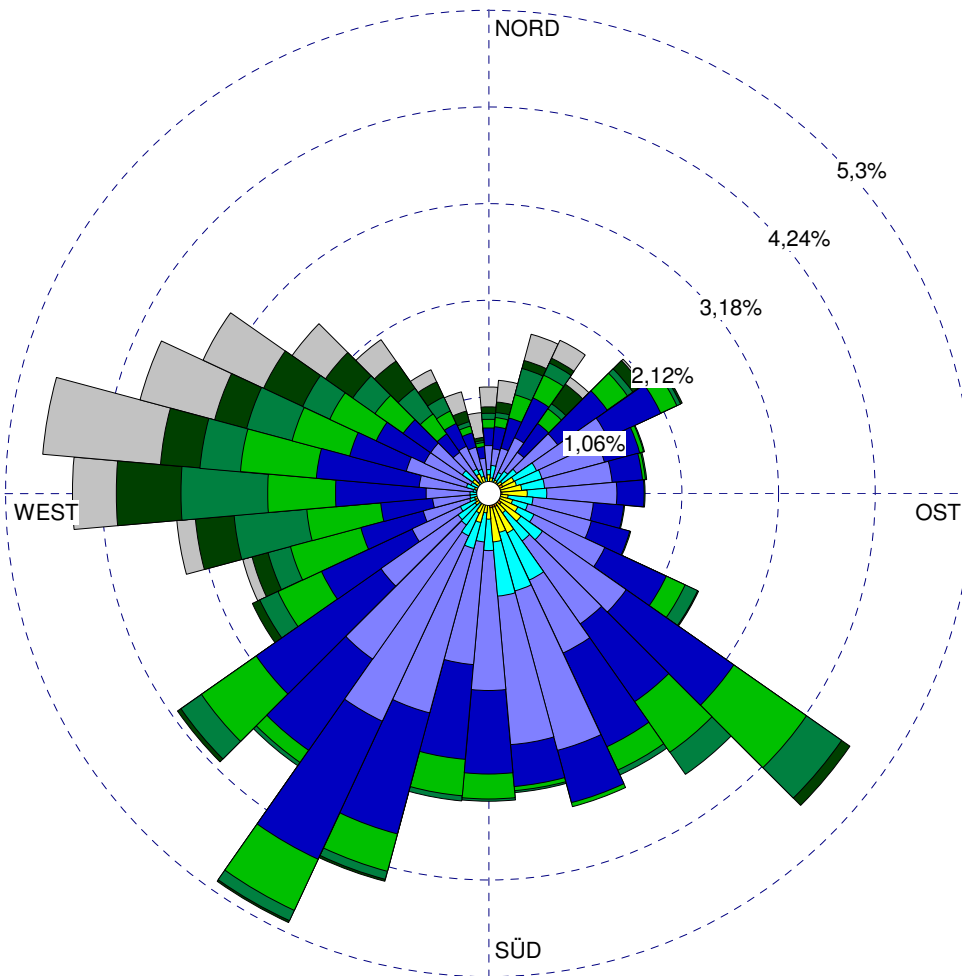
**919IPG008**

WINDROSEN-PLOT:

**Station Warnemünde**

ANZEIGE:

**Windgeschwindigkeit  
Windrichtung (aus Richtung)**



Windgeschw.  
[m/s]

- > 10
- 8.5 - 10.0
- 7.0 - 8.4
- 5.5 - 6.9
- 3.9 - 5.4
- 2.4 - 3.8
- 1.9 - 2.3
- 1.4 - 1.8
- < 1.4

Windstille: 0,00%

Umfld. Wind: 0,03%

BEMERKUNGEN:

**ANLAGE 3:  
Blatt 1:**

**Windrichtung,  
Windgeschwindigkeit**

DATEN-ZEITRAUM:

Start-Datum: 21.09.2010 - 00:00  
End-Datum: 20.09.2011 - 23:00

WINDSTILLE:

0,00%

MITTLERE WINDGESCHWINDIGKEIT:

4,75 m/s

FIRMENNAME:

**TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG**

BEARBEITER:

**Dipl. Ing. R. Arlt**

GESAMTANZAHL:

**8760 Std.**

DATUM:

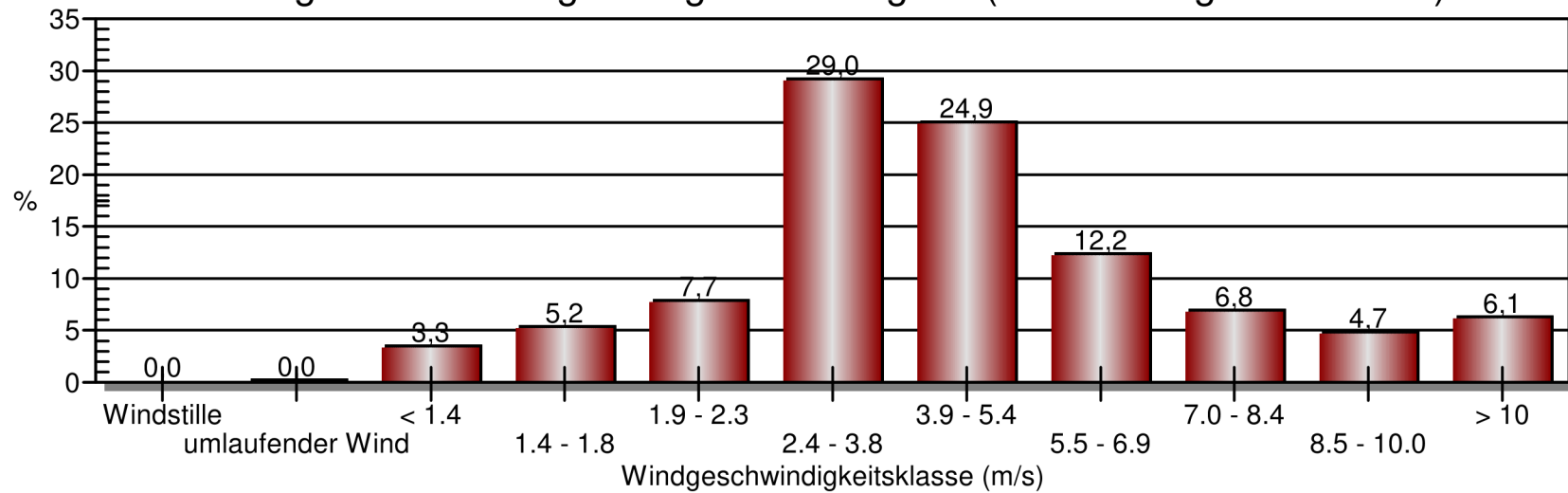
**15.05.2019**



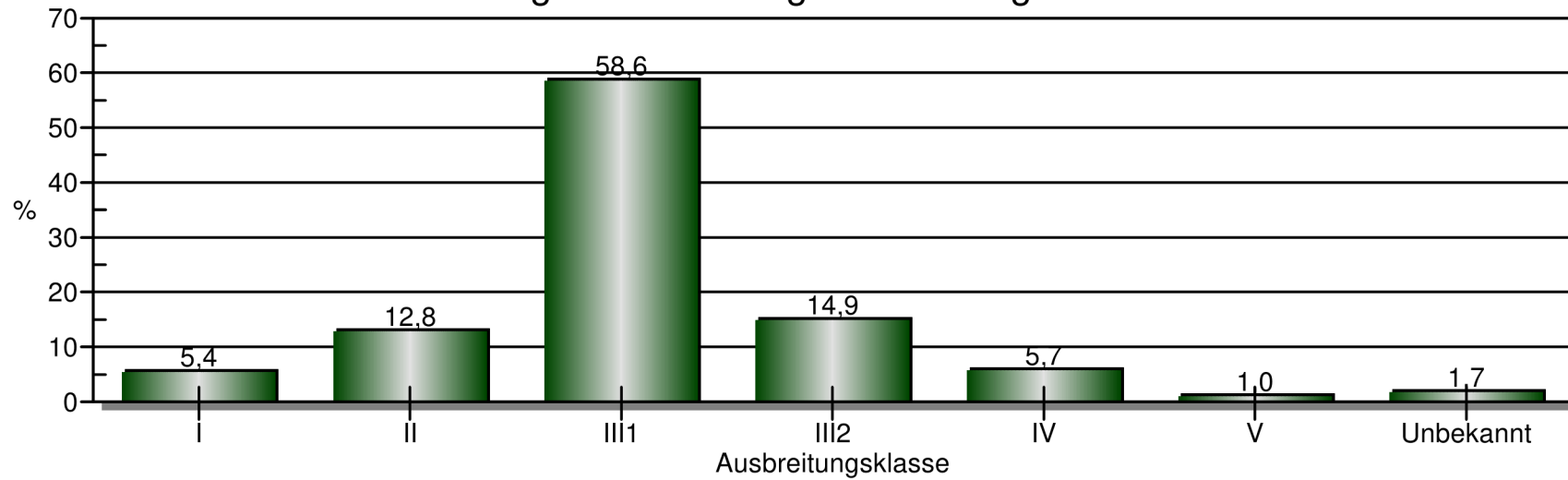
PROJEKT-NR.:

**919IPG008**

### Häufigkeitsverteilung Windgeschwindigkeit (Ausbreitungsklasse Alle)



### Häufigkeitsverteilung Ausbreitungsklasse



PROJEKT-TITEL:

### Staubprognose für Recyclingplatz in Broderstorf Hagemann GmbH

BEMERKUNGEN:

#### ANLAGE 4:

Linien gleicher  
Staubkonzentration,  
Zusatzbelastung der  
Staubkonzentration PM10,

STOFF:

**PM**

MAX:

**93,2**

EINHEITEN:

**µg/m<sup>3</sup>**

AUSGABE-TYP:

**PM J00**

QUELLEN:

**4**

FIRMENNAME:

**TÜV NORD Umweltschutz  
GmbH & Co. KG**

BEARBEITER:

**R. Arlt**

DATUM:

**15.05.2019**

MAßSTAB:

1:2.500

0 0,05 km



PROJEKT-NR.:

**9191PG008**



PROJEKT-TITEL:

**Staubprognose für Recyclingplatz in Broderstorf  
Hagemann GmbH**

BEMERKUNGEN:

**ANLAGE 5:**

**Linien gleicher Staubdeposition,  
Zusatzbelastung des  
Staubniederschlages**

STOFF:

**PM**

MAX:

**2,3497**

EINHEITEN:

**g/(m<sup>2</sup>\*d)**

AUSGABE-TYP:

**PM DEP**

QUELLEN:

**4**

FIRMENNAME:

**TÜV NORD Umweltschutz  
GmbH & Co. KG**

BEARBEITER:

**R. Arlt**

DATUM:

**16.05.2019**

MAßSTAB:

1:2.500

0  0,05 km



PROJEKT-NR.:

**919IPG008**



PROJEKT-TITEL:

### Staubprognose für Recyclingplatz in Broderstorf Hagemann GmbH

BEMERKUNGEN:

#### ANLAGE 6:

Linien gleicher  
Staubkonzentration,  
Zusatzbelastung der  
Staubkonzentration PM2.5

STOFF:

**PM2.5**

MAX:

**28,740**

EINHEITEN:

**µg/m<sup>3</sup>**

AUSGABE-TYP:

**PM2.5 J00**

QUELLEN:

**4**

FIRMENNAME:

**TÜV NORD Umweltschutz  
GmbH & Co. KG**

BEARBEITER:

**R. Arlt**

DATUM:

**16.05.2019**

MAßSTAB:

1:2.500

0 0,05 km



PROJEKT-NR.:

**919IPG008**



**ANLAGE 7** - Protokoll der Ausbreitungsrechnung - Staubprognose,  
Zu erwartende Staub-Zusatzbelastung - Recyclingplatz Broderstorf

2019-05-15 10:28:31 -----  
TalServer:E:/Winapps/AustalVw/19IPG/19IPG008/Hagel/Hagel/

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x  
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2014  
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2014

Arbeitsverzeichnis: E:/Winapps/AustalVw/19IPG/19IPG008/Hagel/Hagel

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-02 09:08:52  
Das Programm läuft auf dem Rechner "HRO-W20006".

```
===== Beginn der Eingabe =====  
> ti "Hagel" 'Projekt-Titel  
> ux 33321500 'x-Koordinate des Bezugspunktes  
> uy 5996000 'y-Koordinate des Bezugspunktes  
> z0 0.50 'Rauigkeitslänge  
> qs 1 'Qualitätsstufe  
> az "E:\Winapps\AustalVw\Met-Daten\Zeitreihen\Rostock-Warnemünde 2010-2011\Warnemünde.akterm" 'AKT-Datei  
> dd 8 'Zellengröße (m)  
> x0 -376 'x-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters  
> nx 50 'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung  
> y0 -312 'y-Koordinate der l.u. Ecke des Gitters  
> ny 50 'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung  
> xq -73.20 -64.25 -80.91 -119.75  
> yq -121.75 -135.27 -140.32 -221.73  
> hq 0.00 0.00 0.00 0.50  
> aq 20.00 20.00 50.00 110.96  
> bq 20.00 15.00 50.00 0.00  
> cq 3.00 3.00 3.00 0.00  
> wq 355.43 355.82 355.79 60.94  
> vq 0.00 0.00 0.00 0.00  
> dq 0.00 0.00 0.00 0.00  
> qq 0.000 0.000 0.000 0.000  
> sq 0.00 0.00 0.00 0.00  
> lq 0.0000 0.0000 0.0000 0.0000  
> rq 0.00 0.00 0.00 0.00  
> tq 0.00 0.00 0.00 0.00  
> pm-1 ? ? ? ?  
> pm-2 ? ? ? ?  
> pm-3 ? 0 0 ?
```

```
> pm-4 ?          0          0          ?
> pm-u ?          ?          ?          0
> xx-1 ?          ?          ?          ?
> xp -192.50      -304.05     -279.80
> yp -190.48      -166.77     -242.21
> hp 1.50         1.50        1.50
===== Ende der Eingabe =====
```

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 Zeitreihen-Datei "E:/Winapps/AustalVw/19IPG/19IPG008/Hagel/Hagel/zeitreihe.dmna" wird verwendet.  
Es wird die Anemometerhöhe ha=25.6 m verwendet.  
Die Angabe "az E:/Winapps/AustalVw/Met-Daten/Zeitreihen/Rostock-Warnemünde 2010-2011/Warnemünde.akterm" wird ignoriert.

```
Prüfsumme AUSTAL    524c519f
Prüfsumme TALDIA    6a50af80
Prüfsumme VDISP     3d55c8b9
Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
Prüfsumme SERIES    ea2f5c00
```

```
=====
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "pm"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/19IPG/19IPG008/Hagel/Hagel/pm-j00z"  geschrieben.
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/19IPG/19IPG008/Hagel/Hagel/pm-j00s"  geschrieben.
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/19IPG/19IPG008/Hagel/Hagel/pm-t35z"  geschrieben.
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/19IPG/19IPG008/Hagel/Hagel/pm-t35s"  geschrieben.
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/19IPG/19IPG008/Hagel/Hagel/pm-t35i"  geschrieben.
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/19IPG/19IPG008/Hagel/Hagel/pm-t00z"  geschrieben.
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/19IPG/19IPG008/Hagel/Hagel/pm-t00s"  geschrieben.
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/19IPG/19IPG008/Hagel/Hagel/pm-t00i"  geschrieben.
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/19IPG/19IPG008/Hagel/Hagel/pm-depz"  geschrieben.
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/19IPG/19IPG008/Hagel/Hagel/pm-deps"  geschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "xx"
TMT: 365 Tagesmittel (davon ungültig: 0)
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/19IPG/19IPG008/Hagel/Hagel/xx-j00z"  geschrieben.
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/19IPG/19IPG008/Hagel/Hagel/xx-j00s"  geschrieben.
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/19IPG/19IPG008/Hagel/Hagel/xx-depz"  geschrieben.
TMT: Datei "E:/Winapps/AustalVw/19IPG/19IPG008/Hagel/Hagel/xx-deps"  geschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "pm"
```



TMO: Datei "E:/Winapps/AustalVw/19IPG/19IPG008/Hagel/Hagel/pm-zbpz" ausgeschrieben.  
TMO: Datei "E:/Winapps/AustalVw/19IPG/19IPG008/Hagel/Hagel/pm-zbps" ausgeschrieben.  
TMO: Zeitreihe an den Monitor-Punkten für "xx"  
TMO: Datei "E:/Winapps/AustalVw/19IPG/19IPG008/Hagel/Hagel/xx-zbpz" ausgeschrieben.  
TMO: Datei "E:/Winapps/AustalVw/19IPG/19IPG008/Hagel/Hagel/xx-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 : 2.3497 g/(m<sup>2</sup>\*d) (+/- 0.0%) bei x= -60 m, y= -116 m ( 40, 25)  
XX DEP : 3.013e-003 g/(m<sup>2</sup>\*d) (+/- 0.1%) bei x= -60 m, y= -124 m ( 40, 24)  
=====

Maximalwerte, Konzentration bei z=1.5 m  
=====

PM J00 : 93.2 µg/m<sup>3</sup> (+/- 0.0%) bei x= -60 m, y= -116 m ( 40, 25)  
PM T35 : 163.5 µg/m<sup>3</sup> (+/- 0.6%) bei x= -60 m, y= -116 m ( 40, 25)  
PM T00 : 311.2 µg/m<sup>3</sup> (+/- 0.6%) bei x= -60 m, y= -108 m ( 40, 26)  
XX J00 : 2.874e-005 g/m<sup>3</sup> (+/- 0.0%) bei x= -60 m, y= -116 m ( 40, 25)  
=====

Auswertung für die Beurteilungspunkte: Zusatzbelastung

```

=====
PUNKT                01/IO3                02/IO1                03/IO2
xp                   -193                   -304                   -280
yp                   -190                   -167                   -242
hp                    1.5                    1.5                    1.5
-----+-----+-----+-----+
PM    DEP    0.0031  0.8%    0.0007  1.6%    0.0009  1.3%  g/(m²*d)
PM    J00     0.6  0.5%     0.2  1.0%     0.3  0.9%  µg/m³
PM    T35     2.1  4.4%     0.6 20.6%     0.9 12.1%  µg/m³
PM    T00    10.5  3.9%     5.2  3.7%     5.1  3.4%  µg/m³
XX    DEP  1.963e-005  0.9%  6.934e-006  1.7%  7.538e-006  1.4%  g/(m²*d)
XX    J00  2.175e-007  0.6%  7.625e-008  1.1%  8.274e-008  0.9%  g/m³
=====

```

2019-05-15 11:53:20 AUSTAL2000 beendet.

Rostock, 14.09.2020  
TNUC

## **Schalltechnische Untersuchung zu dem Betrieb einer geplanten Brecher- und Siebanlage in 18184 Broderstorf**

Auftraggeber: Hagemann GmbH  
Zum Herrenberg 2  
17459 Kölpinsee

TÜV-Auftrags-Nr.: 8000 672 230 / 919SST014\_V2

Umfang des Berichtes: 15 Seiten  
6 Anhänge

Bearbeiter: M.Sc. Anja Klemp  
Tel.: 0381 7703-447  
E-Mail: aklemp@tuev-nord.de

Qualitätssicherung: B.Sc. Torsten Jakob  
Tel.: 040 8557-2154  
E-Mail: tojakob@tuev-nord.de

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
Inhaltsverzeichnis.....	2
Verzeichnis der Tabellen.....	3
Verzeichnis der Anhänge.....	3
Zusammenfassung.....	4
1 Veranlassung und Aufgabenstellung.....	5
2 Örtliche Verhältnisse.....	5
3 Vorgehensweise und Untersuchungsmethodik.....	5
4 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen der TA Lärm.....	6
5 Betriebsbeschreibung und Emissionswerte.....	8
5.1 Bau-, Anlagen- und Betriebsbeschreibung.....	8
5.2 Emissionswerte.....	8
5.2.1 Emissionswerte der technischen Anlagen.....	8
5.2.2 Emissionswerte für den Fahrverkehr auf dem Betriebsgelände.....	9
6 Geräuschemissionen und Beurteilung.....	11
6.1 Immissionsorte.....	11
6.2 Ermittlung der Beurteilungspegel der Anlage.....	11
6.3 Vorbelastung / Gesamtbelastung.....	13
6.4 Spitzenpegel.....	13
6.5 Anlagenbezogener Verkehr im öffentlichen Verkehrsraum.....	13
7 Angaben zur Qualität der Prognose.....	14
Quellenverzeichnis.....	15

## Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1:	Immissionsrichtwerte TA Lärm außerhalb von Gebäuden für bestimmungsgemäßen Anlagenbetrieb .....	7
Tabelle 2:	Zusammenstellung der Schalleistungspegel $L_{WA}$ für die Anlagenkomponenten mit Angabe der Einwirkdauer $T_E$ .....	9
Tabelle 3:	Zusammenstellung der Schallquellen für den Fahrverkehr auf dem Betriebsgelände mit Angabe der Schalleistungspegel ( $L_{WA}$ ) und der Einwirkdauer ( $T_E$ ).....	10
Tabelle 4:	Immissionsorte mit Angabe von tatsächlicher Nutzung / Lage, der Anzahl der Stockwerke (SW), der Gebietseinstufung und der Immissionsrichtwerte (IRW) für den Tag- und den Nachtzeitraum .....	11
Tabelle 5:	Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm .	12
Tabelle 6:	Spitzenpegel.....	13

## Verzeichnis der Anhänge

<b>Anhang 1</b>	<b>Lagepläne</b>
Anhang 1.1	Übersichtslageplan
Anhang 1.2	Lageplan mit Darstellung der Immissionsorte und Schallquellen
<b>Anhang 2</b>	<b>Ergebnisse der Einzelpunktberechnung</b>
<b>Anhang 3</b>	<b>Dokumentation der Teilpegel</b>
<b>Anhang 4</b>	<b>Windrichtungsverteilung zur <math>C_0</math>-Bestimmung für Warnemünde</b>
<b>Anhang 5</b>	<b>Rasterlärmkarte Tag</b>
<b>Anhang 6</b>	<b>Auszug aus dem Datenblatt</b>

## Revisionsverzeichnis

Version	Datum	Autor	Änderung
919SST014_V2	14.09.2020	Klemp	geänderte Fassung in Absprache mit dem LUNG, neue Berechnung und erweiterte Berechnungsdokumentation, angepasstes Datenblatt zum Brecher
916SST084_V1	16.06.2020	Klemp	geänderte Fassung nach Stellungnahme des LUNG, neue Emissionswerte und neuer Standort für den Brecher, Berücksichtigung einer Bauvoranfrage für Flurstück 252
919SST014	20.03.2019	Adomeit	erste Fassung

## Zusammenfassung

Die Hagemann GmbH plant den Betrieb einer Brech- und Siebanlage auf einer ca. 5,2 ha großen Gewerbefläche am östlichen Ortsrand von Broderstorf. Es sollen Abfälle, welche bei dem Rückbau von z. B. Gebäuden anfallen, per Sattelzug auf das Anlagengelände gebracht, dort zwischengelagert, gebrochen oder gesiebt und als aufbereitetes Recyclingmaterial abtransportiert werden.

TÜV NORD Umweltschutz wurde mit der Erstellung einer schalltechnischen Untersuchung für den geplanten Betrieb beauftragt. Es soll der Nachweis erbracht werden, dass durch die Geräuschimmissionen der geplanten Anlage die zulässigen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzung eingehalten werden.

Die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen erfolgt entsprechend der TA Lärm. Auf Basis der mit dem Auftraggeber abgestimmten Betriebsabläufe werden die Emissionswerte der immissionsrelevanten Betriebsvorgänge ermittelt und die Beurteilungspegel im Tagzeitraum an den umliegenden Immissionsorten berechnet.

Die Beurteilungspegel für den Betrieb der Anlage liegen im Tageszeitraum an den Immissionsorten IO 1 bis IO 3 zwischen 41 und 54 dB(A). Die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden um mindestens 6 dB(A) unterschritten.

Der maßgebliche Immissionsort IO4 liegt an der nordöstlichen Baugrenze des Flurstücks 252 direkt an das Betriebsgelände angrenzend. An diesem Immissionsort wird der Immissionsrichtwert um 6 dB(A) unterschritten.

Alle weiteren berücksichtigten Immissionsorte liegen außerhalb des Einwirkungsbereiches der Brecheranlage, da die Immissionsrichtwerte um mindestens 10 dB(A) unterschritten werden.

Im Nachtzeitraum findet kein Betrieb der Anlage statt.

Die Anforderungen der TA Lärm an den anlagenbezogenen Fahrverkehr im öffentlichen Verkehrsraum werden eingehalten.

Zusammenfassend ist somit festzustellen, dass die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen der TA Lärm erfüllt werden.

M.Sc. Anja Klemp

B.Sc. Torsten Jakob

TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG

## 1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Hagemann GmbH plant den Betrieb einer Brech- und Siebanlage auf einer ca. 5,2 ha großen Gewerbefläche am östlichen Ortsrand von Broderstorf.

Aufgrund einer Bauvoranfrage für das benachbarte Grundstück auf dem Flurstück 252 (Gemarkung Broderstorf, Flur 1) im Westen des Firmengeländes sind zwei weitere Immissionsorte zu berücksichtigen.

TÜV NORD Umweltschutz wurde mit der Erstellung einer schalltechnischen Untersuchung für den geplanten Betrieb beauftragt. Es soll der Nachweis erbracht werden, dass durch die Geräuschimmissionen der geplanten Anlage die zulässigen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzung eingehalten werden.

Der Erarbeitung der Schalltechnischen Untersuchung lagen folgende vorhabenspezifische Unterlagen zugrunde:

- topographische Karte und Luftbild /3/;
- Informationen des Auftraggebers zum Betriebsablauf und zu den verwendeten Maschinen;
- Ortsbesichtigung am 13.03.2019 und am 14.05.2020.

## 2 Örtliche Verhältnisse

Die örtlichen Verhältnisse können den Lageplänen in Anhang 1 entnommen werden.

Der Standort der geplanten Anlage befindet sich am östlichen Ortsrand von Broderstorf auf dem Flurstück 255. Südlich verläuft die Bundesstraße B 110 und im weiteren Verlauf in Richtung Süden sind landwirtschaftlich Nutzflächen gelegen. Westlich und nördlich des geplanten Betriebsstandortes befinden sich diverse Hallen von Fremdfirmen. Östlich des geplanten Standortes existieren landwirtschaftlich genutzte Flächen.

Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich westlich in Form von zweigeschossigen Einfamilienhäusern in Entfernungen von mehr als 125 m. Direkt angrenzend an das Betriebsgelände liegt für das Flurstück 252 ein positiver Bauvorbescheid für ein Wohnhaus vor. Daher werden für dieses Grundstück die nächstgelegenen Baugrenzen zusätzlich berücksichtigt. Unmittelbar westlich des geplanten Anlagenstandortes in einem Abstand von ca. 60 m existiert ein zweigeschossiges Bürogebäude auf dem Betriebsgelände.

Die Topographie im Untersuchungsbereich ist mit Höhen zwischen 40 und 45 m als eben einzustufen. Im Norden und Nordosten des Geländes ist ein Erdwall von rund 4 m Höhe in Richtung der landwirtschaftlichen Flächen aufgeschüttet.

## 3 Vorgehensweise und Untersuchungsmethodik

Die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen für den geplanten Betrieb erfolgt entsprechend der TA Lärm /2/. Die schalltechnischen Anforderungen für die Genehmigung technischer Anlagen werden in Kapitel 4 erläutert.

Für das Planvorhaben werden auf der Basis der mit dem Auftraggeber abgestimmten Anlagen- und Betriebsbeschreibung die Emissionswerte der immissionsrelevanten Betriebsvorgänge ermittelt (Kapitel 5).

Mit diesen Emissionswerten werden die Beurteilungspegel im Tagzeitraum (kein Nachtbetrieb) an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzung berechnet (Kapitel 6) und entsprechend der TA Lärm beurteilt.

#### **4 Berechnungs- und 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. Die Grundsätze zur Beurteilung der Geräusche für technische Anlagen sind in der TA Lärm /2/ dargelegt.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche ist nach der TA Lärm vorbehaltlich einiger Sonderregelungen sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung durch Gewerbelärm am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreitet. Die Gesamtbelastung ist die Belastung, welche durch alle technischen Anlagen hervorgerufen wird. Sie beinhaltet die Vorbelastung durch Anlagen vor Errichtung einer neu zu beurteilenden Anlage sowie die durch diese Anlage hervorgerufene Zusatzbelastung.

Zum Einwirkungsbereich einer Anlage werden die Flächen gerechnet, in denen die Geräusche einer Anlage Beurteilungspegel verursachen, welche weniger als 10 dB(A) unter den geltenden Immissionsrichtwerten liegen (Pkt. 2.2 der TA Lärm).

Nach Punkt 3.2.1 TA Lärm darf in der Regel auch bei Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung die Genehmigung einer neuen Anlage nicht versagt werden, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

##### **Beurteilungspegel und -zeiten**

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen erfolgt nach der TA Lärm anhand von Beurteilungspegeln. Der Beurteilungspegel ist der Wert zur Kennzeichnung der mittleren Geräuschbelastung während der Beurteilungszeit. Sie sind auf die Beurteilungszeit für die Tages- und Nachtzeit zu beziehen. 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.

##### **Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit**

Für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist je nach Auffälligkeit ein Zuschlag von 3 oder 6 dB anzusetzen. Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen vorliegen, ist von diesen auszugehen. Die Tonhaltigkeit eines Geräusches kann auch messtechnisch bestimmt werden (DIN 45 681).

##### **Zuschlag für Impulshaltigkeit**

Bei Prognosen ist für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, je nach Störwirkung ein Zuschlag von 3 oder 6 dB anzusetzen. Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen vorliegen, ist von diesen auszugehen.



Bei Geräuschimmissionsmessungen ergibt sich der Impulzzuschlag  $K_I$  für die jeweilige Teilzeit aus der Differenz der nach dem Takt-Maximalpegelverfahren gemessenen Mittelungspegel und den äquivalenten Dauerschallpegeln:

$$K_I = L_{AFTeq} - L_{Aeq} \quad [dB].$$

### Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeitzuschlag)

Für folgende Zeiten ist in Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten sowie in Gebieten mit höherer Schutzbedürftigkeit bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen:

an Werktagen: 06 - 07 Uhr, 20 - 22 Uhr  
 an Sonn- und Feiertagen: 06 - 09 Uhr, 13 - 15 Uhr, 20 - 22 Uhr.

### Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden und kurzzeitige Geräuschspitzen

Nach der TA Lärm ist von einem bestimmungsgemäßen Betrieb an einem mittleren Spitzentag auszugehen, der an mindestens 11 Tagen im Jahr erreicht wird. Die Immissionsrichtwerte (IRW) für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden sind in Tabelle 1 zusammengestellt.

Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionswerte nur begrenzt überschreiten. Die maximal zulässigen Schalldruckpegel sind ebenfalls in Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte TA Lärm außerhalb von Gebäuden für bestimmungsgemäßen Anlagenbetrieb

bauliche Nutzung	Immissionsrichtwert		kurzzeitige Geräuschspitzen	
	[dB(A)]		[dB(A)]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Industriegebiete	70	70	100	90
Gewerbegebiete	65	50	95	70
Urbane Gebiete	63	45	93	65
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45	90	65
allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40	85	60
reine Wohngebiete	50	35	80	55
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35	75	55

### Fahrzeugverkehr

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgelände sind der Anlage zuzurechnen und bei der Ermittlung der Zusatzbelastung der zu beurteilenden Anlage zu erfassen und zu beurteilen. Hierzu gehören Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück und bei der Ein- und Ausfahrt zum/vom Betriebsgelände.

Nach TA Lärm Ziffer 7.4 sollen Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m vom Betriebsgelände durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, sofern sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche um mindestens 3 dB(A) erhöhen, sich mit dem öffentlichen Verkehr nicht vermischen und

die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung /7/) hierdurch erstmals oder weitergehend überschritten werden.

## **5 Betriebsbeschreibung und Emissionswerte**

### **5.1 Bau-, 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 den Betriebsabläufen und zu den Anlagen dargestellt.

Auf dem Betriebsgelände sollen Abfälle, welche bei dem Rückbau von z. B. Gebäuden anfallen, (u.a. Beton, Ziegel, Keramik) per Sattelzug auf das Anlagengelände gebracht, dort zwischengelagert, gebrochen oder gesiebt und als aufbereitetes Recyclingmaterial abtransportiert werden. Ein gleichzeitiger Betrieb von Brech- und Siebanlage ist nicht vorgesehen. Die geplante Betriebszeit liegt werktags bei 10 Stunden außerhalb der Ruhezeiten im Tagzeitraum. Es ist geplant die mobile Brech- oder Siebanlage für 6 Durchgänge (je Durchgang ca. 4 bis 5 Tage) im Jahr zu betreiben.

Die Anlieferung und der Abtransport der Materialien erfolgt mit maximal 10 Lkw pro Tag. Die Anlieferung von Treibstoff für die dieselbetriebenen Aggregate (Siebanlage und Brecher) wird mit maximal einem Tanklastzug pro Tag realisiert. Der Transport der Materialien auf dem Betriebsgelände wird mit einem Radlader durchgeführt.

Die Zufahrt zum Anlagenstandort befindet sich im südlichen Bereich des Betriebsgeländes. Die Fahrzeuge der zwei bis drei Mitarbeiter werden im Bereich der Brecheranlage abgestellt. Extra Mitarbeiter- und Besucherparkplätze sind nicht vorgesehen.

### **5.2 Emissionswerte**

#### **5.2.1 Emissionswerte der technischen Anlagen**

Die örtliche Lage der im Folgenden erläuterten schalltechnisch relevanten Geräuschquellen ist in Anhang 1.2 einsehbar.

##### Brecher- und Siebanlage

Die Schallemissionswerte der geplanten Backenbrecheranlage Keestrack B3 sind dem Datenblatt zu entnehmen. Ein Auszug daraus ist in Anhang 6 zu finden. Der angegebene Schallleistungspegel beträgt 112 dB(A). Dieser Wert bezieht sich auf den Leerlauf der Anlage auf einem kiesigen Untergrund.

Unter Berücksichtigung der Erfahrungswerte der Genehmigungsbehörde<sup>1</sup> werden auf den Schallleistungspegel Zuschläge von 4 dB(A) für den Leerlauf und von 6 dB(A) für die Materialaufgabe

---

<sup>1</sup> Abstimmungen mit Frau Freitag, LUNG M-V, zu Emissionswerten einer mobilen Brecheranlage:

Typ Agro des Herstellers Keestrack mit einem Schallleistungspegel im Leerlauf von 114 dB(A) und Zuschlägen von 3 dB(A) im Leerlauf und von 5 dB(A) bei der Materialaufgabe mittels Radlader

vergeben. Diese berücksichtigen den Betrieb der Anlage auf einem härteren Untergrund, die Tonhaltigkeit und die Impulshaltigkeit des Geräusches sowie die Tatsache, dass die Messungen des LUNG an einem anderen Aggregat des Herstellers durchgeführt wurden.

Entsprechend der Messungen des LUNG dauert ein Beschickungsvorgang rund 10 Sekunden. Als Maximalbetrachtung wird nachfolgend davon ausgegangen, dass die Anlage mittels eines Radladers bis zu 30 Mal pro Stunde beschickt wird. Bei der geplanten täglichen Betriebsdauer von 10 Stunden liegen die Einwirkzeiten damit für den Leerlauf bei 550 min und für den Materialaufgabeprozess bei 50 min.

Für den Brecher wird kein Spektrum verwendet, stattdessen wird der Schalleistungspegel als Einzelband bei 500 Hz berücksichtigt.

Die Schallemissionen von mobilen Siebanlagen liegen entsprechend /6/ mit einem Schalleistungspegel von 110 dB(A) deutlich unter denen von Brecheranlagen. Aus diesem Grund und da die Sieb- und die Brecheranlage nicht gleichzeitig betrieben und die Maschinen jeweils am gleichen, hier berücksichtigten Standort aufgestellt werden sollen, wird auf die Betrachtung der Siebanlage verzichtet und nur der Brecherbetrieb berücksichtigt (Maximalfallbetrachtung). Die Emissionswerte der Brecheranlage sind in Tabelle 2 zusammengestellt.

Tabelle 2: Zusammenstellung der Schalleistungspegel  $L_{WA}$  für die Anlagenkomponenten mit Angabe der Einwirkdauer  $T_E$

emissionsrelevante Aggregate		Quellart <sup>2)</sup>	Schalleistungspegel	Einwirkzeit [min]		Bemerkung
Bezeichnung	ID <sup>1)</sup>			Tag	Nacht	
Backenbrecher	Q100	PQ	116 dB(A)	550	-	h = 2 m
Materialaufgabe	Q101	PQ	118 dB(A)	50	-	h = 3 m, mit Radlader

<sup>1)</sup> ID – Identifikationscode für die Berechnungen

<sup>2)</sup> Art der Digitalisierung: PQ – Punktquelle, LQ – Linienquelle, FQ – Flächenquelle, vFQ = vertikale Flächenquelle

### 5.2.2 Emissionswerte für den Fahrverkehr auf dem Betriebsgelände

Der Schalleistungspegel für die Fahrten der Transportfahrzeuge auf dem Betriebsgelände ist mit denen von Lkw vergleichbar und wird entsprechend dem „Technischen Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladergeräusche 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.

Für die Fahrt von n Lkw pro Stunde auf dem Betriebsgelände wird der längenbezogene Schalleistungspegel ( $L_{WA',1h}$  in dB(A)/m) entsprechend folgender Formel berechnet:

$$L_{WA',1h} = L_{W0'} + 10 \log n$$

mit  $L_{W0'}$  - gemittelter Ausgangsschalleistungspegel für 1 Lkw pro Stunde und 1 m  
= 63 dB(A)/m für Lkw > 105 kW

n - Anzahl der Fahrzeuge einer Leistungsklasse pro Stunde.

Zum Betrieb der Brecheranlage gehören sowohl die Anfahrten der Mitarbeiter als auch die Lkw-Transporte des Materials und des Treibstoffs. Das zu brechende Material wird mittels Radlader zum Brecher transportiert. Die Materialaufgabe in den Brecher ist separat bereits durch die Quelle Q101 berücksichtigt.

Die Dokumentation der Schalleistungspegel für den innerbetrieblichen Fahrverkehr erfolgt in der nachfolgenden Tabelle 3.

Tabelle 3: Zusammenstellung der Schallquellen für den Fahrverkehr auf dem Betriebsgelände mit Angabe der Schalleistungspegel und der Einwirkdauer

emissionsrelevante Aggregate		Quell- art <sup>2)</sup>	Schalleistungs- pegel	Anzahl	Einwirkzeit [min]		Bemerkung
Bezeichnung	ID <sup>1)</sup>				Tag	Nacht	
Lkw Transport Material	Q200	LQ	63 dB(A)/m	10	600	-	Umfahrung
Lkw Transport Treibstoff	Q201	LQ	53 dB(A)/m	1	600	-	Umfahrung
Radlader	Q202	FQ	106 dB(A)	1	550	-	-
Pkw Mitarbeiter	Q203	LQ	43,5 dB(A)/m	4	600	-	Umfahrung

<sup>1)</sup> ID – Identifikationscode für die Berechnungen

<sup>2)</sup> Art der Digitalisierung: PQ – Punktquelle, LQ – Linienquelle, FQ – Flächenquelle, vFQ = vertikale Flächenquelle

Geräuschemissionen des Parkplatzes werden als gleichmäßig in den Halbraum strahlende Flächenschallquelle in einer Höhe von 0,5 m über dem Boden modelliert. Für die Ermittlung der Parkplatzlärmemissionen dient das zusammengefasste Berechnungsverfahren der 6. Auflage der Bayerischen Parkplatzlärmstudie.

Für den Betrieb des Brechers erwartet der Auftraggeber ein Pkw-Aufkommen von 4 Mitarbeiter-Fahrzeugen pro Tag.

Der Schalleistungspegel einer Parkplatzfläche unter Berücksichtigung des Durchfahr- und Suchverkehrs berechnet sich nach der folgenden Beziehung /8/:

$$L_{WA} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + 10 \cdot \lg(B \cdot N) + K_D + K_{StrO} \quad [dB(A)]$$

mit	$L_{WA}$	Schalleistungspegel	
	$L_{W0}$	Ausgangsschalleistungspegel	= 63 dB(A)
	$K_{PA}$	Zuschlag in Abhängigkeit von der Parkplatzart	
	$K_I$	Zuschlag für die Impulshaltigkeit	= 4 dB(A) für Mitarbeiterparkplatz
	$B \cdot N$	Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkfläche	
	$K_D$	Zuschlag für den Durchfahr- und Suchverkehr	
	$K_{StrO}$	Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche	= 1 dB(A) für Pflaster

Die Berechnungsparameter für den Parkplatz sind in Tabelle 4 zusammengestellt.

Tabelle 4: Schalleistungspegel Parkplatz

Bezeichnung	ID <sup>1)</sup>	Stell- plätze B	Zeit- raum	Zuschläge [dB(A)]				B · N	L <sub>WA</sub> [dB(A)]
				K <sub>PA</sub>	K <sub>I</sub>	K <sub>D</sub>	K <sub>Stro</sub>		
Parkplatz Mitarbei- ter	Q204	4	Tag	-	4	-	1	1,6	70,0
			Nacht	-	-	-	-	-	

<sup>1)</sup> ID – Identifikationscode für die Berechnungen

## 6 Geräuschimmissionen und Beurteilung

### 6.1 Immissionsorte

Zur Beurteilung der Geräuschimmissionen werden zwei Wohn- und ein Bürogebäude in der Umgebung des Plangebietes betrachtet, welche die nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen repräsentieren. Die Einstufung der Immissionsorte und die Richtwerte sind in Tabelle 5 zusammengestellt. Die Lage der Immissionsorte kann den Lageplänen in Anhang 1 entnommen werden.

Da für das Plangebiet und die direkte Umgebung keine Bebauungspläne existieren, erfolgt die Einstufung der Immissionsorte anhand der tatsächlichen Nutzung in Übereinstimmung mit den Angaben in dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Broderstorf.

Auf dem Flurstück 252 ist die Errichtung eines Wohngebäudes geplant, das entsprechend der Aussagen der Behörde als allgemeines Wohngebiet zu berücksichtigen ist.

Durch die Wahl der Immissionsorte ist sichergestellt, dass für alle anderen schutzbedürftigen Nutzungen in der Umgebung der Anlage die jeweiligen Immissionsrichtwerte eingehalten werden.

Tabelle 5: Immissionsorte mit Angabe von tatsächlicher Nutzung / Lage, der Anzahl der Stockwerke (SW), der Gebietseinstufung und der Immissionsrichtwerte (IRW) für den Tag- und den Nachtzeitraum

Nr.	Immissionsorte Nutzung / Lage	SW	Gebiets- einstufung	IRW in dB(A)	
				Tag	Nacht
IO 1	Wohnen / Rostocker Chaussee 13; Ost-Fassade	2	Allg. Wohngebiet	55	40
IO 2	Wohnen / Rostocker Chaussee 7; Nord-Fassade	2	Allg. Wohngebiet	55	40
IO 3	Büro / Rostocker Chaussee 11; Ost-Fassade	2	Gewerbegebiet	65	50
IO 4	Wohnen / Flurstück 252; Baugrenze Nordost	2	Allg. Wohngebiet	55	40
IO 5	Wohnen / Flurstück 252; Baugrenze Südost	2	Allg. Wohngebiet	55	40

### 6.2 Ermittlung der Beurteilungspegel der Anlage

Die Ermittlung und Bewertung der Schallimmissionen erfolgt auf Grundlage von Einzelpunktberechnungen nach den Berechnungsverfahren der im Quellenverzeichnis genannten Richtlinien und Vorschriften mittels der Ausbreitungssoftware CadnaA, Version 2020 MR 2 (build: 179.5050) der Data-Kustik GmbH unter Beachtung von Reflexion, seitlichem Umweg um Hindernisse und der Berücksichtigung der Bodendämpfung. Die Berechnung erfolgt mit den Oktavspektren der Fahrzeuge und

für die geplante Brecheranlage als Einzelband bei 500 Hz. Die Berechnungen wurden für eine Temperatur von 10°C und eine relative Feuchte von 70 % durchgeführt. Die meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 wird entsprechend berücksichtigt (Methode: LUA NRW). Die Windstatistik für den Standort Warnemünde kann Anhang 4 entnommen werden.

Der von einer Schallquelle in ihrem Einwirkbereich 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 die Immissionsorte im Untersuchungsgebiet wird die zu erwartende Emissionssituation auf ein hinreichend genaues Prognosemodell abgebildet.

Die Berechnungen erfolgen für den in Kapitel 5.1 beschriebenen Betriebsablauf mit den aufgeführten Emissionswerten und Einwirkzeiten der einzelnen Schallquellen. Sie werden als Einzelpunktberechnung für die in Kapitel 6.1 beschriebenen Immissionsorte für den Tagzeitraum auf der Grundlage der zuvor genannten Richtlinien und Annahmen zum Betriebsablauf durchgeführt.

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung sind für Teilpegel  $\geq 0$  dB(A) in Anhang 2 für das jeweils lauteste Geschoss dargestellt. Die Dokumentation der Teilpegel findet sich in Anhang 3. Im Anhang 5 findet sich die Rasterlärnkarte für den Tagbetrieb.

Die berechneten Beurteilungspegel sind den Immissionsrichtwerten der TA Lärm in Tabelle 6 gegenübergestellt.

Tabelle 6: Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm

Immissionsort		Immissionsrichtwert TA Lärm [dB(A)]		Beurteilungspegel [dB(A)]	
Nr.	Lage	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1	Rostocker Chaussee 13	55	40	45	-
IO 2	Rostocker Chaussee 7	55	40	44	-
IO 3	Rostocker Chaussee 11	65	50	54	-
IO 4	Flurstück 252; Baugrenze Nordost	55	40	49	-
IO 5	Flurstück 252; Baugrenze Südost	55	40	41	-

Die Beurteilungspegel für den Betrieb der Anlage liegen im Tageszeitraum an den Immissionsorten IO 1 bis IO 3 zwischen 41 und 54 dB(A). Die gebietspezifischen Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden um mindestens 6 dB(A) unterschritten.

Der maßgebliche Immissionsort IO4 liegt an der nordöstlichen Baugrenze des Flurstücks 252 direkt an das Betriebsgelände angrenzend. An diesem Immissionsort wird der Immissionsrichtwert um 6 dB(A) unterschritten.

Alle weiteren berücksichtigten Immissionsorte liegen außerhalb des Einwirkbereiches der Brecheranlage, da die Immissionsrichtwerte um mindestens 10 dB(A) unterschritten werden.

### 6.3 Vorbelastung / Gesamtbelastung

Eine relevante Vorbelastung an den betrachteten Immissionsorten stellen die Geräuschemissionen der umliegenden Gewerbebetriebe dar. Daten zur aktuellen Vorbelastungssituation liegen nicht vor.

Auf Grund der Richtwertunterschreitung von mindestens 6 dB im Tagzeitraum kann davon ausgegangen werden, dass der Betrieb auch bei einer vollständigen Ausschöpfung der Immissionsrichtwerte durch die Vorbelastung an den betrachteten Immissionsorten genehmigungsfähig ist. Vier der fünf betrachteten Immissionsorte liegen außerhalb des Einwirkungsbereiches gemäß TA Lärm. Auf eine detaillierte Ermittlung der Vorbelastung wurde daher verzichtet.

### 6.4 Spitzenpegel

Spitzenpegel von bis zu 122 dB(A) können durch den Betrieb der Brecheranlage hervorgerufen werden. Die an den Immissionsorten erzielten, maximalen Spitzenpegel sind für das jeweils lauteste Geschoss in Tabelle 7 dokumentiert.

Tabelle 7: Spitzenpegel

Nr.	Immissionsort Lage	IRW Spitzenpegel [dB(A)]		Spitzenpegel [dB(A)]	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO 1	Rostocker Chaussee 13	85	60	53	-
IO 2	Rostocker Chaussee 7	85	60	52	-
IO 3	Rostocker Chaussee 11	95	70	62	-
IO 4	Flurstück 252; Baugrenze Nordost	85	60	57	-
IO 5	Flurstück 252; Baugrenze Südost	85	60	49	-

Die Immissionsschalldruckpegel der Geräuschspitzen liegen im Tagzeitraum an allen betrachteten Immissionsorten unterhalb der zulässigen Werte.

### 6.5 Anlagenbezogener Verkehr im öffentlichen Verkehrsraum

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,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Max. 10 Lkw, 4 Pkw und ein Tanklastzug fahren den Betrieb im Tagzeitraum an. Dies erfolgt an maximal 30 Tagen im Jahr (6 Durchgänge, je Durchgang ca. 4 - 5 Tage). Dies entspricht einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV) von rund einem Lkw und weniger als 1 Pkw pro Tag. Auf der B110 existiert entsprechend Verkehrsmengenkarte MV 2015 ein DTV von 8374 Kfz mit ei-

nem Schwerverkehranteil von 598. Aufgrund der Lage des Betriebs direkt an der Bundesstraße erfolgt demnach eine sofortige Vermischung mit dem übrigen Fahrverkehr.

Maßnahmen organisatorischer Art sind demnach nicht zu treffen.

## **7 Angaben zur Qualität der Prognose**

Die Genauigkeit der Berechnungsergebnisse wird durch die Genauigkeit der angenommenen Emissionskennwerte der Schallquellen und die verwendeten Ausbreitungsalgorithmen bestimmt.

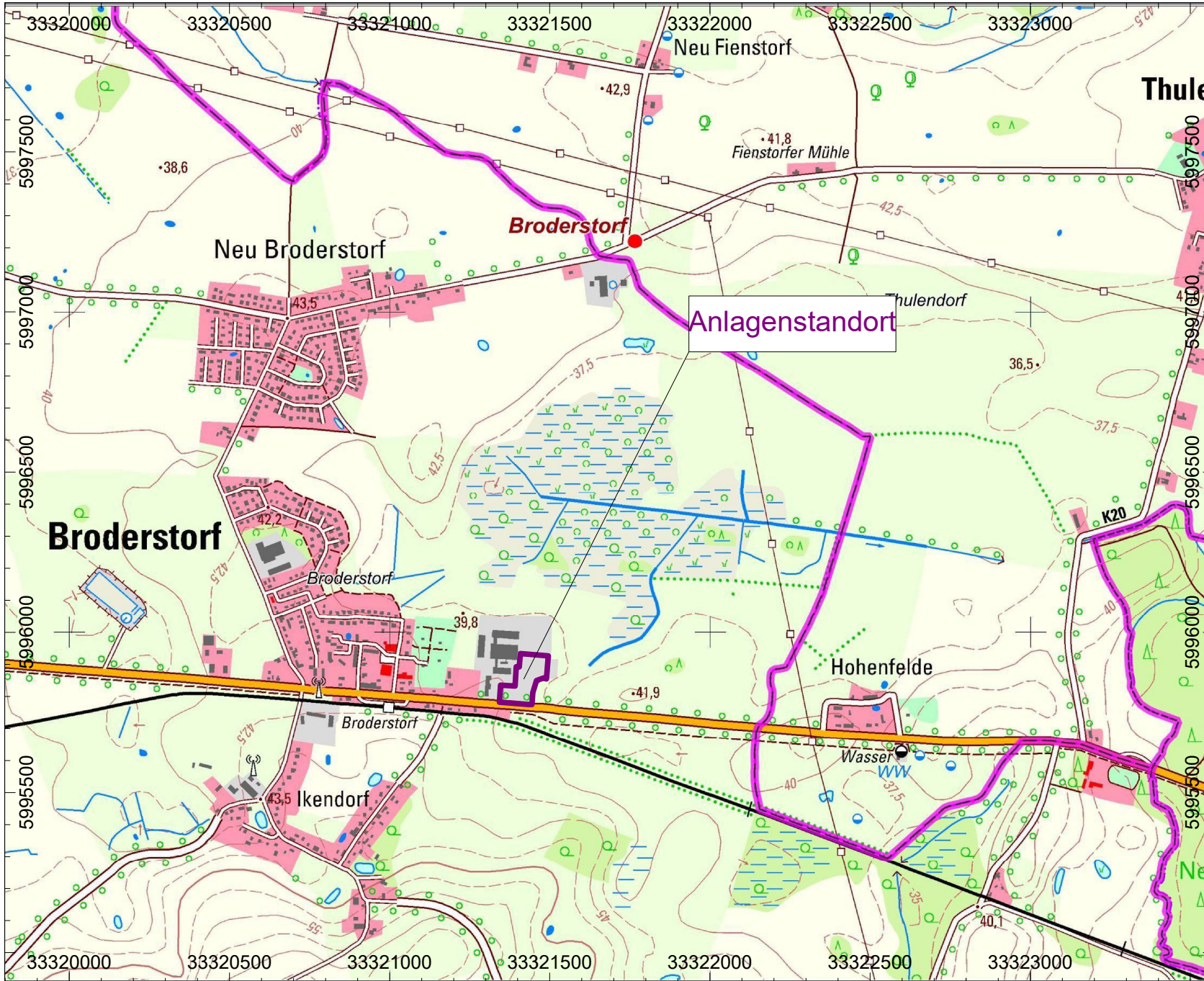
Die Ausbreitungsrechnung wurde entsprechend der DIN ISO 9613-2 durchgeführt. Die geschätzte Genauigkeit für leichte Mitwindbedingungen liegen gemäß Tabelle 5 der DIN ISO 9613-2 für die örtlichen Verhältnisse für den Immissionsort bei  $\pm 3$  dB. Die meteorologische Korrektur wurde bei den Berechnungen entsprechend berücksichtigt. Für die Berechnung wurde das detaillierte Prognoseverfahren entsprechend Punkt A.2.3. der TA Lärm auf der Basis von Oktavspektren angewandt.

Aufgrund der getroffenen Annahmen und der Berechnungsparameter wird eingeschätzt, dass die ermittelten Beurteilungspegel die mittlere Obergrenze der zu erwartenden Schallimmissionen darstellen.

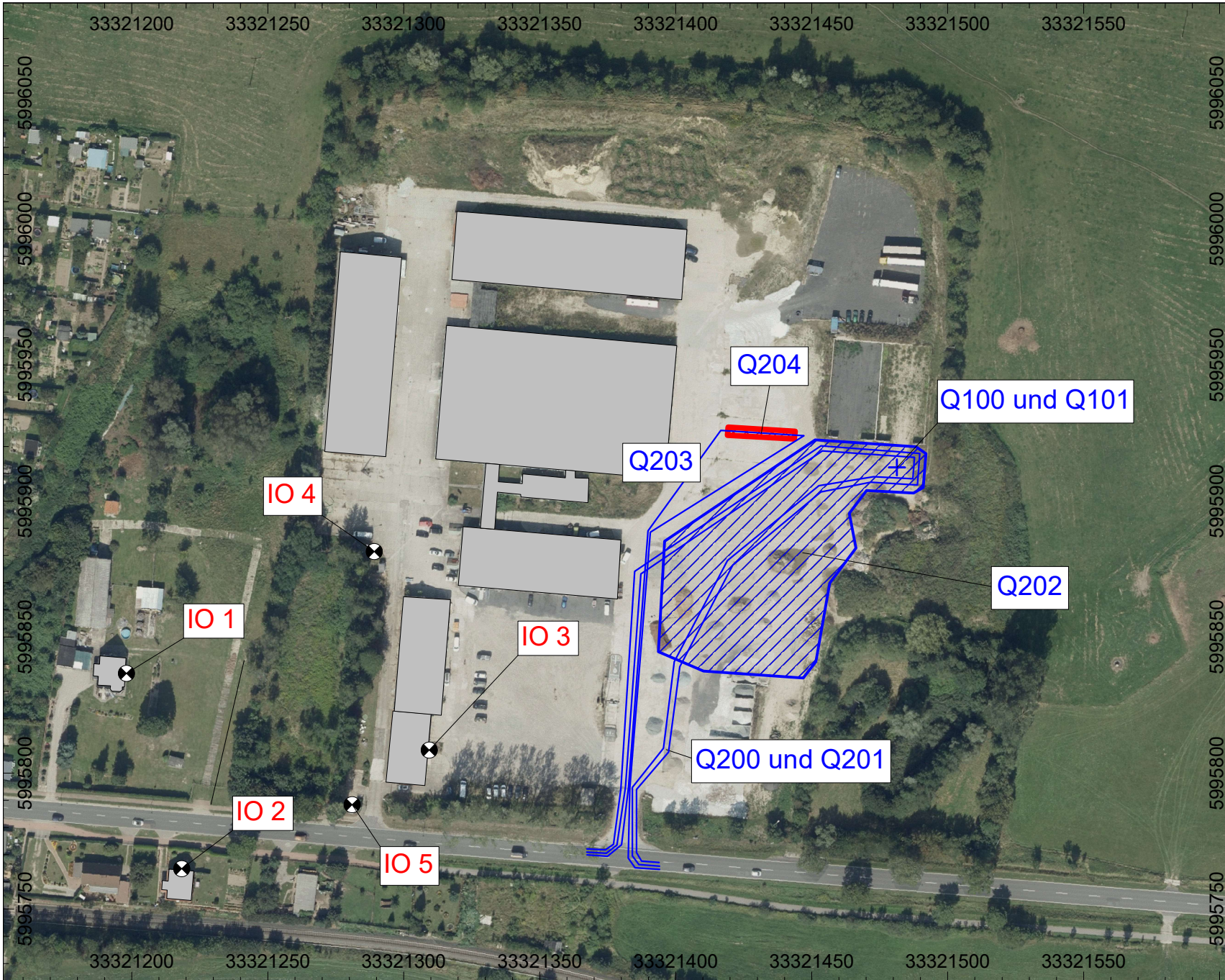


## Quellenverzeichnis

- /1/ BImSchG: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz) in der aktuellen Fassung
- /2/ TA Lärm: Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, Carl-Heymanns-Verlag, Köln, 1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- /3/ Geoportal Mecklenburg-Vorpommern: <http://www.gaia-mv.de> (Stand: 14.03.2019)
- /4/ DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Beuth Verlag, 1999
- /5/ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, 2005
- /6/ RWTÜV Systems GmbH: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und –verwertung sowie Kläranlagen: Umwelt und Geologie – Lärmschutz in Hessen, Heft 1.- Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie.- Wiesbaden, 2002
- /7/ 16. BImSchV: 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung), 20. Juni 1990
- /8/ Bayerisches Landesamt für Umwelt: Parkplatzlärmstudie. Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Augsburg, 2007
- /9/ Datenblatt Keestrack B3, zu Verfügung gestellt durch den Auftraggeber, siehe Anhang 6



Darstellung	
Übersichtslageplan	
	Auftrag: 919SST014_V2 Bearbeiter: A. Klemp Datum: 14.09.2020 Maßstab: 1 : 17000
	Anhang 1.1
Projekt	
Schalltechnische Untersuchung	
Brecher- und Siebanlage in Broderstorf	
Auftraggeber	
Hagemann GmbH Zum Herrenberg 2 17459 Kölpinsee	
Auftragnehmer	
TÜV NORD Umweltschutz Büro Rostock Trelleborger Straße 15 18107 Rostock	



Darstellung  
Lageplan  
mit Darstellung der Immissionsorte  
und der Schallquellen

Auftrag: 919SST014\_V2  
 Bearbeiter: A. Klomp  
 Datum: 14.09.2020  
 Maßstab: 1 : 2000

Anhang 1.2

Projekt  
Schalltechnische Untersuchung  
Brecher- und Siebanlage  
in Broderstorf

- Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- Parkplatz
- Haus
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

Auftraggeber  
Hagemann GmbH  
Zum Herrenberg 2  
17459 Kölpinsee

Auftragnehmer  
TÜV NORD Umweltschutz  
Büro Rostock  
Trelleborger Straße 15  
18107 Rostock

## Berechnungskonfiguration

### Registerkarte "Land":

Norm „Industrie“: ISO  
Norm „Straße“: RLS  
Norm „Schiene“: S03N

### Registerkarte "Allgemein":

Max. Fehler (dB) 0,00  
Max. Suchradius (m) 2000,00  
Mindestabst. Quelle-Immissionspunkt (m) 0,00

### Registerkarte "Aufteilung":

Rasterfaktor 0,50  
Max. Abschnittslänge (m) 1000,00  
Min. Abschnittslänge (m) 1,00  
Min. Abschnittslänge (%) 0,00  
Proj. Linienquellen (0=nein, 1=ja) 1  
Proj. Flächenquellen (0=nein, 1=ja) 1

### Registerkarte "Bezugszeiten":

Bezugszeit Tag (D)/ Abend (E)/ Nacht (N) \_\_\_\_\_ EDDDDDDDDDDDEEN\_  
Zuschlag Tag (dB) 0,00  
Zuschlag Ruhezeit (dB) 6,00  
Zuschlag Nacht (dB) 0,00

### Registerkarte "DGM":

Standardhöhe (m) 0,00  
Triangulation (nur Kanten(1), berechnen (0): 0

### Registerkarte "Reflexion":

max. Reflexionsordnung 3  
Reflektor-Suchradius um Quelle (m) 200,00  
Reflektor-Suchradius um Immissionspunkt (m) 200,00  
Max. Abstand Quelle - Immissionspunkt (m) 2000,00  
Min. Abstand Immissionspunkt - Reflektor (m) 1,00  
Min. Abstand Quelle - Reflektor (m) 0,50

### Registerkarte "Industrie" (ISO 9613-2):

Seitenbeugung (0=keine, 1=ein Objekt, 2=mehrere Objekte): 2  
Hin. In FQ schirmen diese nicht ab (0=nein, 1=ja) 1  
Abschirmung Auswahl: 1  
Schirmbegrenzungsmaß Dz Auswahl: 1  
Schirmberechnungskoeffizienten C1, 2, 3 3,00, 20,00, 0,00  
Temperatur (°C) 10,00  
rel. Feuchte (%) 70,00

### Registerkarte "Bodenabsorption":

Bodenabsorption G 1,00

### Registerkarte "Straße" (RLS-90):

Streng nach RLS-90 (0=nein, 1=ja) 1

### Registerkarte Schiene (Schall 03-2014):

Streng nach Schall 03 ... Ein/Aus: 1

## Schallquellen

### Punktquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten		
			Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R		Fläche	Tag	Ruhe					Nacht	X	Y
			(dBA)	(dBA)	(dBA)								(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)		(m)	(m)	(m)		
Q100 Brecher im Leerlauf		!04!Q100	116,0	112,0	112,0	Lw	112						550,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	2,00	r	33321481,31	5995912,37	2,00
Q101 Brecher in Vollast		!04!Q101	118,0	112,0	112,0	Lw	112						50,00	0,00	0,00	0,0	500	(keine)	3,00	r	33321481,31	5995912,37	3,00

### Linienquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen					
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R		Fläche	Tag	Ruhe				Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)								(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)								
Q200 Lkw Transport Material		!04!Q200	89,5	89,5	89,5	63,0	63,0	63,0	Lw'	LkwR_01		63,0	0,0	0,0	0,0				600,00	0,00	0,00	0,0		(keine)				
Q201 Lkw Transport Treibstoff		!04!Q201	79,5	79,5	79,5	53,0	53,0	53,0	Lw'	LkwR_01		53,0	0,0	0,0	0,0				600,00	0,00	0,00	0,0		(keine)				
Q203 Pkw Mitarbeiter		!04!Q203	69,6	73,6	73,6	43,5	47,5	47,5	Lw'	FZPKW001		-4,0	0,0	0,0				600,00	0,00	0,00	0,0		(keine)					

### Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw''			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Bew. Punktquellen			
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R		Fläche	Tag	Ruhe				Nacht	Tag	Abend	Nacht
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)								(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)						
Q202 Radlader		!04!Q202	106,0	106,0	106,0	69,1	69,1	69,1	Lw	FZRadlader		106,0	0,0	0,0	0,0			550,00	0,00	0,00	0,0		(keine)			

### Parkplätze

Bezeichnung	M.	ID	Typ	Lwa			Zählraten				Zuschlag Art		Zuschlag Fahrb		Berechnung nach	Einwirkzeit					
				Tag	Ruhe	Nacht	Bezugsgr. B0	Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Beweg/h/BezGr. N	Kpa	Parkplatzart	Kstro	Fahrbahnoberfl		Tag	Ruhe	Nacht			
				(dBA)	(dBA)	(dBA)										(min)	(min)	(min)			
Q204 Mitarbeiter Parken		!04!Q204	ind	70,0	-51,8	-51,8			4	1,00	0,400	0,000	0,000	4,0	P+R-Parkplatz	1,0	Betonsteinpflaster Fugen > 3mm	Lfu-Studie 2007	600,00	0,00	0,00

### Schallemissions-Spektren

Bezeichnung	ID	Typ	Oktavspektrum (dB)													Quelle
			Bew.	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A	lin		
Radlader (Fahren)	FZRadlader	Lw	A	69,1	84,7	87,2	89,6	96,1	99,1	97,1	89,4	79,7	103,0	113,9	HLUG Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung	
Rangieren Lkw_01	LkwR_01	Lw	A	41,1	54,1	53,1	58,1	61,1	63,1	61,1	57,1	46,1	68,0	83,8	Hessen Heft 192, S.15	
PKW Fahrbewegung 30 km/h 1Fz je h dB/m	FZPKW001	Lw	A	30,0	31,7	37,2	37,8	39,7	41,4	40,9	36,3	35,2	47,5	69,8	RLS90	

### Immissionspunkte

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe	Koordinaten			
			Lr Tag	Lmax Tag	Lr Tag	Lmax Tag	Gebiet	Auto	Lärmart		X	Y	Z	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(m)	(m)	(m)	(m)	
IO 1 Wohnhaus Rostocker Chaussee 13		!03!IO1	44,8	52,8	55,0	85,0	WA		Industrie	4,80	r	33321198,07	5995836,63	4,80
IO 2 Wohnhaus Rostocker Chaussee 7		!03!IO2	43,9	51,8	55,0	85,0	WA		Industrie	4,80	r	33321218,38	5995764,84	4,80
IO 3 Bürogebäude Rostocker Chaussee 11		!03!IO3	54,3	61,6	65,0	95,0	GE		Industrie	4,80	r	33321309,41	5995808,41	4,80
IO 4 Baugrenze Nordost Rostocker Chaussee		!03!IO4	48,6	56,5	55,0	85,0	WA		Industrie	4,80	r	33321289,18	5995881,43	4,80
IO 5 Baugrenze Südost Rostocker Chaussee		!03!IO5	41,2	48,5	55,0	85,0	WA		Industrie	4,80	r	33321281,02	5995788,34	4,80





Linienquelle nach ISO 9613, Bez: "Q200 Lkw Transport Material", ID: "!04!Q200"																				
Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
1095	33321391,49	5995800,81	1,00	0	D	A	63,0	12,6	-1,1	3,0	0,0	56,9	1,0	4,3	0,0	0,0	10,5	1,8	0,0	2,9
1107	33321471,54	5995918,87	1,00	0	D	A	63,0	15,6	-1,1	3,0	0,0	60,1	1,4	4,4	0,0	0,0	5,9	2,3	0,0	6,2
1118	33321462,57	5995905,16	1,00	0	D	A	63,0	12,7	-1,1	3,0	0,0	59,7	1,4	4,4	0,0	0,0	7,5	2,3	0,0	2,3
1256	33321370,80	5995771,94	1,00	0	D	A	63,0	8,3	-1,1	3,0	0,0	56,3	1,0	4,2	0,0	0,0	7,4	1,7	0,0	2,5
1265	33321480,27	5995906,41	1,00	0	D	A	63,0	12,4	-1,1	3,0	0,0	60,3	1,4	4,4	0,0	0,0	6,5	2,3	0,0	2,2
1270	33321390,66	5995767,40	1,00	0	D	A	63,0	8,1	-1,1	3,0	0,0	57,2	1,1	4,3	0,0	0,0	7,6	1,8	0,0	1,1
1277	33321390,66	5995767,40	1,00	1	D	A	63,0	8,1	-1,1	3,0	0,0	60,6	1,5	4,5	0,0	0,0	0,0	1,6	3,9	1,0
1285	33321489,28	5995911,63	1,00	0	D	A	63,0	10,6	-1,1	3,0	0,0	60,6	1,5	4,5	0,0	0,0	6,1	2,3	0,0	0,6







Linienquelle nach ISO 9613, Bez: "Q201 Lkw Transport Treibstoff", ID: "!04!Q201"																				
Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)
1519	33321389,78	5995801,94	1,00	0	D	A	53,0	12,6	-1,1	3,0	0,0	55,9	1,0	4,2	0,0	0,0	0,0	1,9	0,0	4,6
2007	33321370,91	5995770,76	1,00	0	D	A	53,0	8,6	-1,1	3,0	0,0	54,7	0,9	4,1	0,0	0,0	0,0	1,7	0,0	2,1
2019	33321390,21	5995766,08	1,00	0	D	A	53,0	8,8	-1,1	3,0	0,0	55,7	0,9	4,2	0,0	0,0	0,0	1,8	0,0	1,0





Linienquelle nach ISO 9613, Bez: "Q203 Pkw Mitarbeiter", ID: "!04!Q201"																					
Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)	
938	33321383,35	5995804,33	0,50	0	D	A	43,5	12,9	-1,1	3,0	0,0	48,4	0,6	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	5,2
940	33321384,83	5995823,67	0,50	0	D	A	43,5	12,9	-1,1	3,0	0,0	48,7	0,7	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	4,6
944	33321387,05	5995852,68	0,50	0	D	A	43,5	15,9	-1,1	3,0	0,0	50,0	0,7	3,6	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0	5,7	
1446	33321387,83	5995853,16	0,50	0	D	A	43,5	15,9	-1,1	3,0	0,0	50,1	0,7	3,6	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	5,6	
1449	33321385,47	5995823,83	0,50	0	D	A	43,5	12,9	-1,1	3,0	0,0	48,8	0,7	3,4	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	4,6	
1453	33321383,90	5995804,28	0,50	0	D	A	43,5	12,9	-1,1	3,0	0,0	48,5	0,6	3,3	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	5,1	
1664	33321382,82	5995781,60	0,50	0	D	A	43,5	14,1	-1,1	3,0	0,0	48,9	0,7	3,4	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	5,8	
1703	33321381,35	5995784,17	0,50	0	D	A	43,5	13,3	-1,1	3,0	0,0	48,6	0,7	3,3	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	5,3	
1762	33321371,14	5995769,65	0,50	0	D	A	43,5	8,8	-1,1	3,0	0,0	48,3	0,6	3,3	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	1,4	
1781	33321377,51	5995771,53	0,50	0	D	A	43,5	8,3	-1,1	3,0	0,0	48,8	0,7	3,4	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,1	











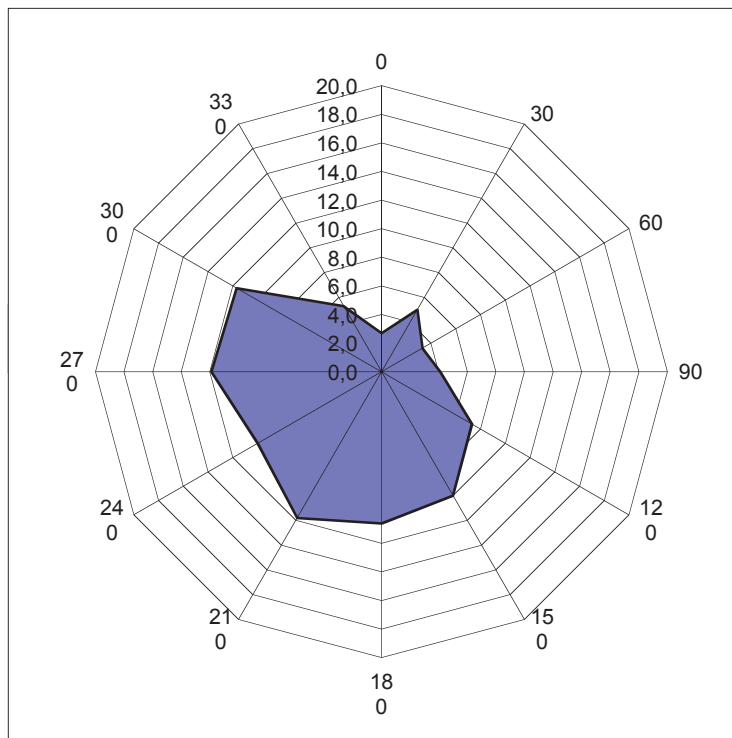




Langfristige Windrichtungsverteilung in MV (Standort: Warnemünde ) \*)

Grad	Relative Häufigkeit in %
0	1,6
10	1,1
20	1,5
30	1,9
40	1,6
50	1,1
60	1,2
70	1,0
80	0,8
90	1,7
100	1,6
110	2,1
120	2,4
130	2,8
140	3,3
150	3,8
160	2,9
170	3,0
180	4,4
190	3,2
200	3,6
210	4,6
220	3,6
230	3,1
240	4,2
250	2,7
260	2,7
270	4,7
280	4,5
290	4,7
300	4,3
310	2,7
320	2,0
330	1,8
340	1,5
350	1,4
Calm	5,0

Grad	Relative Häufigkeit in %
0	2,7
30	5,0
60	3,3
90	4,1
120	7,3
150	10,0
180	10,6
210	11,8
240	10,0
270	11,9
300	11,7
330	5,3
Calm	5,0

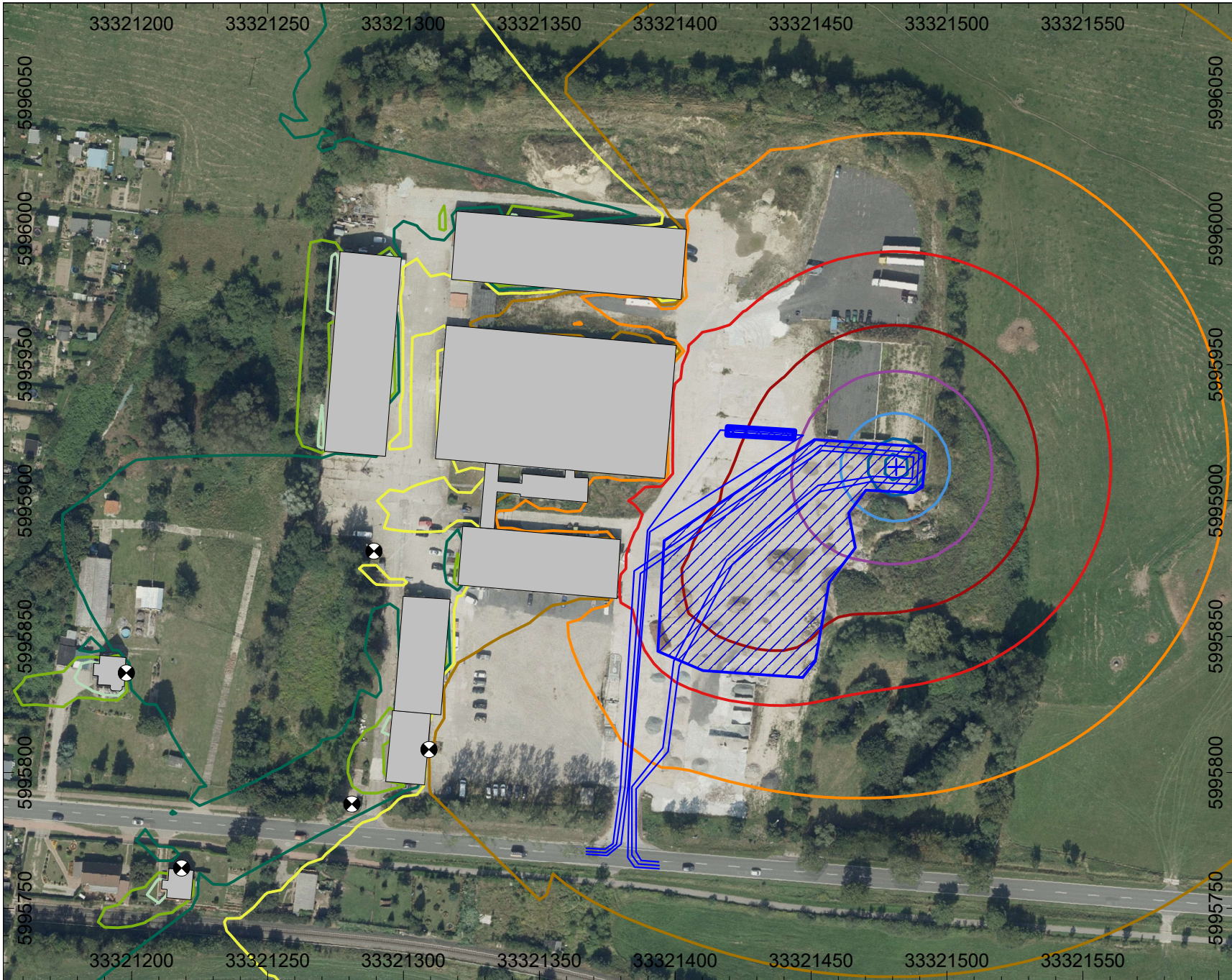


Landesamt für Umwelt  
 Naturschutz und Geologie  
 Abt. Immissions- u. Klimaschutz

## Windrichtungsverteilung

Standort: Warnemünde

\*) Quelle: Deutscher Wetterdienst, Geschäftsfeld Klima- und Umweltberatung



Darstellung

Rasterlärmkarte Tag



Auftrag: 919SST014\_V2  
 Bearbeiter: A. Klemp  
 Datum: 14.09.2020  
 Maßstab: 1 : 2000  
 Berechnungshöhe: 4,8 m

Anhang 5

Projekt

Schalltechnische Untersuchung

Brecher- und Siebanlage  
 in Broderstorf

- ... <= 35.0 dB(A)
- 35.0 < ... <= 40.0 dB(A)
- 40.0 < ... <= 45.0 dB(A)
- 45.0 < ... <= 50.0 dB(A)
- 50.0 < ... <= 55.0 dB(A)
- 55.0 < ... <= 60.0 dB(A)
- 60.0 < ... <= 65.0 dB(A)
- 65.0 < ... <= 70.0 dB(A)
- 70.0 < ... <= 75.0 dB(A)
- 75.0 < ... <= 80.0 dB(A)
- 80.0 < ... dB(A)

Auftraggeber

Hagemann GmbH  
 Zum Herrenberg 2  
 17459 Kölpinsee

Auftragnehmer

TÜV NORD Umweltschutz  
 Büro Rostock  
 Trelleborger Straße 15  
 18107 Rostock

## Auszug aus dem Datenblatt

### 2.9.1. SCHALLDRUCKPEGEL LWA UND SCHALLDRUCKPEGEL LM pA

Unter dem Sicherheitshinweis (Abb. Nr. 3) befindet sich ein Schild, das den Schalldruckpegel in dB(A) anzeigt, der von der Maschine abgegeben wird:



*Schalleistungspegel*  
Abb. Nr. 4 ~~Schalldruckpegel~~ - Schild LWA

STEFAN WAGNER  
OF - MIETPARK

*S. Wagner*

In diesem Fall beträgt der äquivalente Schalleistungspegel bei leerer Maschine und auf einem kiesigen Boden **112 dB (A)**. Daher müssen die Bediener innerhalb von 10 m Abstand von der Maschine einen Gehörschutz tragen. Auch außerhalb dieses Bereiches ist es empfehlenswert, geeigneten Gehörschutz zu tragen.