

Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG  
Niederlassung Cuxhaven

# Antrag auf Planfeststellung für den Anleger für verflüssigte Gase mit Südhafen-Erweiterung in Stade-Bützfleth

Gemäß §§ 68 ff WHG iVm §§ 107 ff NWG

## Ergänzende Unterlagen

### Anhang 4 der Einwendungssynopse

Geräuschemissionsprognose  
für die Erweiterung eines Anlegers im Süd-  
hafen (LK II) und die Errichtung eines Anle-  
gers für verflüssigte Gase (AVG) am  
Standort Stade

Müller BBM, Hamburg

---

Müller-BBM Industry Solutions GmbH  
Niederlassung Hamburg  
Bramfelder Str. 110b  
22305 Hamburg

Telefon +49(40)692145 0  
Telefax +49(40)692145 11

www.MuellerBBM.de

Dipl.-Ing. Kai Härtel  
Telefon +49(40)692145 15  
Kai.Haertel@mbbm.com

09. November 2022  
M167526/04 Version 1 HTL/HTL

## **Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG**

### **Geräuschimmissionsprognose für die Erweiterung eines Anlegers im Südhafen (LK II) und die Errichtung eines Anlegers für verflüssigte Gase (AVG) am Standort Stade**

**Bericht Nr. M167526/04**

Auftraggeber:	Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG Niederlassung Cuxhaven Am Seehafen 2 21683 Stade
Bearbeitet von:	Dipl.-Ing. Kai Härtel
Berichtsumfang:	Insgesamt 59 Seiten, davon 33 Seiten Textteil, 7 Seiten Anhang A, 17 Seiten Anhang B und 2 Seiten Anhang C

Müller-BBM Industry Solutions GmbH  
Niederlassung Hamburg  
HRB München 86143  
USt-IdNr. DE812167190

Geschäftsführer:  
Joachim Bittner, Walter Grotz,  
Dr. Carl-Christian Hantschk,  
Dr. Alexander Ropertz

## Inhaltsverzeichnis

<b>Zusammenfassung</b>	<b>3</b>
<b>1 Situation und Aufgabenstellung</b>	<b>9</b>
<b>2 Zitierte Unterlagen</b>	<b>11</b>
<b>3 Beurteilung von Anlagengeräuschimmissionen gemäß TA Lärm</b>	<b>13</b>
<b>4 Örtliche Situation und zu betrachtende Immissionsorte</b>	<b>14</b>
4.1 Örtliche Situation	14
4.2 Immissionsorte	16
<b>5 Betriebsbeschreibung und zu untersuchende Lastfälle</b>	<b>17</b>
5.1 Betriebsbeschreibung	17
5.2 Zu untersuchende Lastfälle	18
<b>6 Ermittlung der Emissionsansätze</b>	<b>20</b>
6.1 Allgemeines	20
6.2 Geräuschemissionen der zu berücksichtigenden Geräuschquellen	20
6.3 Zusammenfassung Geräuschemissionsansätze Lastfälle	21
<b>7 Ermittlung der Geräuschimmissionen</b>	<b>23</b>
7.1 Berechnungsgrundlagen	23
7.2 Ermittlung der Beurteilungspegel an den zu betrachtenden Immissionsorten	25
7.3 Kurzzeitige Geräuschspitzen	28
7.4 Tieffrequente Geräuschimmissionen	30
7.5 Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen	32
<b>8 Qualität der Prognose</b>	<b>33</b>
<b>Anhang A:</b> Lagepläne	
<b>Anhang B:</b> Dokumentation der Schallausbreitungsberechnung	
<b>Anhang C:</b> Stellungnahme der Hansestadt Stade zu Schutzansprüchen im Umfeld des Vorhabens	

## Zusammenfassung

Die Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG (NPorts) plant am Standort Stade, im Rahmen eines wasserrechtlichen Planfeststellungsverfahrens die Errichtung und den Betrieb

- eines weiteren Anlegers im bestehenden Südhafen (Löschkopf II, LK II) sowie
- eines Anlegers für verflüssigte Gase (AVG), südlich des bestehenden Südhafens

zu beantragen.

Die durch die beiden Vorhaben zu erwartenden Geräuschemissionen wurden durch eine detaillierte Geräuschemissionsprognose ermittelt.

Im Hinblick auf die schalltechnische Beurteilung ist, aufgrund der Ausnahmeregelung gemäß Nummer 1g) der TA Lärm („Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“), zwischen den durch Seehafen- und Binnenhafenumschlag hervorgerufenen Geräuschemissionen zu unterscheiden. Die Ermittlungen sind unabhängig voneinander separat durchzuführen. Die prognostischen Berechnungen erfolgten jedoch unabhängig von der Unterscheidung Seehafenumschlag oder nicht, nach dem Verfahren der detaillierten Prognose gemäß Nummer A.2.3 der TA Lärm in Verbindung mit einer Schallausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 („Schallausbreitung im Freien“).

In der Geräuschemissionsprognose wurden, zusätzlich zu dem Liegebetrieb der Schiffe an den Anlegern, Ein- und Auslaufmanöver berücksichtigt. Schiffsverkehr auf der Elbe ist als Verkehr auf einem öffentlichen Wasserverkehrsweg nicht den Betriebsgeräuschen zuzurechnen.

Vor dem Hintergrund der unterschiedlichen Beurteilungsgrundsätze für See- und Binnenschiffe (vgl. hierzu die Ausführungen in Abschnitt 1 des vorliegenden Berichtes) ist zwischen Seehafenumschlag und sonstigem Umschlagsbetrieb zu unterscheiden. Im Rahmen der schalltechnischen Ermittlungen wird vorliegend davon ausgegangen, dass das LNG-Tankschiff, welches am LK II liegt, keiner internationalen Handelsbeziehung dient (kein Seeschiff). Bei den anderen zu betrachtenden Schiffen handelt es sich ausnahmslos um Seeschiffe. Da in der Nachtzeit sowohl Liegebetrieb als auch Ein- und Auslaufmanöver von Schiffen möglich sind, wurde eine separate Prüfung dieser Lastfälle durchgeführt.

Im Einzelnen wurden die folgenden Lastfälle betrachtet:

### **Seehafenumschlag**

#### **Lastfall 1 (Tag):**

Im Südhafen wird durchgängig ein Schiff entladen (Liegeplatz LK II außen, Betrieb der bordeigenen Entladepumpen). Weiter werden am Tag ein Ein- und ein Auslaufmanöver berücksichtigt (Berücksichtigung von zwei Schleppern).

Am AVG-Anleger wird durchgängig ein Gas-Tankschiff entladen. Weiter wird ein Ein- oder Auslaufmanöver berücksichtigt (Berücksichtigung von vier Schleppern).

#### **Lastfall 2 (lauteste Nachtstunde):**

Im Südhafen wird ein Ein- oder Auslaufmanöver berücksichtigt (Liegeplatz LK II außen, Berücksichtigung von zwei Schleppern).

Am AVG-Anleger wird durchgängig ein Gas-Tankschiff entladen.

#### **Lastfall 3 (lauteste Nachtstunde):**

Im Südhafen wird durchgängig ein Schiff entladen (Liegeplatz LK II außen, Betrieb der bordeigenen Entladepumpen).

Am AVG-Anleger wird ein Ein- oder Auslaufmanöver berücksichtigt (Berücksichtigung von vier Schleppern).

### **Sonstiger Umschlag (nur Südhafen)**

#### **Lastfall 4 (Tag):**

Durchgängige Entladung eines Schiffes (Liegeplatz LK II innen, Betrieb der bordeigenen Entladepumpen). Weiter wird am Tag ein Ein- oder Auslaufmanöver berücksichtigt (Berücksichtigung von vier Schleppern).

#### **Lastfall 5 (lauteste Nachtstunde):**

Durchgängige Entladung eines Schiffes (Liegeplatz LK II innen, Betrieb der bordeigenen Entladepumpen).

#### **Lastfall 6 (lauteste Nachtstunde):**

Berücksichtigung eines Ein- oder Auslaufmanövers (Liegeplatz LK II innen, Berücksichtigung von vier Schleppern).

Die Immissionsorte und die heranzuziehenden Immissionsrichtwerte wurden auf Grundlage vorangegangener schalltechnischer Untersuchungen unter Berücksichtigung des aktuellen Standes der Bauleitplanung im Umfeld festgelegt.

Folgende Ergebnisse sind festzuhalten:

In den folgenden Tabellen sind die an den betrachteten Immissionsorten bei Betrieb der Anleger zu erwartenden, gerundeten Beurteilungspegel aufgeführt. Zusätzlich sind die jeweils heranzuziehenden Immissionsrichtwerte (IRW) gemäß TA Lärm mit angegeben.

**Seehafenumschlag**

Tabelle A: Immissionsorte, Immissionsrichtwerte (IRW) und durch den Betrieb der Anleger zu erwartende Beurteilungspegel  $L_r$ , Lastfälle LF1 – LF3.

Immissionsort		IRW in dB(A)		L <sub>r</sub> in dB(A)		
		Tag	Nacht	LF 1 (Tag)	LF 2 (Nacht)	LF 3 (Nacht)
IO 03a	Alte Chaussee 120	60	45	28	30	31
IO 03b	Deichstraße 5	60	45	23	26	26
IO 03c	Sperlingsweg 3	60	45	24	27	26
IO 03d	Alte Chaussee 81A	60	45	25	27	27
IO 03e	Alte Chaussee 111	60	45	25	28	28
IO 03f	Storchenstieg 2	55	40	26	25	26
IO 03g	Nicolaus-Dreyer-Straße 3	55	40	27	26	27
IO 04a	Alte Chaussee 29	60	45	26	27	28
IO 04b	Schneedeich 67	60	45	23	26	27
IO 05	Obstmarschenweg 81	60	45	23	24	27
IO 06	Freiburger Straße 167	60	45	21	22	25
IO 07	Övelgönnener Weg 26	50	35	21	19	22
IO 08	Wöhrden 68	55	40	27	24	26
IO 09a	Bassenfleth Nr. 29	60	45	27	27	30
IO 09b	Bassenfleth Nr. 26	60	45	25	26	29
IO 09c	Am Wegen 10	55	40	27	24	27
IO 11a	Wöhrdener Aussendeich 3	60	45	32	32	35
IO 11b	Wöhrdener Aussendeich 4	60	45	28	29	33
IO 12	Stader Elbstraße 7	65	50	35	34	38

Die ermittelten Beurteilungspegel liegen zur Tagzeit (LF 1) zwischen 21 dB(A) und 35 dB(A) und in der Nachtzeit (LF 2, 3) zwischen 19 dB(A) und 38 dB(A).

Im Einzelnen ergeben sich die folgenden Beurteilungen:

**Tagzeit****LF 1**

Der Immissionsrichtwert wird an den zu schützenden Wohnhäusern an allen Immissionsorten um mindestens 28 dB unterschritten.

**Nachtzeit****LF 2 (Ein-/Auslaufmanöver Südhafen)**

Der Immissionsrichtwert wird an den Immissionsorten im Nordwesten und Westen des Industrieparks (IO 03a – IO 3g) um mindestens 14 dB unterschritten.

An den in der südlichen und südwestlichen Umgebung des Vorhabens gelegenen Immissionsorten werden die Immissionsrichtwerte um mindestens 13 dB unterschritten.

**LF 3 (Ein-/Auslaufmanöver AVG-Anleger)**

Der Immissionsrichtwert wird an den Immissionsorten im Nordwesten und Westen des Industrieparks (IO 03a – IO 3g) um mindestens 13 dB unterschritten.

An den in der südlichen und südwestlichen Umgebung des Vorhabens gelegenen Immissionsorten werden die Immissionsrichtwerte um mindestens 10 dB unterschritten.

**Sonstiger Umschlag**

Tabelle B: Immissionsorte, Immissionsrichtwerte (IRW) und durch den Betrieb der Anleger zu erwartende Beurteilungspegel  $L_r$ , Lastfälle LF4 – LF6.

Immissionsort		IRW in dB(A)		$L_r$ in dB(A)		
		Tag	Nacht	LF 4 (Tag)	LF 5 (Nacht)	LF 6 (Nacht)
IO 03a	Alte Chaussee 120	60	45	27	24	32
IO 03b	Deichstraße 5	60	45	22	20	28
IO 03c	Sperlinsweg 3	60	45	23	19	29
IO 03d	Alte Chaussee 81A	60	45	23	21	29
IO 03e	Alte Chaussee 111	60	45	24	21	30
IO 03f	Storchenstieg 2	55	40	25	19	27
IO 03g	Nicolaus-Dreyer-Straße 3	55	40	26	19	28
IO 04a	Alte Chaussee 29	60	45	23	20	28
IO 04b	Schneedeich 67	60	45	22	19	27
IO 05	Obstmarschenweg 81	60	45	18	15	23
IO 06	Freiburger Straße 167	60	45	15	13	21
IO 07	Övelgönner Weg 26	50	35	17	10	19
IO 08	Wöhrden 68	55	40	19	12	21
IO 09a	Bassenfleth Nr. 29	60	45	16	13	22
IO 09b	Bassenfleth Nr. 26	60	45	16	13	22
IO 09c	Am Wegen 10	55	40	19	12	21
IO 11a	Wöhrdener Aussendeich 3	60	45	21	19	27
IO 11b	Wöhrdener Aussendeich 4	60	45	19	16	24
IO 12	Stader Elbstraße 7	65	50	22	19	27

Die ermittelten Beurteilungspegel liegen zur Tagzeit (LF 4) zwischen 16 dB(A) und 27 dB(A) und in der Nachtzeit (LF 5, 6) zwischen 10 dB(A) und 32 dB(A).

Im Einzelnen ergeben sich die folgenden Beurteilungen:

## **Tagzeit**

### **LF 4**

Der Immissionsrichtwert wird an den zu schützenden Wohnhäusern an allen Immissionsorten um mindestens 29 dB unterschritten.

## **Nachtzeit**

### **LF 5 (Liegebetrieb)**

Der Immissionsrichtwert wird an den Immissionsorten im Nordwesten und Westen des Industrieparks (IO 03a – IO 3g) um mindestens 21 dB unterschritten.

An den in der südlichen und südwestlichen Umgebung des Vorhabens gelegenen Immissionsorten werden die Immissionsrichtwerte um mindestens 25 dB unterschritten.

### **LF 6 (Ein-/Auslaufmanöver)**

Der Immissionsrichtwert wird an den Immissionsorten im Nordwesten und Westen des Industrieparks (IO 03a – IO 3g) um mindestens 12 dB unterschritten.

An den in der südlichen und südwestlichen Umgebung des Vorhabens gelegenen Immissionsorten werden die Immissionsrichtwerte um mindestens 16 dB unterschritten.

Eine Ermittlung zu möglichen durch den Betrieb der Anleger zu erwartenden Maximalpegeln zeigt, dass die Anforderungen der Nr. 6.1 TA Lärm hinsichtlich kurzzeitiger Geräuschspitzen sicher eingehalten werden.

Schädliche Umwelteinwirkungen durch tieffrequente Geräuschimmissionen beim Betrieb der Anleger sind nicht zu erwarten.

Weiter ist sicher auszuschließen, dass im Hinblick auf anlagenbezogene Verkehrsbebewegungen auf öffentlichen Verkehrsflächen eine Prüfung organisatorischer Maßnahmen gemäß Nummer 7.4 der TA Lärm zu erfolgen hat.



Zusammenfassend ist festzustellen, dass durch den geplanten Betrieb der neuen Anleger die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm an den zu betrachtenden Immissionsorten

**bei Seehafenumschlagsbetrieb**


um mindestens 28 dB tags und 10 dB nachts sowie

**bei sonstigem Umschlag**

um mindestens 29 dB tags und 12 dB nachts

unterschritten werden.

Gemäß Nr. 2.2 der TA Lärm liegen die betrachteten Immissionsorte außerhalb des Einwirkungsbereiches der beurteilten Anlage.



Dipl.-Ing. Kai Härtel

## 1 Situation und Aufgabenstellung

Die Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG (NPorts) plant am Standort Stade, im Rahmen eines wasserrechtlichen Planfeststellungsverfahrens die Errichtung und den Betrieb

- eines weiteren Anlegers im bestehenden Südhafen (Löschkopf II, LK II) sowie
- eines Anlegers für verflüssigte Gase (AVG), nördlich des bestehenden Südhafens

zu beantragen.

Die Auswirkungen der geplanten Vorhaben sind im Rahmen des Genehmigungsverfahrens zu ermitteln und zu beurteilen. Die zu erwartenden Geräuschimmissionen sind durch eine detaillierte Geräuschimmissionsprognose zu ermitteln.

Zur Beurteilung von Anlagengeräuschimmissionen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG [1]) ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) [2] heranzuziehen. Entsprechend Nummer 1g) der TA Lärm [2] sind Seehafenumschlagsanlagen vom Geltungsbereich der TA Lärm [2] ausgenommen. Anlagengeräusche, welche durch das Löschen oder Beladen von Seeschiffen entstehen, sind somit nicht gemäß TA Lärm [2] zu ermitteln und zu beurteilen<sup>1</sup>.

Im Hinblick auf die schalltechnische Beurteilung ist somit zu unterscheiden zwischen den durch Seehafenumschlag und sonstigem Betrieb der Anleger hervorgerufenen Geräuschimmissionen. Die Ermittlungen sind unabhängig voneinander separat durchzuführen.

Bei den im vorliegenden Fall zu betrachtenden Schiffen handelt es sich fast ausnahmslos um Seeschiffe<sup>2</sup> [26]. Lediglich für die (kleinen) LNG-Tankschiffe (Kapazität bis zu 30.000 m<sup>3</sup>), welche künftig im Südhafen festmachen, kann derzeit nicht zuverlässig ausgeschlossen werden, dass diese im Ausnahmefall keiner internationalen Handelsbeziehung dienen. Daher wird im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung konservativ davon ausgegangen, dass es sich bei diesen Schiffen nicht um Seeschiffe, sondern um Binnenschiffe handelt. Die Beurteilung der hiermit verbundenen Geräuschimmissionen hat dementsprechend verbindlich nach den Grundsätzen der TA Lärm [2] zu erfolgen.

Eine spezifische Grundlage zur Ermittlung und Beurteilung von Seehafenumschlagsgeräuschen existiert nicht. Die vorliegenden Ermittlungen erfolgen daher – ersatzweise – nach den Vorgaben der TA Lärm [2], welche in diesem Zusammenhang als geeignet angesehen werden kann. Für die Beurteilung der Geräuschimmissionen ist jedoch, aus den oben angeführten Gründen, die TA Lärm [2] nicht vorgesehen.

- 
- <sup>1</sup> Die Ausnahme ist begründet durch die Besonderheiten des auf zügige Be- und Entladung angewiesenen Seeschiffsverkehrs mit den hierfür bedingten atypischen Betriebszeiten, der natürlichen sowie besonderen Geräuschcharakteristiken (vgl. [5], B 1, Rn. 6, 21).
  - <sup>2</sup> Die Unterscheidung ist, vor dem Hintergrund des Zwecks der Ausnahmeregelung nach Nr. 1g) der TA Lärm [2], nicht nach dem Schiffstyp an sich, sondern ausschließlich nach der Handelsbeziehung, welcher das Schiff dient, zu treffen.

Die prognostischen Berechnungen erfolgen entsprechend, unabhängig von der Unterscheidung Seehafenumschlag oder nicht, nach dem Verfahren der detaillierten Prognose gemäß Nummer A.2.3 der TA Lärm [2] in Verbindung mit einer Schallausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 [6].

Die durchgeführte Untersuchung und deren Ergebnisse werden in dem vorliegenden Bericht dokumentiert.

## 2 Zitierte Unterlagen

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I, S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. September 2021 (BGBl. I, S. 4458) geändert worden ist.
- [2] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nr. 26, S. 503, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) sowie den Erlass „Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm“ des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit vom 07.07.2017.
- [3] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I, S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I, S. 2334) geändert worden ist.
- [4] Klaus Hansmann, Kommentar zur TA Lärm Verlag C.H. Beck, München 2000.
- [5] Feldhaus, Tegeder, Kommentar zur TA Lärm, Sonderdruck aus Feldhaus, BI-SchR – Kommentar, C. F. Müller, 2014.
- [6] E DIN ISO 9613-2: Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. September 1997.
- [7] Lärmbekämpfung 15 (2020) Nr. 8, Wolfgang Probst „Vergleich von Verfahren zur Schallberechnung und Vorschläge zur Revision der ISO 9613-2“ 06|2020.
- [8] Stüber, B., Fritz, K., Lang, F.:  
Stand der Technik bei der Lärminderung in der Petrochemie. Forschungsbericht FB-79-105-03-302, Umweltforschungsplan des Bundesministers des Inneren 1979.
- [9] DIN 45680: Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschemissionen in der Nachbarschaft. 1997-03.
- [10] DIN 45680: Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschemissionen in der Nachbarschaft. Beiblatt 1: Hinweise zur Beurteilung gewerblicher Anlagen. 1997-03.
- [11] Müller-BBM Bericht Nr. M44 932/6 vom 14.01.2001:  
„Berücksichtigung tieffrequenter Geräusche gemäß TA Lärm in Genehmigungs-, Planfeststellungs- und Baugenehmigungsverfahren – Mustergutachten und Handlungsanleitung“.
- [12] DIN 45687: Akustik – Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschemission im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. 2006-05.
- [13] DataKustik GmbH, CadnaA Version 2022 MR 1, Stand 11/2022.

- [14] Müller-BBM Bericht Nr. M164593/01 vom 14.06.2021 „Ermittlung des repräsentativen Jahres der DWD-Station Hamburg-Fuhlsbüttel im Bezugszeitraum 2011 – 2020“.
- [15] Plangrundlagen:
  - Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen. Amtliche Präsentation 1: 2500 (AP2.5), Digitales Geländemodell 1 m und 5 m (DGM1, DGM5) und 3D-Gebäudemodell (LoD1). Download am 17.03.2021.
  - Landesamt für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein. Digitale Topografische Karte im Maßstab 1:5.000 (DTK5). Download am 28.04.2021.
- [16] Hansestadt Stade, Abteilung Planung und Umwelt, Immissionsorte im Einflussbereich der elbseitigen Industrie (Abstimmungsentwurf) vom 14.04.2021 und 03.05.2021.
- [17] Hansestadt Stade „Stellungnahme der Hansestadt Stade zur Geräuschemissionsprognose für das LNG-Terminal Stade – Betriebsphase“ vom 19.09.2022.
- [18] Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz, Aurich „Zwischenbericht zum Rahmenplan Schallschutz der Hansestadt Stade“ – Bericht Nr. 2540-12-L3 vom 21.12.2012.
- [19] Bebauungsplan Nr. 474/1 „Ortskern Bützfleth – Nord, Seniorenwohnen“ der Hansestadt Stade, rechtskräftig seit 30.08.2018.
- [20] Bebauungsplan Nr. 2 der Gemeinde Bützfleth/Kreis Stade für das Gebiet „Am Flethweg“, rechtskräftig seit 31.05.1966.
- [21] Bebauungsplan Nr. 440, 1. Änderung „Bützfleth, Hornstieg West“ der Hansestadt Stade, rechtskräftig seit 18.06.2002.
- [22] Bebauungsplan Nr. 261 „Für das Gebiet Schneeweg-Südwest“ der Hansestadt Stade, rechtskräftig seit 29.08.1966.
- [23] Bebauungsplan Nr. 3, 1. Änderung „Wöhrdener Straße“ der Gemeinde Hollern-Twielenfleth, rechtskräftig seit 18.09.1970.
- [24] Flächennutzungsplan der Samtgemeinde Lühe, 05.03.2020.
- [25] Bebauungsplan Nr. 340/2 „für das Gebiet zwischen Elbe, Bützflether Süderelbe, Straße zum alten Pionierübungsplatz und Schwinge, 17.10.1977.
- [26] Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG, Informationen der verantwortlichen Projektbeteiligten des Auftraggebers per E-Mail in 12/2021 und 01/2022.

\\S-ham-fs01\allefirmen\MPProj\167M167526M167526\_04\_Ber\_1D.DOCX:09.11.2022

### 3 Beurteilung von Anlagengeräuschimmissionen gemäß TA Lärm

Zur Beurteilung von Anlagengeräuschimmissionen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG [1]) ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) [2] heranzuziehen. Sie enthält die in Tabelle 1 zusammengestellten Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung.

Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Tabelle 1. Immissionsrichtwerte in dB(A) nach TA Lärm) [2] in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung.

Gebietseinstufung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	tags (06:00 – 22:00 Uhr)	nachts, lauteste Nachtstunde (22:00 – 06:00 Uhr)
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
Misch-, Kern- und Dorfgebiete (MI/MK/MD)	60	45
Urbane Gebiete (MU)	63	45
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Industriegebiete (GI)	70	70

Einzelne, kurzzeitige Pegelspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB, nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

In Allgemeinen und Reinen Wohngebieten sowie für Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten ist für folgende Zeiten ein Ruhezeitenzuschlag in Höhe von 6 dB anzusetzen:

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.

## 4 Örtliche Situation und zu betrachtende Immissionsorte

### 4.1 Örtliche Situation

Der Standort des bestehenden Südhafens und des geplanten AVG-Anlegers befindet sich im östlichen Bereich des Industrieparks im Industriegebiet Stade, welches im Norden von der Johann-Rathje-Köser-Straße, im Westen von der Bützflether Industriestraße und dem Landesschutzdeich, im Süden von der Stader Elbstraße und im Osten von der Elbe eingegrenzt wird. In der nördlichen Nachbarschaft befindet sich der Industriepark der AOS Stade GmbH. In der südwestlichen und südlichen Nachbarschaft des Industrieparks sind verschiedene Gewerbenutzungen angesiedelt.

Die dem Vorhaben nächstgelegenen Wohnbebauungen befinden sich im Norden und Nordwesten an der Alten Chaussee in Stade-Bützfleth (Abstand zum Südhafen etwa 1,6 km), im Südwesten am Obstmarschenweg, im Süden auf dem Gebiet der Nachbargemeinde Hollern-Twielenfleth (Melau/Wöhrden, Am Wegen, Bassenfleth, (Abstand zum geplanten AVG-Anleger: mindestens 1,4 km sowie im Südosten an der Stader Elbstraße (Abstand zum geplanten AVG-Anleger: mindestens 600 m). Östlich der Elbe befindet sich die nächstgelegene Wohnnutzung in Haseldorf/Scholenfleth. Die Entfernung zur westlichen Elbseite beträgt hier mehr als 3,0 km.

Die Lage des Vorhabengebietes mit Umgebung und den nächstgelegenen Wohnbebauungen sind dem Lageplan in Abbildung 1 zu entnehmen.



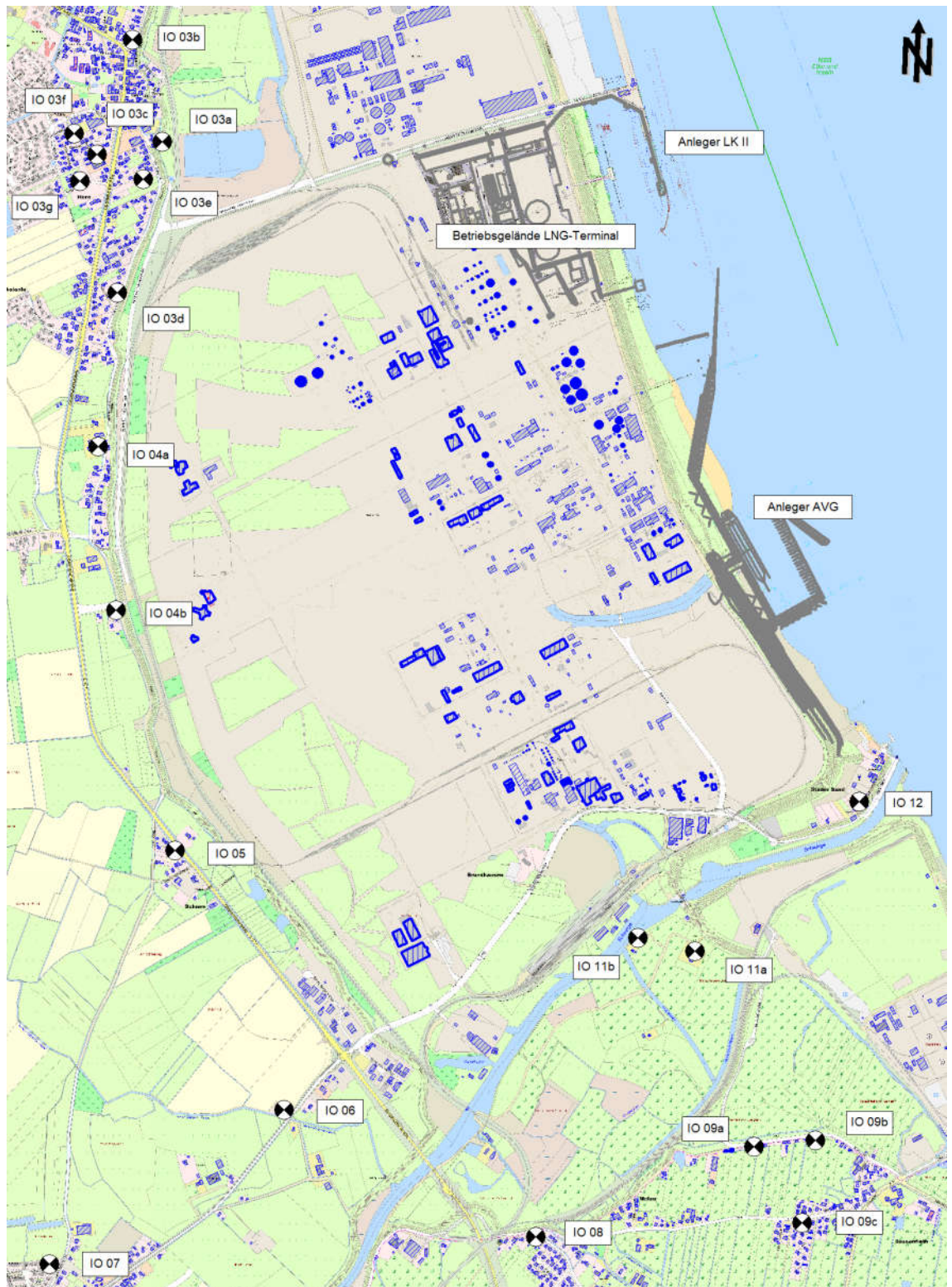


Abbildung 1. Lageplan geplante Anleger mit Umgebung und Immissionsorten.



## 4.2 Immissionsorte

Die Immissionsorte und die heranzuziehenden Immissionsrichtwerte wurden auf der Grundlage vorangegangener schalltechnischer Untersuchungen unter Berücksichtigung des aktuellen Standes der Bauleitplanung im Umfeld [16] festgelegt. Mit Blick auf künftige schalltechnische Untersuchungen im Umfeld des Industriegebietes wurden vorsorglich weitere Immissionsorte in die Betrachtung aufgenommen. In Tabelle 2 sind die betrachteten Immissionsorte zusammenfassend dargestellt.

Gemäß TA Lärm [2] sind die Immissionsrichtwerte gemäß der Nutzungsausweisung in Bebauungsplänen zugrunde zu legen. Für die Immissionsorte, für die rechtskräftige Bebauungspläne vorliegen, sind diese entsprechend in Tabelle 2 aufgeführt. Für Immissionsorte, welche sich im nicht überplanten Bereich befinden, wurden die Schutzansprüche in Übereinstimmung mit vorangegangenen schalltechnischen Untersuchungen (vgl. u. a. [18]) sowie unter Berücksichtigung der vorliegenden Nutzungen im Umfeld bestimmt. Eine diesbezügliche Stellungnahme der Hansestadt Stade findet sich im Anhang C, Seite 2 [17]. Die Lage der Immissionsorte kann dem Lageplan in Abbildung 1 entnommen werden.

Tabelle 2: Immissionsorte, Immissionsrichtwerte (IRW) tags und nachts.

Immissionsort		Immissionsrichtwerte in dB(A)		Schutz- anspruch gemäß
		Tags	Lauteste	
		(06:00 – 22:00 Uhr)	Nachtstunde (22:00 – 06:00 Uhr)	
IO 03a	Alte Chaussee 120	60	45	*
IO 03b	Deichstraße 5	60	45	[19]
IO 03c	Sperlingsweg 3	60	45	*
IO 03d	Alte Chaussee 81A	60	45	*
IO 03e	Alte Chaussee 111	60	45	*
IO 03f	Storchenstieg 3	55	40	[20]
IO 03g	Nicolaus-Dreyer-Straße 8	55	40	[21]
IO 04a	Alte Chaussee 29	60	45	*
IO 04b	Schneedeich 67	60	45	*
IO 05	Obstmarschenweg 81	60	45	*
IO 06	Freiburger Straße 167	60	45	*
IO 07	Övelgönner Weg 26	50	35	[22]
IO 08	Wöhrden 68	55	40	[23]
IO 09a	Bassenfleth Nr. 29	60	45	*
IO 09b	Bassenfleth Nr. 26	60	45	*
IO 09c	Am Wegen 10	55	40	[24]
IO 11a	Wöhrdener Aussendeich 3	60	45	*
IO 11b	Wöhrdener Aussendeich 4	60	45	*
IO 12	Stader Elbstraße 7	65	50	[25]

\* Schutzanspruch in Übereinstimmung mit vorangegangenen schalltechnischen Untersuchungen unter Berücksichtigung der vorliegenden Nutzungen im Umfeld bestimmt.

## 5 Betriebsbeschreibung und zu untersuchende Lastfälle

### 5.1 Betriebsbeschreibung

#### Südhafen

Der bestehende Südhafen verfügt derzeit über drei Liegeplätze<sup>3</sup>. Im Rahmen der geplanten Erweiterung werden zwei neue Liegeplätze (Löschkopf II, LK II) entstehen. In Abbildung 2 ist ein Lageplan des geplanten Ausbauzustandes dargestellt.

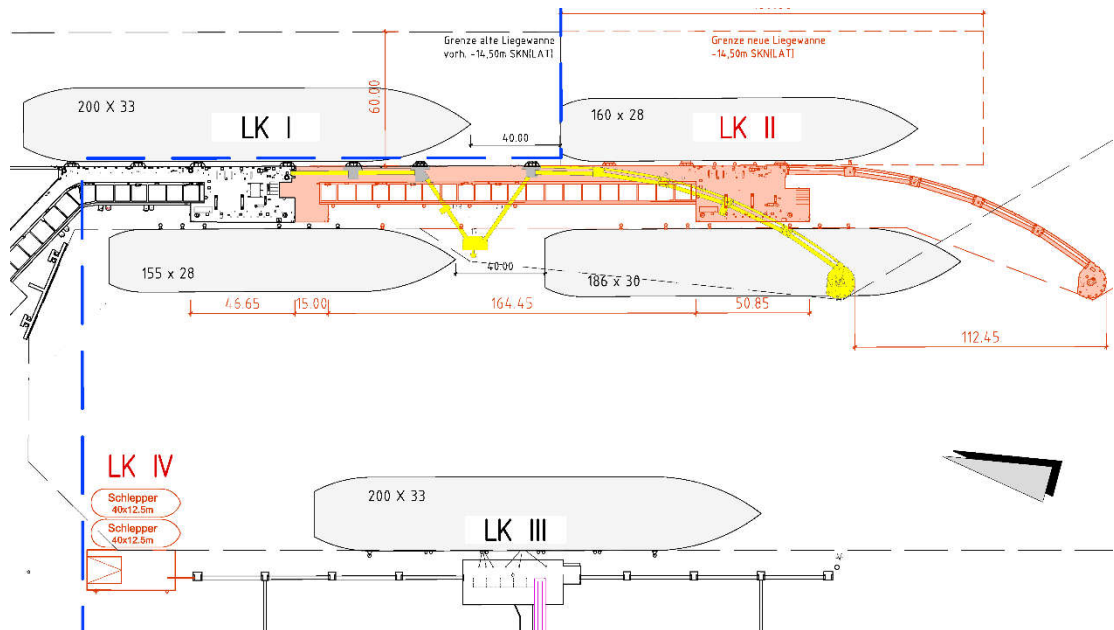


Abbildung 2. Lageplan Südhafen mit Liegeplätzen LK I – LK IV [26].

Der Liegeplatz des LNG-Tankschiffes befindet sich auf der Innenseite des LK II. Die Liegezeit beträgt in der Regel etwa 10 Stunden. Während des Liegebetriebes werden auf den Schiffen Hilfsdieselmotoren zur Energieerzeugung betrieben. Bei der Entladung werden in der Regel bordeigene Entladepumpen genutzt. Die zur Beladung betriebenen Pumpen befinden sich im Tanklager des Chemiewerkes bzw. auf dem Terminalgelände.

Außer den durch die Be- oder Entladung der Schiffe hervorgerufenen Geräuschen werden im Südhafen keine relevanten Geräuschquellen betrieben. Mitarbeiterverkehr kann aufgrund der geringen Anzahl von Verkehrsbewegungen als vernachlässigbar angesehen werden.

<sup>3</sup> LK IV (Liegeplatz Schlepper) bleibt im Rahmen der vorliegenden Untersuchung unberücksichtigt, da aus schalltechnischer Sicht von untergeordneter Bedeutung.

### AVG-Anleger

Am geplanten AVG-Anleger ist die Entladung von großen Gas-Tankschiffen (Kapazität von bis zu 265.000 m<sup>3</sup>) vorgesehen. Die Liegezeit der Schiffe beträgt in der Regel etwa 20 Stunden. Während der Entladung werden der Hilfsdieselmotor und bordeigene Entladepumpen der Schiffe betrieben.

### Ein- und Auslaufmanöver

Das Anlegen der Schiffe erfolgt derart, dass diese zunächst die „Einfahrt zum Anleger“ passieren, um anschließend „rückwärts“ zur Liegeposition zu fahren. Das Ablegen erfolgt „vorwärts“. Hierbei wird ausgeschlossen, dass im Bereich der Anleger (Südhafen und AVG-Anleger) mehr als ein Ein- und bzw. oder Auslaufmanöver gleichzeitig stattfinden.

Insgesamt ist in der Tagzeit gemäß TA Lärm [2] (06:00 bis 22:00 Uhr) am Südhafen von bis zu zwei Manövern (Ein- und/oder Auslaufmanöver) und am AVG-Anleger von einem Ein- oder Auslaufmanöver auszugehen. In der Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr) kann es im Südhafen und am AVG-Anleger auch zu Ein- oder Auslaufmanövern kommen. Jedoch kann in der lautesten Nachtstunde nicht mehr als ein Manöver gleichzeitig stattfinden (siehe oben).

Im Rahmen von Ein- und Auslaufmanövern werden die Schiffe von Schleppern begleitet.

## 5.2 Zu untersuchende Lastfälle

Im Planfall können am Löschkopf II zwei Schiffe gleichzeitig ent- oder beladen werden, wovon eines ein LNG-Schiff ist (Liegeplatz LK II innen). Am AVG-Anleger wird ausschließlich ein Gas-Tankschiff entladen.

Zusätzlich zu dem Liegebetrieb werden im Sinne eines worst-case-Szenarios Ein- und Auslaufmanöver im Bereich der Anleger entweder unter Beteiligung von vier Schleppern (LK II innen, AVG-Anleger) oder unter Beteiligung von zwei Schleppern (LK II außen) berücksichtigt.

Schiffsverkehr auf der Elbe ist als Verkehr auf einem öffentlichen Wasserverkehrsweg nicht den Betriebsgeräuschen zuzurechnen.

Vor dem Hintergrund der unterschiedlichen Beurteilungsgrundsätze für See- und Binnenschiffe (vgl. hierzu die Ausführungen in Abschnitt 1 des vorliegenden Berichtes) ist zwischen Seehafenumschlag und sonstigem Umschlagsbetrieb zu unterscheiden. Im Rahmen der schalltechnischen Ermittlungen wird vorliegend davon ausgegangen, dass das LNG-Tankschiff, welches am LK II liegt, keiner internationalen Handelsbeziehung dient (kein Seeschiff). Da in der Nachtzeit sowohl Liegebetrieb als auch Ein- und Auslaufmanöver von Schiffen möglich sind, hat eine separate Prüfung dieser Lastfälle zu erfolgen.

Im Folgenden sind die zu betrachtenden Lastfälle beschrieben.

### 5.2.1 Lastfälle Seehafenumschlag

#### 5.2.1.1 Lastfall 1 (Tag):

Im Südhafen wird durchgängig ein Schiff entladen (Liegeplatz LK II außen, Betrieb der bordeigenen Entladepumpen). Weiter werden am Tag ein Ein- und ein Auslaufmanöver berücksichtigt (Berücksichtigung von zwei Schleppern).

Am AVG-Anleger wird durchgängig ein Gas-Tankschiff entladen. Weiter wird ein Ein- oder Auslaufmanöver berücksichtigt (Berücksichtigung von vier Schleppern).

#### 5.2.1.2 Lastfall 2 (lauteste Nachtstunde):

Im Südhafen wird ein Ein- oder Auslaufmanöver berücksichtigt (Liegeplatz LK II außen, Berücksichtigung von zwei Schleppern).

Am AVG-Anleger wird durchgängig ein Gas-Tankschiff entladen.

#### 5.2.1.3 Lastfall 3 (lauteste Nachtstunde):

Im Südhafen wird durchgängig ein Schiff entladen (Liegeplatz LK II außen, Betrieb der bordeigenen Entladepumpen).

Am AVG-Anleger wird ein Ein- oder Auslaufmanöver berücksichtigt (Berücksichtigung von vier Schleppern).

### 5.2.2 Lastfälle sonstiger Umschlag (nur Südhafen)

#### 5.2.2.1 Lastfall 4 (Tag):

Durchgängige Entladung eines Schiffes (Liegeplatz LK II innen, Betrieb der bordeigenen Entladepumpen). Weiter wird am Tag ein Ein- oder Auslaufmanöver berücksichtigt (Berücksichtigung von vier Schleppern).

#### 5.2.2.2 Lastfall 5 (lauteste Nachtstunde):

Durchgängige Entladung eines Schiffes (Liegeplatz LK II innen, Betrieb der bordeigenen Entladepumpen).

#### 5.2.2.3 Lastfall 6 (lauteste Nachtstunde):

Berücksichtigung eines Ein- oder Auslaufmanövers (Liegeplatz LK II innen, Berücksichtigung von vier Schleppern).

## 6 Ermittlung der Emissionsansätze

### 6.1 Allgemeines

Die Leistungsklassen der zu berücksichtigenden Schiffstypen und Beschreibungen der relevanten Betriebsvorgänge wurden vom Vorhabenträger übermittelt [26].

Die Geräuschemissionsansätze für die Geräuschquellen der Schiffe im Liegebetrieb (insbesondere Hilfsdieselbetrieb und Motorraumbelüftung) und während der Ein- und Auslaufmanöver wurden auf Grundlage der Leistungsklassen der Schiffstypen und einer Abschätzung der erforderlichen Wirkleistungen für den Betrieb der Entladepumpen gemäß [26] aus vorliegenden Messdaten von Müller-BBM ermittelt. Dabei wurde hinsichtlich der Geräuschquellen zwischen Schiffskamin, Belüftungsöffnungen und sonstigen Geräuschquellen während des Liegebetriebes und dem Betrieb des Fahrmotors während der Ein- und Auslaufmanöver differenziert. Im Folgenden wird die Ermittlung der Geräuschemissionsansätze für die in Abschnitt 5.2 dargestellten Lastfälle erläutert.

Eine detaillierte Zusammenstellung der Geräuschemissionsansätze ist im Anhang des vorliegenden Berichtes dokumentiert.

### 6.2 Geräuschemissionen der zu berücksichtigenden Geräuschquellen

Die Geräuschemissionsansätze für die relevanten Geräuschquellen sind in der folgenden Tabelle 3 zusammengestellt.

Tabelle 3. Schallleistungspegel der relevanten Geräuschemittenten des Anlegerbetriebes.

Geräuschquelle	$L_{WA}$ gesamt in dB(A)
<b>Südhafen</b>	
Chemikalien-Tankschiff (Liegeplatz LK II außen)	
Fahrmotor (Geräuschabstrahlung Kamin)	109
Hilfsdiesel (Geräuschabstrahlung Kamin)	107
Motorraumentlüftung (Geräuschabstrahlung ins Freie)	102
Betrieb Entladepumpen (Geräuschabstrahlung ins Freie)	98
LNG-Tankschiff (Liegeplatz LK II innen)	
Fahrmotor (Geräuschabstrahlung Kamin)	109
Hilfsdiesel (Geräuschabstrahlung Kamin)	107
Motorraumentlüftung (Geräuschabstrahlung ins Freie)	102
Betrieb Entladepumpen (Geräuschabstrahlung ins Freie)	98
<b>AVG-Anleger</b>	
LNG-Tankschiff	
Fahrmotor (Geräuschabstrahlung Kamin)	111

Geräuschquelle	$L_{WA}$ gesamt in dB(A)
Hilfsdiesel (Geräuschabstrahlung Kamin)	109
Motorraumentlüftung (Geräuschabstrahlung ins Freie)	105
Betrieb Entladepumpen (Geräuschabstrahlung ins Freie)	103
Schlepper	
Fahrmotor (Geräuschabstrahlung Kamin)	109

### 6.3 Zusammenfassung Geräuschemissionsansätze Lastfälle

Die angesetzten Schallleistungspegel sind in Tabelle 4 zusammengestellt. Im Anhang A des vorliegenden Berichtes finden sich Lagepläne zu den Geräuschemissionsmodellen für die Lastfälle 1 – 6.

Tabelle 4. Schallleistungspegel der ortsfesten Geräuschemittenten des LNG-Terminals.

Betriebsvorgang	Geräuschquelle	$L_{WA}$ gesamt in dB(A)
<b>Lastfall 1</b>		
Südhafen		
Liegebetrieb (1 Schiff, durchgehend)		
	Hilfsdiesel (Geräuschabstrahlung Kamin)	107
	Motorraumentlüftung (Geräuschabstrahlung ins Freie)	102
	Betrieb Entladepumpen (Geräuschabstrahlung ins Freie)	98
Ein-/Auslaufmanöver	(2 Vorgänge, Dauer: jew. 60 Min.)	
	Fahrmotor Chemikalien-Tankschiff	109
	Fahrmotor Schlepper (2 Schiffe)	jew. 109
AVG-Anleger		
Liegebetrieb (1 Schiff, durchgehend)		
	Hilfsdiesel (Geräuschabstrahlung Kamin)	109
	Motorraumentlüftung (Geräuschabstrahlung ins Freie)	105
	Betrieb Entladepumpen (Geräuschabstrahlung ins Freie)	103
Ein-/Auslaufmanöver	(1 Vorgang, Dauer: 60 Min.)	
	Fahrmotor Chemikalien-Tankschiff	111
	Fahrmotor Schlepper (4 Schiffe)	jew. 109
<b>Lastfall 2</b>		
Südhafen		
Ein-/Auslaufmanöver	(1 Vorgang, Dauer: 60 Min.)	
	Fahrmotor Chemikalien-Tankschiff	109
	Fahrmotor Schlepper (2 Schiffe)	jew. 109

Betriebsvorgang	Geräuschquelle	$L_{WA}$ gesamt in dB(A)
AVG-Anleger		
Liegebetrieb (1 Schiff, durchgehend)		
	Hilfsdiesel (Geräuschabstrahlung Kamin)	109
	Motorraumentlüftung (Geräuschabstrahlung ins Freie)	105
	Betrieb Entladepumpen (Geräuschabstrahlung ins Freie)	103
<b>Lastfall 3</b>		
Südhafen		
Liegebetrieb (1 Schiff, durchgehend)		
	Hilfsdiesel (Geräuschabstrahlung Kamin)	107
	Motorraumentlüftung (Geräuschabstrahlung ins Freie)	102
	Betrieb Entladepumpen (Geräuschabstrahlung ins Freie)	98
AVG-Anleger		
Ein-/Auslaufmanöver	(1 Vorgang, Dauer: etwa 60 Min.)	
	Fahrmotor Chemikalien-Tankschiff	111
	Fahrmotor Schlepper (4 Schiffe)	jew. 109
<b>Lastfall 4</b>		
Südhafen		
Liegebetrieb (1 Schiff, durchgehend)		
	Hilfsdiesel (Geräuschabstrahlung Kamin)	107
	Motorraumentlüftung (Geräuschabstrahlung ins Freie)	102
	Betrieb Entladepumpen (Geräuschabstrahlung ins Freie)	98
Ein-/Auslaufmanöver	(2 Vorgänge, Dauer: 120 Min.)	
	Fahrmotor LNG-Tankschiff	109
	Fahrmotor Schlepper (4 Schiffe)	jew. 109
<b>Lastfall 5</b>		
Südhafen		
Liegebetrieb (1 Schiff, durchgehend)		
	Hilfsdiesel (Geräuschabstrahlung Kamin)	107
	Motorraumentlüftung (Geräuschabstrahlung ins Freie)	102
	Betrieb Entladepumpen (Geräuschabstrahlung ins Freie)	98
<b>Lastfall 6</b>		
Südhafen		
Ein-/Auslaufmanöver	(1 Vorgang, Dauer: 60 Min.)	
	Fahrmotor LNG-Tankschiff	109
	Fahrmotor Schlepper (4 Schiffe)	jew. 109

## 7 Ermittlung der Geräuschimmissionen

### 7.1 Berechnungsgrundlagen

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt mithilfe des EDV-Programms Cadna/A (Datakustik GmbH, Programmversion 2022 MR1 [13] nach dem Verfahren der „Detaillierten Prognose“ der TA Lärm [2].

Berechnungsgrundlage für die Schallausbreitungsberechnung ist die DIN ISO 9613-2 [6]. Bei der Schallausbreitungsberechnung werden folgende Pegelminderungen auf dem Ausbreitungsweg berücksichtigt:

- $A_{div}$  die Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung,
- $D_c$  die Richtwirkungskorrektur,
- $A_{atm}$  die Dämpfung aufgrund von Luftabsorption für 70 % Luftfeuchtigkeit und 10 °C,
- $A_{gr}$  die Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes,
- $A_{bar}$  die abschirmende Wirkung durch eventuell gegebene Hindernisse.

Für die Dämpfung  $A_{gr}$  aufgrund des Bodeneffektes bietet die DIN ISO 9613-2 [6] zwei Verfahren an, nämlich:

- Allgemeines Verfahren, frequenzabhängige Berechnung unter Berücksichtigung der akustischen Eigenschaften der Bodenbereiche in Quellennähe, in Empfänger-nähe und in dem Mittelbereich.  
Dieses Verfahren ist für alle Geräuscharten und für annähernd flachen Boden anwendbar.
- Alternatives Verfahren, frequenzunabhängige Berechnung.  
Dieses Verfahren ist anwendbar für beliebig geformte Bodenoberflächen, wenn nur der A-bewertete Schalldruckpegel am Immissionsort von Interesse ist, wenn die Schallausbreitung überwiegend über porösem Boden und große Distanzen erfolgt und wenn der Schall kein reiner Ton ist.

Hierzu werden die folgenden Ausführungen formuliert:

- Die Schallausbreitung erfolgt vorliegend auf porösem Boden und über große Distanz. Ferner erfolgt die Bildung des Beurteilungspegels auf der Grundlage des A-bewerteten Schalldruckpegels. Somit sind die Bedingungen für die Anwendung des alternativen Verfahrens erfüllt.
- Aktuelle Untersuchungen zur Revision der DIN ISO 9613-2 [6] haben gezeigt, dass eine Anwendung des allgemeinen Verfahrens insbesondere im Hinblick auf ein Zusammenwirken von Bodeneinfluss und Schirmdämpfung zu unplausiblen Ergebnissen führen kann [7].
- Schallmessungen im Rahmen verschiedener Projekte am Standort des Chemie-werkes haben eine gute Übereinstimmung mit prognostischen Berechnungen unter Verwendung des alternativen Verfahrens ergeben.



- Mit der Anwendung des alternativen Verfahrens wird gleichzeitig sichergestellt, dass die Konsistenz mit vorangegangenen schalltechnischen Untersuchungen am Standort gegeben ist.

Aus den vorgenannten Gründen wird vorliegend das alternative Verfahren zur Berücksichtigung der Bodendämpfung angewandt.

Berechnet wird entsprechend der Vorgabe der TA Lärm [2] der Langzeit-Mittelungspegel  $L_{AT}(LT)$ . Diesen erhält man aus dem äquivalenten Dauerschalldruckpegel bei Mitwind  $L_{AT}(DW)$  durch Subtraktion der meteorologischen Korrektur  $C_{met}$ :

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met}.$$

Für die Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 [6] werden gemäß [14] die örtliche Windrichtungsverteilung für den Standort Hamburg-Fuhlsbüttel und das repräsentative Jahr 2012 sowie die Berechnungsmethode nach dem Verfahren des LfU Bayern berücksichtigt.

### Windverteilung in Prozent

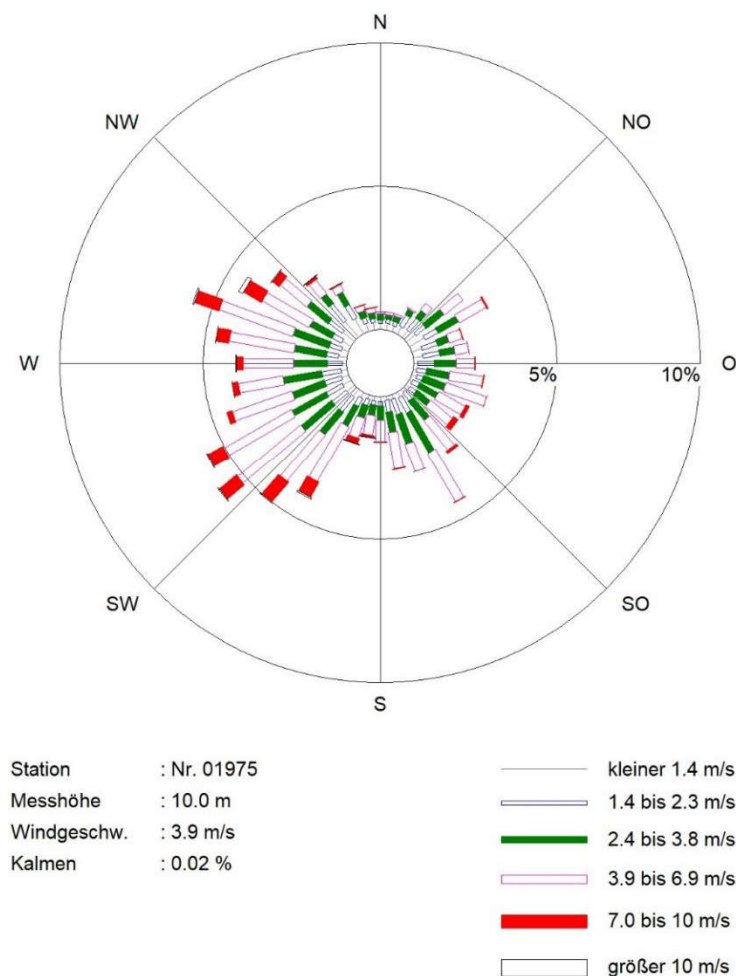


Abbildung 3. Windhäufigkeitsverteilung für das repräsentative Jahr 2012.

## 7.2 Ermittlung der Beurteilungspegel an den zu betrachtenden Immissionsorten

Die Berechnung der Mittelungspegel erfolgt für die in Abschnitt 4.2 aufgeführten Immissionsorte unter Ansatz der Geräuschemissionen gemäß Abschnitt 6.3 nach dem in Abschnitt 7.1 beschriebenen Berechnungsverfahren. Die Lage der Schallquellen in dem der Schallausbreitungsberechnung zugrundeliegenden Emissionsmodell ist im Anhang A dargestellt.

Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit werden im vorliegenden Fall entsprechend den Vorgaben der TA Lärm [2] für Sonn- und Feiertage vergeben. Die durch den bestimmungsgemäßen Betrieb der Anleger an den Immissionsorten zu erwartenden Geräuschemissionen werden weder ton- noch impuls- oder informationshaltig sein. Entsprechende Zuschläge sind daher nicht zu vergeben.

### 7.2.1 Seehafenumschlag (LF 1 – LF 3)

Unter Ansatz des beschriebenen Emissionsmodells errechnen sich an den Immissionsorten gemäß Tabelle 2 die in der folgenden Tabelle 5 aufgeführten gerundeten Beurteilungspegel gemäß TA Lärm [2]. Zusätzlich sind die jeweils heranzuziehenden Immissionsrichtwerte (IRW) gemäß TA Lärm [2] mit aufgeführt.

Tabelle 5: Immissionsorte, Immissionsrichtwerte (IRW) und durch den Betrieb im Zusammenhang mit Seeschiffen zu erwartende Beurteilungspegel  $L_r$ .

Immissionsort		IRW in dB(A)		$L_r$ in dB(A)		
		Tag	Nacht	LF 1 (Tag)	LF 2 (Nacht)	LF 3 (Nacht)
IO 03a	Alte Chaussee 120	60	45	28	30	31
IO 03b	Deichstraße 5	60	45	23	26	26
IO 03c	Sperlingsweg 3	60	45	24	27	26
IO 03d	Alte Chaussee 81A	60	45	25	27	27
IO 03e	Alte Chaussee 111	60	45	25	28	28
IO 03f	Storchenstieg 2	55	40	26	25	26
IO 03g	Nicolaus-Dreyer-Straße 3	55	40	27	26	27
IO 04a	Alte Chaussee 29	60	45	26	27	28
IO 04b	Schneedeich 67	60	45	23	26	27
IO 05	Obstmarschenweg 81	60	45	23	24	27
IO 06	Freiburger Straße 167	60	45	21	22	25
IO 07	Övelgönner Weg 26	50	35	21	19	22
IO 08	Wöhrden 68	55	40	27	24	26
IO 09a	Bassenfleth Nr. 29	60	45	27	27	30
IO 09b	Bassenfleth Nr. 26	60	45	25	26	29
IO 09c	Am Wegen 10	55	40	27	24	27
IO 11a	Wöhrdener Aussendeich 3	60	45	32	32	35
IO 11b	Wöhrdener Aussendeich 4	60	45	28	29	33
IO 12	Stader Elbstraße 7	65	50	35	34	38

Die ermittelten Beurteilungspegel liegen zur Tagzeit (LF 1) zwischen 21 dB(A) und 35 dB(A) und in der Nachtzeit (LF 2, 3) zwischen 19 dB(A) und 38 dB(A).

Im Einzelnen ergeben sich die folgenden Beurteilungen:

### **Tagzeit**

#### **LF 1**

Der Immissionsrichtwert wird an den zu schützenden Wohnhäusern an allen Immissionsorten um mindestens 28 dB unterschritten.

### **Nachtzeit**

#### **LF 2 (Ein-/Auslaufmanöver Südhafen)**

Der Immissionsrichtwert wird an den Immissionsorten im Nordwesten und Westen des Industrieparks (IO 03a – IO 3g) um mindestens 14 dB unterschritten.

An den in der südlichen und südwestlichen Umgebung des Vorhabens gelegenen Immissionsorten werden die Immissionsrichtwerte um mindestens 13 dB unterschritten.

#### **LF 3 (Ein-/Auslaufmanöver AVG-Anleger)**

Der Immissionsrichtwert wird an den Immissionsorten im Nordwesten und Westen des Industrieparks (IO 03a – IO 3g) um mindestens 13 dB unterschritten.

An den in der südlichen und südwestlichen Umgebung des Vorhabens gelegenen Immissionsorten werden die Immissionsrichtwerte um mindestens 10 dB unterschritten.

Die Berechnungsergebnisse sind in Anhang B in detaillierter tabellarischer Form dargestellt.

### 7.2.2 Sonstiger Umschlag (LF 4 – LF 6)

Unter Ansatz des beschriebenen Emissionsmodells errechnen sich an den Immissionsorten gemäß Tabelle 2 die in der folgenden Tabelle 6 aufgeführten gerundeten Beurteilungspegel gemäß TA Lärm [2]. Zusätzlich sind die jeweils heranzuziehenden Immissionsrichtwerte (IRW) gemäß TA Lärm [2] mit aufgeführt.

Tabelle 6: Immissionsorte, Immissionsrichtwerte (IRW) und durch den Betrieb im Zusammenhang mit Binnenschiffen zu erwartende Beurteilungspegel  $L_r$ .

Immissionsort		IRW in dB(A)		L <sub>r</sub> in dB(A)		
		Tag	Nacht	LF 4 (Tag)	LF 5 (Nacht)	LF 6 (Nacht)
IO 03a	Alte Chaussee 120	60	45	27	24	32
IO 03b	Deichstraße 5	60	45	22	20	28
IO 03c	Sperlingsweg 3	60	45	23	19	29
IO 03d	Alte Chaussee 81A	60	45	23	21	29
IO 03e	Alte Chaussee 111	60	45	24	21	30
IO 03f	Storchenstieg 2	55	40	25	19	27
IO 03g	Nicolaus-Dreyer-Straße 3	55	40	26	19	28
IO 04a	Alte Chaussee 29	60	45	23	20	28
IO 04b	Schneedeich 67	60	45	22	19	27
IO 05	Obstmarschenweg 81	60	45	18	15	23
IO 06	Freiburger Straße 167	60	45	15	13	21
IO 07	Övelgönner Weg 26	50	35	17	10	19
IO 08	Wöhrden 68	55	40	19	12	21
IO 09a	Bassenfleth Nr. 29	60	45	16	13	22
IO 09b	Bassenfleth Nr. 26	60	45	16	13	22
IO 09c	Am Wegen 10	55	40	19	12	21
IO 11a	Wöhrdener Aussendeich 3	60	45	21	19	27
IO 11b	Wöhrdener Aussendeich 4	60	45	19	16	24
IO 12	Stader Elbstraße 7	65	50	22	19	27

Die ermittelten Beurteilungspegel liegen zur Tagzeit (LF 4) zwischen 16 dB(A) und 27 dB(A) und in der Nachtzeit (LF 5, 6) zwischen 10 dB(A) und 32 dB(A).

Im Einzelnen ergeben sich die folgenden Beurteilungen:

#### Tagzeit

##### LF 4

Der Immissionsrichtwert wird an den zu schützenden Wohnhäusern an allen Immissionsorten um mindestens 29 dB unterschritten.

**Nachtzeit****LF 5 (Liegebetrieb)**

Der Immissionsrichtwert wird an den Immissionsorten im Nordwesten und Westen des Industrieparks (IO 03a – IO 3g) um mindestens 21 dB unterschritten.

An den in der südlichen und südwestlichen Umgebung des Vorhabens gelegenen Immissionsorten werden die Immissionsrichtwerte um mindestens 25 dB unterschritten.

**LF 6 (Ein-/Auslaufmanöver)**

Der Immissionsrichtwert wird an den Immissionsorten im Nordwesten und Westen des Industrieparks (IO 03a – IO 3g) um mindestens 12 dB unterschritten.

An den in der südlichen und südwestlichen Umgebung des Vorhabens gelegenen Immissionsorten werden die Immissionsrichtwerte um mindestens 16 dB unterschritten.

Die Berechnungsergebnisse sind in Anhang B in detaillierter tabellarischer Form dargestellt.

**7.3 Kurzzeitige Geräuschspitzen**

Nach Nr. 6.1 TA Lärm [2] dürfen einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen (Maximalpegel) die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Im bestimmungsgemäßen Betrieb der Anleger treten in der Regel keine kurzzeitigen Geräuschspitzen auf. Im Bereich der Anleger sind jedoch in Einzelfällen beispielsweise impulshafte Aufsetzgeräusche möglich, die zu Geräuschspitzen führen. Für derartige Geräuschereignisse wird pauschal ein maximaler Schallleistungspegel von

$$L_{WAFmax} = 120 \text{ dB(A)}$$

berücksichtigt.

Bei Auftreten der oben genannten Geräuschspitzenemissionen an den Anlegern ergeben sich, ohne Berücksichtigung einer meteorologischen Korrektur, die in Tabelle 7 aufgeführten maximalen Pegel an den Immissionsorten. Es ist jeweils der höchste zu erwartenden Geräuschimmissionspegel aufgeführt.

Tabelle 7. Berechnete Maximalpegel (kurzzeitige Geräuschspitzen) an den betrachteten Immissionsorten und Vergleich mit den zulässigen Geräuschspitzen.

Immissionsort		Zulässige Geräuschspitzen in dB(A)		Berechnete Maximalpegel in dB(A)
Nr.	Bezeichnung	Tag	Nacht	
IO 03a	Alte Chaussee 120	90	65	34
IO 03b	Deichstraße 5	90	65	25
IO 03c	Sperlinsweg 3	90	65	29
IO 03d	Alte Chaussee 81A	90	65	30
IO 03e	Alte Chaussee 111	90	65	31
IO 03f	Storchenstieg 2	85	60	33
IO 03g	Nicolaus-Dreyer-Straße 3	85	60	32
IO 04a	Alte Chaussee 29	90	65	28
IO 04b	Schneedeich 67	90	65	27
IO 05	Obstmarschenweg 81	90	65	28
IO 06	Freiburger Straße 167	90	65	25
IO 07	Övelgönner Weg 26	80	55	25
IO 08	Wöhrden 68	85	60	30
IO 09a	Bassenfleth Nr. 29	90	65	29
IO 09b	Bassenfleth Nr. 26	90	65	29
IO 09c	Am Wegen 10	85	60	31
IO 11a	Wöhrdener Aussendeich 3	90	65	37
IO 11b	Wöhrdener Aussendeich 4	90	65	34
IO 12	Stader Elbstraße 7	95	70	44

Aufgrund der großen Abstände zu den Immissionsorten sind keine Überschreitungen der zulässigen Geräuschspitzen zu erwarten. Die Anforderungen der Nr. 6.1 TA Lärm [2] hinsichtlich kurzzeitiger Geräuschspitzen werden sicher eingehalten.

## 7.4 Tieffrequente Geräuschimmissionen

### 7.4.1 Ermittlung der Schallimmissionen durch tieffrequente Geräusche

Grundsätzlich hat die Schallausbreitungsberechnung im Rahmen von Geräuschimmissionsprognosen gemäß TA Lärm [2] nach den Vorgaben der DIN ISO 9613-2 [6] zu erfolgen (vgl. Abschnitt 7.1). Hierbei wird frequenzabhängig in Oktaven gerechnet. In diesem Rahmen werden die tieffrequenten Geräuschimmissionen im Rahmen der Regelfallbeurteilung gemäß TA Lärm [2] berücksichtigt und (mit-)beurteilt.

Geräuschimmissionen mit besonders ausgeprägten, tieffrequenten Anteilen sind (unabhängig von der Regelfallbeurteilung gemäß TA Lärm [2]) aufgrund ihrer charakteristischen Eigenschaften besonders geeignet, schädliche Umwelteinwirkungen hervorzurufen. Grund hierfür sind insbesondere in der Regel geringere Abschirmwirkungen von Hindernissen und geringere Schalldämmmaße von trennenden Bauteilen im tieffrequenten Bereich sowie mögliche raumakustische Effekte in den Empfangsräumen, die sich insbesondere bei besonders tiefen Frequenzen ausbilden können. Im Rahmen von Geräuschimmissionsprognosen mit Beteiligung von Geräuschquellen, die ein ausgeprägtes, tieffrequentes Frequenzspektrum aufweisen, kann daher eine Abschätzung der zu erwartenden spezifischen Einwirkungen tieffrequenter Geräuschimmissionen sinnvoll sein, um möglichst frühzeitig Eingriffsmöglichkeiten prüfen zu können.

Im vorliegenden Fall können insbesondere die von den Mündungen der Schiffskamine ausgehenden Geräusche ausgeprägte tieffrequente Geräuschanteile aufweisen. Daher erfolgen vorliegend eine Abschätzung und Bewertung der an den Immissionsorten zu erwartenden tieffrequenten Geräuschimmissionen.

Die TA Lärm [2] enthält kein Prognoseverfahren für tieffrequente Geräuschimmissionen. Im Rahmen von schalltechnischen Untersuchungen für geplante Anlagen erfolgt daher im Hinblick auf tieffrequente Geräuschimmissionen häufig eine Prognose eines Rauminnenpegels und einer anschließenden Bewertung orientierend an den Vorgaben der DIN 45680 [9].

Die jeweiligen Berechnungsmethoden basieren auf einer Erweiterung der Verfahren zur Schallausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613-2 [6] auf die relevanten Frequenzbereiche unterhalb von 90 Hz.

Der für die Beurteilung im Regelfall ermittelte Geräuschimmissionspegel bezieht sich auf einen Außenpegel (Freifeldpegel) am maßgeblichen Immissionsort nach TA Lärm [2] (in einem Abstand von 0,5 m vor dem geöffneten Fenster). Zur hilfsweisen Berechnung eines Rauminnenpegels innerhalb geschlossener Räume wird in der Regel eine (terzbandbezogene) Pegeldifferenz  $\Delta L$  abgezogen, welche die Pegelabnahme beim „Schalldurchtritt“ durch die Außenbauteile des betrachteten Gebäudes, einschließlich möglicher raumakustischer Effekte, repräsentiert:

$$L_{\text{Terz,innen}} = L_{\text{Terz,außen}} - \Delta L.$$

mit

$L_{\text{Terz,innen}}$	(unbewerteter) Terz-Schalldruckpegel im Raum in dB,
$L_{\text{Terz,außen}}$	(unbewerteter) Terz-Schalldruckpegel am maßgeblichen Immissionsort nach TA Lärm [2] in dB,
$\Delta L$	terzbandbezogene Schalldruckpegeldifferenz zwischen außerhalb und innerhalb des Gebäudes in dB.

Nach der Systematik der DIN 45680 [9] und des Beiblatts 1 zur DIN 45680 [10] erfolgt die Beurteilung je nachdem, ob die Geräusche deutlich hervortretende Einzeltöne aufweisen oder nicht, nach unterschiedlichen Verfahren. Die Terzpegel  $L_{\text{Terz,innen}}$  werden dabei mit den Hörschwellenpegeln  $L_{\text{HS}}$  verglichen und die Beurteilungspegel mit den Anhaltswerten  $\Delta L_1$  bzw.  $\Delta L_2$  in Tabelle 1 oder  $L_r$  in Tabelle 2 des Beiblatts 1 zur DIN 45680 [10] verglichen.

Im vorliegenden Fall erfolgt eine Ermittlung tieffrequenter Geräuschimmissionen innerhalb schutzbedürftiger Räume auf der Grundlage der in der im Auftrag des Staatlichen Umweltamtes Kiel erarbeiteten Handlungsanleitung zur Berücksichtigung tieffrequenter Geräusche in Genehmigungsverfahren [11] dargelegten Herangehensweise.

Die Untersuchung ist prinzipiell terzbandbezogen durchzuführen, die der Prognose zugrunde gelegten Schallleistungspegel der Geräuschemittenten liegen i. d. R. jedoch nicht oder lediglich nur für einen Teil der betriebenen Anlagenkomponenten in Terzbandbreite vor. Auch wird die zur Ermittlung der Schallimmissionspegel vorzunehmende Schallausbreitungsberechnung oktavbandbezogen durchgeführt.

Die Prüfung erfolgt im vorliegenden Fall für den Lastfall mit den höchsten Geräuschimmissionen (LF 3) und den Immissionsort IO 12, da hier aufgrund des Abstandes zum AVG-Anleger die höchsten tieffrequenten Geräuschimmissionen prognostiziert wurden. Für die Ermittlungen werden hilfsweise die in Oktavbandbreite ermittelten Beurteilungspegel herangezogen. Da es sich bei einem Oktavbandpegel um die energetische Summe aus drei Terzpegeln handelt, wird für die weitere Betrachtung eine energetische Unterteilung des Oktavbandpegels auf die dazugehörigen Terzbänder vorgenommen. Dazu werden im Sinne eines Geräusches ohne deutlich hervortretende Einzeltöne eine breitbandige Energieverteilung der unbewerteten Oktavbandpegel angenommen und dementsprechend der Oktavbandpegel jeweils energetisch gleichmäßig auf die drei dazugehörigen Terzen aufgeteilt (Terzbandpegel = Oktavbandpegel –  $10 \times \log_{10}(3)$ ). Für die terzbandbezogene Pegeldifferenz  $\Delta L$  („außen“ minus „innen“) wird nach [11] regelmäßig der Ansatz für „mittlere Schalldämmung der Außenbauteile“ herangezogen.

Die Berechnung ist in nachstehender Tabelle für den im Lastfall mit den höchsten Geräuschimmissionen (LF 3) am stärksten betroffenen Immissionsort (IO 12) dokumentiert. Bei diesen Ermittlungen wurden die durch den See- und Binnenhafenumschlag bedingten Geräusche gemeinsam berücksichtigt (keine separate Ermittlung im Hinblick auf Seehafenumschlag).



Tabelle 8. Berechnung und Beurteilung tieffrequenter Immissionen im Nachtzeitraum am Immissionsort IO 12 und Vergleich mit den Anhaltswerten der DIN 45680 für den Nachtzeitraum (nach [9] und [11]).

Frequenz in Hz	25	31	40	50	63	80	(100)	Summe
$L_{r,N}$ außen	42,7	42,7	42,7	51,4	51,4	51,4	44,1	
$\Delta L$ (außen – innen) [11]	12,5	13,5	14,6	15,7	16,8	17,9	19,0	
$L_{r,N}$ innen	30,2	29,2	28,1	35,7	34,6	33,5	25,1	
$L_{HS}$ n. DIN 45680 [9]	63,0	55,5	48,0	40,5	33,5	28,0	23,5	
$L_{r,N}$ innen mit Überschreitung $L_{HS}$	--	--	--	--	2,6	7,0	3,1	
$L_{r,N}$ innen mit Überschreitung $L_{HS}$ , A-bewertet	--	--	--	--	8,4	11,0	6,0	13,7
$L_r$ Nacht n. DN 45680 [9]								25

Nach Vergleich mit der Hörschwellenkurve und dem Nacht-Anhaltswert von 25 dB(A) [10] ergibt sich eine deutliche Unterschreitung des Anhaltswertes. Schädliche Umwelteinwirkungen durch tieffrequente Immissionen beim Betrieb der Anleger sind somit nicht zu erwarten.

## 7.5 Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen

Gemäß Nr. 7.4 TA Lärm [2] müssen Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück berücksichtigt werden. Demnach sollen organisatorische Schallschutzmaßnahmen ergriffen werden, wenn

- die Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen den Beurteilungspegel der Verkehrsräusche 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. BIm-SchV [3]) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anleger tritt, im Verhältnis zu dem vorhandenen Verkehr auf den umliegenden Erschließungsstraßen, kein relevanter Straßenverkehr auf.

Auf der Elbe sind in den letzten Jahren im Mittel etwa 33.000 Schiffsbewegungen pro Jahr (Schiffslänge > 20 m) registriert worden. Aufgrund der vorliegenden Grundbelastung auf der öffentlichen Wasserstraße „Elbe“ ist durch die geplante Erweiterung des Südhafens und die Neuerrichtung des AVG-Anlegers keine relevante Erhöhung der schalltechnischen Auswirkungen der Schiffsverkehrsgeräuschimmissionen durch die betrieblich bedingten Schiffsbewegungen auf der Elbe zu erwarten.

Insgesamt ist sicher auszuschließen, dass eine Prüfung organisatorischer Maßnahmen gemäß Nummer 7.4 der TA Lärm [2] zu erfolgen hat.

## 8 Qualität der Prognose

Die Qualität der Prognose hängt sowohl von den Eingangsdaten, d. h. den Schallemissionswerten, den Betriebszeiten usw. als auch von den Parametern der Immissionsberechnung ab.

Hierzu werden die folgenden Ausführungen formuliert:

Die Emissionswerte (Schallleistungspegel) wurden von uns unter Berücksichtigung der voraussichtlichen Betriebsdaten (Leistungsdaten der Schiffe) aus gesicherten Erfahrungswerten ermittelt.

Bei dieser Ermittlung wurden konservative Ansätze berücksichtigt, z. B.:

- maximale Betriebszustände der Hauptgeräuschquellen,
- höchste Betriebsauslastung des geplanten Anlegerbetriebes.

Die Berechnung der Schallimmissionen nach E DIN ISO 9613-2 [6] wurde mit einer Software [13] durchgeführt, für die eine aktuelle Konformitätserklärung nach DIN 45687 [12] vorliegt.

Insgesamt kann gesagt werden, dass unter Berücksichtigung der o. g. Sicherheiten die hier prognostizierten Beurteilungspegel an der oberen Grenze der zu erwartenden Immissionsbeiträge des geplanten, zukünftigen Anlegerbetriebes liegen werden.

## **Anhang A**

### **Lagepläne Emissionsmodelle**

\\S-ham-fs01\allefirmen\MIProj\167M167526M167526\_04\_Ber\_1D.DOCX: 09.11.2022

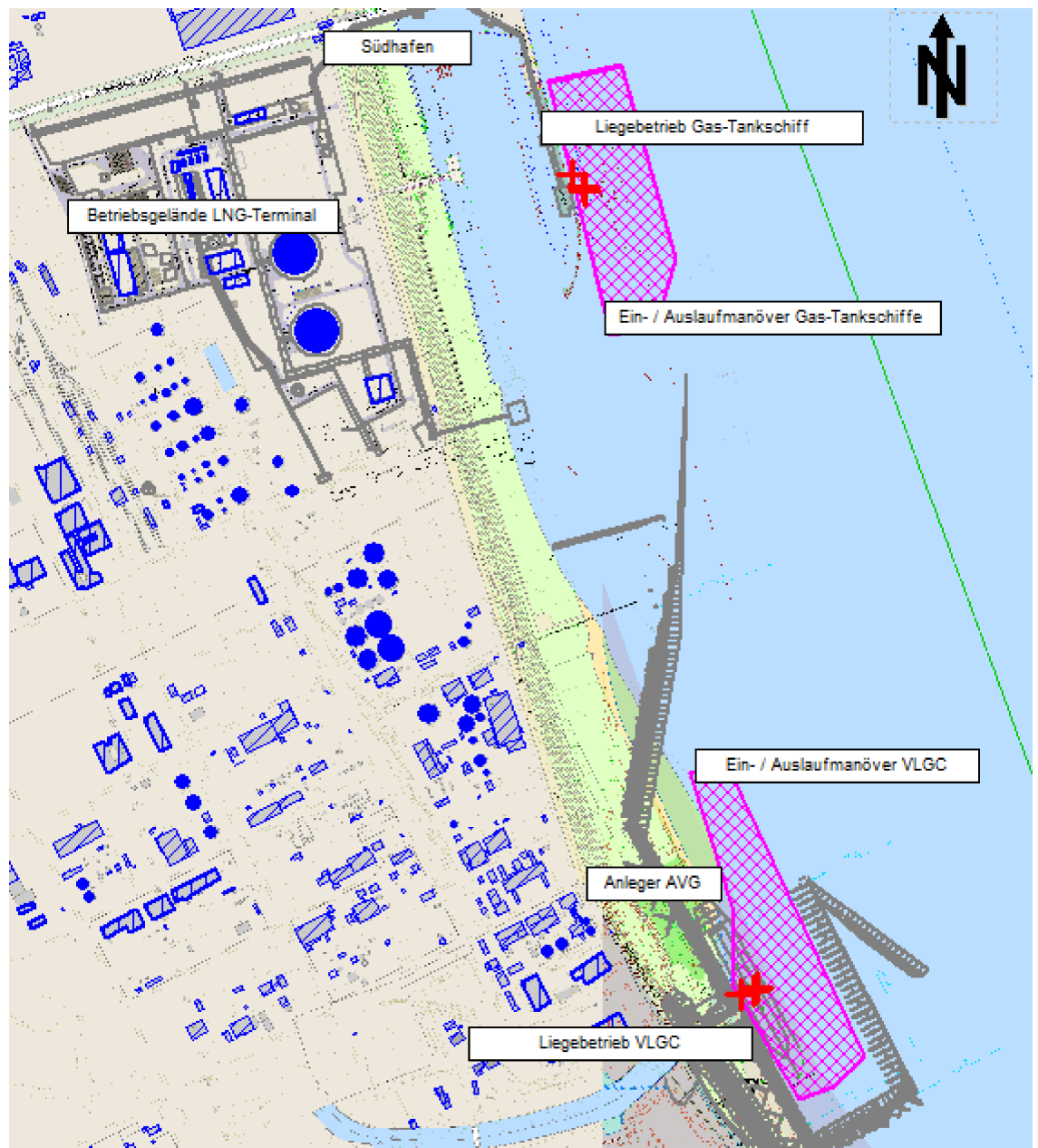


Abbildung 4. Lageplan Emissionsmodell LF 1.

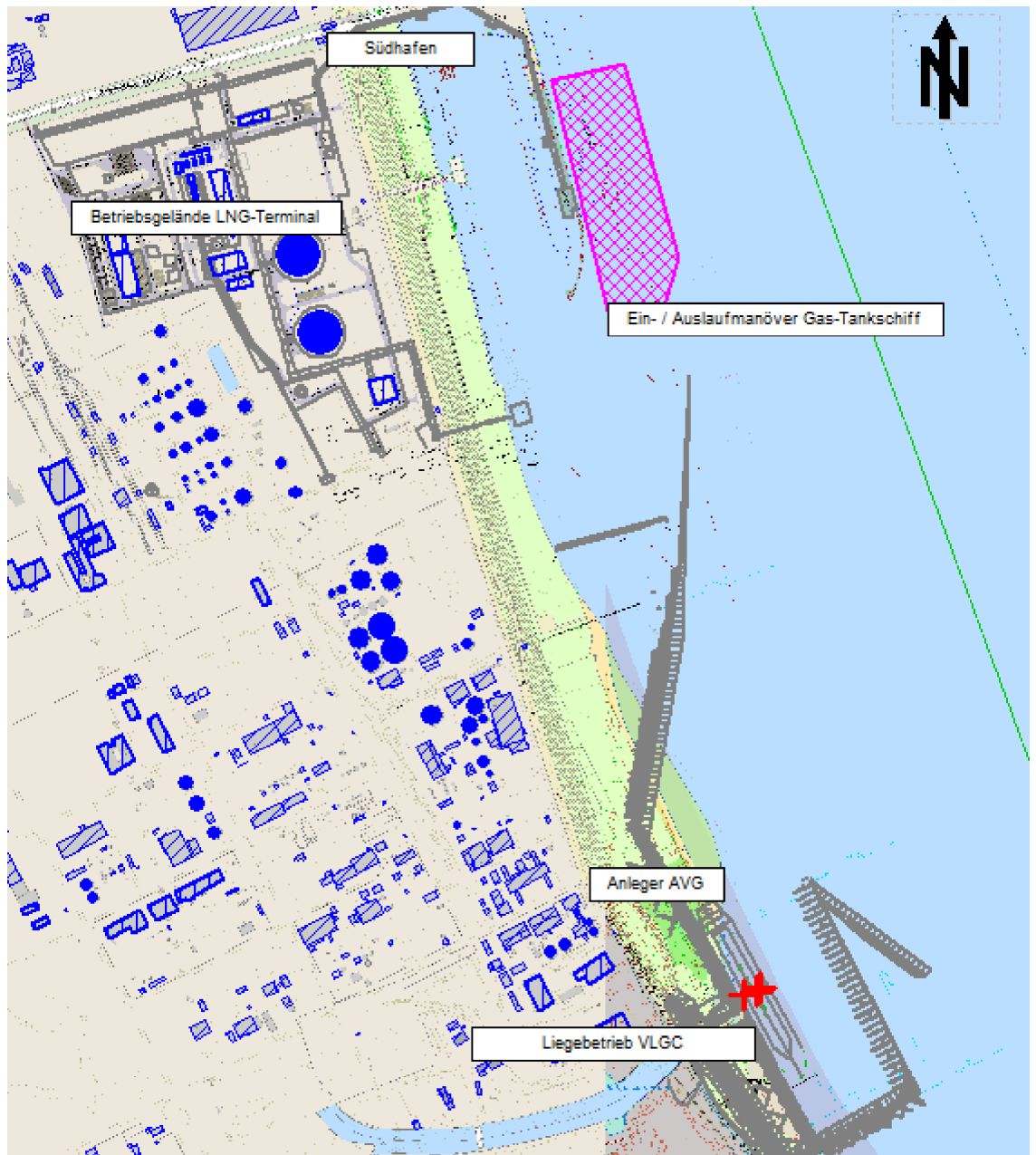


Abbildung 5. Lageplan Emissionsmodell LF 2.

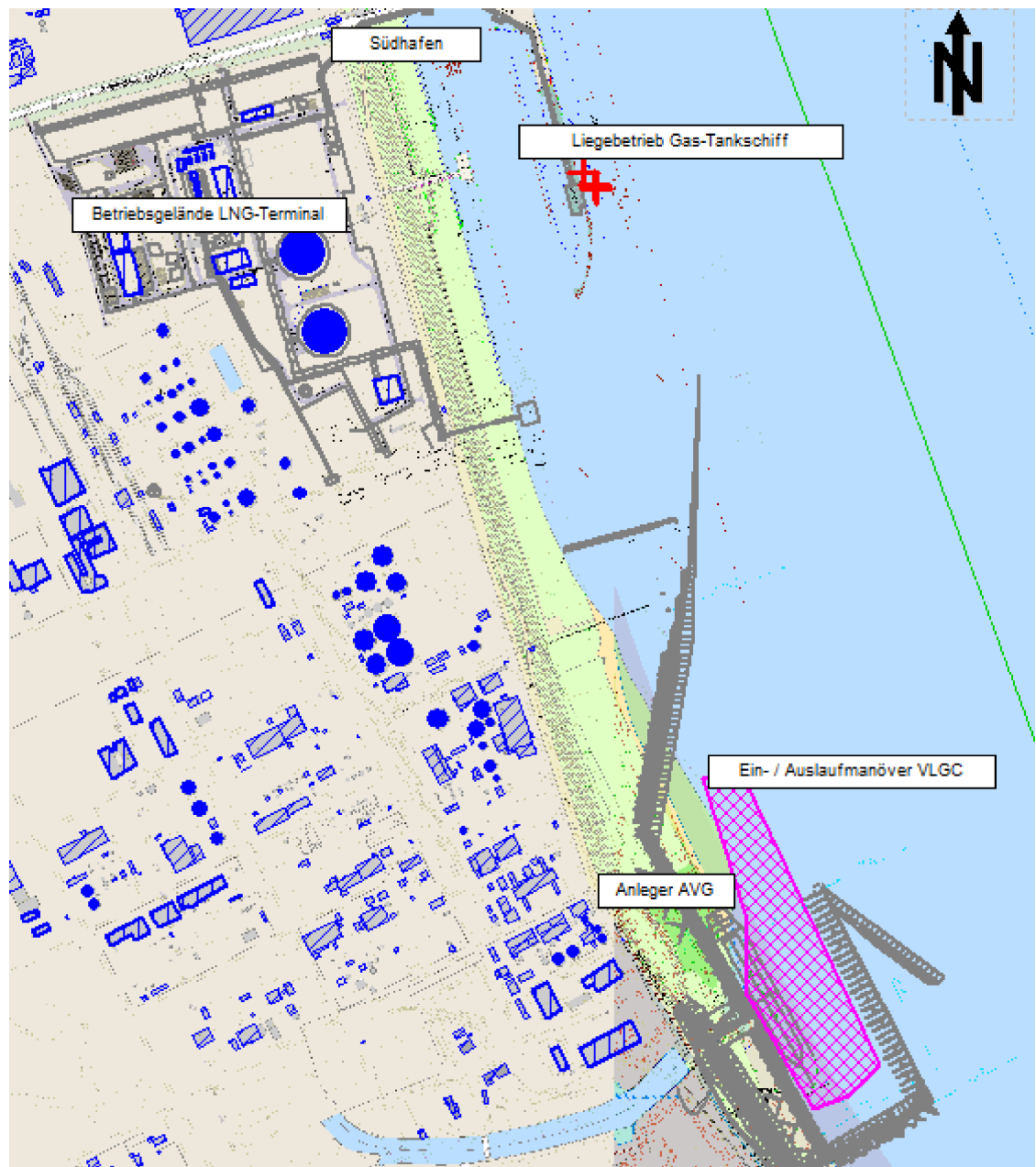


Abbildung 6. Lageplan Emissionsmodell LF 3.



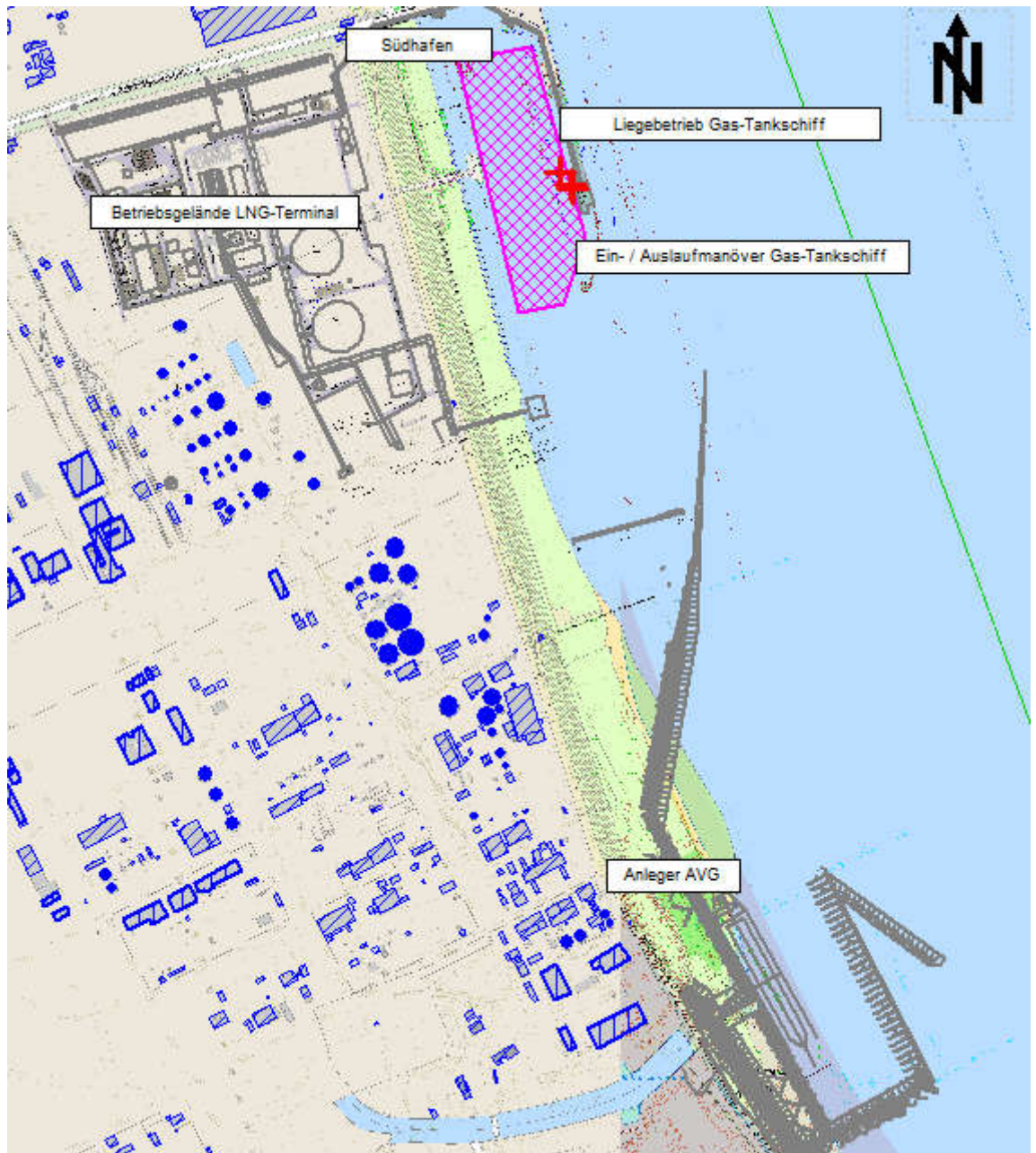


Abbildung 7. Lageplan Emissionsmodell LF 4.

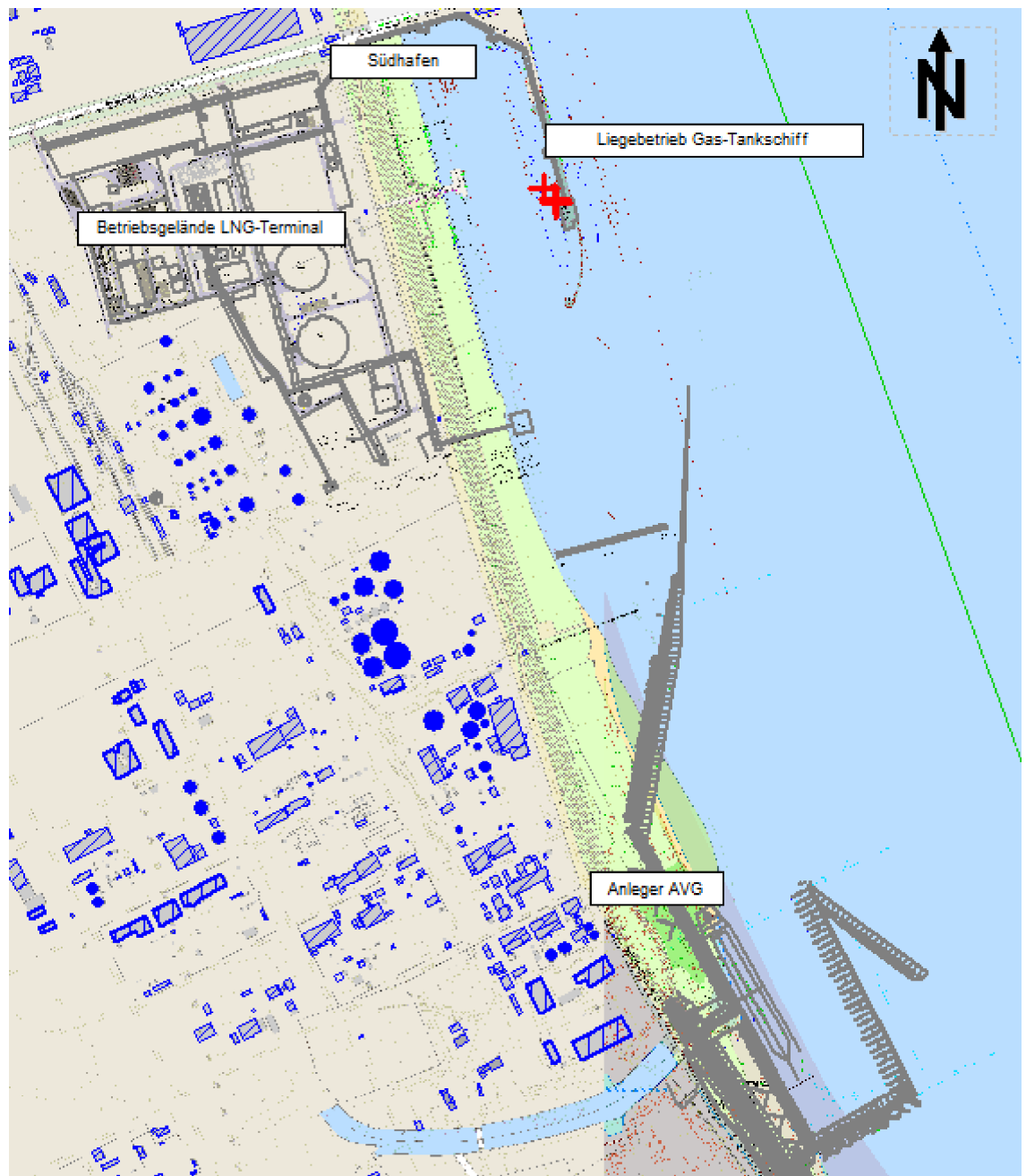


Abbildung 8. Lageplan Emissionsmodell LF 5.



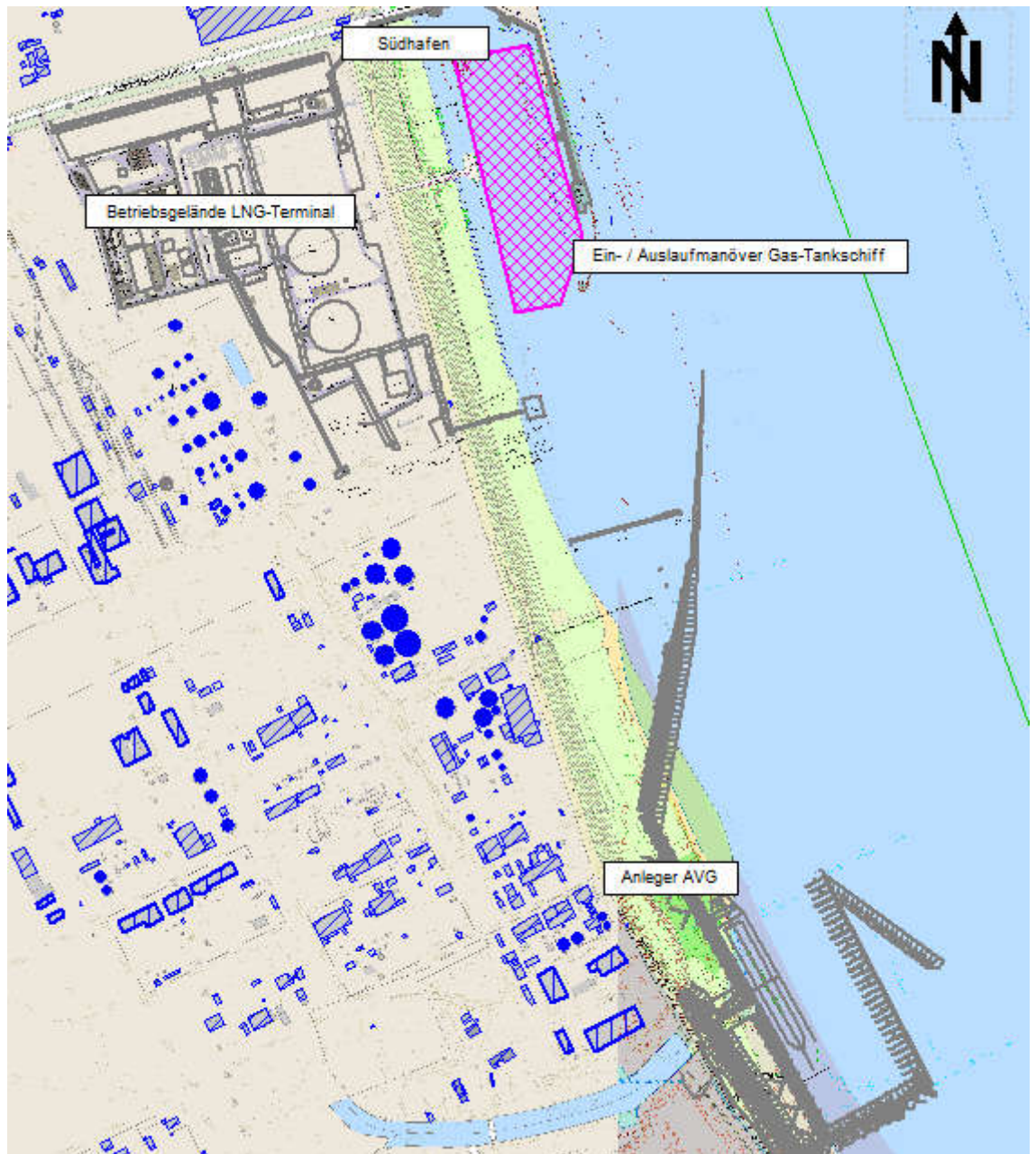


Abbildung 9. Lageplan Emissionsmodell LF 6.

## **Anhang B**

### **Dokumentation der Schallausbreitungsberechnung**

\\S-ham-fs01\allefirmen\MIProj\167M167526M167526\_04\_Ber\_1D.DOCX: 09.11.2022

## Legende zu den Geometriedaten

### Allgemein

Bezeichnung:	Bezeichnung des nachfolgend dargestellten Objektes	
Höhe:	Anfang:	Höhe des Punktes bzw. ersten Punktes
	$r$ :	relativ zum Boden
	$a$ :	absolut
	$g$ :	relativ zum Gebäudedach
	Ende:	Höhe des Punktes am letzten Punkt

## Legende zu den Schallquellen

### Linien-, Flächen-, vertikale Flächenquellen

Bezeichnung:	Bezeichnung Schallquelle	
$M$ :	Marker:	+ immer aktiviert - immer deaktiviert weder/noch in Abhängigkeit von der Gruppenzugehörigkeit
ID:	Muster zur Identifikation der Gruppenzugehörigkeit	
Schallleistung $L_w$ :	Schallleistungspegel der Schallquelle in dB(A) am Tag oder in der Nacht	
Schallleistung $L_w$ :	längenbezogener Schallleistungspegel der Linienquelle in dB(A) am Tag oder in der Nacht	
Schallleistung $L_w$ :	flächenbez. Schallleistungspegel der Flächenquelle in dB(A) am Tag oder in der Nacht	
$L_w/L_i$ :	Ermittlung des Schallleistungspegels aus $L_w$ : Schallleistungspegel der Quellen dB(A) $L_w$ : längenbezogenem Schallleistungspegel der Linienquelle in dB(A) $L_w$ : flächenbezogenem Schallleistungspegel der Flächenquelle in dB(A) $L_i$ : Innenpegel in dem Gebäude in dB(A)	
mit Wert:	Einzahlwert für die Berechnung mit Mittenfrequenzen verwendetes Normspektrum für die Schallquelle, das auf norm: dB(A) angehoben wird	
Korrektur:	Das verwendete Spektrum wird am Tag bzw. in der Nacht um pos. Werte erhöht bzw. neg. Werte reduziert.	
Schalldämmung:	$R$ :	bewertetes Schalldämm-Maß $R'_w$ oder frequenzabhängiges Schalldämm-Maß $R'$ des Fassadenelements in $m^2$ (Fläche)
Dämmung:	zusätzliche Dämmung als Einzahlwert, Wert einer math. Funktion oder eines zusätzlichen frequenzabhängigen Schalldämm-Maßes $R'$	
Einwirkzeit:	berücksichtigte Einwirkzeit einer Schallquelle in Minuten zur Bildung der Beurteilungspegel in den Beurteilungszeiträumen	

Tag (06:00 – 22:00 Uhr), Nacht (22:00 – 06:00 Uhr),  
ungünstigste Nachtstunde in der Zeit von 22:00 – 06:00 Uhr

mit: bei der Berücksichtigung von Ruhezeiten in den  
Zeiten von 06:00 – 07:00 Uhr und 20:00 – 22:00 Uhr  
in Gebieten nach Punkt 6.1 d, e und f TA Lärm  
Tag: 0 – 780 min (07:00 – 20:00 Uhr)  
Ruhe: 0 – 180 min (06:00 – 07:00 Uhr und 20:00 – 22:00 Uhr)  
Nacht: 0 – 60 min (ungünstigste Nachtstunde in der Zeit  
von 22:00 – 06:00 Uhr)

$K_0$ :  $K_0$  ohne Boden: Raumwinkelmaß, das von der  
Abstrahlung in die Halbkugel abweicht  
 $K_0 = 0$  dB: Abstrahlung in die Halbkugel  
(Quelle über dem Boden)  
 $K_0 = 3$  dB: Abstrahlung in die Viertelkugel  
(Quelle vor einer Wand)  
 $K_0 = 6$  dB: Abstrahlung in die Achtelkugel  
(Quelle in einer Ecke)

Freq.: berücksichtigte Mittenfrequenz in Hz bei Rechnung mit Einzelbändern

## Legende zu den Immissionsstabellen

### Immissionspunkte

Bezeichnung: Bezeichnung des Immissionsorts

$M$ : Marker: + immer aktiviert  
- immer deaktiviert  
weder/noch in Abhängigkeit von der  
Gruppenzugehörigkeit

ID: Muster zur Identifikation der Gruppenzugehörigkeit

Pegel  $L_r$ : Beurteilungspegel am Immissionsort in dB(A) am  
Tag+Rz: Tagzeitraum inkl. Ruhezeiten (06:00 – 22:00 Uhr)  
Nacht: in der ungünstigsten Nachtstunde  
von 22:00 – 06:00 Uhr (TA Lärm)  
oder: Nachtmittelwert von 22:00 – 06:00 Uhr  
(RLS-90, Schall 03 oder 16. BlmSchV)  
Tag: Tagzeitraum ohne Ruhezeiten (unterschiedlich je  
nach Wochentag)  
Abend: Ruhezeiten (unterschiedlich je nach Wochentag)

Richtwert: Immissionsrichtwert, Immissionsgrenzwert oder zulässiger Immissions-  
richtwertanteil  
Tag+Rz: (06:00 – 22:00 Uhr)  
Nacht: in der ungünstigsten Nachtstunde  
von 22:00 – 06:00 Uhr (TA Lärm)  
oder: Nachtmittelwert von 22:00 – 06:00 Uhr  
(RLS-90, Schall 03 oder 16. BlmSchV)  
Tag: Tagzeitraum ohne Ruhezeiten (unterschiedlich je  
nach Wochentag)  
Abend: Ruhezeiten (unterschiedlich je nach Wochentag)

Nutzungsart: hier ohne Bedeutung

Höhe: Höhe des Immissionspunkts relativ (r) über dem Boden in m

Koordinaten: X, Y: Koordinaten des Punktes entsprechend dem Koordinatensystem

Z: Höhe des Punktes in m ü. NN

## Teilpegel Tag / Nacht / Tag+Rz / Abend

Bezeichnung: Bezeichnung des Teilpegels

M.: Marker: + immer aktiviert  
- immer deaktiviert  
weder/noch in Abhängigkeit von der Gruppenzugehörigkeit

ID: Muster zur Identifikation der Gruppenzugehörigkeit

Teilpegel Tag: Teilpegel der Schallquelle am Tag in dB(A) ohne Ruhezeiten

Teilpegel Nacht: Teilpegel der Schallquelle in der ungünstigsten Nachtstunde in dB(A)

Teilpegel Tag+Rz: Teilpegel der Schallquelle am Tag in dB(A) inkl. Ruhezeiten

Teilpegel Abend: Teilpegel der Schallquelle in den Ruhezeiten in dB(A)

$K_0$ :  $K_0$  ohne Boden: Raumwinkelmaß, das von der Abstrahlung in die Halbkugel abweicht

$K_0 = 0$  dB: Abstrahlung in die Halbkugel (Quelle über dem Boden)

$K_0 = 3$  dB: Abstrahlung in die Viertelkugel (Quelle vor einer Wand)

$K_0 = 6$  dB: Abstrahlung in die Achtelkugel (Quelle in einer Ecke)

Freq.: berücksichtigte Mittenfrequenz in Hz

**Projekt (M167526\_04\_BER\_1D.cna)**

Projektname: Geräuschimmissionsprognose Anlegerbetrieb Stade  
 Auftraggeber: Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG  
 Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. Kai Härtel  
 Zeitpunkt der Berechnung: November 2022  
 Cadna/A: Version 2022 MR 1 (64 Bit)

**Berechnungsprotokoll**

<b>Berechnungskonfiguration</b>	
<b>Parameter</b>	<b>Wert</b>
Allgemein	
Land	(benutzerdefiniert)
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	9000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	960.00
Bezugszeit Nacht (min)	60.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6.00
Zuschlag Nacht (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit nur für	Kurgebiet
	reines Wohngebiet
	allg. Wohngebiet
DGM	
Standardhöhe (m)	-1.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	3
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Impkt	5000.00 5000.00
Min. Abstand Impkt - Reflektor	0.55 0.55
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.50
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	An
Abschirmung	mit Bodendämpf. über Schirm
	Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
Meteorologie	Windstatistik
Straße (RLS-90)	
Streng nach RLS-90	
Schiene (Schall 03 (2014))	
Fluglärm (???)	
Streng nach AzB	

Geräuschimmissionsprognose Seehafenumschlag  
Lastfall 1  
Emissionen Industrie  
Punktquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Einwirkzeit			K0	Freq.	Höhe			Koordinaten		
			Tag (dB(A))	Abend (dB(A))	Nacht (dB(A))	Typ	Wert	norm. dB(A)	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	R	Fläche (m²)	Tag (min)	Ruhe (min)			Nacht (min)		(m)	X (m)	Y (m)	Z (m)
Motorraum-Belüftung Tankschiff LK2a Südhafen			102,0	102,0		Lw	schiff_mot_belueft	102,0	0,0	0,0	0,0					8,00	r	32533966,44	5944626,95	7,00			
			107,0	107,0		Lw	schiff_hd_ka	107,0	0,0	0,0	0,0					18,00	r	32533947,80	5944647,98	17,00			
Hilfsdieselbetrieb Tankschiff LK2a Südhafen		1070004011	98,0	98,0		Lw	li_pump	98,0	0,0	0,0	0,0					8,00	r	32533969,75	5944620,45	7,00			
Betrieb Entladepumpen Tankschiff LK2a Südhafen		1070004011	105,0	105,0		Lw	schiff_mot_belueft	105,0	0,0	0,0	0,0					10,00	r	32534264,44	5943218,96	10,00			
Motorraum-Belüftung VLGC AVG-Anleger		10701001	109,0	109,0		Lw	schiff_hd_ka	109,0	0,0	0,0	0,0					40,00	r	32534271,06	5943224,47	40,00			
Hilfsdieselbetrieb VLGC AVG-Anleger		10701001	103,0	103,0		Lw	li_pump	103,0	0,0	0,0	0,0					5,00	r	32534243,08	5943214,24	5,64			
Betrieb Entladepumpen VLGC AVG-Anleger		10701001																					

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw"			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung		Einwirkzeit		K0	Freq.	Richtw.	
			Tag (dB(A))	Abend (dB(A))	Nacht (dB(A))	Tag (dB(A))	Abend (dB(A))	Nacht (dB(A))	Typ	Wert	norm. dB(A)	Tag (dB(A))	Abend (dB(A))	Nacht (dB(A))	R	Fläche (m²)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)				(dB)
Ein- / Auslaufmanöver Südhafen Seeschiff Tag (120Min /d)			100,0	100,0		100,0	100,0		Lw	schiff_hd_ka	109,0	-9,0	-9,0	-							0,0		(keine)
Ein- / Auslaufmanöver Südhafen Schlepper Seeschiff Tag (120Min /d)			103,0	103,0		103,0	103,0		Lw	schiff_hd_ka	112,0	-9,0	-9,0	-							0,0		(keine)
Ein- / Auslaufmanöver AVG-Anleger Schlepper Tag (60Min /d)			103,0	103,0		103,0	103,0		Lw	schiff_hd_ka	115,0	-12,0	-12,0	-							0,0		(keine)
Ein- / Auslaufmanöver AVG-Anleger Seeschiff VLGC Tag (60Min /d)			99,0	99,0		99,0	99,0		Lw	schiff_hd_ka	111,0	-12,0	-12,0	-							0,0		(keine)

# Immissionen

## Immissionspunkte – Beurteilungspegel

Bezeichnung		M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart		Höhe		Koordinaten			
				Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart	(m)		X (m)	Y (m)	Z (m)
IO 03a, Alte Chaussee 120			IO21	27,9				MI		Industrie	5,00	r	32532035,91	5944778,39	9,26
IO 03b, Deichstraße 5			IO21	23,2				MI		Industrie	5,30	r	32531924,44	5945166,88	6,30
IO 03c, Sperlingsweg 3			IO21	24,0				MI		Industrie	5,30	r	32531789,78	5944730,63	6,30
IO 03d, Alte Chaussee 81A			IO21	24,9				MI		Industrie	5,30	r	32531865,75	5944204,31	6,73
IO 03e, Alte Chaussee 111			IO21	25,4				MI		Industrie	5,30	r	32531965,85	5944637,48	7,30
IO 03f, Storchensieg 2			IO21	26,4				WA		Industrie	5,30	r	32531703,07	5944809,89	6,30
IO 03g, Nicolaus-Dreyer-Straße 3			IO21	26,9				WA		Industrie	5,30	r	32531724,97	5944629,42	6,30
IO 04a, Alte Chaussee 29			IO21	25,5				MI		Industrie	5,50	r	32531793,99	5943617,85	7,50
IO 04b, Schneedeich 67			IO21	23,3				MI		Industrie	4,50	r	32531861,80	5942996,06	6,50
IO 05, Obstmarschenweg 81			IO21	23,1				MI		Industrie	6,00	r	32532084,85	5942083,46	7,00
IO 06, Freiburger Straße 167			IO21	20,9				MI		Industrie	5,30	r	32532500,34	5941097,08	5,30
IO 07, Övelgömer Weg 26			IO21	21,1				WR		Industrie	5,30	a	32531608,04	5940511,92	5,30
IO 08, Wöhrden 68			IO21	26,5				WA		Industrie	6,00	r	32533455,28	5940616,02	8,00
IO 09a, Bassenfleth Nr. 29			IO21	26,5				MI		Industrie	7,50	r	32534283,96	5940957,87	9,50
IO 09b, Bassenfleth Nr. 26			IO21	25,3				MI		Industrie	5,00	r	32534517,87	5940980,86	7,02
IO 09c, Am Wegen 10			IO21	26,8				WA		Industrie	6,00	r	32534465,88	5940668,98	9,00
IO 11a, Wöhrdener Aussendeich 3			IO21	31,6				MI		Industrie	6,00	r	32534059,06	5941699,58	10,84
IO 11b, Wöhrdener Aussendeich 4			IO21	28,3				MI		Industrie	6,00	r	32533843,15	5941749,56	10,00
IO 12, Stader Elbstraße 7			IO21	34,5				GE		Industrie	7,50	r	32534683,78	5942268,65	12,37

## Teilpegel Tag der Quellen an den Immissionspunkten

Quelle	Bezeichnung	Teilpegel Tag																		
		IO 03a, Alte Chaussee 120	IO 03b, Deichstraße 5	IO 03c, Sperlingsweg 3	IO 03d, Alte Chaussee 81A	IO 03e, Alte Chaussee 111	IO 03f, Storchensstieg 2	IO 03g, Nicolaus-Dreyer-Straße 3	IO 04a, Alte Chaussee 29	IO 04b, Schneedeich 67	IO 05, Obstmarschenweg 81	IO 06, Freiburger Straße 167	IO 07, Övelgöner Weg 26	IO 08, Wöhrden 68	IO 09a, Bassenfleth Nr. 29	IO 09b, Bassenfleth Nr. 26	IO 09c, Am Wegen 10	IO 11a, Wöhrden -er Aussendeich 3	IO 11b, Wöhrden -er Aussendeich 4	IO 12, Stader Elbstraße 7
Motorraum-Belüftung Tankschiff LK2a Südhafen		13,8	10,3	9,6	8,9	10,7	12,8	12,8	8,8	6,9	4,7	2,0	2,4	5,2	2,8	2,8	5,3	9,5	6,3	10,5
		23,8	18,8	19,5	21,2	21,0	21,5	21,6	19,8	15,8	14,0	12,0	13,2	15,3	12,8	12,7	15,5	18,2	16,3	18,2
Hilfsdieselbetrieb Tankschiff LK2a Südhafen		9,2	5,7	5,1	4,4	6,2	8,2	8,3	4,1	2,4	0,1	-2,5	-2,1	0,7	-1,7	-1,7	0,8	5,0	1,8	6,0
		13,3	8,7	9,1	10,7	10,2	12,3	12,8	10,9	11,7	11,0	9,6	8,6	13,7	12,7	12,7	14,7	20,5	18,0	25,4
Hilfsdieselbetrieb VLGC AVG-Anleger		22,2	17,2	18,2	18,8	20,1	20,8	21,5	21,9	19,3	20,4	17,8	17,9	24,6	25,1	23,7	24,7	29,9	25,9	32,5
	Betrieb Entladepumpen VLGC AVG-Anleger	10,3	6,2	4,8	8,2	7,7	9,8	10,3	8,4	8,8	8,5	7,1	6,2	11,0	10,0	10,0	12,0	17,3	14,9	22,0
Ein- / Auslaufmanöver Südhafen Seeschiff Tag (120Min /d)		15,0	11,3	12,4	12,4	13,1	14,4	15,2	11,6	10,0	7,0	5,0	6,2	9,9	5,9	5,9	8,7	11,6	10,0	11,5
Ein- / Auslaufmanöver Südhafen Schlepper Seeschiff Tag (120Min /d)		17,8	13,9	15,5	15,1	15,7	17,2	18,1	14,5	13,4	9,9	8,0	9,2	12,4	8,8	8,7	11,5	14,4	12,4	14,2
Ein- / Auslaufmanöver AVG-Anleger Schlepper Tag (60Min /d)		15,4	10,9	11,2	12,4	13,2	14,8	15,0	13,1	13,4	13,3	11,2	11,3	15,5	15,0	13,7	16,1	20,5	18,0	23,5
Ein- / Auslaufmanöver AVG-Anleger Seeschiff VLGC Tag (60Min /d)		13,2	7,3	8,2	9,2	10,0	10,9	13,5	10,0	9,9	10,0	8,4	7,7	14,0	14,1	13,4	15,2	19,3	16,5	22,2



Lastfall 2  
Emissionen Industrie  
Punktquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Typ	Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Einwirkzeit			K0	Freq.	Höhe			Koordinaten			Z
			Tag (dB(A))	Abend (dB(A))	Nacht (dB(A))		Wert	norm. dB(A)	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	R	Fläche (m²)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)			(m)	(Hz)	(m)	X (m)	Y (m)	(m)	
Motorraum-Belüftung VLGC AVG-Anleger					105,0	Lw	schiff_mot_belluft	105,0	0,0	0,0	0,0					0,0		10,00	r	32534264,44	5943218,96			10,00	
Hilfsdieselbetrieb VLGC AVG-Anleger					109,0	Lw	schiff_hd_ka	109,0	0,0	0,0	0,0					0,0		40,00	r	32534271,06	5943224,47			40,00	
Betrieb Entladepumpen VLGC AVG-Anleger					103,0	Lw	li_pump	103,0	0,0	0,0	0,0					0,0		5,00	r	32534243,08	5943214,24			5,64	

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw"			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.				
			Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm. dB(A)	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	R	Fläche (m²)	Tag (min)	Ruhe (min)				Nacht (min)			
Ein- / Auslaufmanöver Südhafen Seeschiff Nacht (60Min /d)					1070001106011				Lw	schiff_hd_ka	109,0	-47,8	-47,8	61,2		109,0	-109,0	-109,0	0,0				0,0		(keine)
Ein- / Auslaufmanöver Südhafen Schlepper Seeschiff Nacht (60Min /d)					1070001106011				Lw	schiff_hd_ka	112,0	-47,8	-47,8	64,2		112,0	-112,0	-112,0	0,0				0,0		(keine)

# Immissionen

## Immissionspunkte – Beurteilungspegel

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart		Höhe		Koordinaten		
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart	(m)	X (m)	Y (m)	Z (m)
IO 03a, Alte Chaussee 120				29,7			MI		Industrie	5,00	r 32532035,91	5944778,39	9,26
IO 03b, Deichstraße 5		1021		25,6			MI		Industrie	5,30	r 32531924,44	5945166,88	6,30
IO 03c, Sperlingsweg 3		1021		26,9			MI		Industrie	5,30	r 32531789,78	5944730,63	6,30
IO 03d, Alte Chaussee 81A		1021		26,9			MI		Industrie	5,30	r 32531865,75	5944204,31	6,73
IO 03e, Alte Chaussee 111		1021		27,6			MI		Industrie	5,30	r 32531965,85	5944637,48	7,30
IO 03f, Storchensieg 2		1021		25,3			WA		Industrie	5,30	r 32531703,07	5944809,89	6,30
IO 03g, Nicolaus-Dreyer-Straße 3		1021		26,1			WA		Industrie	5,30	r 32531724,97	5944629,42	6,30
IO 04a, Alte Chaussee 29		1021		27,1			MI		Industrie	5,50	r 32531793,99	5943617,85	7,50
IO 04b, Schneedei 67		1021		25,5			MI		Industrie	4,50	r 32531861,80	5942996,06	6,50
IO 05, Obstmarschenweg 81		1021		23,9			MI		Industrie	6,00	r 32532084,85	5942083,46	7,00
IO 06, Freiburger Straße 167		1021		21,8			MI		Industrie	5,30	r 32532500,34	5941097,08	5,30
IO 07, Övelgöner Weg 26		1021		18,7			WR		Industrie	5,30	a 32531608,04	5940511,92	5,30
IO 08, Wöhrden 68		1021		23,7			WA		Industrie	6,00	r 32533455,28	5940616,02	8,00
IO 09a, Bassenfleth Nr. 29		1021		26,5			MI		Industrie	7,50	r 32534283,96	5940957,87	9,50
IO 09b, Bassenfleth Nr. 26		1021		25,5			MI		Industrie	5,00	r 32534517,87	5940980,86	7,02
IO 09c, Am Wegen 10		1021		23,5			WA		Industrie	6,00	r 32534465,88	5940668,98	9,00
IO 11a, Wöhrdener Aussendeich 3		1021		31,7			MI		Industrie	6,00	r 32534059,06	5941699,58	10,84
IO 11b, Wöhrdener Aussendeich 4		1021		28,5			MI		Industrie	6,00	r 32533843,15	5941749,56	10,00
IO 12, Stader Elbstraße 7		1021		34,2			GE		Industrie	7,50	r 32534663,78	5942268,65	12,37

## Teilpegel Nacht der Quellen an den Immissionspunkten

Quelle		Teilpegel Nacht																		
Bezeichnung		IO 03a, Alte Chaussee 120	IO 03b, Deichstraße 5	IO 03c, Sperlingsweg 3	IO 03d, Alte Chaussee 81A	IO 03e, Alte Chaussee 111	IO 03f, Storchensstieg 2	IO 03g, Nicolaus-Dreyer-Straße 3	IO 04a, Alte Chaussee 29	IO 04b, Schneedeich 67	IO 05, Obstmarschenweg 81	IO 06, Freiburger Straße 167	IO 07, Övelgöner Weg 26	IO 08, Wöhrden 68	IO 09a, Bassenfleth Nr. 29	IO 09b, Bassenfleth Nr. 26	IO 09c, Am Wegen 10	IO 11a, Wöhrdener Aussendeich 3	IO 11b, Wöhrdener Aussendeich 4	IO 12, Stader Elbstraße 7
Motorraum-Belüftung VLGC AVG-Anleger		13,3	8,7	9,1	10,7	10,2	8,7	9,2	10,9	11,7	11,0	9,6	5,0	10,1	12,7	12,7	11,0	20,5	18,0	25,4
Hilfsdieselbetrieb VLGC AVG-Anleger		22,2	17,2	18,2	18,8	20,1	17,2	17,9	21,9	19,3	20,4	17,8	14,3	20,9	25,1	23,7	21,1	29,9	25,9	32,5
Betrieb Entladepumpen VLGC AVG-Anleger		10,3	6,2	4,8	8,2	7,7	6,2	6,7	8,4	8,8	8,5	7,1	2,6	7,3	10,0	10,0	8,4	17,3	14,9	22,0
Ein- / Auslaufmanöver Südhafen Seeschiff Nacht (60Min /d)		24,0	20,3	21,3	21,4	22,1	19,7	20,5	20,6	19,0	16,0	14,0	11,6	15,2	14,9	14,9	14,0	20,6	18,9	20,4
Ein- / Auslaufmanöver Südhafen Schlepper Seeschiff Nacht (60Min /d)		26,8	22,9	24,5	24,1	24,7	22,6	23,5	23,5	22,4	18,9	17,0	14,5	17,8	17,7	17,7	16,9	23,4	21,4	23,2

Lastfall 3  
Emissionen Industrie  
Punktquellen

Bezeichnung	M. ID	Schalleistung Lw			Lw / Li			Schalldämmung			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten			
		Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm. dB(A)	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	Tag (min)	Ruhe (min)						X (m)	Y (m)	Z (m)	
Motorraum-Belüftung Tankschiff LK2a Südhafen	1070004011			102,0	Lw	schiff_mot_belueft	102,0	0,0	0,0	0,0			0,0			(keine)	8,00	r	32533966,44	5944626,95	7,00
Hilfdieselsbetrieb Tankschiff LK2a Südhafen	1070004011			107,0	Lw	schiff_hd_ka	107,0	0,0	0,0	0,0			0,0			(keine)	18,00	r	32533947,80	5944647,98	17,00
Betrieb Entladepumpen Tankschiff LK2a Südhafen	1070004011			98,0	Lw	li_pump	98,0	0,0	0,0	0,0			0,0			(keine)	8,00	r	32533969,75	5944620,45	7,00

Flächenquellen

Bezeichnung	M. ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw''			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
		Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm. dB(A)	Tag	Abend	Nacht	Tag	R	Fläche	Tag	Ruhe	Nacht			
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)				(dB(A))	(dB(A))	(dB(A))	(min)	(min)	(m²)	(min)	(min)	(min)	(dB)	(Hz)	
Ein- / Auslaufmanöver AVG-Anleger Schlepper Nacht (60Min /d)	1070102106011					-48,3	-48,3	Lw	schiff_hd_ka	115,0	-	-115,0	0,0							0,0		(keine)
Ein- / Auslaufmanöver AVG-Anleger Seeschiff VLGC Nacht (60Min /d)	1070102106011					-48,3	-48,3	Lw	schiff_hd_ka	111,0	-	-111,0	0,0							0,0		(keine)

# Immissionen

## Immissionspunkte – Beurteilungspegel

Bezeichnung		M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart		Höhe		Koordinaten			
				Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart	(m)		X (m)	Y (m)	Z (m)
	IO 03a, Alte Chaussee 120		1021	30,6		60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r	32532035,91	5944778,39	9,26
	IO 03b, Deichstraße 5		1021	25,7		60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32531924,44	5945166,88	6,30
	IO 03c, Sperlingsweg 3		1021	26,2		60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32531789,78	5944730,63	6,30
	IO 03d, Alte Chaussee 81A		1021	27,4		60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32531865,75	5944204,31	6,73
	IO 03e, Alte Chaussee 111		1021	28,0		60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32531965,85	5944637,48	7,30
	IO 03f, Storchensstieg 2		1021	25,6		55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32531703,07	5944809,89	6,30
	IO 03g, Nicolaus-Dreyer-Straße 3		1021	26,5		55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32531724,97	5944629,42	6,30
	IO 04a, Alte Chaussee 29		1021	27,7		60,0	45,0	MI		Industrie	5,50	r	32531793,99	5943617,85	7,50
	IO 04b, Schneedeich 67		1021	27,4		60,0	45,0	MI		Industrie	4,50	r	32531861,80	5942996,06	6,50
	IO 05, Obstmarschenweg 81		1021	27,2		60,0	45,0	MI		Industrie	6,00	r	32532084,85	5942083,46	7,00
	IO 06, Freiburger Straße 167		1021	25,3		60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32532500,34	5941097,08	5,30
	IO 07, Övelgönnner Weg 26		1021	21,6		50,0	35,0	WR		Industrie	5,30	a	32531608,04	5940511,92	5,30
	IO 08, Wöhrden 68		1021	26,4		55,0	40,0	WA		Industrie	6,00	r	32533455,28	5940616,02	8,00
	IO 09a, Bassenfleth Nr. 29		1021	29,7		60,0	45,0	MI		Industrie	7,50	r	32534283,96	5940957,87	9,50
	IO 09b, Bassenfleth Nr. 26		1021	28,7		60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r	32534517,87	5940980,86	7,02
	IO 09c, Am Wegen 10		1021	27,2		55,0	40,0	WA		Industrie	6,00	r	32534465,88	5940668,98	9,00
	IO 11a, Wöhrdener Aussendeich 3		1021	35,1		60,0	45,0	MI		Industrie	6,00	r	32534059,06	5941699,58	10,84
	IO 11b, Wöhrdener Aussendeich 4		1021	32,5		60,0	45,0	MI		Industrie	6,00	r	32533843,15	5941749,56	10,00
	IO 12, Stader Elbstraße 7		1021	36,0		65,0	50,0	GE		Industrie	7,50	r	32534663,78	5942268,65	12,37

## Teilpegel Nacht der Quellen an den Immissionspunkten

Quelle	Teilpegel Nacht													
	IO 03a, Alte Chaussee 120	IO 03b, Deichstraße 5	IO 03c, Sperlingsweg 3	IO 03d, Alte Chaussee 81A	IO 03e, Alte Chaussee 111	IO 03f, Storchensstieg 2	IO 03g, Nicolaus-Dreyer-Straße 3	IO 04a, Alte Chaussee 29	IO 04b, Schneedei 67	IO 04c, Obstmarschenweg 81	IO 04d, Freiburger Straße 167	IO 04e, Övelgönnner Weg 26	IO 04f, Bassenfleth Nr. 29	IO 04g, Bassenfleth Nr. 26
Motorraum-Belüftung Tankschiff LK2a Sudhafen	13,8	10,3	9,6	8,9	10,7	9,1	9,2	8,8	6,9	4,7	2,0	-1,3	1,6	2,8
Hilfslöseselbetrieb Tankschiff LK2a Sudhafen	23,8	18,8	19,5	21,2	21,0	17,8	18,0	19,8	15,8	14,0	12,0	9,5	11,7	12,8
Betrieb Entladepumpen Tankschiff LK2a Sudhafen	9,2	5,7	5,1	4,4	6,2	4,6	4,6	4,1	2,4	0,1	-2,5	-5,7	-2,9	-1,7
Ein- / Auslaufmanöver AVG-Anleger Schlepper Nacht (60Min / d)	27,4	22,9	23,2	24,4	25,2	23,1	23,3	25,1	25,4	25,3	23,2	19,7	23,9	27,0
Ein- / Auslaufmanöver AVG-Anleger Seeschiff VLGC Nacht (60Min / d)	25,2	19,3	20,2	21,2	22,0	19,3	21,8	22,0	21,9	22,0	20,4	16,0	22,4	26,1
IO 12, Stader Elbstraße 7														
IO 11b, Wöhrden Aussendeich 4														
IO 11a, Wöhrden Aussendeich 3														
IO 09c, Am Wegen 10														
IO 09b, Bassenfleth Nr. 26														
IO 09a, Bassenfleth Nr. 29														
IO 08, Wöhrden 68														
IO 07, Övelgönnner Weg 26														
IO 06, Freiburger Straße 167														
IO 05, Obstmarschenweg 81														
IO 04b, Schneedei 67														
IO 04a, Alte Chaussee 29														
IO 03g, Nicolaus-Dreyer-Straße 3														
IO 03f, Storchensstieg 2														
IO 03e, Alte Chaussee 111														
IO 03d, Alte Chaussee 81A														
IO 03c, Sperlingsweg 3														
IO 03b, Deichstraße 5														
IO 03a, Alte Chaussee 120														

Geräuschimmissionsprognose Sonstiger Umschlag  
Lastfall 4  
Emissionen Industrie

Punktquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Lw / Li		Schalldämmung			Einwirkzeit			K0	Freq.	Höhe	Koordinaten		
			Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm. dB(A)	R	Fläche	Tag	Ruhe	Nacht				X	Y	Z

Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schallleistung Lw			Schallleistung Lw"		Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Tag	Abend	Typ	Wert	norm. dB(A)	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)			
Ein- / Auslaufmanöver Südhafen Binnenschiff Tag (120Min /d)																					
Ein- / Auslaufmanöver Südhafen Schlepper Binnenschiff Tag (120Min /d)																					

Ein- / Auslaufmanöver Südhafen Binnenschiff Tag (120Min /d)		10700002!1060!1	100,0	100,0		100,0	100,0	52,2	52,2	-47,8	Lw	schiff_hd_ka	109,0	-9,0	-109,0							(keine)
Ein- / Auslaufmanöver Südhafen Schlepper Binnenschiff Tag (120Min /d)		10700002!1060!1	106,0	106,0		106,0	106,0	58,2	58,2	-47,8	Lw	schiff_hd_ka	115,0	-9,0	-115,0							(keine)

# Immissionen

## Immissionspunkte – Beurteilungspegel

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Gebiet	Nutzungsart	Lärmart	Höhe		Koordinaten		
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)				(m)	(m)	X (m)	Y (m)	Z (m)
IO 03a, Alte Chaussee 120			26,5		60,0	45,0	MI	Auto	Industrie	5,00	r	32532035,91	5944778,39	9,26
IO 03b, Deichstraße 5		1021	22,3		60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32531924,44	5945166,88	6,30
IO 03c, Sperlingsweg 3		1021	22,7		60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32531789,78	5944730,63	6,30
IO 03d, Alte Chaussee 81A		1021	23,3		60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32531865,75	5944204,31	6,73
IO 03e, Alte Chaussee 111		1021	23,9		60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32531965,85	5944637,48	7,30
IO 03f, Storchentieg 2		1021	25,2		55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32531703,07	5944809,89	6,30
IO 03g, Nicolaus-Dreyer-Straße 3		1021	25,6		55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32531724,97	5944629,42	6,30
IO 04a, Alte Chaussee 29		1021	22,7		60,0	45,0	MI		Industrie	5,50	r	32531793,99	5943617,85	7,50
IO 04b, Schneedeich 67		1021	21,6		60,0	45,0	MI		Industrie	4,50	r	32531861,80	5942996,06	6,50
IO 05, Obstmarschenweg 81		1021	17,6		60,0	45,0	MI		Industrie	6,00	r	32532084,85	5942083,46	7,00
IO 06, Freiburger Straße 167		1021	15,4		60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32532500,34	5941097,08	5,30
IO 07, Övelgöner Weg 26		1021	16,5		50,0	35,0	WR		Industrie	5,30	a	32531608,04	5940511,92	5,30
IO 08, Wöhrden 68		1021	18,8		55,0	40,0	WA		Industrie	6,00	r	32533455,28	5940616,02	8,00
IO 09a, Bassenfleth Nr. 29		1021	16,0		60,0	45,0	MI		Industrie	7,50	r	32534283,96	5940957,87	9,50
IO 09b, Bassenfleth Nr. 26		1021	16,0		60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r	32534517,87	5940980,86	7,02
IO 09c, Am Wegen 10		1021	18,7		55,0	40,0	WA		Industrie	6,00	r	32534465,88	5940668,98	9,00
IO 11a, Wöhrdener Aussendeich 3		1021	21,4		60,0	45,0	MI		Industrie	6,00	r	32534059,06	5941699,58	10,84
IO 11b, Wöhrdener Aussendeich 4		1021	18,8		60,0	45,0	MI		Industrie	6,00	r	32533843,15	5941749,56	10,00
IO 12, Stader Elbstraße 7		1021	21,6		65,0	50,0	GE		Industrie	7,50	r	32534663,78	5942268,65	12,37

## Teilpegel Tag der Quellen an den Immissionspunkten

Quelle		Teilpegel Tag													
Bezeichnung		IO 03a, Alte Chaussee 120	IO 03b, Deichstraße 5	IO 03c, Sperlingsweg 3	IO 03d, Alte Chaussee 81A	IO 03e, Alte Chaussee 111	IO 03f, Storchentieg 2	IO 03g, Nicolaus-Dreyer-Straße 3	IO 04a, Alte Chaussee 29	IO 04b, Schneedeich 67	IO 05, Obstmarschenweg 81	IO 06, Freiburger Straße 167	IO 07, Övelgöner Weg 26	IO 08, Wöhrden 68	IO 12, Stader Elbstraße 7
Motorraum-Belüftung Tankschiff LK2i Südhafen		14,1	10,5	10,0	8,3	11,1	13,1	13,1	8,7	7,2	4,8	2,1	2,5	5,3	10,5
Hilfsdieselbetrieb Tankschiff LK2i Südhafen		23,6	19,0	18,6	20,3	20,5	21,5	21,8	19,9	18,8	14,2	12,1	13,3	15,3	18,2
Betrieb Entladepumpen Tankschiff LK2i Südhafen		9,6	6,1	5,4	3,7	6,5	8,5	8,6	4,1	2,6	0,3	-2,4	-2,0	0,8	6,0
Ein- / Auslaufmanöver Südhafen Binnenschiff Tag (120Min / d)		16,2	12,1	13,1	13,1	14,1	15,2	15,8	11,9	10,6	7,6	5,2	6,4	9,1	11,2
Ein- / Auslaufmanöver Südhafen Schlepper Binnenschiff Tag (120Min / d)		21,6	17,6	18,9	18,8	19,5	21,0	21,8	17,9	17,0	13,3	11,2	12,3	14,7	16,9

Lastfall 5  
Emissionen Industrie  
Punktquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Einwirkzeit			K0	Freq.	Höhe	Koordinaten	
			Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche	Tag	Ruhe	Nacht				X	Y
			(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)	(min)	(min)	(min)		(Hz)	(m)	(m)	(m)
Motorraum-Belüftung Tankschiff LK2i Südhafen					102,0	Lw	schiff_mot_belueft	102,0	0,0	0,0						0,0	8,00	r	32533910,35	5944625,34
Hilfsdieselbetrieb Tankschiff LK2i Südhafen		10700005!			107,0	Lw	schiff_hd_ka	107,0	0,0	0,0						0,0	18,00	r	32533904,23	5944629,71
Betrieb Entladepumpen Tankschiff LK2i Südhafen		10700005!			98,0	Lw	li_pump	98,0	0,0	0,0						0,0	8,00	r	32533913,66	5944618,84

### Immissionspunkte – Beurteilungspegel

Bezeichnung		M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart		Höhe		Koordinaten		Z	
				Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart	(m)		X (m)	Y (m)	(m)
	IO 03a, Alte Chaussee 120		1021	24,2		60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r	32532035,91	5944778,39	9,26
	IO 03b, Deichstraße 5		1021	19,8		60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32531924,44	5945166,88	6,30
	IO 03c, Sperlingsweg 3		1021	19,4		60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32531789,78	5944730,63	6,30
	IO 03d, Alte Chaussee 81A		1021	20,6		60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32531865,75	5944204,31	6,73
	IO 03e, Alte Chaussee 111		1021	21,1		60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32531965,85	5944637,48	7,30
	IO 03f, Storchenstieg 2		1021	18,7		55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32531703,07	5944809,89	6,30
	IO 03g, Nicolaus-Dreyer-Straße 3		1021	18,9		55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	5944629,42		6,30
	IO 04a, Alte Chaussee 29		1021	20,3		60,0	45,0	MI		Industrie	5,50	r	32531793,99	5943617,85	7,50
	IO 04b, Schneedeich 67		1021	19,1		60,0	45,0	MI		Industrie	4,50	r	32531861,80	5942996,06	6,50
	IO 05, Obstmarschenweg 81		1021	14,8		60,0	45,0	MI		Industrie	6,00	r	32532084,85	5942083,46	7,00
	IO 06, Freiburger Straße 167		1021	12,7		60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32532500,34	5941097,08	5,30
	IO 07, Ovelgömer Weg 26		1021	10,1		50,0	35,0	WR		Industrie	5,30	a	5940511,92		5,30
	IO 08, Währden 68		1021	12,2		55,0	40,0	WA		Industrie	6,00	r	32533455,28	5940616,02	8,00
	IO 09a, Bassenfleth Nr. 29		1021	13,4		60,0	45,0	MI		Industrie	7,50	r	32534283,96	5940957,87	9,50
	IO 09b, Bassenfleth Nr. 26		1021	13,3		60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r	32534517,87	5940980,86	7,02
	IO 09c, Am Wegen 10		1021	12,4		55,0	40,0	WA		Industrie	6,00	r	32534465,88	5940668,98	9,00
	IO 11a, Wöhrdener Aussendeich 3		1021	18,7		60,0	45,0	MI		Industrie	6,00	r	32534059,06	5941699,58	10,84
	IO 11b, Wöhrdener Aussendeich 4		1021	16,1		60,0	45,0	MI		Industrie	6,00	r	32533843,15	5941749,56	10,00
	IO 12, Slader Elbstraße 7		1021	19,1		65,0	50,0	GE		Industrie	7,50	r	32534683,78	5942268,65	12,37

### Teilpegel Nacht der Quellen an den Immissionspunkten

[illegible]



Lastfall 6  
Emissionen Industrie  
Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw"			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm. dB(A)	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	R	Fläche (m²)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)			
Ein- / Auslaufmanöver Südhafen Binnenschiff Nacht (60Min /d)					109,0	-47,8	-47,8	61,2	Lw	schiff_hd_ka	109,0	-	-109,0	0,0						0,0		(keine)
Ein- / Auslaufmanöver Südhafen Schlepper Binnenschiff Nacht (60Min /d)					115,0	-47,8	-47,8	67,2	Lw	schiff_hd_ka	115,0	-	-115,0	0,0						0,0		(keine)

## Immissionspunkte – Beurteilungspegel

Bezeichnung		M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart		Höhe		Koordinaten		Z	
				Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Gebiet	Auto	Lärmart	(m)		X (m)	Y (m)	(m)
	IO 03a, Alte Chaussee 120		1021	31,7		60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r	32532035,91	5944778,39	9,26
	IO 03b, Deichstraße 5		1021	27,7		60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32531924,44	5945166,88	6,30
	IO 03c, Sperlingsweg 3		1021		28,9	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32531789,78	5944730,63	6,30
	IO 03d, Alte Chaussee 81A		1021		28,8	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32531865,75	5944204,31	6,73
	IO 03e, Alte Chaussee 111		1021		29,6	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32531965,85	5944637,48	7,30
	IO 03f, Storchenstieg 2		1021		27,4	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	32531703,07	5944809,89	6,30
	IO 03g, Nicolaus-Dreyer-Straße 3		1021		28,1	55,0	40,0	WA		Industrie	5,30	r	5944629,42		6,30
	IO 04a, Alte Chaussee 29		1021		27,9	60,0	45,0	MI		Industrie	5,50	r	32531793,99	5943617,85	7,50
	IO 04b, Schneedeich 67		1021		26,9	60,0	45,0	MI		Industrie	4,50	r	32531861,80	5942996,06	6,50
	IO 05, Obstmarschenweg 81		1021		23,3	60,0	45,0	MI		Industrie	6,00	r	32532084,85	5942083,46	7,00
	IO 06, Freiburger Straße 167		1021		21,1	60,0	45,0	MI		Industrie	5,30	r	32532500,34	5941097,08	5,30
	IO 07, Ovelgömrer Weg 26		1021		18,7	50,0	35,0	WR		Industrie	5,30	a	5940511,92		5,30
	IO 08, Währden 68		1021		21,1	55,0	40,0	WA		Industrie	6,00	r	32533455,28	5940616,02	8,00
	IO 09a, Bassenfleth Nr. 29		1021		21,7	60,0	45,0	MI		Industrie	7,50	r	32534283,96	5940957,87	9,50
	IO 09b, Bassenfleth Nr. 26		1021		21,6	60,0	45,0	MI		Industrie	5,00	r	32534517,87	5940980,86	7,02
	IO 09c, Am Wegen 10		1021		20,7	55,0	40,0	WA		Industrie	6,00	r	32534465,88	5940668,98	9,00
	IO 11a, Wöhrdener Aussendeich 3		1021		26,9	60,0	45,0	MI		Industrie	6,00	r	32534059,06	5941699,58	10,84
	IO 11b, Wöhrdener Aussendeich 4		1021		24,4	60,0	45,0	MI		Industrie	6,00	r	32533843,15	5941749,56	10,00
	IO 12, Slader Elbstraße 7		1021		27,0	65,0	50,0	GE		Industrie	7,50	r	32534683,78	5942268,65	12,37

## Teilpegel Nacht der Quellen an den Immissionspunkten

Quelle		Teilpegel Nacht																	
Bezeichnung	IO 03a, Alte Chaussee 120	IO 03b, Deichstraße 5	IO 03c, Sperlingsweg 3	IO 03d, Alte Chaussee 81A	IO 03e, Alte Chaussee 111	IO 03f, Storchenstieg 2	IO 03g, Nicolaus-Dreyer-Straße 3	IO 04a, Alte Chaussee 29	IO 04b, Schneedeich 67	IO 05, Obstmarschenweg 81	IO 06, Freiburger Straße 167	IO 07, Ovelgönner Weg 26	IO 08, Wöhrden 68	IO 09a, Bassenfleth Nr. 29	IO 09b, Bassenfleth Nr. 26	IO 09c, Am Wegen 10	IO 11a, Wöhrden oder Aussen-deich 3	IO 11b, Wöhrden oder Aussen-deich 4	IO 12, Stader Elbstraße 7
Ein- / Auslaufmanöver Sudhafen Binnenschiff Nacht (60Min / d)	25,2	21,1	22,1	22,1	23,1	20,6	21,2	20,9	19,6	16,6	14,2	11,7	14,5	14,7	14,7	13,8	20,2	17,6	20,2
Ein- / Auslaufmanöver Suchhafen Binnenschiff Nacht (60Min / d)	30,6	26,6	27,9	27,8	28,5	26,4	27,1	26,9	26,0	22,3	20,2	17,7	20,1	20,7	20,6	19,8	25,9	23,5	25,9

## **Anhang C**

### **Stellungnahme der Hansestadt Stade zu Schutzansprüchen im Umfeld des Vorhabens**

\\S-ham-fs01\allefirmen\MIProj\167M167526M167526\_04\_Ber\_1D.DOCX: 09.11.2022

Hansestadt Stade – Hökerstraße 2, 21682 Stade

Müller-BBM GmbH  
Niederlassung Hamburg  
Bramfelder Str. 110 B / 3. Stock  
22305 Hamburg

Gläubiger-ID	DE98STD00000093362
Fachbereich	Stadtplanung und Hochbau
Abteilung	Umwelt- und Freiraumplanung
Dienstgebäude	Hökerstraße 2
Zimmer	221
Aktenzeichen	67
bearbeitet von	Sebastian Herzog
Telefon	04141 401-326
Telefax	04141 401-332
E-Mail	<a href="mailto:sebastian.herzog@stadt-stade.de">sebastian.herzog@stadt-stade.de</a>

19.09.2022

**Stellungnahme der Hansestadt Stade zur  
Geräuschimmissionsprognose für das LNG-Terminal Stade  
- Betriebsphase -****Bericht Nr. M152889/01 vom 14.03.2022**

Sehr geehrter Herr Härtel,

die Annahmen zu den Schutzwürdigkeiten der herangezogenen und mit der Hansestadt abgestimmten Immissionsorten in oben genanntem Gutachten können seitens der Hansestadt Stade bestätigt werden.

Für Rückfragen stehen wir gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

  
Stadtbaurat  
Lars Kolk