

## **Bremen - Sportboothafen Grohn Ertüchtigung der westlichen Ufereinfassung**

### **Antrag nach § 68 Wasserhaushaltsgesetz Erläuterungsbericht mit **Blau**eintragungen**



Quelle: GeoBasis-DE / BKG 9/2020

Auftraggeber:  
Sportamt Bremen

Stand:

~~15. Juli 2022~~

**14. Oktober 2022**

# Antrag nach § 68 Wasserhaushaltsgesetz

## Ertüchtigung der westlichen Ufereinfassung

### Erläuterungsbericht

**Auftragnehmer:**

bremenports GmbH & Co. KG  
Am Strom 2  
27568 Bremerhaven

**Auftraggeber:**

Freie Hansestadt Bremen  
Die Senatorin für Soziales, Jugend, Integration und Sport  
Sportamt  
Bahnhofsplatz 29  
28195 Bremen

**Bearbeitung:**

Dipl.-Ing. Wolfgang Grefe  
Dipl.-Ing. Birte Kittelmann-Grüttner

**Version: 4 2**

**Stand:** ~~15. Juli 2022~~

14. Oktober 2022

**Projektnummer / Dok-ID:** 989982

**Projektnummer / Dok-ID:** 1002015

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>I</b>
<b>1 Veranlassung und Gegenstand der Planung</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1 Anlass und Begründung</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2 Sachlicher und räumlicher Umfang des Vorhabens</b> .....	<b>2</b>
<b>1.3 Zuständigkeiten und Verfahren</b> .....	<b>2</b>
1.3.1 Wasserrechtliches Verfahren .....	2
1.3.2 Unterhaltung .....	3
<b>2 Rahmenbedingungen</b> .....	<b>4</b>
<b>2.1 Lage</b> .....	<b>4</b>
<b>2.2 Zugang</b> .....	<b>4</b>
<b>2.3 Planungsrechtliche Situation</b> .....	<b>4</b>
<b>2.4 Nutzungen</b> .....	<b>6</b>
<b>3 Bauliche Situation</b> .....	<b>7</b>
<b>3.1 Bauwerke</b> .....	<b>7</b>
3.1.1 Böschung .....	7
3.1.2 Kranpodest.....	7
3.1.3 Slipanlage .....	7
3.1.4 Ponton und Dalben .....	8
3.1.5 Oberflächen .....	8
<b>4 Planungsgrundlagen</b> .....	<b>9</b>
<b>4.1 Wasserstände, Wassertiefen</b> .....	<b>9</b>
4.1.1 Hafenwasser .....	9
4.1.2 Wassertiefe .....	9
4.1.3 Grundwasser.....	9
<b>4.2 Hochwasserschutz</b> .....	<b>9</b>
<b>4.3 Baugrund</b> .....	<b>9</b>
<b>4.4 Kampfmittel</b> .....	<b>10</b>
<b>4.5 Ver- und Entsorgungsleitungen</b> .....	<b>10</b>
<b>5 Geprüfte Alternativen</b> .....	<b>11</b>
5.1.1 Böschungsneubau mit gleichbleibender Neigung .....	11
5.1.2 Neubau mit steilerer Böschungsneigung .....	11
5.1.3 Ufersicherung über eine 1-fach verankerte Fußspundwand .....	11
5.1.4 Ufersicherung über eine unverankerte Fußspundwand OK NHN +0,00 m.....	13
5.1.5 Ufersicherung über eine unverankerte Spundwand OK NHN +0,80 m .....	13
5.1.6 Fazit.....	13

<b>6</b>	<b>Neubau</b>	<b>14</b>
6.1	Lastannahmen HWS-Wand	14
6.2	Trassierung	14
6.3	Spundbohlen	14
6.4	Sturmpfähle und Dalben	15
6.5	Steganlagen	15
6.6	Korrosionsschutz	15
6.7	Technische Ausrüstung	15
6.8	Solltiefe	15
<b>7</b>	<b>Bau</b>	<b>16</b>
7.1	Bauzeit	16
7.2	Bauablauf	16
7.3	Baustelleneinrichtung	16
7.4	Vorbereitende Arbeiten	16
7.5	Ramm- und Stahlbauarbeiten	17
7.6	Böschung	17
7.7	Nassbaggerarbeiten	17
7.8	Ausrüstung	17
<b>8</b>	<b>Verwertung/Entsorgung</b>	<b>18</b>
<b>9</b>	<b>Belange der Yachthafengemeinschaft, Betreiber Restauration</b>	<b>19</b>
<b>10</b>	<b>Schall</b>	<b>20</b>
10.1	Ergebnis der Prognose	20
10.2	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung	20
10.3	Fazit	21
<b>11</b>	<b>Schutzgebiete</b>	<b>23</b>
11.1	Natura 2000-Gebiete	23
11.1.1	Schutzgebiete und wertbestimmende Arten	23
11.1.2	Fazit	24
11.2	Weitere Schutzgebiete	24

<b>12 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen .....</b>	<b>26</b>
<b>13 Artenschutz .....</b>	<b>27</b>
<b>14 Eingriffsregelung .....</b>	<b>28</b>
<b>15 Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Maßgaben der Wasserrahmenrichtlinie .....</b>	<b>29</b>
<b>16 Grundeigentum .....</b>	<b>30</b>
<b>17 Gesetze, Verordnungen .....</b>	<b>31</b>

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Sportboothafen Grohn .....	4
Abbildung 2: Lage der neuen Fußspundwand (rote Linien) .....	4
Abbildung 3: Ausschnitt aus dem FNP der Stadt Bremen (2021).....	5
Abbildung 4: Ausschnitt Bebauungsplan Nr. 0391 .....	5
Abbildung 5: Böschung im Planbereich .....	7
Abbildung 6: Kranpodest .....	7
Abbildung 7: Slipanlage.....	7
Abbildung 8: Pontonanlage .....	8
Abbildung 9: Vorprüfung – Beispiel Variante 1-fach verankerte Fußspundwand A .....	12
Abbildung 10: Vorprüfung – Beispiel Variante 1-fach verankerte Spundwand B .....	12
Abbildung 11: Böschung Anschlüsse Spundwand .....	14
Abbildung 12: Verwertung Wasserbausteine am Lesumsperrwerk .....	18
Abbildung 13: Schutzgebiete .....	25

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Wasserstände .....	9
-------------------------------	---

## **Anlagen**

Anlage 1: Rahmenterminplan	
----------------------------	--

## Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen

<b>Abkürzung</b>	<b>Beschreibung</b>
B-Plan	Bebauungsplan
bremenports	bremenports GmbH & Co. KG
EAU	Arbeitsausschuss Ufereinfassungen
FNP	Flächennutzungsplan
HWS	Hochwasserschutz
HWS-Anlage	Hochwasserschutzanlage
IO	Immissionsort
NHN	Normalhöhennull, Bezugshorizont für Höhenangabe
OK	Oberkante
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
WI	Wasserinjektion

# 1 Veranlassung und Gegenstand der Planung

## 1.1 Anlass und Begründung

Das Sportamt Bremen plant die Ertüchtigung der westlichen Uferbefestigung des *Sportboothafens Grohn*, der am rechten Ufer der Lesum in Bremen-Grohn etwa einen Kilometer oberhalb der Mündung der Lesum in die Weser und etwa 500 m unterhalb des Lesumspeerwerks besteht. Der *Sportboothafen Grohn* ist einer von insgesamt drei städtischen Sportboothäfen in Bremen.

Anlass der Planung ist, dass die nord-westliche mit Deckwerkssteinen gesicherte Uferböschung im Fußbereich abgängig ist. An der mit Deckwerkssteinen gesicherten Uferböschung kommt es regelmäßig zu Deckwerksverlusten durch Böschungsbruch, sodass eine Ertüchtigung erforderlich wird, um den Westabschnitt des Hafens weiterhin als Liegeplatz für Sportboote nutzen zu können.

Im Zuge der erforderlichen Ertüchtigung sollen gleichzeitig die Nutzungsmöglichkeiten des Hafens optimiert werden, um die Einschränkungen, die sich aus der derzeitigen Uferbefestigung ergeben, zu beheben. Aufgrund der immer wiederkehrenden Böschungsbrüche können die Liegeplätze an der westlichen Uferseite mittlerweile nicht mehr in Gänze genutzt werden. Weiterhin reicht die Böschung in den Manövrierbereich der Sportboote hinein und die mögliche Ausnutzung der bestehenden Krananlage ist herabgesetzt. Gleichzeitig werden aufgrund steigender Strömungsverhältnisse in Lesum und Weser mehr Liegeplätze im geschützten Hafenbereich nachgefragt. Insofern soll im Zuge der erforderlichen Ertüchtigung auch den gestiegenen Bedarfen an Liegeplätzen im Sportboothafen Rechnung getragen werden.

Ziel der Baumaßnahme ist daher die Ertüchtigung der Ufersicherung bei gleichzeitiger geringfügiger Vergrößerung der Verkehrsfläche des Hafens, um eine effizientere Nutzung des Hafenbeckens und des bestehenden Mastkrans zu ermöglichen.

Vorgesehen ist, die bestehende Böschung aus Wasserbausteinen im Fußbereich auf 96,00 m Länge durch einen Spundwandneubau zu ersetzen. Die vorgesehene Fußspundwand wird bis zu einer Höhe von Oberkante (OK) NHN  $+0,00$  m eingebaut. Die bestehende Böschung wird auf etwa 10,20 m Breite rückgebaut. Die bis OK NHN  $+3,80$  m reichende anschließende Böschung bleibt erhalten.

Die bremenports GmbH & Co. KG wurde mit der Planung und Umsetzung des Spundwandneubaus im Januar 2022 beauftragt.

## 1.2 Sachlicher und räumlicher Umfang des Vorhabens

Der geplante Neubau verläuft zwischen der Spundwand, die im Süden den Hafen zur Lesum begrenzt, und einem Kranpodest im Norden, wo er an die dort bestehende Fußspundwand anschließt.

An wesentlichen baulichen Maßnahmen werden beantragt:

- Rückbau der derzeitigen Böschung von NHN 0,00 m bis etwa NHN -2,68 m auf etwa 81,00 m Länge.
- Rückbau der Wasserbausteine bis auf NHN -3,80 m auf etwa 81,00 m Länge.
- Temporärer Rückbau von zwei Holz- und einem Stahldalben (Pontonführungspfählen).
- Herstellen einer unverankerten Spundwand auf etwa 96,00 m Länge.
- Errichtung von 4 Sturm- und 8 Reibepfählen.
- Herstellen der Anschlussbereiche an die Uferwand der Hafeneinfahrt und an die Spundwand des Kranpodests.
- Herstellen von drei Steganlagen.

## 1.3 Zuständigkeiten und Verfahren

### 1.3.1 Wasserrechtliches Verfahren

Für das Vorhaben ist die Durchführung eines wasserrechtlichen Planfeststellungsverfahrens gemäß § 68 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) erforderlich. Gemäß § 68 Absatz 2 WHG i. V. m. § 74 Abs. 6 des Bremischen Verwaltungsverfahrensgesetzes (BremVwVfG) kann ein Ausbau ohne vorherige Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens im Rahmen einer Plangenehmigung genehmigt werden, wenn der Gewässerausbau nicht UVP-pflichtig ist, Rechte anderer nicht beeinträchtigt werden oder die Betroffenen sich mit der Inanspruchnahme ihres Eigentums einverstanden erklärt haben und mit den Trägern öffentlicher Belange, deren Aufgabenbereich berührt wird, das Benehmen hergestellt ist.

Trägerin des Vorhabens und Antragstellerin für das Genehmigungsverfahren nach Wasserrecht ist das

Freie Hansestadt Bremen  
Die Senatorin für Soziales, Jugend, Integration und Sport  
Sportamt  
Bahnhofsplatz 29  
28195 Bremen

Die örtlich und sachlich zuständige Behörde für das wasserrechtliche Verfahren gem. § 68 Abs. 1. WHG i. V. mit § 92 Abs. 3 und § 93 Abs. 4 Nr. 2 Bremisches Wassergesetz (BremWG) ist die

Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau  
(SKUMS)  
Referat 32 – Wasserwirtschaft, Hochwasserschutz, Wasserbau  
An der Reeperbahn 2  
28217 Bremen

Vorhaben, die zu erheblichen Beeinträchtigungen von NATURA 2000 Gebieten führen können, sind vor der Zulassung auf ihre Verträglichkeit zu überprüfen. Eine Verträglichkeitsprüfung ist laut schriftlicher Auskunft SKUMS vom 29.04.2022 nicht erforderlich.

Gemäß § 70 WHG sind die §§ 72 bis 78 Bremisches Verwaltungsverfahrensgesetz (BremVwVfG) anzuwenden.

### **1.3.2 Unterhaltung**

Die Unterhaltungszuständigkeit obliegt:

Freie Hansestadt Bremen

Die Senatorin für Soziales, Jugend, Integration und Sport  
Sportamt.

## 2 Rahmenbedingungen

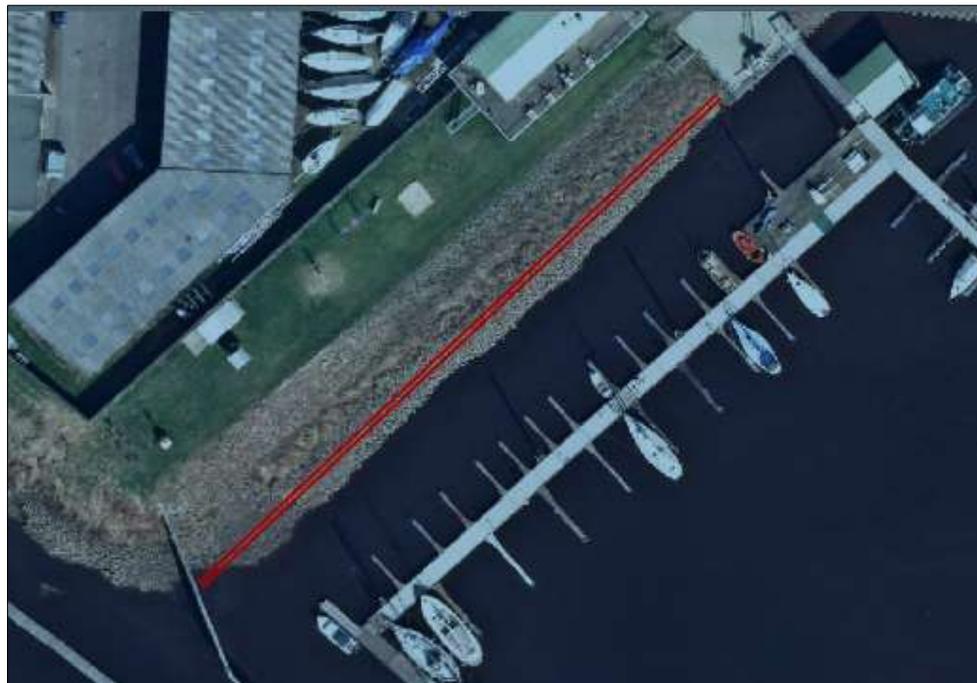
### 2.1 Lage

Der Sportboothafen liegt am rechten Ufer der Lesum in Bremen-Grohn (s. Unterlage 2.1 *Übersichtskarte*, Abbildung 1).



**Abbildung 1: Sportboothafen Grohn**

Das Vorhaben betrifft die westliche Ufereinfassungen des Sportboothafens auf etwa 95,50 m Länge (s. Unterlage 2.2 *Lageplan*, Abbildung 2).



**Abbildung 2: Lage der neuen Fußpundwand (rote Linien)**

### 2.2 Zugang

Der Zugang zum Hafen erfolgt über die Straße *Am Wasser* aus Richtung Norden.

### 2.3 Planungsrechtliche Situation

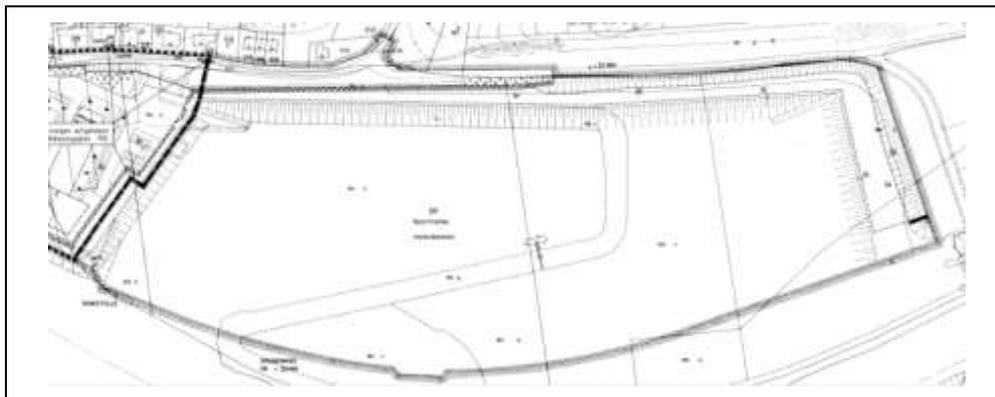
Der Flächennutzungsplan (FNP) der Stadt Bremen liegt in der Beschlussfassung vom 17.02.2015 bzw. in der Fortschreibung vom 01.10.2021 vor. Die direkt an das Vorhaben angrenzenden landseitigen Areale des Hafens sind Grünflächen zugeordnet, an die nördlich überwiegend Wohnbauflächen anschließen. Die Weser und die Lesum sind neben dem Ha-

fen, der zusätzlich das Symbol für Sportfläche umfasst, als Wasserflächen dargestellt (s. Abbildung 3).



**Abbildung 3: Ausschnitt aus dem FNP der Stadt Bremen (2021)**

Der Sporthafen befindet sich im Geltungsbereich des Bebauungsplans (B-Plans) Nr. 0391 von 1972, der mit dem Planungsziel der Errichtung des Lesumsperrwerks mit Vergrößerung des Grohner Sporthafens sowie Festsetzung eines Sondergebietes für die zum Betrieb des Sporthafens gehörenden Flächen aufgestellt wurde. Das Vorhaben betrifft ein als Sondergebiet Sporthafen festgesetztes Areal (s. Abbildung 4).



**Abbildung 4: Ausschnitt Bebauungsplan Nr. 0391**

Im Landschaftsprogramm Bremen sind die das Hafenbecken außendeichs umgebenden Flächen in der Zielkategorie *Überschwemmungsgebiet* eingestuft, für welches eine naturnahe Auenentwicklung angestrebt wird. Als Ziel-Biotopkomplexe werden Bruchwälder, Sumpfwälder, Auwälder und Röhricht gelistet.

Die vorgesehene Planung steht den Darstellungen des FNP und den Festsetzungen des B-Plans nicht entgegen. Auch den Zielsetzungen des Landschaftsprogramms wird nicht widersprochen, da der sich der Hafen außerhalb der Hochwasserschutzlinie befindet und der vorgesehene Spundwandkopf unterhalb der bestehenden Böschungsoberkante angeordnet ist.

## 2.4 Nutzungen

Der Sportboothafen Grohn bietet Wasserliegeplätze für verschiedene Bootsgrößen an mehreren Schwimmstegen. Insgesamt stehen etwa 300 Liegeplätze für Segeljachten und Motorboote bis zu ca. 12 Metern Länge auf ca. 1 Meter Wassertiefe bei mittlerem Niedrigwasser zur Verfügung. Der Hafen ist von Ende März bis Ende Oktober mit Sportbooten belegt. Gastliegeplätze sind vorhanden. Ein Überwintern der Sportboote im Hafen ist nicht vorgesehen. Im Nordwesten ist eine Slipanlage angeordnet.

Der Nutzung des Hafens liegt die Hafen- und Geländeordnung für die öffentlichen Sporthäfen in der Stadtgemeinde Bremen von 1996 zugrunde.

Der Sportboothafen wird von einer Yachthafengemeinschaft (YHG) genutzt, die aus 4 Sportbootvereine besteht. Die YHG besteht aus dem Verein Wassersport e.V. Vegesack, dem Wassersportverein Farge e.V., dem Wassersportverein Aumund e.V. und dem Wassersportverein Roland e.V.

Die Bootsliegeplätze der im Westen angeordneten Pontonanlage befinden sich auf Höhe des bestehenden Böschungfußes.

### 3 Bauliche Situation

#### 3.1 Bauwerke

##### 3.1.1 Böschung



Abbildung 5: Böschung im Planbereich

Zurzeit ist das Ufer mit einer unter rd. 1:3 geneigten Böschung aus unvergossenen Wasserbausteinen gesichert, deren Fußpunkt auf NHN rd. -3,80 m ausläuft. Die Böschungsoberkante befindet sich auf NHN +3,80 m. Die Stärke der Böschungsbefestigung beträgt 0,60 m bis 0,80 m.

##### 3.1.2 Kranpodest



Abbildung 6: Kranpodest

Im nördlichen Anschluss an den vorgesehenen Spundwandneubau befindet sich ein auf Stahlpfählen aufgeständertes Kranpodest. Der Geländesprung unterhalb des Podestes ist mit einer Fußspundwand gesichert.

Das an die Spundwand anschließende Ufer ist ebenfalls mit einer unter 1:3 geneigten Böschung gesichert. Diese besteht aus einer rd. 0,6 m mächtigen Deckschicht aus Wasserbausteinen.

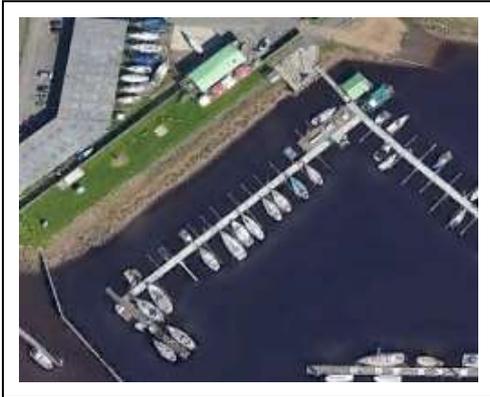
##### 3.1.3 Slipanlage



Abbildung 7: Slipanlage

Im Hafen besteht weiterhin eine Slipanlage, die östlich des Kranpodests angeordnet ist.

### 3.1.4 Ponton und Dalben



Der nächstgelegene Ponton reicht mit dem westlichen Ausleger bis an den Böschungsfuß (s. Antragsunterlage 2.2). Die Ausleger zum Anlegen der Schiffe sind beidseitig von dem Ponton angeordnet, wobei die Nutzung der zur Böschung gerichteten Liegeplätze derzeit stark eingeschränkt ist.

Vor der Böschung befindet sich eine Schlingelanlage mit 4 Dalben (2 x Stahl, 2 x Holz).

**Abbildung 8: Pontonanlage**

### 3.1.5 Oberflächen

Die Oberflächen der an die betroffene Böschung angrenzende Fläche ist unbefestigt und mit Rasen begrünt. Die Zufahrt zum Hafen und zum Kranpodest ist befestigt.

## 4 Planungsgrundlagen

### 4.1 Wasserstände, Wassertiefen

#### 4.1.1 Hafenwasser

Die Wasserstände am Sportboothafen sind der hydrologischen Messreihe des WSA Bremen, Pegel „Vege sack“ entnommen (Stand 25.01.2021).

**Tabelle 1: Wasserstände**

MThw [NHN]	MTnw [NHN]	HHThw [NHN] (28.0.1994)	NNTnw [NHN] (03/1964)
+2,38 m	-1,61 m	+5,32	-3,30

#### 4.1.2 Wassertiefe

Für den Sporthafen soll eine Sohlentiefe von NHN -4,50 m vorgehalten werden. Derzeit liegt die Hafensohle zwischen NHN -2,20 m und -2,70 m wobei die Sohle im Westen mit etwa -2,68 m tiefer liegt als im Osten des Hafens (Peilungen vom 28.02.2022 und 14.03.2022). Für die Unterhaltung der Hafensohle wird ein WI-Spüler eingesetzt.

#### 4.1.3 Grundwasser

Im Zuge der Baugrunderkundungen 2018 durch *Grundbaulabor Bremen* wurden Grundwasser messstellen hergestellt, deren Filterstrecke in dem oberen Grundwasserstockwerk bzw. im Hauptgrundwasserstockwerk lag (s. Unterlage 3.2 *Baugrund*). Durch die Nähe zur tidebeeinflussten Lesum und Weser ist der Wasserstand gleichfalls durch die Tide in annähernd linearen Zusammenhang beeinflusst.

## 4.2 Hochwasserschutz



Die Hochwasserschutzlinie im Plangebiet ist durch eine im Abstand von 3,50 m bis 13,50 m hinter dem Böschungskopf angeordnete Hochwasserschutzwand festgelegt (s. Unterlage 2.2 *Lageplan*). Über Deichschar te ist der Hafen von der Landseite aus zu erreichen. Die der Böschung nachgeordnete Rasenfläche ist dem Deichvorland zugeordnet.

Aufgrund der Durchführung der Baumaßnahme als Wasserbaustelle werden keine dem HWS zugeordnete Flächen beansprucht.

### 4.3 Baugrund

Landseitig der Böschung liegen die Ergebnisse der drei Drucksondierungen. Für die Ertüchtigung des Hochwasserschutzes auf dem Abschnitt *Lesumsperrwerk bis Schart 14*, welche den Hafen mit einbezieht, wurde vom bremischen Deichverband vom rechten Weserufer 2018 ein Baugrundgutachten bei der Firma *Grundbaulabor Bremen* in Auftrag gegeben.

Im Ergebnis ist der Baugrund entlang der geplanten Fußspundwand relativ unterschiedlich. Überwiegend stehen Sande an. Allerdings wurden im Zuge einer Sondierung in einem Bereich unter einer rd. 1,00 m mächtigen Auffüllung aus Sand zunächst rd. 4,00 m humose Schluffe erkundet, die anschließend von Sanden mit einem Schluff- / Torfband in rd. 10,00 m Tiefe unterlagert werden.

Auf Grundlage der vorliegenden Baugrunderkundungen aus 2018 wurden die zur Bemessung der Fußspundwand erforderlichen Bodenparameter im Zuge eines gesonderten Gutachtens durch die Firma *aCon Geotechnik GmbH* abgeleitet (s. Anlage 3.2 *Baugrund*).

#### **4.4 Kampfmittel**

Die Kampfmittelabfrage an den Kampfmittelräumdienst der Polizei Bremen hat keine Anhaltspunkte für das Vorhandensein von Bombenblindgängern / Kampfmitteln ergeben (s. Unterlage 4.3 *Stellungnahme*). Auch andere Hinweise legen eine solche Vermutung nicht nahe. Gleichwohl kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass Einzelfunde auftreten. Aus diesem Grund werden die Erd- und Gründungsarbeiten mit entsprechender Vorsicht ausgeführt. Sollten bei den Erdarbeiten unbekannte Metallteile oder verdächtige Verfärbungen auftreten, wird aus Sicherheitsgründen die Arbeit eingestellt und die Polizei Bremen Kampfmittelräumdienst benachrichtigt.

#### **4.5 Ver- und Entsorgungsleitungen**

Ver- und Entsorgungsleitungen sind durch die Baumaßnahme nicht betroffen.

## 5 Geprüfte Alternativen

Für den Verlauf und Aufbau der HWS-Anlage wurden unterschiedliche Lösungsansätze geprüft und bewertet.

### 5.1.1 Böschungsneubau mit gleichbleibender Neigung

Eine Maßgabe für die Planung bildet die Anforderung der Wasserbehörde, dass der derzeitige Abstand der Böschungsoberkante zur HWS-Linie nicht reduziert werden darf. Eine Rückverlegung des Böschungskopfes und damit eine Verschiebung der gesamten Uferböschung unter gleichbleibenden Neigungsverhältnissen landeinwärts sind somit ausgeschlossen.

Bewertung: Die Lösungsmöglichkeit wurde nicht weiter verfolgt.

### 5.1.2 Neubau mit steilerer Böschungsneigung

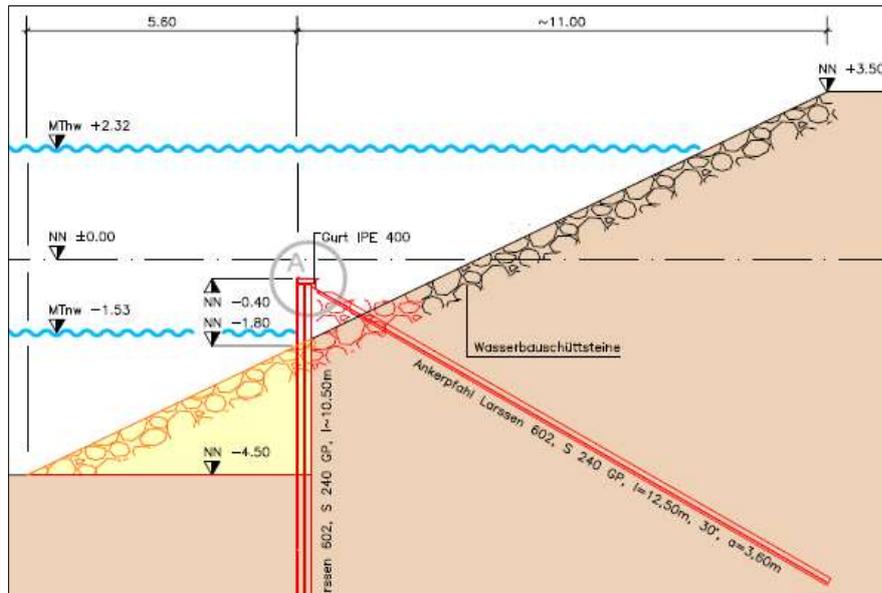
Unter den Randbedingungen, dass der Böschungskopf seine aktuell vorhandene Lage beibehält und der vorhandene Fußpunkt der Uferböschung (angenommen wurde eine Lage bei -4,50 m NHN) um rd. 5,60 m landeinwärts verschoben wird, ergibt sich geometrisch, dass ein Geländesprung von rd. 8,00 m (NHN -4,50 m bis NHN +3,80 m) über eine Länge von rd. 11,00 m überwunden werden muss. Die Neigung der neuen Uferböschung würde unter diesen Voraussetzungen rd. 1:1,4 betragen.

Bewertung: Die Standsicherheitsberechnung ergab, dass diese Planungsvariante für eine Umgestaltung des westlichen Ufers im Wassersporthafen Grohn nicht herangezogen werden kann.

### 5.1.3 Ufersicherung über eine 1-fach verankerte Fußspundwand

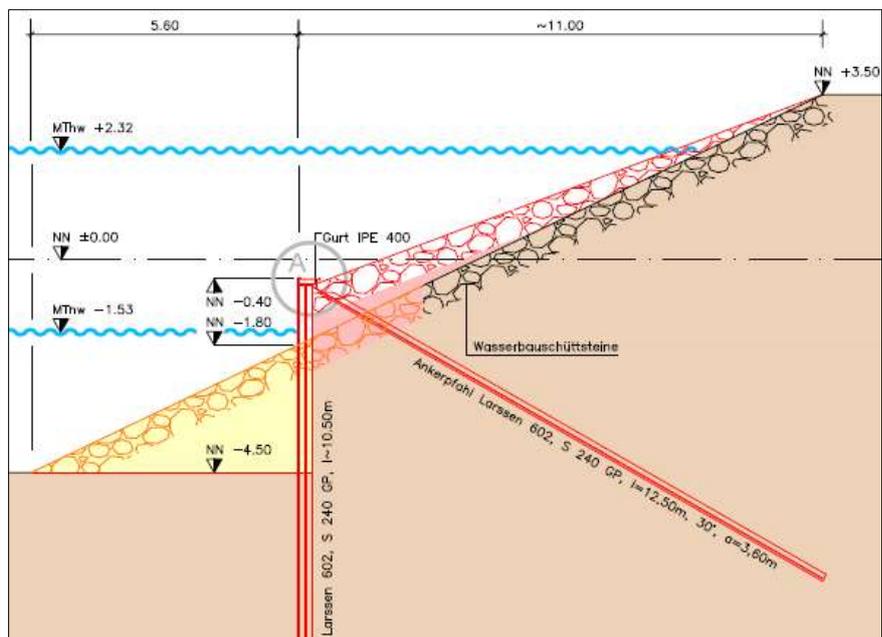
Als Alternative wurde die Verschiebung des Böschungsfußpunktes zur Landseite geprüft, die die Herstellung einer 1-fach verankerten Spundwand mit OK auf NHN -0,40 m einschließlich einer Anschlussböschung umfasste.

Die Variante beinhaltet den Rückbau der vorhandenen Böschung bis auf eine Tiefe von NHN -4,50 m in Verlängerung der am Kranpodest vorhandenen Spundwand. Der durch den Abtrag der Böschung entstehende Geländesprung wird mit einer Fußspundwand gesichert. Diese wird in die vorhandene Böschung gerammt Grundsätzlich kann zwischen zwei Ausführungsarten unterschieden werden. Im ersten Fall wird das abgetragene Böschungsmaterial abgefahren und deponiert (s. folgende Abbildung).



**Abbildung 9: Vorprüfung – Beispiel Variante 1-fach verankerte Fußspundwand A**

Alternativ kann das abgetragene Böschungsmaterial auf die vorhandene Böschung umgelagert und an die vorhandene Böschung angeglichen werden. Die Böschung würde somit ab OK Spundwand beginnen. In diesem Fall ist die neue Fußspundwand für eine erhöhte Belastung aus der geänderten Geometrie zu bemessen.



**Abbildung 10: Vorprüfung – Beispiel Variante 1-fach verankerte Spundwand B**

Bewertung: Der statische Nachweis konnte für beide Varianten geführt werden. Beide Varianten wären grundsätzlich für eine Umsetzung geeignet.

#### **5.1.4 Ufersicherung über eine unverankerte Fußspundwand OK NHN $\pm 0,00$ m**

Eine weitere Alternative bietet eine im Boden voll eingespannte unverankerte Fußspundwand mit OKF auf NHN  $\pm 0,00$  m. Die Absetztiefe der Spundwand variiert zwischen NHN -14,30 m und -15,00 m NHN. Der statische Nachweis für die Variante wurde auf Grundlage Baugrundgutachten geführt (s. Unterlagen 3.1 *Statik* und 3.2 *Baugrund*).

Bewertung: In der Ausführung ist die Variante wesentlich kostengünstiger als die zuvor Beschriebenen.

#### **5.1.5 Ufersicherung über eine unverankerte Spundwand OK NHN +0,80 m**

Es wurde ein Neubau der geplanten Spundwand bis auf OK NHN +0,80 m geprüft. Mit der Maßnahme könnte ein zusätzlicher Flächengewinn für den Hafen bzw. das Hafenbecken um 1,50 bis 2,00 m über die Länge der Maßnahme erzielt werden (d. h. etwa 143,0 m<sup>2</sup> bis 191,0 m<sup>2</sup> Grundfläche).

Die statischen Berechnungen ergaben, dass in diesem Fall ein Spundwandprofil AZ40-700N und eine Absetztiefe bis NHN -15,80 m erforderlich wären.

Bewertung: Im Vergleich zur Variante mit Einbringen der Spundwand auf OK NHN +0,00 m würde sich bei dieser Variante der Stahlbedarf um rd. 33 % erhöhen.

#### **5.1.6 Fazit**

Unter den beschriebenen Varianten stellt die Variante *Ufersicherung über eine unverankerte Fußspundwand mit OK NHN  $\pm 0,00$  m* die kostengünstigste Variante bei gleichzeitiger optimierter Nutzung der Westseite des Hafens dar. Sie wurde daher für den Entwurf zugrunde gelegt.

## 6 Neubau

### 6.1 Lastannahmen HWS-Wand

Die Verkehrslast ab der Böschungskante ist mit  $p_k = 10,0 \text{ kN/m}^2$  bemessen (s. Unterlage 3.1 *Statik*).

Die Spundwand ist für eine Lebensdauer von 80 Jahren angesetzt.

Die Wasserdrucklasten wurden nach EAU 2020 mit Berücksichtigung einer Spundwandentwässerung auf NHN -0,50 m festgelegt. Die Entwässerung erfolgt durch Bohrungen in der Spundwand. Eine mögliche Eislast wurde einbezogen.

### 6.2 Trassierung

Der Spundwandneubau erfolgt in Verlängerung der bestehenden Fußspundwand des Kranpodests und führt bis an die Spundwand der Hafeneinfahrt. Die Oberkante der Wand wird analog der bestehenden Fußspundwand auf NHN +0,00 m festgelegt (s. Unterlage 2.4 *Rammplan*).

### 6.3 Spundbohlen

Eingebaut werden etwa 64 Stahlspundbohlen als Doppelbohlen im Profil DB AZ 30-750, einer Stahlgüte von S355 GP und einer Länge von 14,00 m bis 15,00 m (s. Unterlagen 2.3 *Querschnitte* und 2.4 *Rammplan*).

Der Anschluss an die Wand des Kranpodestes erfolgt über eine Konstruktionsstahlspundbohle.

Um eine stark ungleichmäßige Kopfdurchbiegung der Spundwand entgegenzuwirken, wird konstruktiv eine Gurtung etwa 0,25 m unter dem Spundwandkopf angeordnet (s. Unterlage 2.3 *Querschnitte* und 2.5 *Gurtung*).

Um die Standsicherheit bestehender Anlagen zu gewährleisten, wird sowohl an der Hafeneinfahrtswand als auch an der bestehenden Spundwand bei der Krananlage eine Teilböschung erhalten.

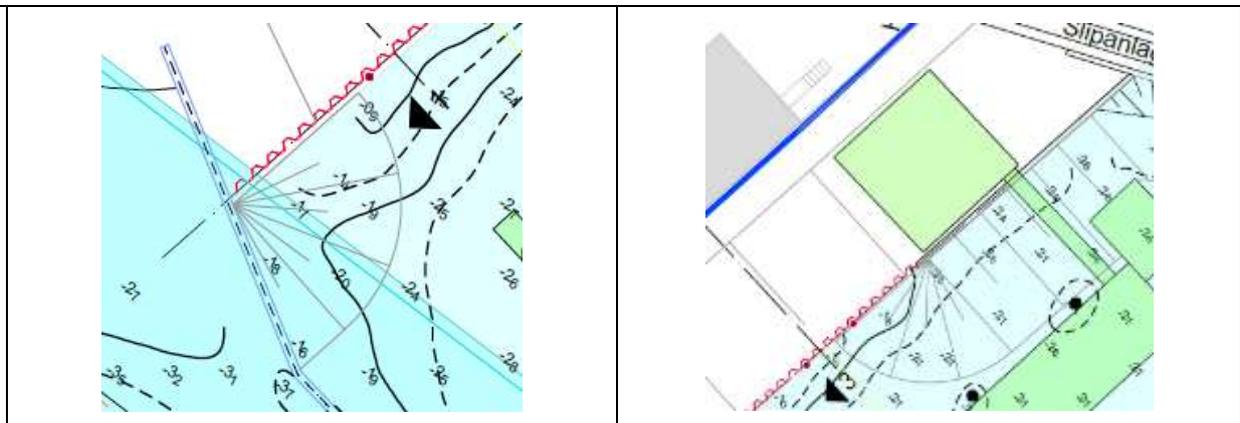


Abbildung 11: Böschung Anschlüsse Spundwand

#### **6.4 Sturmpfähle und Dalben**

Vor der Fußspundwand werden 4 Sturmpfähle mit einer Länge von 16,50 m und 8 Dalbenpfähle mit einer Länge von etwa 15,50 m eingerüttelt (s. Unterlagen 2.3 *Lageplan*, 2.7 *Dalbenpfahl* und 2.8.1 und 2.8.2 *Sturmpfahl Typ 1 und 2*). Die Sturmpfähle sind auf NHN 6,50 m, d. h. auf Höhe der Spundwandbefestigung des Hafens, angeordnet.

Die gedeckelten Dalben und Sturmpfähle weisen einen Durchmesser von etwa 0,46 m auf und erhalten zum Teil Befestigungspoller zum Anlegen der Boote.

#### **6.5 Steganlagen**

Von der neuen Spundwand werden drei neue Steganlagen zum Land geführt werden, sodass drei mögliche Liegeplätze vor der Spundwand entstehen. Die Stegbreite beträgt rund 0,80 bis 1,00 m. Die Stege erhalten beidseitig ein Geländer und einen rutschfesten Gitterrostbelag. Auf der Wasserseite führt eine EAU konforme Steigeleiter bis auf das Boot. Die Gründung erfolgt spundwandseitig auf einem Rohrpfahl.

In der Böschung sind drei Stahlbetonfundamente zur Auflagerung der geplanten Steganlagen vorgesehen. Die Fundamentabmessung wird nach statischen Erfordernissen festgelegt.

Der detailplan ist als Antragsunterlage 2.9 *Steganlage* beigefügt.

#### **6.6 Korrosionsschutz**

Die Sturmpfähle erhalten eine Konservierung von +5,50 m NHN bis OK-Pfahl inklusive der Abdeckung in Verkehrsgelb. In gleicher Farbe werden die Leiteraustrittsbügel einschließlich Austrittsblech beschichtet.

#### **6.7 Technische Ausrüstung**

Die Spundwand wird mit 3 Steigeleitern ausgerüstet (s. Unterlage 2.6 *Steigeleiter*).

#### **6.8 Solltiefe**

Die Spundwand wird für eine Wassertiefe von NHN -4,50 m statisch nachgewiesen. Im Zuge der vorgesehenen Baumaßnahme wird jedoch nur eine Teilabbaggerung bis zur derzeitigen vorhandenen Sohltiefe des Hafens auf etwa NHN -2,68 m durchgeführt.

## **7 Bau**

### **7.1 Bauzeit**

Die Gesamtbaumaßnahme wird etwa 4 Monate umfassen. Die Durchführung der Baumaßnahme ist unverzüglich nach Erhalt der wasserrechtlichen Genehmigung vorgesehen.

Die Baustelle soll generell als Tagesbaustelle von Montag bis Freitag geführt werden. Die Bautätigkeiten bezüglich der geräuschintensiven Rammtätigkeiten werden auf den Tageszeitraum von 7:00 Uhr bis 20:00 beschränkt.

### **7.2 Bauablauf**

Der grundsätzliche Bauablauf ist in der Anlage 1 dargestellt und legt eine plausible Abfolge der Hauptbauphasen dar. Die einzelnen Bauaktivitäten können sich zeitlich überschneiden.

Aufgrund der Arbeiten an Hafen werden besonders gefährliche Arbeiten im Sinne des § 2 Abs. 3 der 5. Baustellenverordnung umgesetzt. Es wird ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator (SiGeKo) beauftragt. Dieser stellt den Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan (SiGe-Plan) für das Bauvorhaben auf und passt ihn bei erheblichen Änderungen in der Bauausführung an.

### **7.3 Baustelleneinrichtung**

Die Baustelleneinrichtung erfolgt in Abstimmung mit der Yachthafengemeinschaft auf den befestigten Betriebsflächen des Hafens (s. Unterlage 2.10). Die Zufahrt zur Baumaßnahme erfolgt über die öffentliche Straße *Am Wasser*. Verkehrseinschränkungen für öffentliche Straßen werden in der Ausführungsphase nicht erwartet. Eine Belieferung der Baustelle im Vorhabenbereich mit den benötigten Baustoffen, Materialien und Geräten erfolgt im Wesentlichen über den Wasserweg.

Soweit erforderlich wird die Baustelle mit Bauzäunen gegen das Betreten durch Unbefugte gesichert.

### **7.4 Vorbereitende Arbeiten**

Für die Nassbaggerarbeiten werden die drei Pontonführungspfähle und die Schwimmsteganlage bzw. Pontonanalage ausgebaut (s. Unterlage 2.2 Lageplan). Der Wiederaufbau findet nach Beenden der Arbeiten statt. Dabei werden zwei derzeitige Holzdalben durch Stahldalben ersetzt.

## 7.5 Ramm- und Stahlbauarbeiten

Für die Rammarbeiten wird zunächst die vorhandene Böschungsbefestigung aus Wasserbausteinen aus der geplanten Rammtrasse entfernt und seitlich im Böschungsbereich gelagert.

Anschließend werden die Stahlspundbohlen per Vibrationsverfahren eingebracht. Die Rammarbeiten für den Einbau der Spundbohlen erfolgen über einen Ponton von der Wasserseite aus und werden sich etwa über 12 Tage (reine Bauzeit) erstrecken. Allerdings können sich diese Tage durch den Einsatz des pontongestützten Rüttlers tide- und damit einsatzbedingt (beschränkte Wassertiefe für Großgeräte) auf einen längeren Zeitraum (ca. sechs Wochen) verteilen.

Für die Durchführung der Rammarbeiten werden für den Rüttler im Sinne eines sehr konservativen Ansatzes maximal 3,0 Stunden pro Tag angesetzt. Der Arbeitseinsatz des Rüttlers ist tidebedingt zeitlich begrenzt und Änderungen unterworfen.

## 7.6 Böschung

Nach dem Herstellen der Spundwand und vor Beginn der Nassbaggerarbeiten wird der landseitige Rammgraben mit Wasserbausteinen verfüllt. Nach Durchführung der Nassbaggerarbeiten erfolgt eine Kontrolle der Böschung. Sollten sich durch Setzungen größere Verformungen im Deckwerksanschlussbereich zur Spundwand eingestellt haben, werden diese nachgearbeitet.

## 7.7 Nassbaggerarbeiten

Die Böschung wird auf etwa ~~10,00~~ 10,20 m Breite vor der Spundwand von der Wasserseite aus rückgebaut. Die Aushubentsorgung erfolgt Schuten gestützt über den Wasserweg.

Anschließend erfolgt eine Nassbaggerung im gewachsenen Baugrund bis zur Bestandssohle des Hafens von etwa NHN -2,68 m. Die Wasserbausteine werden bis auf ein Niveau von etwa NHN -3,80 m entfernt.

## 7.8 Ausrüstung

Abschließend erfolgt die Montage der Steganalgen, Steigeleitern und der Wiedereinbau der Führungspfähle der Steganlage

## 8 Verwertung/Entsorgung

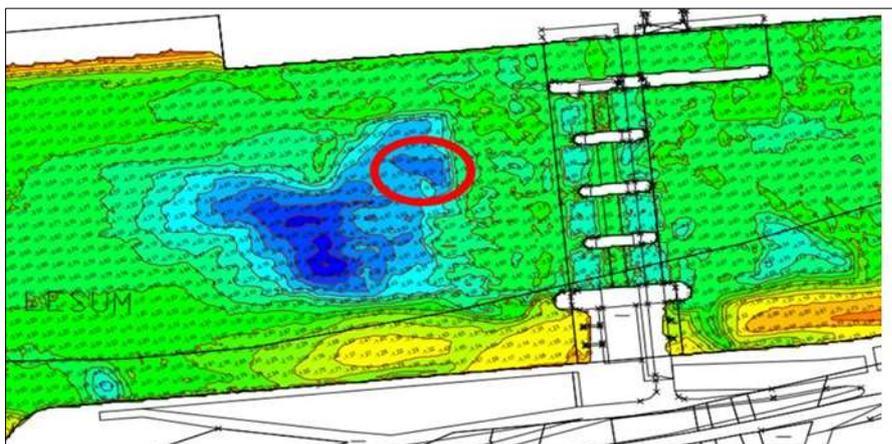
Das anfallende Aushubmaterial wird prinzipiell qualitativ und quantitativ den Einbauklassen nach LAGA zugeordnet. Die Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – Technische Regeln- der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) in der aktuellen Fassung werden berücksichtigt. Die Entsorgung von Abfällen erfolgt nach den Bestimmungen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG), unter der Beachtung des Grundsatzes der Vorrangigkeit der Verwertung vor einer Beseitigung von Abfällen.

Ausgebaut werden rd. 940,0 m<sup>3</sup>. Aufgrund der vorgesehenen Arbeiten fallen überschlägig folgende Abfälle an:

- Wasserbausteine: rd. 530,0 m<sup>3</sup>.
- Bodenaushub zur Herstellung der Sohle von NHN -2,68 m rd. 410,0 m<sup>3</sup>.

Die ausgebauten Wasserbausteine werden im Bereich der Rammtrasse teils wiederverwendet. Hinsichtlich des weiteren Materials erfolgt in Absprache mit dem Bremischen Deichverband am rechten Weserufer eine Verwertung zur Stabilisierung der Sohle am Lesumsperrwerk. Eine bisher erfolgte Kolkverfüllung fand erfolgreich unterstromig vor den beiden südlichen Sperrwerksöffnungen statt. Die dortigen Tiefenwerte von über -10,0m NHN wurden durch eine Unterwasserböschung überbaut, welche sich bislang recht solide verhält.

Die Maßnahme wird durch den Deichverband jedoch noch nicht als abgeschlossen beurteilt. Der nördlich ansetzende Kolk (siehe rote Markierung in nachfolgender Abbildung) soll ebenfalls stabilisiert werden, da sich hier zunehmend die Erosion durch den Energieabbau im Sperrfall fortsetzt. Unbedenkliches Material aus dem Böschungsrückbau soll dort ähnlich wie bei der bereits abgeschlossenen Maßnahme sinnvoll und nachhaltig eingesetzt werden, um das Erosionsverhalten am Kolk weiter zu stabilisieren.



**Abbildung 12: Verwertung Wasserbausteine am Lesumsperrwerk**

Um Aufschluss über die Beschaffenheit des auszubauenden Bodens im Bereich der derzeit bestehenden Böschung zu erhalten, werden Analysen gemäß Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20 *Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen -Technische Regeln-* (LAGA-Mitteilung 20/TR Boden- 2004) vor Durchführung der Baumaßnahme durchgeführt. Das Material wird je nach Eignung wiederverwertet.

## 9 Belange der Yachthafengemeinschaft, Betreiber Restauration

Die Maßnahme dient der Erhaltung und der Steigerung der Nutzungseffizienz des Hafens und wird von der Yachthafengemeinschaft ausdrücklich gewünscht.

Das Vereinsgebäude des Wassersportvereins e. V. Vegesack mit Restaurationsbetrieb ist verpachtet, grenzt direkt an die bestehende HWS-Wand und befindet sich somit in unmittelbarer Nähe zur Westböschung. In Bezug auf die von dem Vorhaben ausgehenden Geräuschemissionen besteht eine Einverständniserklärung des Vereins Wassersport e. V. Vegesack als Verpächter und des Restaurantbetreibers hinsichtlich der Lärmbelastung durch Bauarbeiten während der Wintermonate (s. Unterlage 4.4 *Einverständniserklärung*).

Hinsichtlich möglicher Erschütterungen erfolgt eine Beweissicherung in Bezug auf das Vereinsgebäude.

Eine Trennung der Baustellen- und Schiffsverkehre ist nicht erforderlich, da die Maßnahme im Winter umgesetzt wird und im Hafen keine Belegung vorliegt.

## 10 Schall

### 10.1 Ergebnis der Prognose

Mittels einer gutachterlichen Einschätzung wurde geprüft, ob die Richtwerte der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm) für Geräuschemissionen, verursacht durch die Baustellenaktivitäten, eingehalten werden können (s. ted 2022, Anlage 3.3 *Prognose über baubedingte Geräuschemissionen*).

Für die Prüfung wurden 9 Immissionsorte (IO), bezogen auf die nächstgelegene Wohnbebauung, angesetzt. Diese bestehen nördlich des Wassersporthafens an der Straße ~~Zum Am Wasser nordöstlich an der Lesumstraße~~ und an der Straße ~~Nordseeweg~~ *Seefahrtshöhe* sowie auf der gegenüberliegenden Seite der Lesum an der ~~Lesumer Straße~~ *Lesumbroker Landstraße*. Es wird davon ausgegangen, dass die Arbeiten in der Winterzeit durchgeführt werden und keine Belegung des Hafens mit Schiffen besteht. Mit dem Betreiber des Vereinsrestaurants wurden Absprachen in Hinsicht auf die Baumaßnahmen getroffen (s. Kap. 9 und Anlage 4.4).

Im Ergebnis ist festzuhalten, dass durch die Baustellenaktivitäten deutliche Überschreitungen der Richtwerte zu erwarten sind. Immissionsrelevanter Arbeitsgang ist vor allem der Einsatz des Rüttlers, um die Spundbohlen und Sturm- sowie Dalbenpfähle einzubringen. Die höchsten Überschreitungen der Richtwerte sind an der Straße *Am Wasser* zu erwarten.

### 10.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung

Überschreitet der Beurteilungspegel des von Baumaschinen hervorgerufenen Geräusches den geltenden Immissionsrichtwert um mehr als 5 dB, sollen Maßnahmen zur Minderung von Geräuschen getroffen werden. Folgende Maßnahmen sind vorgesehen:

#### Bauausführung:

- Der Umsetzung der Baumaßnahme erfolgt wasserseitig. Massentransporte, die durch angrenzende Wohnbebauung führen, werden insofern vermieden.
- Die Baustelle wird als Tagesbaustelle geführt, d. h. es finden keine Wochenendarbeiten statt.
- Die Arbeiten erfolgen innerhalb des Tageszeitraums, d. h. von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr.
- Das Projekt soll innerhalb des Winterhalbjahres während der hafenseitig betriebsfreien Zeit umgesetzt werden.

#### Baumaschinen:

- Es werden Baumaschinen eingesetzt, die dem Stand der Technik entsprechen. In diesem Zusammenhang werden das Bremische Immissionsschutzgesetz (BreImSchG) und die in Bremen eingeführten Emissionsanforderungen für Baumaschinen mit Dieselmotoren bzw. die Abgasstandards für Baumaschinen bei der Bauausführung eingehalten.
- Es erfolgt der Einsatz moderner Vibrationsrammen mit kräftefreiem An- und Ablauf zur Unterdrückung von Resonanzen.

- Auf den Einsatz einer Schlagramme wird verzichtet.

#### Betriebszeiten:

- Bei längeren Wartezeiten werden die Baumaschinen abgestellt.

### **10.3 Fazit**

Trotz der vorgesehenen Maßnahmen verbleiben erhebliche Geräuschbelastungen während der Baudurchführung. Diese sind aus folgenden Gründen nicht zu vermeiden:

- Ein Böschungsneubau unter gleicher Neigung sowie unter steilerer Neigung ist im Zuge der Alternativenprüfung aus Gründen der Standsicherheit sowie der Maßgabe, dass der Abstand zur HWS-Anlage gewahrt werden muss, ausgeschlossen worden (s. Kapitel 5.1.1 und 5.1.2).
- Das Einbringen einer rückverankerten Spundwand wäre zwar möglich, allerdings mit gleichbleibenden oder noch höheren Geräuschmissionen verbunden, da zusätzlich Schrägpfähle einzubringen wären.
- Bei Halbierung der angesetzten Zeiten für die Rammtätigkeiten ergäbe sich zwar eine geringere Lärmbelastung pro Tag, im Gegenzug aber eine Verdopplung der Gesamtdauer der vorgesehenen rüttelnden Arbeiten. Aus diesem Grund wird auf diese Maßnahme verzichtet.
- Ein Einpressen von Spundbohlen kann nicht umgesetzt werden. Das Einpressen erfolgt in der Regel mit einer ABI-Mobilramme (~50 bis 70 t). Die Ramme steht dabei sehr dicht an der Rammtrasse. Dieses würde entweder ein Gerüst auf der Landseite, dessen Gründungspfähle ebenfalls per Rüttler eingebracht und auch wieder gezogen werden müssten, erfordern oder den Einsatz eines Pontons. Hierzu müsste die Böschung allerdings zunächst großzügig zurückgebaut werden, um die erforderliche Schwimmtiefe für den Ponton herzustellen. Die Schwimmtiefe des Pontons wäre etwa bei 1,2 bis 1,6 m anzusetzen, wobei zudem die Hindernisfreiheit gesichert werden muss. Nachrutschende Deckwerksteine in die Rammtrasse oder unter den Ponton sind aus Gründen der Arbeitssicherheit auszuschließen. Zudem werden die Anschlussbereiche in der Herstellung sehr problematisch und die für den Einsatz der Presse zusätzlich rückgebaute Böschung wäre wieder einzubauen. Infolge ist der Einsatz einer Presse mit hohen Schwierigkeiten und Unsicherheiten behaftet, mit einer immensen Kostensteigerung versehen und gleichfalls mit hohen Geräuschentwicklungen verbunden.
- Eine selbstschreitende Presse kann aufgrund der Spundwandkopflage auf 0,00 m NHN nicht verwendet werden. Um eine solche Presse einzusetzen, müssten wesentlich längere Spundbohlen eingerüttelt werden, die im Nachgang wiederum auf die vorgesehene Spundwandkopflage abgeschnitten werden müssten. Auch diese Maßnahme wäre demzufolge mit erhöhten Lärmmissionen verbunden. Die Maßnahme ist weiterhin aus wirtschaftlicher Sicht und aus Gründen der Nachhaltigkeit zu verwerfen.

- Der Einsatz mobiler Schallschutzwände kann aufgrund der Art der Maßnahme (linear fortschreitend und Einsatz großer, in die Höhe ragender Geräte) und der Lage der Maßnahme im Tidewasserbereich nicht umgesetzt werden.

Zu berücksichtigen ist weiterhin, dass der Einsatz des Rüttlers mit maximal 3 h pro Tag angesetzt wird. Der Einsatz ist tideabhängig, sodass an einigen Tagen gar nicht gerüttelt werden kann und sich die Dauer der Arbeiten zumeist unterhalb der für die Berechnung in Ansatz gebrachten maximal möglichen 3 h pro Tag bewegt. Die schalltechnische Prognose hat konservative Ansätze berücksichtigt, sodass die maximale Lärm-Belastung und deren Dauern an den relevanten Immissionsorten dokumentiert sind. Der rechnerische Ansatz im Rahmen der Prognose erfolgte somit sehr konservativ und die ermittelten Werte werden sich bei Umsetzung der Baumaßnahme in der Regel auf niedrigerem Niveau bewegen.

Gleichwohl werden die Geräuschemissionen an den IO die anzusetzenden Richtwerte überwiegend überschreiten. Allerdings wird sich die Belastung auf durch den Einsatz eines Rüttlers auf etwa 16 Tage beschränken. Allerdings könnte sich die Belastung durch den Einsatz des ponton- gestützten Rüttlers tide- und damit einsatzbedingt (beschränkte Wassertiefe für Großgeräte) auf einen relativ langen Zeitraum (ca. sechs Wochen) verteilen und sich dadurch insgesamt bis zu etwa vier Monate erstrecken (je nach Tide- und Wetterverhältnissen).

Baubegleitend:

- ist eine umfassende Information der Betroffenen vorgesehen, um die Anwohner und Anlieger auf die vorgesehenen Dauern der lärmintensiven Maßnahmen vorzubereiten und die Akzeptanz für die Baumaßnahme zu erhöhen. [Die Maßnahme bezieht die Häuser der Straße Seefahrtshöhe Nr. 7, 11, 13 und 15 ein. Dem Eigentümer Stiftung Haus Seefahrt wird ebenfalls eine Information zugesandt.](#) Die Information wird durch die Bauherrin sichergestellt.

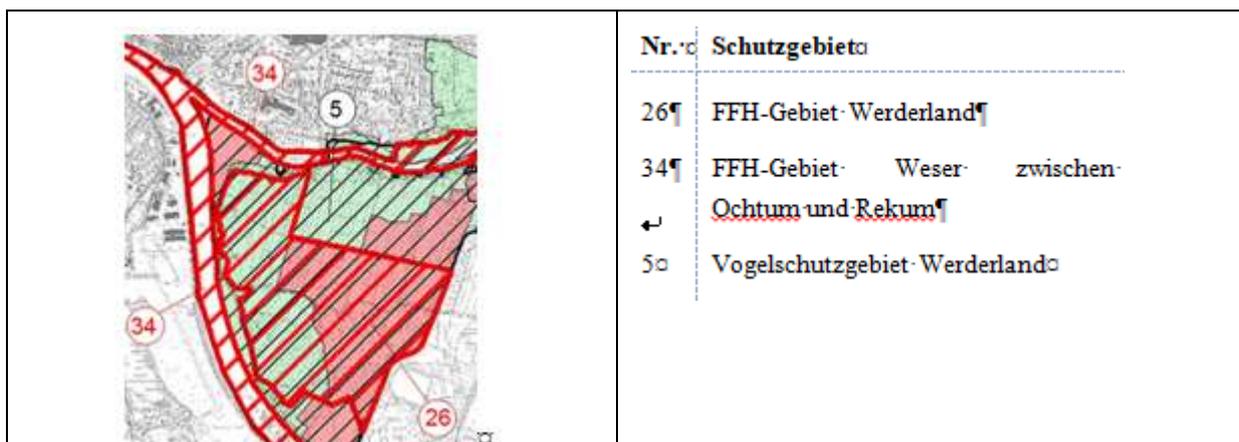
## 11 Schutzgebiete

### 11.1 Natura 2000-Gebiete

#### 11.1.1 Schutzgebiete und wertbestimmende Arten

In der Umgebung des Hafens bestehen großräumige FFH- und Vogelschutzgebiete:

- Vogelschutzgebiet *Werderland* ist Teil des Bremer Feuchtgrünlandringes und zeichnet sich überwiegend (etwa 60%) durch feuchtes und mesophiles Grünland sowie Moore, Sümpfe und Uferbewuchs aus (etwa 20%).
- FFH-Gebiet *Werderland* (DE2817301) ist Teil des Bremer Feuchtgrünlandringes, welcher ein großräumiges, überwiegend extensiv genutztes Feuchtgrünlandgebiet mit dichtem Grabennetz, eingestreuten angelegte Kleingewässer und Blänken sowie brachgefallene Grünlandflächen darstellt.
- FFH-Gebiet *Weser zwischen Ochtum und Rehum* kennzeichnet den tidebeeinflussten Weserunterlauf bzw. dessen Wasserkörper bis MThw-Linie. Die Ufer des Schutzgebietes sind stark mit grober Steinschüttung befestigt



Die Ertüchtigung der Böschung wird innerhalb des Hafens durchgeführt und somit außerhalb der Schutzgebiete. Direkte Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten können daher ausgeschlossen werden.

Durch die Baumaßnahme werden ebenfalls keine indirekten Beeinträchtigungen ausgelöst.

Genannte Arten gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG für das Vogelschutzgebiet *Werderland* sind Schilfrohrsänger (*Acrocephalus schoenobaenus*), Rohrweihe (*Circus aeruginosus*), Wachtelkönig (*Crex crex*), Silberreiher (*Egretta alba*), Bekassine (*Gallinago gallinago*), Neuntöter (*Lanius collurio*), Blaukehlchen (*Luscinia svecica*), Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*), Rotschenkel (*Tringa totanus*), Kiebitz (*Vanellus vanellus*). Die Wirkungen des Vorhabens sind nicht geeignet erhebliche Beeinträchtigungen der gelisteten Arten herbeizuführen.

Genannte Arten gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG zur Beurteilung der Gebiete laut Standardbogen sind für das FFH-Gebiet *Werderland* Steinbeißer (*Cobitis teania*), Grüne Mosaikjungfer (*Aeshna viridis*), Krebssschere (*Stratiotes aloides*). Die Güte und Bedeutung des Gebietes werden durch das repräsentative

und stabile Vorkommen des Steinbeißers in einem großen zusammenhängenden Grabensystem bei Entwicklungspotenzialen für Schlammpeitzger und Bitterling geprägt. Eine Beeinträchtigung der genannten Arten und des Schutzzwecks des Gebietes durch das geplante Vorhaben kann ausgeschlossen werden.

Genannte Arten gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG zur Beurteilung der Gebiete laut Standardbogen sind für das FFH-Gebiet *Weser zwischen Ochtum und Rehum Finte (Allosa fallax)*, Flussneunauge (*Lampetra fluivitalis*) und Meerneunauge (*Petromyzon marinus*). Die Güte und Bedeutung des Gebietes werden durch Laichgebiet und Larven-/Jungfischauzuchtgebiet für Finte und die Wanderstrecke für Neunaugen bestimmt. Der Hafen weist keine Funktion als Wanderabschnitt für Neunaugen auf. Die Fintenlaichgebiete liegen stromabwärts des Hafens, auch unter Berücksichtigung des Tideeinflusses, ergeben sich keine möglichen Beeinträchtigungen der Finte oder deren Lebensräume.

### 11.1.2 Fazit

Das Vorhaben führt zu keiner direkten Betroffenheit von Flächen innerhalb eines Natura 2000-Gebiets. Lebensraumtypen des Anhangs I FFH-RL sind weder direkt noch indirekt durch eine negative qualitative Veränderung betroffen.

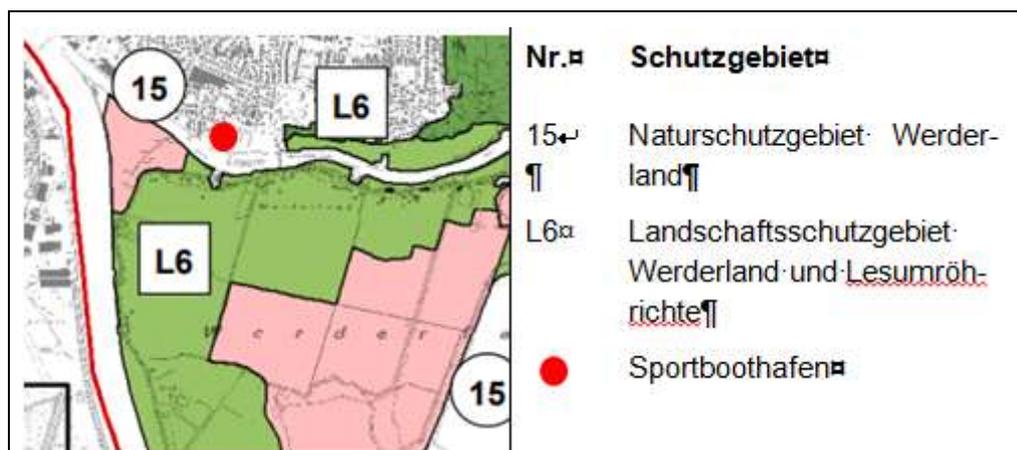
Eine Beeinflussung essenzieller Strukturen der für die Gebiete wertbestimmenden Arten oder der Arten an sich kann für die FFH-Gebiete *Werderland* und *Weser zwischen Ochtum und Rehum* sowie für das Vogelschutzgebiet *Werderland* ausgeschlossen werden.

Weiterhin sind im vorliegenden Fall keine erheblichen Beeinträchtigungen aufgrund von Summationswirkungen im Zusammenhang mit anderen Vorhaben, die auf die betroffenen Natura 2000-Gebiete einwirken können, derzeit abzusehen.

## 11.2 Weitere Schutzgebiete

Es sind weder Naturschutzgebiete gemäß § 30 BNatSchG, Nationalparke oder Nationale Naturmonumente gemäß § 24, Biosphärenreservate gemäß § 25, Landschaftsschutzgebiete gemäß § 26, Naturdenkmäler gemäß § 28, Gesetzlich geschützte Landschaftsbestandteile gemäß § 29 noch Gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG direkt durch ein Flächeninanspruchnahme betroffen.

Das EU-weite Netz von Netz der Natura 2000-Gebiete wird ergänzt durch nationale Schutzgebietsausweisungen, deren Grenzverläufe in etwa den Grenzen der Natura 2000-Gebiete entsprechen. Die zum Vorhaben nächstgelegenen Schutzgebiete sind das Naturschutzgebiet *Werderland* und das Landschaftsschutzgebiet *Werderland* und *Lesumröhrichte*, welche sich auf der gegenüberliegenden Seite der Lesum in einer Mindestentfernung von etwa 240 m zum Vorhaben erstrecken.



**Abbildung 13: Schutzgebiete**

Die Gebiete werden insbesondere durch die Lebensräume Feucht- und Nassgrünland, Gräben, (Feucht-) Brachen, Röhrichte, Großseggenrieder, Kleingewässer, naturnahe Auengebüsche charakterisiert.

Charakteristische Tiergruppen sind beispielsweise Wiesenvögel wie Wiesenpieper, Schafstelze, Braunkehlchen und Rotschenkel, Wasservögel wie Tüpfelralle, Reiher-, Knäk- und Löffelente; Zugvögel wie Sumpfohreule, Kornweihe und Zwergschwan, Röhricht- und Gebüschbrüter wie Rohrammer, Beutelmeise, Teich-, Sumpf-, Schilfrohrsänger und Blaukehlchen, Schmetterlinge und Heuschrecken sowie Libellen.

Die durch das geplante Vorhaben hervorgerufenen Wirkungen sind generell nicht geeignet, beeinträchtigende Wirkungen auf das Naturschutzgebiet Werderland oder das Landschaftsschutzgebiet Werderland und Lesumröhrichte hervorzurufen. Eine indirekte Beeinträchtigung von Schutzgebieten oder der wertgebenden Arten u. a. durch Luftverunreinigungen und/oder Schall kann aufgrund der Wirkungen an sich sowie der Intensität als teils auch aufgrund der Entfernungen der Anlage zu den Schutzgebieten ausgeschlossen werden.

## 12 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen

An Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigung ist Folgendes vorgesehen:

### **Baustelleneinrichtung und -betrieb**

Die Baueinrichtung wird auf das erforderliche Maß beschränkt. Die temporär beanspruchten Flächen werden nach Abschluss der Maßnahme rekultiviert, um die Grünfläche wiederherzustellen.

Baumaschinen: Es werden Baumaschinen eingesetzt, die dem Stand der Technik entsprechen. In diesem Zusammenhang werden das Bremische Immissionsschutzgesetz (BremImSchG) sowie der Luftreinhalteplan des Senators für Umwelt, Bau und Verkehr beachtet. Die in Bremen eingeführten Emissionsanforderungen für Baumaschinen werden eingehalten.

Lagerung: Alle Verordnungen, Richtlinien und Vorschriften für die Lagerung von Primär- und Sekundärbaustoffen bei der Ausführung und während der Lagerungsvorgänge sind einzuhalten. Güter oder Geräte, von denen eine Gefahr für die Schutzgüter Boden und Wasser ausgehen kann (Treibstoffe, Betriebsstoffe usw.), werden so gelagert oder abgestellt, dass jegliche Gefährdung ausgeschlossen ist.

### **Emissionen**

Es werden Baumaschinen eingesetzt, die dem Stand der Technik entsprechen. In diesem Zusammenhang werden das Bremische Immissionsschutzgesetz (BremImSchG) sowie der Luftreinhalteplan des Senators für Umwelt, Bau und Verkehr beachtet. Die in Bremen eingeführten Emissionsanforderungen für Baumaschinen werden eingehalten.

Es erfolgt der Einsatz moderner Vibrationsrammen mit kräftefreiem An- und Ablauf zur Unterdrückung von Resonanzen.

Die Baustelle wird als Tagesbaustelle geführt; es finden keine Wochenendarbeiten statt.

### **Schadstoffeintrag**

Schadstoffbelastungen durch Unfälle während der Bauarbeiten sollen durch sachgemäßen und verantwortungsvollen Umgang sowie die Einhaltung der fachspezifischen Vorschriften vermieden werden.

### **Rückbau**

Die Auffüllungsmaterialien werden grundsätzlich getrennt aufgenommen und einer Wiederverwertung oder Entsorgung zugeführt.

## 13 Artenschutz

Im Artenschutzrecht sind konkrete Verbotstatbestände definiert, die der Zulassung eines Vorhabens entgegenstehen können. Die geltenden Verbote für die besonders und streng geschützten Arten sind in § 44 Abs. 1 BNatSchG geregelt. Danach ist es verboten

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Aufgrund der Art und Lage des Vorhabens zählen zu den potentiell betroffenen geschützten Arten Meeressäuger, Fische sowie Weichtiere. Vorkommen der im Anhang IV der FFH-Richtlinie gelisteten und in Niedersachsen/Bremen verbreiteten Arten Schweinswal, Stör, Nordseeschnäpel, Zierliche Tellerschnecke und Bachmuschel im Sportboothafen Grohn können allerdings von vornherein ausgeschlossen werden.

Eine Erfüllung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 in Verbindung mit Abs. 5 BNatSchG kann ausgeschlossen werden.

## 14 Eingriffsregelung

Die Eingriffsregelung verankert im Bundesnaturschutzgesetz §§ 13ff. in Verbindung mit dem bremischen Naturschutzgesetz hat zum Ziel, die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes auch außerhalb der besonderen Schutzgebiete zu erhalten.

Schutzgüter der Eingriffsregelung sind die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sowie das Landschaftsbild. Die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts umfasst die Schutzgüter Boden, Wasser, Klima/Luft, Pflanzen- und Tierwelt und ihre Biotope sowie ihre Wechselwirkungen.

Eingriffe im Sinne des BNatSchG sind Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.

Im Rahmen eines geplanten Vorhabens sind Eingriffe in Natur und Landschaft zu ermitteln und darauf aufbauend sind landschaftspflegerische Maßnahmen abzuleiten, die geeignet sind,

- diese soweit wie möglich zu minimieren,
- unvermeidbare Beeinträchtigungen auszugleichen und
- für nicht ausgleichbare Eingriffstatbestände Ersatz zu schaffen.

Demnach ist der Verursacher eines Eingriffes verpflichtet, durch eine Abfolge von Prüfschritten und Maßnahmen zur Eingriffsfolgenbewältigung beizutragen.

In Hinsicht auf die Eingriffsregelung wurde ein gesonderter Beitrag erstellt. Dieser ist als Unterlage 3.4 dem Antrag beigefügt.

Im Ergebnis gehen aufgrund der vorgesehenen Baumaßnahme in der Wasserwechselzone die besonderen Funktionen eines tidebeeinflussten, mit Schüttsteinen befestigten Flachuferbereichs, für Jungfische und Makrozoobenthos verloren. Betroffen sind etwa ~~583,00~~ 826 m<sup>2</sup> Fläche, deren Funktionsminderung als **Lebensraum** zu kompensieren ist.

Vorgesehen ist eine Anrechnung auf eine Kompensationsmaßnahme, die die Schaffung natürlicher aquatischer Lebensräume innerhalb eines Marschgewässers vorsieht. Am Unterlauf der Lune, einem rechten Nebengewässer der Weser, ist im Zuge einer gesamtheitlichen Maßnahmenkonzeption für mehrere Abschnitte eine naturnahe Gestaltung der Ufer vorgesehen. Die Umsetzung des Abschnitts Nr. 9 ist für 2023 festgelegt und umfasst die naturnahe Umgestaltung einer intensiv als Grünland genutzten Fläche auf einer Länge von ca. 540 m und einer Breite von ca. 60 m. Mit den geplanten Maßnahmen werden gleich der im Hafenbecken bestehenden Situation strömungsberuhigte Gewässerstrukturen insbesondere für Fische und das Makrozoobenthos geschaffen.

Für das geplante Projekt erfolgt eine entsprechende Zuordnung innerhalb des Kompensationsflächenpools, sodass eine vollständige Kompensation der Eingriffsfolgen hervorgerufen durch die Ertüchtigung der westlichen Spundwand erzielt werden kann.

## **15 Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Maßgaben der Wasser- rahmenrichtlinie**

Die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) schafft einen Ordnungsrahmen zum Schutz der Binnenoberflächengewässer, der Übergangsgewässer, der Küstengewässer und des Grundwassers. Die Richtlinie ist in nationales Recht im Wasserhaushaltsgesetz und in den Landeswassergesetzen aufgenommen. Im Rahmen der Erstellung der Unterlagen für die wasserrechtliche Genehmigung ist zu prüfen, ob durch das Vorhaben mit den Bewirtschaftungszielen nach der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) vereinbar ist.

Für die Beurteilungen der Wirkungen des Vorhabens wurde ein gesonderter Beitrag erstellt. Dieser ist als Unterlage 3.5 dem Antrag beigelegt.

Im Ergebnis wird die Inanspruchnahme von etwa ~~583~~ 826,00 m<sup>2</sup> Böschung unterhalb MThw, im Hafensbereich gelegen, nicht als Beeinträchtigung eingestuft. Die Baumaßnahme führt nicht zu einer Verschlechterung des ökologischen Zustands des Übergangsgewässers Weser als Bezugsgröße. Der Neubau stellt keine Verschlechterung im Sinne des § 31 Abs. 2 Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) dar. Er steht auch nicht einer Verbesserung des ökologischen Potenzials entgegen.

## 16 Grundeigentum

Der Vorhabenbereich umfasst etwa 1.000 m<sup>2</sup> Böschungsgrundfläche. Die Ufereinfassungen befinden sich im Eigentum der Stadtgemeinde Bremen (s. Antragsunterlage 2.10 *Grundeigentumsplan* und *Eigentümlerverzeichnis*). Betroffen ist das Flurstück 184/8, der Flur 180 in der Gemarkung VR 180.

Ein kleiner Abschnitt des Vorhabens im Anschlussbereich an die Spundwand der Hafeneinfassung zur Lesum tangiert das Flurstück 187/7, der Flur 180 in der Gemarkung VR 180, welches in Eigentum der Bundesrepublik Deutschland steht und durch die Bundeswasserstraßenverwaltung verwaltet wird.

Für die Umsetzung der Baumaßnahme werden zusätzlich Wasserflächen und landseitig eine Baueinrichtungsfläche beansprucht. Die Nutzung erfolgt in Absprache mit der Yachthafengemeinschaft. Die während der Baumaßnahmen beanspruchten Flächen sind im Grundeigentumsplan nicht gesondert gekennzeichnet.

## 17 Gesetze, Verordnungen

### Gesetze

Bremisches Verwaltungsverfahrensgesetz (BremVwVfG) In der Fassung der Bekanntmachung vom 9. Mai 2003 (Brem.GBl. S. 219), zuletzt geändert durch Art. 1 ÄndG vom 27.01.2015 (Brem.GBl. S. 15).

Bremisches Wassergesetz (BremWG) vom 12. April 2011 (Brem. BGI. S 262), zuletzt geändert durch Art. 2 G zur Regelung von Zuständigkeiten in der Stadtgemeinde Bremerhaven vom 15. 12. 2015 (Brem.GBl. S. 622).

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG). Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 1 G. v. 15.09.2017 (BGBl. I S. 3434).

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP). In der Fassung der Bekanntmachung vom 24.2.2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. September 2017 (BGBl. I S. 3370).

Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG). Verwaltungsverfahrensgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 2003 (BGBl. I S. 102), zuletzt geändert durch Gesetz vom 18.07.2017 (BGBl. I S. 2745), m. W. v. 29.07.2017.

Wasserhaushaltsgesetz (WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt durch geändert Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Dezember 2018 (BGBl. I S. 2254).

Wasserrahmenrichtlinie (WRRL); Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (ABl. L 327 vom 22.12.2000, S. 1)

### Verordnungen, Normen, Regelwerke, Handlungsempfehlungen

32. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung vom 29. August 2002 (BGBl. I S. 3478), zuletzt geändert durch Artikel 83 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474).

AVV Baulärm 1970. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen. Bundesanzeiger Nr. 160 vom 1.09.1970.

*Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II: Technische Regeln für die Verwertung. 1.2 Bodenmaterial (TR Boden). Stand 05.11.2004*

*Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – Technische Regeln. Tabelle II 1.4.-5/6 vom 06.11.1997*

EAU 2020: Empfehlungen des Arbeitsausschusses "Ufereinfassungen" Häfen und Wasserstraßen. 12. Auflage. 2020.

Freie Hansestadt Bremen: Amtsblatt der Freien Hansestadt Bremen. Hafen- und Geländeordnung für die öffentlichen Sporthäfen der Stadtgemeinde Bremen. Ausgegeben am 16. Februar 1996. Nr. 13. S. 79.

## **Anlage 1: Rahmenterminplan**