

Flächenherrichtung Steinwerder Süd

Planfeststellungsunterlage

Teil V a

Schalltechnische Untersuchung

Juni 2022

Träger des Vorhabens

Realisierungsträger

Schalltechnische Untersuchung zum Planfeststellungsverfahren für die geplante Hafenfläche Steinwerder Süd in Hamburg

Projektnummer: 07046.09.03

1. Februar 2022

Im Auftrag von:
HPA Hamburg Port Authority
Neuer Wandrahm 4
20457 Hamburg

Dieses Gutachten wurde im Rahmen des erteilten Auftrages für das oben genannte Projekt / Objekt erstellt und unterliegt dem Urheberrecht. Jede anderweitige Verwendung, Mitteilung oder Weitergabe an Dritte sowie die Bereitstellung im Internet – sei es vollständig oder auszugsweise – bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Urhebers.

Inhaltsverzeichnis

1.	Anlass und Aufgabenstellung.....	3
2.	Örtliche Situation	4
3.	Beurteilungsgrundlagen	7
3.1.	Seehafenumschlagsanlagen.....	7
3.2.	Beurteilung von Anlagen im Sinne des BImSchG (TA Lärm)	7
3.3.	Anwendung auf den vorliegenden Fall	10
3.4.	Baulärm	11
4.	Baulärm Vorbereitungsmaßnahme	14
4.1.	Bauphasen	14
4.2.	Baustellenkonzept	14
4.3.	Emissionen	18
4.4.	Immissionen	20
4.4.1.	Allgemeines	20
4.4.2.	Beurteilungspegel	20
4.5.	Unterwasserschall	23
4.6.	Qualität der Prognose.....	22
5.	Betrieb Steinwerder Süd im potenziellen Endausbau.....	26
5.1.	Nutzungskonzepte	26
5.2.	Emissionen	27
5.3.	Vorbelastungen	29
5.3.1.	Schallimmissionsmessungen	29
5.3.1.1.	Messungen 2007.....	29
5.3.1.2.	Messungen 2011.....	29
5.3.1.3.	Messungen 2018.....	30
5.3.1.4.	Messungen 2020.....	31
5.3.2.	Ansätze zur Vorbelastung	34
5.4.	Immissionen	37
5.4.1.	Allgemeines	37
5.4.2.	Beurteilungspegel	37

5.4.3. Spitzenpegel	41
5.5. Anlagenbezogener Verkehr	42
5.6. Qualität der Prognose	43
6. Zusammenfassung	43
7. Quellenverzeichnis	46
8. Anlagenverzeichnis.....	I

1. Anlass und Aufgabenstellung

Der Senat der Freien und Hansestadt Hamburg und die Hamburg Port Authority (HPA) haben beschlossen, die im Stadtteil Steinwerder gelegenen Flächen des Hansa-Terminals und des Roßterminals – zusammen als Steinwerder Süd bezeichnet – umzustrukturieren. Die im mittleren Freihafen liegenden Terminals sind renovierungsbedürftig und teilweise baufällig. Sie bieten mit ihren vorhandenen Flächenstrukturen nur noch wenig Potential für nach aktuellen Gesichtspunkten konzipierte Hafennutzungen.

Zur Herrichtung neuer, bedarfsgerechter und effizient nutzbarer Hafenflächen sollen die vorhandenen Kainutzungen aus Gründen des Hochwasserschutzes auf ein Niveau von derzeit rd. +5,5m NHN auf rd. +7,7m NHN aufgehöhht, die Höftspitzen Roßhöft und Oderhöft zurückgebaut und der dazwischenliegende Bereich des Oderhafens ebenfalls auf ein Niveau von rd. +7,7m NHN aufgehöhht werden. Hierdurch wird im Rahmen einer sog. „Vorberichtsmaßnahme“ eine rd. 26,4 ha große, zusammenhängende Fläche geschaffen, die nach Norden und Osten mit Uferböschungen abschließt, während im Westen die Bestandskaimauer erhalten bleibt.

Während der Bauphase ist der Betrieb einer Brecher- und Siebanlage auf dem Baugelände vorgesehen, der eine eigene Genehmigung gemäß BImSchG erfordert. Die Beurteilung dieser Anlage hat gemäß TA Lärm zu erfolgen und wird in einem gesonderten Bericht dargestellt.

Das im Plangebiet vorhandene Bodenlager Hansa-Terminal (BLH) soll zunächst nicht komplett zurückgebaut werden, sondern für die Zwischenlagerung von Abbruchmaterial bis kurz vor Ende der Baumaßnahmen genutzt werden. Dementsprechend ist die bisherige Genehmigung gemäß BImSchG anzupassen. Die Beurteilung der Lärmimmissionen erfolgt auf Grundlage der TA Lärm. Die Ergebnisse werden in einem gesonderten Untersuchungsbericht zusammengefasst.

Da die Brecher- und Siebanlage sowie das Bodenlager genehmigungsbedürftige Anlagen gemäß BImSchG darstellen, ist eine Beurteilung gemäß TA Lärm erforderlich. Dabei sind lediglich Vorbelastungen aus gewerblichen bzw. industriellen Anlagen zu berücksichtigen, Baulärm jedoch nicht. Auch die AVV Baulärm sieht eine kumulierte Betrachtung verschiedener Lärmarten nicht vor, so dass die Beurteilung des Baulärms ohne Berücksichtigung der Brecher- und Siebanlage und des Bodenlagers erfolgt. Für letztere Anlagen liegt eine Beurteilung gemäß TA Lärm vor. Der Betrieb dieser Anlagen wird bei der Beurteilung des Baulärms im vorliegenden Bericht lediglich nachrichtlich mit aufgenommen.

Die an die beabsichtigte Maßnahme heute angrenzenden Terminals und die geplanten Hafennutzungen geben die äußeren Grenzen der Fläche und den Abstand zu den benachbarten Hafenanlagen und Planungsprojekten vor.

Die neu entstehende Hafenfläche ist so konzipiert und bautechnisch ausgestaltet, dass sie entsprechend der konkreten Marktnachfrage zum Fertigstellungszeitpunkt für verschiedene und nach gegenwärtigem Stand prognostisch zu erwartende Hafennutzungen entwickelt werden kann („Endausbau“).

Der Endausbau ist nicht Bestandteil des vorliegenden Planfeststellungsverfahrens für die Vorbereitungsmaßnahme.

Hinsichtlich der Nutzung liegen derzeit noch keine konkreten Planungen vor, da künftige Betreiber noch nicht gefunden sind. Im Rahmen der immissionsschutzrechtlichen Prüfung wird daher für den künftigen Betrieb von einem worst-case-Szenario ausgegangen, um die grundsätzliche Genehmigungsfähigkeit sicherzustellen. Weiterhin erfolgt eine Beurteilung des Baulärms.

2. Örtliche Situation

Das Plangebiet liegt im zentralen Hamburger Hafengebiet westlich der Straßen Roßdamm und Ellerholzweg sowie nördlich der Köhlbrandbrücke und der Straßen Roßweg, Breslauer Straße und Nippoldstraße. Die straßenverkehrliche Anbindung ist südlich an die Breslauer Straße geplant. Im östlichen Teilbereich am Hansa-Terminal befindet sich ein neu geplantes Bodenlager.

Westlich des Plangebiets am Roßhafen liegt eine Nutzung durch die Firma EMR vor.

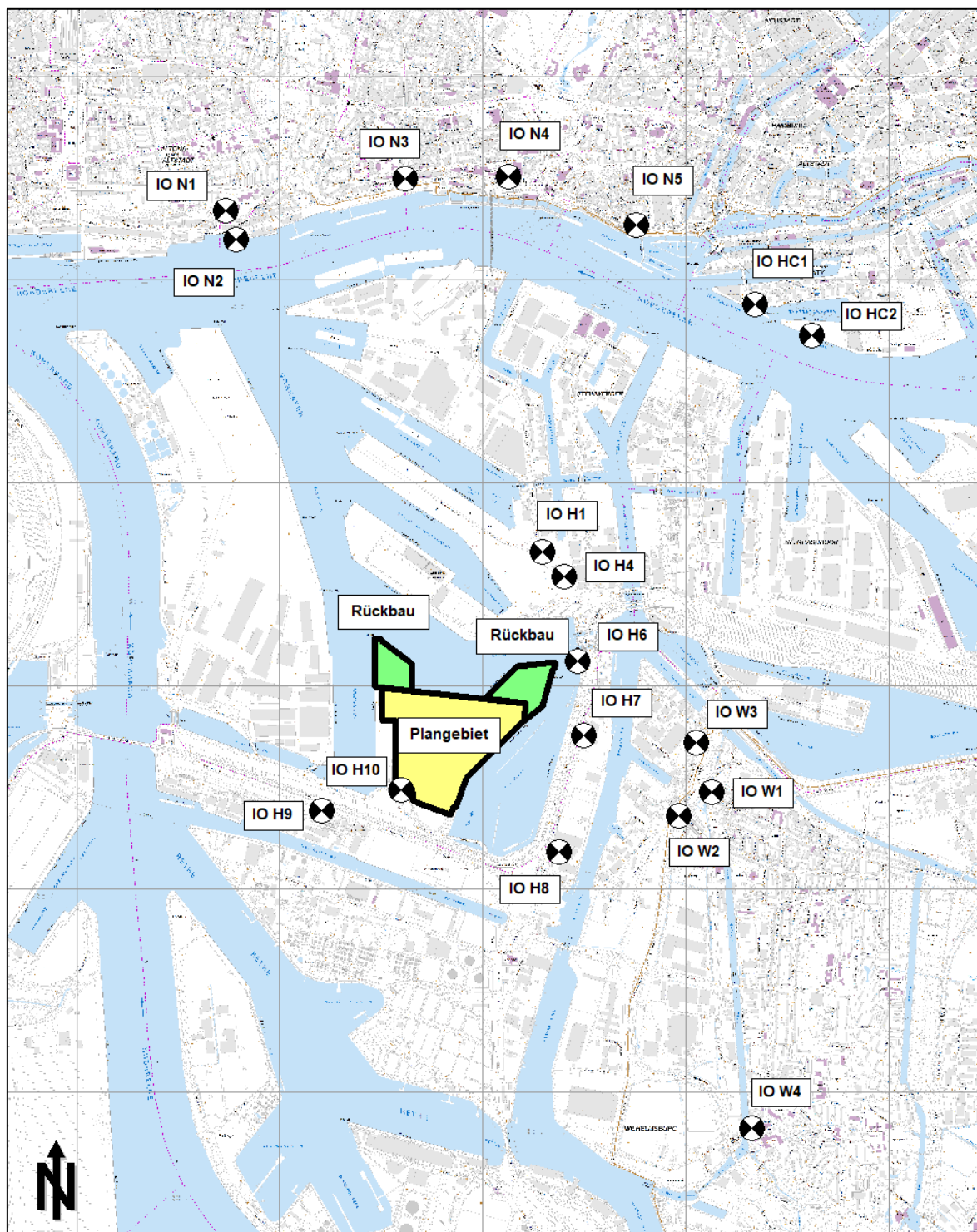
Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich in 850 m Entfernung und mehr östlich und südöstlich des Plangebiets im Stadtteil Wilhelmsburg:

- Für die Wohnbebauung am Vogelhüttendeich (Immissionsort IO W1) liegt gemäß Bebauungsplan Wilhelmsburg 70 eine Nutzung als allgemeines Wohngebiet (WA) vor.
- Die Bebauung an der Fährstraße (Immissionsort IO W2) liegt gemäß Baustufenplan Wilhelmsburg in einem Gebiet mit der Einstufung M4g. Aufgrund der tatsächlichen Nutzung ist jedoch von einem allgemeinen Wohngebiet (WA) auszugehen.
- Weiterhin ist Wohnbebauung westlich der Straße Ernst-August-Deich (Immissionsort IO W3) in einem gemäß Baustufenplan ausgewiesenen Industriegebiet vorhanden. Aufgrund der tatsächlichen Nutzung des Gebietes entspricht der Schutzanspruch dem eines allgemeinen Wohngebietes (WA).
- Etwa 1,5 km weiter südlich der o.g. Einwirkbereiche befindet sich das Krankenhaus Wilhelmsburg (Immissionsort IO W4), das hinsichtlich der Schutzbedürftigkeit eine besonders sensible Nutzung darstellt.

Auf dem Nordufer der Elbe ist schutzbedürftige Bebauung in etwa 2,4 km Entfernung und mehr u. a. in folgenden Bereichen gegeben:

- Wohnnutzung auf dem Nordufer der Elbe im Bereich Altona: Als maßgeblicher Immissionsort wird das Hochhaus Breite Straße 139 (Immissionsort IO N1) betrachtet, das auch im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens für den Containerterminal Tollerort (CTT) berücksichtigt wurde. Gemäß Bebauungsplan „Altona-Altstadt 21“ ist dieser Bereich als allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt.

Abbildung 1: Lageplan, Maßstab 1: 30.000



- Bebauung im Bereich Große Elbstraße: Hier befinden sich überwiegend Büro-, Verwaltungs- und gewerbliche Nutzungen. Östlich der Van-der-Smissen-Straße liegt eine Einstufung als Kerngebiet (MK) gemäß Bebauungsplan „Altona-Altstadt 21“ vor (Immissionsort IO N2).
- Für die Bebauung im Bereich St.-Pauli-Fischmarkt, St.-Pauli-Hafenstraße, Johannissbollwerk und Vorsetzen liegt teilweise eine Nutzung als (allgemeines) Wohngebiet (Baustufenplan St. Pauli, Bebauungsplan St. Pauli 35 (Immissionsort IO N3)), teilweise als Misch- oder Kerngebiet (Bebauungspläne Altona Altstadt 47, Baustufenplan Innenstadt (Immissionsort IO N5), Neustadt 34) vor.
- Zwischen der Bernhard-Nocht-Straße und der St.-Pauli-Hafenstraße ist gemäß Baustufenplan St.Pauli ein Krankenhaus ausgewiesen (Immissionsort IO N4). Mittlerweile sind hier jedoch keine Krankenzimmer für den dauerhaften Aufenthalt von Patienten mehr vorhanden. Es liegen demgegenüber nur noch ambulante Behandlungszimmer, andere medizinische Einrichtungen und Verwaltungsnutzungen vor. Somit ist eine besondere Schutzbedürftigkeit, die mit dem besonders niedrigen Immissionsrichtwert für Krankenhäuser berücksichtigt wird, nicht mehr gegeben. Im Folgenden wird daher der Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebietes (WA) zugrunde gelegt.
- Weiter östlich liegt der neue Stadtteil HafenCity. Hier liegen Nutzungen als Kerngebiet (IO HC1) und allgemeines Wohngebiet (IO HC2) gemäß den Bebauungsplänen Altstadt 36/HafenCity 4 und Altstadt 41/HafenCity 7 vor. Für diesen Bereich ist festzustellen, dass die betreffenden Bebauungspläne Festsetzungen zum Schutz vor Hafenlärm enthalten, so dass die Immissionsorte für eine Beurteilung nur bedingt relevant sind.

Innerhalb des Hafengebietes ist schutzbedürftige Büronutzung an den Straßen Reiherdamm (IO H1 und IO H4), Roßdamm (IO H6), Ellerholzweg (IO H7 und H8), Nippoldstraße (IO H9) und an der Breslauer Straße (IO H10) vorhanden. Hinsichtlich der Schutzbedürftigkeit ist von einem Industriegebiet auszugehen.

Nördlich des Plangebiets ist am Ellerholzterminal das Kreuzfahrtterminal CC3 vorhanden [37]. Dieses wird nicht dauerhaft an sieben Tagen die Woche genutzt, die Nutzung findet überwiegend am Wochenende und kurzfristiger statt.

Die genauen örtlichen Gegebenheiten sind den Plänen der Abbildung 1 und der Anlage A 1 zu entnehmen.

3. Beurteilungsgrundlagen

3.1. Seehafenumschlagsanlagen

Hafenanlagen sind als nicht genehmigungsbedürftige Anlagen nach § 22 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 2 BImSchG [1] so zu errichten und zu betreiben, dass

- a) schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärminderung vermeidbar sind, und
- b) nach dem Stand der Technik zur Lärminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Im Allgemeinen erfolgt die konkrete Beurteilung anhand der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm [6]). Die oben genannten Anforderungen gelten nach Nummer 3.2.1 TA Lärm als erfüllt, wenn die Gesamtbelastung am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 TA Lärm nicht überschreitet. Für Seehäfen kann im Rahmen einer Einzelfallbeurteilung von diesem Kriterium abgewichen werden, da Seehafenumschlagsanlagen vom Geltungsbereich der TA Lärm ausgenommen sind. Gegebenenfalls sind dann – unter Beachtung der oben aufgeführten allgemeinen Grundsätze des BImSchG – Richtwertüberschreitungen hinzunehmen.

Unabhängig davon werden im vorliegenden Fall die Definitionen und sonstigen Vorgaben der TA Lärm auch auf die hier geplante Seehafenumschlagsanlage angewendet.

3.2. Beurteilung von Anlagen im Sinne des BImSchG (TA Lärm)

Die TA Lärm [6] gilt für genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG) ist nach TA Lärm „... sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung¹⁾ am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreitet.“ Die Immissionsrichtwerte gemäß Nummern 6.1 und 6.3 sind in der Tabelle 1 aufgeführt. Für den üblichen Betrieb ist gemäß TA Lärm von den Belastungen an einem mittleren Spitzentag auszugehen, der an mindestens 11 Tagen im Jahr erreicht wird.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm beschreiben Außenwerte, die in 0,5 m Abstand vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzwürdigen Raumes einzuhalten sind.

¹⁾ Die Gesamtbelastung wird gemäß TA Lärm als Summe aus Vor- und Zusatzbelastung definiert. Die Vorbelastung ist nach Nummer 2.4 TA Lärm „die Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen von allen Anlagen, für die diese Technische Anleitung gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage.“ Letzterer stellt die Zusatzbelastung dar.

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte (IRW) nach Nummer 6 TA Lärm [6]

Bauliche Nutzung	Üblicher Betrieb				Seltene Ereignisse ^(a)			
	Beurteilungs- pegel		Kurzzeitige Geräuschspitzen		Beurteilungs- pegel		Kurzzeitige Geräuschspitzen	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	dB(A)							
Industriegebiete (GI)	70	70	100	90	70	70	100	90
Gewerbegebiete (GE)	65	50	95	70	70	55	95	70
Urbane Gebiete (MU)	63	45	93	65	70	55	95	70
Kern-, Dorf- und Misch- gebiete (MK, MD, MI)	60	45	90	65	70	55	90	65
Allgemeine Wohnge- biete (WA) und Klein- siedlungsgebiete (WS)	55	40	85	60	70	55	90	65
Reine Wohngebiete (WR)	50	35	80	55	70	55	90	65
Kurgebiete, bei Kran- enhäusern und Pflege- anstalten	45	35	75	55	70	55	90	65
^(a) im Sinne von Nummer 7.2, TA Lärm „... an nicht mehr als an zehn Tagen oder Nächten eines Kalender- jahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden ...“								

Tabelle 2: Beurteilungszeiten nach Nummer 6, TA Lärm [6]

Beurteilungszeitraum					
werktags			sonn- und feiertags		
Tag		Nacht ^(a)	Tag		Nacht ^(a)
gesamt	Ruhezeit		gesamt	Ruhezeit	
6 bis 22 Uhr	6 bis 7 Uhr	22 bis 6 Uhr	6 bis 22 Uhr	6 bis 9 Uhr	22 bis 6 Uhr
	—	(lauteste		13 bis 15 Uhr	(lauteste
	20 bis 22 Uhr	Stunde)		20 bis 22 Uhr	Stunde)
^(a) Nummer 6.4, TA Lärm führt dazu aus: „Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder wegen zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen.“					

Es gelten die in der Tabelle 2 aufgeführten Beurteilungszeiten. Die Immissionsrichtwerte nach den Nummern 6.1 bis 6.3 gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z.B. 1.00 bis 2.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt (im Folgenden als „lauteste Stunde nachts“ bezeichnet).

Die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit wird für Einwirkungsorte in allgemeinen und reinen Wohngebieten, in Kleinsiedlungsgebieten sowie in Kurgebieten und bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zum Mittelungspegel berücksichtigt, soweit dies zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten erforderlich ist.

Die Art der in Nummer 6.1 bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Nummer 6.1 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Sofern sich an einem Immissionsort Beurteilungspegel ergeben, die 10 dB(A) und mehr unterhalb des geltenden Immissionsrichtwertes liegen, und Überschreitungen des Immissionsrichtwertes durch kurzzeitige Geräuschspitzen nicht zu erwarten sind, befindet sich der Immissionsort nicht im Einwirkungsbereich der Anlage.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück sollen entsprechend Nummer 7.4 der TA Lärm „... durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, sofern

- sie den Beurteilungspegel der vorhandenen Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [3]) erstmals oder weitergehend überschritten werden.“

Die Beurteilung des anlagenbezogenen Verkehrs auf öffentlichen Straßen orientiert sich an der 16. BImSchV, in der die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) zugrunde gelegt wird. Die Beurteilungszeit nachts umfasst gemäß 16. BImSchV abweichend von der TA Lärm den vollen Nachtabschnitt von 8 Stunden (22 – 6 Uhr).

In Industrie- und Gewerbegebieten ist der anlagenbezogene Verkehr gemäß TA Lärm nicht beurteilungsrelevant.

Tabelle 3: Immissionsgrenzwerte nach § 2 Absatz 1 der Verkehrslärmschutzverordnung, 16. BImSchV [3]

Nr.	Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwerte	
		tags	nachts
		dB(A)	
1	Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
2	reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	59	49
3	Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete und urbane Gebiete	64	54
4	Gewerbegebiete	69	59

3.3. Anwendung auf den vorliegenden Fall

Die vorhandene Wohnbebauung in Wilhelmsburg und nördlich der Elbe befindet sich bereits heute in Nachbarschaft zu ausgedehnten Hafen- und Gewerbegebieten, so dass von einer Gemengelage auszugehen ist. In diesem Fall ist das Gebot der gegenseitigen Duldung und Rücksichtnahme zu beachten.

In Nummer 6.7 der TA Lärm wird zu Gemengelagen u. a. das Folgende ausgeführt: „Wenn gewerblich, industriell oder hinsichtlich ihrer Geräuschauswirkungen vergleichbar genutzte und zum Wohnen dienende Gebiete aneinandergrenzen (Gemengelage), können die für die zum Wohnen dienenden Gebiete geltenden Immissionsrichtwerte auf einen geeigneten Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöhte werden, soweit diese nach der gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme erforderlich ist. Die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete sollen dabei nicht überschritten werden. Es ist vorauszusetzen, dass der Stand der Lärminderungstechnik eingehalten wird. Für die Höhe des Zwischenwertes nach Absatz 1 ist die konkrete Schutzwürdigkeit des betroffenen Gebietes maßgeblich. Wesentliche Kriterien sind die Prägung des Einwirkungsgebietes durch den Umfang der Wohnbebauung einerseits und durch Gewerbe- und Industriebetriebe andererseits, die Ortsüblichkeit eines Geräusches und die Frage, welche der unverträglichen Nutzungen zuerst verwirklicht wurde.“

3.4. Baulärm

Die Beurteilung von Geräuschimmissionen aus Baulärm hat nach der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm [5]) von 1970 zu erfolgen, die gemäß § 66, Absatz 2 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG [1]) „bis zum Inkrafttreten von entsprechenden allgemeinen Verwaltungsvorschriften nach diesem Gesetz“ fortgilt. Die AVV Baulärm definiert unter Nummer 3.1.1 die in Tabelle 4 aufgeführten Immissionsrichtwerte.

Tabelle 4: Immissionsrichtwerte gemäß AVV Baulärm [5]

Bauliche Nutzung	Immissionsrichtwerte		
	Tag ^{a)} (7 bis 20 Uhr)	Nacht (20 bis 7 Uhr)	
	Beurteilungspegel	Beurteilungspegel	kurzzeitige Geräuschspitzen
	dB(A)		
Gebiete, in denen nur gewerbliche oder industrielle Anlagen und Wohnungen für Inhaber und Leiter der Betriebe sowie für Aufsichts- und Bereitschaftspersonal untergebracht sind (GI)	70	70	90
Gebiete, in denen vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind (GE)	65	50	70
Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind (MI)	60	45	65
Gebiete, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind (WA)	55	40	60
Gebiete, in denen ausschließlich Wohnungen untergebracht sind (WR)	50	35	55
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35	55
^{a)} Richtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen am Tage sieht die AVV Baulärm nicht vor.			

Bei der Ermittlung des Beurteilungspegels durch Messungen sind die Maßgaben nach Nummer 6 der AVV Baulärm zu berücksichtigen. Im Einzelnen gilt:

- Ort der Messung (Nummer 6.3):

„Wirkt das von der Baustelle ausgehende Geräusch auf ein zum Aufenthalt von Menschen bestimmtes Gebäude ein, so ist der Schallpegel 0,5 m vor dem geöffneten, von dem Geräusch am stärksten betroffenen Fenster zu messen. In anderen Fällen ist der Schallpegel in mindestens 1,20 m Höhe über dem Erdboden und in mindestens 3 m Abstand von reflektierenden Wänden zu messen.“

- Messwerte (Nummer 6.5):

„Als Messwert gilt jeweils der aus der höchsten Anzeige des Schallpegelmessers während einer Beobachtungsdauer von 5 Sekunden (Messtakt) ermittelte Wert. Messwerte sind in dB(A) anzugeben. Die Zahlenwerte sind auf ganze dB(A) zu runden.“

- Zuschlag für Tonhaltigkeit (Nummer 6.6.3):

„Wenn in dem Geräusch deutlich hörbare Töne hervortreten (z. B. Singen, Heulen, Pfeifen, Kreischen), ist dem mittleren Pegel ... ein Zuschlag bis zu 5 dB(A) hinzuzufügen.“

- Zeitkorrektur für die Betriebsdauer der Baumaschinen (Nummer 6.7):

„Zur Ermittlung des Beurteilungspegels ist von dem Wirkpegel unter Berücksichtigung der durchschnittlichen täglichen Betriebsdauer der Baumaschinen die in der letzten Spalte der folgenden Tabelle 5 angegebene Zeitkorrektur abzuziehen.“

Tabelle 5: Zeitkorrekturen gemäß AVV Baulärm

durchschnittliche tägliche Betriebsdauer in der Zeit von		Zeitkorrektur
7 Uhr bis 20 Uhr	20 Uhr bis 7 Uhr	
bis 2½ h	bis 2 h	10 dB(A)
über 2½ h bis 8 h	über 2 h bis 6 h	5 dB(A)
über 8 h	über 6 h	0 dB(A)

Soweit nicht das Gesamtgeräusch der Baumaschinen, sondern das Geräusch einzelner Baumaschinen gemessen wird, sind die einzelnen Beurteilungspegel zu einem Gesamtbeurteilungspegel ... zusammenzufassen.“

Die AVV Baulärm ist eine reine Messnorm; ein detailliertes Verfahren zur rechnerischen Prognose von Baulärmimmissionen sieht die Verordnung nicht vor. Wir wenden deshalb das im Anhang A2 der TA Lärm [6] beschriebene Verfahren sinngemäß an.

Nummer 4.1 der AVV Baulärm definiert Maßnahmen zur Minderung der Geräusche für den Fall, dass der Beurteilungspegel den im jeweiligen Einwirkungsbereich gültigen Immissionsrichtwert um mehr als 5 dB(A) überschreitet. Insbesondere kommen demnach in Betracht:

1. Maßnahmen bei der Einrichtung der Baustelle,
2. Maßnahmen an den Baumaschinen,
3. die Verwendung geräuscharmer Baumaschinen,
4. die Anwendung geräuscharmer Bauverfahren,
5. die Beschränkung der Betriebszeit lautstarker Baumaschinen.

Weiter wird ausgeführt: „Von Maßnahmen zur Lärminderung kann abgesehen werden, soweit durch den Betrieb von Baumaschinen infolge nicht nur gelegentlich einwirkender Fremdgeräusche keine zusätzlichen Gefahren, Nachteile oder Belästigungen eintreten.“

Nach Nummer 4.3 der AVV Baulärm müssen Baumaschinen dem Stand der Technik entsprechen (vgl. dazu auch § 3, Absatz 6 BImSchG). Diese Anforderung gilt im Sinne der AVV Baulärm als erfüllt, wenn die Geräuschemissionen der Baumaschinen denen „fortschrittliche(r) Maschinen derselben Bauart und vergleichbarer Leistung, die sich im Betrieb bewährt haben,“ entsprechen bzw. wenn die für bestimmte Kategorien von Geräten gültigen Emissionskennwerte eingehalten sind.

Die Stilllegung von Baumaschinen aus Gründen des Schallschutzes kommt nach Nummer 5 der AVV Baulärm grundsätzlich „nur als äußerstes Mittel in Betracht, um die Allgemeinheit vor Gefahren, erheblichen Nachteilen oder erheblichen Belästigungen durch Baulärm zu schützen.“ Nach Nummer 5.2.1 soll die Stilllegung von Baumaschinen angeordnet werden, wenn

1. weniger einschneidende Maßnahmen nicht ausreichen, um eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte zu verhindern und
2. die Stilllegung im Einzelfall zum Schutz der Allgemeinheit, jedoch unter Berücksichtigung des Bauvorhabens, dringend erforderlich ist.

Von der Stilllegung der Baumaschinen kann trotz Überschreitung der Immissionsrichtwerte abgesehen werden (Nummer 5.2.2), wenn die Bauarbeiten

1. zur Verhütung oder Beseitigung eines Notstandes oder zur Abwehr sonstiger Gefahren für die öffentliche Sicherheit oder Ordnung oder
2. im öffentlichen Interesse dringend erforderlich sind

und die Bauarbeiten ohne die Überschreitung der Immissionsrichtwerte nicht oder nicht rechtzeitig durchgeführt werden können.

4. Baulärm Vorbereitungsmaßnahme

4.1. Bauphasen

Grundlage der folgenden Ermittlungen bilden die Ausführungen der Vorhabenbeschreibung [44].

Die Flächenaufhöhung Steinwerder Süd als Vorbereitungsmaßnahme für die endgültige Nutzung und die ggf. erforderliche Anpassung der Uferabschlüsse im Westen und Norden als Endausbaumaßnahme werden aller Voraussicht in nacheinander folgenden Phasen ausgeführt. Dies wurde bei der Festlegung der maßgebenden Lastfälle berücksichtigt.

Ein Teil des Verfüllmaterials wird aus dem Bodenlager am Hansa-Terminal entnommen. Der Betrieb des Bodenlagers wurde gemäß TA Lärm im entsprechenden Genehmigungsverfahren bewertet [39]. Somit ist dieser nicht dem Betrieb der Baustelle zuzurechnen.

4.2. Baustellenkonzept

Das vorliegende Planfeststellungsverfahren umfasst lediglich den Bau der neuen Hafenfläche ohne den Endausbau. Auch der Bau von erforderlichen Kaimauern für die Schiffs Liegeplätze ist nicht Bestandteil des aktuellen Verfahrens.

Die maßgeblichen Bauarbeiten umfassen demnach im Wesentlichen folgende Vorgänge:

- Rückbau Uferabschlüsse zum Oderhafen (Chilekai und Sthamerkai);
- Verfüllung des Oderhafens;
- Rückbau Oderhöftspitze;
- Rückbau Roßhöftspitze;
- Vorschüttung Roßkai und Herstellung einer Flügelwand zwischen vorhandenem Roßkai und Böschung;
- Böschungssicherungen.

Die Brecher- und Siebanlage sowie das Bodenlager Hansa-Terminal fallen als genehmigungsbedürftige Anlagen nicht in den Geltungsbereich der AVV Baulärm und werden dementsprechend in den Lastfällen nicht berücksichtigt. Zeitweise ist in der Bauphase 8 ggf. der Einsatz einer zweiten Brecheranlage vorgesehen. Diese wird dem Baulärm zugerechnet.

Die Bauarbeiten gliedern sich in 11 Bauphasen. Als zwölfte Bauphase ist optional die Herstellung einer temporären Oberflächenbefestigung vorgesehen. Der Terminplan sowie der zu erwartende Baugeräteinsatz wurde der Vorhabenbeschreibung [44] entnommen.

Die Emissionen der maßgebenden Bauarbeiten während der Bauphasen 1 bis 12 sind in der Anlage A 4 zusammengestellt. Den vorliegenden Unterlagen entsprechend wurden aufgrund der langen Bauzeit von etwa 270 Wochen (inkl. Bauphase 12) für die Beurteilung

insgesamt 105 Lastfälle abgeleitet, die die lärmtechnisch relevanten Bauphasen und deren Überschneidungen umfassen (vgl. Anlage A 4.4).

Für die schalltechnische Beurteilung wurden vereinfachend drei exemplarische Lastfälle betrachtet, wobei der Lastfall mit den höchsten Gesamtemissionen aus Baulärm enthalten ist. Der Lastfall A umfasst die Sandverrieselung mit Hopperbaggern (Bauphase 1), wobei auch ein Nachtbetrieb zu erwarten ist. Die Lastfälle B und C stellen Bauphasen mit hohen Lärmemissionen dar, die im Hinblick auf die räumliche Nähe zu schutzbedürftigen Nutzungen ungünstig sind. Der Lastfall B umfasst die Bauphase mit den höchsten Lärmemissionen (Beginn Bauphase 5 mit Restarbeiten aus Bauphase 4). In Lastfall C wurde ein Szenario untersucht, das im Hinblick auf die räumliche Nähe zu schutzbedürftigen Nutzungen ungünstig ist (Beginn Bauphase 8 mit Restarbeiten aus Bauphase 7). Für die anderen Lastfälle sind vergleichbare oder geringere Emissionen zu erwarten.

Als schalltechnisch relevante Vorgänge werden somit folgende Lastfälle betrachtet:

- Lastfall A (Bauphase 1, Lastfall 2):
 - Sandverrieselung Abschlussdamm mit einem Hopperbagger (24 Stunden):
 - 1 Hopperbagger;
 - Rückbau Oberflächenbefestigung Roßterminal (nur tags):
 - 3 Hydraulikbagger und 2 Radlader;
 - 3 LKW bzw. Dumper;
 - Kampfmittelsondierung Roßterminal (nur tags):
 - 1 Hydraulikbagger;
 - 1 Bohrgerät;
- Lastfall B (Bauphase 4-5, Lastfall 18, tags):
 - Herstellung Abschlussdamm mit einem Hopperbagger (24 Stunden):
 - 1 Hopperbagger;
 - Herstellung Abschlussdamm:
 - 2 Stelzenbagger und 2 Hydraulikbagger;
 - 6 Schuten bzw. Klappschuten
 - Vollrückbau Kaimauer 10 Nord (Chilekai):
 - 2 Hydraulikbagger mit Fräskopf;
 - 1 Radlader;
 - 1 LKW bzw. Dumper;
 - Kaimauerabschnitt 17 (Oderhöft):
 - 1 Stelzenponten mit Hydraulikbagger und Bohrgestänge;
 - Aufhöhung Oderhafen Mitte bis NHN +0,0 m:

- 2 Raupen;
 - 2 Stelzenbagger und 2 Hydraulikbagger;
 - 2 Klappschuten;
- Rückbau Böden Roßterminal:
 - 3 Hydraulikbagger und 3 Radlader;
 - 4 LKW bzw. Dumper;
- Rückbau Vorschüttung Chilekai:
 - 3 Hydraulikbagger und 3 Radlader;
 - 4 LKW bzw. Dumper;
- Bodentransporte Bereitstellungsflächen:
 - 1 Radlader und 1 Raupe;
 - 3 LKW bzw. Dumper;
- Herstellung Baustellenanleger Nord:
 - 1 Stelzenpontonbagger;
 - 1 Hydraulikvibrator und 1 Hydraulik-Schlagramme;
- Kaimauerabschnitt 6:
 - 2 Hydraulikbagger mit Fräskopf;
 - 1 Radlader;
 - 1 LKW bzw. Dumper;
- Rückbau Gründungselemente ehemalige Schuppen:
 - 2 Hydraulikbagger mit Fräskopf;
 - 2 Radlader;
 - 3 LKW bzw. Dumper;
- Betrieb der Wasserbehandlungsanlage;
- Betrieb der Reifenwaschanlage;
- Lastfall C (Bauphase 7-8, Lastfall 88, tags):
 - Aufhöhung Ellerholzkanal Ost bis NHN +2,0 m:
 - 2 Stelzenbagger und 2 Hydraulikbagger;
 - 1 Hydraulikbagger mit Hydraulikvibrator;
 - 6 Klappschuten;
 - Kaimauerabschnitt 14:
 - 2 Hydraulikbagger mit Fräskopf;

- 1 Radlader;
- 2 LKW bzw. Dumper;
- Einbau Vertikaldrainagen Landflächen Roßterminal:
 - 2 Stichter;
- Rückbau Böden Hansa-Terminal (Oderhöft):
 - 3 Hydraulikbagger und 3 Radlader;
 - 4 LKW bzw. Dumper;
- Bodentransporte Bereitstellungs-/Deklarationsflächen:
 - 2 Hydraulikbagger;
 - 3 Radlader und 2 Raupen;
 - 4 LKW bzw. Dumper;
- Rückbau Gründungselemente ehemalige Schuppen:
 - 2 Hydraulikbagger mit Fräskopf;
 - 2 Radlader;
 - 3 LKW bzw. Dumper;
- Kaimauerabschnitt 24:
 - 1 Hydraulikbagger;
 - 1 Radlader;
- Kaimauerabschnitt 20:
 - 1 Hydraulikbagger;
 - 1 Radlader;
- Kaimauerabschnitt 19:
 - 1 Hydraulikbagger;
 - 1 Radlader;
- Kaimauerabschnitt 18:
 - 1 Hydraulikbagger;
 - 1 Radlader;
- Herstellen Unterwasserböschungen (Oderböschung)
 - 1 Stelzenbagger;
 - 2 Schuten;
- Rückbau Düker Stromnetz Hamburg:
 - 1 Hydraulikbagger;

- 1 LKW bzw. Dumper;
- Herstellung Zuwegung EMR:
 - 2 Hydraulikbagger;
 - 1 Raupe und 1 Walze;
 - 1 Straßenfertiger;
 - 3 LKW bzw. Dumper.

Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass sich die lärmintensiven Arbeiten auf die Tageszeit gemäß AVV Baulärm beschränken (7:00 bis 20:00 Uhr). Lediglich wasserseitige Baggerarbeiten durch den Einsatz von Hopperbaggern werden auch nachts stattfinden (20:00 bis 7:00 Uhr). Dies wird in den entsprechenden Bauphasen berücksichtigt. Weitere lärmintensive Arbeiten innerhalb des Nachtabschnittes sind nicht geplant.

4.3. Emissionen

Die maßgeblichen Emissionsquellen sind im Wesentlichen gegeben durch:

- wasserseitige Arbeiten (Stelzenpontonbagger, Hopperbagger, Klappschuten);
- landseitige Baggerarbeiten (Hydraulikbagger);
- Einsatz von Hydraulikvibratoren, Hydraulik-Schlagrammen, Bohrgeräten (inkl. Stit-cher) und Fräsköpfen;
- Einsatz von Erdbewegungs- und Planiergeräten (LKW, Dumper, Radlader, Planier-raupen, Walzen, Straßenfertiger).

Alle weiteren Quellen sind gegenüber den oben genannten nicht pegelbestimmend und werden daher vernachlässigt.

Für die Emissionen der Dumper-Fahrten stehen typische Herstellerangaben zur Verfügung. Dementsprechend wird ein Schallleistungspegel von maximal 108 dB(A) zugrunde gelegt.

Die LKW-Verkehre, Rangierfahrten und Ladetätigkeiten auf den Bauflächen werden durch einen pauschalen Zyklus für die Arbeitsvorgänge berücksichtigt. Insgesamt werden für einen kompletten Zyklus jeweils 20 Minuten je Dumper angesetzt. Der Zyklus für Schüttguttransporte berücksichtigt konkret die Fahrt auf dem Baufeld, Rangieren inkl. Rückfahrwarner, Leerlaufgeräusche sowie einen Abkippvorgang. Dabei wurde für die Fahrten ein mittlerer Grund-Schallleistungspegel von 108 dB(A) bei einer mittleren Einwirkzeit von zehn Minuten angesetzt. Die Laufzeit des LKW-Motors im Leerlauf wurde mit fünf Minuten abgeschätzt. Der berücksichtigte Schallleistungspegel beträgt 94 dB(A) gemäß [15]. Für das Rangieren der Dumper stehen Messwerte vergleichbarer Geräte aus einer Baulärmstudie des Hessischen Landesamtes für Umweltschutz [10] zur Verfügung. Dementsprechend wird von einem Schallleistungspegel von 105 dB(A) für eine Rangierzeit von vier Minuten ausgegangen. Für die Geräusche von Rückfahrwarnern stehen Ansätze aus der Literatur [19] zur Verfügung. Daraus kann ein Schallleistungspegel von 103 dB(A) abgeleitet werden,

zu dem ein Zuschlag für Tonhaltigkeit von 6 dB(A) zu vergeben ist. Dieser wurde für zwei Minuten (50 % der Rangierzeit) zusätzlich angesetzt. Bei Abkippvorgängen sind sowohl die Geräusche durch den Dumper als auch durch Schütt- und Rutschgeräusche zu berücksichtigen. In der vorliegenden Untersuchung wird ein mittlerer Schallleistungspegel von 111 dB(A) zuzüglich eines Impulzzuschlages von 4 dB(A) zugrunde gelegt, der auf Literaturangaben [16] basiert. Dabei wird die geräuschintensive Zeit zu 1 Minute angenommen. Das Motorengeräusch ist in diesem Ansatz bereits enthalten. Der Summen-Schallleistungspegel für einen Zyklus beträgt etwa 107 dB(A). Eine Zusammenfassung befindet sich in Anlage A 2.1.1.

Die Ermittlung der Emissionen der LKW-Fahrten orientiert sich an den Werten der RLS-90 [12]. Dabei wird eine Geschwindigkeit von 30 km/h zugrunde gelegt. Daraus ergibt sich ein Schallleistungspegel von etwa 105 dB(A) für eine LKW-Fahrt. Die Geräuschemissionen der LKW-Fahrten liegen somit unterhalb der Dumper-Fahrten. Im Folgenden wird zur sicheren Seite davon ausgegangen, dass alle Transporte mit Dumpfern erfolgen.

Für den Betrieb eines Stelzenpontonbaggers liegen Schallpegelmessungen [22] vor, aus denen ein Schallleistungspegel von 114 dB(A) abgeleitet werden kann [40].

Für den Betrieb der weiteren Hydraulikbagger, Radlader, Raupen, Grader, Walzen und Straßenfertiger werden Ansätze aus der Literatur [16]-[20] und Herstellerangaben zugrunde gelegt. Es werden Schallleistungspegel von 110 dB(A) für die Bagger, 108 dB(A) für die Radlader, 107 dB(A) für Grader sowie 109 dB(A) für die Raupen (inkl. Impulzzuschlag) angesetzt. Weiterhin werden für die nur in Teilbauphasen eingesetzten Geräte Schallleistungspegel von 95 dB(A) für einen Minibagger, 106 dB(A) für eine Walze und 102 dB(A) für einen Straßenfertiger angenommen. Für den Hopperbagger wird ein typischer Schallleistungspegel von 112 dB(A) zugrunde gelegt.

Hinsichtlich der Geräuschemissionen von Hydraulikvibratoren und Hydraulik-Schlagrammen ist festzustellen, dass die Schallleistungspegel verschiedener Geräte eine große Spanne abdecken. Auch der Untergrund und das Einbringgut bestimmen die Höhe der Geräuschabstrahlung maßgeblich. Im Folgenden wird von Rammgeräten mit den folgenden mittleren Schallleistungspegeln ausgegangen:

- Schlagrammen: 135 dB(A);
- Vibrationsrammen: 125 dB(A).

Für den Betrieb der Drehbohrgeräte (inkl. Stitcher) wird ein mittlerer Schallleistungspegel von 110 dB(A) der Spanne aus [20] zugrunde gelegt.

Für den Betrieb der mobilen Brecheranlage wird gemäß [17] ein Schallleistungspegel von 115 dB(A) inkl. Zuschlag für Impulshaltigkeit in Ansatz gebracht, der für die Aufbereitung von Bauschutt repräsentativ ist.

Konkrete Werte für den Betrieb der Fräsköpfe beim Kaimauerrückbau liegen nicht vor. Es wird erfahrungsgemäß ein Schallleistungspegel von 115 dB(A) inkl. Zuschlag für Impulshaltigkeit zugrunde gelegt. Das Motorengeräusch des Hydraulikbaggers wird zusätzlich eingerechnet.

Der Betrieb der Spülleitung, der Reifenwaschanlage und der Wasseraufbereitungsanlage ist von untergeordneter Bedeutung und wird mit jeweils 105 dB(A) abgeschätzt.

Für den Schuteneinsatz wird ein Schallleistungspegel von 105 dB(A) in Ansatz gebracht, der auf Erfahrungswerten beruht bzw. aus der Literatur [22] abgeleitet werden kann.

Für den Einsatz der meisten Baugeräte wird eine durchgehende Einsatzzeit von 13 Stunden tags bzw. bei Nachtbetrieb von 11 Stunden zugrunde gelegt.

Für den Einsatz von Hydraulikvibratoren wird eine effektive Einsatzzeit von 8 Stunden tags bzw. für die Schlagrammen eine effektive Einsatzzeit von 2,5 Stunden tags eingerechnet, da erfahrungsgemäß ein Teil der Arbeitszeit für Makel- und Umsetzarbeiten benötigt wird. Für den Einsatz der Schuten wird für den motorbetriebenen Einsatz von bis zu 8 Stunden tags ausgegangen.

Der Geräteeinsatz sowie die berücksichtigten Schallleistungspegel sind in der Anlage A 4 zusammenstellt.

4.4. Immissionen

4.4.1. Allgemeines

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programmes CADNA/A [25] auf Grundlage des in der TA Lärm beschriebenen Verfahrens. Die vorhandenen Geländehöhen wurden eingearbeitet, so dass mit einem dreidimensionalen Geländemodell gerechnet wurde.

Die Berechnung der Dämpfungsterme erfolgte gemäß DIN ISO 9613-2, Teil 2 [24] unter Verwendung der A-bewerteten Summenpegel unter Verwendung der nicht-spektralen Bodendämpfung.

Hinsichtlich der Quellhöhen wurde für die Hopperbagger von 10 m und für die Stelzenpontobagger von 3 m oberhalb der Wasseroberfläche ausgegangen. Für den Hydraulikvibrator und die Hydraulik-Schlagramme wurde eine mittlere Höhe von 10 m über Gelände, für die anderen Baugeräte 1 m über Gelände angesetzt.

Eine meteorologische Korrektur wurde nicht in Ansatz gebracht, da die einzelnen Bauphasen überwiegend weniger als ein Jahr umfassen und eine Windrichtungsverteilung, die in der Regel über ein Jahr gemittelt wird, für die jeweilige Bauphase nicht repräsentativ ist. Die AVV Baulärm sieht ebenfalls keine meteorologische Korrektur vor.

4.4.2. Beurteilungspegel

Die für die untersuchten Lastfälle berechneten Beurteilungspegel sind in der Tabelle 6 für die repräsentativen Immissionsorte tags und nachts dargestellt.

Tabelle 6: Beurteilungspegel aus Baulärm

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Immissionsort					Beurteilungspegel aus Baulärm			
	Nr.	Gebiet	Immissions- richtwert		Ge- schoss	Lastfall A		Lastfall B	Lastfall C
			tags	nachts		tags	nachts	tags	tags
			dB(A)			dB(A)			
1	IO W1	WA	55	40	3.OG	41	34	52	52
2	IO W2	WA	55	40	3.OG	42	35	53	53
3	IO W3	WA	55	40	3.OG	42	36	53	54
4	IO W4	Khs.	45	35	3.OG	34	26	45	44
5	IO N1	WA	55	40	20.OG	36	27	45	43
6	IO N2	MI	60	45	6.OG	36	27	46	43
7	IO N3	WA	55	40	5.OG	35	27	45	43
8	IO N4	WA	55	40	5.OG	35	27	45	43
9	IO N5	MI	60	45	6.OG	35	27	45	43
10	IO HC1	MI	60	45	6.OG	35	28	45	44
11	IO HC2	WA	55	40	6.OG	35	27	45	43
12	IO H1	GI	70	70	3.OG	47	41	58	56
13	IO H4	GI	70	70	1.OG	47	42	58	57
14	IO H6	GI	70	70	1.OG	49	44	60	65
15	IO H7	GI	70	70	1.OG	48	42	59	61
16	IO H8	GI	70	70	2.OG	46	37	57	58
17	IO H9	GI	70	70	3.OG	50	38	59	59
18	IO H10	GI	70	70	1.OG	59	42	67	77

Folgende Ergebnisse sind festzuhalten:

- **Tagesabschnitt (07:00 bis 20:00 Uhr):** An der nächstgelegenen Bebauung außerhalb des Hafengebietes sind Beurteilungspegel von bis zu 54 dB(A) zu erwarten. Die jeweiligen Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm werden überall eingehalten.

Innerhalb des Hafengebietes sind Beurteilungspegel von bis zu 67 dB(A) zu erwarten. Somit wird der Immissionsrichtwert von 70 dB(A) tags eingehalten. Lediglich am Bürogebäude von EMR (Immissionsort IO H10) sind bei Bauarbeiten zur Herstellung der neuen Zuwegung zum Betriebsgrundstück EMR aufgrund der räumlichen Nähe zeitweise Überschreitungen des Immissionsrichtwertes von 70 dB(A) nicht auszuschließen (Lastfall C).

- **Nachtsabschnitt (20:00 bis 7:00 Uhr):** Bei einem Nachtbetrieb der Sandaufspülung ist an der nächstgelegenen Bebauung außerhalb des Hafengebietes mit Beurteilungspegeln von bis zu 36 dB(A) zu rechnen. Die jeweiligen Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm werden überall eingehalten.

Innerhalb des Hafengebietes sind Beurteilungspegel von bis zu 44 dB(A) zu erwarten. Somit wird der Immissionsrichtwert von 70 dB(A) nachts eingehalten.

Relevante Spitzenpegel sind im Nachtbetrieb nicht zu erwarten.

Die vorstehenden Ergebnisse umfassen ausschließlich den Bau der Vorbereitungsmaßnahme. Der Endausbau für eine künftige Hafennutzung erfolgt daran anschließend in einem eigenen Genehmigungsverfahren. Sofern für den Endausbau die Errichtung von Kaimauern an den Schiffs Liegeplätzen erforderlich wird, sind im dann stattfindenden Genehmigungsverfahren auch die entsprechenden Bauarbeiten zu berücksichtigen. Bei der Einbringung von Spundwänden oder Verankerungspfählen sind dann auch lärmintensive Arbeiten wie z.B. der Einsatz von Schlagrammen nicht auszuschließen. Sofern sich hieraus erhebliche Belästigungen ergeben sollten, stehen alternative lärmarme Bauverfahren zur Verfügung (z.B. Einsatz von Hydraulikvibratoren, Schlitzwandverfahren). Grundsätzlich sind die Baumaßnahmen somit mit dem Schutz der Nachbarschaft verträglich.

4.5. Qualität der Prognose

Aufgrund der großen Spanne der Geräuschemissionen von Baumaschinen sind Abweichungen der Schallleistungspegel und damit der Wirk- und Beurteilungspegel nicht auszuschließen. Die im Rahmen der vorliegenden Untersuchung verwendeten Ansätze liegen jedoch erfahrungsgemäß auf der sicheren Seite.

Darüber hinaus ist festzustellen, dass die Berechnung der Schallausbreitung gemäß DIN ISO 9613-2 von einer die Schallausbreitung begünstigenden Mitwindwetterlage mit mittleren Windgeschwindigkeiten ausgeht. Es wird daher zugrunde gelegt, dass der Wind immer von der Quelle zum Immissionsort weht. Dies entspricht jedoch nicht den tatsächlichen Verhältnissen über längere Zeiträume, so dass überwiegend eher eine Überschätzung der Belastungen zu erwarten ist. Dies ist für Abstände ab etwa 100 m bis 200 m der Fall. Aufgrund der hohen Emissionspegel und der damit verbunden weiträumigen Schallausbreitung ist der Einfluss der meteorologischen Verhältnisse hier besonders relevant. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass bei besonderen Witterungsverhältnissen (z.B. hohe Windgeschwindigkeiten, Inversionswetterlagen, gefrorener Boden) auch eine Schallausbreitung über noch größere Strecken möglich ist. Eine genaue Quantifizierung dieser Effekte ist jedoch nicht möglich. Gemäß der VDI-Richtlinie 2714 liegen die Zunahmen bei besonderen Mitwindsituationen in der Größenordnung von bis zu etwa 3 dB(A). Die Abnahmen bei Querwind und Gegenwind können demgegenüber in größeren Entfernungen sehr viel größer ausfallen (z.B. in 500 m Abstand Abnahmen bis zu etwa 8 dB(A) bei Querwind bzw. 13 dB(A) bei Gegenwind bzw. in 1.000 m Abstand bis zu etwa 13 dB(A) bei Querwind bzw. 21 dB(A) bei Gegenwind).

Insgesamt ist festzuhalten, dass aufgrund der im Rechenmodell enthaltenen Sicherheiten eine Überschreitung der im Rahmen der vorliegenden Untersuchung ermittelten Beurteilungspegel voraussichtlich nicht zu erwarten ist. Die Standardabweichung der Beurteilungspegel wird zu etwa 3 dB(A) geschätzt.

4.6. Unterwasserschall

4.6.1. Allgemeines

Während der Rüttel- und Rammarbeiten beim Rückbau der Kaimauern und der Herstellung des Anlegers Nord und der Flügelwand Roßkai sowie bei Einsatz des Hopperbaggers sind im Bereich der Elbe auch Belastungen durch Unterwasserschall nicht auszuschließen. In der vorliegenden Untersuchung erfolgt eine Abschätzung der zu erwartenden Einwirkungen.

Grundsätzlich ist festzustellen, dass die Berechnung der Ausbreitung von Unterwasserschall deutlich komplexer ist als für den Luftschall. Kommerziell einsetzbare EDV-Programme zur Berechnung der Unterwasserschallpegel im Bereich von begrenzten Hafenbecken oder Flussläufen sind derzeit nicht verfügbar. Bisherige Berechnungen beschränken sich auf Einzelfälle aus der aktuellen Forschung. Darüber hinaus stehen aus der Fachliteratur Messergebnisse zur Verfügung. Ein Überblick über den Stand der Forschung findet sich in einer aktuellen Veröffentlichung des Bundesamtes für Naturschutz (BfN, 2014 [26]).

Im Rahmen der Untersuchungen zum Offshore-Terminal Bremerhaven erfolgte durch das Büro ted eine überschlägige Prognose [29]. Dabei wurden die Pegelabnahmen aus Messungen in Flachwasserbereichen zugrunde gelegt. Eine detaillierte Prognose für den konkreten Flusslauf wurde nicht durchgeführt. Dementsprechend sind die Ergebnisse lediglich als grobe Schätzwerte anzusehen.

In der vorliegenden Untersuchung werden die Ansätze und die Methodik gemäß [29] zugrunde gelegt.

Die Bewertung von Unterwasserschall erfolgt anhand des Spitzenpegels $SPL_{\text{peak-peak}}$ sowie des Einzelereignis-Schalldruckpegels SEL. Der SEL umfasst das Energieäquivalent eines Ereignisses bezogen auf eine Sekunde.

4.6.2. Beurteilungsgrundlagen

Nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ist es verboten, Schweinswale zu töten oder zu verletzen. Eine Schädigung des Hörvermögens ist als Verletzung im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG zu betrachten.

Für den Schutz von Schweinswalen wurden vom Umweltbundesamt und Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie folgende Grenzwerte empfohlen, die auch im Schallschutzkonzept [9] bei der Errichtung von Offshore-Windparks in der deutschen Nordsee vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit übernommen wurden:

- Schallereignispegel (SEL): 160 dB re $1\mu\text{Pa}^2 \text{ s}$ (ungewichtet)
- Spitzenschalldruckpegel ($SPL_{\text{peak-peak}}$): 190 dB re $1\mu\text{Pa}$

Für die Bereiche, in denen höhere Schalldrücke auftreten, ist durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, dass sich zum Zeitpunkt der Schallereignisse hier keine Tiere aufhalten (Vergrämung). Dies ist durch ein im Genehmigungsprozess zu konkretisierendes Monitoring aufzuzeigen und sicherzustellen.

Darüber hinaus zeigen aktuelle Untersuchungen, dass Störungen bereits ab einem SEL von etwa 140 dB nicht auszuschließen sind. Dieser Wert wird hilfsweise für die Beurteilung der Einwirkungen auf Fische herangezogen, auch wenn für Fische derzeit keine Grenzwerte festgelegt worden sind.

4.6.3. Emissionen

Durch den Betrieb einer Schlagramme können unter Wasser in 10 m Abstand Spitzenpegel bis zu 205 dB re 1 μ Pa erreicht werden [29]. Für die Differenz zwischen Spitzenpegel und SEL kann von etwa 25 bis 30 dB ausgegangen werden [27]-[28]. Bei Betrieb von Hydraulikvibratoren ist von etwa 10 bis 20 dB niedrigeren Spitzenpegeln auszugehen, wobei der Abstand zwischen Spitzenpegel und SEL etwa 15 dB beträgt. Im Folgenden werden daher folgende Emissionspegel in 10 m Abstand zugrunde gelegt:

- Schlagramme:
 - $SPL_{peak-peak}$: 205 dB_{Peak}
 - SEL: 180 dB_{SEL}
- Hydraulikvibrator:
 - $SPL_{peak-peak}$: 190 dB_{Peak}
 - SEL: 175 dB_{SEL}

Für den Betrieb eines Hopperbaggers ist von einem Unterwasserschallpegel von etwa 186-188 dB re 1 μ Pa rms auszugehen [30]. Dabei handelt es sich um einen äquivalenten Dauerschallpegel, da es ein kontinuierliches Geräusch darstellt. Für den kontinuierlichen Betrieb sind Spitzenpegel nicht relevant.

4.6.4. Immissionen

Hinsichtlich der Abnahme der Schalldruckpegel mit dem Abstand liegen unter Wasser andere Verhältnisse als in Luft vor. Für den Luftschall einer Punktquelle ist allein aufgrund des Abstands bei einer Abstandsverdoppelung eine Pegelminderung um 6 dB zu erwarten, weitere Dämpfungen durch Boden- und Meteorologie als auch durch Luftabsorption führen zu weiteren Minderungen. Unter Wasser sind demgegenüber geringere Minderungen mit dem Abstand zu erwarten. Dabei sind grundsätzlich andere Abnahmen in der Tiefsee und in Flachwasserbereichen gegeben.

Aktuelle Messungen für Flachwasserbereiche der Nord- und Ostsee haben Abnahmen von etwa 4,5 bis 5 dB je Abstandsverdoppelung ergeben [27]. Unter Berücksichtigung einer Pegelabnahme von 4,5 dB wurden die zu erwartenden Pegelminderungen abgeschätzt.

Tabelle 7: Spitzenpegel $SPL_{peak-peak}$ und Einzelereignis-Schalldruckpegel SEL während Rüttel- und Rammarbeiten sowie beim Hopperbaggereinsatz in Flachwasserbereichen (Pegelabnahme bei Abstandsverdoppelung von 4,5 dB)

Pegel	Hydraulikvibrator		Schlagramme		Hopperbagger
Abstand	SEL	$SPL_{peak-peak}$	SEL	$SPL_{peak-peak}$	Leq
m	dB_{SEL}	dB_{Peak}	dB_{SEL}	dB_{Peak}	dB_{eq}
0	190	205	195	220	188
10	175	190	180	205	173
50	165	180	170	195	163
75	162	177	167	192	160
100	160	175	165	190	158
200	155	170	160	185	153

Eine Zusammenstellung für bestimmte Entfernungen zeigt die Tabelle 7. Ergänzend ist anzumerken, dass es sich bei dieser Angabe nur um eine überschlägige Schätzung handelt, da die tatsächlichen Gegebenheiten im Flussbett der Elbe im Detail nicht berücksichtigt werden können.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Grenzwerte vergleichsweise zum Schutz des Fischbestands bei Einsatz eines Hydraulikvibrators in etwa 100 m Abstand eingehalten werden, wobei der Grenzwert für den SEL maßgebend ist. Sofern eine Schlagramme zum Einsatz kommt, wird der Grenzwert ab einem Abstand von 200 m eingehalten. Bei Einsatz eines Hopperbaggers ist dies bereits ab etwa 75 m der Fall.

Sofern nicht auszuschließen ist, dass sich schutzbedürftige Tiere innerhalb dieser Mindestabstände aufhalten, sind im Genehmigungsverfahren Maßnahmen zur Minimierung festzulegen. Hierzu stehen geeignete Verfahren zur Verfügung (z.B. Vergrämnungsmaßnahmen).

5. Betrieb Steinwerder Süd im potenziellen Endausbau

5.1. Nutzungskonzepte

Im Rahmen der Bedarfsanalyse zum Planvorhaben wurden von HPA mögliche Nutzungskonzepte für die geplante Hafenfläche Steinwerder Süd analysiert.

Die immissionsschutzrechtliche Betrachtung erfolgt hier lediglich zur Bewertung der grundsätzlichen Machbarkeit zukünftiger Nutzungen, der entsprechende Endausbau ist jedoch nicht Gegenstand der Planfeststellungsunterlage.

Als mögliche Nutzungsoptionen werden demnach insbesondere folgende Ansätze als realistisch erachtet (siehe Erläuterungsbericht, Teil I der Antragsunterlagen):

- Binnenschiff-, Feeder- bzw. Shortsea-Hub;
- Containerumschlag;
- Umschlag trockenes Massengut;
- Umschlag flüssiges Massengut mit Schwerpunkt alternative Kraftstoffe;
- Umschlag konventionelles Stückgut;
- Multipurposeterminal inkl. RoRo-Nutzung;
- Energieerzeugung (außer Großkraftwerk);
- Industrielle Fertigung mit seeseitiger Be- bzw. Auslieferung;
- Veredelung mit seeseitiger Be- bzw. Auslieferung;
- Wertstoffhub mit seeseitiger Be- bzw. Auslieferung;
- Ausweichliegeplatz.

Unter dem Vorbehalt der Hafenkonformität des konkreten Ansiedlungsbegehrens kommen zudem die folgenden Nutzungsoptionen in Betracht:

- Kühllogistik;
- City-Logistic/ E-Commerce-Logistik;
- Logistikpark;
- Innovationszentrum.

5.2. Emissionen

Die Ermittlung der Hafen- und Gewerbelärmimmissionen erfolgt über den Ansatz von flächenbezogenen Schallleistungspegeln L_W (bezogen auf eine Grundfläche von 1 m²).

Für die Berechnung von Mindestabständen oder zur Feststellung von Schutzmaßnahmen ist gemäß DIN 18005, Teil 1 [7] für Industriegebiete mit $L_W = 65$ dB(A), für Gewerbegebiete mit $L_W = 60$ dB(A) sowohl tags als auch nachts zu rechnen. Diese Werte sind demnach als Anhaltswerte für nicht eingeschränkte Industrie- und Gewerbegebiete anzusehen.

Hinsichtlich der tatsächlich zulässigen Geräuschentwicklung sind Gewerbeflächen bereits teilweise beschränkt, wenn auf eine Wohnnutzung Rücksicht genommen werden muss, auch wenn formale Emissionsbeschränkungen durch Festsetzungen in Bebauungsplänen nicht vorliegen. In diesem Fall ist zu beachten, dass für Gewerbegebiete, in denen Wohnungen ausnahmsweise zulässig sind, für den Nachtabschnitt erfahrungsgemäß von einem typischen Emissionspegel von $L_W = 50$ dB(A) ausgegangen werden kann.

Aus Kalibrierungsrechnungen im Rahmen vorhergehender Untersuchungen ergeben sich im Vergleich mit Messwerten der ted GmbH zur Erweiterung des Container Terminals Burchardkai (CTB [33]-[34]) auf dem Nordufer der Elbe durch den Container-Umschlag höhere Schallleistungspegel von etwa 72 dB(A) tags und 70 dB(A) nachts (Berechnung gemäß DIN ISO 9613, Teil 2 mit A-Pegeln, nicht-spektraler Bodendämpfung und Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur).

Auch aus den Emissionen für die geplante Erweiterung des CTT (Liegeplätze 6 und 7 [32]) kann vorhergehenden Untersuchungen entsprechend aus den Gesamtemissionen und der Terminalfläche auf eine flächenbezogene Schallleistung von etwa 72 dB(A) tags und 71 dB(A) nachts geschlossen werden.

Zur Prüfung der Machbarkeit auf der neuen Hafenfläche können somit folgende Ansätze für die folgenden Nutzungen zugrunde gelegt werden:

- Gewerbliche Nutzungen, die in Gewerbegebieten zulässig sind: $L_W = 60$ dB(A) tags und nachts, für den Nachtabschnitt wären für Betriebe ohne lärmintensiven Nachtbetrieb niedrigere Ansätze möglich (Empfehlung: $L_W = 50$ dB(A) nachts);
- Industrielle Nutzungen: $L_W = 65$ dB(A) tags und nachts;
- Hafenflächen (Containerumschlag): $L_W = 72$ dB(A) tags und $L_W = 70$ dB(A) nachts;
- Hafenflächen, sonstige: $L_W = 68$ dB(A) tags und nachts.

Als worst-case-Szenario wäre somit ein Containerumschlag auf der gesamten neuen Hafenfläche anzusetzen. Dabei ist es unerheblich, ob es sich um Anläufe von Großcontainerschiffen oder Feedern handelt, da die Geräuschemissionen maßgebend von den Containerumschlagsvorgängen bestimmt werden.

Ergänzend werden die Emissionen für drei weitere Nutzungskonzepte ermittelt, die als realistische Szenarien angesehen werden. Somit werden folgende Szenarien einbezogen:

- worst-case-Szenario (Variante 3)
- Logistik-Terminal (Variante 4 A)
- Multi-Operator-Terminal (Variante 6)
- Industrie-Terminal (Variante 8)

Mit den obigen Ansätzen wurden den jeweiligen Flächennutzungen entsprechend die Gesamtemissionen für die Varianten ermittelt. Die Daten sind in der Tabelle 8 zusammengestellt. Gegenüber dem worst-case-Szenario liegen die Gesamtschallleistungspegel für die drei anderen Varianten tags zwischen 4 dB(A) und 7 dB(A) niedriger, nachts zwischen 2 dB(A) und 5 dB(A) niedriger.

Tabelle 8: Abschätzung der Schallleistungspegel für verschiedene Nutzungsvarianten im Plangebiet

Nutzung	Fläche		Flächen- bezogener Schallleistungs- pegel		Gesamt- schallleistungs- pegel	
			tags	nachts	tags	nachts
	[ha]	Anteil	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
Variante 3: Containerumschlag						
Containerumschlag	26,43	100%	72	70	126	124
Variante 4A: Logistik-Terminal						
Lager-/Umschlagsflächen	21,78	82%	68	68	121	121
PKW-/LKW-Stellplätze und weitere Flächen	4,65	18%	60	60	107	107
Summe					122	122
Variante 6: Multi-Operator-Terminal						
Lager-/Umschlagsflächen	12,95	49%	68	68	119	119
Produktion	9,36	35%	65	65	115	115
PKW-/LKW-Stellplätze und weitere Flächen	4,12	16%	60	60	106	106
Summe					121	121
Variante 8: Industrie-Terminal						
Produktion und Lager	26,43	100%	65	65	119	119

5.3. Vorbelastungen

5.3.1. Schallimmissionsmessungen

5.3.1.1. Messungen 2007

Am Westrand der Wohnbebauung in Wilhelmsburg wurden im Jahr 2007 Schallimmissionsmessungen durchgeführt (ted GmbH [36]). Als Referenzmesspunkt wurde ein Ort festgelegt, der für die Belastung der zum Plangebiet nächstgelegenen Wohnbebauung repräsentativ ist. Dieser wurde auf einem Betriebsgelände am Ernst-August-Deich 35 festgelegt (Messort 1). Die Messungen erfolgten zwischen dem 27. April 2007 und dem 7. Juni 2007, wobei eine durchgehende Langzeitmessung stattfand.

Aus den Messergebnissen erfolgte eine statistische Auswertung gemäß VDI 3723, Blatt 1 [11]. Dabei werden die Kenngröße H zur Beurteilung des Hintergrundgeräuschs, die Kenngröße L für den Mittelungspegel und die Kenngröße S für die Spitzenschallpegel unterschieden. Es werden jeweils die Mittelwerte als auch die oberen und unteren Vertrauensbereiche angegeben. Eine Zusammenstellung der Messergebnisse zeigt die Tabelle 9.

Für den Nachtabschnitt wurde ergänzend mithilfe eines Verfahrens zur Geräuschtrennung der konstante Anteil für den Gewerbe- und Hafenlärm (Grundgeräusch) zu etwa 46 dB(A) abgeschätzt. Dieser Wert ist mit dem Mittelungspegel des Hintergrundpegels H_m vergleichbar.

Für den Tagesabschnitt wurde damals keine Geräuschtrennung durchgeführt, da bei Beurteilung des Tagesabschnittes keine relevanten Konflikte zu erwarten sind. In den Messwerten für den Tagesabschnitt sind somit noch andere Geräusche enthalten, insbesondere der Straßenverkehrslärm. Der Hintergrundpegel wurde zu etwa 51 dB(A) und der Mittelungspegel zu etwa 58 dB(A) ermittelt. Es ist zu erwarten, dass der Tagesbeurteilungspegel aus Hafen- und Gewerbelärm in diesem Bereich liegen wird.

5.3.1.2. Messungen 2011

Zur Überprüfung der Schallpegelmessungen aus 2007 wurden im Jahr 2011 ergänzende Messungen durchgeführt [41]. Dabei wurde zum einen derselbe Messpunkt 1 (Ernst-August-Deich 35) gewählt, um die Ergebnisse mit den vorhergehenden Messungen direkt vergleichen zu können. Als zweiter Messort wurde ein repräsentativer Messort für den südwestlichen Rand von Wilhelmsburg gewählt, die Lage des Messortes 2 wurde im Vorwege mit der damals zuständigen Behörde (BSU) abgestimmt. Dieser befand sich auf dem Dach eines Gebäudes auf dem Betriebsgrundstück eines Autohändlers in der Veringstraße 147.

Die Messungen erfolgten parallel an beiden Messorten zwischen dem 8. August 2011 und dem 2. Oktober 2011. Dabei erfolgte eine durchgehende Dauermessung mit Tonaufzeichnung. Betriebsstörungen, Ausfallzeiten und Zeiten mit besonderen Wetterereignissen (Sturm, heftiger Regen) wurden bei der Auswertung nicht berücksichtigt.

Die Ergebnisse der Messungen sind in der Tabelle 9 zusammengestellt. Dabei sind für die Kenngrößen H, L und S jeweils die Mittelwerte als auch die unteren und oberen Vertrauensbereiche angegeben.

Für den Tagesabschnitt zeigt sich, dass die Hintergrundgeräusche H_m an beiden Messpunkten und für beide Messkampagnen in vergleichbarer Größenordnung von etwa 52 ± 1 dB(A) liegen. Die Mittelungspegel L_m streuen dagegen etwas mehr, da diese auch von den lokalen Geräuschen in der Nachbarschaft bestimmt werden. Daher sind grundsätzlich räumliche und zeitliche Unterschiede zu erwarten. Dennoch liegen die Kenngrößen L_m mit etwa 59 ± 2 dB(A) noch in derselben Größenordnung. Der lokale Einfluss gilt in noch höherem Maße für die Spitzenschallpegel S_m . Im Mittel ergab sich eine Belastung von etwa 68 ± 3 dB(A).

Für den Nachtabschnitt liegen die Hintergrundwerte in 2011 gegenüber 2007 etwas höher. Vergleicht man dagegen die Mittelungspegel, so wurden vergleichbare Ergebnisse erzielt. Im Mittel ergeben sich Hintergrundpegel H_m von etwa 47 ± 1 dB(A), Mittelungspegel von etwa 53 ± 1 dB(A) und Spitzenpegel von etwa 60 ± 2 dB(A).

5.3.1.3. Messungen 2018

Eine Aktualisierung der bisher vorliegenden Messdaten erfolgte durch erneute Schallpegelmessungen im Jahr 2018 [42]. Dabei wurden dieselben Messorte gewählt (Messort 1: Ernst-August-Deich 35, Messort 2: Veringstraße 147). Damit können die Ergebnisse mit den vorhergehenden Messungen direkt verglichen werden.

Die Messungen erfolgten parallel an beiden Messorten etwa zwischen dem 15. August 2018 und dem 4. Oktober 2018. Dabei erfolgte eine durchgehende Dauermessung mit Tonaufzeichnung. Betriebsstörungen, Ausfallzeiten und Zeiten mit besonderen Wetterereignissen (Sturm, heftiger Regen) wurden bei der Auswertung nicht berücksichtigt.

Die Ergebnisse der Messungen können der Tabelle 9 entnommen werden (Mittelwerte für die Kenngrößen H, L und S sowie die unteren und oberen Vertrauensbereiche).

Für den Tagesabschnitt zeigt sich, dass die Messungen in 2018 gegenüber den vorhergehenden Messkampagnen um etwa 1 bis 3 dB(A) niedrigere Werte zeigen, insbesondere am Messort 2.

Die Hintergrundgeräusche H_m liegen tags an beiden Messpunkten wiederum in vergleichbarer Größenordnung von etwa 50 ± 1 dB(A). Die Mittelungspegel L_m streuen dagegen mehr, da diese insbesondere von den lokalen Geräuschen in der Nachbarschaft bestimmt werden. Daher sind grundsätzlich räumliche und zeitliche Unterschiede zu erwarten. Aus den aktuellen Messungen ergaben sich Mittelungspegel L_m tags von etwa 60 ± 1 dB(A) am Messort 1 bzw. 54 ± 1 dB(A) am Messort 2. Dennoch liegen die Kenngrößen L_m im Mittel mit etwa 57 ± 3 dB(A) noch in derselben Größenordnung. Tendenziell ergeben sich am Messort 1 höhere Belastungen. Der lokale Einfluss gilt in noch höherem Maße für die Spitzenschallpegel S_m . Es ergaben sich Werte von etwa 70 ± 1 dB(A) am Messort 1 bzw. 61 ± 1 dB(A) am Messort 2.

Für den Nachtabschnitt liegen die Hintergrundwerte in 2018 gegenüber 2011 überwiegend etwas niedriger. Gegenüber 2007 ergeben sich sehr ähnliche aktuelle Messwerte. Im Mittel ergeben sich Hintergrundpegel H_m von etwa 46 ± 1 dB(A), Mittelungspegel von etwa 51 ± 2 dB(A) und Spitzenpegel von etwa 60 ± 3 dB(A).

5.3.1.4. Messungen 2020

Eine weitere Aktualisierung der bisher vorliegenden Messdaten erfolgte durch erneute Schallpegelmessungen im Jahr 2020 [43]. Diese sollten mindestens zwei Wochen umfassen. Es wurden dieselben Messorte gewählt (Messort 1: Ernst-August-Deich 35, Messort 2: Veringstraße 147). Damit können die Ergebnisse mit den vorhergehenden Messungen direkt verglichen werden.

Die Messungen erfolgten parallel an beiden Messorten. Die Messungen begannen an beiden Messorten am 14. August 2020. Am Messort 1 wurden diese bis zum 13. September 2020 fortgeführt, so dass etwa vier Wochen ausgewertet wurden. Am Messort 2 wurden die Messungen nach etwa 3 Wochen am 6. September 2020 beendet. Dabei erfolgte eine durchgehende Dauermessung mit Tonaufzeichnung. Betriebsstörungen, Ausfallzeiten und Zeiten mit besonderen Wetterereignissen (Sturm, heftiger Regen) wurden bei der Auswertung nicht berücksichtigt.

Die Ergebnisse der Messungen können der Tabelle 9 entnommen werden (Mittelwerte für die Kenngrößen H , L und S sowie die unteren und oberen Vertrauensbereiche).

Für den Tagesabschnitt zeigt sich, dass die Mittelwerte L_m in 2020 gegenüber den vorhergehenden Messkampagnen am Messort 1 um etwa 3 dB(A) niedrigere Werte zeigen. Am Messort 2 liegen die Mittelwerte L_m etwa 1 dB(A) unterhalb des Wertes aus 2018 bzw. um etwa 4 dB(A) unterhalb der Messwerte aus 2008 und 2011.

Die Hintergrundgeräusche H_m liegen tags am Messpunkt 1 wiederum in vergleichbarer Größenordnung von etwa 50 ± 1 dB(A). Am Messpunkt 2 ist mit etwa 49 dB(A) ein um etwa 1 dB(A) niedriger Wert gegenüber 2018 zu verzeichnen. Die Mittelungspegel L_m streuen dagegen mehr, da diese insbesondere von den lokalen Geräuschen in der Nachbarschaft bestimmt werden. Daher sind grundsätzlich räumliche und zeitliche Unterschiede zu erwarten. Aus den aktuellen Messungen ergaben sich Mittelungspegel L_m tags von etwa 57 ± 1 dB(A) am Messort 1 bzw. 53 ± 1 dB(A) am Messort 2. Dennoch liegen die Kenngrößen L_m im Mittel mit etwa 55 ± 2 dB(A) noch in derselben Größenordnung. Tendenziell ergeben sich am Messort 1 höhere Belastungen. Der lokale Einfluss gilt in noch höherem Maße für die Spitzenschallpegel S_m . Es ergaben sich Werte von etwa 65 ± 1 dB(A) am Messort 1 bzw. 61 ± 1 dB(A) am Messort 2.

Die Abnahme der Mittelungspegel tags am Messort 1 kann u.E. auf eine geringere lärmintensive Tätigkeit im nahen Umfeld zurückgeführt werden. Dies zeigt sich darin, dass auch die Spitzenpegel deutlich niedriger als in 2018 liegen. Die Hintergrundsituation ist dagegen kaum verändert.

Für den Nachtabschnitt liegen die Hintergrundwerte in 2020 gegenüber 2011 überwiegend etwas niedriger. Gegenüber 2007 und 2018 ergeben sich aktuelle Messwerte, die um etwa 1 dB(A) niedriger liegen. Im Mittel ergeben sich Hintergrundpegel H_m von etwa 45 ± 1 dB(A), Mittelungspegel von etwa 50 ± 1 dB(A) und Spitzenpegel von etwa 58 ± 1 dB(A).

Im Hinblick auf mögliche Minderungen durch die Corona-Krise wurden die Verkehrsbelastungen auf der Köhlbrandbrücke Richtung West ausgewertet. Während des Shutdowns (März/April 2020) sind die Pkw-Belastungen im Vergleich zum Vorjahr um ca. 10-15% gesunken, die Lkw-Belastungen waren aber sogar höher als im Vorjahr (+2%/+3%). Bereits im August waren es aber schon nur noch -6%. Die Messdaten sind daher als weitgehend repräsentativ anzusehen. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass insbesondere die Abnahmen nachts um etwa 1 dB(A) auf verringerte Verkehre bzw. Umschlagstätigkeiten aufgrund der Corona-Krise hindeuten könnten.

Insgesamt ist aus den Messergebnissen abzuleiten, dass sich die Situation zwischen 2007 und 2020 nur geringfügig verändert hat, insbesondere nachts. Um die Vorbelastung aus Hafen- und Gewerbelärm für den Nachtabschnitt nicht zu überschätzen, wird zur sicheren Seite daher der aus der Geräuschtrennung abgeleitete Wert von 46 ± 1 dB(A) nachts weiterhin als repräsentativ zugrunde gelegt.

Tabelle 9: Zusammenstellung der Kenngrößen aus den Schallpegelmessungen (Kenngröße H zur Beurteilung des Hintergrundgeräuschs, Kenngröße L für den Mittelungspegel und Kenngröße S für die Spitzenschallpegel, Index m bezeichnet den Mittelwert) sowie deren Erwartungswerte L und die oberen und unteren Vertrauensbereiche (Lo und Lu)

Sp	1	2	3	4	5	6	7
Ze	Kenn- größe	Messergebnisse					
		tags			nachts		
		Lu	L	Lo	Lu	L	Lo
		dB(A)					
Messpunkt 1, Messung 2007							
1	Hm	51,2	51,4	51,6	45,6	45,8	46,0
2	Lm	58,1	58,4	58,6	50,9	52,7	54,0
3	Sm	67,0	67,3	67,5	59,7	60,0	60,3
Messpunkt 1, Messung 2011							
4	Hm	53,0	53,2	53,4	47,2	47,4	47,6
5	Lm	60,8	61,3	61,7	53,0	53,3	53,6
6	Sm	69,8	71,0	71,9	61,7	62,1	62,4
Messpunkt 1, Messung 2018							
7	Hm	50,6	50,8	51,0	45,8	46,0	46,2
8	Lm	60,0	60,2	60,4	52,4	52,8	53,2
9	Sm	70,3	70,9	71,5	63,1	63,7	64,3
Messpunkt 1, Messung 2020							
10	Hm	50,5	50,7	50,9	44,7	45,0	45,3
11	Lm	57,0	57,4	57,8	50,5	50,9	51,3
12	Sm	64,7	65,3	65,9	58,4	59,1	59,7
Messpunkt 2, Messung 2011							
10	Hm	52,0	52,1	52,2	48,6	48,7	48,8
11	Lm	57,0	57,3	57,6	51,8	52,1	52,4
12	Sm	64,9	65,3	65,7	58,5	58,8	59,1
Messpunkt 2, Messung 2018							
13	Hm	49,6	49,7	49,8	46,5	46,7	46,9
14	Lm	53,9	54,1	54,3	49,7	49,9	50,1
15	Sm	61,4	61,8	62,1	56,8	57,1	57,3
Messpunkt 2, Messung 2020							
16	Hm	48,5	48,7	48,9	44,6	44,8	45,0
17	Lm	52,8	53,0	53,2	48,2	48,9	49,5
18	Sm	60,3	60,8	61,3	54,9	56,9	58,3

5.3.2. Ansätze zur Vorbelastung

Für die Vorbelastungen werden im Folgenden die in den Tabellen 10 und 11 zusammengestellten Ansätze zugrunde gelegt.

Für Wilhelmsburg liegen Vorbelastungsmessungen aus den Jahren 2007, 2011, 2018 und 2020 vor, die im Folgenden berücksichtigt werden. In der Tabelle 10 sind tags die Spannen zwischen den Messergebnissen angegeben, wobei ein mittlerer Ansatz von 55 dB(A) zugrunde gelegt wird. Für den Nachtabschnitt ist ein mittlerer Wert von etwa 46 dB(A) repräsentativ.

Während der Messzeiträume waren auch innerhalb des Plangebiets bereits Nutzungen vorhanden, die zur Gesamtbelastung beigetragen haben. Diese sind aus den Messwerten grundsätzlich herauszurechnen, um die Vorbelastung nicht zu überschätzen. Hierzu wurden entsprechende Prüfungen durchgeführt. Dies betrifft insbesondere die Firma BUSS, deren Betrieb bereits vor einigen Jahren eingestellt wurde. Für den Tagesabschnitt wurde für diese Prüfung für die gesamte vorhandene Fläche im Plangebiet zur sicheren Seite ein Ansatz von 65 dB(A) je m² gewählt, der für ein Industriegebiet repräsentativ ist. Hiermit ergeben sich an den betrachteten Immissionsorten außerhalb des Hafengebiets lediglich Zusatzbelastungen, die den obigen Ansatz für die Vorbelastungen um 10 dB(A) und mehr unterschreiten. Damit sind von diesen Flächen tags keine relevanten Beiträge zum Gesamtlärm zu erwarten. Daher sind auch in den Messwerten keine relevanter Anteile von diesen Firmen enthalten, so dass eine Korrektur des Ansatzes für die Vorbelastung tags nicht erforderlich ist.

Für den Nachtabschnitt ist festzustellen, dass die Messwerte während der drei Messkampagnen 2007, 2011, 2018 und 2020 sich kaum unterscheiden, die Unterschiede von etwa 1 dB(A) liegen im Bereich der Messgenauigkeit. Insbesondere ist in 2018 keine Abnahme der Lärmimmissionen durch den Wegfall der Firma BUSS zu registrieren. Somit hat die Firma BUSS nicht relevant zur Vorbelastung nachts beigetragen, so dass eine Korrektur der Vorbelastung nicht erforderlich ist.

Dementsprechend wird nachts der aus den Messungen abgeleitete Hintergrundpegel von 46 ± 1 dB(A) zugrunde gelegt. Die geringe Abnahme um 1 dB(A) in 2020 wird demgegenüber nicht betrachtet, da diese ggf. durch die Corona-Krise bedingt sein könnte, aber auch innerhalb der Messunsicherheit liegt. Dieser Wert wird für ganz Wilhelmsburg in Ansatz gebracht.

Für das Nordufer der Elbe werden Vorbelastungen berücksichtigt, die durch eine Ausbreitungsrechnung ermittelt wurden. Dabei wurden für die vorhandenen Hafenflächen folgende Ansätze als Vorbelastungen eingerechnet:

- Containerterminals Burchardkai (CTB), Eurogate (CTH) und Tollerort (CTT): $L_W'' = 72$ dB(A) tags und $L_W'' = 70$ dB(A) nachts;
- Gemäß Hafenplanungsverordnung kontingentierte Hafenflächen südlich der HafenCity: $L_W'' = 65$ dB(A) tags und festgesetzte Emissionskontingente nachts ($L_W'' = 55$ dB(A), $L_W'' = 60$ dB(A) bzw. $L_W'' = 63$ dB(A));
- sonstige Hafen- und Gewerbeflächen nördlich Vedder Damm: $L_W'' = 65$ dB(A) tags und $L_W'' = 60$ dB(A) nachts;
- Werftgelände Steinwerder: $L_W'' = 65$ dB(A) tags und nachts.

(Anmerkung: In Wilhelmsburg zeigt sich, dass die berechneten Vorbelastungen tags im Vergleich zu den Messergebnissen zu niedrig liegen. Dies ist jedoch zu erwarten, da die nächstgelegenen Gewerbe- und Hafenflächen bei den rechnerischen Ermittlungen nicht berücksichtigt wurden. Für den Nachtabschnitt ergeben sich demgegenüber Werte, die nur um etwa 1 bis 2 dB(A) unterhalb der Messwerte liegen.)

Die neuen Nutzungen durch das Bodenzwischenlager auf dem Kuhwerder Terminal und das Cruise Center 3 tragen demgegenüber nicht relevant zur Gesamtbelastung an den Immissionsorten außerhalb des Hafengebietes bei. Dies ist den schalltechnischen Untersuchungen zu den jeweiligen Genehmigungsverfahren zu entnehmen ([37]-[38]). Dies gilt auch für das Bodenzwischenlager am Hansa-Terminal [39]; dies liegt jedoch innerhalb des Plangebiets und ist deshalb nicht als Vorbelastung einzubeziehen.

Für den Tagesabschnitt ist festzustellen, dass die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte überwiegend eingehalten werden. In der Nacht zeigen sich jedoch teilweise erhebliche Überschreitungen der gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte, auch der Immissionsrichtwert für Gemengelagen von 45 dB(A) nachts wird an den betrachteten Immissionsorten überschritten.

Tabelle 10: Zusammenstellung der Ergebnisse zu den Vorbelastungen aus Hafen- und Gewerbelärm, Tagesabschnitt

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ze	Immissionsort					Beurteilungspegel Gewerbe- und Hafenlärm tags					
	Nr.	Gebiet	Immissions- richtwert		Ge- schoss	Messung				Berech- nung	Ansatz
			tags	nachts		2007	2011	2018	2020		
			dB(A)			dB(A)					
			1	IO W1		WA	55	40	3.OG	51-58	53-61
2	IO W2	WA	55	40	3.OG	51-58	53-61	50-60	50-57	48,4	55
3	IO W3	WA	55	40	3.OG	51-58	53-61	50-60	50-57	50,3	55
4	IO W4	Khs.	45	35	3.OG	—	52-57	50-54	49-53	41,9	55
5	IO N1	WA	55	40	20.OG	—	—	—	—	56,2	57
6	IO N2	MI	60	45	6.OG	—	—	—	—	56,2	57
7	IO N3	WA	55	40	5.OG	—	—	—	—	53,8	54
8	IO N4	WA	55	40	5.OG	—	—	—	—	53,4	53
9	IO N5	MI	60	45	6.OG	—	—	—	—	53,2	53
10	IO HC1	MI	60	45	6.OG	—	—	—	—	54,4	54
11	IO HC2	WA	55	40	6.OG	—	—	—	—	53,7	54

Tabelle 11: Zusammenstellung der Ergebnisse zu den Vorbelastungen aus Hafen- und Gewerbelärm, Nachtabschnitt

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ze	Immissionsort					Beurteilungspegel Gewerbe- und Hafenlärm nachts					
	Nr.	Gebiet	Immissionsrichtwert		Geschoss	Messung				Berechnung	Ansatz
			tags	nachts		2007	2011	2018	2020		
			dB(A)			dB(A)					
1	IO W1	WA	55	40	3.OG	46	47	46	45	45,0	46
2	IO W2	WA	55	40	3.OG	46	47	46	45	44,7	46
3	IO W3	WA	55	40	3.OG	46	47	46	45	46,3	46
4	IO W4	Khs.	45	35	3.OG	—	49	47	45	38,7	46
5	IO N1	WA	55	40	20.OG	—	—	—	—	53,7	54
6	IO N2	MI	60	45	6.OG	—	—	—	—	53,7	54
7	IO N3	WA	55	40	5.OG	—	—	—	—	49,3	50
8	IO N4	WA	55	40	5.OG	—	—	—	—	48,4	49
9	IO N5	MI	60	45	6.OG	—	—	—	—	48,1	49
10	IO HC1	MI	60	45	6.OG	—	—	—	—	49,7	50
11	IO HC2	WA	55	40	6.OG	—	—	—	—	49,5	50

5.4. Immissionen

5.4.1. Allgemeines

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programmes CADNA/A auf Grundlage des in der TA Lärm beschriebenen Verfahrens. Die vorhandenen Geländehöhen wurden eingearbeitet, so dass mit einem dreidimensionalen Geländemodell gerechnet wurde.

Die Berechnung der Dämpfungsterme erfolgte gemäß DIN ISO 9613-2, Teil 2 [24] unter Verwendung der A-bewerteten Summenpegel unter Verwendung der nicht-spektralen Boddämpfung.

Die Formeln zur Berechnung der Schallausbreitung gelten für eine die Schallausbreitung begünstigende Wettersituation („Mitwindausbreitungssituation“). Zur Berechnung des Beurteilungspegels ist gemäß TA Lärm eine meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2, Teil 2 zu berücksichtigen. Diese Korrektur beinhaltet die Häufigkeit des Auftretens von Mitwindsituationen, so dass der Beurteilungspegel einen Langzeitmittlungspegel darstellt. Für die Windrichtungsverteilung wurde eine für Hamburg repräsentative Statistik verwendet (Standort Hamburg-Fuhlsbüttel, vgl. Anlage A 1.3).

5.4.2. Beurteilungspegel

Für den worst-case-Ansatz eines Containerumschlags auf der gesamten geplanten Hafenfläche wurden die Zusatz- und Gesamtbelastungen an einigen repräsentativen Immissionsorten für den Tages- und Nachtabschnitt getrennt berechnet. Die Beurteilungspegel sind in den Tabellen 12 und 13 dargestellt. Darin sind die Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm, die Vorbelastungen, die Zusatzbelastungen vom neuen Hafengelände und die Gesamtbelastungen sowie die Differenzen der neuen Gesamtbelastung zur Vorbelastung ausgewiesen.

Flächendeckende Darstellungen in Form von Rasterlärmkarten sind der Anlage A 5 zu entnehmen (Aufpunkthöhe 1. Obergeschoss, ohne Baukörper). In der Rasterlärmkarte für den Tagesabschnitt (Anlage A 5.1) wurde der Ruhezeitenzuschlag gemäß TA Lärm nicht berücksichtigt, da er nur für bestimmte Nutzungen anzuwenden ist. Für Immissionsorte in reinen und allgemeinen Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten, Kurgebieten sowie an Krankenhäusern und Pflegeanstalten sind die Beurteilungspegel tags in der Anlage A 5.1 dementsprechend noch um 1,9 dB(A) zu erhöhen. In der Tabelle 12 ist der Ruhezeitenzuschlag enthalten.

Tabelle 12: Beurteilungspegel aus Hafen- und Gewerbelärm tags

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Immissionsort					Beurteilungspegel Hafen- und Gewerbelärm tags			
	Nr.	Gebiet	Immissions- richtwert		Ge- schoss	Vor- belastung	Zusatz- belastung	Gesamt- belastung	Zu- nahme
			tags	nachts					
			dB(A)			dB(A)			
1	IO W1	WA	55	40	3.OG	55,0	47,3	55,7	0,7
2	IO W2	WA	55	40	3.OG	55,0	48,5	55,9	0,9
3	IO W3	WA	55	40	3.OG	55,0	48,4	55,9	0,9
4	IO W4	Khs.	45	35	3.OG	55,0	39,4	55,1	0,1
5	IO N1	WA	55	40	20.OG	57,0	38,4	57,1	0,1
6	IO N2	MI	60	45	6.OG	57,0	38,6	57,1	0,1
7	IO N3	WA	55	40	5.OG	54,0	38,2	54,1	0,1
8	IO N4	WA	55	40	5.OG	53,0	38,2	53,1	0,1
9	IO N5	MI	60	45	6.OG	53,0	38,6	53,2	0,2
10	IO HC1	MI	60	45	6.OG	54,0	39,1	54,1	0,1
11	IO HC2	WA	55	40	6.OG	54,0	38,8	54,1	0,1
12	IO H1	GI	70	70	3.OG	—	50,5	—	—
13	IO H4	GI	70	70	1.OG	—	51,0	—	—
14	IO H6	GI	70	70	1.OG	—	54,3	—	—
15	IO H7	GI	70	70	1.OG	—	55,4	—	—
16	IO H8	GI	70	70	2.OG	—	53,0	—	—
17	IO H9	GI	70	70	3.OG	—	53,8	—	—
18	IO H10	GI	70	70	1.OG	—	67,0	—	—

Für den Teilbereich Wilhelmsburg wurden ergänzende Rasterlärmkarten für den Nachtabschnitt unter Berücksichtigung der Baukörper erstellt (Anlage A 6, Aufpunkthöhe 1. Obergeschoss), um den räumlichen Umfang der Belastungen zu erfassen. Dargestellt sind die Zusatzbelastungen vom Plangebiet (worst-case-Ansatz) in Anlage A 6.1, die Gesamtbelastungen in Anlage A 6.2 sowie die Zunahmen in Anlage A 6.3.

Folgende Ergebnisse sind festzuhalten:

- **Tagesabschnitt (6:00 bis 22:00 Uhr):** Mit dem Ansatz für Containerumschlag auf der gesamten geplanten Hafenfläche ergeben sich an der Wohnbebauung in Wilhelmsburg (Immissionsorte IO W1 bis IO W3) Zusatzbelastungen von bis zu gerundet 49 dB(A). Damit wird dem Relevanzkriterium der TA Lärm entsprochen (Zusatzbelastungen um mindestens 6 dB(A) unterhalb des Immissionsrichtwertes), so dass Vorbelastungen aus Gewerbelärm nicht zu berücksichtigen sind. Die Gesamtbelastungen betragen etwa 56 dB(A), so dass der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A)

um 1 dB(A) überschritten wird. Diese Überschreitung aufgrund der Zusatzbelastung ist gemäß TA Lärm zulässig.

Am Krankenhaus in Wilhelmsburg (Immissionsort IO W4) betragen die Zusatzbelastungen gerundet 39 dB(A). Damit wird das Relevanzkriterium tags eingehalten. Es ist jedoch davon auszugehen, dass der Immissionsrichtwert von 45 dB(A) tags bereits durch die Vorbelastung deutlich überschritten wird. Unter Berücksichtigung der in Ansatz gebrachten Vorbelastung von 55 dB(A) sind durch die Zusatzbelastungen nur vernachlässigbare Zunahmen von 0,1 dB(A) zu erwarten. Selbst wenn – den Erkenntnissen der durchgeführten Messungen widersprechend – davon ausgegangen wird, dass der Immissionsrichtwert tags heute eingehalten werden sollte, ergibt sich nur eine gemäß TA Lärm zulässige Überschreitung des Immissionsrichtwertes um gerundet 1 dB(A).

Auf dem Nordufer der Elbe (Immissionsorte IO N und IO HC) liegen die Zusatzbelastungen tags um mehr als 10 dB(A) unterhalb der jeweiligen Immissionsrichtwerte, so dass diese Immissionsorte nicht im Einwirkungsbereich der Anlage liegen. Vorbelastungen sind gemäß TA Lärm nicht zu betrachten. Es ergeben sich keine relevanten Zunahmen der Gesamtbelastungen.

Im Bereich des Hafengebietes (Immissionsorte IO H) liegen die Zusatzbelastungen überwiegend mehr als 10 dB(A) unterhalb des Immissionsrichtwertes von 70 dB(A), so dass diese Immissionsorte nicht im Einwirkungsbereich der Anlage liegen. Vorbelastungen sind gemäß TA Lärm nicht zu betrachten.

Lediglich am Bürogebäude des benachbarten Betriebes EMR sind an den dem Plangebiet zugewandten Fassaden Beurteilungspegel von etwa 67 dB(A) tags nicht auszuschließen. Der Immissionsrichtwert von 70 dB(A) wird eingehalten. Da dieser Immissionsort sehr dicht am Plangebiet liegt, werden die Immissionen durch das Plangebiet bestimmt. Relevante Zunahmen durch Vorbelastungen sind hier nicht zu erwarten.

- **Nachtabschnitt (22:00 bis 6:00 Uhr):** Die worst-case-Variante (Containerumschlag auf der gesamten geplanten Hafenfläche) führt an der Wohnbebauung in Wilhelmsburg (Immissionsorte IO W1 bis IO W3) zu Zusatzbelastungen von bis zu gerundet 47 dB(A). Die Gesamtbelastungen betragen bis zu 49 dB(A). Die Zunahmen mit bis zu gerundet 3 dB(A) liegen im Bereich der Erheblichkeitsschwelle von 3 dB(A). Zum Schutz der Wohnbebauung wären bei der Realisierung der worst-case-Variante grundsätzlich Maßnahmen zum Lärmschutz zu prüfen.

Am Krankenhaus in Wilhelmsburg (Immissionsort IO W4) betragen die Zusatzbelastungen gerundet 37 dB(A). Damit wird der Immissionsrichtwert von 35 dB(A) bereits überschritten. Es ist jedoch davon auszugehen, dass dieser Immissionsrichtwert bereits durch die Vorbelastung deutlich überschritten wird. Unter Berücksichtigung der in Ansatz gebrachten Vorbelastung von 46 dB(A) sind durch die Zusatzbelastungen nur vernachlässigbare Zunahmen von 0,6 dB(A) zu erwarten. Diese liegen unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A) und deutlich unterhalb der Erheblichkeitsschwelle von 3 dB(A).

Tabelle 13: Beurteilungspegel aus Hafen- und Gewerbelärm nachts

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Immissionsort					Beurteilungspegel Hafen- und Gewerbelärm nachts			
	Nr.	Gebiet	Immissions- richtwert		Ge- schoss	Vor- belastung	Zusatz- belastung	Gesamt- belastung	Zu- nahme
			tags	nachts					
			dB(A)			dB(A)			
1	IO W1	WA	55	40	3.OG	46,0	45,3	48,7	2,7
2	IO W2	WA	55	40	3.OG	46,0	46,5	49,3	3,3
3	IO W3	WA	55	40	3.OG	46,0	46,4	49,2	3,2
4	IO W4	Khs.	45	35	3.OG	46,0	37,4	46,6	0,6
5	IO N1	WA	55	40	20.OG	54,0	36,4	54,1	0,1
6	IO N2	MI	60	45	6.OG	54,0	36,6	54,1	0,1
7	IO N3	WA	55	40	5.OG	50,0	36,2	50,2	0,2
8	IO N4	WA	55	40	5.OG	49,0	36,2	49,2	0,2
9	IO N5	MI	60	45	6.OG	49,0	36,6	49,2	0,2
10	IO HC1	MI	60	45	6.OG	50,0	37,1	50,2	0,2
11	IO HC2	WA	55	40	6.OG	50,0	36,8	50,2	0,2
12	IO H1	GI	70	70	3.OG	—	48,5	—	—
13	IO H4	GI	70	70	1.OG	—	49,0	—	—
14	IO H6	GI	70	70	1.OG	—	52,3	—	—
15	IO H7	GI	70	70	1.OG	—	53,4	—	—
16	IO H8	GI	70	70	2.OG	—	51,0	—	—
17	IO H9	GI	70	70	3.OG	—	51,8	—	—
18	IO H10	GI	70	70	1.OG	—	65,0	—	—

Auf dem Nordufer der Elbe (Immissionsorte IO N und IO HC) betragen die Zusatzbelastungen nachts bis zu 37 dB(A). Unter Berücksichtigung der Vorbelastungen ergeben sich nur vernachlässigbare Zunahmen der Gesamtbelastungen um bis zu 0,2 dB(A). Diese liegen unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A) und deutlich unterhalb der Erheblichkeitsschwelle von 3 dB(A).

Im Bereich des Hafengebietes (Immissionsorte IO H) liegen die Zusatzbelastungen überwiegend mehr als 10 dB(A) unterhalb des Immissionsrichtwertes von 70 dB(A), so dass diese Immissionsorte nicht im Einwirkungsbereich der Anlage liegen. Vorbelastungen sind gemäß TA Lärm nicht zu betrachten.

Lediglich am Bürogebäude des benachbarten Betriebes EMR sind an den dem Plangebiet zugewandten Fassaden Beurteilungspegel von etwa 65 dB(A) nachts nicht auszuschließen. Der Immissionsrichtwert von 70 dB(A) wird eingehalten. Da dieser Immissionsort sehr dicht am Plangebiet liegt, werden die Immissionen durch das Plangebiet bestimmt. Relevante Zunahmen durch Vorbelastungen sind hier nicht zu erwarten.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass für den worst-case-Ansatz eines Containerumschlags tags den Anforderungen der TA Lärm entsprochen wird, so dass Maßnahmen zum Schallschutz nicht erforderlich sind.

Für den Nachtabschnitt sind jedoch Maßnahmen zum Lärmschutz erforderlich. Grundsätzlich ist es zum Schutz vor Hafendlärm möglich, an den betroffenen Gebäuden passiven Schallschutz (Schallschutzfenster, schallgedämmte Lüftungen) umzusetzen.

Für die weiteren Nutzungsvarianten 4A, 6 und 8 sind tags nur vernachlässigbare Zunahmen der Gesamtbelastung zu erwarten. Nachts betragen die Zunahmen der Gesamtbelastung bis zu etwa 2 dB(A) für die Varianten 4A und 6 bzw. etwa 1 dB(A) für die Variante 8.

Sofern im Plangebiet überwiegend hafenaaffines Gewerbe untergebracht werden soll, das im Rahmen einer übergreifenden Planung (Hafenplanungsverordnung) oder einer Hafensatzung zu realisieren ist, wäre ein Schutz der Nachtruhe durch Festsetzung von Emissionsbeschränkungen grundsätzlich möglich. Hierzu wäre die Einhaltung des Relevanzkriteriums nachts durch die Zusatzbelastungen vom Plangebiet sicherzustellen. Maßgebend ist hier die Wohnbebauung in Wilhelmsburg (Immissionsorte IO W2 und W3). Im vorliegenden Fall ist eine Beschränkung auf 57 dB(A) je m² für das gesamte Plangebiet ausreichend. Damit liegen die Emissionen um 13 dB(A) unterhalb der Emissionen des worst-case-Ansatzes von 70 dB(A) je m² nachts, so dass die Beurteilungspegel der Zusatzbelastung ebenso um 13 dB(A) geringer ausfallen. Damit wird das Relevanzkriterium der TA Lärm überall eingehalten. Die Beschränkung auf 57 dB(A) je m² stellt gegenüber einem uneingeschränkten Gewerbegebiet mit 60 dB(A) je m² nur eine geringe Einschränkung dar, so dass ein Nachtbetrieb auf den Flächen möglich wäre. Im konkreten Fall ist eine detaillierte Zonierung bzw. Kontingentierung mit Bereichen unterschiedlicher Emissionen zu empfehlen. Dadurch wären in Teilbereichen auch höhere Emissionen realisierbar.

Im Falle der Ansiedlung immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftiger Anlagen im Plangebiet sind im erforderlichen Genehmigungsverfahren nach BImSchG geeignete Maßnahmen zum Schallschutz umzusetzen. Die Beurteilung erfolgt auf Grundlage der TA Lärm. Für die Anlagen ist der Stand der Technik einzuhalten. Somit ist auch in diesem Fall die grundsätzliche Machbarkeit einer entsprechenden Nutzung im Plangebiet nachgewiesen.

5.4.3. Spitzenpegel

Um die Einhaltung der Spitzenpegelkriterien gemäß TA Lärm [6] zu prüfen, wurden die erforderlichen Mindestabstände abgeschätzt, die zur Einhaltung der maximal zulässigen Spitzenpegel erforderlich sind. Abschirmungen wurden nicht berücksichtigt.

Bezüglich der Spitzenpegel sind die Impulsgeräusche beim Aufnehmen und Absetzen der Container maßgebend. Die erforderlichen Mindestabstände zur Einhaltung der zulässigen Spitzenpegel sind in der Tabelle 14 zusammengestellt.

Im vorliegenden Fall werden die Mindestabstände zu allen benachbarten Nutzungen eingehalten, so dass dem Spitzenpegelkriterium der TA Lärm tags und nachts entsprochen wird.

Tabelle 14: Mindestabstand zur Einhaltung der maximal zulässigen Spitzenpegel

Vorgang	Schall- leistungs- pegel [dB(A)]	Mindestabstand [m]					
		tags			nachts		
		GE ¹⁾	MI ²⁾	WA ³⁾	GE ¹⁾	MI ²⁾	WA ³⁾
Containerbrücken, Impulsgeräusche	125 ⁴⁾	13	22	40	90	140	235
Van Carrier, Impulsgeräusche	120 ⁴⁾	7	13	22	140	235	390
Reachstacker, Impulsgeräusche	130 ⁴⁾	22	40	57	235	390	645
RMG-Kräne, Impulsgeräusche	115 ⁵⁾	4	7	13	57	90	140

¹⁾ Zulässiger Spitzenpegel (GE): 95 dB(A) tags, 70 dB(A) nachts

²⁾ Zulässiger Spitzenpegel (MI): 90 dB(A) tags, 65 dB(A) nachts

³⁾ Zulässiger Spitzenpegel (WA): 85 dB(A) tags, 60 dB(A) nachts

⁴⁾ gemäß [35] sowie eigenen Messungen im Rahmen anderer Projekte

5.5. Anlagenbezogener Verkehr

Gemäß TA Lärm [6] sind Geräusche des mit dem Betrieb einer Anlage verbundenen An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen bis zu einem Abstand von 500 Metern von dem Betriebsgrundstück gesondert zu beurteilen. In Gewerbe- und Industriegebieten ist dies nicht erforderlich. Der aktuellen Auslegung der TA Lärm entsprechend kann die räumliche Ausdehnung des Untersuchungsbereiches in besonderen Fällen auch über 500 Meter ausgedehnt werden, solange noch keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr stattfindet, z.B. bei langen Zuwegungen über untergeordnete öffentliche Straßen.

Im vorliegenden Fall liegen alle öffentlichen Anbindungen in einem Hafen- und Industriegebiet, so dass der anlagenbezogene Verkehr dort nicht zu beurteilen ist. Es wäre jedoch zu prüfen, ob bei einer ggf. erforderlichen Ausdehnung des Untersuchungsbereiches im Einzelfall relevante Immissionen an den nächstgelegenen Immissionsorten in schutzbedürftigen Gebieten außerhalb des Hafen- und Industriegebietes zu erwarten sind.

Im vorliegenden Fall sind dementsprechend grundsätzlich die mit dem geplanten Hafenbetrieb verbundenen Kfz-Fahrten auf öffentlichen Straßen (insbesondere der LKW-Verkehr), die Güterzugfahrten auf den Hafengleisen und die Schiffsfahrten auf der öffentlichen Wasserstraße Elbe einzubeziehen.

Für den Straßenverkehr ist festzustellen, dass die Anbindung im Süden des Plangebiets an die Breslauer Straße geplant ist. Auf dieser Straße ist bereits von einer Vermischung mit dem übrigen Verkehr auszugehen, so dass eine Ausdehnung des Untersuchungsgebietes nicht erforderlich ist.

Für den Schienenverkehr erfolgt die Anbindung auf den vorhandenen Gleisanlagen südlich des Plangebiets. In diesem Bereich liegt eine Vermischung mit dem übrigen Schienenverkehr vor.

Für den Schiffsverkehr ist davon auszugehen, dass die Planungen nicht zu einer erheblichen Zunahme der Beurteilungspegel durch den Schiffsverkehr führen werden.

Insgesamt sind somit Maßnahmen zur Verringerung des anlagenbezogenen Verkehrs auf den öffentlichen Verkehrsflächen gemäß TA Lärm nicht erforderlich.

5.6. Qualität der Prognose

Die im Rahmen der vorliegenden Untersuchung verwendeten Ansätze liegen auf der sicheren Seite. Hinsichtlich der Betriebszeiten und der Belastungen wurden konservative Ansätze verwendet, so dass eine Überschreitung der im Rahmen der vorliegenden Untersuchung ermittelten Beurteilungspegel nicht zu erwarten ist.

An den maßgebenden Immissionsorten beträgt die zu erwartende Standardabweichung etwa 1 dB(A).

6. Zusammenfassung

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurde geprüft, welche Geräuschemissionen durch den Bau und Betrieb auf der geplanten Hafenfläche Steinwerder Süd im Bereich der nächstgelegenen Wohnbebauung zu erwarten sind. Dabei wurde zur grundsätzlichen Machbarkeit ein worst-case-Ansatz zugrunde gelegt. Dieser umfasst einen durchgehenden Containerumschlag auf der gesamten geplanten Hafenfläche.

Für die Bauphase zur Herrichtung der Hafenfläche (Vorbereitungsmaßnahme) ist festzustellen, dass die Immissionsrichtwerte der AVV Baulärm sowohl innerhalb als auch außerhalb des Hafengebietes an allen schutzbedürftigen Nutzungen eingehalten werden. Lediglich am Bürogebäude von EMR sind bei Bauarbeiten zur Herstellung der neuen Zuwegung zum Betriebsgrundstück EMR aufgrund der räumlichen Nähe zeitweise Überschreitungen des Immissionsrichtwertes von 70 dB(A) nicht auszuschließen. Das vorliegende Planfeststellungsverfahren umfasst lediglich den Bau der neuen Hafenfläche ohne den Endausbau. Sofern für den Endausbau die Errichtung von Kaimauern an den Schiffsliegplätzen erforderlich wird, sind im dann stattfindenden Genehmigungsverfahren auch die entsprechenden Bauarbeiten zu berücksichtigen. Insbesondere sind dann auch lärmintensive Arbeiten wie z.B. der Einsatz von Schlagrammen nicht auszuschließen. Sofern sich hieraus erhebliche Belästigungen ergeben sollten, stehen alternative lärmarme Bauverfahren zur Verfügung (z.B. Einsatz von Hydraulikvibratoren, Schlitzwandverfahren). Somit kann der Schutz vor Baulärm grundsätzlich sichergestellt werden.

Im Hinblick auf den Unterwasserschall ist festzustellen, dass die Grenzwerte zum Schutz des Fischbestands bei Einsatz eines Hydraulikvibrators in etwa 100 m Abstand eingehalten werden. Sofern eine Schlagramme zum Einsatz kommt, wird der Grenzwert ab einem Abstand von 200 m eingehalten. Bei Einsatz eines Hopperbaggers ist dies bereits ab etwa 75 m der Fall. Sofern nicht auszuschließen ist, dass sich schutzbedürftige Tiere innerhalb dieser Mindestabstände aufhalten, sind im Genehmigungsverfahren Maßnahmen zur Minimierung festzulegen. Hierzu stehen geeignete Verfahren zur Verfügung (z.B. Vergrämnungsmaßnahmen).

Für den Betrieb Steinwerder Süd im potenziellen Endausbau sind die maßgebenden Einwirkbereiche durch Wohnbebauung im Stadtteil Wilhelmsburg gegeben. Am Nordufer der Elbe sind keine relevanten Zunahmen der vorhandenen Belastung aus Hafen- und Gewerbelärm zu erwarten. Im Bereich des Hafengebietes liegen die Zusatzbelastungen mehr als 10 dB(A) unterhalb des Immissionsrichtwertes von 70 dB(A), so dass diese Immissionsorte nicht im Einwirkbereich der Anlage liegen. Lediglich am Bürogebäude des benachbarten Betriebes EMR sind an den dem Plangebiet zugewandten Fassaden Beurteilungspegel von etwa 67 dB(A) tags bzw. 65 dB(A) nachts nicht auszuschließen. Der Immissionsrichtwert von 70 dB(A) wird eingehalten. Da dieser Immissionsort sehr dicht am Plangebiet liegt, werden die Immissionen durch das Plangebiet bestimmt. Relevante Vorbelastungen sind hier nicht zu erwarten, so dass der Immissionsrichtwert tags und nachts eingehalten wird.

Den Ergebnissen entsprechend ist festzustellen, dass tags ein realistischer Betrieb im potenziellen Endausbau möglich ist, ohne dass erhebliche Belästigungen in der Nachbarschaft zu erwarten sind. Den Anforderungen der TA Lärm wird tags entsprochen, so dass keine Maßnahmen zum Schallschutz erforderlich sind. Für den Nachtabschnitt sind jedoch Einschränkungen erforderlich. Hierzu ist zu prüfen, welche Beurteilungskriterien für die Bewertung der Erheblichkeit heranzuziehen sind. Grundsätzlich ist es zum Schutz vor Hafenlärm möglich, an den betroffenen Gebäuden passiven Schallschutz (Schallschutzfenster, schallgedämmte Lüftungen) umzusetzen. Zur Darstellung des tatsächlichen Ausmaßes wäre eine detaillierte Betrachtung möglich und erforderlich. Hierzu wäre allerdings auch ein anwendbares Anspruchskriterium zu entwickeln.

Sofern im Plangebiet überwiegend hafenaaffines Gewerbe untergebracht werden soll, das im Rahmen einer übergreifenden Planung (Hafenplanungsverordnung) oder einer Hafensatzung zu realisieren ist, wäre ein Schutz der Nachtruhe durch Festsetzung von Emissionsbeschränkungen grundsätzlich möglich. Hierzu wäre die Einhaltung des Relevanzkriteriums nachts durch die Zusatzbelastungen vom Plangebiet sicherzustellen. Im vorliegenden Fall ist eine Beschränkung auf 57 dB(A) je m² für das gesamte Plangebiet ausreichend. Diese Beschränkung stellt gegenüber einem nicht eingeschränkten Gewerbegebiet nur eine geringe Einschränkung dar, so dass ein Nachtbetrieb grundsätzlich möglich wäre. Im konkreten Fall ist eine detaillierte Zonierung bzw. Kontingentierung mit Bereichen unterschiedlicher Emissionen zu empfehlen. Dadurch wären in Teilbereichen auch höhere Emissionen realisierbar.

Im Falle der Ansiedlung immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftiger Anlagen im Plangebiet sind im erforderlichen Genehmigungsverfahren nach BImSchG geeignete Maßnahmen zum Schallschutz umzusetzen. Die Beurteilung erfolgt auf Grundlage der TA Lärm.

Für die Anlagen ist der Stand der Technik einzuhalten. Somit ist auch in diesem Fall die grundsätzliche Machbarkeit einer entsprechenden Nutzung im Plangebiet nachgewiesen.

Hinsichtlich der kurzzeitigen Spitzenpegel ist davon auszugehen, dass den Anforderungen der TA Lärm tags und nachts entsprochen wird.

Für den anlagenbezogenen Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen sind aufgrund der großen Entfernung zur nächstgelegenen schutzbedürftigen Bebauung und der vorhandenen Vorbelastung aus Verkehrslärm keine relevanten Zunahmen der vorhandene Beurteilungspegel zu erwarten. Darüber hinaus führt der anlagenbezogene Verkehr durch ein Industriegebiet und ist dementsprechend gemäß TA Lärm nicht beurteilungsrelevant.

Insgesamt führt die vorliegende Planung nicht zu immissionsschutzrechtlichen Konflikten, für die im Endausbau keine Lösungen bestehen. Vielmehr ist eine wirtschaftliche Nutzung der geplanten Hafenfläche grundsätzlich als immissionsschutzrechtlich verträglich zu bewerten.

Bargteheide, den 1. Februar 2022

erstellt durch:

gez.

Dipl.-Phys. Dr. Bernd Burandt
Geschäftsführender Gesellschafter



geprüft durch:

gez.

Dipl.-Ing. Björn Heichen
Geschäftsführender Gesellschafter

7. Quellenverzeichnis

Gesetze, Verwaltungsvorschriften und Richtlinien

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. September 2021 (BGBl. I S. 4458);
- [2] Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802);
- [3] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334);
- [4] 32. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (32. BImSchV) vom 29. August 2002 (BGBl. I Nr. 63 vom 05.09.2002 S. 3478), zuletzt geändert am 6. März 2007 durch Artikel 6 Abs. 5 der Verordnung zur Umsetzung der EG-Richtlinien 2002/44/EG und 2003/10/EG zum Schutz der Beschäftigten vor Gefährdungen durch Lärm und Vibrationen (BGBl. I Nr. 8 vom 08.03.2007 S. 261);
- [5] Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschemissionen – vom 19. August 1970 (Beil. zum BAnz. Nr. 160);
- [6] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (6. BImSchVwV), TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26. August 1998 (GMBI. Nr. 26 vom 28.08.1998 S. 503), zuletzt geändert am 8. Juni 2017 durch Verwaltungsvorschrift vom 01. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5);
- [7] DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002;
- [8] Urteil des 1. Senats des OVG Bremen zum Bau des Abschnitts III a des Containerhafens Bremerhaven vom 13.12.2001, AZ 1 D 299/01;
- [9] Konzept für den Schutz der Schweinswale vor Schallbelastungen bei der Errichtung von Offshore-Windparks in der deutschen Nordsee (Schallschutzkonzept), Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit;

Messnormen und Richtlinien

- [10] DIN 45645-1, Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen, Teil 1: Geräuschemissionen in der Nachbarschaft, Juli 1996;
- [11] VDI-Richtlinie 3723, Anwendungen statistischer Methoden bei der Kennzeichnung schwankender Geräuschemissionen, Mai 1993;

Emissions-/ Immissionsberechnung

- [12] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990;
- [13] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19, Ausgabe 2019;
- [14] Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamtes für Umwelt, Augsburg 2007;
- [15] Hessische Landesanstalt für Umwelt, Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, aus: Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft 1992, 16. Mai 1995;
- [16] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft 247, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1998;
- [17] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 2, Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie, 2004;
- [18] Handbuch Geräuschemissionsdaten für Baugeräte, ISDAT Ingenieurbüro für schalltechnische Daten Dr. Trautmann, Berlin, Wirtschaftsverlag NW, Verlag für neue Wissenschaft GmbH, Bremerhaven, 1. Auflage 2005;
- [19] Emissionsdatenkatalog, forum SCHALL, November 2006;
- [20] Schalldruckpegel für verschiedene schallintensive Bauverfahren, Hinweise für die Berücksichtigung des Faktors „lärmintensive Baugeräte“ im Rahmen von Planfeststellungsverfahren, Bundesanstalt für Gewässerkunde, Referat M1;
- [21] Anleitung zur Berechnung der Luftschallausbreitung an Bundeswasserstraßen, ABSAW, Bundesamt für Gewässerkunde, BfG-1250, Stand 6/2003;
- [22] Messprotokoll über bewertete Schallpegelmessungen bei Betrieb des Stelzenpontons MP 12 auf der Elbe vor dem Bubendeyufer im Bereich der Einfahrt zum Parkhafen, Ingenieurbüro für Lärm Erschütterungen und Bauphysik, Hamburg, 21. Mai 2015;
- [23] DIN EN ISO 717-1, Akustik - Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen - Teil 1: Luftschalldämmung (ISO 717-1), Deutsche Fassung EN ISO 717-1, Mai 2021;
- [24] ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999;
- [25] DataKustik GmbH, Software, Technische Dokumentation und Ausbildung für den Immissionsschutz, München, Cadna/A® für Windows™, Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Version 2021 MR 1 (32-Bit), Dezember 2020;

- [26] Laura Klein, Sven Koschinski, Karin Lüdemann und Ulrich Stöcker: Zwischen Naturschutz und Energiewende, Herausforderung Schallschutz beim Bau von Offshore-Windparks, BfN-Skripten 366, Bundesamt für Naturschutz, 2014;
- [27] Abschlussbericht zum BMU-Forschungsvorhaben 0329947, Standardverfahren zur Ermittlung und Bewertung der Belastung der Meeresumwelt durch die Schallemissionen von Offshore-Windenergieanlagen, SCHALL 2, Institut für Statik und Dynamik, Leibniz Universität Hannover, März 2007;
- [28] Technical guidance for assessment and mitigation of the hydroacoustic effects of pile driving on fish, ICF Jones & Stoke, Illingworth & Rodkin, Inc., February 2009;
- [29] Schalltechnische Untersuchungen im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens für den geplanten Offshore-Terminal Bremerhaven, Betrachtungen für angrenzende naturnahe Flächen, technologie entwicklungen & dienstleistungen GmbH (ted), Bremerhaven, 14. September 2012;
- [30] Underwater sound in relation of dredging, Central Dredging Association (CEDA), Positionspapier, 7. November 2011;

Sonstige projektbezogene Quellen und Unterlagen

- [31] Kartengrundlage DK5 für Darstellung, Gebäudedaten mit Höhen ALKIS LoD1, Transparenzportal Hamburg, 2018;
- [32] Schalltechnisches Gutachten für den Container Terminal Tollerort in Hamburg, technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH (ted), Bremerhaven, 5. Juli 2006;
- [33] Schalltechnisches Gutachten für den Container Terminal Burchardkai in Hamburg, technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH (ted), Bremerhaven, 28. Januar 2005;
- [34] Schalltechnisches Gutachten für den Container Terminal Burchardkai in Hamburg, ergänzende Pegellisten zur Abwicklung des passiven Schallschutzes, technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH (ted), Bremerhaven, September 2008;
- [35] Schalltechnisches Gutachten zur geplanten Westerweiterung des EUROGATE Container Terminal Hamburg, technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH (ted), Bremerhaven, 18. März 2009;
- [36] Geräuschimmissionsmessungen in Hamburg-Wilhelmsburg im Rahmen der Vorplanung für den Container Terminal Steinwerder in Hamburg, technologie entwicklungen und dienstleistungen GmbH (ted), Bremerhaven, 4. Oktober 2007;
- [37] Schalltechnische Untersuchung für das geplante Cruise Center 3 in Hamburg-Steinwerder, LAIRM CONSULT GmbH, 8. Oktober 2013;
- [38] Schalltechnische Untersuchung zum Genehmigungsverfahren gemäß BImSchG für das geplante Bodenzwischenlager auf dem Kuhwerder Terminal in Hamburg, Anpassung an aktuelles Betriebskonzept, LAIRM CONSULT GmbH, 20. Oktober 2014;

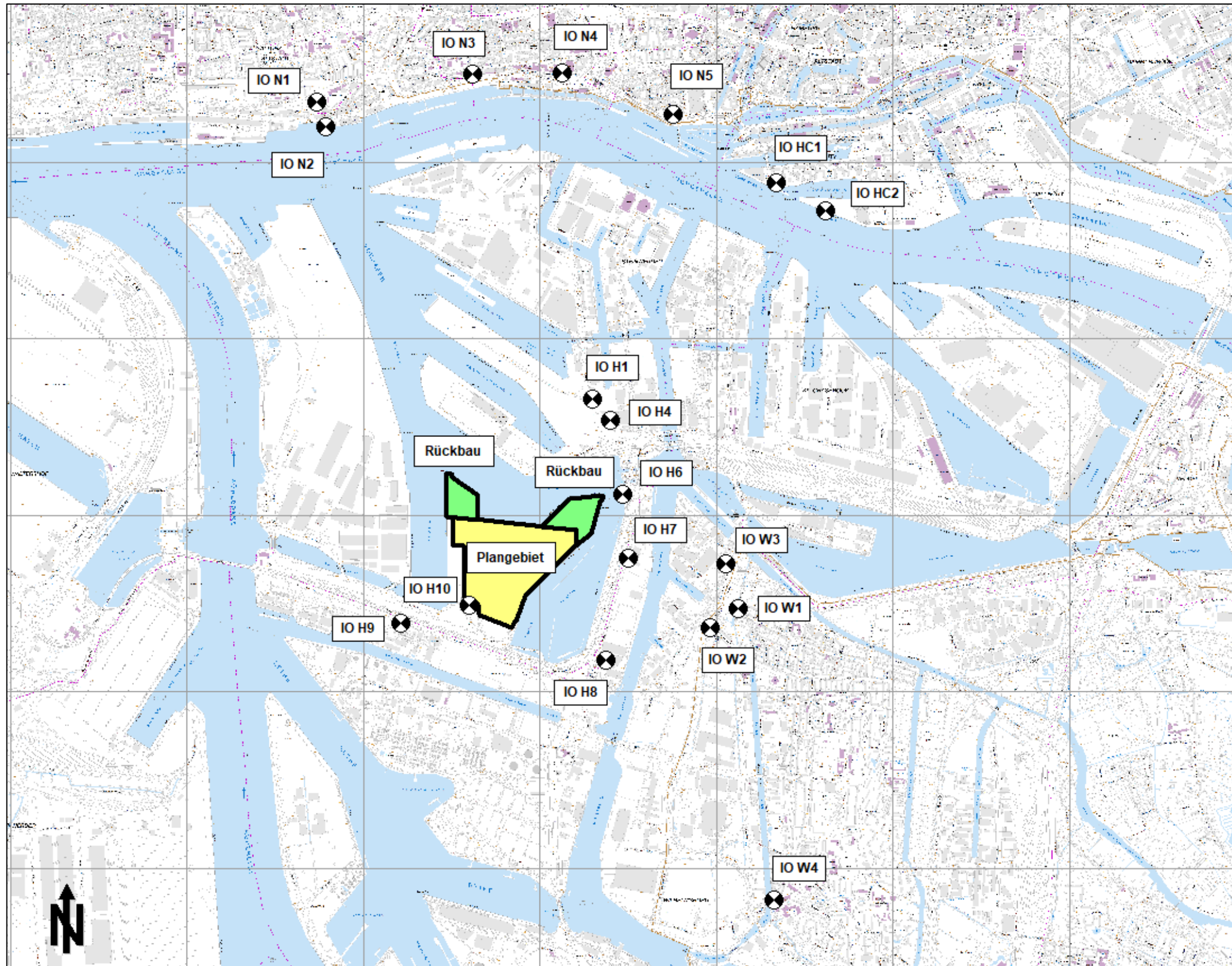
- [39] Schalltechnische Untersuchung zum Genehmigungsverfahren gemäß BImSchG für das geplante Bodenlager auf dem Hansa-Terminal in Hamburg, LAIRM CONSULT GmbH, 22. Juni 2018;
- [40] Schalltechnische Voruntersuchung für die Baumaßnahme zur Ertüchtigung der Böschung des Köhlbrands, LAIRM CONSULT GmbH, 25. September 2019;
- [41] Schallimmissionsmessungen in Wilhelmsburg, Messungen zwischen August und Oktober 2011 an zwei Standorten, LAIRM CONSULT GmbH, Juni 2012;
- [42] Schallimmissionsmessungen in Wilhelmsburg, Messungen zwischen August und Oktober 2018 an zwei Standorten, LAIRM CONSULT GmbH, Oktober 2018;
- [43] Schallimmissionsmessungen in Wilhelmsburg, Messungen zwischen August und September 2020 an zwei Standorten, LAIRM CONSULT GmbH, Oktober 2020;
- [44] Vorbereitungsmaßnahme Steinwerder Süd, Rückbau sowie Erd- und Wasserbau, Vorhabenbeschreibung zur Bewertung der damit einhergehenden Emissionen, Melchior + Wittpohl Ingenieurgesellschaft, Hamburg, Stand 07.12.2021;
- [45] Ortsbesichtigung mit Fotodokumentation, LAIRM CONSULT GmbH, 23. November 2020.

8. Anlagenverzeichnis

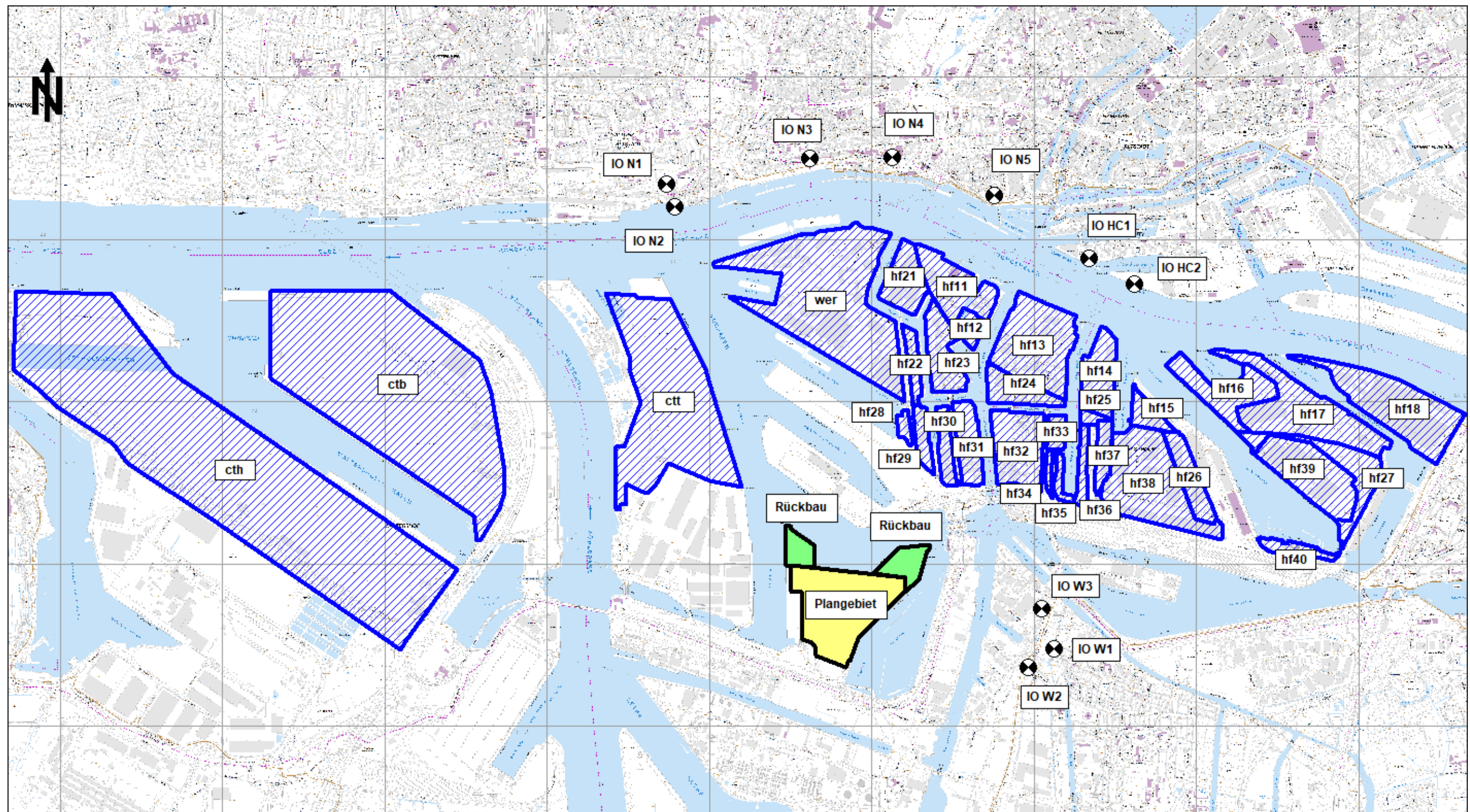
A 1	Lagepläne.....	III
A 1.1	Übersichtsplan, Maßstab 1:25.000	III
A 1.2	Lage der Quellen der Vorbelastungen, Maßstab 1:25.000	IV
A 1.3	Lage der Quellen (Betriebslärm Plangebiet), Maßstab 1:10.000	V
A 1.4	Lage der Quellen (Baulärm), Lastfall A, Maßstab 1:10.000	VI
A 1.5	Lage der Quellen (Baulärm), Lastfall B, Maßstab 1:10.000	VII
A 1.6	Lage der Quellen (Baulärm), Lastfall C, Maßstab 1:10.000	VIII
A 2	Vorbelastungen Hafen- und Gewerbelärm	IX
A 3	Meteorologische Korrektur	X
A 4	Emissionen aus Baulärm	XI
A 4.1	Basisschallleistungen der einzelnen Quellen	XI
A 4.1.1	Dumper-Zyklus auf dem Bauplatz (Bodenbewegungen)	XI
A 4.1.2	Baumaschinen	XII
A 4.2	Schallleistungsbeurteilungspegel tags	XIII
A 4.3	Schallleistungsbeurteilungspegel nachts	XXIV
A 4.4	Zusammenstellung der Lastfälle und der jeweiligen Bauarbeiten..	XXV
A 5	Zusatzbelastung Hafendlärm, Rasterlärnkarten (Aufpunkthöhe 1. Obergeschoss, ohne Baukörper), Maßstab 1:25.000	XLIII
A 5.1	Beurteilungspegel tags, worst-case-Ansatz (Containerumschlag).	XLIII
A 5.2	Beurteilungspegel nachts, worst-case-Ansatz (Containerumschlag)	XLIV
A 6	Hafendlärm, Rasterlärnkarten (Aufpunkthöhe 1. Obergeschoss, Berücksichtigung der Baukörper), Maßstab 1:5.000	XLV
A 6.1	Zusatzbelastungen vom Plangebiet nachts, Bereich Wilhelmsburg, worst-case-Ansatz (Containerumschlag)	XLV
A 6.2	Gesamtbelastungen nachts, Bereich Wilhelmsburg, worst-case- Ansatz (Containerumschlag)	XLVI
A 6.3	Zunahmen durch den geplanten Betrieb nachts, Bereich Wilhelmsburg, worst-case-Ansatz (Containerumschlag)	XLVII

A 1 Lagepläne

A 1.1 Übersichtsplan, Maßstab 1:25.000

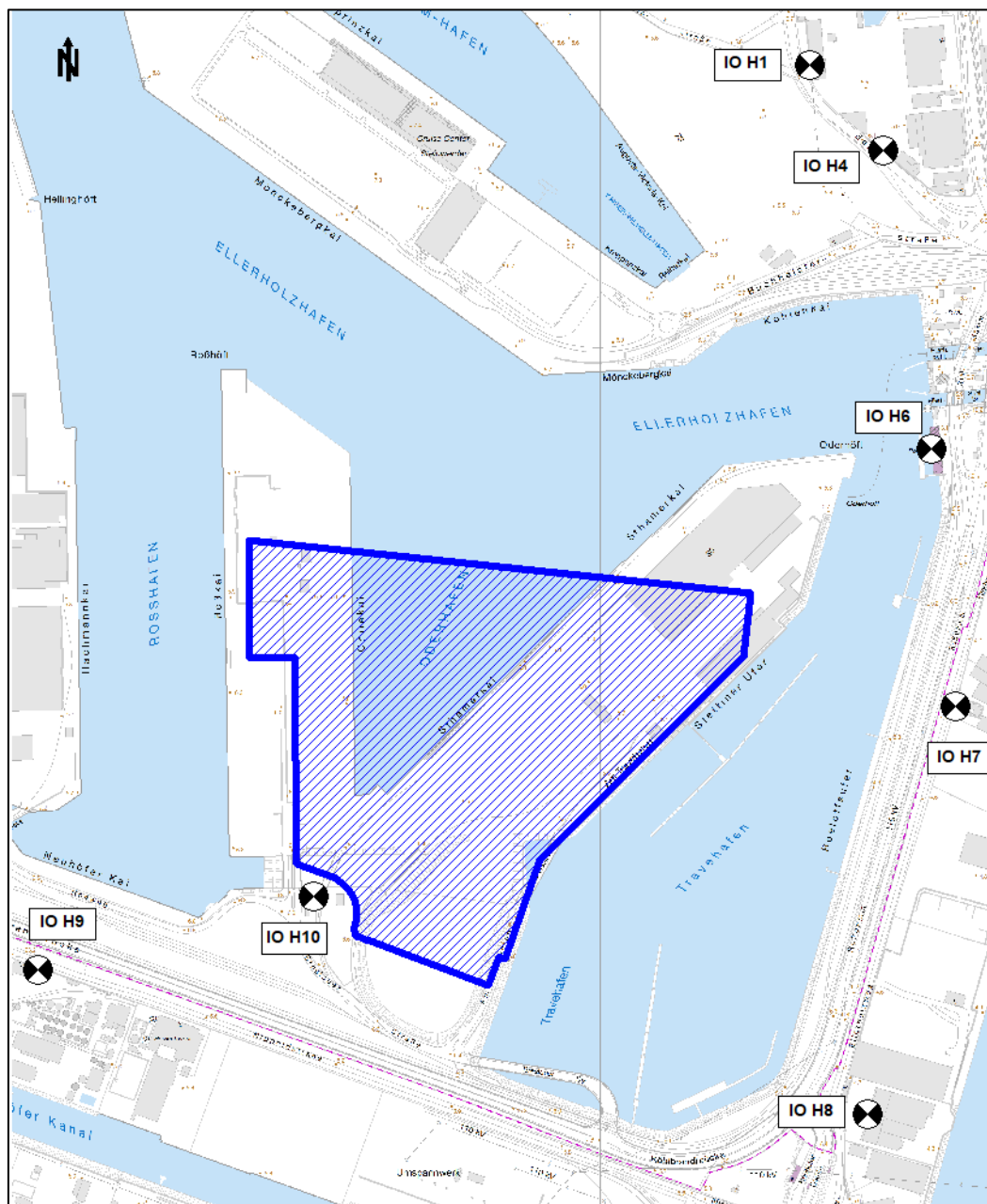


A 1.2 Lage der Quellen der Vorbelastungen, Maßstab 1:25.000



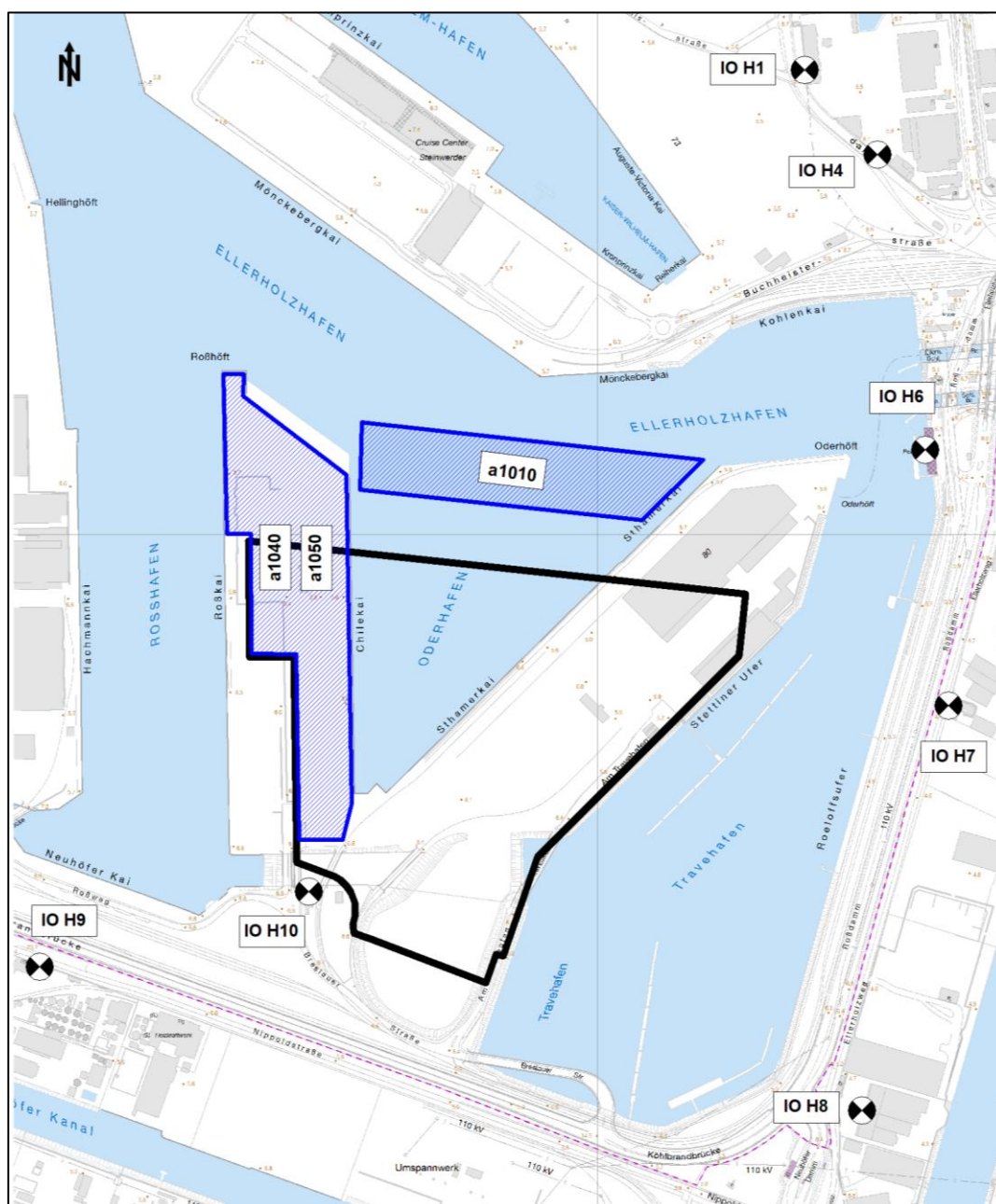
Flächenquellen: blaue Schraffur

A 1.3 Lage der Quellen (Betriebslärm Plangebiet), Maßstab 1:10.000



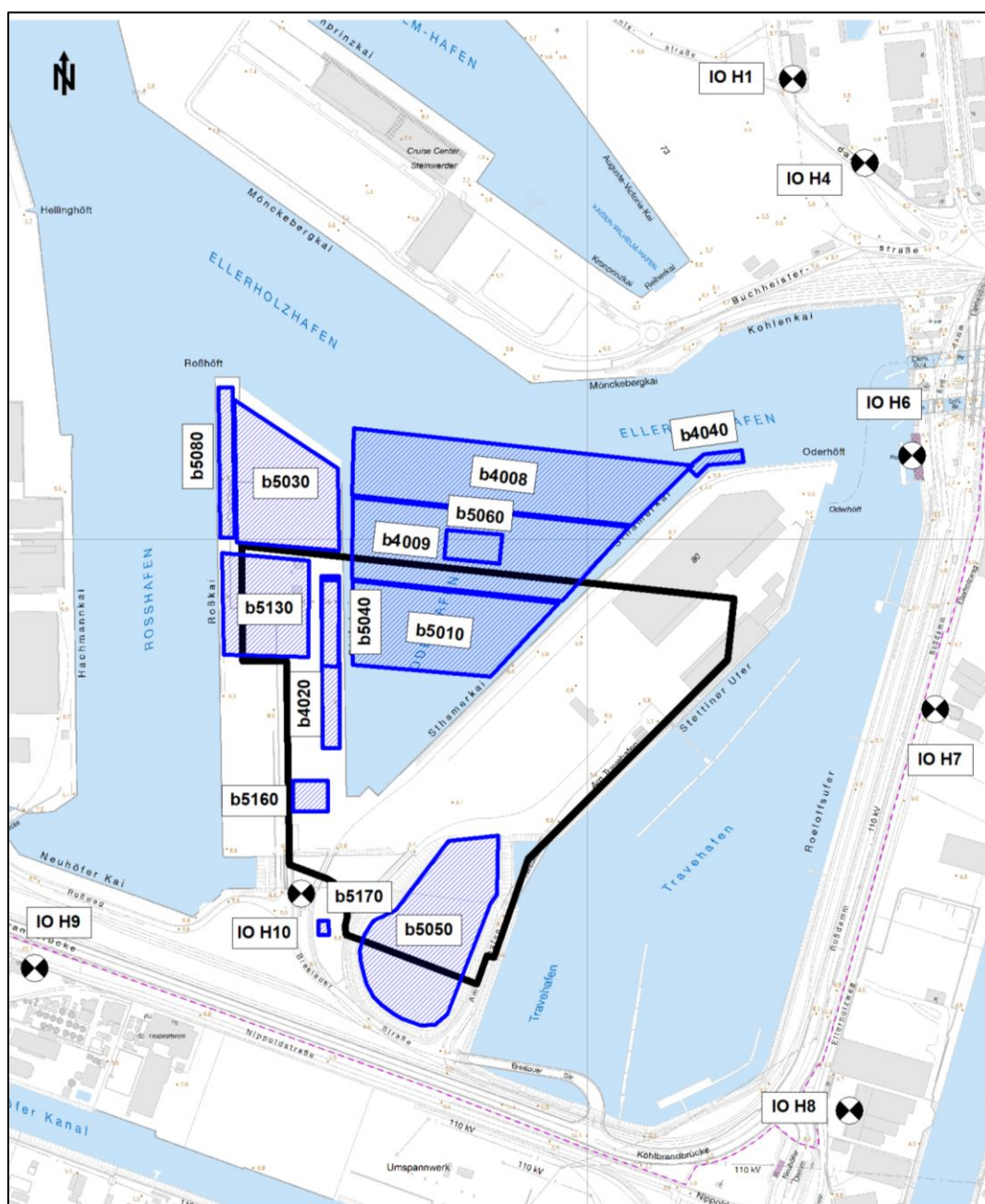
Flächenquellen: blaue Schraffur

A 1.4 Lage der Quellen (Baulärm), Lastfall A, Maßstab 1:10.000



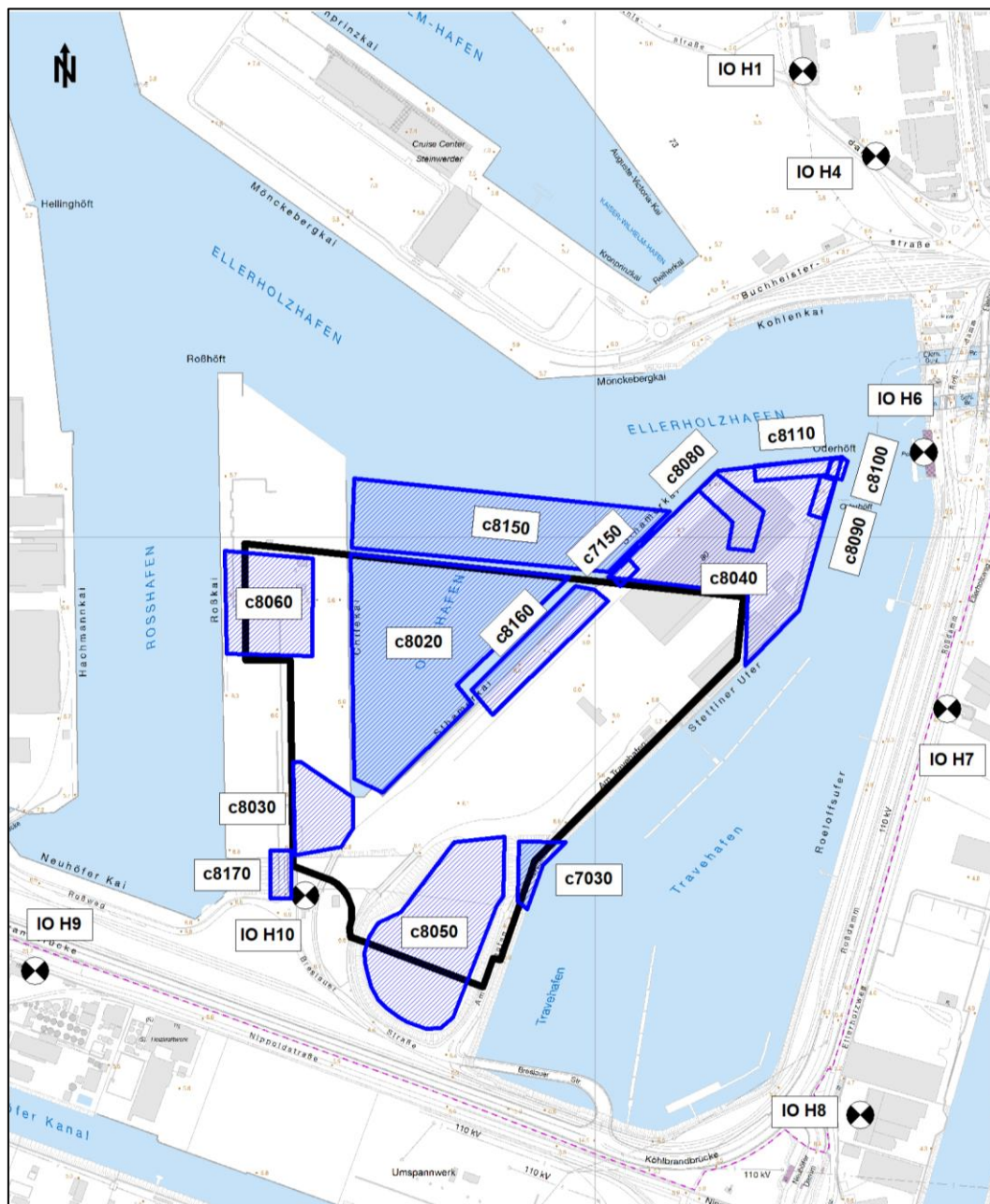
Flächenquellen: blaue Schraffur

A 1.5 Lage der Quellen (Baulärm), Lastfall B, Maßstab 1:10.000



Flächenquellen: blaue Schraffur

A 1.6 Lage der Quellen (Baulärm), Lastfall C, Maßstab 1:10.000



Flächenquellen: blaue Schraffur

A 2 Vorbelastungen Hafen- und Gewerbelärm

Sp	1		2	3	4	5	6
Ze	Hafen-/Gewerbefläche		mittlere Schallleistungspegel				
			Fläche	L _w "		L _{w,r,1}	
				tags	nachts	tags	nachts
				m²	dB(A) (pro m²)		dB(A)
Vorbelastungen							
1	ctt	Containerterminal Tollerort	589.000	72	70	129,7	127,7
2	ctb	Containerterminal Burchardkai	1.259.000	72	70	133,0	131,0
3	cth	Containerterminal Eurogate	1.905.000	72	70	134,8	132,8
4	wer	Werftgelände Steinwerder	589.000	65	55	122,7	112,7
5	hf11	Hafenfläche Nord, kontingentiert	120.000	65	55	115,8	105,8
6	hf12	Hafenfläche Nord, kontingentiert	30.000	65	63	109,7	107,7
7	hf13	Hafenfläche Nord, kontingentiert	224.000	65	60	118,5	113,5
8	hf14	Hafenfläche Nord, kontingentiert	91.000	65	63	114,6	112,6
9	hf15	Hafenfläche Nord, kontingentiert	36.000	65	55	110,6	100,6
10	hf16	Hafenfläche Nord, kontingentiert	115.000	65	63	115,6	113,6
11	hf17	Hafenfläche Nord, kontingentiert	240.000	65	55	118,8	108,8
12	hf18	Hafenfläche Nord, kontingentiert	234.000	65	55	118,7	108,7
13	hf21	Hafenfläche Nord, nicht beschränkt	85.000	65	60	114,3	109,3
14	hf22	Hafenfläche Nord, nicht beschränkt	31.000	65	60	109,9	104,9
15	hf23	Hafenfläche Nord, nicht beschränkt	91.000	65	60	114,6	109,6
16	hf24	Hafenfläche Nord, nicht beschränkt	68.000	65	60	113,3	108,3
17	hf25	Hafenfläche Nord, nicht beschränkt	12.000	65	60	105,8	100,8
18	hf26	Hafenfläche Nord, nicht beschränkt	71.000	65	60	113,5	108,5
19	hf27	Hafenfläche Nord, nicht beschränkt	105.000	65	60	115,2	110,2
20	hf28	Hafenfläche Nord, nicht beschränkt	13.000	65	60	106,3	101,3
21	hf29	Hafenfläche Nord, nicht beschränkt	33.000	65	60	110,2	105,2
22	hf30	Hafenfläche Nord, nicht beschränkt	40.000	65	60	111,0	106,0
23	hf31	Hafenfläche Nord, nicht beschränkt	71.000	65	60	113,5	108,5
24	hf32	Hafenfläche Nord, nicht beschränkt	141.000	65	60	116,5	111,5
25	hf33	Hafenfläche Nord, nicht beschränkt	23.000	65	60	108,7	103,7
26	hf34	Hafenfläche Nord, nicht beschränkt	10.000	65	60	105,1	100,1
27	hf35	Hafenfläche Nord, nicht beschränkt	18.000	65	60	107,5	102,5
28	hf36	Hafenfläche Nord, nicht beschränkt	28.000	65	60	109,5	104,5
29	hf37	Hafenfläche Nord, nicht beschränkt	36.000	65	60	110,6	105,6
30	hf38	Hafenfläche Nord, nicht beschränkt	263.000	65	60	119,2	114,2
31	hf39	Hafenfläche Nord, nicht beschränkt	174.000	65	60	117,4	112,4
32	hf40	Hafenfläche Nord, nicht beschränkt	32.000	65	60	110,1	105,1

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalten 3-4: ..flächenbezogener Schallleistungspegel gemäß Festsetzungen in B-Plänen
bzw. geeignete Ansätze;

Spalten 5-6: ...mittlerer Schallleistungspegel pro Stunde;

A 3 Meteorologische Korrektur

Bei der Berechnung des Beurteilungspegels ist gemäß TA Lärm die meteorologische Korrektur C_{met} nach DIN ISO 9613-2 [24] zu berücksichtigen. Dazu wird ein lokaler Standortfaktor C_0 benötigt, der aus der Windrichtungshäufigkeitsverteilung abgeleitet werden kann.

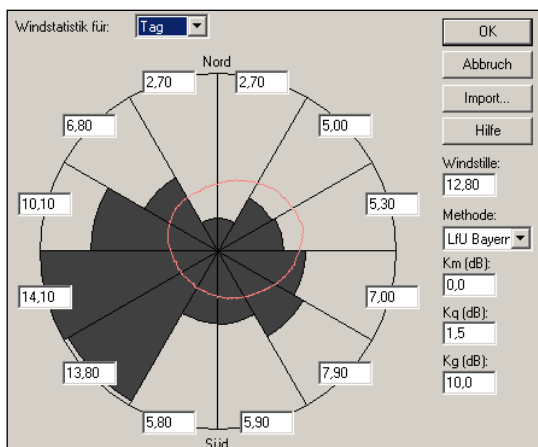
Die Berechnung von C_0 erfolgt auf Grundlage eines Ansatzes des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz. Bei unterschiedlichen Windrichtungen gelten die im Folgenden aufgelisteten Korrekturwerte:

- Mitwind (Windrichtung $\pm 45^\circ$ von der Schallquelle zum Immissionsort und für alle Richtungen bei Windgeschwindigkeiten bis 1 m/s): $K_m = 0$ dB,
- Querwind (Windrichtung 45° bis 135° und 225° bis 315° von der Schallquelle zum Immissionsort und Windgeschwindigkeiten größer als 1 m/s): $K_q = 1,5$ dB,
- Gegenwind (Windrichtung $\pm 45^\circ$ gegen Schallausbreitungsrichtung und Windgeschwindigkeiten größer als 1 m/s): $K_g = 10$ dB;

Der winkelabhängige Korrekturfaktor C_0 ergibt sich mit den Anteilen T_i für die einzelnen Gruppen von Windrichtungen (siehe oben, in Prozent) zu:

$$C_0 = -10 \lg \left(\frac{T_m}{100} 10^{\frac{-K_m}{10}} + \frac{T_q}{100} 10^{\frac{-K_q}{10}} + \frac{T_g}{100} 10^{\frac{-K_g}{10}} \right) \leq 5 \text{ dB}$$

Im vorliegenden Fall wird eine mittlere Windstatistik für den Standort Hamburg Fuhlsbüttel zugrunde gelegt, die auch für das Untersuchungsgebiet als repräsentativ anzusehen ist. Die Grafik zeigt die Häufigkeiten der einzelnen Windrichtungen im langjährigen Mittel (graue Fläche und Prozentzahlen) sowie den daraus abgeleiteten Korrekturfaktor C_0 (Kurve im Diagramm, Skalenendwert = 5 dB). Der Wert für C_0 gilt bei Anordnung des Empfängers im Zentrum der Grafik und Schallausbreitung von außen nach innen.



Es ergeben sich folgende Werte für C_0 :

Richtung	0°	30°	60°	90°	120°	150°	180°	210°	240°	270°	300°	330°
C_0 [dB]	1,9	2,2	2,4	2,3	1,9	1,5	1,3	1,2	1,2	1,4	1,6	1,7

A 4 Emissionen aus Baulärm

A 4.1 Basisschalleistungen der einzelnen Quellen

A 4.1.1 Dumper-Zyklus auf dem Bauplatz (Bodenbewegungen)

Die Ermittlung der mittleren Schallleistungspegel für den LKW-Zyklus bei einer Bodenanlieferung ist in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Sp	1	2	3	4	5
Ze	Vorgang	mittlere Schallleistungspegel (ein Vorgang pro Stunde)			
		L _{W0}	K _f /K _T	T _E	Anteil
		dB(A)		min	%
1	Fahrt auf Bauplatz	108	0	10	50
2	Rangieren	105	0	4	20
3	Motor im Leerlauf	94	0	5	25
4	Rückfahrwarner (zusätzlich 50% der Rangierzeit)	103	6	2	10
5	Muldenkipper-Abkippvorgang, Rutsch-/Schüttgeräusch	105	4	1	5
6	Summe			20	
					107,0

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 2Ausgangsschalleistungen für einen Vorgang pro Stunde;

Spalte 3Zuschläge für die Impulshaltigkeit der Geräusche;

Spalte 4Einwirkzeiten je Vorgang;

Spalte 5mittlerer Schallleistungspegel für Zyklus;

A 4.1.2 Baumaschinen

Die Schallleistungspegel, die Einwirkzeiten für einen Vorgang und die sich daraus ergebenden Schallleistungs-Beurteilungspegel sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Sp	1		2	3	4	5
Ze	Vorgang		mittlere SchalleLeistungspegel (ein Vorgang pro Stunde)			
			L _{W0}	K _T +K _T	T _E	L _{W,T}
			dB(A)		min.	dB(A)
1	bg1	Hydraulikbagger	110	0	60	110,0
2	bg2	Stelzenpontonbagger	114	0	60	114,0
3	bg3	Minibagger	95	0	60	95,0
4	rl	Radlader	108	0	60	108,0
5	pr	Planierraupe, Arbeitszyklus	106	3	60	109,0
6	stf	Straßenfertiger	102	0	60	102,0
7	wa	Walze	106	0	60	106,0
8	gr	Grader	104	3	60	107,0
9	fräs	Fräskopf	112	3	60	115,0
10	vira	Hydraulik-Vibrator (Rüttler)	125	0	60	125,0
11	hyra	Hydraulik-Schlagramme	135	0	60	135,0
12	db1	Drehbohrgerät	110	0	60	110,0
13	sti	Stitcher	110	0	60	110,0
14	brech	Brecheranlage (Bauschutt)	112	3	60	115,0
15	pmp	Spüleleitung mit Aufgabetrichter und Pumpe	105	0	60	105,0
16	hpbG	Hopperbagger	112	0	60	112,0
17	duf	Dumper-Fahrten	108	0	60	108,0
18	duz	Dumper-Zyklus, Schüttguttransporte	107	0	60	107,0
19	lkf	Lkw-Fahrt	105	0	60	105,0
20	mkr	Mobilkran	108	0	60	108,0
21	wba	Wasserbehandlungsanlage	105	0	60	105,0
22	rwa	Reifenwaschanlage	105	0	60	105,0
23	ksch	Klappschute	105	0	60	105,0

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 2Ausgangsschallleistungen für einen Vorgang pro Stunde;

Spalte 3Zuschläge für die Impulshaltigkeit der Geräusche;

Spalte 4Einwirkzeiten je Vorgang;

Spalte 5 mittlerer Schallleistungsbeurteilungspegel, ein Vorgang pro Stunde

A 4.2 Schalleistungsbeurteilungspegel tags

Vorgang/Gerät	Anzahl	Schalleistungs- pegel		Min- derung	Einwirk- zeit	Zeit- kor- rektur	Schall- leistungs- beurteilungs- pegel
		Kürzel	[dB(A)]	[dB(A)]	[Std.]	[dB(A)]	[dB(A)]
Bauphase 1							
Sandverrieselung Abschlussdamm							
Hopperbagger	1	hpbG	112	0	13	0	112,0
Summe	q1010						112,0
Einbau Vertikaldrainagen westl. Abschlussdamm							
Stelzenponton mit Stichter	2	sti	110	0	13	0	113,0
Summe	q1020						113,0
Sandeinbau Abschlussdamm bis NHN -3,0 m							
Hopperbagger	1	hpbG	112	0	13	0	112,0
Klappschute	2	ksch	105	0	8	-5	103,0
Stelzenbagger	2	bg2	114	0	13	0	117,0
Summe	q1030						118,3
Rückbau Oberflächenbefestigung Roßterminal							
Hydraulikbagger	3	bg1	110	0	13	0	114,8
Radlader	2	rl	108	0	13	0	111,0
LKW/Dumper	3	duf	108	0	13	0	112,8
Dumper, Zyklus auf Baufeld	3	duz	107	0	13	0	111,8
Brecheranlage							
Summe	q1040						118,8
Kampfmittelsondierung Roßterminal							
Hydraulikbagger	1	bg1	110	0	13	0	110,0
Bohrgerät	2	db1	110	0	13	0	113,0
Summe	q1050						114,8
Rückbau Leitungsbestand Roßterminal							
Hydraulikbagger	1	bg1	110	0	13	0	110,0
Summe	q1060						110,0
BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager							
Radlader	1						
LKW/Dumper	3						
Dumper, Zyklus auf Baufeld	3						
Summe	q1070						0,0
Bauphase 2							
Sandverrieselung Oderhafen							
Radlader	1	rl	108	0	13	0	108,0
Aufgabetrichter, Spülrohrleitung, Pumpe	1	pmp	105	0	13	0	105,0
Hopperbagger	1	hpbG	112	0	13	0	112,0
Summe	q2010						114,0
Einbau Vertikaldrainagen westl. Oderhafen							
Stelzenponton mit Stichter	2	sti	110	0	13	0	113,0
Summe	q2020						113,0
Rückbau Brücke BW33e							
Hydraulikbagger	2	bg1	110	0	13	0	113,0
Radlader	2	rl	108	0	13	0	111,0
LKW/Dumper	3	duf	108	0	13	0	112,8
Dumper, Zyklus auf Baufeld	3	duz	107	0	13	0	111,8
Brecheranlage							
Summe	q2030						118,2
BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager							
Radlader	1						
Dumper	3						
Dumper, Zyklus auf Baufeld	3						
Summe	q2040						0,0

Vorgang/Gerät		Anzahl	Schallleistungs- pegel		Min- derung	Einwirk- zeit	Zeit- kor- rektur	Schall- leistungs- beurteilungs- pegel
			Kürzel	[dB(A)]				
Bauphase 3								
Ballastierung Oderhafen								
Klappschute		2	ksch	105	0	8	-5	103,0
Aufgabetrichter, Spülrohrleitung, Pumpe		1	pmp	105	0	13	0	105,0
Radlader		1	rl	108	0	13	0	108,0
Summe	q3010							110,6
Rückbau Brücken BW33d								
Hydraulikbagger		2	bg1	110	0	13	0	113,0
Radlader		2	rl	108	0	13	0	111,0
LKW/Dumper		3	duf	108	0	13	0	112,8
Dumper, Zyklus auf Baufeld		3	duz	107	0	13	0	111,8
Brecheranlage		1						
Summe	q3020							118,2
Aufhöhung Ellerholzkanal Ost bis NHN +6,5m								
Radlader		2	rl	108	0	13	0	111,0
Raupe		2	pr	109	0	13	0	112,0
Summe	q3030							114,5
BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager								
Radlader		1						
Dumper		3						
Dumper, Zyklus auf Baufeld		3						
Summe	q3040							0,0
Bauphase 4								
Herstellung Abschlussdamm								
Hopperbagger	q4008	1	hpbg	112	0	13	0	112,0
Klappschute, Schute		6	ksch	105	0	8	-5	107,8
Stelzenbagger		2	bg2	114	0	13	0	117,0
Hydraulikbagger		2	bg1	110	0	13	0	113,0
Summe ohne Hopperbagger	q4009							118,8
Summe	q4010							119,6
Vollrückbau Kaimauer 10 Nord (Chilekai)								
Hydraulikbagger mit Fräskopf		2	bg1	110	0	13	0	113,0
Fräskopf		2	fräs	115	0	13	0	118,0
Radlader		1	rl	108	0	13	0	108,0
LKW/Dumper		1	duf	108	0	13	0	108,0
Dumper, Zyklus auf Baufeld		1	duz	107	0	13	0	107,0
Brecheranlage		1						
Summe	q4020							120,0
Kaimauerabschnitt 6 (Roßkai Nord)								
Stelzenponten mit Hydraulikbagger/Bohrgestänge		1	bg2	114	0	13	0	114,0
Bohrgerät		1	db1	110	0	13	0	110,0
Summe	q4030							115,5
Kaimauerabschnitt 17 (Oderhöft)								
Stelzenponten mit Hydraulikbagger/Bohrgestänge		1	bg2	114	0	13	0	114,0
Bohrgerät		1	db1	110	0	13	0	110,0
Summe	q4040							115,5
Kaimauerabschnitt 19 (Oderhöft)								
Stelzenponten mit Hydraulikbagger/Bohrgestänge		1	bg2	114	0	13	0	114,0
Bohrgerät		1	db1	110	0	13	0	110,0
Summe	q4050							115,5
Rückbau Brücken BW33c								
Hydraulikbagger		2	bg1	110	0	13	0	113,0
Radlader		2	rl	108	0	13	0	111,0
LKW/Dumper		3	duf	108	0	13	0	112,8
Dumper, Zyklus auf Baufeld		3	duz	107	0	13	0	111,8
Brecheranlage		1						
Summe	q4060							118,2
Aufhöhung Ellerholzkanal Mitte bis NHN +6,5m								
Radlader		2	rl	108	0	13	0	111,0
Raupe		2	pr	109	0	13	0	112,0
Summe	q4070							114,5
Herrichtung BE-Flächen Rodewischhafen								
Radlader		2	rl	108	0	13	0	111,0
LKW/Dumper		2	duf	108	0	13	0	111,0
Dumper, Zyklus auf Baufeld		2	duz	107	0	13	0	110,0
Summe	q4080							115,5

Vorgang/Gerät		Anzahl	Schallleistungs- pegel		Min- derung	Einwirk- zeit	Zeit- kor- rektur	Schall- leistungs- beurteilungs- pegel
			Kürzel	[dB(A)]				
Bauphase 4 (Fortsetzung)								
Herstellen Wasserbehandlungsanlage								
Mobilkran	q4090	1	mkr	108	0	13	0	108,0
LKW		3	lkf	105	0	13	0	109,8
Summe								112,0
BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager								
Radlader	q4100	1						
Dumper		3						
Dumper, Zyklus auf Baufeld		3						
Summe								0,0
Bauphase 5								
Aufhöhung Oderhafen Mitte bis NHN +0,0 m								
Klappschute	q5010	2	ksch	105	0	8	-5	103,0
Stelzenbagger		2	bg2	114	0	13	0	117,0
Raupe		2	pr	109	0	13	0	112,0
Summe								118,3
Herstellung MDM Innenböschg. Abschlussdamm								
Hydraulikbagger	q5020	3	bg1	110	0	13	0	114,8
LKW/Dumper		2	duf	108	0	13	0	111,0
Dumper, Zyklus auf Baufeld		2	duz	107	0	13	0	110,0
Summe								117,2
Rückbau Böden Roßterminal								
Hydraulikbagger	q5030	3	bg1	110	0	13	0	114,8
Radlader		3	rl	108	0	13	0	112,8
LKW/Dumper		4	duf	108	0	13	0	114,0
Dumper, Zyklus auf Baufeld		4	duz	107	0	13	0	113,0
Summe								119,7
Rückbau Vorschüttung Chilekai								
Hydraulikbagger	q5040	3	bg1	110	0	13	0	114,8
Radlader		3	rl	108	0	13	0	112,8
LKW/Dumper		4	duf	108	0	13	0	114,0
Dumper, Zyklus auf Baufeld		4	duz	107	0	13	0	113,0
Summe								119,7
Bodentransporte Bereitstellungsflächen								
Radlader	q5050	1	rl	108	0	13	0	108,0
LKW/Dumper		3	duf	108	0	13	0	112,8
Dumper, Zyklus auf Baufeld		3	duz	107	0	13	0	111,8
Raupe		1	pr	109	0	13	0	109,0
Summe								116,8
Herstellung Baustellenanleger Nord								
Stelzenponten mit Hydraulikbagger/Vibrator	q5060	1	vira	125	0	8	-5	120,0
Hydraulik-Schlagramme		1	hyra	135	0	2,5	-10	125,0
Stelzenponten mit Kranbagger		1	bg1	110	0	13	0	110,0
Summe								126,3
Vollrückbau Kaimauer 10 Nord (Chilekai)								
Hydraulikbagger	q5070	2	bg1	110	0	13	0	113,0
Kranbagger auf Arbeitsponten		1	bg1	110	0	13	0	110,0
LKW/Dumper		1	duf	108	0	13	0	108,0
Dumper, Zyklus auf Baufeld		1	duz	107	0	13	0	107,0
Summe								116,2
Kaimauerabschnitt 6 (Roßkai Nord)								
Hydraulikbagger mit Fräskopf	q5080	2	bg1	110	0	13	0	113,0
Fräskopf		2	fräs	115	0	13	0	118,0
Radlader		1	rl	108	0	13	0	108,0
LKW/Dumper		1	duf	108	0	13	0	108,0
Dumper, Zyklus auf Baufeld		1	duz	107	0	13	0	107,0
Brecheranlage		1						
Summe								120,0
Kaimauerabschnitt 7 (Roßhöft)								
Hydraulikbagger	q5090	1	bg1	110	0	13	0	110,0
Radlader		1	rl	108	0	13	0	108,0
Summe								112,1
Kaimauerabschnitt 8 (Roßhöft), Erdbau								
Hydraulikbagger	q5100	1	bg1	110	0	13	0	110,0
Radlader		1	rl	108	0	13	0	108,0
Summe								112,1

Vorgang/Gerät		Anzahl	Schallleistungs- pegel		Min- derung	Einwirk- zeit	Zeit- kor- rektur	Schall- leistungs- beurteilungs- pegel
			Kürzel	[dB(A)]				[dB(A)]
Bauphase 5 (Fortsetzung)								
Kaimauerabschnitt 10 Mitte								
Hydraulikbagger mit Fräskopf	q5110	2	bg1	110	0	13	0	113,0
Fräskopf		2	fräs	115	0	13	0	118,0
Radlader		1	rl	108	0	13	0	108,0
LKW/Dumper		2	duf	108	0	13	0	111,0
Dumper, Zyklus auf Baufeld		2	duz	107	0	13	0	110,0
Brecheranlage		1						
Summe								120,5
Rückbau Brücke BW34								
Hydraulikbagger	q5120	2	bg1	110	0	13	0	113,0
Radlader		2	rl	108	0	13	0	111,0
LKW/Dumper		3	duf	108	0	13	0	112,8
Dumper, Zyklus auf Baufeld		3	duz	107	0	13	0	111,8
Brecheranlage		1						
Summe								
Rückbau Gründungselemente Schuppen								
Hydraulikbagger mit Fräskopf	q5130	2	bg1	110	0	13	0	113,0
Fräskopf		2	fräs	115	0	13	0	118,0
Radlader		2	rl	108	0	13	0	111,0
LKW/Dumper		3	duf	108	0	13	0	112,8
Dumper, Zyklus auf Baufeld		3	duz	107	0	13	0	111,8
Brecheranlage		1						
Summe								121,1
Aufhöhung Ellerholzkanal West bis NHN +6,5m								
Radlader	q5140	2	rl	108	0	13	0	111,0
Raupe		2	pr	109	0	13	0	112,0
Summe								
Herstellung temporäre Zuwegung EMR								
Hydraulikbagger	q5150	2	rl	108	0	13	0	111,0
Raupe		1	pr	109	0	13	0	109,0
LKW/Dumper		3	duf	108	0	13	0	112,8
Dumper, Zyklus auf Baufeld		3	duz	107	0	13	0	111,8
Summe								
Betrieb der Wasserbehandlungsanlage								
Wasserbehandlungsanlage	q5160	1	wba	105	0	13	0	105,0
LKW		1	lkf	105	0	13	0	105,0
Summe								
Betrieb Reifenwaschanlage								
Reifenwaschanlage	q5170	1	rwa	105	0	13	0	105,0
LKW		1	lkf	105	0	13	0	105,0
Summe								
BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager								
Radlader	q5180							
LKW/Dumper								
Dumper, Zyklus auf Baufeld								
Summe								
Bauphase 6								
Aufhöhung Oderhafen Süd bis NHN -5,0 m								
Klappschute	q6010	2	ksch	105	0	8	-5	103,0
Radlader		2	rl	108	0	13	0	111,0
Raupe		2	pr	109	0	13	0	112,0
Summe								
Aufhöhung Oderhafen Mitte bis NHN +3,0 m								
Radlader	q6020	2	rl	108	0	13	0	111,0
Raupe		2	pr	109	0	13	0	112,0
Summe								
Herstellung MDM Innenböschg. Abschlussdamm								
Hydraulikbagger	q6030	3	bg1	110	0	13	0	114,8
LKW/Dumper		2	duf	108	0	13	0	111,0
Dumper, Zyklus auf Baufeld		2	duz	107	0	13	0	110,0
Summe								
Einbau Vertikaldrainagen Landfl. Roßterminal								
Stitcher	q6040	2	sti	110	0	13	0	113,0
Summe								

Vorgang/Gerät		Anzahl	Schallleistungs- pegel		Min- derung	Einwirk- zeit	Zeit- kor- rektur	Schall- leistungs- beurteilungs- pegel
			Kürzel	[dB(A)]				
Bauphase 6 (Fortsetzung)								
Rückbau Böden Roßterminal								
Stelzenbagger	q6050	2	bg2	114	0	13	0	117,0
Schute		4	ksch	105	0	8	-5	106,0
Kranbagger auf Arbeitsponton		1	bg1	110	0	13	0	110,0
Summe								118,1
Rückbau Vorschüttung Chilekai								
Hydraulikbagger	q6060	3	bg1	110	0	13	0	114,8
Radlader		3	rl	108	0	13	0	112,8
LKW/Dumper		4	duf	108	0	13	0	114,0
Dumper, Zyklus auf Baufeld		4	duz	107	0	13	0	113,0
Summe								119,7
Bodentransporte Bereitstellungsflächen								
Hydraulikbagger	q6070	2	bg1	110	0	13	0	113,0
Radlader		3	rl	108	0	13	0	112,8
LKW/Dumper		4	duf	108	0	13	0	114,0
Dumper, Zyklus auf Baufeld		4	duz	107	0	13	0	113,0
Raupe		2	pr	109	0	13	0	112,0
Summe								120,0
Kaimauerabschnitt 6 (Roßkai Nord)								
Stelzenbagger	q6080	2	bg2	114	0	13	0	117,0
Kranbagger auf Arbeitsponton		1	bg1	110	0	13	0	110,0
Summe								117,8
Kaimauerabschnitt 7 (Roßhöft), Erdbau								
Stelzenponton mit Hydraulikbagger	q6090	1	bg2	114	0	13	0	114,0
Schute		4	ksch	105	0	8	-5	106,0
Summe								114,6
Kaimauerabschnitt 8 (Roßhöft), Erdbau								
Stelzenponton mit Hydraulikbagger	q6100	1	bg2	114	0	13	0	114,0
Schute		4	ksch	105	0	8	-5	106,0
Summe								114,6
Herstellung Flügelwand Roßkai								
Stelzenponton mit Hydraulikbagger/Bohrgestänge	q6110	1	bg2	114	0	13	0	114,0
Bohrgerät		1	db1	110	0	13	0	110,0
Stelzenponton mit Hydraulikbagger/Vibrator		1	vira	125	0	8	-5	120,0
Hydraulik-Schlagramme		1	hyra	135	0	2,5	-10	125,0
Summe								126,5
Rückbau Gründungselemente Schuppen								
Hydraulikbagger mit Fräskopf	q6120	2	bg1	110	0	13	0	113,0
Fräskopf		2	fräs	115	0	13	0	118,0
Radlader		2	rl	108	0	13	0	111,0
LKW/Dumper		3	duf	108	0	13	0	112,8
Dumper, Zyklus auf Baufeld		3	duz	107	0	13	0	111,8
Brecheranlage		1						
Summe								121,1
Rückbaubegl. Kampfmittelsondierungen EHK Ost								
Hydraulikbagger	q6130	1	bg1	110	0	13	0	110,0
Bohrgerät		2	db1	110	0	13	0	113,0
Summe								114,8
Rückbau Brücke BW186								
Hydraulikbagger	q6140	2	bg1	110	0	13	0	113,0
Radlader		2	rl	108	0	13	0	111,0
LKW/Dumper		3	duf	108	0	13	0	112,8
Dumper, Zyklus auf Baufeld		3	duz	107	0	13	0	111,8
Brecheranlage		1						
Summe							118,2	
Betrieb der Wasserbehandlungsanlage								
Wasserbehandlungsanlage	q6150	1	wba	105	0	13	0	105,0
LKW		1	lkf	105	0	13	0	105,0
Summe								108,0
Betrieb Reifenwaschanlage								
Reifenwaschanlage	q6160	1	rwa	105	0	13	0	105,0
LKW		1	lkf	105	0	13	0	105,0
Summe								108,0

Vorgang/Gerät	Anzahl	Schallleistungs- pegel		Min- derung	Einwirk- zeit	Zeit- kor- rektur	Schall- leistungs- beurteilungs- pegel
		Kürzel	[dB(A)]	[dB(A)]	[Std.]	[dB(A)]	[dB(A)]
Bauphase 7							
Aufhöhung Oderhafen Mitte bis NHN +6,2 m							
Radlader	2	rl	108	0	13	0	111,0
Raupe	2	pr	109	0	13	0	112,0
Summe	q7010						114,5
Aufhöhung Oderhafen Süd bis NHN 0,0 m							
Klappschute	2	ksch	105	0	8	-5	103,0
Radlader	2	rl	108	0	13	0	111,0
Raupe	2	pr	109	0	13	0	112,0
Summe	q7020						114,8
Aufhöhung Ellerholzkanal Ost bis NHN +2,0m							
Klappschute, Schute	6	ksch	105	0	8	-5	107,8
Stelzenbagger	2	bg2	114	0	13	0	117,0
Hydraulikbagger mit Vibrator	1	bg1	110	0	13	0	110,0
Vibrator	1	vira	125	0	8	-5	120,0
Hydraulikbagger	2	rl	108	0	13	0	111,0
Summe	q7030						122,5
Einbau Vertikaldrainagen Landfl. Roßterminal							
Stitcher	2	sti	110	0	13	0	113,0
Summe	q7040						113,0
Rückbau Böden Roßterminal							
Stelzenbagger	2	bg2	114	0	13	0	117,0
Schute	4	ksch	105	0	8	-5	106,0
Kranbagger auf Arbeitsponton	1	bg1	110	0	13	0	110,0
Summe	q7050						118,1
Rückbau Vorschüttung Chilekai							
Stelzenbagger	3	bg2	114	0	13	0	118,8
Schute	4	ksch	105	0	8	-5	106,0
Kranbagger auf Arbeitsponton	3	bg1	110	0	13	0	114,8
Summe	q7060						120,4
Kaimauerabschnitt 6 (Roßkai Nord)							
Stelzenbagger	1	bg2	114	0	13	0	114,0
Schute	2	ksch	105	0	8	-5	103,0
Summe	q7070						114,3
Kaimauerabschnitt 7 (Roßhöft)							
Stelzenponton mit Hydraulikbagger	1	bg2	114	0	13	0	114,0
Schute	2	ksch	105	0	8	-5	103,0
Summe	q7080						114,3
Kaimauerabschnitt 8 (Roßhöft)							
Stelzenponton mit Hydraulikbagger	1	bg2	114	0	13	0	114,0
Schute	2	ksch	105	0	8	-5	103,0
Summe	q7090						114,3
Kaimauerabschnitt 10 Süd							
Hydraulikbagger mit Fräskopf	2	bg1	110	0	13	0	113,0
Fräskopf	2	fräs	115	0	13	0	118,0
Radlader	1	rl	108	0	13	0	108,0
LKW/Dumper	2	duf	108	0	13	0	111,0
Dumper, Zyklus auf Baufeld	2	duz	107	0	13	0	110,0
Brecheranlage	1						
Summe	q7100						120,5
Kaimauerabschnitt 11							
Hydraulikbagger mit Fräskopf	2	bg1	110	0	13	0	113,0
Fräskopf	2	fräs	115	0	13	0	118,0
Radlader	1	rl	108	0	13	0	108,0
LKW/Dumper	2	duf	108	0	13	0	111,0
Dumper, Zyklus auf Baufeld	2	duz	107	0	13	0	110,0
Brecheranlage	1						
Summe	q7110						120,5
Kaimauerabschnitt 12 RoRo-Anlage							
Hydraulikbagger mit Fräskopf	2	bg1	110	0	13	0	113,0
Fräskopf	2	fräs	115	0	13	0	118,0
Radlader	1	rl	108	0	13	0	108,0
LKW/Dumper	2	duf	108	0	13	0	111,0
Dumper, Zyklus auf Baufeld	2	duz	107	0	13	0	110,0
Brecheranlage	1						
Summe	q7120						120,5

Vorgang/Gerät		Anzahl	Schallleistungs- pegel		Min- derung	Einwirk- zeit	Zeit- kor- rektur	Schall- leistungs- beurteilungs- pegel
			Kürzel	[dB(A)]				
Bauphase 7 (Fortsetzung)								
Kaimauerabschnitt 13 Süd								
Hydraulikbagger mit Fräskopf	q7130	2	bg1	110	0	13	0	113,0
Fräskopf		2	fräs	115	0	13	0	118,0
Radlader		1	rl	108	0	13	0	108,0
LKW/Dumper		2	duf	108	0	13	0	111,0
Dumper, Zyklus auf Baufeld		2	duz	107	0	13	0	110,0
Brecheranlage		1						
Summe								120,5
Kaimauerabschnitt 13 (Vollrückbau)								
Hydraulikbagger mit Fräskopf	q7140	2	bg1	110	0	13	0	113,0
Fräskopf		2	fräs	115	0	13	0	118,0
Radlader		1	rl	108	0	13	0	108,0
LKW/Dumper		2	duf	108	0	13	0	111,0
Dumper, Zyklus auf Baufeld		2	duz	107	0	13	0	110,0
Brecheranlage		1						
Summe								120,5
Kaimauerabschnitt 14								
Hydraulikbagger mit Fräskopf	q7150	2	bg1	110	0	13	0	113,0
Fräskopf		2	fräs	115	0	13	0	118,0
Radlader		1	rl	108	0	13	0	108,0
LKW/Dumper		2	duf	108	0	13	0	111,0
Dumper, Zyklus auf Baufeld		2	duz	107	0	13	0	110,0
Brecheranlage		1						
Summe								120,5
BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager								
Radlader	q7160	1						
LKW/Dumper		3						
Dumper, Zyklus auf Baufeld		3						
Summe								0,0
Bauphase 8								
Aufhöhung Terminalflächen bis NHN +6,2 m								
Radlader	q8010	4	rl	108	0	13	0	114,0
Raupe		3	pr	109	0	13	0	113,8
Summe								116,9
Aufhöhung Oderhafen Süd bis NHN +6,2 m								
Radlader	q8020	2	rl	108	0	13	0	111,0
Raupe		2	pr	109	0	13	0	112,0
Summe								114,5
Einbau Vertikaldrainagen Landfl. Roßterminal								
Stitcher	q8030	2	sti	110	0	13	0	113,0
Summe								113,0
Rückbau Böden Hansaterminal (Oderhöft)								
Hydraulikbagger	q8040	3	bg1	110	0	13	0	114,8
Radlader		3	rl	108	0	13	0	112,8
LKW/Dumper		4	duf	108	0	13	0	114,0
Dumper, Zyklus auf Baufeld		4	duz	107	0	13	0	113,0
Summe								119,7
Bodentransporte Bereitstellungs-/Deklarationsfl.								
Hydraulikbagger	q8050	2	bg1	110	0	13	0	113,0
Radlader		3	rl	108	0	13	0	112,8
LKW/Dumper		4	duf	108	0	13	0	114,0
Dumper, Zyklus auf Baufeld		4	duz	107	0	13	0	113,0
Raupe		2	pr	109	0	13	0	112,0
Summe								120,0
Rückbau Gründungselemente Schuppen								
Hydraulikbagger mit Fräskopf	q8060	2	bg1	110	0	13	0	113,0
Fräskopf		2	fräs	115	0	13	0	118,0
Radlader		2	rl	108	0	13	0	111,0
LKW/Dumper		3	duf	108	0	13	0	112,8
Dumper, Zyklus auf Baufeld		3	duz	107	0	13	0	111,8
Brecheranlage		1						
Summe								121,1

Vorgang/Gerät		Anzahl	Schallleistungs- pegel		Min- derung	Einwirk- zeit	Zeit- kor- rektur	Schall- leistungs- beurteilungs- pegel
			Kürzel	[dB(A)]				
Bauphase 8 (Fortsetzung)								
Kaimauerabschnitt 13 Nord (Teilrückbau)								
Hydraulikbagger mit Fräskopf		2	bg1	110	0	13	0	113,0
Fräskopf		2	fräs	115	0	13	0	118,0
Radlader		1	rl	108	0	13	0	108,0
LKW/Dumper		2	duf	108	0	13	0	111,0
Dumper, Zyklus auf Baufeld		2	duz	107	0	13	0	110,0
Brecheranlage		2						
Summe		q8070						120,5
Kaimauerabschnitt 24								
Hydraulikbagger		1	bg1	110	0	13	0	110,0
Radlader		1	rl	108	0	13	0	108,0
Summe		q8080						112,1
Kaimauerabschnitt 20 (Oderhöft)								
Hydraulikbagger		1	bg1	110	0	13	0	110,0
Radlader		1	rl	108	0	13	0	108,0
Summe		q8090						112,1
Kaimauerabschnitt 19 (Oderhöft)								
Hydraulikbagger		1	bg1	110	0	13	0	110,0
Radlader		1	rl	108	0	13	0	108,0
Summe		q8100						112,1
Kaimauerabschnitt 18								
Hydraulikbagger		1	bg1	110	0	13	0	110,0
Radlader		1	rl	108	0	13	0	108,0
Summe		q8110						112,1
Kaimauerabschnitt 17								
Hydraulikbagger		1	bg1	110	0	13	0	110,0
Radlader		1	rl	108	0	13	0	108,0
Summe		q8120						112,1
Kaimauerabschnitt 16								
Hydraulikbagger mit Fräskopf		1	bg1	110	0	13	0	110,0
Fräskopf		1	fräs	115	0	13	0	115,0
Radlader		1	rl	108	0	13	0	108,0
LKW/Dumper		2	duf	108	0	13	0	111,0
Dumper, Zyklus auf Baufeld		2	duz	107	0	13	0	110,0
Brecheranlage		2						
Summe		q8130						118,5
Kaimauerabschnitt 15								
Hydraulikbagger mit Fräskopf		1	bg1	110	0	13	0	110,0
Fräskopf		1	fräs	115	0	13	0	115,0
Radlader		1	rl	108	0	13	0	108,0
LKW/Dumper		2	duf	108	0	13	0	111,0
Dumper, Zyklus auf Baufeld		2	duz	107	0	13	0	110,0
Brecheranlage (zweite Anlage)		1	brech	115	0	13	0	115,0
Brecheranlage		1						
Summe		q8140						120,1
Herstellen Unterwasserböschungen (Oderbg.)								
Stelzenponton mit Hydraulikbagger		1	bg2	114	0	13	0	114,0
Schute		2	ksch	105	0	8	-5	103,0
Summe		q8150						114,3
Rückbau Düker Stromnetz Hamburg								
Hydraulikbagger		1	bg1	110	0	13	0	110,0
LKW/Dumper		1	duf	108	0	13	0	108,0
Dumper, Zyklus auf Baufeld		1	duz	107	0	13	0	107,0
Summe		q8160						113,3
Herstellung Zuwegung EMR								
Hydraulikbagger		2	rl	108	0	13	0	111,0
Raupe		1	pr	109	0	13	0	109,0
LKW/Dumper		3	duf	108	0	13	0	112,8
Dumper, Zyklus auf Baufeld		3	duz	107	0	13	0	111,8
Straßenfertiger		1	stf	102	0	13	0	102,0
Walze		1	wa	106	0	13	0	106,0
Summe		q8170						117,8

Vorgang/Gerät	Anzahl	Schallleistungs- pegel		Min- derung	Einwirk- zeit	Zeit- kor- rektur	Schall- leistungs- beurteilungs- pegel
		Kürzel	[dB(A)]	[dB(A)]	[Std.]	[dB(A)]	[dB(A)]
Bauphase 8 (Fortsetzung)							
<i>BLH: Bodentransporte Bereitstellungsflächen</i>							
Hydraulikbagger	2						
Radlader	3						
LKW/Dumper	4						
Dumper, Zyklus auf Baufeld	4						
Raupe	2						
Summe	q8180						0,0
<i>BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager</i>							
Radlader	1						
LKW/Dumper	3						
Dumper, Zyklus auf Baufeld	3						
Summe	q8190						0,0
Bauphase 9							
Aufhöhung Terminalfläche bis NHN +6,2 m							
Radlader	4	rl	108	0	13	0	114,0
Raupe	3	pr	109	0	13	0	113,8
Summe	q9010						116,9
Einbau Vertikaldrainagen Landfl. Roßterminal							
Stitcher	2	sti	110	0	13	0	113,0
Summe	q9020						113,0
Rückbau Böden Hansaterminal (Oderhöft)							
Stelzenbagger	2	bg2	114	0	13	0	117,0
Schute	4	ksch	105	0	8	-5	106,0
Summe	q9030						117,3
Rückbau Gründungselemente Schuppen							
Hydraulikbagger	2	bg1	110	0	13	0	113,0
Radlader	2	rl	108	0	13	0	111,0
LKW/Dumper	3	duf	108	0	13	0	112,8
Brecheranlage	1						
Summe	q9040						117,1
Kaimauerabschnitt 20							
Stelzenponten mit Hydraulikbagger	1	bg2	114	0	13	0	114,0
Schute	2	ksch	105	0	8	-5	103,0
Summe	q9050						114,3
Kaimauerabschnitt 19							
Stelzenponten mit Hydraulikbagger	1	bg2	114	0	13	0	114,0
Schute	2	ksch	105	0	8	-5	103,0
Summe	q9060						114,3
Kaimauerabschnitt 18							
Stelzenponten mit Hydraulikbagger	1	bg2	114	0	13	0	114,0
Schute	2	ksch	105	0	8	-5	103,0
Summe	q9070						114,3
Kaimauerabschnitt 17							
Stelzenponten mit Hydraulikbagger	1	bg2	114	0	13	0	114,0
Schute	2	ksch	105	0	8	-5	103,0
Summe	q9080						114,3
Kaimauerabschnitt 16							
Stelzenponten mit Hydraulikbagger	1	bg2	114	0	13	0	114,0
Schute	2	ksch	105	0	8	-5	103,0
Summe	q9090						114,3
Kaimauerabschnitt 15							
Stelzenponten mit Hydraulikbagger	1	bg2	114	0	13	0	114,0
Schute	2	ksch	105	0	8	-5	103,0
Summe	q9100						114,3
Herstellen Unterwasserböschungen (Oderbg.)							
Stelzenponten mit Hydraulikbagger	1	bg2	114	0	13	0	114,0
Schute	2	ksch	105	0	8	-5	103,0
Summe	q9110						114,3
Rückbau Düker Stromnetz Hamburg							
Stelzenponten mit Hydraulikbagger	1	bg2	114	0	13	0	114,0
Schute	2	ksch	105	0	8	-5	103,0
Summe	q9120						114,3
<i>BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager</i>							
Radlader	1						
LKW/Dumper	3						
Dumper, Zyklus auf Baufeld	3						
Summe	q9130						0,0

Vorgang/Gerät	Anzahl	Schallleistungs- pegel		Min- derung	Einwirk- zeit	Zeit- kor- rektur	Schall- leistungs- beurteilungs- pegel
		Kürzel	[dB(A)]	[dB(A)]	[Std.]	[dB(A)]	[dB(A)]
Bauphase 9 (Fortsetzung)							
BLH: Bodentransporte Bereitstellungsflächen							
Hydraulikbagger	2						
Radlader	3						
LKW/Dumper	4						
Dumper, Zyklus auf Baufeld	4						
Raupe	2						
Summe	q9140						0,0
Bauphase 10							
Aufhöhung Gesamtfläche bis NHN +7,7 m							
Radlader	4	rl	108	0	13	0	114,0
Raupe	5	pr	109	0	13	0	116,0
Summe	q10010						118,1
Rückbau Böden Hansaterminal (Oderhöft)							
Stelzenbagger	2	bg2	114	0	13	0	117,0
Schute	4	ksch	105	0	8	-5	106,0
Summe	q10020						117,3
Rückbau wasserseitige Böschg. Abschlussdamm							
Stelzenbagger	2	bg2	114	0	13	0	117,0
Schute	4	ksch	105	0	8	-5	106,0
Summe	q10030						117,3
Kaimauerabschnitt 19							
Stelzenponten mit Hydraulikbagger	1	bg2	114	0	13	0	114,0
Schute	2	ksch	105	0	8	-5	103,0
Summe	q10040						114,3
Kaimauerabschnitt 18							
Stelzenponten mit Hydraulikbagger	1	bg2	114	0	13	0	114,0
Schute	2	ksch	105	0	8	-5	103,0
Summe	q10050						114,3
Kaimauerabschnitt 17							
Stelzenponten mit Hydraulikbagger	1	bg2	114	0	13	0	114,0
Schute	2	ksch	105	0	8	-5	103,0
Summe	q10060						114,3
Kaimauerabschnitt 16							
Stelzenponten mit Hydraulikbagger	1	bg2	114	0	13	0	114,0
Schute	2	ksch	105	0	8	-5	103,0
Summe	q10070						114,3
Kaimauerabschnitt 15							
Stelzenponten mit Hydraulikbagger	1	bg2	114	0	13	0	114,0
Schute	2	ksch	105	0	8	-5	103,0
Summe	q10080						114,3
Kaimauerabschnitt 14							
Hydraulikbagger mit Fräskopf	2	bg1	110	0	13	0	113,0
Fräskopf	2	fräs	115	0	13	0	118,0
Radlader	1	rl	108	0	13	0	108,0
LKW/Dumper	2	duf	108	0	13	0	111,0
Dumper, Zyklus auf Baufeld	2	duz	107	0	13	0	110,0
Summe	q10090						120,5
Herstellung MDM an Außenböschungen							
Hydraulikbagger	3	bg1	110	0	13	0	114,8
LKW/Dumper	2	duf	108	0	13	0	111,0
Dumper, Zyklus auf Baufeld	2	duz	107	0	13	0	110,0
Summe	q10100						117,2
Rückbau Düker Stromnetz Hamburg							
Stelzenponten mit Hydraulikbagger	1	bg2	114	0	13	0	114,0
Schute	2	ksch	105	0	8	-5	103,0
Summe	q10110						114,3
Herstellen Unterwasserböschungen (Oderbg.)							
Stelzenponten mit Hydraulikbagger	1	bg2	114	0	13	0	114,0
Schute	2	ksch	105	0	8	-5	103,0
Summe	q10120						114,3
BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager							
Radlader	1						
LKW/Dumper	3						
Dumper, Zyklus auf Baufeld	3						
Summe	q10130						0,0

Vorgang/Gerät	Anzahl	Schallleistungs- pegel		Min- derung	Einwirk- zeit	Zeit- kor- rektur	Schall- leistungs- beurteilungs- pegel
		Kürzel	[dB(A)]	[dB(A)]	[Std.]	[dB(A)]	[dB(A)]
Bauphase 11							
Aufhöhung Gesamtfläche oberhalb NHN +7,7 m							
Radlader	4	rl	108	0	13	0	114,0
Raupe	5	pr	109	0	13	0	116,0
LKW/Dumper	4	duf	108	0	13	0	114,0
Dumper, Zyklus auf Baufeld	4	duz	107	0	13	0	113,0
Summe	q11010						120,4
Bodentransporte Bereitstellungs-/Deklarationsfl.							
Radlader	1	rl	108	0	13	0	108,0
LKW/Dumper	3	duf	108	0	13	0	112,8
Dumper, Zyklus auf Baufeld	3	duz	107	0	13	0	111,8
Summe	q11020						116,1
Rückbau Baustellenanleger							
Hydraulikbagger	2	bg1	110	0	13	0	113,0
Stelzenponten mit Hydraulikbagger	2	bg2	114	0	13	0	117,0
Schute	3	ksch	105	0	8	-5	104,8
Summe	q11030						118,6
Herstellen Oberwasserböschungen (Oderbg.)							
Hydraulikbagger	2	bg1	110	0	13	0	113,0
LKW/Dumper	3	duf	108	0	13	0	112,8
Dumper, Zyklus auf Baufeld	3	duz	107	0	13	0	111,8
Summe	q11040						117,3
Herstellen Abschlussböschung "Stettiner Ufer"							
Hydraulikbagger	1	bg1	110	0	13	0	110,0
LKW/Dumper	2	duf	108	0	13	0	111,0
Dumper, Zyklus auf Baufeld	2	duz	107	0	13	0	110,0
Summe	q11050						115,1
Herstellen Arbeits- und Schauweg							
Radlader	4	rl	108	0	13	0	114,0
Raupe	2	pr	109	0	13	0	112,0
LKW/Dumper	4	duf	108	0	13	0	114,0
Dumper, Zyklus auf Baufeld	4	duz	107	0	13	0	113,0
Summe	q11060						119,4
Pflanzarbeiten Vorbereitungsmaßnahme							
Minibagger	1	bg3	95	0	13	0	95,0
LKW/Dumper	2	duf	108	0	13	0	111,0
Dumper, Zyklus auf Baufeld	2	duz	107	0	13	0	110,0
Summe	q11070						113,6
<i>BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager</i>							
Radlader	1						
LKW/Dumper	3						
Dumper, Zyklus auf Baufeld	3						
Summe	q11080						0,0
Bauphase 12 (optional)							
Herstellung temporäre Oberflächenbefestigung							
Radlader	4	rl	108	0	13	0	114,0
Grader	4	gr	107	0	13	0	113,0
Walze	6	wa	106	0	13	0	113,8
Asphaltfertiger	3	stf	102	0	13	0	106,8
LKW/Dumper	4	duf	108	0	13	0	114,0
Dumper, Zyklus auf Baufeld	4	duz	107	0	13	0	113,0
Summe	q12010						120,8

A 4.3 Schallleistungsbeurteilungspegel nachts

Vorgang/Gerät		Anzahl	Schallleistungs- pegel		Min- derung	Einwirk- zeit	Zeit- kor- rektur	Schall- leistungs- beurteilungs- pegel
			Kürzel	[dB(A)]				
Bauphase 1								
Sandverrieselung Abschlussdamm								
Hopperbagger		1	hpbG	112	0	11	0	112,0
Summe	q1010							112,0
Sandeinbau Abschlussdamm bis NHN -3,0 m								
Hopperbagger		1	hpbG	112	0	11	0	112,0
Klappschute		2	ksch	105	0	0	—	—
Stelzenbagger		2	bg2	114	0	0	—	—
Summe	q1030							112,0
Bauphase 2								
Sandverrieselung Oderhafen								
Radlader		1	rl	108	0	0	—	—
Aufgabetrichter, Spülrohrleitung, Pumpe		1	pmp	105	0	0	—	—
Hopperbagger		1	hpbG	112	0	11	0	112,0
Summe	q2010							112,0
Bauphase 4								
Herstellung Abschlussdamm								
Hopperbagger		1	hpbG	112	0	0	—	—
Klappschute, Schute		6	ksch	105	0	0	—	—
Stelzenbagger		2	bg2	114	0	11	0	117,0
Hydraulikbagger		2	bg1					117,0
Summe	q4010							

A 4.4 Zusammenstellung der Lastfälle und der jeweiligen Bauarbeiten

Vorgang		Dauer (Wochen)			Auswahl Lastfall (LF)											
		Bauwoche		Anzahl	Bauphase 1					Bph. 2		Bauphase 3			Bauphase 4	
		von	bis Ende		LF1	LF2	LF3	LF4	LF5	LF6	LF7	LF8	LF9	LF10	LF11	LF12
						LF A										
1	1000	Bauphase 1														
2	1010	Sandverrieselung Abschlussdamm	9	1	9	112,0	112,0	112,0								
3	1020	Einbau Vertikaldrainagen westl. Abschlussdamm	3	7	9			113,0								
4	1030	Sandeinbau Abschlussdamm bis NHN -3,0 m	17	10	26				118,3	118,3						
5	1040	Rückbau Oberflächenbefestigung Roßterminal	6	1	6	118,8	118,8									
6	1050	Kampfmittelsondierung Roßterminal	12	2	13		114,8	114,8	114,8							
7	1060	Rückbau Leitungsbestand Roßterminal	4	7	10			110,0	110,0							
8	1070	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	13	14	26				0,0							
9	2000	Bauphase 2														
10	2010	Sandverrieselung Oderhafen	7	27	33					114,0	114,0					
11	2020	Einbau Vertikaldrainagen westl. Oderhafen	4	32	35						113,0	113,0				
12	2030	Rückbau Brücke BW33e	9	27	35					118,2	118,2	118,2				
13	2040	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	6	28	33					0,0	0,0					
14	3000	Bauphase 3														
15	3010	Ballastierung Oderhafen	5	34	38							110,6	110,6	110,6	110,6	
16	3020	Rückbau Brücken BW33d	5	34	38							118,2	118,2	118,2	118,2	
17	3030	Aufhöhung Ellerholzkanal Ost bis NHN +6,5m	1	37	37									114,5		
18	3040	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	5	35	38							0,0	0,0	0,0	0,0	
19	4000	Bauphase 4														
20	4010	Herstellung Abschlussdamm	10	38	47										119,6	119,6
21	4020	Vollrückbau Kaimauer 10 Nord (Chilekai)	12	38	49										120,0	120,0
22	4030	Kaimauerabschnitt 6 (Roßkai Nord)	6	38	43										115,5	115,5
23	4040	Kaimauerabschnitt 17 (Oderhöft)	2	46	47											
24	4050	Kaimauerabschnitt 19 (Oderhöft)	2	44	45											
25	4060	Rückbau Brücken BW33c	5	38	42										118,2	118,2
26	4070	Aufhöhung Ellerholzkanal Mitte bis NHN +6,5m	1	43	43											
27	4080	Herrichtung BE-Flächen Rodewischhafen	7	38	44										115,5	115,5
28	4090	Herstellen Wasserbehandlungsanlage	6	41	46											
29	4100	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	10	38	47										0,0	0,0
30	5000	Bauphase 5														
31	5010	Aufhöhung Oderhafen Mitte bis NHN +0,0 m	21	47	67											
32	5020	Herstellung MDM Innenböschg. Abschlussdamm	3	65	67											
33	5030	Rückbau Böden Roßterminal	20	47	66											
34	5040	Rückbau Vorschüttung Chilekai	0,5	47	48											
35	5050	Bodentransporte Bereitstellungsflächen	20	47	66											
36	5060	Herstellung Baustellenanleger Nord	14	47	60											
37	5070	Vollrückbau Kaimauer 10 Nord (Chilekai)	5	49	53											
38	5080	Kaimauerabschnitt 6 (Roßkai Nord)	6	47	52											
39	5090	Kaimauerabschnitt 7 (Roßhöft)	2	51	52											
40	5100	Kaimauerabschnitt 8 (Roßhöft), Erdbau	1	52	52											
41	5110	Kaimauerabschnitt 10 Mitte	8	49	56											
42	5120	Rückbau Brücke BW34	9	60	68											
43	5130	Rückbau Gründungselemente Schuppen	20	47	66											
44	5140	Aufhöhung Ellerholzkanal West bis NHN +6,5m	1	62	62											
45	5150	Herstellung temporäre Zuwegung EMR	13	48	60											
46	5160	Betrieb der Wasserbehandlungsanlage	21	47	67											
47	5170	Betrieb Reifenwaschanlage	22	47	68											
48	5180	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	10	58	67											
49	6000	Bauphase 6														
50	6010	Aufhöhung Oderhafen Süd bis NHN -5,0 m	6	68	73											
51	6020	Aufhöhung Oderhafen Mitte bis NHN +3,0 m	20	72	91											
52	6030	Herstellung MDM Innenböschg. Abschlussdamm	2	68	69											
53	6040	Einbau Vertikaldrainagen Landfl. Roßterminal	5	87	91											
54	6050	Rückbau Böden Roßterminal	25	68	92											
55	6060	Rückbau Vorschüttung Chilekai	7	85	91											
56	6070	Bodentransporte Bereitstellungsflächen	25	68	92											
57	6080	Kaimauerabschnitt 6 (Roßkai Nord)	23	68	92											
58	6090	Kaimauerabschnitt 7 (Roßhöft), Erdbau	2	70	71											
59	6100	Kaimauerabschnitt 8 (Roßhöft), Erdbau	2	68	69											
60	6110	Herstellung Flügelschiffwand Roßkai	12	75	86											
61	6120	Rückbau Gründungselemente Schuppen	25	68	92											
62	6130	Rückbaubegl. Kampfmittelsondierungen EHK Ost	4	68	71											
63	6140	Rückbau Brücke BW186	9	72	80											
64	6150	Betrieb der Wasserbehandlungsanlage	26	68	93											
65	6160	Betrieb Reifenwaschanlage	25	68	92											

Vorgang		Dauer (Wochen)			Auswahl Lastfall (LF)											
		Anzahl	Bauwoche		Bauphase 1					Bph. 2		Bauphase 3			Bauphase 4	
			von	bis Ende	LF1	LF2	LF3	LF4	LF5	LF6	LF7	LF8	LF9	LF10	LF11	LF12
						LF A										
66	7000	Bauphase 7														
67	7010	Radlader	18	98	115											
68	7020	Aufhöhung Oderhafen Süd bis NHN 0,0 m	9	93	101											
69	7030	Aufhöhung Ellerholzkanal Ost bis NHN +2,0m	7	111	117											
70	7040	Einbau Vertikaldrainagen Landfl. Roßterminal	20	93	112											
71	7050	Rückbau Böden Roßterminal	19	93	111											
72	7060	Rückbau Vorschüttung Chilekai	8	105	112											
73	7070	Kaimauerabschnitt 6 (Roßkai Nord)	18	93	110											
74	7080	Kaimauerabschnitt 7 (Roßhöft)	6	96	101											
75	7090	Stelzenponten mit Hydraulikbagger	2	97	113											
76	7100	Kaimauerabschnitt 10 Süd	17	97	113											
77	7110	Kaimauerabschnitt 11	8	96	103											
78	7120	Kaimauerabschnitt 12 RoRo-Anlage	4	96	99											
79	7130	Kaimauerabschnitt 13 Süd	20	96	115											
80	7140	Kaimauerabschnitt 13 (Vollrückbau)	4	98	101											
81	7150	Kaimauerabschnitt 14	1	116	116											
82	7160	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	9	98	106											
83	8000	Bauphase 8														
84	8010	Aufhöhung Terminalflächen bis NHN +6,2 m	12	129	140											
85	8020	Aufhöhung Oderhafen Süd bis NHN +6,2 m	13	116	128											
86	8030	Einbau Vertikaldrainagen Landfl. Roßterminal	25	116	140											
87	8040	Rückbau Böden Hansaterminal (Oderhöft)	25	116	140											
88	8050	Bodentransporte Bereitstellungs-/Deklarationsfl.	25	116	140											
89	8060	Rückbau Gründungselemente Schuppen	25	116	140											
90	8070	Kaimauerabschnitt 13 Nord (Teillückbau)	20	117	136											
91	8080	Kaimauerabschnitt 24	25	116	140											
92	8090	Kaimauerabschnitt 20 (Oderhöft)	3	116	118											
93	8100	Kaimauerabschnitt 19 (Oderhöft)	2	116	117											
94	8110	Kaimauerabschnitt 18	7	116	122											
95	8120	Kaimauerabschnitt 17	5	121	125											
96	8130	Kaimauerabschnitt 16	11	124	134											
97	8140	Kaimauerabschnitt 15	10	132	141											
98	8150	Herstellen Unterwasserböschungen (Oderbg.)	14	116	129											
99	8160	Rückbau Düker Stromnetz Hamburg	8	116	123											
100	8170	Herstellung Zuwegung EMR	20	116	135											
101	8180	BLH: Bodentransporte Bereitstellungsflächen	25	116	140											
102	8180	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	25	116	140											
103	9000	Bauphase 9														
104	9010	Aufhöhung Terminalfläche bis NHN +6,2 m	26	141	166											
105	9020	Einbau Vertikaldrainagen Landfl. Roßterminal	12	141	152											
106	9030	Rückbau Böden Hansaterminal (Oderhöft)	26	141	166											
107	9040	Rückbau Gründungselemente Schuppen	26	141	166											
108	9050	Kaimauerabschnitt 20	4	141	144											
109	9060	Kaimauerabschnitt 19	1	142	142											
110	9070	Kaimauerabschnitt 18	3	143	145											
111	9080	Kaimauerabschnitt 17	1	146	146											
112	9090	Stelzenponten mit Hydraulikbagger	2	147	148											
113	9100	Kaimauerabschnitt 15	1	149	149											
114	9110	Herstellen Unterwasserböschungen (Oderbg.)	16	141	156											
115	9120	Rückbau Düker Stromnetz Hamburg	8	141	148											
116	9130	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	26	141	166											
117	9140	BLH: Bodentransporte Bereitstellungsflächen	26	141	166											
118	10000	Bauphase 10														
119	10010	Aufhöhung Gesamtfläche bis NHN +7,7 m	20	167	186											
120	10020	Rückbau Böden Hansaterminal (Oderhöft)	17	167	183											
121	10030	Rückbau wasserseitige Böschg. Abschlussdamm	10	150	159											
122	10040	Kaimauerabschnitt 19	7	169	175											
123	10050	Kaimauerabschnitt 18	12	170	181											
124	10060	Kaimauerabschnitt 17	13	169	181											
125	10070	Kaimauerabschnitt 16	13	172	184											
126	10080	Kaimauerabschnitt 15	13	173	185											
127	10090	Kaimauerabschnitt 14	2	183	184											
128	10100	Herstellung MDM an Außenböschungen	7	181	187											
129	10110	Rückbau Düker Stromnetz Hamburg	10	167	176											
130	10120	Herstellen Unterwasserböschungen (Oderbg.)	6	182	187											
131	10130	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	20	167	186											
132	11000	Bauphase 11														
133	11010	Aufhöhung Gesamtfläche oberhalb NHN +7,7 m	50	188	237											
134	11020	Bodentransporte Bereitstellungs-/Deklarationsfl.	8	188	195											
135	11030	Rückbau Baustellenanleger	10	188	197											
136	11040	Herstellen Oberwasserböschungen (Oderbg.)	24	179	202											
137	11050	Herstellen Abschlussböschung "Stettiner Ufer"	16	198	213											
138	11060	Herstellen Arbeits- und Schauweg	2	216	217											
139	11070	Pflanzarbeiten Vorbereitungsmaßnahme	6	212	217											
140	11080	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	8	188	195											
141	12000	Bauphase 12 (optional)														
142	12010	Herstellung temporäre Oberflächenbefestigung	32	238	269											
143	13000	Summenpegel				119,7	120,9	118,8	120,3	118,3	119,6	120,5	122,2	118,9	120,3	125,2

		Vorgang	Dauer (Wochen)			Auswahl Lastfall (LF)											
			Anzahl	Bauwoche		Bauphase 4					Bauphase 5						
				von	bis Ende	LF13	LF14	LF15	LF16	LF17	LF18	LF19	LF20	LF21	LF22	LF23	LF24
											LF B						
1	1000	Bauphase 1															
2	1010	Sandverrieselung Abschlussdamm	9	1	9												
3	1020	Einbau Vertikaldrainagen westl. Abschlussdamm	3	7	9												
4	1030	Sandeinbau Abschlussdamm bis NHN -3,0 m	17	10	26												
5	1040	Rückbau Oberflächenbefestigung Roßterminal	6	1	6												
6	1050	Kampfmittelsondierung Roßterminal	12	2	13												
7	1060	Rückbau Leitungsbestand Roßterminal	4	7	10												
8	1070	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	13	14	26												
9	2000	Bauphase 2															
10	2010	Sandverrieselung Oderhafen	7	27	33												
11	2020	Einbau Vertikaldrainagen westl. Oderhafen	4	32	35												
12	2030	Rückbau Brücke BW33e	9	27	35												
13	2040	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	6	28	33												
14	3000	Bauphase 3															
15	3010	Ballastierung Oderhafen	5	34	38												
16	3020	Rückbau Brücken BW33d	5	34	38												
17	3030	Aufhöhung Ellerholzkanal Ost bis NHN +6,5m	1	37	37												
18	3040	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	5	35	38												
19	4000	Bauphase 4															
20	4010	Herstellung Abschlussdamm	10	38	47	119,6	119,6	119,6	119,6	119,6	119,6						
21	4020	Vollrückbau Kaimauer 10 Nord (Chilekai)	12	38	49	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0				
22	4030	Kaimauerabschnitt 6 (Roßkai Nord)	6	38	43	115,5	115,5										
23	4040	Kaimauerabschnitt 17 (Oderhöft)	2	46	47					115,5	115,5						
24	4050	Kaimauerabschnitt 19 (Oderhöft)	2	44	45			115,5	115,5								
25	4060	Rückbau Brücken BW33c	5	38	42	118,2											
26	4070	Aufhöhung Ellerholzkanal Mitte bis NHN +6,5m	1	43	43		114,5										
27	4080	Herrichtung BE-Flächen Rodewischhafen	7	38	44	115,5	115,5	115,5									
28	4090	Herstellen Wasserbehandlungsanlage	6	41	46	112,0	112,0	112,0	112,0	112,0							
29	4100	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	10	38	47	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0						
30	5000	Bauphase 5															
31	5010	Aufhöhung Oderhafen Mitte bis NHN +0,0 m	21	47	67						118,3	118,3	118,3	118,3	118,3	118,3	118,3
32	5020	Herstellung MDM Innenböschg. Abschlussdamm	3	65	67												
33	5030	Rückbau Böden Roßterminal	20	47	66						119,7	119,7	119,7	119,7	119,7	119,7	119,7
34	5040	Rückbau Vorschüttung Chilekai	0,5	47	48						119,7	119,7					
35	5050	Bodentransporte Bereitstellungsflächen	20	47	66						116,8	116,8	116,8	116,8	116,8	116,8	116,8
36	5060	Herstellung Baustellenanleger Nord	14	47	60						126,3	126,3	126,3	126,3	126,3	126,3	126,3
37	5070	Vollrückbau Kaimauer 10 Nord (Chilekai)	5	49	53												
38	5080	Kaimauerabschnitt 6 (Roßkai Nord)	6	47	52						120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0
39	5090	Kaimauerabschnitt 7 (Roßhöft)	2	51	52										112,1	112,1	112,1
40	5100	Kaimauerabschnitt 8 (Roßhöft), Erdbau	1	52	52											112,1	112,1
41	5110	Kaimauerabschnitt 10 Mitte	8	49	56								120,5	120,5	120,5	120,5	120,5
42	5120	Rückbau Brücke BW34	9	60	68												
43	5130	Rückbau Gründungselemente Schuppen	20	47	66						121,1	121,1	121,1	121,1	121,1	121,1	121,1
44	5140	Aufhöhung Ellerholzkanal West bis NHN +6,5m	1	62	62												
45	5150	Herstellung temporäre Zuwegung EMR	13	48	60							117,4	117,4	117,4	117,4	117,4	117,4
46	5160	Betrieb der Wasserbehandlungsanlage	21	47	67						108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0
47	5170	Betrieb Reifenwaschanlage	22	47	68						108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0
48	5180	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	10	58	67												
49	6000	Bauphase 6															
50	6010	Aufhöhung Oderhafen Süd bis NHN -5,0 m	6	68	73												
51	6020	Aufhöhung Oderhafen Mitte bis NHN +3,0 m	20	72	91												
52	6030	Herstellung MDM Innenböschg. Abschlussdamm	2	68	69												
53	6040	Einbau Vertikaldrainagen Landfl. Roßterminal	5	87	91												
54	6050	Rückbau Böden Roßterminal	25	68	92												
55	6060	Rückbau Vorschüttung Chilekai	7	85	91												
56	6070	Bodentransporte Bereitstellungsflächen	25	68	92												
57	6080	Kaimauerabschnitt 6 (Roßkai Nord)	23	68	92												
58	6090	Kaimauerabschnitt 7 (Roßhöft), Erdbau	2	70	71												
59	6100	Kaimauerabschnitt 8 (Roßhöft), Erdbau	2	68	69												
60	6110	Herstellung Flügelwand Roßkai	12	75	86												
61	6120	Rückbau Gründungselemente Schuppen	25	68	92												
62	6130	Rückbaubegl. Kampfmittelsondierungen EHK Ost	4	68	71												
63	6140	Rückbau Brücke BW186	9	72	80												
64	6150	Betrieb der Wasserbehandlungsanlage	26	68	93												
65	6160	Betrieb Reifenwaschanlage	25	68	92												

		Vorgang	Dauer (Wochen)			Auswahl Lastfall (LF)											
			Anzahl	Bauwoche		Bauphase 4					Bauphase 5						
				von	bis Ende	LF13	LF14	LF15	LF16	LF17	LF18	LF19	LF20	LF21	LF22	LF23	LF24
											LF B						
66	7000	Bauphase 7															
67	7010	Radlader	18	98	115												
68	7020	Aufhöhung Oderhafen Süd bis NHN 0,0 m	9	93	101												
69	7030	Aufhöhung Ellerholzkanal Ost bis NHN +2,0m	7	111	117												
70	7040	Einbau Vertikaldrainagen Landfl. Roßterminal	20	93	112												
71	7050	Rückbau Böden Roßterminal	19	93	111												
72	7060	Rückbau Vorschüttung Chilekai	8	105	112												
73	7070	Kaimauerabschnitt 6 (Roßkai Nord)	18	93	110												
74	7080	Kaimauerabschnitt 7 (Roßhöft)	6	96	101												
75	7090	Stelzenponten mit Hydraulikbagger	2	97	113												
76	7100	Kaimauerabschnitt 10 Süd	17	97	113												
77	7110	Kaimauerabschnitt 11	8	96	103												
78	7120	Kaimauerabschnitt 12 RoRo-Anlage	4	96	99												
79	7130	Kaimauerabschnitt 13 Süd	20	96	115												
80	7140	Kaimauerabschnitt 13 (Vollrückbau)	4	98	101												
81	7150	Kaimauerabschnitt 14	1	116	116												
82	7160	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	9	98	106												
83	8000	Bauphase 8															
84	8010	Aufhöhung Terminalflächen bis NHN +6,2 m	12	129	140												
85	8020	Aufhöhung Oderhafen Süd bis NHN +6,2 m	13	116	128												
86	8030	Einbau Vertikaldrainagen Landfl. Roßterminal	25	116	140												
87	8040	Rückbau Böden Hansaterminal (Oderhöft)	25	116	140												
88	8050	Bodentransporte Bereitstellungs-/Deklarationsfl.	25	116	140												
89	8060	Rückbau Gründungselemente Schuppen	25	116	140												
90	8070	Kaimauerabschnitt 13 Nord (Teillückbau)	20	117	136												
91	8080	Kaimauerabschnitt 24	25	116	140												
92	8090	Kaimauerabschnitt 20 (Oderhöft)	3	116	118												
93	8100	Kaimauerabschnitt 19 (Oderhöft)	2	116	117												
94	8110	Kaimauerabschnitt 18	7	116	122												
95	8120	Kaimauerabschnitt 17	5	121	125												
96	8130	Kaimauerabschnitt 16	11	124	134												
97	8140	Kaimauerabschnitt 15	10	132	141												
98	8150	Herstellen Unterwasserböschungen (Oderbg.)	14	116	129												
99	8160	Rückbau Düker Stromnetz Hamburg	8	116	123												
100	8170	Herstellung Zuwegung EMR	20	116	135												
101	8180	BLH: Bodentransporte Bereitstellungsflächen	25	116	140												
102	8180	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	25	116	140												
103	9000	Bauphase 9															
104	9010	Aufhöhung Terminalfläche bis NHN +6,2 m	26	141	166												
105	9020	Einbau Vertikaldrainagen Landfl. Roßterminal	12	141	152												
106	9030	Rückbau Böden Hansaterminal (Oderhöft)	26	141	166												
107	9040	Rückbau Gründungselemente Schuppen	26	141	166												
108	9050	Kaimauerabschnitt 20	4	141	144												
109	9060	Kaimauerabschnitt 19	1	142	142												
110	9070	Kaimauerabschnitt 18	3	143	145												
111	9080	Kaimauerabschnitt 17	1	146	146												
112	9090	Stelzenponten mit Hydraulikbagger	2	147	148												
113	9100	Kaimauerabschnitt 15	1	149	149												
114	9110	Herstellen Unterwasserböschungen (Oderbg.)	16	141	156												
115	9120	Rückbau Düker Stromnetz Hamburg	8	141	148												
116	9130	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	26	141	166												
117	9140	BLH: Bodentransporte Bereitstellungsflächen	26	141	166												
118	10000	Bauphase 10															
119	10010	Aufhöhung Gesamtfläche bis NHN +7,7 m	20	167	186												
120	10020	Rückbau Böden Hansaterminal (Oderhöft)	17	167	183												
121	10030	Rückbau wasserseitige Böschg. Abschlussdamm	10	150	159												
122	10040	Kaimauerabschnitt 19	7	169	175												
123	10050	Kaimauerabschnitt 18	12	170	181												
124	10060	Kaimauerabschnitt 17	13	169	181												
125	10070	Kaimauerabschnitt 16	13	172	184												
126	10080	Kaimauerabschnitt 15	13	173	185												
127	10090	Kaimauerabschnitt 14	2	183	184												
128	10100	Herstellung MDM an Außenböschungen	7	181	187												
129	10110	Rückbau Düker Stromnetz Hamburg	10	167	176												
130	10120	Herstellen Unterwasserböschungen (Oderbg.)	6	182	187												
131	10130	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	20	167	186												
132	11000	Bauphase 11															
133	11010	Aufhöhung Gesamtfläche oberhalb NHN +7,7 m	50	188	237												
134	11020	Bodentransporte Bereitstellungs-/Deklarationsfl.	8	188	195												
135	11030	Rückbau Baustellenanleger	10	188	197												
136	11040	Herstellen Oberwasserböschungen (Oderbg.)	24	179	202												
137	11050	Herstellen Abschlussböschung "Stettiner Ufer"	16	198	213												
138	11060	Herstellen Arbeits- und Schauweg	2	216	217												
139	11070	Pflanzarbeiten Vorbereitungsmaßnahme	6	212	217												
140	11080	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	8	188	195												
141	12000	Bauphase 12 (optional)															
142	12010	Herstellung temporäre Oberflächenbefestigung	32	238	269												
143	13000	Summenpegel				125,4	124,9	124,5	123,9	123,9	130,8	130,5	130,8	130,4	130,4	130,5	129,9

		Vorgang	Dauer (Wochen)			Auswahl Lastfall (LF)											
			Anzahl	Bauwoche		Bauphase 5									Bauphase 6		
				von	bis Ende	LF25	LF26	LF27	LF28	LF29	LF30	LF31	LF32	LF33	LF34	LF35	LF36
1	1000	Bauphase 1															
2	1010	Sandverrieselung Abschlussdamm	9	1	9												
3	1020	Einbau Vertikaldrainagen westl. Abschlussdamm	3	7	9												
4	1030	Sandeinbau Abschlussdamm bis NHN -3,0 m	17	10	26												
5	1040	Rückbau Oberflächenbefestigung Roßterminal	6	1	6												
6	1050	Kampfmittelsondierung Roßterminal	12	2	13												
7	1060	Rückbau Leitungsbestand Roßterminal	4	7	10												
8	1070	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	13	14	26												
9	2000	Bauphase 2															
10	2010	Sandverrieselung Oderhafen	7	27	33												
11	2020	Einbau Vertikaldrainagen westl. Oderhafen	4	32	35												
12	2030	Rückbau Brücke BW33e	9	27	35												
13	2040	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	6	28	33												
14	3000	Bauphase 3															
15	3010	Ballastierung Oderhafen	5	34	38												
16	3020	Rückbau Brücken BW33d	5	34	38												
17	3030	Aufhöhung Ellerholzkanal Ost bis NHN +6,5m	1	37	37												
18	3040	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	5	35	38												
19	4000	Bauphase 4															
20	4010	Herstellung Abschlussdamm	10	38	47												
21	4020	Vollrückbau Kaimauer 10 Nord (Chilekai)	12	38	49												
22	4030	Kaimauerabschnitt 6 (Roßkai Nord)	6	38	43												
23	4040	Kaimauerabschnitt 17 (Oderhöft)	2	46	47												
24	4050	Kaimauerabschnitt 19 (Oderhöft)	2	44	45												
25	4060	Rückbau Brücken BW33c	5	38	42												
26	4070	Aufhöhung Ellerholzkanal Mitte bis NHN +6,5m	1	43	43												
27	4080	Herrichtung BE-Flächen Rodewischhafen	7	38	44												
28	4090	Herstellen Wasserbehandlungsanlage	6	41	46												
29	4100	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	10	38	47												
30	5000	Bauphase 5															
31	5010	Aufhöhung Oderhafen Mitte bis NHN +0,0 m	21	47	67	118,3	118,3	118,3	118,3	118,3	118,3	118,3	118,3	118,3			
32	5020	Herstellung MDM Innenböschg. Abschlussdamm	3	65	67								117,2	117,2			
33	5030	Rückbau Böden Roßterminal	20	47	66	119,7	119,7	119,7	119,7	119,7	119,7	119,7	119,7				
34	5040	Rückbau Vorschüttung Chilekai	0,5	47	48												
35	5050	Bodentransporte Bereitstellungsflächen	20	47	66	116,8	116,8	116,8	116,8	116,8	116,8	116,8	116,8				
36	5060	Herstellung Baustellenanleger Nord	14	47	60	126,3	126,3	126,3	126,3								
37	5070	Vollrückbau Kaimauer 10 Nord (Chilekai)	5	49	53												
38	5080	Kaimauerabschnitt 6 (Roßkai Nord)	6	47	52												
39	5090	Kaimauerabschnitt 7 (Roßhöft)	2	51	52												
40	5100	Kaimauerabschnitt 8 (Roßhöft), Erdbau	1	52	52												
41	5110	Kaimauerabschnitt 10 Mitte	8	49	56	120,5											
42	5120	Rückbau Brücke BW34	9	60	68				118,2	118,2	118,2	118,2	118,2	118,2	118,2		
43	5130	Rückbau Gründungselemente Schuppen	20	47	66	121,1	121,1	121,1	121,1	121,1	121,1	121,1	121,1				
44	5140	Aufhöhung Ellerholzkanal West bis NHN +6,5m	1	62	62						114,5						
45	5150	Herstellung temporäre Zuwegung EMR	13	48	60	117,4	117,4	117,4	117,4								
46	5160	Betrieb der Wasserbehandlungsanlage	21	47	67	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0			
47	5170	Betrieb Reifenwaschanlage	22	47	68	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0		
48	5180	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	10	58	67			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
49	6000	Bauphase 6															
50	6010	Aufhöhung Oderhafen Süd bis NHN -5,0 m	6	68	73										114,8	114,8	114,8
51	6020	Aufhöhung Oderhafen Mitte bis NHN +3,0 m	20	72	91												
52	6030	Herstellung MDM Innenböschg. Abschlussdamm	2	68	69										117,2	117,2	
53	6040	Einbau Vertikaldrainagen Landfl. Roßterminal	5	87	91												
54	6050	Rückbau Böden Roßterminal	25	68	92										118,1	118,1	118,1
55	6060	Rückbau Vorschüttung Chilekai	7	85	91												
56	6070	Bodentransporte Bereitstellungsflächen	25	68	92										120,0	120,0	120,0
57	6080	Kaimauerabschnitt 6 (Roßkai Nord)	23	68	92										117,8	117,8	117,8
58	6090	Kaimauerabschnitt 7 (Roßhöft), Erdbau	2	70	71												114,6
59	6100	Kaimauerabschnitt 8 (Roßhöft), Erdbau	2	68	69										114,6	114,6	
60	6110	Herstellung Flügelwand Roßkai	12	75	86												
61	6120	Rückbau Gründungselemente Schuppen	25	68	92										121,1	121,1	121,1
62	6130	Rückbaubegl. Kampfmittelsondierungen EHK Ost	4	68	71										114,8	114,8	114,8
63	6140	Rückbau Brücke BW186	9	72	80												
64	6150	Betrieb der Wasserbehandlungsanlage	26	68	93										108,0	108,0	108,0
65	6160	Betrieb Reifenwaschanlage	25	68	92										108,0	108,0	108,0

XXX

Anlage: Schalltechnische Untersuchung zum Planfeststellungsverfahren

Proj.Nr.: 07046.09.03 für die geplante Hafenfläche Steinwerder Süd in Hamburg

		Vorgang	Dauer (Wochen)			Auswahl Lastfall (LF)											
			Anzahl	Bauwoche		Bauphase 5						Bauphase 6					
				von	bis Ende	LF25	LF26	LF27	LF28	LF29	LF30	LF31	LF32	LF33	LF34	LF35	LF36
66	7000	Bauphase 7															
67	7010	Radlader	18	98	115												
68	7020	Aufhöhung Oderhafen Süd bis NHN 0,0 m	9	93	101												
69	7030	Aufhöhung Ellerholzkanal Ost bis NHN +2,0m	7	111	117												
70	7040	Einbau Vertikaldrainagen Landfl. Roßterminal	20	93	112												
71	7050	Rückbau Böden Roßterminal	19	93	111												
72	7060	Rückbau Vorschüttung Chilekai	8	105	112												
73	7070	Kaimauerabschnitt 6 (Roßkai Nord)	18	93	110												
74	7080	Kaimauerabschnitt 7 (Roßhöft)	6	96	101												
75	7090	Stelzenponten mit Hydraulikbagger	2	97	113												
76	7100	Kaimauerabschnitt 10 Süd	17	97	113												
77	7110	Kaimauerabschnitt 11	8	96	103												
78	7120	Kaimauerabschnitt 12 RoRo-Anlage	4	96	99												
79	7130	Kaimauerabschnitt 13 Süd	20	96	115												
80	7140	Kaimauerabschnitt 13 (Vollrückbau)	4	98	101												
81	7150	Kaimauerabschnitt 14	1	116	116												
82	7160	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	9	98	106												
83	8000	Bauphase 8															
84	8010	Aufhöhung Terminalflächen bis NHN +6,2 m	12	129	140												
85	8020	Aufhöhung Oderhafen Süd bis NHN +6,2 m	13	116	128												
86	8030	Einbau Vertikaldrainagen Landfl. Roßterminal	25	116	140												
87	8040	Rückbau Böden Hansaterminal (Oderhöft)	25	116	140												
88	8050	Bodentransporte Bereitstellungs-/Deklarationsfl.	25	116	140												
89	8060	Rückbau Gründungselemente Schuppen	25	116	140												
90	8070	Kaimauerabschnitt 13 Nord (Teiltrückbau)	20	117	136												
91	8080	Kaimauerabschnitt 24	25	116	140												
92	8090	Kaimauerabschnitt 20 (Oderhöft)	3	116	118												
93	8100	Kaimauerabschnitt 19 (Oderhöft)	2	116	117												
94	8110	Kaimauerabschnitt 18	7	116	122												
95	8120	Kaimauerabschnitt 17	5	121	125												
96	8130	Kaimauerabschnitt 16	11	124	134												
97	8140	Kaimauerabschnitt 15	10	132	141												
98	8150	Herstellen Unterwasserböschungen (Oderbg.)	14	116	129												
99	8160	Rückbau Düker Stromnetz Hamburg	8	116	123												
100	8170	Herstellung Zuwegung EMR	20	116	135												
101	8180	BLH: Bodentransporte Bereitstellungsflächen	25	116	140												
102	8180	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	25	116	140												
103	9000	Bauphase 9															
104	9010	Aufhöhung Terminalfläche bis NHN +6,2 m	26	141	166												
105	9020	Einbau Vertikaldrainagen Landfl. Roßterminal	12	141	152												
106	9030	Rückbau Böden Hansaterminal (Oderhöft)	26	141	166												
107	9040	Rückbau Gründungselemente Schuppen	26	141	166												
108	9050	Kaimauerabschnitt 20	4	141	144												
109	9060	Kaimauerabschnitt 19	1	142	142												
110	9070	Kaimauerabschnitt 18	3	143	145												
111	9080	Kaimauerabschnitt 17	1	146	146												
112	9090	Stelzenponten mit Hydraulikbagger	2	147	148												
113	9100	Kaimauerabschnitt 15	1	149	149												
114	9110	Herstellen Unterwasserböschungen (Oderbg.)	16	141	156												
115	9120	Rückbau Düker Stromnetz Hamburg	8	141	148												
116	9130	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	26	141	166												
117	9140	BLH: Bodentransporte Bereitstellungsflächen	26	141	166												
118	10000	Bauphase 10															
119	10010	Aufhöhung Gesamtfläche bis NHN +7,7 m	20	167	186												
120	10020	Rückbau Böden Hansaterminal (Oderhöft)	17	167	183												
121	10030	Rückbau wasserseitige Böschg. Abschlussdamm	10	150	159												
122	10040	Kaimauerabschnitt 19	7	169	175												
123	10050	Kaimauerabschnitt 18	12	170	181												
124	10060	Kaimauerabschnitt 17	13	169	181												
125	10070	Kaimauerabschnitt 16	13	172	184												
126	10080	Kaimauerabschnitt 15	13	173	185												
127	10090	Kaimauerabschnitt 14	2	183	184												
128	10100	Herstellung MDM an Außenböschungen	7	181	187												
129	10110	Rückbau Düker Stromnetz Hamburg	10	167	176												
130	10120	Herstellen Unterwasserböschungen (Oderbg.)	6	182	187												
131	10130	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	20	167	186												
132	11000	Bauphase 11															
133	11010	Aufhöhung Gesamtfläche oberhalb NHN +7,7 m	50	188	237												
134	11020	Bodentransporte Bereitstellungs-/Deklarationsfl.	8	188	195												
135	11030	Rückbau Baustellenanleger	10	188	197												
136	11040	Herstellen Oberwasserböschungen (Oderbg.)	24	179	202												
137	11050	Herstellen Abschlussböschung "Stettiner Ufer"	16	198	213												
138	11060	Herstellen Arbeits- und Schaulweg	2	216	217												
139	11070	Pflanzarbeiten Vorbereitungsmaßnahme	6	212	217												
140	11080	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	8	188	195												
141	12000	Bauphase 12 (optional)															
142	12010	Herstellung temporäre Oberflächenbefestigung	32	238	269												
143	13000	Summenpegel				129,8	129,2	129,2	129,5	126,2	126,5	126,2	126,7	123,0	127,7	127,1	126,6

		Vorgang	Dauer (Wochen)			Auswahl Lastfall (LF)											
			Anzahl	Bauwoche		Bauphase 6							Bauphase 7				
				von	bis Ende	LF37	LF38	LF39	LF40	LF41	LF42	LF43	LF44	LF45	LF46	LF47	LF48
1	1000	Bauphase 1															
2	1010	Sandverrieselung Abschlussdamm	9	1	9												
3	1020	Einbau Vertikaldrainagen westl. Abschlussdamm	3	7	9												
4	1030	Sandeinbau Abschlussdamm bis NHN -3,0 m	17	10	26												
5	1040	Rückbau Oberflächenbefestigung Roßterminal	6	1	6												
6	1050	Kampfmittelsondierung Roßterminal	12	2	13												
7	1060	Rückbau Leitungsbestand Roßterminal	4	7	10												
8	1070	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	13	14	26												
9	2000	Bauphase 2															
10	2010	Sandverrieselung Oderhafen	7	27	33												
11	2020	Einbau Vertikaldrainagen westl. Oderhafen	4	32	35												
12	2030	Rückbau Brücke BW33e	9	27	35												
13	2040	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	6	28	33												
14	3000	Bauphase 3															
15	3010	Ballastierung Oderhafen	5	34	38												
16	3020	Rückbau Brücken BW33d	5	34	38												
17	3030	Aufhöhung Ellerholzkanal Ost bis NHN +6,5m	1	37	37												
18	3040	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	5	35	38												
19	4000	Bauphase 4															
20	4010	Herstellung Abschlussdamm	10	38	47												
21	4020	Vollrückbau Kaimauer 10 Nord (Chilekai)	12	38	49												
22	4030	Kaimauerabschnitt 6 (Roßkai Nord)	6	38	43												
23	4040	Kaimauerabschnitt 17 (Oderhöft)	2	46	47												
24	4050	Kaimauerabschnitt 19 (Oderhöft)	2	44	45												
25	4060	Rückbau Brücken BW33c	5	38	42												
26	4070	Aufhöhung Ellerholzkanal Mitte bis NHN +6,5m	1	43	43												
27	4080	Herrichtung BE-Flächen Rodewischhafen	7	38	44												
28	4090	Herstellen Wasserbehandlungsanlage	6	41	46												
29	4100	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	10	38	47												
30	5000	Bauphase 5															
31	5010	Aufhöhung Oderhafen Mitte bis NHN +0,0 m	21	47	67												
32	5020	Herstellung MDM Innenböschg. Abschlussdamm	3	65	67												
33	5030	Rückbau Böden Roßterminal	20	47	66												
34	5040	Rückbau Vorschüttung Chilekai	0,5	47	48												
35	5050	Bodentransporte Bereitstellungsflächen	20	47	66												
36	5060	Herstellung Baustellenanleger Nord	14	47	60												
37	5070	Vollrückbau Kaimauer 10 Nord (Chilekai)	5	49	53												
38	5080	Kaimauerabschnitt 6 (Roßkai Nord)	6	47	52												
39	5090	Kaimauerabschnitt 7 (Roßhöft)	2	51	52												
40	5100	Kaimauerabschnitt 8 (Roßhöft), Erdbau	1	52	52												
41	5110	Kaimauerabschnitt 10 Mitte	8	49	56												
42	5120	Rückbau Brücke BW34	9	60	68												
43	5130	Rückbau Gründungselemente Schuppen	20	47	66												
44	5140	Aufhöhung Ellerholzkanal West bis NHN +6,5m	1	62	62												
45	5150	Herstellung temporäre Zuwegung EMR	13	48	60												
46	5160	Betrieb der Wasserbehandlungsanlage	21	47	67												
47	5170	Betrieb Reifenwaschanlage	22	47	68												
48	5180	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	10	58	67												
49	6000	Bauphase 6															
50	6010	Aufhöhung Oderhafen Süd bis NHN -5,0 m	6	68	73	114,8											
51	6020	Aufhöhung Oderhafen Mitte bis NHN +3,0 m	20	72	91	114,5	114,5	114,5	114,5	114,5	114,5						
52	6030	Herstellung MDM Innenböschg. Abschlussdamm	2	68	69												
53	6040	Einbau Vertikaldrainagen Landfl. Roßterminal	5	87	91							113,0					
54	6050	Rückbau Böden Roßterminal	25	68	92	118,1	118,1	118,1	118,1	118,1	118,1	118,1					
55	6060	Rückbau Vorschüttung Chilekai	7	85	91							119,7	119,7				
56	6070	Bodentransporte Bereitstellungsflächen	25	68	92	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0				
57	6080	Kaimauerabschnitt 6 (Roßkai Nord)	23	68	92	117,8	117,8	117,8	117,8	117,8	117,8	117,8	117,8				
58	6090	Kaimauerabschnitt 7 (Roßhöft), Erdbau	2	70	71												
59	6100	Kaimauerabschnitt 8 (Roßhöft), Erdbau	2	68	69												
60	6110	Herstellung Flügelschiffbau Roßkai	12	75	86			126,5	126,5	126,5							
61	6120	Rückbau Gründungselemente Schuppen	25	68	92	121,1	121,1	121,1	121,1	121,1	121,1	121,1	121,1				
62	6130	Rückbaubegl. Kampfmittelsondierungen EHK Ost	4	68	71												
63	6140	Rückbau Brücke BW186	9	72	80	118,2	118,2	118,2									
64	6150	Betrieb der Wasserbehandlungsanlage	26	68	93	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0			
65	6160	Betrieb Reifenwaschanlage	25	68	92	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0	108,0			

		Vorgang	Dauer (Wochen)			Auswahl Lastfall (LF)											
			Anzahl	Bauwoche		Bauphase 6						Bauphase 7					
				von	bis Ende	LF37	LF38	LF39	LF40	LF41	LF42	LF43	LF44	LF45	LF46	LF47	LF48
66	7000	Bauphase 7															
67	7010	Radlader	18	98	115												114,5
68	7020	Aufhöhung Oderhafen Süd bis NHN 0,0 m	9	93	101								114,8	114,8	114,8	114,8	114,8
69	7030	Aufhöhung Ellerholzkanal Ost bis NHN +2,0m	7	111	117												
70	7040	Einbau Vertikaldrainagen Landfl. Roßterminal	20	93	112								113,0	113,0	113,0	113,0	113,0
71	7050	Rückbau Böden Roßterminal	19	93	111								118,1	118,1	118,1	118,1	118,1
72	7060	Rückbau Vorschüttung Chilekai	8	105	112												
73	7070	Kaimauerabschnitt 6 (Roßkai Nord)	18	93	110								114,3	114,3	114,3	114,3	114,3
74	7080	Kaimauerabschnitt 7 (Roßhöft)	6	96	101										114,3	114,3	114,3
75	7090	Stelzenponten mit Hydraulikbagger	2	97	113												114,3
76	7100	Kaimauerabschnitt 10 Süd	17	97	113												120,5
77	7110	Kaimauerabschnitt 11	8	96	103										120,5	120,5	120,5
78	7120	Kaimauerabschnitt 12 RoRo-Anlage	4	96	99										120,5	120,5	120,5
79	7130	Kaimauerabschnitt 13 Süd	20	96	115										120,5	120,5	120,5
80	7140	Kaimauerabschnitt 13 (Vollrückbau)	4	98	101												120,5
81	7150	Kaimauerabschnitt 14	1	116	116												
82	7160	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	9	98	106												0,0
83	8000	Bauphase 8															
84	8010	Aufhöhung Terminalflächen bis NHN +6,2 m	12	129	140												
85	8020	Aufhöhung Oderhafen Süd bis NHN +6,2 m	13	116	128												
86	8030	Einbau Vertikaldrainagen Landfl. Roßterminal	25	116	140												
87	8040	Rückbau Böden Hansaterminal (Oderhöft)	25	116	140												
88	8050	Bodentransporte Bereitstellungs-/Deklarationsfl.	25	116	140												
89	8060	Rückbau Gründungselemente Schuppen	25	116	140												
90	8070	Kaimauerabschnitt 13 Nord (Teillückbau)	20	117	136												
91	8080	Kaimauerabschnitt 24	25	116	140												
92	8090	Kaimauerabschnitt 20 (Oderhöft)	3	116	118												
93	8100	Kaimauerabschnitt 19 (Oderhöft)	2	116	117												
94	8110	Kaimauerabschnitt 18	7	116	122												
95	8120	Kaimauerabschnitt 17	5	121	125												
96	8130	Kaimauerabschnitt 16	11	124	134												
97	8140	Kaimauerabschnitt 15	10	132	141												
98	8150	Herstellen Unterwasserböschungen (Oderbg.)	14	116	129												
99	8160	Rückbau Düker Stromnetz Hamburg	8	116	123												
100	8170	Herstellung Zuwegung EMR	20	116	135												
101	8180	BLH: Bodentransporte Bereitstellungsflächen	25	116	140												
102	8180	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	25	116	140												
103	9000	Bauphase 9															
104	9010	Aufhöhung Terminalfläche bis NHN +6,2 m	26	141	166												
105	9020	Einbau Vertikaldrainagen Landfl. Roßterminal	12	141	152												
106	9030	Rückbau Böden Hansaterminal (Oderhöft)	26	141	166												
107	9040	Rückbau Gründungselemente Schuppen	26	141	166												
108	9050	Kaimauerabschnitt 20	4	141	144												
109	9060	Kaimauerabschnitt 19	1	142	142												
110	9070	Kaimauerabschnitt 18	3	143	145												
111	9080	Kaimauerabschnitt 17	1	146	146												
112	9090	Stelzenponten mit Hydraulikbagger	2	147	148												
113	9100	Kaimauerabschnitt 15	1	149	149												
114	9110	Herstellen Unterwasserböschungen (Oderbg.)	16	141	156												
115	9120	Rückbau Düker Stromnetz Hamburg	8	141	148												
116	9130	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	26	141	166												
117	9140	BLH: Bodentransporte Bereitstellungsflächen	26	141	166												
118	10000	Bauphase 10															
119	10010	Aufhöhung Gesamtfläche bis NHN +7,7 m	20	167	186												
120	10020	Rückbau Böden Hansaterminal (Oderhöft)	17	167	183												
121	10030	Rückbau wasserseitige Böschg. Abschlussdamm	10	150	159												
122	10040	Kaimauerabschnitt 19	7	169	175												
123	10050	Kaimauerabschnitt 18	12	170	181												
124	10060	Kaimauerabschnitt 17	13	169	181												
125	10070	Kaimauerabschnitt 16	13	172	184												
126	10080	Kaimauerabschnitt 15	13	173	185												
127	10090	Kaimauerabschnitt 14	2	183	184												
128	10100	Herstellung MDM an Außenböschungen	7	181	187												
129	10110	Rückbau Düker Stromnetz Hamburg	10	167	176												
130	10120	Herstellen Unterwasserböschungen (Oderbg.)	6	182	187												
131	10130	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	20	167	186												
132	11000	Bauphase 11															
133	11010	Aufhöhung Gesamtfläche oberhalb NHN +7,7 m	50	188	237												
134	11020	Bodentransporte Bereitstellungs-/Deklarationsfl.	8	188	195												
135	11030	Rückbau Baustellenanleger	10	188	197												
136	11040	Herstellen Oberwasserböschungen (Oderbg.)	24	179	202												
137	11050	Herstellen Abschlussböschung "Stettiner Ufer"	16	198	213												
138	11060	Herstellen Arbeits- und Schuttweg	2	216	217												
139	11070	Pflanzarbeiten Vorbereitungsmaßnahme	6	212	217												
140	11080	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	8	188	195												
141	12000	Bauphase 12 (optional)															
142	12010	Herstellung temporäre Oberflächenbefestigung	32	238	269												
143	13000	Summenpegel				126,9	126,6	129,6	129,3	129,7	127,1	125,6	121,7	121,5	127,0	128,1	129,0

Vorgang		Dauer (Wochen)			Auswahl Lastfall (LF)												
		Anzahl	Bauwoche		Bauphase 7								Bauphase 8				
			von	bis Ende	LF49	LF50	LF51	LF52	LF53	LF54	LF55	LF56	LF57	LF58	LF59	LF60	
1	1000	Bauphase 1															
2	1010	Sandverrieselung Abschlussdamm	9	1	9												
3	1020	Einbau Vertikaldrainagen westl. Abschlussdamm	3	7	9												
4	1030	Sandeinbau Abschlussdamm bis NHN -3,0 m	17	10	26												
5	1040	Rückbau Oberflächenbefestigung Roßterminal	6	1	6												
6	1050	Kampfmittelsondierung Roßterminal	12	2	13												
7	1060	Rückbau Leitungsbestand Roßterminal	4	7	10												
8	1070	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	13	14	26												
9	2000	Bauphase 2															
10	2010	Sandverrieselung Oderhafen	7	27	33												
11	2020	Einbau Vertikaldrainagen westl. Oderhafen	4	32	35												
12	2030	Rückbau Brücke BW33e	9	27	35												
13	2040	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	6	28	33												
14	3000	Bauphase 3															
15	3010	Ballastierung Oderhafen	5	34	38												
16	3020	Rückbau Brücken BW33d	5	34	38												
17	3030	Aufhöhung Ellerholzkanal Ost bis NHN +6,5m	1	37	37												
18	3040	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	5	35	38												
19	4000	Bauphase 4															
20	4010	Herstellung Abschlussdamm	10	38	47												
21	4020	Vollrückbau Kaimauer 10 Nord (Chilekai)	12	38	49												
22	4030	Kaimauerabschnitt 6 (Roßkai Nord)	6	38	43												
23	4040	Kaimauerabschnitt 17 (Oderhöft)	2	46	47												
24	4050	Kaimauerabschnitt 19 (Oderhöft)	2	44	45												
25	4060	Rückbau Brücken BW33c	5	38	42												
26	4070	Aufhöhung Ellerholzkanal Mitte bis NHN +6,5m	1	43	43												
27	4080	Herrichtung BE-Flächen Rodewischhafen	7	38	44												
28	4090	Herstellen Wasserbehandlungsanlage	6	41	46												
29	4100	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	10	38	47												
30	5000	Bauphase 5															
31	5010	Aufhöhung Oderhafen Mitte bis NHN +0,0 m	21	47	67												
32	5020	Herstellung MDM Innenböschg. Abschlussdamm	3	65	67												
33	5030	Rückbau Böden Roßterminal	20	47	66												
34	5040	Rückbau Vorschüttung Chilekai	0,5	47	48												
35	5050	Bodentransporte Bereitstellungsflächen	20	47	66												
36	5060	Herstellung Baustellenanleger Nord	14	47	60												
37	5070	Vollrückbau Kaimauer 10 Nord (Chilekai)	5	49	53												
38	5080	Kaimauerabschnitt 6 (Roßkai Nord)	6	47	52												
39	5090	Kaimauerabschnitt 7 (Roßhöft)	2	51	52												
40	5100	Kaimauerabschnitt 8 (Roßhöft), Erdbau	1	52	52												
41	5110	Kaimauerabschnitt 10 Mitte	8	49	56												
42	5120	Rückbau Brücke BW34	9	60	68												
43	5130	Rückbau Gründungselemente Schuppen	20	47	66												
44	5140	Aufhöhung Ellerholzkanal West bis NHN +6,5m	1	62	62												
45	5150	Herstellung temporäre Zuwegung EMR	13	48	60												
46	5160	Betrieb der Wasserbehandlungsanlage	21	47	67												
47	5170	Betrieb Reifenwaschanlage	22	47	68												
48	5180	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	10	58	67												
49	6000	Bauphase 6															
50	6010	Aufhöhung Oderhafen Süd bis NHN -5,0 m	6	68	73												
51	6020	Aufhöhung Oderhafen Mitte bis NHN +3,0 m	20	72	91												
52	6030	Herstellung MDM Innenböschg. Abschlussdamm	2	68	69												
53	6040	Einbau Vertikaldrainagen Landfl. Roßterminal	5	87	91												
54	6050	Rückbau Böden Roßterminal	25	68	92												
55	6060	Rückbau Vorschüttung Chilekai	7	85	91												
56	6070	Bodentransporte Bereitstellungsflächen	25	68	92												
57	6080	Kaimauerabschnitt 6 (Roßkai Nord)	23	68	92												
58	6090	Kaimauerabschnitt 7 (Roßhöft), Erdbau	2	70	71												
59	6100	Kaimauerabschnitt 8 (Roßhöft), Erdbau	2	68	69												
60	6110	Herstellung Flügelwand Roßkai	12	75	86												
61	6120	Rückbau Gründungselemente Schuppen	25	68	92												
62	6130	Rückbaubegl. Kampfmittelsondierungen EHK Ost	4	68	71												
63	6140	Rückbau Brücke BW186	9	72	80												
64	6150	Betrieb der Wasserbehandlungsanlage	26	68	93												
65	6160	Betrieb Reifenwaschanlaoe	25	68	92												

Vorgang		Dauer (Wochen)			Auswahl Lastfall (LF)											
		Anzahl	Bauwoche		Bauphase 7								Bauphase 8			
			von	bis Ende	LF49	LF50	LF51	LF52	LF53	LF54	LF55	LF56	LF57	LF58	LF59	LF60
66	7000	Bauphase 7														
67	7010	Radlader	18	98	115	114,5	114,5	114,5	114,5	114,5	114,5	114,5	114,5			
68	7020	Aufhöhung Oderhafen Süd bis NHN 0,0 m	9	93	101	114,8										
69	7030	Aufhöhung Ellerholzkanal Ost bis NHN +2,0m	7	111	117						122,5	122,5	122,5	122,5	122,5	122,5
70	7040	Einbau Vertikaldrainagen Landfl. Roßterminal	20	93	112	113,0	113,0	113,0	113,0	113,0	113,0	113,0				
71	7050	Rückbau Böden Roßterminal	19	93	111	118,1	118,1	118,1	118,1	118,1	118,1	118,1				
72	7060	Rückbau Vorschüttung Chilekai	8	105	112						120,4	120,4				
73	7070	Kaimauerabschnitt 6 (Roßkai Nord)	18	93	110	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3						
74	7080	Kaimauerabschnitt 7 (Roßhöft)	6	96	101	114,3										
75	7090	Stelzenponton mit Hydraulikbagger	2	97	113	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3			
76	7100	Kaimauerabschnitt 10 Süd	17	97	113	120,5	120,5	120,5	120,5	120,5	120,5	120,5	120,5			
77	7110	Kaimauerabschnitt 11	8	96	103	120,5	120,5									
78	7120	Kaimauerabschnitt 12 RoRo-Anlage	4	96	99											
79	7130	Kaimauerabschnitt 13 Süd	20	96	115	120,5	120,5	120,5	120,5	120,5	120,5	120,5	120,5	120,5		
80	7140	Kaimauerabschnitt 13 (Vollrückbau)	4	98	101	120,5										
81	7150	Kaimauerabschnitt 14	1	116	116										120,5	
82	7160	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	9	98	106	0,0	0,0	0,0	0,0							
83	8000	Bauphase 8														
84	8010	Aufhöhung Terminalflächen bis NHN +6,2 m	12	129	140											
85	8020	Aufhöhung Oderhafen Süd bis NHN +6,2 m	13	116	128										114,5	114,5
86	8030	Einbau Vertikaldrainagen Landfl. Roßterminal	25	116	140										113,0	113,0
87	8040	Rückbau Böden Hansaterminal (Oderhöft)	25	116	140										119,7	119,7
88	8050	Bodentransporte Bereitstellungs-/Deklarationsfl.	25	116	140										120,0	120,0
89	8060	Rückbau Gründungselemente Schuppen	25	116	140										121,1	121,1
90	8070	Kaimauerabschnitt 13 Nord (Teillrückbau)	20	117	136										120,5	120,5
91	8080	Kaimauerabschnitt 24	25	116	140										112,1	112,1
92	8090	Kaimauerabschnitt 20 (Oderhöft)	3	116	118										112,1	112,1
93	8100	Kaimauerabschnitt 19 (Oderhöft)	2	116	117										112,1	112,1
94	8110	Kaimauerabschnitt 18	7	116	122										112,1	112,1
95	8120	Kaimauerabschnitt 17	5	121	125											
96	8130	Kaimauerabschnitt 16	11	124	134											
97	8140	Kaimauerabschnitt 15	10	132	141											
98	8150	Herstellen Unterwasserböschungen (Oderbg.)	14	116	129										114,3	114,3
99	8160	Rückbau Düker Stromnetz Hamburg	8	116	123										113,3	113,3
100	8170	Herstellung Zuwegung EMR	20	116	135										117,8	117,8
101	8180	BLH: Bodentransporte Bereitstellungsflächen	25	116	140										0,0	0,0
102	8180	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	25	116	140										0,0	0,0
103	9000	Bauphase 9														
104	9010	Aufhöhung Terminalfläche bis NHN +6,2 m	26	141	166											
105	9020	Einbau Vertikaldrainagen Landfl. Roßterminal	12	141	152											
106	9030	Rückbau Böden Hansaterminal (Oderhöft)	26	141	166											
107	9040	Rückbau Gründungselemente Schuppen	26	141	166											
108	9050	Kaimauerabschnitt 20	4	141	144											
109	9060	Kaimauerabschnitt 19	1	142	142											
110	9070	Kaimauerabschnitt 18	3	143	145											
111	9080	Kaimauerabschnitt 17	1	146	146											
112	9090	Stelzenponton mit Hydraulikbagger	2	147	148											
113	9100	Kaimauerabschnitt 15	1	149	149											
114	9110	Herstellen Unterwasserböschungen (Oderbg.)	16	141	156											
115	9120	Rückbau Düker Stromnetz Hamburg	8	141	148											
116	9130	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	26	141	166											
117	9140	BLH: Bodentransporte Bereitstellungsflächen	26	141	166											
118	10000	Bauphase 10														
119	10010	Aufhöhung Gesamtfläche bis NHN +7,7 m	20	167	186											
120	10020	Rückbau Böden Hansaterminal (Oderhöft)	17	167	183											
121	10030	Rückbau wasserseitige Böschg. Abschlussdamm	10	150	159											
122	10040	Kaimauerabschnitt 19	7	169	175											
123	10050	Kaimauerabschnitt 18	12	170	181											
124	10060	Kaimauerabschnitt 17	13	169	181											
125	10070	Kaimauerabschnitt 16	13	172	184											
126	10080	Kaimauerabschnitt 15	13	173	185											
127	10090	Kaimauerabschnitt 14	2	183	184											
128	10100	Herstellung MDM an Außenböschungen	7	181	187											
129	10110	Rückbau Düker Stromnetz Hamburg	10	167	176											
130	10120	Herstellen Unterwasserböschungen (Oderbg.)	6	182	187											
131	10130	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	20	167	186											
132	11000	Bauphase 11														
133	11010	Aufhöhung Gesamtfläche oberhalb NHN +7,7 m	50	188	237											
134	11020	Bodentransporte Bereitstellungs-/Deklarationsfl.	8	188	195											
135	11030	Rückbau Baustellenanleger	10	188	197											
136	11040	Herstellen Oberwasserböschungen (Oderbg.)	24	179	202											
137	11050	Herstellen Abschlussböschung "Stettiner Ufer"	16	198	213											
138	11060	Herstellen Arbeits- und Schauweg	2	216	217											
139	11070	Pflanzarbeiten Vorbereitungsmaßnahme	6	212	217											
140	11080	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	8	188	195											
141	12000	Bauphase 12 (optional)														
142	12010	Herstellung temporäre Oberflächenbefestigung	32	238	269											
143	13000	Summenpegel				128,3	127,0	125,9	127,0	127,0	128,1	127,7	126,6	125,0	129,2	128,1

Vorgang			Dauer (Wochen)			Auswahl Lastfall (LF)											
			Anzahl	Bauwoche		Bauphase 8											Bph. 9
				von	bis Ende	LF61	LF62	LF63	LF64	LF65	LF66	LF67	LF68	LF69	LF70	LF71	LF72
1	1000	Bauphase 1															
2	1010	Sandverrieselung Abschlussdamm	9	1	9												
3	1020	Einbau Vertikaldrainagen westl. Abschlussdamm	3	7	9												
4	1030	Sandeinbau Abschlussdamm bis NHN -3,0 m	17	10	26												
5	1040	Rückbau Oberflächenbefestigung Roßterminal	6	1	6												
6	1050	Kampfmittelsondierung Roßterminal	12	2	13												
7	1060	Rückbau Leitungsbestand Roßterminal	4	7	10												
8	1070	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	13	14	26												
9	2000	Bauphase 2															
10	2010	Sandverrieselung Oderhafen	7	27	33												
11	2020	Einbau Vertikaldrainagen westl. Oderhafen	4	32	35												
12	2030	Rückbau Brücke BW33e	9	27	35												
13	2040	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	6	28	33												
14	3000	Bauphase 3															
15	3010	Ballastierung Oderhafen	5	34	38												
16	3020	Rückbau Brücken BW33d	5	34	38												
17	3030	Aufhöhung Ellerholzkanal Ost bis NHN +6,5m	1	37	37												
18	3040	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	5	35	38												
19	4000	Bauphase 4															
20	4010	Herstellung Abschlussdamm	10	38	47												
21	4020	Vollrückbau Kaimauer 10 Nord (Chilekai)	12	38	49												
22	4030	Kaimauerabschnitt 6 (Roßkai Nord)	6	38	43												
23	4040	Kaimauerabschnitt 17 (Oderhöft)	2	46	47												
24	4050	Kaimauerabschnitt 19 (Oderhöft)	2	44	45												
25	4060	Rückbau Brücken BW33c	5	38	42												
26	4070	Aufhöhung Ellerholzkanal Mitte bis NHN +6,5m	1	43	43												
27	4080	Herrichtung BE-Flächen Rodewischhafen	7	38	44												
28	4090	Herstellen Wasserbehandlungsanlage	6	41	46												
29	4100	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	10	38	47												
30	5000	Bauphase 5															
31	5010	Aufhöhung Oderhafen Mitte bis NHN +0,0 m	21	47	67												
32	5020	Herstellung MDM Innenböschg. Abschlussdamm	3	65	67												
33	5030	Rückbau Böden Roßterminal	20	47	66												
34	5040	Rückbau Vorschüttung Chilekai	0,5	47	48												
35	5050	Bodentransporte Bereitstellungsflächen	20	47	66												
36	5060	Herstellung Baustellenanleger Nord	14	47	60												
37	5070	Vollrückbau Kaimauer 10 Nord (Chilekai)	5	49	53												
38	5080	Kaimauerabschnitt 6 (Roßkai Nord)	6	47	52												
39	5090	Kaimauerabschnitt 7 (Roßhöft)	2	51	52												
40	5100	Kaimauerabschnitt 8 (Roßhöft), Erdbau	1	52	52												
41	5110	Kaimauerabschnitt 10 Mitte	8	49	56												
42	5120	Rückbau Brücke BW34	9	60	68												
43	5130	Rückbau Gründungselemente Schuppen	20	47	66												
44	5140	Aufhöhung Ellerholzkanal West bis NHN +6,5m	1	62	62												
45	5150	Herstellung temporäre Zuwegung EMR	13	48	60												
46	5160	Betrieb der Wasserbehandlungsanlage	21	47	67												
47	5170	Betrieb Reifenwaschanlage	22	47	68												
48	5180	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	10	58	67												
49	6000	Bauphase 6															
50	6010	Aufhöhung Oderhafen Süd bis NHN -5,0 m	6	68	73												
51	6020	Aufhöhung Oderhafen Mitte bis NHN +3,0 m	20	72	91												
52	6030	Herstellung MDM Innenböschg. Abschlussdamm	2	68	69												
53	6040	Einbau Vertikaldrainagen Landfl. Roßterminal	5	87	91												
54	6050	Rückbau Böden Roßterminal	25	68	92												
55	6060	Rückbau Vorschüttung Chilekai	7	85	91												
56	6070	Bodentransporte Bereitstellungsflächen	25	68	92												
57	6080	Kaimauerabschnitt 6 (Roßkai Nord)	23	68	92												
58	6090	Kaimauerabschnitt 7 (Roßhöft), Erdbau	2	70	71												
59	6100	Kaimauerabschnitt 8 (Roßhöft), Erdbau	2	68	69												
60	6110	Herstellung Flügelwand Roßkai	12	75	86												
61	6120	Rückbau Gründungselemente Schuppen	25	68	92												
62	6130	Rückbaubegl. Kampfmittelsondierungen EHK Ost	4	68	71												
63	6140	Rückbau Brücke BW186	9	72	80												
64	6150	Betrieb der Wasserbehandlungsanlage	26	68	93												
65	6160	Betrieb Reifenwaschanlaoe	25	68	92												

Vorgang			Dauer (Wochen)			Auswahl Lastfall (LF)												Bph. 9
			Anzahl	Bauwoche		Bauphase 8												
				von	bis Ende	LF61	LF62	LF63	LF64	LF65	LF66	LF67	LF68	LF69	LF70	LF71	LF72	
66	7000	Bauphase 7																
67	7010	Radlader	18	98	115													
68	7020	Aufhöhung Oderhafen Süd bis NHN 0,0 m	9	93	101													
69	7030	Aufhöhung Ellerholzkanal Ost bis NHN +2,0m	7	111	117													
70	7040	Einbau Vertikaldrainagen Landfl. Roßterminal	20	93	112													
71	7050	Rückbau Böden Roßterminal	19	93	111													
72	7060	Rückbau Vorschüttung Chilekai	8	105	112													
73	7070	Kaimauerabschnitt 6 (Roßkai Nord)	18	93	110													
74	7080	Kaimauerabschnitt 7 (Roßhöft)	6	96	101													
75	7090	Stelzenponten mit Hydraulikbagger	2	97	113													
76	7100	Kaimauerabschnitt 10 Süd	17	97	113													
77	7110	Kaimauerabschnitt 11	8	96	103													
78	7120	Kaimauerabschnitt 12 RoRo-Anlage	4	96	99													
79	7130	Kaimauerabschnitt 13 Süd	20	96	115													
80	7140	Kaimauerabschnitt 13 (Vollrückbau)	4	98	101													
81	7150	Kaimauerabschnitt 14	1	116	116													
82	7160	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	9	98	106													
83	8000	Bauphase 8																
84	8010	Aufhöhung Terminalflächen bis NHN +6,2 m	12	129	140						116,9	116,9	116,9	116,9	116,9	116,9		
85	8020	Aufhöhung Oderhafen Süd bis NHN +6,2 m	13	116	128	114,5	114,5	114,5	114,5	114,5								
86	8030	Einbau Vertikaldrainagen Landfl. Roßterminal	25	116	140	113,0	113,0	113,0	113,0	113,0	113,0	113,0	113,0	113,0	113,0	113,0	113,0	
87	8040	Rückbau Böden Hansaterminal (Oderhöft)	25	116	140	119,7	119,7	119,7	119,7	119,7	119,7	119,7	119,7	119,7	119,7	119,7	119,7	
88	8050	Bodentransporte Bereitstellungs-/Deklarationsfl.	25	116	140	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	120,0	
89	8060	Rückbau Gründungselemente Schuppen	25	116	140	121,1	121,1	121,1	121,1	121,1	121,1	121,1	121,1	121,1	121,1	121,1	121,1	
90	8070	Kaimauerabschnitt 13 Nord (Teillückbau)	20	117	136	120,5	120,5	120,5	120,5	120,5	120,5	120,5	120,5	120,5	120,5	120,5		
91	8080	Kaimauerabschnitt 24	25	116	140	112,1	112,1	112,1	112,1	112,1	112,1	112,1	112,1	112,1	112,1	112,1	112,1	
92	8090	Kaimauerabschnitt 20 (Oderhöft)	3	116	118													
93	8100	Kaimauerabschnitt 19 (Oderhöft)	2	116	117													
94	8110	Kaimauerabschnitt 18	7	116	122	112,1	112,1											
95	8120	Kaimauerabschnitt 17	5	121	125		112,1	112,1	112,1									
96	8130	Kaimauerabschnitt 16	11	124	134				118,5	118,5	118,5	118,5						
97	8140	Kaimauerabschnitt 15	10	132	141								120,1	120,1	120,1	120,1	120,1	
98	8150	Herstellen Unterwasserböschungen (Oderbg.)	14	116	129	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3							
99	8160	Rückbau Düker Stromnetz Hamburg	8	116	123	113,3	113,3	113,3										
100	8170	Herstellung Zuwegung EMR	20	116	135	117,8	117,8	117,8	117,8	117,8	117,8	117,8	117,8	117,8				
101	8180	BLH: Bodentransporte Bereitstellungsflächen	25	116	140	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
102	8180	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	25	116	140	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
103	9000	Bauphase 9																
104	9010	Aufhöhung Terminalfläche bis NHN +6,2 m	26	141	166													116,9
105	9020	Einbau Vertikaldrainagen Landfl. Roßterminal	12	141	152													113,0
106	9030	Rückbau Böden Hansaterminal (Oderhöft)	26	141	166													117,3
107	9040	Rückbau Gründungselemente Schuppen	26	141	166													117,1
108	9050	Kaimauerabschnitt 20	4	141	144													114,3
109	9060	Kaimauerabschnitt 19	1	142	142													
110	9070	Kaimauerabschnitt 18	3	143	145													
111	9080	Kaimauerabschnitt 17	1	146	146													
112	9090	Stelzenponten mit Hydraulikbagger	2	147	148													
113	9100	Kaimauerabschnitt 15	1	149	149													
114	9110	Herstellen Unterwasserböschungen (Oderbg.)	16	141	156													114,3
115	9120	Rückbau Düker Stromnetz Hamburg	8	141	148													114,3
116	9130	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	26	141	166													0,0
117	9140	BLH: Bodentransporte Bereitstellungsflächen	26	141	166													0,0
118	10000	Bauphase 10																
119	10010	Aufhöhung Gesamtfläche bis NHN +7,7 m	20	167	186													
120	10020	Rückbau Böden Hansaterminal (Oderhöft)	17	167	183													
121	10030	Rückbau wasserseitige Böschg. Abschlussdamm	10	150	159													
122	10040	Kaimauerabschnitt 19	7	169	175													
123	10050	Kaimauerabschnitt 18	12	170	181													
124	10060	Kaimauerabschnitt 17	13	169	181													
125	10070	Kaimauerabschnitt 16	13	172	184													
126	10080	Kaimauerabschnitt 15	13	173	185													
127	10090	Kaimauerabschnitt 14	2	183	184													
128	10100	Herstellung MDM an Außenböschungen	7	181	187													
129	10110	Rückbau Düker Stromnetz Hamburg	10	167	176													
130	10120	Herstellen Unterwasserböschungen (Oderbg.)	6	182	187													
131	10130	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	20	167	186													
132	11000	Bauphase 11																
133	11010	Aufhöhung Gesamtfläche oberhalb NHN +7,7 m	50	188	237													
134	11020	Bodentransporte Bereitstellungs-/Deklarationsfl.	8	188	195													
135	11030	Rückbau Baustellenanleger	10	188	197													
136	11040	Herstellen Oberwasserböschungen (Oderbg.)	24	179	202													
137	11050	Herstellen Abschlussböschung "Stettiner Ufer"	16	198	213													
138	11060	Herstellen Arbeits- und Schuttweg	2	216	217													
139	11070	Pflanzarbeiten Vorbereitungsmaßnahme	6	212	217													
140	11080	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	8	188	195													
141	12000	Bauphase 12 (optional)																
142	12010	Herstellung temporäre Oberflächenbefestigung	32	238	269													
143	13000	Summenpegel				128,0	128,1	128,0	128,3	128,2	128,3	128,1	128,8	128,4	128,0	127,1	125,5	

Vorgang		Dauer (Wochen)			Auswahl Lastfall (LF)											
		Anzahl	Bauwoche		Bauphase 9										Bauphase 10	
			von	bis Ende	LF73	LF74	LF75	LF76	LF77	LF78	LF79	LF80	LF81	LF82	LF83	LF84
1	1000	Bauphase 1														
2	1010	Sandverrieselung Abschlussdamm	9	1	9											
3	1020	Einbau Vertikaldrainagen westl. Abschlussdamm	3	7	9											
4	1030	Sandeinbau Abschlussdamm bis NHN -3,0 m	17	10	26											
5	1040	Rückbau Oberflächenbefestigung Roßterminal	6	1	6											
6	1050	Kampfmittelsondierung Roßterminal	12	2	13											
7	1060	Rückbau Leitungsbestand Roßterminal	4	7	10											
8	1070	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	13	14	26											
9	2000	Bauphase 2														
10	2010	Sandverrieselung Oderhafen	7	27	33											
11	2020	Einbau Vertikaldrainagen westl. Oderhafen	4	32	35											
12	2030	Rückbau Brücke BW33e	9	27	35											
13	2040	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	6	28	33											
14	3000	Bauphase 3														
15	3010	Ballastierung Oderhafen	5	34	38											
16	3020	Rückbau Brücken BW33d	5	34	38											
17	3030	Aufhöhung Ellerholzkanal Ost bis NHN +6,5m	1	37	37											
18	3040	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	5	35	38											
19	4000	Bauphase 4														
20	4010	Herstellung Abschlussdamm	10	38	47											
21	4020	Vollrückbau Kaimauer 10 Nord (Chilekai)	12	38	49											
22	4030	Kaimauerabschnitt 6 (Roßkai Nord)	6	38	43											
23	4040	Kaimauerabschnitt 17 (Oderhöft)	2	46	47											
24	4050	Kaimauerabschnitt 19 (Oderhöft)	2	44	45											
25	4060	Rückbau Brücken BW33c	5	38	42											
26	4070	Aufhöhung Ellerholzkanal Mitte bis NHN +6,5m	1	43	43											
27	4080	Herrichtung BE-Flächen Rodewischhafen	7	38	44											
28	4090	Herstellen Wasserbehandlungsanlage	6	41	46											
29	4100	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	10	38	47											
30	5000	Bauphase 5														
31	5010	Aufhöhung Oderhafen Mitte bis NHN +0,0 m	21	47	67											
32	5020	Herstellung MDM Innenböschg. Abschlussdamm	3	65	67											
33	5030	Rückbau Böden Roßterminal	20	47	66											
34	5040	Rückbau Vorschüttung Chilekai	0,5	47	48											
35	5050	Bodentransporte Bereitstellungsflächen	20	47	66											
36	5060	Herstellung Baustellenanleger Nord	14	47	60											
37	5070	Vollrückbau Kaimauer 10 Nord (Chilekai)	5	49	53											
38	5080	Kaimauerabschnitt 6 (Roßkai Nord)	6	47	52											
39	5090	Kaimauerabschnitt 7 (Roßhöft)	2	51	52											
40	5100	Kaimauerabschnitt 8 (Roßhöft), Erdbau	1	52	52											
41	5110	Kaimauerabschnitt 10 Mitte	8	49	56											
42	5120	Rückbau Brücke BW34	9	60	68											
43	5130	Rückbau Gründungselemente Schuppen	20	47	66											
44	5140	Aufhöhung Ellerholzkanal West bis NHN +6,5m	1	62	62											
45	5150	Herstellung temporäre Zuwegung EMR	13	48	60											
46	5160	Betrieb der Wasserbehandlungsanlage	21	47	67											
47	5170	Betrieb Reifenwaschanlage	22	47	68											
48	5180	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	10	58	67											
49	6000	Bauphase 6														
50	6010	Aufhöhung Oderhafen Süd bis NHN -5,0 m	6	68	73											
51	6020	Aufhöhung Oderhafen Mitte bis NHN +3,0 m	20	72	91											
52	6030	Herstellung MDM Innenböschg. Abschlussdamm	2	68	69											
53	6040	Einbau Vertikaldrainagen Landfl. Roßterminal	5	87	91											
54	6050	Rückbau Böden Roßterminal	25	68	92											
55	6060	Rückbau Vorschüttung Chilekai	7	85	91											
56	6070	Bodentransporte Bereitstellungsflächen	25	68	92											
57	6080	Kaimauerabschnitt 6 (Roßkai Nord)	23	68	92											
58	6090	Kaimauerabschnitt 7 (Roßhöft), Erdbau	2	70	71											
59	6100	Kaimauerabschnitt 8 (Roßhöft), Erdbau	2	68	69											
60	6110	Herstellung Flügelwand Roßkai	12	75	86											
61	6120	Rückbau Gründungselemente Schuppen	25	68	92											
62	6130	Rückbaubegl. Kampfmittelsondierungen EHK Ost	4	68	71											
63	6140	Rückbau Brücke BW 186	9	72	80											
64	6150	Betrieb der Wasserbehandlungsanlage	26	68	93											
65	6160	Betrieb Reifenwaschanlage	25	68	92											

Vorgang			Dauer (Wochen)		Auswahl Lastfall (LF)														
			Anzahl	Bauwoche		Bauphase 9												Bauphase 10	
				von	bis Ende	LF73	LF74	LF75	LF76	LF77	LF78	LF79	LF80	LF81	LF82	LF83	LF84		
66	7000	Bauphase 7																	
67	7010	Radlager	18	98	115														
68	7020	Aufhöhung Oderhafen Süd bis NHN 0,0 m	9	93	101														
69	7030	Aufhöhung Ellerholzkanal Ost bis NHN +2,0m	7	111	117														
70	7040	Einbau Vertikaldrainagen Landfl. Roßterminal	20	93	112														
71	7050	Rückbau Böden Roßterminal	19	93	111														
72	7060	Rückbau Vorschüttung Chilekai	8	105	112														
73	7070	Kaimauerabschnitt 6 (Roßkai Nord)	18	93	110														
74	7080	Kaimauerabschnitt 7 (Roßhöft)	6	96	101														
75	7090	Stelzenponton mit Hydraulikbagger	2	97	113														
76	7100	Kaimauerabschnitt 10 Süd	17	97	113														
77	7110	Kaimauerabschnitt 11	8	96	103														
78	7120	Kaimauerabschnitt 12 RoRo-Anlage	4	96	99														
79	7130	Kaimauerabschnitt 13 Süd	20	96	115														
80	7140	Kaimauerabschnitt 13 (Vollrückbau)	4	98	101														
81	7150	Kaimauerabschnitt 14	1	116	116														
82	7160	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	9	98	106														
83	8000	Bauphase 8																	
84	8010	Aufhöhung Terminalflächen bis NHN +6,2 m	12	129	140														
85	8020	Aufhöhung Oderhafen Süd bis NHN +6,2 m	13	116	128														
86	8030	Einbau Vertikaldrainagen Landfl. Roßterminal	25	116	140														
87	8040	Rückbau Böden Hansaterminal (Oderhöft)	25	116	140														
88	8050	Bodentransporte Bereitstellungs-/Deklarationsfl.	25	116	140														
89	8060	Rückbau Gründungselemente Schuppen	25	116	140														
90	8070	Kaimauerabschnitt 13 Nord (Teillrückbau)	20	117	136														
91	8080	Kaimauerabschnitt 24	25	116	140														
92	8090	Kaimauerabschnitt 20 (Oderhöft)	3	116	118														
93	8100	Kaimauerabschnitt 19 (Oderhöft)	2	116	117														
94	8110	Kaimauerabschnitt 18	7	116	122														
95	8120	Kaimauerabschnitt 17	5	121	125														
96	8130	Kaimauerabschnitt 16	11	124	134														
97	8140	Kaimauerabschnitt 15	10	132	141														
98	8150	Herstellen Unterwasserböschungen (Oderbg.)	14	116	129														
99	8160	Rückbau Düker Stromnetz Hamburg	8	116	123														
100	8170	Herstellung Zuwegung EMR	20	116	135														
101	8180	BLH: Bodentransporte Bereitstellungsflächen	25	116	140														
102	8180	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	25	116	140														
103	9000	Bauphase 9																	
104	9010	Aufhöhung Terminalfläche bis NHN +6,2 m	26	141	166	116,9	116,9	116,9	116,9	116,9	116,9	116,9	116,9	116,9	116,9	116,9			
105	9020	Einbau Vertikaldrainagen Landfl. Roßterminal	12	141	152	113,0	113,0	113,0	113,0	113,0	113,0	113,0	113,0	113,0	113,0	113,0			
106	9030	Rückbau Böden Hansaterminal (Oderhöft)	26	141	166	117,3	117,3	117,3	117,3	117,3	117,3	117,3	117,3	117,3	117,3	117,3			
107	9040	Rückbau Gründungselemente Schuppen	26	141	166	117,1	117,1	117,1	117,1	117,1	117,1	117,1	117,1	117,1	117,1	117,1			
108	9050	Kaimauerabschnitt 20	4	141	144	114,3	114,3												
109	9060	Kaimauerabschnitt 19	1	142	142	114,3													
110	9070	Kaimauerabschnitt 18	3	143	145		114,3	114,3											
111	9080	Kaimauerabschnitt 17	1	146	146			114,3											
112	9090	Stelzenponton mit Hydraulikbagger	2	147	148				114,3										
113	9100	Kaimauerabschnitt 15	1	149	149					114,3									
114	9110	Herstellen Unterwasserböschungen (Oderbg.)	16	141	156	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3			
115	9120	Rückbau Düker Stromnetz Hamburg	8	141	148	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3									
116	9130	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	26	141	166	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
117	9140	BLH: Bodentransporte Bereitstellungsflächen	26	141	166	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
118	10000	Bauphase 10																	
119	10010	Aufhöhung Gesamtfläche bis NHN +7,7 m	20	167	186												118,1	118,1	
120	10020	Rückbau Böden Hansaterminal (Oderhöft)	17	167	183												117,3	117,3	
121	10030	Rückbau wasserseitige Böschg. Abschlussdamm	10	150	159							117,3	117,3	117,3					
122	10040	Kaimauerabschnitt 19	7	169	175													114,3	
123	10050	Kaimauerabschnitt 18	12	170	181														
124	10060	Kaimauerabschnitt 17	13	169	181													114,3	
125	10070	Kaimauerabschnitt 16	13	172	184														
126	10080	Kaimauerabschnitt 15	13	173	185														
127	10090	Kaimauerabschnitt 14	2	183	184														
128	10100	Herstellung MDM an Außenböschungen	7	181	187														
129	10110	Rückbau Düker Stromnetz Hamburg	10	167	176												114,3	114,3	
130	10120	Herstellen Unterwasserböschungen (Oderbg.)	6	182	187														
131	10130	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	20	167	186												0,0	0,0	
132	11000	Bauphase 11																	
133	11010	Aufhöhung Gesamtfläche oberhalb NHN +7,7 m	50	188	237														
134	11020	Bodentransporte Bereitstellungs-/Deklarationsfl.	8	188	195														
135	11030	Rückbau Baustellenanleger	10	188	197														
136	11040	Herstellen Oberwasserböschungen (Oderbg.)	24	179	202														
137	11050	Herstellen Abschlussböschung "Stettiner Ufer"	16	198	213														
138	11060	Herstellen Arbeits- und Schauweg	2	216	217														
139	11070	Pflanzarbeiten Vorbereitungsmaßnahme	6	212	217														
140	11080	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	8	188	195														
141	12000	Bauphase 12 (optional)																	
142	12010	Herstellung temporäre Oberflächenbefestigung	32	238	269														
143	13000	Summenpegel				124,5	124,5	124,1	124,1	124,1	123,6	124,1	123,7	123,2	121,9	121,7	123,0		

		Vorgang	Dauer (Wochen)			Auswahl Lastfall (LF)											
			Anzahl	Bauwoche		Bauphase 10											
				von	bis Ende	LF85	LF86	LF87	LF88	LF89	LF90	LF91	LF92	LF93	LF94	LF95	LF96
1	1000	Bauphase 1															
2	1010	Sandverrieselung Abschlussdamm	9	1	9												
3	1020	Einbau Vertikaldrainagen westl. Abschlussdamm	3	7	9												
4	1030	Sandeinbau Abschlussdamm bis NHN -3,0 m	17	10	26												
5	1040	Rückbau Oberflächenbefestigung Roßterminal	6	1	6												
6	1050	Kampfmittelsondierung Roßterminal	12	2	13												
7	1060	Rückbau Leitungsbestand Roßterminal	4	7	10												
8	1070	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	13	14	26												
9	2000	Bauphase 2															
10	2010	Sandverrieselung Oderhafen	7	27	33												
11	2020	Einbau Vertikaldrainagen westl. Oderhafen	4	32	35												
12	2030	Rückbau Brücke BW33e	9	27	35												
13	2040	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	6	28	33												
14	3000	Bauphase 3															
15	3010	Ballastierung Oderhafen	5	34	38												
16	3020	Rückbau Brücken BW33d	5	34	38												
17	3030	Aufhöhung Ellerholzkanal Ost bis NHN +6,5m	1	37	37												
18	3040	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	5	35	38												
19	4000	Bauphase 4															
20	4010	Herstellung Abschlussdamm	10	38	47												
21	4020	Vollrückbau Kaimauer 10 Nord (Chilekai)	12	38	49												
22	4030	Kaimauerabschnitt 6 (Roßkai Nord)	6	38	43												
23	4040	Kaimauerabschnitt 17 (Oderhöft)	2	46	47												
24	4050	Kaimauerabschnitt 19 (Oderhöft)	2	44	45												
25	4060	Rückbau Brücken BW33c	5	38	42												
26	4070	Aufhöhung Ellerholzkanal Mitte bis NHN +6,5m	1	43	43												
27	4080	Herrichtung BE-Flächen Rodewischhafen	7	38	44												
28	4090	Herstellen Wasserbehandlungsanlage	6	41	46												
29	4100	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	10	38	47												
30	5000	Bauphase 5															
31	5010	Aufhöhung Oderhafen Mitte bis NHN +0,0 m	21	47	67												
32	5020	Herstellung MDM Innenböschg. Abschlussdamm	3	65	67												
33	5030	Rückbau Böden Roßterminal	20	47	66												
34	5040	Rückbau Vorschüttung Chilekai	0,5	47	48												
35	5050	Bodentransporte Bereitstellungsflächen	20	47	66												
36	5060	Herstellung Baustellenanleger Nord	14	47	60												
37	5070	Vollrückbau Kaimauer 10 Nord (Chilekai)	5	49	53												
38	5080	Kaimauerabschnitt 6 (Roßkai Nord)	6	47	52												
39	5090	Kaimauerabschnitt 7 (Roßhöft)	2	51	52												
40	5100	Kaimauerabschnitt 8 (Roßhöft), Erdbau	1	52	52												
41	5110	Kaimauerabschnitt 10 Mitte	8	49	56												
42	5120	Rückbau Brücke BW34	9	60	68												
43	5130	Rückbau Gründungselemente Schuppen	20	47	66												
44	5140	Aufhöhung Ellerholzkanal West bis NHN +6,5m	1	62	62												
45	5150	Herstellung temporäre Zuwegung EMR	13	48	60												
46	5160	Betrieb der Wasserbehandlungsanlage	21	47	67												
47	5170	Betrieb Reifenwaschanlage	22	47	68												
48	5180	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	10	58	67												
49	6000	Bauphase 6															
50	6010	Aufhöhung Oderhafen Süd bis NHN -5,0 m	6	68	73												
51	6020	Aufhöhung Oderhafen Mitte bis NHN +3,0 m	20	72	91												
52	6030	Herstellung MDM Innenböschg. Abschlussdamm	2	68	69												
53	6040	Einbau Vertikaldrainagen Landfl. Roßterminal	5	87	91												
54	6050	Rückbau Böden Roßterminal	25	68	92												
55	6060	Rückbau Vorschüttung Chilekai	7	85	91												
56	6070	Bodentransporte Bereitstellungsflächen	25	68	92												
57	6080	Kaimauerabschnitt 6 (Roßkai Nord)	23	68	92												
58	6090	Kaimauerabschnitt 7 (Roßhöft), Erdbau	2	70	71												
59	6100	Kaimauerabschnitt 8 (Roßhöft), Erdbau	2	68	69												
60	6110	Herstellung Flügelwand Roßkai	12	75	86												
61	6120	Rückbau Gründungselemente Schuppen	25	68	92												
62	6130	Rückbaubegl. Kampfmittelsondierungen EHK Ost	4	68	71												
63	6140	Rückbau Brücke BW186	9	72	80												
64	6150	Betrieb der Wasserbehandlungsanlage	26	68	93												
65	6160	Betrieb Reifenwaschanlage	25	68	92												

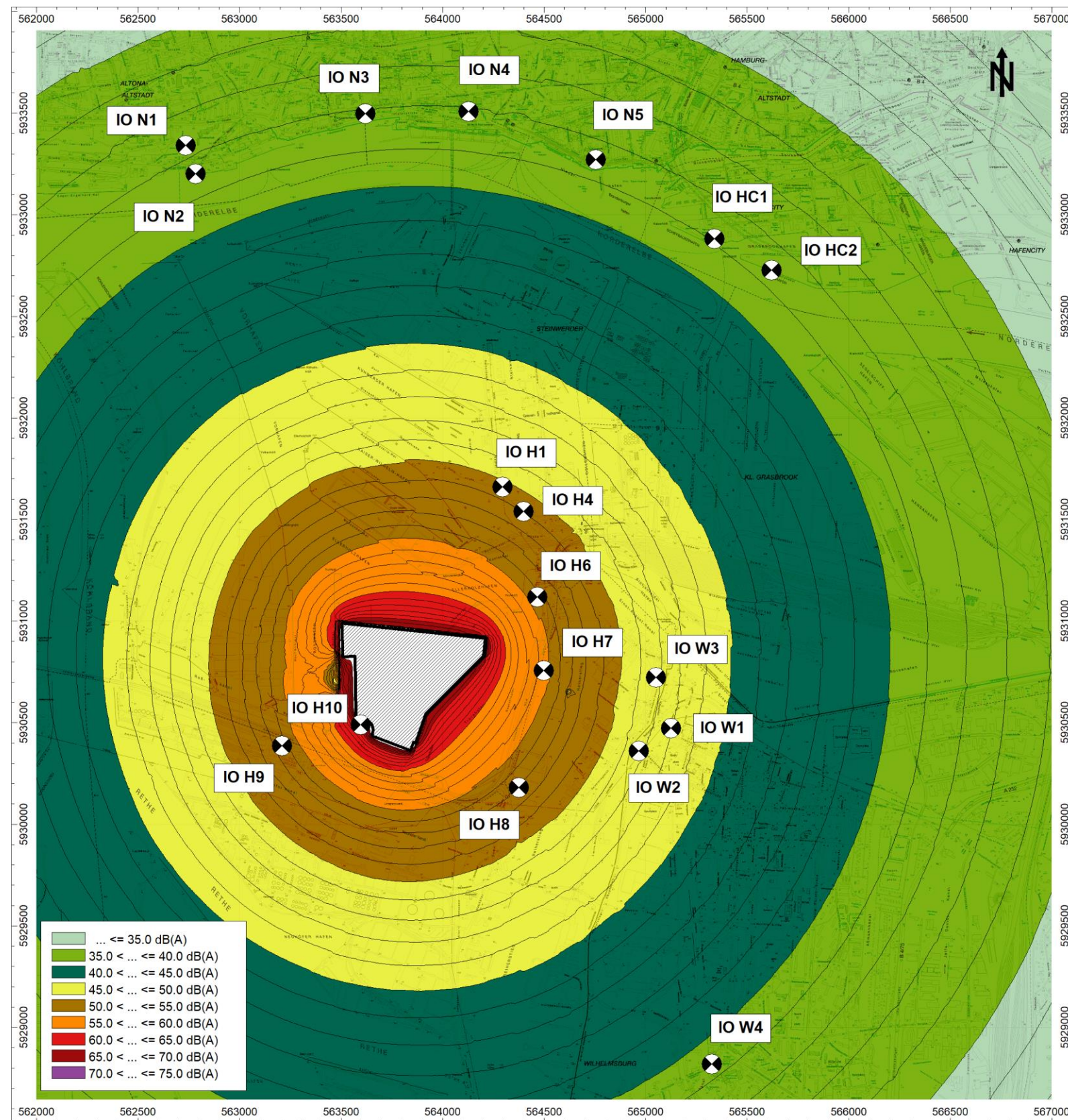
		Vorgang	Dauer (Wochen)			Auswahl Lastfall (LF)											
			Anzahl	Bauwoche		Bauphase 10											
				von	bis Ende	LF85	LF86	LF87	LF88	LF89	LF90	LF91	LF92	LF93	LF94	LF95	LF96
66	7000	Bauphase 7															
67	7010	Radlader	18	98	115												
68	7020	Aufhöhung Oderhafen Süd bis NHN 0,0 m	9	93	101												
69	7030	Aufhöhung Ellerholzkanal Ost bis NHN +2,0m	7	111	117												
70	7040	Einbau Vertikaldrainagen Landfl. Roßterminal	20	93	112												
71	7050	Rückbau Böden Roßterminal	19	93	111												
72	7060	Rückbau Vorschüttung Chilekai	8	105	112												
73	7070	Kaimauerabschnitt 6 (Roßkai Nord)	18	93	110												
74	7080	Kaimauerabschnitt 7 (Roßhöft)	6	96	101												
75	7090	Stelzenponten mit Hydraulikbagger	2	97	113												
76	7100	Kaimauerabschnitt 10 Süd	17	97	113												
77	7110	Kaimauerabschnitt 11	8	96	103												
78	7120	Kaimauerabschnitt 12 RoRo-Anlage	4	96	99												
79	7130	Kaimauerabschnitt 13 Süd	20	96	115												
80	7140	Kaimauerabschnitt 13 (Vollrückbau)	4	98	101												
81	7150	Kaimauerabschnitt 14	1	116	116												
82	7160	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	9	98	106												
83	8000	Bauphase 8															
84	8010	Aufhöhung Terminalflächen bis NHN +6,2 m	12	129	140												
85	8020	Aufhöhung Oderhafen Süd bis NHN +6,2 m	13	116	128												
86	8030	Einbau Vertikaldrainagen Landfl. Roßterminal	25	116	140												
87	8040	Rückbau Böden Hansaterminal (Oderhöft)	25	116	140												
88	8050	Bodentransporte Bereitstellungs-/Deklarationsfl.	25	116	140												
89	8060	Rückbau Gründungselemente Schuppen	25	116	140												
90	8070	Kaimauerabschnitt 13 Nord (Teillückbau)	20	117	136												
91	8080	Kaimauerabschnitt 24	25	116	140												
92	8090	Kaimauerabschnitt 20 (Oderhöft)	3	116	118												
93	8100	Kaimauerabschnitt 19 (Oderhöft)	2	116	117												
94	8110	Kaimauerabschnitt 18	7	116	122												
95	8120	Kaimauerabschnitt 17	5	121	125												
96	8130	Kaimauerabschnitt 16	11	124	134												
97	8140	Kaimauerabschnitt 15	10	132	141												
98	8150	Herstellen Unterwasserböschungen (Oderbg.)	14	116	129												
99	8160	Rückbau Düker Stromnetz Hamburg	8	116	123												
100	8170	Herstellung Zuwegung EMR	20	116	135												
101	8180	BLH: Bodentransporte Bereitstellungsflächen	25	116	140												
102	8180	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	25	116	140												
103	9000	Bauphase 9															
104	9010	Aufhöhung Terminalfläche bis NHN +6,2 m	26	141	166												
105	9020	Einbau Vertikaldrainagen Landfl. Roßterminal	12	141	152												
106	9030	Rückbau Böden Hansaterminal (Oderhöft)	26	141	166												
107	9040	Rückbau Gründungselemente Schuppen	26	141	166												
108	9050	Kaimauerabschnitt 20	4	141	144												
109	9060	Kaimauerabschnitt 19	1	142	142												
110	9070	Kaimauerabschnitt 18	3	143	145												
111	9080	Kaimauerabschnitt 17	1	146	146												
112	9090	Stelzenponten mit Hydraulikbagger	2	147	148												
113	9100	Kaimauerabschnitt 15	1	149	149												
114	9110	Herstellen Unterwasserböschungen (Oderbg.)	16	141	156												
115	9120	Rückbau Düker Stromnetz Hamburg	8	141	148												
116	9130	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	26	141	166												
117	9140	BLH: Bodentransporte Bereitstellungsflächen	26	141	166												
118	10000	Bauphase 10															
119	10010	Aufhöhung Gesamtfläche bis NHN +7,7 m	20	167	186	118,1	118,1	118,1	118,1	118,1	118,1	118,1	118,1	118,1	118,1	118,1	
120	10020	Rückbau Böden Hansaterminal (Oderhöft)	17	167	183	117,3	117,3	117,3	117,3	117,3	117,3	117,3	117,3	117,3	117,3	117,3	
121	10030	Rückbau wasserseitige Böschg. Abschlussdamm	10	150	159												
122	10040	Kaimauerabschnitt 19	7	169	175	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	
123	10050	Kaimauerabschnitt 18	12	170	181	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	
124	10060	Kaimauerabschnitt 17	13	169	181	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	
125	10070	Kaimauerabschnitt 16	13	172	184		114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	
126	10080	Kaimauerabschnitt 15	13	173	185			114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	
127	10090	Kaimauerabschnitt 14	2	183	184									120,5	120,5		
128	10100	Herstellung MDM an Außenböschungen	7	181	187						117,2	117,2	117,2	117,2	117,2	117,2	117,2
129	10110	Rückbau Düker Stromnetz Hamburg	10	167	176	114,3	114,3	114,3	114,3								
130	10120	Herstellen Unterwasserböschungen (Oderbg.)	6	182	187						114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3	114,3
131	10130	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	20	167	186	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
132	11000	Bauphase 11															
133	11010	Aufhöhung Gesamtfläche oberhalb NHN +7,7 m	50	188	237												
134	11020	Bodentransporte Bereitstellungs-/Deklarationsfl.	8	188	195												
135	11030	Rückbau Baustellenanleger	10	188	197												
136	11040	Herstellen Oberwasserböschungen (Oderbg.)	24	179	202						117,3	117,3	117,3	117,3	117,3	117,3	117,3
137	11050	Herstellen Abschlussböschung "Stettiner Ufer"	16	198	213												
138	11060	Herstellen Arbeits- und Schuttweg	2	216	217												
139	11070	Pflanzarbeiten Vorbereitungsmaßnahme	6	212	217												
140	11080	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	8	188	195												
141	12000	Bauphase 12 (optional)															
142	12010	Herstellung temporäre Oberflächenbefestigung	32	238	269												
143	13000	Summenpegel				123,6	124,1	124,5	124,1	123,6	125,2	124,9	126,2	125,6	123,5	123,0	121,3

Vorgang		Dauer (Wochen)			Auswahl Lastfall (LF)									
		Anzahl	Bauwoche		Bauphase 11									
			von	bis Ende	LF97	LF98	LF99	LF100	LF101	LF102	LF103	LF104	LF105	Bph. 12
1	1000	Bauphase 1												
2	1010	Sandverrieselung Abschlussdamm	9	1	9									
3	1020	Einbau Vertikaldrainagen westl. Abschlussdamm	3	7	9									
4	1030	Sandeinbau Abschlussdamm bis NHN -3,0 m	17	10	26									
5	1040	Rückbau Oberflächenbefestigung Roßterminal	6	1	6									
6	1050	Kampfmittelsondierung Roßterminal	12	2	13									
7	1060	Rückbau Leitungsbestand Roßterminal	4	7	10									
8	1070	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	13	14	26									
9	2000	Bauphase 2												
10	2010	Sandverrieselung Oderhafen	7	27	33									
11	2020	Einbau Vertikaldrainagen westl. Oderhafen	4	32	35									
12	2030	Rückbau Brücke BW33e	9	27	35									
13	2040	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	6	28	33									
14	3000	Bauphase 3												
15	3010	Ballastierung Oderhafen	5	34	38									
16	3020	Rückbau Brücken BW33d	5	34	38									
17	3030	Aufhöhung Ellerholzkanal Ost bis NHN +6,5m	1	37	37									
18	3040	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	5	35	38									
19	4000	Bauphase 4												
20	4010	Herstellung Abschlussdamm	10	38	47									
21	4020	Vollrückbau Kaimauer 10 Nord (Chilekai)	12	38	49									
22	4030	Kaimauerabschnitt 6 (Roßkai Nord)	6	38	43									
23	4040	Kaimauerabschnitt 17 (Oderhöft)	2	46	47									
24	4050	Kaimauerabschnitt 19 (Oderhöft)	2	44	45									
25	4060	Rückbau Brücken BW33c	5	38	42									
26	4070	Aufhöhung Ellerholzkanal Mitte bis NHN +6,5m	1	43	43									
27	4080	Herrichtung BE-Flächen Rodewischhafen	7	38	44									
28	4090	Herstellen Wasserbehandlungsanlage	6	41	46									
29	4100	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	10	38	47									
30	5000	Bauphase 5												
31	5010	Aufhöhung Oderhafen Mitte bis NHN +0,0 m	21	47	67									
32	5020	Herstellung MDM Innenböschg. Abschlussdamm	3	65	67									
33	5030	Rückbau Böden Roßterminal	20	47	66									
34	5040	Rückbau Vorschüttung Chilekai	0,5	47	48									
35	5050	Bodentransporte Bereitstellungsflächen	20	47	66									
36	5060	Herstellung Baustellenanleger Nord	14	47	60									
37	5070	Vollrückbau Kaimauer 10 Nord (Chilekai)	5	49	53									
38	5080	Kaimauerabschnitt 6 (Roßkai Nord)	6	47	52									
39	5090	Kaimauerabschnitt 7 (Roßhöft)	2	51	52									
40	5100	Kaimauerabschnitt 8 (Roßhöft), Erdbau	1	52	52									
41	5110	Kaimauerabschnitt 10 Mitte	8	49	56									
42	5120	Rückbau Brücke BW34	9	60	68									
43	5130	Rückbau Gründungselemente Schuppen	20	47	66									
44	5140	Aufhöhung Ellerholzkanal West bis NHN +6,5m	1	62	62									
45	5150	Herstellung temporäre Zuwegung EMR	13	48	60									
46	5160	Betrieb der Wasserbehandlungsanlage	21	47	67									
47	5170	Betrieb Reifenwaschanlage	22	47	68									
48	5180	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	10	58	67									
49	6000	Bauphase 6												
50	6010	Aufhöhung Oderhafen Süd bis NHN -5,0 m	6	68	73									
51	6020	Aufhöhung Oderhafen Mitte bis NHN +3,0 m	20	72	91									
52	6030	Herstellung MDM Innenböschg. Abschlussdamm	2	68	69									
53	6040	Einbau Vertikaldrainagen Landfl. Roßterminal	5	87	91									
54	6050	Rückbau Böden Roßterminal	25	68	92									
55	6060	Rückbau Vorschüttung Chilekai	7	85	91									
56	6070	Bodentransporte Bereitstellungsflächen	25	68	92									
57	6080	Kaimauerabschnitt 6 (Roßkai Nord)	23	68	92									
58	6090	Kaimauerabschnitt 7 (Roßhöft), Erdbau	2	70	71									
59	6100	Kaimauerabschnitt 8 (Roßhöft), Erdbau	2	68	69									
60	6110	Herstellung Flügelwand Roßkai	12	75	86									
61	6120	Rückbau Gründungselemente Schuppen	25	68	92									
62	6130	Rückbaubegl. Kampfmittelsondierungen EHK Ost	4	68	71									
63	6140	Rückbau Brücke BW186	9	72	80									
64	6150	Betrieb der Wasserbehandlungsanlage	26	68	93									
65	6160	Betrieb Reifenwaschanlage	25	68	92									

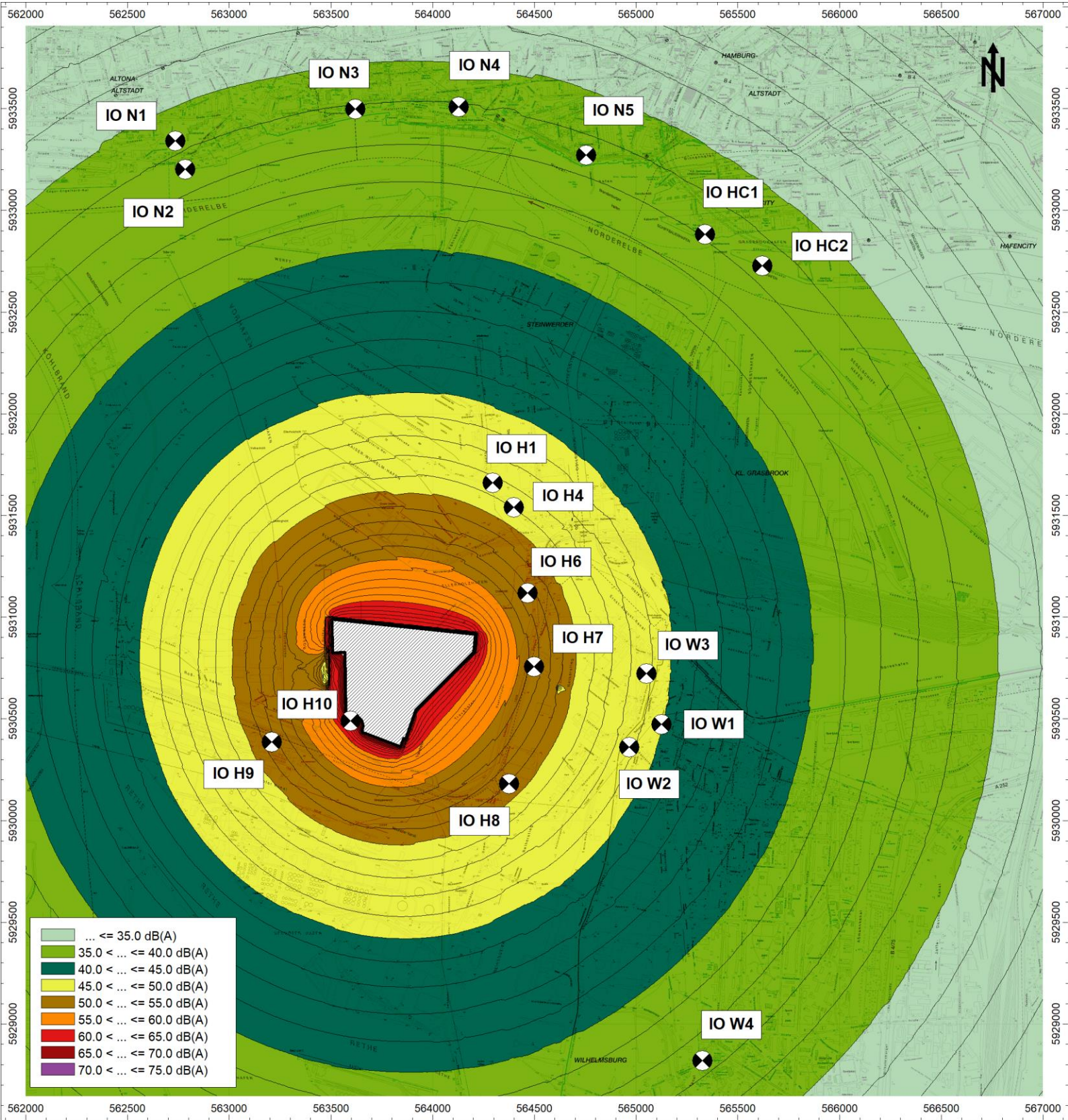
		Vorgang	Dauer (Wochen)			Auswahl Lastfall (LF)									
			Anzahl	Bauwoche		Bauphase 11									
				von	bis Ende	LF97	LF98	LF99	LF100	LF101	LF102	LF103	LF104	LF105	Bph. 12
66	7000	Bauphase 7													
67	7010	Radlader	18	98	115										
68	7020	Aufhöhung Oderhafen Süd bis NHN 0,0 m	9	93	101										
69	7030	Aufhöhung Ellerholzkanal Ost bis NHN +2,0m	7	111	117										
70	7040	Einbau Vertikaldrainagen Landfl. Roßterminal	20	93	112										
71	7050	Rückbau Böden Roßterminal	19	93	111										
72	7060	Rückbau Vorschüttung Chilekai	8	105	112										
73	7070	Kaimauerabschnitt 6 (Roßkai Nord)	18	93	110										
74	7080	Kaimauerabschnitt 7 (Roßhöft)	6	96	101										
75	7090	Stelzenponten mit Hydraulikbagger	2	97	113										
76	7100	Kaimauerabschnitt 10 Süd	17	97	113										
77	7110	Kaimauerabschnitt 11	8	96	103										
78	7120	Kaimauerabschnitt 12 RoRo-Anlage	4	96	99										
79	7130	Kaimauerabschnitt 13 Süd	20	96	115										
80	7140	Kaimauerabschnitt 13 (Vollrückbau)	4	98	101										
81	7150	Kaimauerabschnitt 14	1	116	116										
82	7160	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	9	98	106										
83	8000	Bauphase 8													
84	8010	Aufhöhung Terminalflächen bis NHN +6,2 m	12	129	140										
85	8020	Aufhöhung Oderhafen Süd bis NHN +6,2 m	13	116	128										
86	8030	Einbau Vertikaldrainagen Landfl. Roßterminal	25	116	140										
87	8040	Rückbau Böden Hansaterminal (Oderhöft)	25	116	140										
88	8050	Bodentransporte Bereitstellungs-/Deklarationsfl.	25	116	140										
89	8060	Rückbau Gründungselemente Schuppen	25	116	140										
90	8070	Kaimauerabschnitt 13 Nord (Teiltrückbau)	20	117	136										
91	8080	Kaimauerabschnitt 24	25	116	140										
92	8090	Kaimauerabschnitt 20 (Oderhöft)	3	116	118										
93	8100	Kaimauerabschnitt 19 (Oderhöft)	2	116	117										
94	8110	Kaimauerabschnitt 18	7	116	122										
95	8120	Kaimauerabschnitt 17	5	121	125										
96	8130	Kaimauerabschnitt 16	11	124	134										
97	8140	Kaimauerabschnitt 15	10	132	141										
98	8150	Herstellen Unterwasserböschungen (Oderbg.)	14	116	129										
99	8160	Rückbau Düker Stromnetz Hamburg	8	116	123										
100	8170	Herstellung Zuwegung EMR	20	116	135										
101	8180	BLH: Bodentransporte Bereitstellungsflächen	25	116	140										
102	8180	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	25	116	140										
103	9000	Bauphase 9													
104	9010	Aufhöhung Terminalfläche bis NHN +6,2 m	26	141	166										
105	9020	Einbau Vertikaldrainagen Landfl. Roßterminal	12	141	152										
106	9030	Rückbau Böden Hansaterminal (Oderhöft)	26	141	166										
107	9040	Rückbau Gründungselemente Schuppen	26	141	166										
108	9050	Kaimauerabschnitt 20	4	141	144										
109	9060	Kaimauerabschnitt 19	1	142	142										
110	9070	Kaimauerabschnitt 18	3	143	145										
111	9080	Kaimauerabschnitt 17	1	146	146										
112	9090	Stelzenponten mit Hydraulikbagger	2	147	148										
113	9100	Kaimauerabschnitt 15	1	149	149										
114	9110	Herstellen Unterwasserböschungen (Oderbg.)	16	141	156										
115	9120	Rückbau Düker Stromnetz Hamburg	8	141	148										
116	9130	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	26	141	166										
117	9140	BLH: Bodentransporte Bereitstellungsflächen	26	141	166										
118	10000	Bauphase 10													
119	10010	Aufhöhung Gesamtfläche bis NHN +7,7 m	20	167	186										
120	10020	Rückbau Böden Hansaterminal (Oderhöft)	17	167	183										
121	10030	Rückbau wasserseitige Böschg. Abschlussdamm	10	150	159										
122	10040	Kaimauerabschnitt 19	7	169	175										
123	10050	Kaimauerabschnitt 18	12	170	181										
124	10060	Kaimauerabschnitt 17	13	169	181										
125	10070	Kaimauerabschnitt 16	13	172	184										
126	10080	Kaimauerabschnitt 15	13	173	185										
127	10090	Kaimauerabschnitt 14	2	183	184										
128	10100	Herstellung MDM an Außenböschungen	7	181	187										
129	10110	Rückbau Düker Stromnetz Hamburg	10	167	176										
130	10120	Herstellen Unterwasserböschungen (Oderbg.)	6	182	187										
131	10130	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	20	167	186										
132	11000	Bauphase 11													
133	11010	Aufhöhung Gesamtfläche oberhalb NHN +7,7 m	50	188	237	120,4	120,4	120,4	120,4	120,4	120,4	120,4	120,4		
134	11020	Bodentransporte Bereitstellungs-/Deklarationsfl.	8	188	195	116,1									
135	11030	Rückbau Baustellenanleger	10	188	197	118,6	118,6								
136	11040	Herstellen Oberwasserböschungen (Oderbg.)	24	179	202	117,3		117,3							
137	11050	Herstellen Abschlussböschung "Stettiner Ufer"	16	198	213			115,1	115,1	115,1					
138	11060	Herstellen Arbeits- und Schauweg	2	216	217							119,4			
139	11070	Pflanzarbeiten Vorbereitungsmaßnahme	6	212	217				113,6	113,6		113,6			
140	11080	BLH: Bodentransporte Ausbau Bodenlager	8	188	195	0,0									
141	12000	Bauphase 12 (optional)													
142	12010	Herstellung temporäre Oberflächenbefestigung	32	238	269										120,8
143	13000	Summenpegel				124,4	123,8	122,9	121,5	122,2	121,2	123,4	120,4	120,8	

A 5 Zusatzbelastung Hafenlärm, Rasterlärmkarten (Aufpunkthöhe 1. Obergeschoss, ohne Baukörper), Maßstab 1:25.000

A 5.1 Beurteilungspegel tags, worst-case-Ansatz (Containerumschlag)



A 5.2 Beurteilungspegel nachts, worst-case-Ansatz (Containerumschlag)



A 6 Hafenlärm, Rasterlärmkarten (Aufpunkthöhe 1. Obergeschoss, Berücksichtigung der Baukörper), Maßstab 1:5.000

A 6.1 Zusatzbelastungen vom Plangebiet nachts, Bereich Wilhelmsburg, worst-case-Ansatz (Containerumschlag)

A 6.2 Gesamtbelastungen nachts, Bereich Wilhelmsburg, worst-case-Ansatz (Containerumschlag)

A 6.3 Zunahmen durch den geplanten Betrieb nachts, Bereich Wilhelmsburg, worst-case-Ansatz (Containerumschlag)