



Ermittlung von Geräuschen, Modul Immissionschutz

**Ertüchtigung der westlichen Ufereinfassung im
Wassersporthafen Grohn
-Prognose über baubedingte Geräuschimmissionen-**

Projekt Nr. 20220039

**Messstelle bekannt gegeben
nach § 29b BImSchG**

Auftraggeber:

bremenports GmbH & Co. KG
Am Strom 2
27568 Bremerhaven

Auftragnehmer:

technologie entwicklungen & dienstleistungen GmbH
Apenrader Straße 11
27580 Bremerhaven

Tel.: 0471 187-0 E-Mail: info@tedgmbh.de
Fax: 0471 187-29 Internet: www.tedgmbh.de

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Daniel Haferkamp
 Dipl.-Ing. Ilka Tiencken

Bremerhaven, 12. Mai 2022

Dieses Gutachten besteht aus 20 Seiten Bericht und 27 Seiten Anhang. Es darf nur in seiner Gesamtheit verwendet werden. Eine Vervielfältigung oder auszugsweise Veröffentlichung bedarf einer schriftlichen Genehmigung durch die ted GmbH.

Inhaltsangabe

I. Bericht

	Seite
1 Aufgabenstellung	1
2 Örtliche Gegebenheiten	2
3 Beurteilungsgrundlagen	3
3.1 Immissionsschutzrechtliche Gebietseinstufungen	3
3.2 Immissionsorte	3
3.3 Immissionsrichtwerte	4
4 Betriebsbeschreibung	5
5 Berechnung der Schallimmissionen	7
5.1 Immissionsprognoseprogramm „Immi“	8
5.2 Eingangparameter	8
6 Beurteilung der Geräuschemissionen	11
6.1 Beurteilungspegel	11
6.2 Geräuschspitzen	12
6.3 Diskussion von Schallminderungsmaßnahmen	12
7 Qualität der Prognose	16
8 Zusammenfassung	18
9 Verwendete Gesetze, Normen, Richtlinien und Fachaufsätze	19

II. Anhang

Anlage A1 - Lageplan mit Immissionsorten

Anlage A2 - Eingangparameter

Anlage A3 - Berechnungsergebnisse

I. Bericht

1 Aufgabenstellung

Die ted GmbH, Apenrader Straße 11 in 27580 Bremerhaven wurde von der bremenports GmbH & Co. KG, Am Strom 2 in 27568 Bremerhaven beauftragt, eine Prognose über die baubedingten Geräuschemissionen durch die Ertüchtigung der westlichen Uferbefestigung im Wassersporthafen Grohn zu erstellen.

Anhand der Prognose wurde überprüft, ob die Richtwerte für Geräuschemissionen, verursacht durch die anstehenden Baustellenaktivitäten, an festgesetzten maßgeblichen Immissionsorten, unter Berücksichtigung unterschiedlicher Bauphasen, eingehalten werden können.

Die Prognose stellt zum einen die geräuschintensiven Arbeitsabläufe dar und zeigt somit die möglichen Konfliktpotentiale auf. Zum anderen eröffnet eine frühzeitige Untersuchung die Möglichkeit, die Untersuchungsergebnisse während der Bauausführung entsprechend zu berücksichtigen. Dadurch kann die geplante Baustelle z. B. durch Vorgaben vom Vorhabenträger gegenüber den bauausführenden Unternehmen schalltechnisch optimiert betrieben werden, um dem Immissionsschutz in der Nachbarschaft Rechnung zu tragen.

2 Örtliche Gegebenheiten

Der Wassersporthafen Grohn befindet sich am rechten Ufer der Lesum in Bremen-Grohn ca. 1 km oberhalb der Mündung in die Weser und 500 m unterhalb des Lesum-Sperrwerkes.

Die nächstgelegenen Bebauungen mit Wohnnutzung befinden sich nördlich des Wassersporthafens an der Straße „Am Wasser“, nordöstlich an der „Lesumstraße“ und der Straße „Nordseeweg“ sowie auf der gegenüberliegenden Seite der Lesum an der „Lesumbroker Landstraße“.

Einen Überblick über die örtlichen Gegebenheiten liefert das folgende Luftbild:



Abbildung 1 Luftbild, Quelle: <https://www.bing.com/maps> © 2022

3 Beurteilungsgrundlagen

Die Beurteilung der baubedingten Geräuschemissionen an den nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauungen mit Wohnnutzung erfolgte in Anlehnung an die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschemissionen /G4/.

3.1 Immissionsschutzrechtliche Gebietseinstufungen

Die nächstgelegenen Bebauungen mit Wohnnutzung befinden sich nördlich des Wassersporthafens an der Straße „Am Wasser“, nordöstlich an der „Lesumstraße“ und der Straße „Nordseeweg“ sowie auf der gegenüberliegenden Seite der Lesum an der „Lesumbroker Landstraße“.

Die immissionsschutzrechtlichen Einstufungen basieren auf dem Flächennutzungsplan der Freien Hansestadt Bremen /G8/ unter Berücksichtigung der tatsächlichen Nutzung.

Es ergeben sich für die Bereiche mit Wohnnutzungen keine Gebietseinstufungen aus rechtskräftigen Bebauungsplänen. Die Bebauungen nördlich der Straße „Am Wasser“ und am Nordseeweg befinden sich in einem Bereich der im Flächennutzungsplan /G8/ als Wohnbaufläche dargestellt ist. Die Bebauungen an der Lesumbroker Landstraße befinden sich in einem Bereich, der im Flächennutzungsplan /G8/ als Fläche für Landwirtschaft dargestellt ist.

3.2 Immissionsorte

Die schalltechnischen Untersuchungen wurden in Bezug auf 9 Immissionsorte durchgeführt, die sich wie folgt darstellen:

IO	Beschreibung	Einordnung	Quelle	Einstufung
1	Am Wasser 34C	Wohnbaufläche	FNP	WR/WA
2	Am Wasser 38	Wohnbaufläche	FNP	WR/WA
3	Am Wasser 40	Wohnbaufläche	FNP	WR/WA
4	Am Wasser 42	Wohnbaufläche	FNP	WR/WA
5	Am Wasser 44	Wohnbaufläche	FNP	WR/WA
6	Am Wasser 46	Wohnbaufläche	FNP	WR/WA

Tabelle 1 Immissionsorte mit Gebietseinstufungen

IO	Beschreibung	Einordnung	Quelle	Einstufung
7	Am Wasser 48	Wohnbaufläche	FNP	WR/WA
8	Nordseeweg 11	Wohnbaufläche	FNP	WR/WA
9	Lesumbroker Landstraße 201	Fläche für Landwirtschaft	FNP	MD

Fortsetzung Tabelle 1

Einen Überblick über die Lage der Immissionsorte liefert der Lageplan im Anhang des Berichtes.

3.3 Immissionsrichtwerte

Die Immissionsrichtwerte stellen sich gemäß der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen - /G4/ wie folgt dar:

Immissionsrichtwerte nach AVwV Baulärm		
Einstufung der Schutzwürdigkeit	Tageszeit (7 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰ Uhr)	Nachtzeit (20 ⁰⁰ - 7 ⁰⁰ Uhr)
Gebiete in denen nur gewerbliche oder industrielle Anlagen und Wohnungen für Inhaber und Leiter der Betriebe sowie für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen untergebracht sind	70 dB(A)	70 dB(A)
Gebiete in denen vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind	65 dB(A)	50 dB(A)
Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind	60 dB(A)	45 dB(A)
Gebiete, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind	55 dB(A)	40 dB(A)
Gebiete, in denen ausschließlich Wohnungen untergebracht sind	50 dB(A)	35 dB(A)

Tabelle 2 Immissionsrichtwerte nach AVV Baulärm

Der Richtwert für die Nachtzeit ist ferner überschritten, wenn nur ein Messwert (Spitzenpegel) den Immissionsrichtwert um mehr als 20 dB überschreitet.

Als Tageszeit gilt gemäß der allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen - /G4/ die Zeit zwischen 7⁰⁰ und 20⁰⁰ Uhr und als Nachtzeit die Zeit zwischen 20⁰⁰ und 7⁰⁰ Uhr.

4 Betriebsbeschreibung

Es ist geplant, die westliche Uferbefestigung des Wassersporthafens zu ertüchtigen. Hierzu soll die vorhandene ca. 96 m lange und ca. 5 bis 6 m breite Uferböschung aus Wasserbausteinen (Neigung 1:4) durch einen Spundwandneubau ersetzt werden. Eingebaut werden soll eine Fußspundwand auf einer Höhe von NHN 0,00 m. Die bis zur Oberkante in einer Höhe von NHN +3,5 m reichende anschließende Böschung bleibt erhalten. Im nördlichen Anschluss an die geplante Fußspundwand befindet sich ein auf Stahlpfählen aufgeständertes Kranpodest. Der Geländesprung unter dem Podest ist durch eine Fußspundwand gesichert. Das Kranpodest bleibt erhalten. Vor der Böschung befindet sich eine Schlingenanlage mit 4 Dalben (2 x Stahl, 2 x Holz). Die Holz- und Stahldalben werden zurückgebaut und nach Beendigung neu gesetzt.

Die neue Fußspundwand soll in Verlängerung der Fußspundwand unter dem Kranpodest auf einer Länge von ca. 96 m bis zur Hafeneinfahrt ausgeführt werden. Eingebaut werden ca. 70 Doppel-Stahlspundbohlen, die jeweils eine Länge von ca. 14 m aufweisen. Um die Standsicherheit bestehender Anlagen zu gewährleisten, soll an der Hafeneinfahrtswand sowie an der bestehenden Spundwand der Krananlage eine Teilböschung erhalten bleiben. Ferner werden 4 Sturmpfähle und 4 Reibepfähle mit einer Länge von 16,5 m eingebaut. Die Einbauten erfolgen von der Wasserseite aus.

Die Rückbauarbeiten der Böschung erfolgen ebenfalls von der Wasserseite aus. Die Böschung wird bis ca. 10 m vor der neu eingebrachten Fußspundwand zurückgebaut. Dabei fallen ca. 820 m³ Wasserbausteine an.

Nach Fertigstellung der Fußspundwand und dem Rückbau der Böschung erfolgt eine Nassbaggerung auf eine Tiefe von NHN -2,60 m. Hierbei werden ca. 1.200 m³ Sand- und Schluffgemisch ausgebaut.

Die Bauphasen stellen sich in der Übersicht wie folgt dar:

Bauphase		Baugeräte	Dauer	tägliche Einwirkzeit
1	Rückbau Dalben	1 x Seilbagger auf Ponton 1 x Rüttler	1 Tag	4,0 h 1,0 h
2	Rammarbeiten Spundwand	1 x Seilbagger auf Ponton 1 x Rüttler	12 Tage	8,0 h 3,0 h
3	Einbau Sturmpfähle	1 x Seilbagger auf Ponton 1 x Rüttler	2 Tage	4,0 h 1,0 h
4	Rammtrasse räumen	1 x Hydraulikbagger auf Ponton Schute	2 Tage	8,0 h 1,5 h
5	Rückbau Böschung	1 x Hydraulikbagger auf Ponton Schute	6 Tage	6,0 h 1,0 h
6	Einbau Böschung	1 x Hydraulikbagger auf Ponton Schute	3 Tage	6,0 h 1,0 h
7	Nassaushub	1 x Hydraulikbagger auf Ponton Schute	4 Tage	6,0 h 8,0 h
8	Einbau Dalben	1 x Seilbagger auf Ponton 1 x Rüttler	1 Tag	4,0 h 1,0 h

Tabelle 3 geplante Arbeitsabläufe

Die Rammarbeiten zur Herstellung der Fußspundwand erfolgen im Wasserwechselbereich, so dass tidebedingt die Arbeiten nur in bestimmten Zeiten möglich sind. Die Arbeiten finden allerdings alle innerhalb der Tageszeit zwischen 07⁰⁰ und 20⁰⁰ Uhr statt.

5 Berechnung der Schallimmissionen

Die allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräuschimmissionen /G4/ ist vornehmlich auf Messungen abgestellt und gibt nur ein überschlägiges Verfahren zur Berechnung des Schallpegels an einem Immissionsort an. Das Ausbreitungsmodell nach der DIN ISO 9613-2 /N1/ „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, welches auch bei der Schallimmissionsprognose von genehmigungsbedürftigen Anlagen eingesetzt wird, entspricht dem derzeitigen Stand der Technik.

Die Schallimmissionen wurden somit nach dem Prognoseverfahren entsprechend der DIN ISO 9613-2 /N1/ berechnet. In der Prognose wurden A-bewertete Summen-Schalleistungspegel für die Schallquellen angesetzt. Für die Berechnung der Dämpfung auf dem Ausbreitungsweg wurde von einer mittleren Frequenz von 500 Hz ausgegangen. Aus dem Summenschalleistungspegel wurde der an einem Immissionsort zu erwartende Immissionspegel unter Mitwindbedingungen wie folgt ermittelt:

$L_{AT}(DW)$	=	$L_W + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$
$L_{AT}(DW)$	=	äquivalenter Dauerschalldruckpegel bei Mitwind in dB
L_W	=	Schalleistungspegel in dB(A)
D_c	=	Richtwirkungskorrektur in dB
A_{div}	=	Dämpf. auf Grund geometrischer Ausbreitung in dB
A_{atm}	=	Dämpf. auf Grund der Luftabsorption (Lufttemp. 10°C und Luftf. 70%) in dB
A_{gr}	=	Dämpf. auf Grund des Bodeneffektes (alternatives Verfahren nach 7.3.2, DIN ISO 9613-2) in dB
A_{bar}	=	Dämpf. auf Grund von Abschirmung in dB
A_{misc}	=	Dämpf. auf Grund verschiedener anderer Effekte in dB

Die Berechnung der Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts erfolgte nach dem alternativen Verfahren zur Berechnung A-bewerteter Schalldruckpegel.

5.1 Immissionsprognoseprogramm „Immi“

Alle Berechnungen wurden mit dem Immissionsprognoseprogramm „Immi“ der Firma Wölfel Meßsysteme GmbH durchgeführt. Die Software erfüllt die Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen gemäß DIN 45687 /N2/. Für die Ausführung der Berechnungen wurden die erforderlichen geometrischen Daten des Untersuchungsgebietes (Gelände, Immissionsorte und Geräuschquellen) in den Rechner eingegeben. Entsprechend der gewählten Richtlinien oder Berechnungsvorschriften erfolgte dann die Einzelpunktberechnung durch das Programm.

5.2 Eingangparameter

Die Eingangparameter zur Ermittlung der baubedingten Geräuschimmissionen wurden in Abstimmung mit dem Auftraggeber hergeleitet. Neben den angesetzten Schallemissionswerten werden auf der Baustelle auch andere Geräuschverursacher vorhanden sein, die jedoch im Hinblick auf die maßgeblichen Geräuschquellen keinen relevanten Einfluss auf die Geräuschimmissionssituationen haben werden.

In der 32. BImSchV - Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung /G5/ vom 29. August 2002 werden zum einen Geräuschemissionsgrenzwerte für diverse Geräte- und Maschinentypen (Geräte und Maschinen nach Spalte 1) vorgegeben. Zum anderen sind in der Verordnung /G5/ Geräte- und Maschinentypen aufgeführt, für die lediglich eine Kennzeichnungspflicht über die Geräuschemissionen besteht (Geräte und Maschinen nach Spalte 2). Die 32. BImSchV /G5/ bezieht sich im Wesentlichen auf Geräte und Maschinen, die in Deutschland oder im Gebiet der Europäischen Gemeinschaft nach dem 29. August 2002 erstmalig für den Vertrieb bzw. für die Nutzung zur Verfügung gestellt und erstmalig benutzt werden.

Für den geplanten Einsatz von Geräten und Maschinen nach der Spalte 1 der 32. BImSchV /G5/ wurden die Schallemissionsansätze in Anlehnung an die Richtlinie 2000/14/EG /G6/ ermittelt.

Für den geplanten Einsatz von Geräten und Maschinen nach der Spalte 2 der 32. BImSchV /G5/ sowie für Baumaschinen, die nicht in den Anwendungsbereich der 32. BImSchV /G5/ fallen, basieren die Emissionsansätze auf

eigenen schalltechnischen Messungen bei vergleichbaren Arbeitsvorgängen sowie auf Literaturangaben aus /F2/, /F3/ und /N3/. Die angesetzten Einwirkzeiten basieren auf Erfahrungen an vergleichbaren Arbeitsvorgängen und wurden vom Vorhabenträger auf Plausibilität geprüft.

Im Rahmen der Berechnungen haben sich für die Arbeitsvorgänge bei der Ertüchtigung der Ufereinfassung folgende Emissionsansätze ergeben.

Geräuschemittent		Schallquellenposition	Schallleistungspegel L _W / L _{W, 1h}	Einwirkzeit tags 7 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰ Uhr t _{E, tags}
Bauphase 1/8 - Rückbau / Einbau Dalben				
SQ001	Seilbagger	Ponton	107 dB(A)	4,0 h
SQ002	Rüttler	Ponton	130 dB(A)	1,0 h
Bauphase 2 - Rammarbeiten Spundwand				
SQ003	Seilbagger	Ponton	107 dB(A)	8,0 h
SQ004	Rüttler	Ponton	130 dB(A)	3,0 h
Bauphase 3 - Einbau Sturmpfähle				
SQ005	Seilbagger	Ponton	107 dB(A)	4,0 h
SQ006	Rüttler	Ponton	130 dB(A)	1,0 h
Bauphase 4 - Rammtrasse räumen				
SQ007	Hydraulikbagger	Ponton	113 dB(A)	8,0 h
SQ008	Schute	am Ponton	110 dB(A)	1,5 h
Bauphase 5/6 - Rückbau und Einbau der Böschung				
SQ009	Hydraulikbagger	Ponton	113 dB(A)	6,0 h
SQ010	Schute	am Ponton	110 dB(A)	1,0 h
Bauphase 7 - Nassaushub				
SQ011	Hydraulikbagger	Ponton	107 dB(A)	6,0 h
SQ012	Schute	am Ponton	110 dB(A)	1,0 h

Tabelle 4 Arbeitsvorgänge mit Emissionsansätzen

Da die Baustelle vom Kranpodest in Richtung der Spundwand der Hafeneinfahrt wandert, wurde der Baustellenbereich für die Berechnung der Bauphasen 2 bis 7 in zwei gleiche Teilbereiche (Nordost und Südwest) unterteilt.

In der Nachtzeit zwischen 20⁰⁰ und 7⁰⁰ Uhr finden keine Bauarbeiten statt.

Die Art und Anzahl der eingesetzten Baumaschinen und der anfallenden Arbeitsvorgänge wurden auf Grundlage vergleichbarer Baustellen in Abstimmung mit dem Auftraggeber erarbeitet. Der Vorhabenträger behält sich vor, schalltechnisch gleichwertige Bauabläufe und Bauverfahren alternativ zu wählen, sollten sich diese als Ergebnis der Ausführungsplanung, der Bauausschreibung und Bauausführung ergeben.

Da die Emissionskennwerte von Baumaschinen und Arbeitsverfahren in bekannter Weise stark variieren können, wurden für die Prognose hohe Ansätze im Sinne des Immissionsschutzes getroffen.

6 Beurteilung der Geräuschimmissionen

6.1 Beurteilungspegel

Unter Berücksichtigung der Eingangsparameter resultieren in den betrachteten Bauphasen an den betrachteten Immissionsorten in der Beurteilungszeit von 7⁰⁰ - 20⁰⁰ Uhr (tags) rechnerisch die folgenden, mathematisch gerundeten Beurteilungspegel:

IO	IRW in dB(A)	mathematisch gerundete Beurteilungspegel in dB(A) mit Über- / Unterschreitungspegel an den Immissionsorten											
		BP 1/8		BP 2 - NO		BP 2 - SW		BP 3 - NO		BP 3 - SW		BP 4 - NO	
1	50	62	12	64	14	69	19	65	15	65	15	45	-5
2	50	67	17	73	23	67	17	70	20	63	13	58	8
3	50	67	17	74	24	69	19	69	19	63	13	60	10
4	50	67	17	74	24	69	19	69	19	64	14	60	10
5	50	67	17	73	23	69	19	68	18	64	14	59	9
6	50	66	16	73	23	68	18	68	18	64	14	59	9
7	50	66	16	73	23	68	18	67	17	64	14	58	8
8	50	57	7	63	13	61	11	57	7	56	6	50	0
9	60	61	1	66	6	66	6	60	0	61	1	51	-9
		Richtwertüberschreitung ≤ 5 dB											
		Richtwertüberschreitung > 5 dB											

Tabelle 5 Beurteilungspegel in den Bauphasen 1/8 - 4 Nordost

IO	IRW in dB(A)	mathematisch gerundete Beurteilungspegel in dB(A) mit Über- / Unterschreitungspegel an den Immissionsorten									
		BP 4 - SW		BP 5/6 - NO		BP 5/6 - SW		BP 7 - NO		BP 7 - SW	
1	50	54	4	44	-6	53	3	39	-11	48	-2
2	50	48	-2	57	7	47	-3	52	2	42	-8
3	50	55	5	59	9	54	4	53	3	49	-1
4	50	56	6	59	9	54	4	54	4	49	-1
5	50	55	5	58	8	54	4	53	3	49	-1
6	50	55	5	58	8	54	4	53	3	49	-1
7	50	55	5	57	7	54	4	52	2	49	-1
8	50	48	-2	48	-2	47	-3	43	-7	42	-8
9	60	52	-8	50	-10	51	-9	45	-15	46	-14
		Richtwertüberschreitung ≤ 5 dB									
		Richtwertüberschreitung > 5 dB									

Tabelle 6 Beurteilungspegel in den Bauphasen 4 Südwest - 7

Anhand der Beurteilungspegel ist ersichtlich, dass durch den Baustellenbetrieb in den Bauphasen 1 bis 8 deutliche Überschreitungen der Richtwerte nach der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm /G4/ nicht ausgeschlossen werden können.

Die höchsten Richtwertüberschreitungen von bis zu 24 dB haben sich in den Bauphasen ergeben, in denen der Rüttler eingesetzt wird. Die Richtwertüberschreitungen sind primär an den Immissionsorten zu erwarten, die sich östlich der geplanten Baustelle an der Straße „Am Wasser“ befinden.

6.2 Geräuschspitzen

Die höchsten Geräuschimmissionen sind durch den Betrieb des Rüttlers sowie durch die Böschungsarbeiten zu erwarten. Dabei werden in den entsprechenden Bauphasen nicht nur die Beurteilungspegel, sondern auch die Spitzenpegelsituationen durch diese Vorgänge bestimmt. An den Immissionsorten können in den einzelnen Bauphasen die folgenden mittleren Spitzenpegel nicht ausgeschlossen werden.

IO	mittlere Spitzenpegel in dB(A)	
	Rüttler	Böschungsbau
1	73 - 76	44 - 54
2	73 - 82	54 - 63
3	73 - 82	54 - 53
4	74 - 81	56 - 62
5	74 - 80	56 - 62
6	74 - 80	56 - 61
7	74 - 79	56 - 61
8	67 - 68	49 - 51
9	70 - 72	54 - 55

Tabelle 7 mittlere Spitzenpegel

6.3 Diskussion von Schallminderungsmaßnahmen

Im Rahmen des BImSchG /G1/ sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind und unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränken.

Die Berechnungen für die betrachteten Bauphasen haben gezeigt, dass deutliche Richtwertüberschreitungen an den betrachteten Immissionsorten nicht ausgeschlossen werden können.

Nummer 4.1 der AVV Baulärm /G4/ behandelt grundsätzliche Maßnahmen zur Minderung von baubedingten Geräuschimmissionen. Überschreitet der Beurteilungspegel des von Baumaschinen hervorgerufenen Geräusches den geltenden Immissionsrichtwert um mehr als 5 dB, sollen Maßnahmen zur Minderung der Geräusche angeordnet werden.

Nach AVV Baulärm /G4/ kommen insbesondere folgende Maßnahmen in Betracht:

- a) Maßnahmen bei der Einrichtung der Baustelle,
- b) Maßnahmen an Baumaschinen,
- c) die Verwendung geräuscharmer Baumaschinen,
- d) die Anwendung geräuscharmer Bauverfahren,
- e) die Beschränkung der Betriebszeit lautstarker Baumaschinen.

Durch die Umsetzung des Schallminderungskonzeptes lassen sich die Geräuschimmissionen auf ein Mindestmaß für die geplante Ausführung reduzieren. Allerdings können Richtwertüberschreitungen nach Umsetzung der Schallschutzmaßnahmen weiterhin nicht ausgeschlossen werden.

Es ist zu empfehlen, aktiv die Betroffenen hinsichtlich der Notwendigkeit der Baumaßnahme sowie über das Konzept mit etwaigen technischen und organisatorischen Schallschutzmaßnahmen zu informieren. Insbesondere sollte der Beginn einzelner geräuschintensiver Bauphasen rechtzeitig bekannt gegeben werden. Durch diese Vorgehensweise kann bei den betroffenen Anwohnern das Bewusstsein geweckt werden, dass seitens des Bauträgers bereits im Vorfeld der Baumaßnahme detailliert auf die Immissionsschutzbelange der Betroffenen eingegangen wird. Somit kann in der Bevölkerung für die anstehenden Arbeiten im Kontext eher eine Akzeptanz gefunden werden.

Von einer Stilllegung der Baumaschinen und der Bauarbeiten trotz Überschreitung des Richtwertes kann nach Nummer 5.2.2 der AVV Baulärm /G4/ abgesehen werden, wenn die Bauarbeiten im öffentlichen Interesse dringend erforderlich sind und die Bauarbeiten ohne die Überschreitung der Richtwerte nicht oder nicht rechtzeitig durchgeführt werden können.

Von Maßnahmen zur Schallminderung kann abgesehen werden, soweit durch den Betrieb von Baumaschinen infolge nicht nur gelegentlich einwirkender Fremdgeräusche keine zusätzlichen Gefahren, Nachteile oder Belästigungen eintreten.

a) Maßnahmen bei der Einrichtung der Baustelle

Die Baustelle kann generell derart eingerichtet werden, dass geräuschintensivere Baugeräte, die positionsgebunden betrieben werden, den größtmöglichen Abstand zu den schutzbedürftigen Bebauungen aufweisen. Zudem können insbesondere kleinere Baumaschinen (auch zusammengefasst) in Richtung der Immissionsorte durch mobile Schallschutzwände abgeschirmt werden. Diese Forderung kann in die Ausschreibung für die Baumaßnahme aufgenommen werden.

Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Bauarbeiten von der Wasserseite aus durchgeführt werden. Diese Maßnahme ist somit in Bezug auf den Einbau der Spundbohlen und Dalben mit einer örtlichen Vorgabe zum Einbau nicht möglich. Zudem können diese schweren Baugeräte auf Grund der Abmessungen der einzubauenden Spundbohlen und Dalben in Richtung der schutzbedürftigen Nutzungen nicht effektiv abgeschirmt werden.

b) Maßnahmen an Baumaschinen

Der Geräteeinsatz wird in weiten Zügen durch die Vorgabe des Bauverfahren im Rahmen der Ausschreibung vorgegeben. Die Baumaschinen, die allerdings auf der geplanten Baustelle eingesetzt werden, befinden sich nicht im Bestand des Vorhabenträgers. Insofern würden bauliche Maßnahmen an den Baumaschinen zur Emissionsbegrenzung im Aufgabenbereich des bauausführenden Unternehmens liegen. In Bezug auf das BImSchG /G1/ besteht für dieses jedoch die Pflicht, Baugeräte einzusetzen, die dem Stand der Technik entsprechen. Es kann somit davon ausgegangen werden, dass Baumaschinen eingesetzt werden, die dem Stand der Technik entsprechen.

c) / d) Verwendung geräuscharmer Baumaschinen / Bauverfahren

Die Emissionsansätze, die im Rahmen der Prognose gewählt wurden, stellen repräsentative Werte für die Baugeräteart dar und basieren auf Literaturangaben und eigenen schalltechnischen Messungen. Baugeräte, die in den Anwendungsbereich der Spalte 1 der 32. BImSchV /G5/ (Grenzwertvorgabe) fallen, sollten die Grenzwertvorgabe der Stufe II aus dem Jahr 2006 erfüllen (kann in der Ausschreibung vorgegeben werden). Generell besteht die Möglichkeit, dem ausführenden Unternehmen den Einsatz lärmarmere Baumaschinen (im Vergleich für die erforderliche Leistungsklasse) vorzugeben.

Es ist vorgesehen, die Spundbohlen und Dalben mit einem Rüttler einzubauen. Diese Bauart stellt gegenüber dem Einbauverfahren mit einer Schlagramme ein deutlich geräuscharmeres Verfahren dar, durch welches 10 bis 15 dB geringere Schallleistungspegel emittiert werden (entspricht 1/10 bis 1/30 der Schallenergie).

e) Beschränkung der Betriebszeit lautstarker Baumaschinen

Der Vorhabenträger hat den Bauablauf derart geplant, dass die geräuschintensiven Bauarbeiten werktags in der Beurteilungszeit zwischen 7⁰⁰ und 20⁰⁰ Uhr durchgeführt werden. Das Einbringen der Spundbohlen ist jedoch tideabhängig, so dass sich innerhalb der Tageszeit Verschiebungen der Betriebszeiten ergeben. Bei ungünstigen Tidezeiten kann teilweise sogar kein Einbau der Spundbohlen stattfinden.

Durch zeitliche Einschränkungen des täglichen Baustellenbetriebes, mit der damit verbundenen geringeren Einsatzzeit von Baugeräten, aus denen deutlich geringere Beurteilungspegel resultieren, würde sich die Zeit der Baumaßnahme insgesamt deutlich erhöhen. Eine Halbierung der Einwirkzeit bewirkt eine Minderung von 3 dB im Beurteilungspegel. Dem steht allerdings gegenüber, dass weiterhin deutliche Richtwertüberschreitungen bei einer Verdoppelung der Bauzeit vorhanden sind.

Bei Wartezeiten kann jedoch die Betriebszeit einer Baumaschine auf ein Mindestmaß beschränkt werden (bei längeren Wartezeiten „muss“ eine Baumaschine abgestellt werden).

7 Qualität der Prognose

Eine Aussage zur Qualität der Prognose soll Dritten die Einschätzung ermöglichen, mit welcher Wahrscheinlichkeit die Immissionsrichtwerte eingehalten bzw. überschritten werden können. Im Rahmen der wiederkehrenden verwaltungsrechtlichen Rechtsprechung wird hierzu häufig der Satz verwendet: „die Prognose muss auf der sicheren Seite sein“.

Die Güte einer Schallimmissionsprognose hängt im Wesentlichen von der Genauigkeit ihrer Eingangsdaten sowie der Genauigkeit des Prognosemodells inklusive seiner programmtechnischen Umsetzung ab.

Sofern die verwendeten schalltechnischen Eingangsdaten (z. B. Schallleistungspegel,) im Rahmen der Prognoseerstellung nicht direkt selbst durch den Gutachter messtechnisch ermittelt wurden, ist die Güte dieser Eingangsdaten in der Regel nicht numerisch ausdrückbar.

Die DIN ISO 9613-2 /N1/ enthält Abschätzungen zur Genauigkeit und Einschränkung ihres Berechnungsverfahrens. Dementsprechend können bei Abständen von 100 m bis 1000 m und Quellenhöhen bis zu 30 m Immissionspegel von einzelnen Quellen mit einer Genauigkeit von ± 3 dB berechnet werden. Bei mittleren Quellenhöhen von 5 bis 30 m und Abständen kleiner als 100 m können Immissionspegel durch einzelne Schallquellen mit einer Genauigkeit von ± 1 dB ermittelt werden. Beide Situationen treffen bei der geplanten Maßnahme ein.

Neben den dargestellten Unsicherheiten im Hinblick auf Eingangsdaten und Prognosemodell, müssen auch je nach Wahl der Berechnungssoftware, differierende Berechnungsergebnisse erwartet werden. Dieser Umstand kann schon bei unterschiedlichen Programmversionen der gleichen Berechnungssoftware bzw. bei unterschiedlichen Arbeitsplattformen auftreten. Gleichwohl ist der Einfluss der Prognosesoftware aus gutachterlicher Erfahrung heraus deutlich geringer als der von den Eingangsdaten und des Prognosemodells herrührende. Dieser Einfluss auf die Prognosegüte ist ebenfalls nicht numerisch auszudrücken.

Somit wird deutlich, dass eine numerische Darlegung der Unsicherheit der Prognose nur in wenigen Spezialfällen (z. B. Windenergieanlagen) aufgrund existierender Richtlinien und verwaltungsrechtlicher Vorgaben möglich ist.

Um zu gewährleisten, dass trotz der nicht exakter zu bestimmenden Unsicherheiten und der dadurch nicht möglichen Herleitung einer Zahlenangabe die Prognoseberechnungen dennoch auf der „sicheren“ Seite liegen, wurden im Rahmen dieser Untersuchung im Sinne des Immissionsschutzes konservative Emissionsansätze gewählt.

Die prognostizierten Pegel wurden für schallausbreitungsgünstige Witterungsbedingungen errechnet, die sich unter Mitwindverhältnissen oder leichter Bodeninversion ergeben. Auf Grund der vorliegenden Abstände zu den betrachteten Immissionsorten, ist der meteorologische Einfluss vernachlässigbar.

8 Zusammenfassung

Die ted GmbH, Apenrader Straße 11 in 27580 Bremerhaven wurde von der bremenports GmbH & Co. KG, Am Strom 2 in 27568 Bremerhaven beauftragt, eine Prognose über die baubedingten Geräuschimmissionen durch die Ertüchtigung der westlichen Ufereinfassung im Wassersporthafen Grohn zu erstellen.


Anhand der Prognose wurde überprüft, ob die Richtwerte für Geräuschimmissionen, verursacht durch die anstehenden Baustellenaktivitäten, an festgesetzten maßgeblichen Immissionsorten, unter Berücksichtigung unterschiedlicher Bauphasen, eingehalten werden können.

Der Wassersporthafen Grohn befindet sich am rechten Ufer der Lesum in Bremen-Grohn ca. 1 km oberhalb der Mündung in die Weser und 500 m unterhalb des Lesum-Sperrwerkes. Die nächstgelegenen Bebauungen mit Wohnnutzung befinden sich nördlich des Wassersporthafens an der Straße „Am Wasser“, nordöstlich an der „Lesumstraße“ und der Straße „Nordseeweg“ sowie auf der gegenüberliegenden Seite der Lesum an der „Lesumbroker Landstraße“.

Die Beurteilung erfolgte in 8 Bauphasen. Die Berechnungen haben ergeben, dass durch den Baustellenbetrieb in den Bauphasen 1 bis 8 deutliche Überschreitungen der Richtwerte nach der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm /G4/ nicht ausgeschlossen werden können.

Die höchsten Richtwertüberschreitungen von bis zu 24 dB haben sich in den Bauphasen ergeben, in denen der Rüttler eingesetzt wird. Die Richtwertüberschreitungen sind primär an den Immissionsorten zu erwarten, die sich östlich der geplanten Baustelle an der Straße „Am Wasser“ befinden.

Bremerhaven, 12. Mai 2022



Dipl.-Ing. Daniel Haferkamp
Erstellt und fachlich verantwortlich



Dipl.-Ing. Ilka Tiencken
Geprüft

9 Verwendete Gesetze, Normen, Richtlinien und Fachaufsätze

Gesetze

- /G1/ BImSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz
Fassung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. September 2021 (BGBl. I S. 4458)
- /G2/ BauGB - Baugesetzbuch
Fassung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 26. April 2022 (BGBl. I S. 674)
- /G3/ BauNVO - Baunutzungsverordnung
Fassung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786)), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802)
- /G4/ AVV Baulärm - Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz vor Baulärm – Geräuschimmissionen Bundesanzeiger Nr. 160 vom 01.09.1970
- /G5/ 32. BImSchV - Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung) Fassung vom 29. August 2002 (BGBl. I S. 3478), zuletzt geändert durch Artikel 14 der Verordnung vom 27. Juli 2021 (BGBl. I S. 3146)
- /G6/ Richtlinie 2000/14/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 08. Mai 2000 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über umweltbelastende Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen
- /G7/ Richtlinie 70/157/EWG des Rates vom 6. Februar 1970 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über den zulässigen Geräuschpegel und die Auspuffvorrichtung von Kraftfahrzeugen
- /G8/ Flächennutzungsplan, Freie Hansestadt Bremen
Bearbeitungsstand 04.12.2014
- /G9/ Bebauungsplan Nr. 917, Freie Hansestadt Bremen, 11.10.1974
- /G10/ Bebauungsplan Nr. 995, Freie Hansestadt Bremen, 10.12.1993

Normen

- /N1/ DIN ISO 9613-2 : 1999-10
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
- /N2/ DIN 45687 : 2006-05
Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräusch-
immissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und
Prüfbestimmungen
- /N3/ VDI 3765 Entwurf : 2001-12
Kennzeichnende Geräuschemission typischer Arbeitsabläufe auf
Baustellen

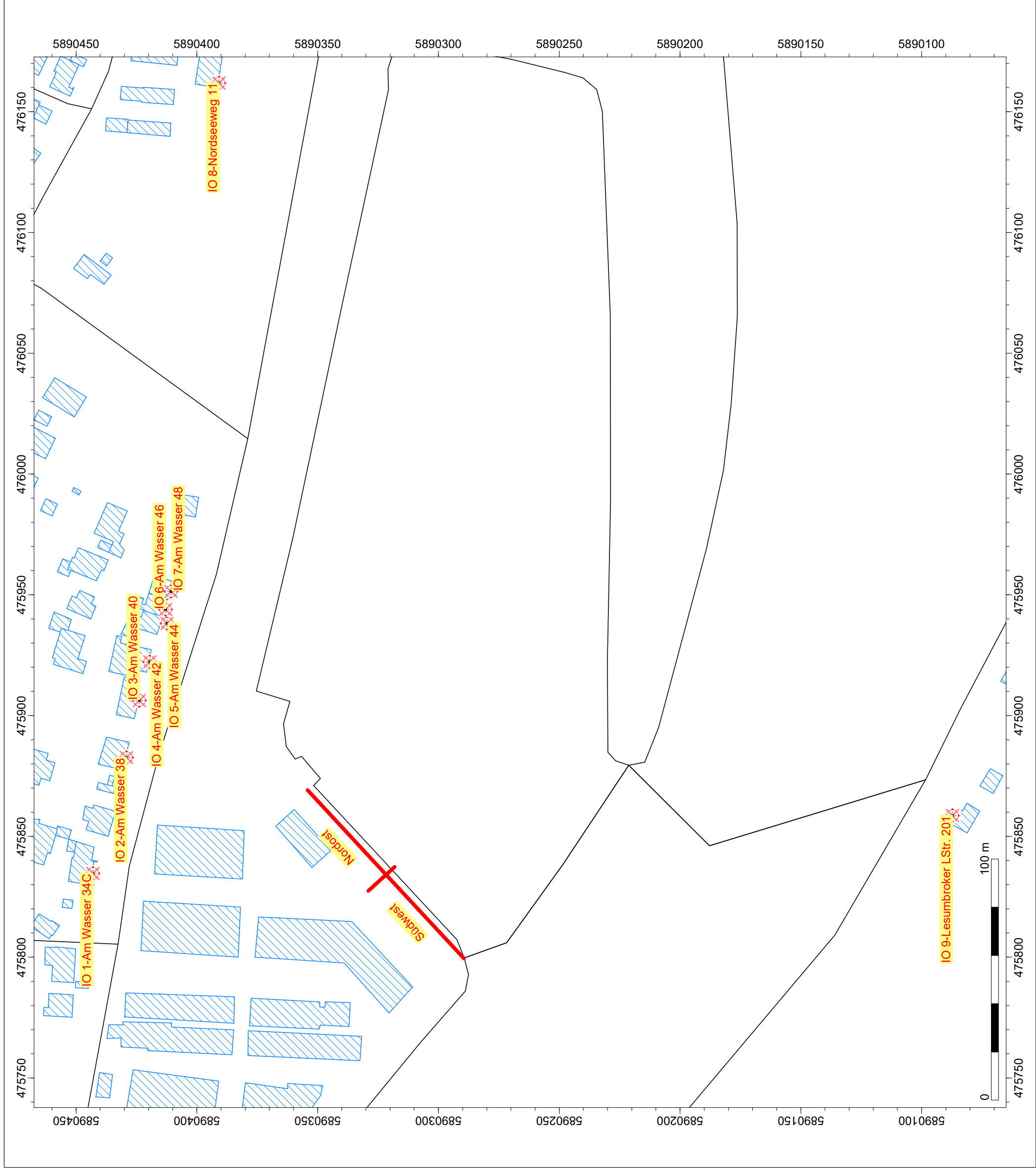
Fachaufsätze

- /F1/ Heft 89 Parkplatzlärmstudie, 6. überarbeitete Auflage
Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2007
- /F2/ Heft 2 Technischer Bericht zur Untersuchung der
Geräuschemissionen von Baumaschinen,
Hessisches Landesamt für Umwelt und
Geologie, 2004
- /F3/ Heft 247 Technischer Bericht zur Untersuchung der
Geräuschemissionen von Baumaschinen,
Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1998
- /F4/ RLS-19 Richtlinie für Lärmschutz an Straßen
Forschungsgesellschaft für Straßen- und
Verkehrswesen, Ausgabe 2019
- /F5/ Grundbau Taschenbuch, Teil 1 : Geotechnische Grundlagen,
7. Auflage, Karl Josef Witt, 2008
- /F6/ Grundbau Taschenbuch, Teil 1 : Geotechnische Verfahren,
7. Auflage, Karl Josef Witt, 2009
- /F7/ Grundbau Taschenbuch, Teil 1 : Gründungen und geotechnische
Bauwerke,
7. Auflage, Karl Josef Witt, 2009

Die zitierten und verwendeten Gesetze, Normen, Richtlinien und Fachaufsätze wurden jeweils in ihrer letzten gültigen Fassung zur Bearbeitung herangezogen.

II. Anhang

Anlage A1
Lageplan mit Immissionsorten



Auftraggeber :
 bremenports GmbH & Co. KG
 Am Strom 2
 27568 Bremerhaven

Planverfasser :
ted GmbH
 Apenniner Straße 11, 27568 Bremerhaven
 0471167-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de
 Haferkamp



technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Objekt :
 Ertüchtigung der westlichen Uferanfassung im
 Wassersporthafen Grohn
 - Prognose über baubedingte Geräuschimmissionen

Projekt Nr. :
 20220039

Lageplan mit Immissionsorten

Anlage A2
Eingangsparameter

Emissionsansätze zur Prognose baubedingter Geräuschmissionen in Bezug auf die Beurteilung nach AVV Bauärm

Arbeitsvorgänge	eingesetzte Gerätschaften	Gerätetyp / Bemerkung	Anzahl der täglich eingesetzten Geräte	Frequenzierung		angesetzte Betriebszeit pro Gerät oder Vorgang		Schallleistungspegel		Beurteilter Schallleistungspegel	
				7 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰ Uhr n	20 ⁰⁰ - 7 ⁰⁰ Uhr n	7 ⁰⁰ - 20 ⁰⁰ Uhr t _B	20 ⁰⁰ - 7 ⁰⁰ Uhr t _B	L _{W,Tag}	L _{W,Nacht}	L _{W,Tag}	L _{W,Nacht}
1 und 8 Rückbau / Einbau Dalben	SQ001 Seilbagger SQ002 Rüttler	ca. 200 kW	1		4,0 h	0,0 h	0,0 h	107 dB(A)	102 dB(A)	119 dB(A)	119 dB(A)
2 Rammarbeiten Spundwand	SQ003 Seilbagger SQ004 Rüttler	ca. 200 kW Einwirkzeit als Maximalansatz	1		8,0 h	0,0 h	0,0 h	107 dB(A)	105 dB(A)	105 dB(A)	0 dB(A)
3 Einbau Sturmpfähle	SQ005 Seilbagger SQ006 Rüttler	ca. 200 kW	1		4,0 h	0,0 h	0,0 h	107 dB(A)	124 dB(A)	102 dB(A)	0 dB(A)
4 Rammatrasse räumen (Deckwerk beseitigen)	SQ007 Hydraulikbagger SQ008 Schute	ca. 200 kW	1		8,0 h	0,0 h	0,0 h	113 dB(A)	119 dB(A)	111 dB(A)	0 dB(A)
5 und 6 Rückbau / Einbau Böschung (Deckwerksarbeiten)	SQ009 Hydraulikbagger SQ010 Schute	ca. 200 kW	1		6,0 h	0,0 h	0,0 h	113 dB(A)	110 dB(A)	111 dB(A)	0 dB(A)
7 Nassaushub (Sand / Schluff)	SQ011 Hydraulikbagger SQ012 Schute	ca. 200 kW	1		6,0 h	0,0 h	0,0 h	107 dB(A)	104 dB(A)	110 dB(A)	0 dB(A)

Projekt Nr. :
20220039

Anlage A3
Berechnungsergebnisse

Auftraggeber :

Bremenports GmbH & Co. KG
Am Strom 2
27568 Bremerhaven

Bearbeiter :**ted GmbH**

Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de



Haferkamp

Objekt :

Ertüchtigung der westlichen
Uferfassung im Wassersporthafen
Grohn - Prognose über baubedingte
Geräuschimmissionen

Bauphase 1 / 8

Kurze Liste		Punktberechnung			
Immissionsberechnung					
Bauphase 1/8		Einstellung: Mitwind			
		Tag		Nacht	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt001	IO 1-Am Wasser 34C		62,0		
IPkt002	IO 2-Am Wasser 38		67,0		
IPkt003	IO 3-Am Wasser 40		66,9		
IPkt004	IO 4-Am Wasser 42		66,8		
IPkt005	IO 5-Am Wasser 44		66,6		
IPkt006	IO 6-Am Wasser 46		66,2		
IPkt007	IO 7-Am Wasser 48		65,9		
IPkt008	IO 8-Nordseeweg 11		57,1		
IPkt009	IO 9-Lesumbroker LStr. 201		60,5		

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung					
IPkt001 »		Bauphase 1/8		Einstellung: Mitwind	
IO 1-Am Wasser 34C		x = 475834,88 m		y = 5890442,83 m	
		Tag		z = 11,96 m	
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
EZQi001 »	SQ001-Seilbagger	34,0	34,0		
EZQi002 »	SQ002-Rüttler	62,0	62,0		
	Summe		62,0		

IPkt002 »		Bauphase 1/8		Einstellung: Mitwind	
IO 2-Am Wasser 38		x = 475882,81 m		y = 5890428,93 m	
		Tag		z = 12,47 m	
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
EZQi001 »	SQ001-Seilbagger	48,7	48,7		
EZQi002 »	SQ002-Rüttler	67,0	67,0		
	Summe		67,0		

IPkt003 »		Bauphase 1/8		Einstellung: Mitwind	
IO 3-Am Wasser 40		x = 475906,42 m		y = 5890423,66 m	
		Tag		z = 12,55 m	
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
EZQi001 »	SQ001-Seilbagger	48,6	48,6		
EZQi002 »	SQ002-Rüttler	66,9	66,9		
	Summe		66,9		

Auftraggeber :

Bremenports GmbH & Co. KG
Am Strom 2
27568 Bremerhaven

Bearbeiter :**ted GmbH**

Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de



Technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Haferkamp

Objekt :

Ertüchtigung der westlichen
Ufereinfassung im Wassersporthafen
Grohn - Prognose über baubedingte
Geräuschimmissionen

IPkt004 »	IO 4-Am Wasser 42	Bauphase 1/8		Einstellung: Mitwind	
		x = 475922,41 m	y = 5890419,35 m	z = 11,61 m	
		Tag			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
EZQi001 »	SQ001-Seilbagger	48,4	48,4		
EZQi002 »	SQ002-Rüttler	66,7	66,8		
	Summe		66,8		

IPkt005 »	IO 5-Am Wasser 44	Bauphase 1/8		Einstellung: Mitwind	
		x = 475938,41 m	y = 5890412,04 m	z = 11,29 m	
		Tag			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
EZQi001 »	SQ001-Seilbagger	48,2	48,2		
EZQi002 »	SQ002-Rüttler	66,5	66,6		
	Summe		66,6		

IPkt006 »	IO 6-Am Wasser 46	Bauphase 1/8		Einstellung: Mitwind	
		x = 475944,19 m	y = 5890412,76 m	z = 11,48 m	
		Tag			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
EZQi001 »	SQ001-Seilbagger	47,9	47,9		
EZQi002 »	SQ002-Rüttler	66,1	66,2		
	Summe		66,2		

IPkt007 »	IO 7-Am Wasser 48	Bauphase 1/8		Einstellung: Mitwind	
		x = 475951,57 m	y = 5890410,41 m	z = 11,42 m	
		Tag			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
EZQi001 »	SQ001-Seilbagger	47,7	47,7		
EZQi002 »	SQ002-Rüttler	65,9	65,9		
	Summe		65,9		

IPkt008 »	IO 8-Nordseeweg 11	Bauphase 1/8		Einstellung: Mitwind	
		x = 476162,08 m	y = 5890390,66 m	z = 20,24 m	
		Tag			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
EZQi001 »	SQ001-Seilbagger	39,5	39,5		
EZQi002 »	SQ002-Rüttler	57,1	57,1		
	Summe		57,1		

IPkt009 »	IO 9-Lesumbroker LStr.	Bauphase 1/8		Einstellung: Mitwind	
		x = 475858,73 m	y = 5890087,13 m	z = 7,42 m	
		Tag			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
EZQi001 »	SQ001-Seilbagger	42,6	42,6		
EZQi002 »	SQ002-Rüttler	60,5	60,5		
	Summe		60,5		

Projekt Nr. : 20220039

IMMI 2021

Seite 2 von 22

Auftraggeber :

Bremenports GmbH & Co. KG
Am Strom 2
27568 Bremerhaven

Bearbeiter :**ted GmbH**

Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de



Haferkamp

Objekt :

Ertüchtigung der westlichen
Ufereinfassung im Wassersporthafen
Grohn - Prognose über baubedingte
Geräuschimmissionen

Bauphase 2

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung							
Bauphase 2-NO		Einstellung: Mitwind					
		Tag		Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt001	IO 1-Am Wasser 34C		63,5				
IPkt002	IO 2-Am Wasser 38		72,7				
IPkt003	IO 3-Am Wasser 40		74,0				
IPkt004	IO 4-Am Wasser 42		73,6				
IPkt005	IO 5-Am Wasser 44		73,3				
IPkt006	IO 6-Am Wasser 46		72,8				
IPkt007	IO 7-Am Wasser 48		72,5				
IPkt008	IO 8-Nordseeweg 11		63,0				
IPkt009	IO 9-Lesumbroker LStr. 201		65,5				

Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung							
IPkt001 »	IO 1-Am Wasser 34C	Bauphase 2-NO		Einstellung: Mitwind			
		x = 475834,88 m		y = 5890442,83 m		z = 11,96 m	
		Tag					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
LIQi004 »	SQ003-Seilbagger	38,4	38,4				
LIQi001 »	SQ004-Rüttler	63,5	63,5				
	Summe		63,5				

IPkt002 »	IO 2-Am Wasser 38	Bauphase 2-NO		Einstellung: Mitwind			
		x = 475882,81 m		y = 5890428,93 m		z = 12,47 m	
		Tag					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
LIQi004 »	SQ003-Seilbagger	51,5	51,5				
LIQi001 »	SQ004-Rüttler	72,7	72,7				
	Summe		72,7				

IPkt003 »	IO 3-Am Wasser 40	Bauphase 2-NO		Einstellung: Mitwind			
		x = 475906,42 m		y = 5890423,66 m		z = 12,55 m	
		Tag					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
LIQi004 »	SQ003-Seilbagger	53,1	53,1				
LIQi001 »	SQ004-Rüttler	74,0	74,0				
	Summe		74,0				

Auftraggeber :

Bremenports GmbH & Co. KG
Am Strom 2
27568 Bremerhaven

Bearbeiter :**ted GmbH**

Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de



Technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Haferkamp

Objekt :

Ertüchtigung der westlichen
Ufereinfassung im Wassersporthafen
Grohn - Prognose über baubedingte
Geräuschimmissionen

IPkt004 »	IO 4-Am Wasser 42	Bauphase 2-NO	Einstellung: Mitwind		
		x = 475922,41 m	y = 5890419,35 m		z = 11,61 m
		Tag			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi004 »	SQ003-Seilbagger	53,3	53,3		
LIQi001 »	SQ004-Rüttler	73,6	73,6		
	Summe		73,6		

IPkt005 »	IO 5-Am Wasser 44	Bauphase 2-NO	Einstellung: Mitwind		
		x = 475938,41 m	y = 5890412,04 m		z = 11,29 m
		Tag			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi004 »	SQ003-Seilbagger	52,5	52,5		
LIQi001 »	SQ004-Rüttler	73,2	73,3		
	Summe		73,3		

IPkt006 »	IO 6-Am Wasser 46	Bauphase 2-NO	Einstellung: Mitwind		
		x = 475944,19 m	y = 5890412,76 m		z = 11,48 m
		Tag			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi004 »	SQ003-Seilbagger	52,1	52,1		
LIQi001 »	SQ004-Rüttler	72,8	72,8		
	Summe		72,8		

IPkt007 »	IO 7-Am Wasser 48	Bauphase 2-NO	Einstellung: Mitwind		
		x = 475951,57 m	y = 5890410,41 m		z = 11,42 m
		Tag			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi004 »	SQ003-Seilbagger	51,7	51,7		
LIQi001 »	SQ004-Rüttler	72,5	72,5		
	Summe		72,5		

IPkt008 »	IO 8-Nordseeweg 11	Bauphase 2-NO	Einstellung: Mitwind		
		x = 476162,08 m	y = 5890390,66 m		z = 20,24 m
		Tag			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi004 »	SQ003-Seilbagger	43,0	43,0		
LIQi001 »	SQ004-Rüttler	63,0	63,0		
	Summe		63,0		

IPkt009 »	IO 9-Lesumbroker LStr.	Bauphase 2-NO	Einstellung: Mitwind		
		x = 475858,73 m	y = 5890087,13 m		z = 7,42 m
		Tag			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi004 »	SQ003-Seilbagger	44,6	44,6		
LIQi001 »	SQ004-Rüttler	65,4	65,5		
	Summe		65,5		

Projekt Nr. : 20220039

IMMI 2021

Seite 4 von 22

Auftraggeber :

Bremenports GmbH & Co. KG
Am Strom 2
27568 Bremerhaven

Bearbeiter :**ted GmbH**

Apenrader Straße 11, 27589 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de



Technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Haferkamp

Objekt :

Ertüchtigung der westlichen
Uferbefestigung im Wassersporthafen
Grohn - Prognose über baubedingte
Geräuschimmissionen

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung							
Bauphase 2-SW		Einstellung: Mitwind					
		Tag		Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt001	IO 1-Am Wasser 34C		68,9				
IPkt002	IO 2-Am Wasser 38		66,9				
IPkt003	IO 3-Am Wasser 40		68,8				
IPkt004	IO 4-Am Wasser 42		68,9				
IPkt005	IO 5-Am Wasser 44		68,6				
IPkt006	IO 6-Am Wasser 46		68,2				
IPkt007	IO 7-Am Wasser 48		68,1				
IPkt008	IO 8-Nordseeweg 11		60,7				
IPkt009	IO 9-Lesumbroker LStr. 201		66,4				

Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung							
IPkt001 »	IO 1-Am Wasser 34C	Bauphase 2-SW		Einstellung: Mitwind			
		x = 475834,88 m		y = 5890442,83 m		z = 11,96 m	
		Tag					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
LIQi005 »	SQ003-Seilbagger	47,9	47,9				
LIQi002 »	SQ004-Rüttler	68,8	68,9				
	Summe		68,9				

IPkt002 »	IO 2-Am Wasser 38	Bauphase 2-SW		Einstellung: Mitwind			
		x = 475882,81 m		y = 5890428,93 m		z = 12,47 m	
		Tag					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
LIQi005 »	SQ003-Seilbagger	41,5	41,5				
LIQi002 »	SQ004-Rüttler	66,9	66,9				
	Summe		66,9				

IPkt003 »	IO 3-Am Wasser 40	Bauphase 2-SW		Einstellung: Mitwind			
		x = 475906,42 m		y = 5890423,66 m		z = 12,55 m	
		Tag					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
LIQi005 »	SQ003-Seilbagger	48,7	48,7				
LIQi002 »	SQ004-Rüttler	68,8	68,8				
	Summe		68,8				

IPkt004 »	IO 4-Am Wasser 42	Bauphase 2-SW		Einstellung: Mitwind			
		x = 475922,41 m		y = 5890419,35 m		z = 11,61 m	
		Tag					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
LIQi005 »	SQ003-Seilbagger	49,1	49,1				
LIQi002 »	SQ004-Rüttler	68,8	68,9				
	Summe		68,9				

Projekt Nr. : 20220039

IMMI 2021

Seite 5 von 22

Auftraggeber :

Bremenports GmbH & Co. KG
Am Strom 2
27568 Bremerhaven

Bearbeiter :**ted GmbH**

Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de



Technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Haferkamp

Objekt :

Ertüchtigung der westlichen
Ufereinfassung im Wassersporthafen
Grohn - Prognose über baubedingte
Geräuschimmissionen

IPkt005 »	IO 5-Am Wasser 44	Bauphase 2-SW	Einstellung: Mitwind		
		x = 475938,41 m	y = 5890412,04 m		z = 11,29 m
		Tag			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi005 »	SQ003-Seilbagger	48,9	48,9		
LIQi002 »	SQ004-Rüttler	68,5	68,6		
	Summe		68,6		

IPkt006 »	IO 6-Am Wasser 46	Bauphase 2-SW	Einstellung: Mitwind		
		x = 475944,19 m	y = 5890412,76 m		z = 11,48 m
		Tag			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi005 »	SQ003-Seilbagger	48,6	48,6		
LIQi002 »	SQ004-Rüttler	68,2	68,2		
	Summe		68,2		

IPkt007 »	IO 7-Am Wasser 48	Bauphase 2-SW	Einstellung: Mitwind		
		x = 475951,57 m	y = 5890410,41 m		z = 11,42 m
		Tag			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi005 »	SQ003-Seilbagger	48,5	48,5		
LIQi002 »	SQ004-Rüttler	68,0	68,1		
	Summe		68,1		

IPkt008 »	IO 8-Nordseeweg 11	Bauphase 2-SW	Einstellung: Mitwind		
		x = 476162,08 m	y = 5890390,66 m		z = 20,24 m
		Tag			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi005 »	SQ003-Seilbagger	41,4	41,4		
LIQi002 »	SQ004-Rüttler	60,6	60,7		
	Summe		60,7		

IPkt009 »	IO 9-Lesumbroker LStr.	Bauphase 2-SW	Einstellung: Mitwind		
		x = 475858,73 m	y = 5890087,13 m		z = 7,42 m
		Tag			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi005 »	SQ003-Seilbagger	45,8	45,8		
LIQi002 »	SQ004-Rüttler	66,3	66,4		
	Summe		66,4		

Projekt Nr. : 20220039

IMMI 2021

Seite 6 von 22

Auftraggeber :

Bremenports GmbH & Co. KG
Am Strom 2
27568 Bremerhaven

Bearbeiter :**ted GmbH**

Apenrader Straße 11, 27589 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de



Haferkamp

Objekt :

Ertüchtigung der westlichen
Ufereinfassung im Wassersporthafen
Grohn - Prognose über baubedingte
Geräuschimmissionen

Bauphase 3

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung							
Bauphase 3-NO		Einstellung: Mitwind					
		Tag		Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt001	IO 1-Am Wasser 34C		64,7				
IPkt002	IO 2-Am Wasser 38		69,5				
IPkt003	IO 3-Am Wasser 40		69,3				
IPkt004	IO 4-Am Wasser 42		68,5				
IPkt005	IO 5-Am Wasser 44		68,0				
IPkt006	IO 6-Am Wasser 46		67,5				
IPkt007	IO 7-Am Wasser 48		67,2				
IPkt008	IO 8-Nordseeweg 11		57,1				
IPkt009	IO 9-Lesumbroker LStr. 201		59,7				

Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung							
IPkt001 »	IO 1-Am Wasser 34C	Bauphase 3-NO		Einstellung: Mitwind			
		x = 475834,88 m		y = 5890442,83 m		z = 11,96 m	
		Tag					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
LIQi018 »	SQ005-Seilbagger	35,4	35,4				
LIQi019 »	SQ006-Rüttler	64,7	64,7				
	Summe		64,7				

IPkt002 »	IO 2-Am Wasser 38	Bauphase 3-NO		Einstellung: Mitwind			
		x = 475882,81 m		y = 5890428,93 m		z = 12,47 m	
		Tag					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
LIQi018 »	SQ005-Seilbagger	48,5	48,5				
LIQi019 »	SQ006-Rüttler	69,5	69,5				
	Summe		69,5				

IPkt003 »	IO 3-Am Wasser 40	Bauphase 3-NO		Einstellung: Mitwind			
		x = 475906,42 m		y = 5890423,66 m		z = 12,55 m	
		Tag					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
LIQi018 »	SQ005-Seilbagger	50,1	50,1				
LIQi019 »	SQ006-Rüttler	69,2	69,3				
	Summe		69,3				

Auftraggeber :

Bremenports GmbH & Co. KG
Am Strom 2
27568 Bremerhaven

Bearbeiter :**ted GmbH**

Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de



Technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Haferkamp

Objekt :

Ertüchtigung der westlichen
Ufereinfassung im Wassersporthafen
Grohn - Prognose über baubedingte
Geräuschimmissionen

IPkt004 »	IO 4-Am Wasser 42	Bauphase 3-NO		Einstellung: Mitwind	
		x = 475922,41 m		y = 5890419,35 m	
		Tag		z = 11,61 m	
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi018 »	SQ005-Seilbagger	50,3	50,3		
LIQi019 »	SQ006-Rüttler	68,4	68,5		
	Summe		68,5		

IPkt005 »	IO 5-Am Wasser 44	Bauphase 3-NO		Einstellung: Mitwind	
		x = 475938,41 m		y = 5890412,04 m	
		Tag		z = 11,29 m	
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi018 »	SQ005-Seilbagger	49,5	49,5		
LIQi019 »	SQ006-Rüttler	68,0	68,0		
	Summe		68,0		

IPkt006 »	IO 6-Am Wasser 46	Bauphase 3-NO		Einstellung: Mitwind	
		x = 475944,19 m		y = 5890412,76 m	
		Tag		z = 11,48 m	
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi018 »	SQ005-Seilbagger	49,1	49,1		
LIQi019 »	SQ006-Rüttler	67,5	67,5		
	Summe		67,5		

IPkt007 »	IO 7-Am Wasser 48	Bauphase 3-NO		Einstellung: Mitwind	
		x = 475951,57 m		y = 5890410,41 m	
		Tag		z = 11,42 m	
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi018 »	SQ005-Seilbagger	48,7	48,7		
LIQi019 »	SQ006-Rüttler	67,1	67,2		
	Summe		67,2		

IPkt008 »	IO 8-Nordseeweg 11	Bauphase 3-NO		Einstellung: Mitwind	
		x = 476162,08 m		y = 5890390,66 m	
		Tag		z = 20,24 m	
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi018 »	SQ005-Seilbagger	40,0	40,0		
LIQi019 »	SQ006-Rüttler	57,1	57,1		
	Summe		57,1		

IPkt009 »	IO 9-Lesumbroker LStr.	Bauphase 3-NO		Einstellung: Mitwind	
		x = 475858,73 m		y = 5890087,13 m	
		Tag		z = 7,42 m	
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi018 »	SQ005-Seilbagger	41,6	41,6		
LIQi019 »	SQ006-Rüttler	59,6	59,7		
	Summe		59,7		

Projekt Nr. : 20220039

IMMI 2021

Seite 8 von 22

Auftraggeber :

Bremenports GmbH & Co. KG
Am Strom 2
27568 Bremerhaven

Bearbeiter :**ted GmbH**

Apenrader Straße 11, 27589 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de



Technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Haferkamp

Objekt :

Ertüchtigung der westlichen
Uferfassung im Wassersporthafen
Grohn - Prognose über baubedingte
Geräuschimmissionen

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung							
Bauphase 3-SW		Einstellung: Mitwind					
		Tag		Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt001	IO 1-Am Wasser 34C		65,0				
IPkt002	IO 2-Am Wasser 38		63,1				
IPkt003	IO 3-Am Wasser 40		62,8				
IPkt004	IO 4-Am Wasser 42		64,2				
IPkt005	IO 5-Am Wasser 44		64,0				
IPkt006	IO 6-Am Wasser 46		63,7				
IPkt007	IO 7-Am Wasser 48		63,5				
IPkt008	IO 8-Nordseeweg 11		55,9				
IPkt009	IO 9-Lesumbroker LStr. 201		60,6				

Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung							
IPkt001 » IO 1-Am Wasser 34C		Bauphase 3-SW		Einstellung: Mitwind			
		x = 475834,88 m		y = 5890442,83 m		z = 11,96 m	
		Tag					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
LIQi020 »	SQ005-Seilbagger	44,9	44,9				
LIQi021 »	SQ006-Rüttler	65,0	65,0				
	Summe		65,0				

IPkt002 » IO 2-Am Wasser 38		Bauphase 3-SW		Einstellung: Mitwind			
		x = 475882,81 m		y = 5890428,93 m		z = 12,47 m	
		Tag					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
LIQi020 »	SQ005-Seilbagger	38,5	38,5				
LIQi021 »	SQ006-Rüttler	63,1	63,1				
	Summe		63,1				

IPkt003 » IO 3-Am Wasser 40		Bauphase 3-SW		Einstellung: Mitwind			
		x = 475906,42 m		y = 5890423,66 m		z = 12,55 m	
		Tag					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
LIQi020 »	SQ005-Seilbagger	45,7	45,7				
LIQi021 »	SQ006-Rüttler	62,7	62,8				
	Summe		62,8				

IPkt004 » IO 4-Am Wasser 42		Bauphase 3-SW		Einstellung: Mitwind			
		x = 475922,41 m		y = 5890419,35 m		z = 11,61 m	
		Tag					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
LIQi020 »	SQ005-Seilbagger	46,1	46,1				
LIQi021 »	SQ006-Rüttler	64,1	64,2				
	Summe		64,2				

Projekt Nr. : 20220039

IMMI 2021

Seite 9 von 22

Auftraggeber :

Bremenports GmbH & Co. KG
Am Strom 2
27568 Bremerhaven

Bearbeiter :**ted GmbH**

Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de



Technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Haferkamp

Objekt :

Ertüchtigung der westlichen
Ufereinfassung im Wassersporthafen
Grohn - Prognose über baubedingte
Geräuschimmissionen

IPkt005 »	IO 5-Am Wasser 44	Bauphase 3-SW		Einstellung: Mitwind	
		x = 475938,41 m	y = 5890412,04 m	z = 11,29 m	
		Tag			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi020 »	SQ005-Seilbagger	45,9	45,9		
LIQi021 »	SQ006-Rüttler	64,0	64,0		
	Summe		64,0		

IPkt006 »	IO 6-Am Wasser 46	Bauphase 3-SW		Einstellung: Mitwind	
		x = 475944,19 m	y = 5890412,76 m	z = 11,48 m	
		Tag			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi020 »	SQ005-Seilbagger	45,6	45,6		
LIQi021 »	SQ006-Rüttler	63,6	63,7		
	Summe		63,7		

IPkt007 »	IO 7-Am Wasser 48	Bauphase 3-SW		Einstellung: Mitwind	
		x = 475951,57 m	y = 5890410,41 m	z = 11,42 m	
		Tag			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi020 »	SQ005-Seilbagger	45,5	45,5		
LIQi021 »	SQ006-Rüttler	63,4	63,5		
	Summe		63,5		

IPkt008 »	IO 8-Nordseeweg 11	Bauphase 3-SW		Einstellung: Mitwind	
		x = 476162,08 m	y = 5890390,66 m	z = 20,24 m	
		Tag			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi020 »	SQ005-Seilbagger	38,4	38,4		
LIQi021 »	SQ006-Rüttler	55,8	55,9		
	Summe		55,9		

IPkt009 »	IO 9-Lesumbroker LStr.	Bauphase 3-SW		Einstellung: Mitwind	
		x = 475858,73 m	y = 5890087,13 m	z = 7,42 m	
		Tag			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi020 »	SQ005-Seilbagger	42,8	42,8		
LIQi021 »	SQ006-Rüttler	60,5	60,6		
	Summe		60,6		

Auftraggeber :

Bremenports GmbH & Co. KG
Am Strom 2
27568 Bremerhaven

Bearbeiter :**ted GmbH**

Apenniner Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de



technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Haferkamp

Objekt :

Ertüchtigung der westlichen
Uferneifassung im Wassersporthafen
Grohn - Prognose über baubedingte
Geräuschimmissionen

Bauphase 4

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung							
Bauphase 4-NO		Einstellung: Mitwind					
		Tag		Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt001	IO 1-Am Wasser 34C		44,9				
IPkt002	IO 2-Am Wasser 38		58,0				
IPkt003	IO 3-Am Wasser 40		59,6				
IPkt004	IO 4-Am Wasser 42		59,7				
IPkt005	IO 5-Am Wasser 44		59,1				
IPkt006	IO 6-Am Wasser 46		58,6				
IPkt007	IO 7-Am Wasser 48		58,2				
IPkt008	IO 8-Nordseeweg 11		49,5				
IPkt009	IO 9-Lesumbroker LStr. 201		51,2				

Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung							
IPkt001 »	IO 1-Am Wasser 34C	Bauphase 4-NO		Einstellung: Mitwind			
		x = 475834,88 m		y = 5890442,83 m		z = 11,96 m	
		Tag					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
LIQi006 »	SQ007-Hydraulikbagger	44,4	44,4				
LIQi009 »	SQ008-Schute	35,7	44,9				
	Summe		44,9				

IPkt002 »	IO 2-Am Wasser 38	Bauphase 4-NO		Einstellung: Mitwind			
		x = 475882,81 m		y = 5890428,93 m		z = 12,47 m	
		Tag					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
LIQi006 »	SQ007-Hydraulikbagger	57,5	57,5				
LIQi009 »	SQ008-Schute	48,6	58,0				
	Summe		58,0				

IPkt003 »	IO 3-Am Wasser 40	Bauphase 4-NO		Einstellung: Mitwind			
		x = 475906,42 m		y = 5890423,66 m		z = 12,55 m	
		Tag					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
LIQi006 »	SQ007-Hydraulikbagger	59,1	59,1				
LIQi009 »	SQ008-Schute	49,5	59,6				
	Summe		59,6				

Auftraggeber :

Bremenports GmbH & Co. KG
Am Strom 2
27568 Bremerhaven

Bearbeiter :**ted GmbH**

Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de



Technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Haferkamp

Objekt :

Ertüchtigung der westlichen
Ufereinfassung im Wassersporthafen
Grohn - Prognose über baubedingte
Geräuschimmissionen

IPkt004 »	IO 4-Am Wasser 42	Bauphase 4-NO		Einstellung: Mitwind	
		x = 475922,41 m		y = 5890419,35 m	
		Tag		z = 11,61 m	
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi006 »	SQ007-Hydraulikbagger	59,3	59,3		
LIQi009 »	SQ008-Schute	49,8	59,7		
	Summe		59,7		

IPkt005 »	IO 5-Am Wasser 44	Bauphase 4-NO		Einstellung: Mitwind	
		x = 475938,41 m		y = 5890412,04 m	
		Tag		z = 11,29 m	
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi006 »	SQ007-Hydraulikbagger	58,5	58,5		
LIQi009 »	SQ008-Schute	49,5	59,1		
	Summe		59,1		

IPkt006 »	IO 6-Am Wasser 46	Bauphase 4-NO		Einstellung: Mitwind	
		x = 475944,19 m		y = 5890412,76 m	
		Tag		z = 11,48 m	
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi006 »	SQ007-Hydraulikbagger	58,1	58,1		
LIQi009 »	SQ008-Schute	49,2	58,6		
	Summe		58,6		

IPkt007 »	IO 7-Am Wasser 48	Bauphase 4-NO		Einstellung: Mitwind	
		x = 475951,57 m		y = 5890410,41 m	
		Tag		z = 11,42 m	
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi006 »	SQ007-Hydraulikbagger	57,7	57,7		
LIQi009 »	SQ008-Schute	48,8	58,2		
	Summe		58,2		

IPkt008 »	IO 8-Nordseeweg 11	Bauphase 4-NO		Einstellung: Mitwind	
		x = 476162,08 m		y = 5890390,66 m	
		Tag		z = 20,24 m	
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi006 »	SQ007-Hydraulikbagger	49,0	49,0		
LIQi009 »	SQ008-Schute	39,5	49,5		
	Summe		49,5		

IPkt009 »	IO 9-Lesumbroker LStr.	Bauphase 4-NO		Einstellung: Mitwind	
		x = 475858,73 m		y = 5890087,13 m	
		Tag		z = 7,42 m	
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi006 »	SQ007-Hydraulikbagger	50,6	50,6		
LIQi009 »	SQ008-Schute	42,0	51,2		
	Summe		51,2		

Projekt Nr. : 20220039

IMMI 2021

Seite 12 von 22

Auftraggeber :

Bremenports GmbH & Co. KG
Am Strom 2
27568 Bremerhaven

Bearbeiter :**ted GmbH**

Apenrader Straße 11, 27589 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de



Technische Entwicklungen und Dienstleistungen GmbH

Haferkamp

Objekt :

Ertüchtigung der westlichen
Uferbefestigung im Wassersporthafen
Grohn - Prognose über baubedingte
Geräuschimmissionen

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung							
Bauphase 4-SW		Einstellung: Mitwind					
		Tag		Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt001	IO 1-Am Wasser 34C		54,4				
IPkt002	IO 2-Am Wasser 38		48,1				
IPkt003	IO 3-Am Wasser 40		55,2				
IPkt004	IO 4-Am Wasser 42		55,5				
IPkt005	IO 5-Am Wasser 44		55,3				
IPkt006	IO 6-Am Wasser 46		55,1				
IPkt007	IO 7-Am Wasser 48		54,9				
IPkt008	IO 8-Nordseeweg 11		47,8				
IPkt009	IO 9-Lesumbroker LStr. 201		52,4				

Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung							
IPkt001 »	IO 1-Am Wasser 34C	Bauphase 4-SW		Einstellung: Mitwind			
		x = 475834,88 m		y = 5890442,83 m		z = 11,96 m	
		Tag					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
LIQi007 »	SQ007-Hydraulikbagger	53,9	53,9				
LIQi008 »	SQ008-Schute	44,8	54,4				
	Summe		54,4				

IPkt002 »	IO 2-Am Wasser 38	Bauphase 4-SW		Einstellung: Mitwind			
		x = 475882,81 m		y = 5890428,93 m		z = 12,47 m	
		Tag					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
LIQi007 »	SQ007-Hydraulikbagger	47,5	47,5				
LIQi008 »	SQ008-Schute	39,0	48,1				
	Summe		48,1				

IPkt003 »	IO 3-Am Wasser 40	Bauphase 4-SW		Einstellung: Mitwind			
		x = 475906,42 m		y = 5890423,66 m		z = 12,55 m	
		Tag					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
LIQi007 »	SQ007-Hydraulikbagger	54,7	54,7				
LIQi008 »	SQ008-Schute	45,3	55,2				
	Summe		55,2				

IPkt004 »	IO 4-Am Wasser 42	Bauphase 4-SW		Einstellung: Mitwind			
		x = 475922,41 m		y = 5890419,35 m		z = 11,61 m	
		Tag					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
LIQi007 »	SQ007-Hydraulikbagger	55,1	55,1				
LIQi008 »	SQ008-Schute	45,3	55,5				
	Summe		55,5				

Projekt Nr. : 20220039

IMMI 2021

Seite 13 von 22

Auftraggeber :

Bremenports GmbH & Co. KG
Am Strom 2
27568 Bremerhaven

Bearbeiter :**ted GmbH**

Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de



Technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Haferkamp

Objekt :

Ertüchtigung der westlichen
Ufereinfassung im Wassersporthafen
Grohn - Prognose über baubedingte
Geräuschimmissionen

IPkt005 »	IO 5-Am Wasser 44	Bauphase 4-SW		Einstellung: Mitwind	
		x = 475938,41 m	y = 5890412,04 m	z = 11,29 m	
		Tag			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi007 »	SQ007-Hydraulikbagger	54,9	54,9		
LIQi008 »	SQ008-Schute	45,1	55,3		
	Summe		55,3		

IPkt006 »	IO 6-Am Wasser 46	Bauphase 4-SW		Einstellung: Mitwind	
		x = 475944,19 m	y = 5890412,76 m	z = 11,48 m	
		Tag			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi007 »	SQ007-Hydraulikbagger	54,6	54,6		
LIQi008 »	SQ008-Schute	44,9	55,1		
	Summe		55,1		

IPkt007 »	IO 7-Am Wasser 48	Bauphase 4-SW		Einstellung: Mitwind	
		x = 475951,57 m	y = 5890410,41 m	z = 11,42 m	
		Tag			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi007 »	SQ007-Hydraulikbagger	54,5	54,5		
LIQi008 »	SQ008-Schute	44,7	54,9		
	Summe		54,9		

IPkt008 »	IO 8-Nordseeweg 11	Bauphase 4-SW		Einstellung: Mitwind	
		x = 476162,08 m	y = 5890390,66 m	z = 20,24 m	
		Tag			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi007 »	SQ007-Hydraulikbagger	47,4	47,4		
LIQi008 »	SQ008-Schute	37,5	47,8		
	Summe		47,8		

IPkt009 »	IO 9-Lesumbroker LStr.	Bauphase 4-SW		Einstellung: Mitwind	
		x = 475858,73 m	y = 5890087,13 m	z = 7,42 m	
		Tag			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi007 »	SQ007-Hydraulikbagger	51,8	51,8		
LIQi008 »	SQ008-Schute	43,1	52,4		
	Summe		52,4		

Auftraggeber :

Bremenports GmbH & Co. KG
Am Strom 2
27568 Bremerhaven

Bearbeiter :**ted GmbH**

Apenniner Straße 11, 27589 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de



Haferkamp

Objekt :

Ertüchtigung der westlichen
Ufereinfassung im Wassersporthafen
Grohn - Prognose über baubedingte
Geräuschimmissionen

Bauphase 5 / 6

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung							
Bauphase 5/6-NO		Einstellung: Mitwind					
		Tag		Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt001	IO 1-Am Wasser 34C		43,8				
IPkt002	IO 2-Am Wasser 38		56,9				
IPkt003	IO 3-Am Wasser 40		58,5				
IPkt004	IO 4-Am Wasser 42		58,6				
IPkt005	IO 5-Am Wasser 44		58,0				
IPkt006	IO 6-Am Wasser 46		57,5				
IPkt007	IO 7-Am Wasser 48		57,1				
IPkt008	IO 8-Nordseeweg 11		48,4				
IPkt009	IO 9-Lesumbroker LStr. 201		50,0				

Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung							
IPkt001 »	IO 1-Am Wasser 34C	Bauphase 5/6-NO		Einstellung: Mitwind			
		x = 475834,88 m		y = 5890442,83 m		z = 11,96 m	
		Tag					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
LIQi010 »	SQ009-Hydraulikbagger	43,4	43,4				
LIQi011 »	SQ010-Schute	33,7	43,8				
	Summe		43,8				

IPkt002 »	IO 2-Am Wasser 38	Bauphase 5/6-NO		Einstellung: Mitwind			
		x = 475882,81 m		y = 5890428,93 m		z = 12,47 m	
		Tag					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
LIQi010 »	SQ009-Hydraulikbagger	56,5	56,5				
LIQi011 »	SQ010-Schute	46,6	56,9				
	Summe		56,9				

IPkt003 »	IO 3-Am Wasser 40	Bauphase 5/6-NO		Einstellung: Mitwind			
		x = 475906,42 m		y = 5890423,66 m		z = 12,55 m	
		Tag					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
LIQi010 »	SQ009-Hydraulikbagger	58,1	58,1				
LIQi011 »	SQ010-Schute	47,5	58,5				
	Summe		58,5				

Auftraggeber :

Bremenports GmbH & Co. KG
Am Strom 2
27568 Bremerhaven

Bearbeiter :**ted GmbH**

Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de



Technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Haferkamp

Objekt :

Ertüchtigung der westlichen
Ufereinfassung im Wassersporthafen
Grohn - Prognose über baubedingte
Geräuschimmissionen

IPkt004 »	IO 4-Am Wasser 42	Bauphase 5/6-NO	Einstellung: Mitwind		
		x = 475922,41 m	y = 5890419,35 m		z = 11,61 m
		Tag			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi010 »	SQ009-Hydraulikbagger	58,3	58,3		
LIQi011 »	SQ010-Schute	47,8	58,6		
	Summe		58,6		

IPkt005 »	IO 5-Am Wasser 44	Bauphase 5/6-NO	Einstellung: Mitwind		
		x = 475938,41 m	y = 5890412,04 m		z = 11,29 m
		Tag			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi010 »	SQ009-Hydraulikbagger	57,5	57,5		
LIQi011 »	SQ010-Schute	47,5	58,0		
	Summe		58,0		

IPkt006 »	IO 6-Am Wasser 46	Bauphase 5/6-NO	Einstellung: Mitwind		
		x = 475944,19 m	y = 5890412,76 m		z = 11,48 m
		Tag			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi010 »	SQ009-Hydraulikbagger	57,1	57,1		
LIQi011 »	SQ010-Schute	47,2	57,5		
	Summe		57,5		

IPkt007 »	IO 7-Am Wasser 48	Bauphase 5/6-NO	Einstellung: Mitwind		
		x = 475951,57 m	y = 5890410,41 m		z = 11,42 m
		Tag			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi010 »	SQ009-Hydraulikbagger	56,7	56,7		
LIQi011 »	SQ010-Schute	46,8	57,1		
	Summe		57,1		

IPkt008 »	IO 8-Nordseeweg 11	Bauphase 5/6-NO	Einstellung: Mitwind		
		x = 476162,08 m	y = 5890390,66 m		z = 20,24 m
		Tag			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi010 »	SQ009-Hydraulikbagger	48,0	48,0		
LIQi011 »	SQ010-Schute	37,5	48,4		
	Summe		48,4		

IPkt009 »	IO 9-Lesumbroker LStr.	Bauphase 5/6-NO	Einstellung: Mitwind		
		x = 475858,73 m	y = 5890087,13 m		z = 7,42 m
		Tag			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi010 »	SQ009-Hydraulikbagger	49,6	49,6		
LIQi011 »	SQ010-Schute	40,0	50,0		
	Summe		50,0		

Projekt Nr. : 20220039

IMMI 2021

Seite 16 von 22

Auftraggeber :

Bremenports GmbH & Co. KG
Am Strom 2
27568 Bremerhaven

Bearbeiter :**ted GmbH**

Apenrader Straße 11, 27589 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de



Haferkamp

Objekt :

Ertüchtigung der westlichen
Uferfassung im Wassersporthafen
Grohn - Prognose über baubedingte
Geräuschimmissionen

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung							
Bauphase 5/6-SW		Einstellung: Mitwind					
		Tag		Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt001	IO 1-Am Wasser 34C		53,3				
IPkt002	IO 2-Am Wasser 38		47,0				
IPkt003	IO 3-Am Wasser 40		54,1				
IPkt004	IO 4-Am Wasser 42		54,4				
IPkt005	IO 5-Am Wasser 44		54,2				
IPkt006	IO 6-Am Wasser 46		54,0				
IPkt007	IO 7-Am Wasser 48		53,8				
IPkt008	IO 8-Nordseeweg 11		46,7				
IPkt009	IO 9-Lesumbroker LStr. 201		51,3				

Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung							
IPkt001 »	IO 1-Am Wasser 34C	Bauphase 5/6-SW		Einstellung: Mitwind			
		x = 475834,88 m		y = 5890442,83 m		z = 11,96 m	
		Tag					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
LIQi012 »	SQ009-Hydraulikbagger	52,9	52,9				
LIQi013 »	SQ010-Schute	42,8	53,3				
	Summe		53,3				

IPkt002 »	IO 2-Am Wasser 38	Bauphase 5/6-SW		Einstellung: Mitwind			
		x = 475882,81 m		y = 5890428,93 m		z = 12,47 m	
		Tag					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
LIQi012 »	SQ009-Hydraulikbagger	46,5	46,5				
LIQi013 »	SQ010-Schute	37,0	47,0				
	Summe		47,0				

IPkt003 »	IO 3-Am Wasser 40	Bauphase 5/6-SW		Einstellung: Mitwind			
		x = 475906,42 m		y = 5890423,66 m		z = 12,55 m	
		Tag					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
LIQi012 »	SQ009-Hydraulikbagger	53,7	53,7				
LIQi013 »	SQ010-Schute	43,3	54,1				
	Summe		54,1				

IPkt004 »	IO 4-Am Wasser 42	Bauphase 5/6-SW		Einstellung: Mitwind			
		x = 475922,41 m		y = 5890419,35 m		z = 11,61 m	
		Tag					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
LIQi012 »	SQ009-Hydraulikbagger	54,1	54,1				
LIQi013 »	SQ010-Schute	43,3	54,4				
	Summe		54,4				

Projekt Nr. : 20220039

IMMI 2021

Seite 17 von 22

Auftraggeber :

Bremenports GmbH & Co. KG
Am Strom 2
27568 Bremerhaven

Bearbeiter :**ted GmbH**

Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de



Technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Haferkamp

Objekt :

Ertüchtigung der westlichen
Ufereinfassung im Wassersporthafen
Grohn - Prognose über baubedingte
Geräuschimmissionen

IPkt005 »	IO 5-Am Wasser 44	Bauphase 5/6-SW	Einstellung: Mitwind		
		x = 475938,41 m	y = 5890412,04 m		z = 11,29 m
		Tag			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi012 »	SQ009-Hydraulikbagger	53,9	53,9		
LIQi013 »	SQ010-Schute	43,1	54,2		
	Summe		54,2		

IPkt006 »	IO 6-Am Wasser 46	Bauphase 5/6-SW	Einstellung: Mitwind		
		x = 475944,19 m	y = 5890412,76 m		z = 11,48 m
		Tag			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi012 »	SQ009-Hydraulikbagger	53,6	53,6		
LIQi013 »	SQ010-Schute	42,9	54,0		
	Summe		54,0		

IPkt007 »	IO 7-Am Wasser 48	Bauphase 5/6-SW	Einstellung: Mitwind		
		x = 475951,57 m	y = 5890410,41 m		z = 11,42 m
		Tag			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi012 »	SQ009-Hydraulikbagger	53,5	53,5		
LIQi013 »	SQ010-Schute	42,7	53,8		
	Summe		53,8		

IPkt008 »	IO 8-Nordseeweg 11	Bauphase 5/6-SW	Einstellung: Mitwind		
		x = 476162,08 m	y = 5890390,66 m		z = 20,24 m
		Tag			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi012 »	SQ009-Hydraulikbagger	46,4	46,4		
LIQi013 »	SQ010-Schute	35,5	46,7		
	Summe		46,7		

IPkt009 »	IO 9-Lesumbroker LStr.	Bauphase 5/6-SW	Einstellung: Mitwind		
		x = 475858,73 m	y = 5890087,13 m		z = 7,42 m
		Tag			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi012 »	SQ009-Hydraulikbagger	50,8	50,8		
LIQi013 »	SQ010-Schute	41,1	51,3		
	Summe		51,3		

Auftraggeber :

Bremenports GmbH & Co. KG
Am Strom 2
27568 Bremerhaven

Bearbeiter :**ted GmbH**

Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de



Haferkamp

Objekt :

Ertüchtigung der westlichen
Uferbefestigung im Wassersporthafen
Grohn - Prognose über baubedingte
Geräuschimmissionen

Bauphase 7

Kurze Liste		Punktberechnung			
Immissionsberechnung					
Bauphase 7-NO		Einstellung: Mitwind			
		Tag		Nacht	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt001	IO 1-Am Wasser 34C		38,9		
IPkt002	IO 2-Am Wasser 38		52,0		
IPkt003	IO 3-Am Wasser 40		53,4		
IPkt004	IO 4-Am Wasser 42		53,6		
IPkt005	IO 5-Am Wasser 44		53,0		
IPkt006	IO 6-Am Wasser 46		52,6		
IPkt007	IO 7-Am Wasser 48		52,2		
IPkt008	IO 8-Nordseeweg 11		43,4		
IPkt009	IO 9-Lesumbroker LStr. 201		45,2		

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung					
IPkt001 »	IO 1-Am Wasser 34C	Bauphase 7-NO		Einstellung: Mitwind	
		x = 475834,88 m		y = 5890442,83 m	
		z = 11,96 m			
		Tag			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi016 »	SQ011-Hydraulikbagger	37,4	37,4		
LIQi017 »	SQ012-Schute	33,7	38,9		
	Summe		38,9		

IPkt002 »	IO 2-Am Wasser 38	Bauphase 7-NO		Einstellung: Mitwind	
		x = 475882,81 m		y = 5890428,93 m	
		z = 12,47 m			
		Tag			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi016 »	SQ011-Hydraulikbagger	50,5	50,5		
LIQi017 »	SQ012-Schute	46,6	52,0		
	Summe		52,0		

IPkt003 »	IO 3-Am Wasser 40	Bauphase 7-NO		Einstellung: Mitwind	
		x = 475906,42 m		y = 5890423,66 m	
		z = 12,55 m			
		Tag			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi016 »	SQ011-Hydraulikbagger	52,1	52,1		
LIQi017 »	SQ012-Schute	47,5	53,4		
	Summe		53,4		

Auftraggeber :

Bremenports GmbH & Co. KG
Am Strom 2
27568 Bremerhaven

Bearbeiter :**ted GmbH**

Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de



Technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Haferkamp

Objekt :

Ertüchtigung der westlichen
Ufereinfassung im Wassersporthafen
Grohn - Prognose über baubedingte
Geräuschimmissionen

IPkt004 »	IO 4-Am Wasser 42	Bauphase 7-NO		Einstellung: Mitwind	
		x = 475922,41 m		y = 5890419,35 m	
		Tag		z = 11,61 m	
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi016 »	SQ011-Hydraulikbagger	52,3	52,3		
LIQi017 »	SQ012-Schute	47,8	53,6		
	Summe		53,6		

IPkt005 »	IO 5-Am Wasser 44	Bauphase 7-NO		Einstellung: Mitwind	
		x = 475938,41 m		y = 5890412,04 m	
		Tag		z = 11,29 m	
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi016 »	SQ011-Hydraulikbagger	51,5	51,5		
LIQi017 »	SQ012-Schute	47,5	53,0		
	Summe		53,0		

IPkt006 »	IO 6-Am Wasser 46	Bauphase 7-NO		Einstellung: Mitwind	
		x = 475944,19 m		y = 5890412,76 m	
		Tag		z = 11,48 m	
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi016 »	SQ011-Hydraulikbagger	51,1	51,1		
LIQi017 »	SQ012-Schute	47,2	52,6		
	Summe		52,6		

IPkt007 »	IO 7-Am Wasser 48	Bauphase 7-NO		Einstellung: Mitwind	
		x = 475951,57 m		y = 5890410,41 m	
		Tag		z = 11,42 m	
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi016 »	SQ011-Hydraulikbagger	50,7	50,7		
LIQi017 »	SQ012-Schute	46,8	52,2		
	Summe		52,2		

IPkt008 »	IO 8-Nordseeweg 11	Bauphase 7-NO		Einstellung: Mitwind	
		x = 476162,08 m		y = 5890390,66 m	
		Tag		z = 20,24 m	
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi016 »	SQ011-Hydraulikbagger	42,0	42,0		
LIQi017 »	SQ012-Schute	37,5	43,4		
	Summe		43,4		

IPkt009 »	IO 9-Lesumbroker LStr.	Bauphase 7-NO		Einstellung: Mitwind	
		x = 475858,73 m		y = 5890087,13 m	
		Tag		z = 7,42 m	
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi016 »	SQ011-Hydraulikbagger	43,6	43,6		
LIQi017 »	SQ012-Schute	40,0	45,2		
	Summe		45,2		

Projekt Nr. : 20220039

IMMI 2021

Seite 20 von 22

Auftraggeber :

Bremenports GmbH & Co. KG
Am Strom 2
27568 Bremerhaven

Bearbeiter :**ted GmbH**

Apenrader Straße 11, 27589 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de



Technische Entwicklungen und Dienstleistungen GmbH

Haferkamp

Objekt :

Ertüchtigung der westlichen
Ufereinfassung im Wassersporthafen
Grohn - Prognose über baubedingte
Geräuschimmissionen

Kurze Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung							
Bauphase 7-SW		Einstellung: Mitwind					
		Tag		Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt001	IO 1-Am Wasser 34C		48,4				
IPkt002	IO 2-Am Wasser 38		42,1				
IPkt003	IO 3-Am Wasser 40		49,0				
IPkt004	IO 4-Am Wasser 42		49,3				
IPkt005	IO 5-Am Wasser 44		49,1				
IPkt006	IO 6-Am Wasser 46		48,9				
IPkt007	IO 7-Am Wasser 48		48,7				
IPkt008	IO 8-Nordseeweg 11		41,6				
IPkt009	IO 9-Lesumbroker LStr. 201		46,4				

Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung							
IPkt001 »	IO 1-Am Wasser 34C	Bauphase 7-SW		Einstellung: Mitwind			
		x = 475834,88 m		y = 5890442,83 m		z = 11,96 m	
		Tag					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
LIQi014 »	SQ011-Hydraulikbagger	46,9	46,9				
LIQi015 »	SQ012-Schute	42,8	48,4				
	Summe		48,4				

IPkt002 »	IO 2-Am Wasser 38	Bauphase 7-SW		Einstellung: Mitwind			
		x = 475882,81 m		y = 5890428,93 m		z = 12,47 m	
		Tag					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
LIQi014 »	SQ011-Hydraulikbagger	40,5	40,5				
LIQi015 »	SQ012-Schute	37,0	42,1				
	Summe		42,1				

IPkt003 »	IO 3-Am Wasser 40	Bauphase 7-SW		Einstellung: Mitwind			
		x = 475906,42 m		y = 5890423,66 m		z = 12,55 m	
		Tag					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
LIQi014 »	SQ011-Hydraulikbagger	47,7	47,7				
LIQi015 »	SQ012-Schute	43,3	49,0				
	Summe		49,0				

IPkt004 »	IO 4-Am Wasser 42	Bauphase 7-SW		Einstellung: Mitwind			
		x = 475922,41 m		y = 5890419,35 m		z = 11,61 m	
		Tag					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
LIQi014 »	SQ011-Hydraulikbagger	48,1	48,1				
LIQi015 »	SQ012-Schute	43,3	49,3				
	Summe		49,3				

Projekt Nr. : 20220039

IMMI 2021

Seite 21 von 22

Auftraggeber :

Bremenports GmbH & Co. KG
Am Strom 2
27568 Bremerhaven

Bearbeiter :**ted GmbH**

Apenrader Straße 11, 27580 Bremerhaven
0471/187-0, info@tedgmbh.de, www.tedgmbh.de



Technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH

Haferkamp

Objekt :

Ertüchtigung der westlichen
Ufereinfassung im Wassersporthafen
Grohn - Prognose über baubedingte
Geräuschimmissionen

IPkt005 »	IO 5-Am Wasser 44	Bauphase 7-SW	Einstellung: Mitwind		
		x = 475938,41 m	y = 5890412,04 m		z = 11,29 m
		Tag			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi014 »	SQ011-Hydraulikbagger	47,9	47,9		
LIQi015 »	SQ012-Schute	43,1	49,1		
	Summe		49,1		

IPkt006 »	IO 6-Am Wasser 46	Bauphase 7-SW	Einstellung: Mitwind		
		x = 475944,19 m	y = 5890412,76 m		z = 11,48 m
		Tag			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi014 »	SQ011-Hydraulikbagger	47,6	47,6		
LIQi015 »	SQ012-Schute	42,9	48,9		
	Summe		48,9		

IPkt007 »	IO 7-Am Wasser 48	Bauphase 7-SW	Einstellung: Mitwind		
		x = 475951,57 m	y = 5890410,41 m		z = 11,42 m
		Tag			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi014 »	SQ011-Hydraulikbagger	47,5	47,5		
LIQi015 »	SQ012-Schute	42,7	48,7		
	Summe		48,7		

IPkt008 »	IO 8-Nordseeweg 11	Bauphase 7-SW	Einstellung: Mitwind		
		x = 476162,08 m	y = 5890390,66 m		z = 20,24 m
		Tag			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi014 »	SQ011-Hydraulikbagger	40,4	40,4		
LIQi015 »	SQ012-Schute	35,5	41,6		
	Summe		41,6		

IPkt009 »	IO 9-Lesumbroker LStr.	Bauphase 7-SW	Einstellung: Mitwind		
		x = 475858,73 m	y = 5890087,13 m		z = 7,42 m
		Tag			
		L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB		
LIQi014 »	SQ011-Hydraulikbagger	44,8	44,8		
LIQi015 »	SQ012-Schute	41,1	46,4		
	Summe		46,4		