

NIEDERSACHSEN PORTS GMBH & CO. KG

STÄRKUNG DES MEHRZWECKHAFENS EMDEN DURCH NEUBAU EINES GROßSCHIFFSLIEGEPLATZES

LÜCKENSCHLUSS AN BESTEHENDEN KAIANLAGEN

Antrag auf Planfeststellung gem. §68 WHG

Unterlage 3: Erläuterungsbericht

13. Juni 2017
Revision 2

Antragssteller

Land Niedersachsen, vertreten durch
Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG
Friedrich-Naumann-Straße 7-9
26725 Emden

Verfasser

Proj.-Nr.: 15057

Sellhorn Ingenieurgesellschaft mbH

Teilfeld 5

20459 Hamburg

Telefon: +49 (40) 36 12 01 - 0

Fax: +49 (40) 36 12 01-28

E-Mail: info@sellhorn-hamburg.de

Internet: www.sellhorn-hamburg.de

Inhalt

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | ALLGEMEINES / PROJEKTBESCHREIBUNG | 6 |
| 1.1 | VERANLASSUNG UND PLANRECHTFERTIGUNG | 6 |
| 1.2 | KENNDATEN | 7 |
| 1.3 | ZUSTÄNDIGKEITEN UND VERFAHREN | 8 |
| 1.3.1 | Zuständigkeiten | 8 |
| 1.3.2 | Wasserrechtliches Planfeststellungsverfahren | 8 |
| 1.3.3 | Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung nach § 25 Abs. 3 VwVfG | 9 |
| 1.3.4 | Raumordnungsverfahren | 9 |
| 1.4 | ABKÜRZUNGEN | 9 |
| 1.5 | VERWENDETE REGELWERKE, NORMUNGEN | 10 |
| 1.6 | RECHTSVORSCHRIFTEN | 10 |
| 2 | BAULICHE SITUATION, RANDBEDINGUNGEN | 12 |
| 2.1 | LAGE UND ZUGÄNGLICHKEIT | 12 |
| 2.2 | GELÄNDE UND HAFENSOHLE | 14 |
| 2.3 | BESCHREIBUNG DES BESTANDS | 15 |
| 2.3.1 | Emskai | 15 |
| 2.3.2 | Emspier | 16 |
| 2.3.3 | Dalbenliegeplatz | 16 |
| 2.3.4 | Einspülpunkt | 17 |
| 2.3.5 | Baustellenanleger | 17 |
| 2.3.6 | Deich | 17 |
| 2.3.7 | Buhnen, Böschungen und Deckwerk | 18 |
| 2.3.8 | Oberflächen | 18 |
| 2.3.9 | Leitungen | 18 |
| 2.4 | PLANFESTSTELLUNGSVERFAHREN „VERTIEFUNG DER AUßENEMS“ | 19 |
| 3 | NEUBAU | 21 |
| 3.1 | STANDORTWAHL GROßSCHIFFSLIEGEPLATZ | 21 |
| 3.1.1 | Zielstellungen | 21 |
| 3.1.2 | Nullvariante | 22 |
| 3.1.3 | Standort im Binnenhafen (Variante 1) | 22 |
| 3.1.4 | Bereich Außenhafen, Westmole / Ostmole (Variante 2) | 23 |
| 3.1.5 | Standort zwischen Emspier und Emskai (Variante 3) | 23 |
| 3.1.6 | Standort westlich der Emspier / westlich Dalbenliegeplatz (Variante 4) | 24 |
| 3.1.7 | Zusammenfassung Alternativprüfung, Festlegung auf die Vorzugsvariante | 25 |
| 3.2 | STANDORTWAHL EINSPÜLPUNKT | 26 |
| 3.3 | BEMESSUNGSSCHIFF | 33 |
| 3.4 | AUSBILDUNG DER LIEGEWANNE | 33 |
| 3.5 | BEMESSUNGSANSÄTZE KAJE | 35 |
| 3.6 | TRASSIERUNG UND HÖHENVERLAUF | 35 |
| 3.7 | VARIANTENVERGLEICH KAJENKONSTRUKTION | 35 |
| 3.7.1 | Variantenbeschreibung | 36 |
| 3.7.2 | Variantenbewertung | 40 |
| 3.7.3 | Variantenentscheidung / Vorzugsvariante | 41 |
| 3.8 | KONSTRUKTION DES KAJENBAUWERKES, VORZUGSVARIANTE 4 | 42 |
| 3.8.1 | Kajenbauwerk | 42 |
| 3.8.2 | Kajenausrüstung | 43 |
| 3.8.3 | Korrosionsschutz | 45 |
| 3.9 | ERDBAU | 45 |
| 3.9.1 | Generelle Vorgehensweise | 45 |
| 3.9.2 | Einspülen der Sande für die Terminalfläche | 46 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 3.10 | OBERFLÄCHEN | 47 |
| 3.11 | TECHNISCHE AUSRÜSTUNG DER TERMINALFLÄCHE..... | 47 |
| 3.11.1 | Oberflächenentwässerung und Drainage | 47 |
| 3.11.2 | Löschwasser..... | 48 |
| 3.11.3 | Beleuchtung..... | 48 |
| 3.12 | EINSPÜLPUNKT | 49 |
| 3.13 | HOCHWASSERSCHUTZ / DEICH | 50 |
| 3.14 | NASSBAGGERARBEITEN | 51 |
| 3.15 | UNTERHALTUNGSBAGGERUNGEN | 53 |
| 3.16 | ABBRUCH / RÜCKBAU..... | 53 |
| 4 | BAUBETRIEB..... | 54 |
| 4.1 | ALLGEMEINES | 54 |
| 4.2 | FLÄCHENBEDARF..... | 54 |
| 4.3 | BAUABLAUF / BAUZEIT | 54 |
| 4.4 | UMSCHLAGBETRIEB AUF EMSPIER / EMSKAI WÄHREND DER BAUPHASE | 58 |
| 4.5 | BEWEISSICHERUNG | 60 |
| 5 | SCOPINGTERMIN GEMÄß §5 UVPG..... | 61 |
| 5.1 | STELLUNGNAHMEN ZUM VORHABEN..... | 61 |
| 6 | FACHGUTACHTEN | 63 |
| 6.1 | BAUGRUNDUNTERSUCHUNGEN (UNTERLAGE 5)..... | 63 |
| 6.2 | HYDROMORPHOLOGISCHE UNTERSUCHUNG (UNTERLAGE 6)..... | 64 |
| 6.3 | NAUTISCHE STUDIE (UNTERLAGE 8) | 65 |
| 6.4 | BEDARFSANALYSE (UNTERLAGE 9)..... | 66 |
| 6.5 | UMWELTFACHLICHE UNTERLAGEN (UNTERLAGE 10) | 66 |
| 6.5.1 | Vorhabenbeschreibung für umweltfachliche Gutachten (Unterlage 10.1)..... | 66 |
| 6.5.2 | Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) (Unterlage 10.2) | 66 |
| 6.5.3 | FFH - Verträglichkeitsstudie gem. § 34 BNatSchG (Unterlage 10.3)..... | 67 |
| 6.5.4 | Artenschutzrechtliche Betrachtung (Unterlage 10.4)..... | 68 |
| 6.5.5 | Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) (Unterlage 10.5) | 68 |
| 6.5.6 | Fachbeitrag zur Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen für das Gewässer (WHG / WRRL) (Unterlage 10.6)..... | 68 |
| 7 | KAMPFMITTELERKUNDUNG..... | 69 |
| 8 | EIGENTUMSVERHÄLTNISSE..... | 69 |
| 9 | RISIKOBEURTEILUNG NACH MASCHINENRICHTLINIE | 69 |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Abbildung 1: Lageplan Neubau GSLP | 6 |
| Abbildung 2: Ausschnitte Lageplan (SE15057-GP-300_Übersichtslageplan) | 12 |
| Abbildung 3: Kartenausschnitt aus „Natura 2000 Network Viewer“, Stand 02/2016..... | 13 |
| Abbildung 4: Ausschnitt Liegewanne (SE15057-GP-300_Übersichtslageplan)..... | 14 |
| Abbildung 5: Querschnitt vorhandener Einspülpunkt, Deichquerung (Bestand)..... | 17 |
| Abbildung 6: Beantragte Wendestellen vor der Emspier, aus: PFU Emsvertiefung | 20 |
| Abbildung 7: Suchbereiche für Alternativstandorte im Binnenhafen und im Außenhafen, Ausschnitt Seekarte, BSH..... | 23 |
| Abbildung 8: Alternativstandorte gemäß Hafentwicklungs-konzept 2009, Emspier III + IV | 24 |
| Abbildung 9: Alternativstandorte Einspülpunkt, Varianten 1 und 6 sowie vorhandener Einspülpunkt zwischen Emspier und Emskai | 27 |
| Abbildung 10: Alternativstandorte Einspülpunkt, Varianten 2 bis 5..... | 28 |
| Abbildung 11: Variante 6 für neuen Einspülpunkt mit Anschlusspunkt Nr. 1 am Dalbenliegeplatz..... | 30 |
| Abbildung 12: Variante 6 für neuen Einspülpunkt mit Anschlusspunkten Nr. 2+3..... | 31 |
| Abbildung 13: Ausbildung der Liegewanne (SE15057-GP-300_Übersichtslageplan) | 34 |
| Abbildung 14: Variante 1 - Kajenkonstruktion analog Emspier, Höhenbezug NHN..... | 36 |
| Abbildung 15: Variante 2 – Rückverankerte Spundwand, Höhenbezug NHN | 37 |
| Abbildung 16: Variante 3 – Pierplatte, Höhenbezug NHN..... | 38 |
| Abbildung 17: Variante 4 – Rückverankerte Spundwand mit Abschirmplatte (siehe Plan SE15057-GP-311_Schnitt 2-2) , Höhenbezug NHN | 39 |
| Abbildung 18: Vorzugsvariante, Regelquerschnitt (Plan SE15057-GP-311_Schnitt 2-2) , Höhenbezug NHN | 42 |
| Abbildung 19: Vorzugsvariante, Querschnitt am Übergang zur Emspier (Plan SE15057-GP-310_Schnitt 1-1) , Höhenbezug NHN..... | 43 |
| Abbildung 20: Schwimmfender in oberer und unterer Lage, Querschnitt..... | 44 |
| Abbildung 21: Schwimmfender mit Fenderplatte und Zylinderfender, Grundriss (Plan SE15057-GP-303_Grundriss_Rammpfan) | 44 |
| Abbildung 22: Kaiquerschnitt mit Bodenaustausch und Sandauffüllung, Höhenbezug NHN | 45 |
| Abbildung 23: Anschlusspunkt Nr. 1 am Dalbenliegeplatz..... | 49 |
| Abbildung 24: Anschlusspunkte Nr. 2 + 3 am neuen GSLP | 50 |
| Abbildung 25: Schiffe (l = 200 m) an Emspier und Emskai während der Bauphase..... | 58 |
| Abbildung 26: Vertäuung in der Bauphase unter Nutzung des Eckpollers | 58 |

Tabellenverzeichnis

| | |
|---|----|
| Tabelle 1: Rechtsvorschriften..... | 10 |
| Tabelle 2: Wertungsmatrix Standortalternativen..... | 26 |
| Tabelle 3: Bemessungsschiffe (ca.-Angaben) | 33 |
| Tabelle 4: Ermittlung Tiefe der Liegewanne | 33 |
| Tabelle 5: Bauablauf | 55 |

1 ALLGEMEINES / PROJEKTbeschreibung

1.1 Veranlassung und Planrechtfertigung

Mit der Erwartung eines weiterhin steigenden Umschlags im Bereich der Projektladungen, des Automobilumschlags und veränderten Schiffgrößen ist eine Erweiterung der Kapazitäten im Bereich des Emdener Hafens erforderlich. Dazu plant das Land Niedersachsen, vertreten durch NiedersachsenPorts, Niederlassung Emden, im Außenhafen zwischen den vorhandenen Liegeplätzen Emspier und Emskai einen neuen Großschiffsliegeplatz (GSLP) zu errichten und zu betreiben. Dadurch sollen einerseits die Umschlagskapazitäten generell erhöht werden und insbesondere auch ein Liegeplatz für Schiffe mit größerem Tiefgang geschaffen werden.

Um den Emdener Hafen für den Stückgut- und Fahrzeugumschlag wettbewerbsfähig zu halten und Emden als Regionalzentrum weiter zu stärken, ist ein weiterer Ausbau zwingend erforderlich, da mit den bisherigen Kapazitäten der erwartete Umschlagszuwachs nicht umgesetzt werden kann. In der Bedarfsanalyse konnte nachgewiesen werden, dass der Hafen aufgrund beschränkter Liegeplatzkapazitäten, wegen der Schiffgrößenentwicklung sowie der konkreten Einschränkungen durch die Große Seeschleuse einen Großschiffsliegeplatz dringend benötigt.

Als optimaler Standort für einen neuen Liegeplatz wurde ein Lückenschluss zwischen den bestehenden Kajen der Emspier und des Emskais im Außenhafen an der Ems ermittelt.

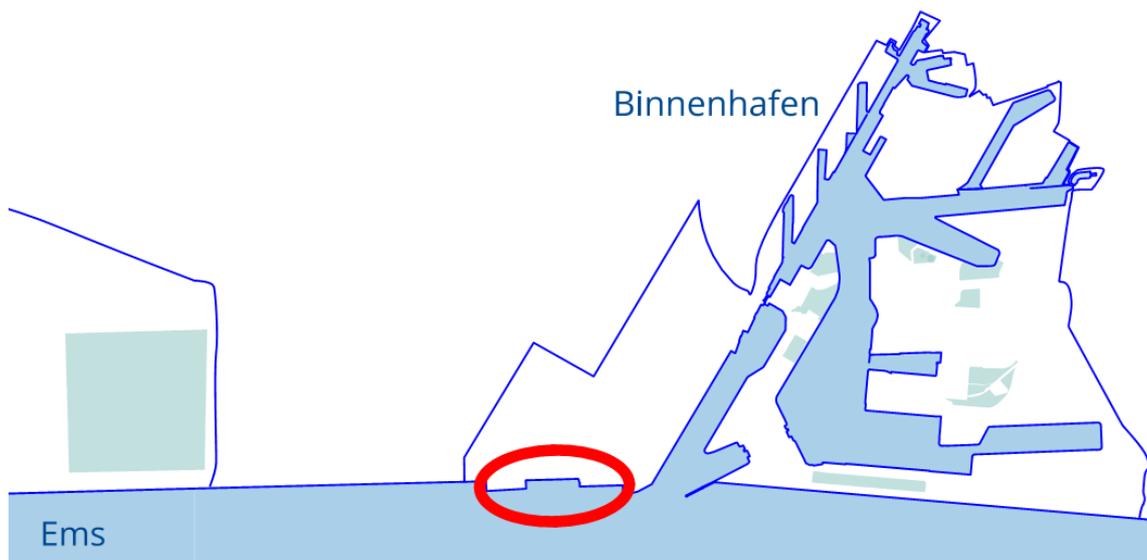


Abbildung 1: Lageplan Neubau GSLP

Das Vorhaben zum Neubau des Großschiffsliegeplatzes umfasst:

- ein durch Aufspülung herzustellendes Hafengelände (ca. 2,3 ha),
- den Bau einer Kaianlage mit Liegewanne (Kajenlänge ca. 337 m, Geländesprung rund 18 m),
- die Bodenentnahmen (Bodenaustausch im Bereich der geplanten Hafenfläche und Liegewanne) und
- eine neue Einspülanlage für Unterhaltungsbaggerungen.

Durch die Einbettung der neuen Terminalfläche zwischen Emspier und Emskais ist der Großschiffsliegeplatz an die bestehende Verkehrsinfrastruktur angeschlossen, so dass hierfür keine weiteren Maßnahmen erforderlich sind. Neu- oder Umbauten von Straßen und Gleisen werden nicht vorgenommen.

1.2 Kenndaten

Kenndaten für Terminalfläche, Kaimauer und Liegewanne

- Länge Liegeplatz ca. 337 m / Breite (Tiefe) des Terminals bis zum Deichfuß ca. 68 m
- Oberkante Kaimauer
Anschlussbereich Emskai auf NHN +4,00 m, fallend auf NHN +3,75 m Richtung Osten, restliche Kaikante auf NHN +3,75 m analog Emspier
- Tiefe der Liegewanne NHN -14,18 m / SKN -11,8 m
- Liegewanne Grundriss 314 m x 50 m zzgl. Unterwasserböschungsbereiche, Böschungsneigung 1 : 8

Kenndaten für Vorzugsvariante Kaimauer

- Kombinierte Spundwand (z.B. Rohrpfahlwand mit Rohr ca. Ø 1,6 m und Zwischenbohle)
- Rückverankerung mit Rüttelinjektionspfählen oder Stahlpfählen, jeweils an den Tragrohren befestigt
- Kaikopf aus Stahlbeton, Unterkante ca. auf NHN +1,50 m, Breite ca. 2,40 m
- Erdruckabschirmende Kaiplatte, Dicke ca. 1,0 m, Länge ca. 13,75 m
- Tiefgründung der Kaiplatte auf geneigten Stahlbetonrammpfählen, Raster ca. 6,5 m
- Schleppplatte zur Anpassung an auftretende Setzungen, Länge ca. 3,75 m

Einspülpunkt für Baggergut

- Anordnung von insgesamt 3 Anschlusspunkten im Emders Außenhafen:
 - 1 x am Dalbenliegeplatz (westlich der Emspier)
 - 2 x am neuen Terminal Großschiffsliegeplatz Emden
- Anschluss an die bestehende Spülrohrleitung DN 600 mittels neuer Stahlrohrleitung, teilweise am Deichfuß geführt, teilweise unterhalb der Terminalfläche im Kanal geführt

Die in den Plänen dargestellte kombinierte Wand (Rohrpfahlwand mit Zwischenbohlen) zur Abfangung des Geländesprungs stellt eine mögliche technische Lösung dar. Die vorgenannten Abmessungen der Einzelbauteile beruhen auf einer groben statischen Vorbemessung und werden im Rahmen der weiteren Entwurfs- und Ausführungsplanung gemäß den statischen und konstruktiven Erfordernissen angepasst.

1.3 Zuständigkeiten und Verfahren

1.3.1 Zuständigkeiten

Träger des Vorhabens und Antragsteller ist das

Land Niedersachsen, vertreten durch
Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG
Friedrich-Naumann-Straße 7-9
26725 Emden

Die örtlich und sachlich zuständige Anhörungs- und Planfeststellungsbehörde ist der

Niedersächsische Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN)
Ratsherr-Schulze-Str. 10
26122 Oldenburg

1.3.2 Wasserrechtliches Planfeststellungsverfahren

Bei dem Vorhaben handelt es sich um einen Gewässerausbau nach § 67 Abs. 2 WHG, der nach § 68 WHG einer Planfeststellung durch die zuständige Landesbehörde bedarf. Obwohl das Vorhaben in einer Bundeswasserstraße gelegen ist, greift keine Planfeststellungspflicht nach dem Bundeswasserstraßengesetz ein. Nach den §§ 12, 14 WaStrG unterliegen nämlich nur solche Ausbauten in Bundeswasserstraßen dem wasserstraßenrechtlichen Planfeststellungsvorbehalt, die die Bundeswasserstraße als Verkehrsweg betreffen. Die Betroffenheit des Verkehrswegs ist im Sinne eines schiffbarkeitsfunktionalen Zusammenhangs zu verstehen. Maßgeblich ist, ob das Vorhaben den Zweck verfolgt, die Verkehrsfunktion der Bundeswasserstraße durch wasserbauliche Maßnahmen zur Beeinflussung der Schiffbarkeit zu ändern. Indizien für das Vorliegen eines schiffbarkeitsfunktionalen Zusammenhangs können darin liegen, dass die Schiffbarkeit erstmalig hergestellt wird oder sich der Kreis der Wasserfahrzeuge, die den betroffenen Gewässerbereich nutzen können, verändert (vergrößert oder verkleinert). Hat das Vorhaben nicht nur einen schiffbarkeitsfunktionalen Zusammenhang, sondern dient es zugleich auch anderen Zwecken (z.B. wasserwirtschaftlichen, hafenspezifischen oder regionalwirtschaftlichen Zwecken), so ist zu bestimmen, wo der Schwerpunkt liegt.

Zwar weist das hier zur Planfeststellung gestellte Vorhaben auch einen schiffbarkeitsfunktionalen Zusammenhang auf, weil die Errichtung des Liegeplatzes und insbesondere die Vertiefung der Liegewanne zur Folge hat, dass Schiffe mit einem größeren Tiefgang das Ufer erreichen und anlegen können. Die Bedeutung dieses Zusammenhangs ist aber begrenzt, weil der betroffene Teil des Gewässers auch gegenwärtig tideabhängig für große Schiffe schiffbar ist. Ferner können auch gegenwärtig große Schiffe am Emskai oder Emspier festmachen. Andererseits haben die verfolgten hafenspezifischen und regionalwirtschaftlichen Zwecke (vgl. Kap. 1.1) eine besonders große Bedeutung. In erster Linie geht es bei dem Vorhaben um den Ausbau der bereits jetzt am unmittelbar benachbarten Emskai und Emspier vorhandenen Umschlagkapazitäten. In der anzustellenden Gesamtbewertung kann daher nicht von einem Überwiegen des schiffahrtsfunktionalen Zusammenhangs ausgegangen werden; stattdessen überwiegen die anderweitigen Zweckbestimmungen (die wasserwirtschaftlichen, hafenspezifischen bzw. regionalwirtschaftlichen Zwecke). Daher greift der Planfeststellungsvorbehalt der §§ 12, 14 WaStrG nicht ein.

1.3.3 Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung nach § 25 Abs. 3 VwVfG

Die Vorhabenträgerin hat eine frühe Öffentlichkeitsbeteiligung nach § 25 Abs. 3 VwVfG durchgeführt. Eine Zusammenfassung des aktuellen Planungsstandes zum Großschiffsliegeplatz wurde in der Zeit vom 12.03. bis 08.04.2016 auf einer Internetseite der Vorhabenträgerin (www.nports.de/aktuelles-presse/bekanntmachungen/#switch) veröffentlicht. Gleichzeitig wurde der Öffentlichkeit die Gelegenheit eingeräumt, bis zum 22.04.2016 Anregungen und Fragen zum Projekt zu übermitteln. Interessierte, die über keinen Internetanschluss verfügen, konnten die Zusammenfassung des aktuellen Planungsstandes zum Großschiffsliegeplatz Emden während der Veröffentlichungszeit (12.03. bis 08.04.2016) telefonisch bei der Vorhabenträgerin anfordern. Die frühe Öffentlichkeitsbeteiligung wurde am 12.03.2016 durch eine Bekanntmachung in der "Ostfriesenzeitung" und der "Emder Zeitung" publiziert.

Die frühe Öffentlichkeitsbeteiligung brachte keine neuen Erkenntnisse, die zu einer Anpassung der Planungen geführt hat. Anregungen sind zum Vorhaben nicht eingegangen.

1.3.4 Raumordnungsverfahren

Die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens ist nicht geboten. Nach § 15 des Raumordnungsgesetzes (ROG) unterliegen nur raumbedeutsame Maßnahmen und Vorhaben einer Pflicht zur Durchführung eines Raumordnungsverfahrens. Nach § 1 Nr. 7 der Raumordnungsverordnung wird die Raumbedeutsamkeit eines Hafenvorhabens nur dann angenommen, wenn der Hafen eine Fläche von mindestens 100 ha aufweist. Da die Aufschüttungsfläche im vorliegenden Verfahren nur ca. 2,3 ha umfasst, wird diese Schwelle sehr weit unterschritten.

1.4 Abkürzungen

| | |
|------------|---|
| GSLP | Großschiffsliegeplatz |
| NHN | Normalhöhennull (NHN $\pm 0,00$ m) |
| SKN | Seekartennull (SKN $\pm 0,00$ m = NHN -2,38 m) |
| HHThw | Höchstes jemals gemessenes Tidehochwasser |
| MThw | Mittleres Tidehochwasser |
| MTnw | Mittleres Tideniedrigwasser |
| NNTnw | Niedrigstes jemals gemessenes Tideniedrigwasser |
| BP | Bemessungsprofil (Bodenschichtung) |
| V-Drain | Vertikaldrainage zur Entwässerung der Weichschichten |
| RW | Regenwasser, siehe Entwässerungsplanung |
| NLWKN | Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz |
| NPorts | Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG |
| FFH-Gebiet | Flora- und Fauna-Habitat; FFH-Gebiete sind Gebiete, die für das Schutzgebietssystem "Natura 2000" ausgewählt wurden |
| EAU 2012 | Empfehlungen des Arbeitsausschusses „Ufereinfassungen“, Ausgabe 2012 |

1.5 Verwendete Regelwerke, Normungen

- [1] EAU 2012, Empfehlungen des Arbeitsausschusses "Ufereinfassungen" Häfen und Wasserstraßen, Ernst & Sohn Verlag, 2012
- [2] Eurocode 1, Einwirkungen auf Tragwerke
- [3] Eurocode 2, Bemessung und Konstruktion von Hoch- und Ingenieurbauten aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton
- [4] Eurocode 3, Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten und Stahlbauteilen
- [5] Eurocode 7, Grundbau, Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik
- [6] Guidelines der PIANC, verschiedene
- [7] Maschinenrichtlinie, Richtlinie 2006/42/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG (Neufassung)

1.6 Rechtsvorschriften

Tabelle 1: Rechtsvorschriften

| Abkürzungen | Bezeichnung der Vorschrift | Quellenangabe |
|--------------------------|---|---------------------------------------|
| BNatSchG | Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009, zuletzt geändert durch Artikel 421 der Verordnung vom 31. August 2015 | BGBl. I S. 2542; BGBl. I S. 1474 |
| EU-Vogelschutzrichtlinie | Richtlinie 2009/147/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 30.11.2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung) | ABl. L 20 vom 26.01.2010, S.7 |
| FFH-RL | Richtlinien 92/43/EWG des Rates vom 21.05.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie) | ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7-50 |
| NAGBNatSchG | Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz vom 19.02.2010 | Nds. GVBl. S.104 |
| NWG | Niedersächsisches Wassergesetz vom 12. Februar 2010, zuletzt geändert Art. 2 § 7 des Gesetzes v. 12.11.2015 | Nds. GVBl. S.64 Nds. GVBl. S. 307 |
| NVwKostG | Niedersächsisches Verwaltungskostengesetz In der Fassung vom 25.04.2007, zuletzt geändert durch Artikel 9 des Gesetzes vom 17.09.2015 | Nds. GVBl. S.172 Nds. GVBl. S. 186 |
| UVPG | Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung vom 24.02.2010, zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 21.12.2015 | BGBl. S.94 BGBl. I S. 2490 |
| VwVfG | Verwaltungsverfahrensgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.01.2003, zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20.11.2015 | BGBl. I S.102 BGBl. I S. 2010 |

| | | |
|---------------|---|--------------------------------------|
| WHG | Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz) in der Fassung vom 31.07.2009, zuletzt geändert durch zuletzt durch Artikel 12 des Gesetzes vom 24.05.2016 | BGBl. I S. 2582 BGBl. I S. 1217 |
| WRRL | Richtlinie 2000/60/EG der Europäischen Parlaments und Rates vom 23.10.2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik-Wasserrahmenrichtlinie | Abl. L 327 vom 22.12.2000, S.1-73 |
| ZustVO-Wasser | Verordnung über Zuständigkeiten auf dem Gebiet des Wasserrechts vom 10.03.2011, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 29.10.2014 | Nds. GVBl. S.70 Nds. GVBl. S. 307 |
| | Verordnungsentwurf NSG „Unterems“ vom 13.07.2015, NLWKN Verordnungsentwurf NSG „Außenems“ vom 21.09.2015, NLWKN | |

2 BAULICHE SITUATION, RANDBEDINGUNGEN

2.1 Lage und Zugänglichkeit

Die geplante Hafenanlage liegt in etwa zwischen Ems-km+41,470 und Ems-km+41,805 im Bereich der Stromkaje zwischen den vorhandenen Liegeplätzen Emspier und Emskai. Nördlich grenzt die Terminalfläche an den Landesschutzdeich. Südlich des Liegeplatzes befindet sich die Ems, die auf der Südseite mit dem Geise-Leitdamm wiederum an den Dollart grenzt.

Wasserseitig besteht bereits die Zufahrt vom Ems-Fahrwasser zu den Nachbarliegeplätzen Emspier und Emskai. Dieser Bereich ist flächig auf SKN -8,12 m gebaggert und wird dauerhaft für diese Tiefe unterhalten. Für den neuen Großschiffsliegeplatz wird diese bestehende Zufahrt weiter genutzt und nicht vertieft.

Landseitig sind die beiden benachbarten Terminalflächen der Liegeplätze Emspier und Emskai über Deichscharte an das Hinterland angebunden. Diese Zufahrten werden auch für den neuen Liegeplatz genutzt. Gemäß den durchgeführten Kapazitätsberechnungen sind diese Deichscharte für den prognostizierten Güterverkehr ausreichend dimensioniert und müssen nicht erweitert werden.

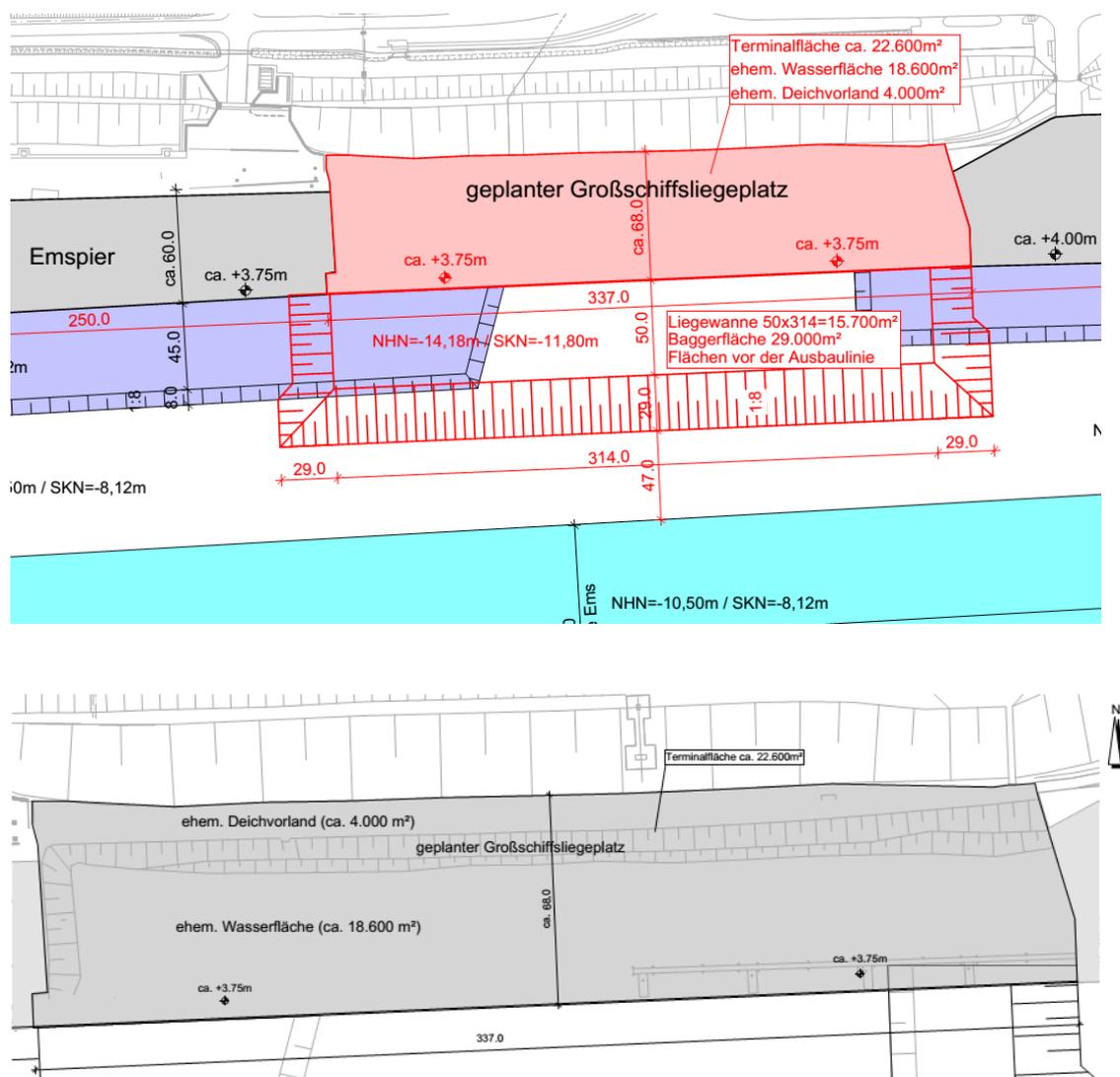


Abbildung 2: Ausschnitte Lageplan (SE15057-GP-300_Übersichtslageplan)

Nördlich der Terminalflächen befinden sich Verkehrsflächen für die Anbindung an die öffentlichen Straßen sowie Aufstellflächen für die PKW-Verladung. Die Anbindung an das Schienennetz der DB AG erfolgt einerseits über mehrere bestehende Gleise, die sich auf den östlich gelegenen Terminalflächen des Außenhafens befinden und bis auf den Emskai reichen. Landseitig des Deiches befinden sich außerdem mehrere Verladebahnhöfe für die PKW-Verladung sowie für allgemeinen Güterumschlag.

Der Standort des Großschiffsliegeplatzes liegt im FFH-Gebiet 2507-331 „Unterems und Außenems“ und in der Nähe des Vogelschutzgebietes 2609-401 „Emsmarsch von Leer bis Emden“.

Im Hinblick auf die Flächeninanspruchnahme dieser Natura-2000-Gebiete werden die bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen bewertet (siehe Anlage 10.3, FFH-Verträglichkeitsstudie, Abbildung 2 in Anlage 10.3).

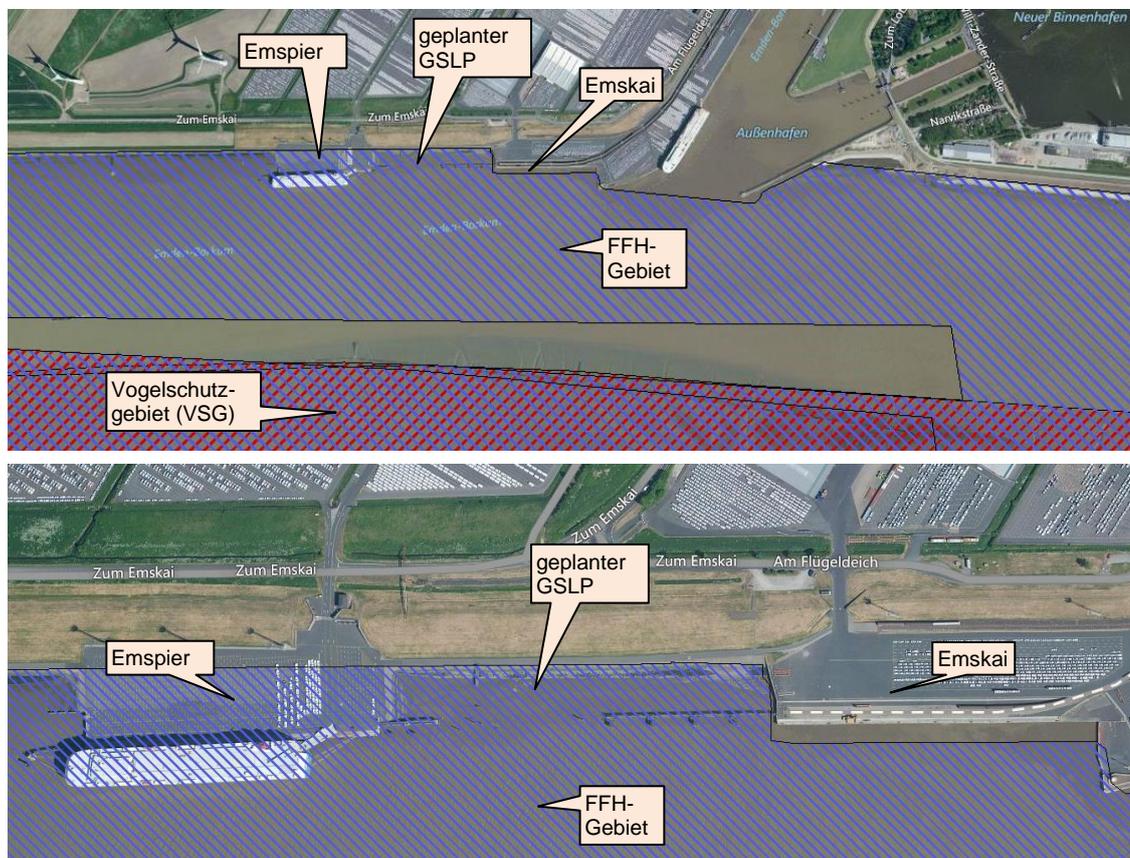


Abbildung 3: Kartenausschnitt aus „Natura 2000 Network Viewer“, Stand 02/2016

2.2 Gelände und Hafensohle

Im Planungsbereich gilt: SKN $\pm 0,00\text{m}$ = NN $-2,38\text{ m}$ = NHN $-2,38\text{ m}$.

In Deutschland und den Nordsee-Staaten ist das Seekartennull (SKN) seit 2005 als örtlich „niedrigst möglicher Gezeitenwasserstand“ bzw. „Lowest Astronomical Tide (LAT)“ definiert. Folgende Solltiefen liegen im Planungsgebiet vor:

- Fahrrinne der Ems und Zufahrt zu Emspier und Emskai NHN-10,5 m / SKN -8,12 m
 (Hinweis: Derzeit läuft ein Planfeststellungsverfahren zur Vertiefung dieser Bereiche um 1 m auf NHN-11,5 m / SKN -9,12 m.)
- Liegewanne vor der Emspier NHN-11,5 m / SKN -9,12 m
- Liegewanne vor dem Emskai NHN-11,5 m / SKN -9,12 m

Die Liegewanne vor der Emspier ragt ca. 85 m Richtung Emskai hinaus, die des Emskais ca. 60 m Richtung Emspier. Zwischen den vorhandenen Liegewannen befindet sich die Hafensohle auf NHN-10,5 m / SKN -8,12 m auf einer Länge von ca. 200 m. Dieser Bereich wird bereits im Rahmen der Unterhaltungsbaggerungen auf Tiefe gehalten.

Die Soll-Böschungsneigungen der Liegewannen zur Fahrrinne hin betragen 1 : 8.

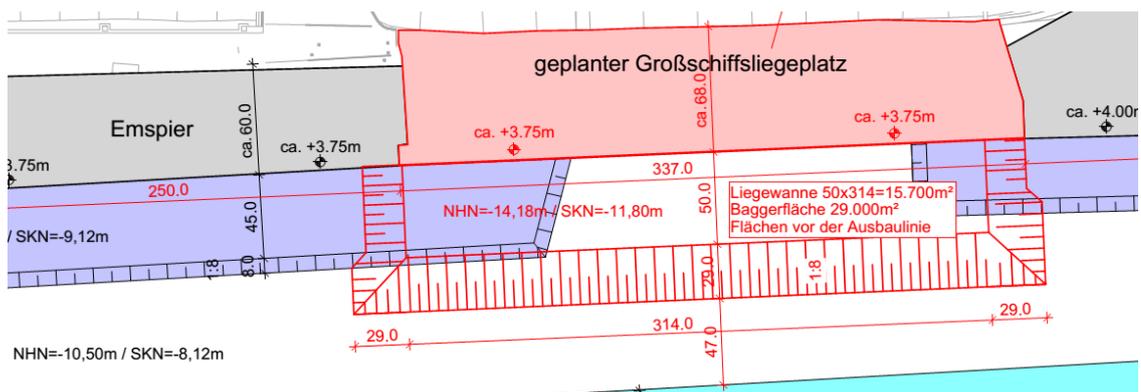


Abbildung 4: Ausschnitt Liegewanne (SE15057-GP-300_Übersichtslageplan)

Von dem Bereich der geplanten Kajen-Vorderkante steigt das Gelände (gepeilte Schlickoberkante) nach Norden mit einer Neigung von ca. 1 : 3 bis ca. NHN $-2,0\text{ m}$ an. Es schließt ein ca. 30 m breiter Bereich an, in dem das Gelände nur moderat bis auf ca. NHN $+0,0\text{ m}$ ansteigt. Ab dort wird das Gelände wieder steiler (ca. 1 : 3) bis hin zur Deichstraße. Im Bereich der neuen Kaiflucht des GSLP liegen die vorhandenen Geländehöhen bei ca. NHN $-8,0\text{ m}$ (Stand August 2015).

Von der Ostseite der Emspier läuft eine Böschung ebenfalls mit einer Neigung von ca. 1 : 3 ins Baufeld.

Die Geländehöhen stellen sich in etwa folgendermaßen dar (siehe Plan SE15057- GP-301):

- | | |
|------------------------------|---|
| Kaikante Emspier | ca. NHN $+3,75\text{ m}$ |
| Kaikante Emskai | ca. NHN $+4,0\text{ m}$ |
| Straße am Deich (im Baufeld) | ca. NHN $+2,8\text{ m}$ bis NHN $+4,0\text{ m}$ |
| OK Deich | ca. NHN $+8,8\text{ m}$ |

2.3 Beschreibung des Bestands

Der Großschiffsliegeplatz ist als Lückenschluss zwischen der Emspier im Westen und dem Emskai im Osten geplant. Im Norden befinden sich eine befestigte Böschung, eine Straße und der Landesschutzdeich. Im Westen zur Emspier befindet sich eine befestigte Böschung. Im Osten zum Emskai befindet sich eine Flügelwand.

2.3.1 Emskai

Der Emskai hat eine Kajenlänge von ca. 270 m und wurde 1981 errichtet.

Wesentliche Konstruktionsmerkmale:

- Oberkante der Kaje auf NHN +4,0 m
- planmäßige Hafentiefe (Liegewanne) bei NHN -11,5 m / SKN -9,12 m, maximale Hafentiefe inkl. Kolkzuschlag und Vorratsbaggerung bei NHN-11,9 m (Außenhafen)
- Hauptwand als kombinierte Spundwand aus Doppelbohlen PSp 902 in StSpS (Absetztiefe NHN -23,0 m) und Zwischenbohlen PZ 912 in StSp 37 (Absetztiefe NHN -16,4 m)
- Stahlbetonholm oberhalb von NHN -0,5 m, ca. $h = 4,5 \text{ m} / b = 4,65 \text{ m}$, zusätzliche Gründung landseitig
- Rückverankerung über Rundstahlanker zum landseitigen Kranbahnbalken
- Landseitiger Kranbahnbalken aus Stahlbeton gegründet auf Pfahlbock mit 2:1 geneigten Stahlrammpfählen
- Ausrüstung der Kaje mit Pollern, Nischenpollern, Steigeleitern, Entwässerungsrohren, Kaisteckdosen und Kabelschutzrohren
- Entwässerung Terminalfläche durch Spundwand in die Ems, mit Rückstauverschlüssen
- Flügelwand als Abschluss auf Westseite
- Flächenlast $p_k = 40 \text{ kN/m}^2$, lokal teilweise $p_k = 60 \text{ kN/m}^2$

Von der Flügelwand des Emskais führt ein Leinensteg mit einer Länge von ca. 143 m nach Westen zu vier Dalben im Abstand von je 35 m.

Wesentliche Konstruktionsmerkmale:

- Dalben aus sechs beschichteten, lamellenverstärkten PSp 603 + P3-Profilen in StSpS44 mit einer UK bis NHN-25,90 m und einer OK bis NHN+6,20 m
- Fendertafeln vor den Dalben, $h = 8,5 \text{ m} / b = 1,7 \text{ m}$
- Podeste mit Geländern und Steigeleiter
- Zugang über Leinensteg hinter den Dalben, separat gegründet

2.3.2 Emspier

Die Emspier hat eine Kajenlänge von ca. 250 m und wurde 2003 errichtet.

Wesentliche Konstruktionsmerkmale:

- Oberkante der Kaje auf NHN +3,75 m
- geplante Hafensohle bei NHN -14,0 m, rechnerische Hafensohle (Bemessungstiefe) bei NHN -15,1 m, zurzeit genehmigte Ausbautiefe für die Liegewanne auf NHN -11,50 m / SKN -9,12 m
- Konstruktion der Emspier bestehend aus einer 16,15 m breiten Stahlbetonplatte, die auf drei Reihen Gründungselementen tiefgegründet ist:
 - Rammpfahlreihe 914,4x12,5 in S355 JRG2 (Absetztiefe NHN-30,5 m)
 - kombinierte Spundwand aus Doppelbohlen PSp 900 in S430 GP
 - Reihe Ortbetonrammpfähle (Absetztiefe NHN-21,0 m bis NHN-24,5 m)
- Rückverankerung mit Schrägpfählen HP 14x14,5x73 in S235 JRG2 (L bis ca. 46,0 m) im Abstand 2,16 m (Tragbohlenraster)
- Kaimauerausrüstung mit Schwimmfendern, Zylinderfendern, Donutfender und Reibepfählen, Steigeleitern, Einzelpollern (800 kN) als Endpoller, Doppelpollern (1500 kN) als Mittelpoller und Nischenpollern
- Vorbereitung für Kranbahnschiene, zz. nicht installiert
- Übergang zwischen Kaiplatte und Terminalfläche mittels Schleppplatte

An beiden Enden der Emspier schließen Stahlbau-Leinenstege an (Teillänge bis ca. 23 m, Breite ca. 1,8 m), die mit Leitdalben (max. 1420x30 in St E 690, UK bei NHN-27,5 m) und Donutfendern gesichert sind.

Der östliche Leinensteg liegt auf der östlichen Abschlusswand auf (Länge ca. 50 m). An den zwei Pollerköpfen des Leinenstegs Ost sind Sliphaken (1000 kN) installiert. Die Abschlusswand Ost sichert eine Böschung, die ins Baufeld hineinragt.

Als Flächenlast werden auf der Kaiplatte und 15 m dahinter $p_k = 35 \text{ kN/m}^2$ angegeben, auf dem kleinen Streifen von Piervorderkante bis zur wasserseitigen Kranbahnachse $p_k = 60 \text{ kN/m}^2$.

2.3.3 Dalbenliegeplatz

Westlich der Emspier in Verlängerung der dortigen Spundwand (Flügelwand) befindet sich der 2015 fertig gestellte Dalbenliegeplatz. Wesentliche Konstruktionsmerkmale:

- Gesamtlänge ca. 222 m, Hafensohle auf NHN -10,5 m / SKN -8,12 m
- Dalben mit Durchmesser von 2,235 m und 2,50 m, Abstand variabel zwischen 21 m und 30 m
- Verbindung der Dalben mittels Zugangsbrücken von der Emspier aus
- Anordnung einer beweglichen Entladerampe (höhenverstellbar) an der Emspier, Entladung der Carcarrier mittels Heckrampe
- Bemessungsschiff 150 m x 24 m x 7,5 m

2.3.7 Buhnen, Böschungen und Deckwerk

Zwischen Emspier und Emskai befinden sich keine Buhnen mehr.

Die ca. 1 : 3 geneigte Böschung von der Deichstraße ins Baufeld hat einen Aufbau aus Geotextil, 20 cm Schotter 30/60 mm und 40 cm mit kolloidalem Mörtel verklammertem Schüttsteindeckwerk Kl. II/III. Der Böschungsfuß ist durch eine Pfahlwand und eine in der oberen Lage ebenfalls verklammerte Schüttung gesichert.

Das östliche Ende des Emspier-Terminals wird durch eine 1 : 3-Böschung gebildet, die ins Baufeld hineinreicht. Diese Böschung besteht aus Sandcontainern sowie überlagernd aus Wasserbauschüttsteinen Klasse III/IV mit einem Aufbau von rund 60 cm und einer Verklammerung mit kolloidalem Mörtel. Die Fußsicherung besteht aus einem Sinkstück und einer Fußvorlage.

Die Böschungen sind teilweise von Schlick überlagert.

2.3.8 Oberflächen

Emspier

Die Oberflächen von der Emspier sind mit einem Asphaltaufbau befestigt. Parallel zur Kaivorderkante ist ein wechselndes Gefälle zur Oberflächenentwässerung ausgebildet. In den Tiefpunkten befinden sich Entwässerungsrinnen.

Emskai

Die Oberfläche vom Emskai ist ebenfalls mit einem Asphaltaufbau befestigt, außer im Bereich der Gleise parallel zur Kaikante. Hier sind zwischen den Gleisen Betonplatten verlegt worden; die Gleise werden nicht genutzt. Wie bei der Emspier ist ein wechselndes Gefälle parallel zur Kaikante zu den Entwässerungsrinnen ausgebildet.

2.3.9 Leitungen

Entwässerungsleitungen und Drainagesystem (Eigentum NPorts)

An der Emspier wird das anfallende Regenwasser über Entwässerungsrinnen gesammelt und zu den Hauptleitungen geführt. Am östlichen Ende befindet sich ein Auslauf mit DN 600, der das Regenwasser in die Ems einleitet.

Am Emskai leiten vier Entwässerungsstränge das anfallende Regenwasser über die zugehörigen Entwässerungsschleusen im Bereich der Kaikante in die Ems.

In der Terminalfläche der Emspier ist ein Drainagesystem installiert, um nach starken Regenfällen oder Hochwasserereignissen mit Überflutung den Bodenkörper zu entwässern. Die Drainage ist an die Regenentwässerung angeschlossen.

In der Terminalfläche des Emskais befindet sich ebenfalls ein Drainagesystem, welches insbesondere direkt hinter der Spundwand angeordnet ist, um dort den Wasserüberdruck (Belastung auf die Spundwand) zu reduzieren.

Trinkwasser (Eigentum Stadtwerke Emden)

Die Emspier hat eine Trinkwasserentnahmestelle an der Kaikante am Übergang zum neuen Großschiffsliegeplatz. Dieser Unterflurhydrant wird über eine Trinkwasserleitung DN 90 versorgt.

Löschwassersystem (Eigentum NPorts)

An der Emspier ist ein ringförmiges Feuerlöschsystem aus PE- Leitungen DN 180 mit Entnahmestellen zur Löschwasserentnahme aus der Ems vorhanden. Die Löschwasserentnahme erfolgt über Feuerlöschpumpenschächte an der West- und Ostseite der Kaikante.

Beleuchtung (Eigentum NPorts)

Im Bereich vom Emskai und Emspier sind jeweils am Übergang der befestigten Fläche zum Deich Lichtmasten angeordnet, die die Umschlagsfläche ausleuchten.

Am Emskai wurden zwei Lichtmasten mit einer Höhe von 36 m und an der Emspier drei Lichtmasten mit einer Höhe von 35 m installiert.

2.4 Planfeststellungsverfahren „Vertiefung der Außenems“

Mit dem Stand vom Dezember 2012 wurde ein Antrag zur Planfeststellung für die Vertiefung der Außenems bis Emden vom WSA Emden als Träger des Vorhabens eingereicht.

Die geplante Vertiefung der Fahrrinne um bis zu 1 m erstreckt sich insgesamt über den Streckenabschnitt von Ems-km 40,7 bis Ems-km 74,6. In diesem rund 34 km langen Vorhabensbereich soll die bestehende Fahrrinnensohle um bis zu 1,0 m abgesenkt werden. Der Schwerpunkt des Eingriffes liegt im Bereich des Emders Fahrwassers zwischen Ems-km 40,7 und 52,0; hier ist nahezu flächendeckend zu baggern.

Die vorhandenen Fahrrinnenbreiten sollen nicht grundlegend verbreitert werden.

Mit der Vertiefung der Außenems würde auch eine Wendestelle auf Höhe der Emspier umgesetzt, um den Schiffen mit einer Länge von mehr als 200 m für das beim Anlegen erforderliche Drehmanöver ein ausreichend großes Zeitfenster zur Verfügung zu stellen. Hierfür wäre die zukünftige Tiefenlage der Sollsohle (NHN -11,50 m / SKN -9,12 m) über den eigentlichen Bereich der Fahrrinne hinaus auf einer Fläche mit einer Breite von 340 m und einer Länge von 900 m herzustellen und zu unterhalten.

In technischer Hinsicht und mit Blick auf die bauliche Umsetzung des GSLP sind die Maßnahmen unabhängig voneinander. Die Realisierung des GSLP ist damit ein von der Emsvertiefung unabhängiges, eigenständiges Verfahren.

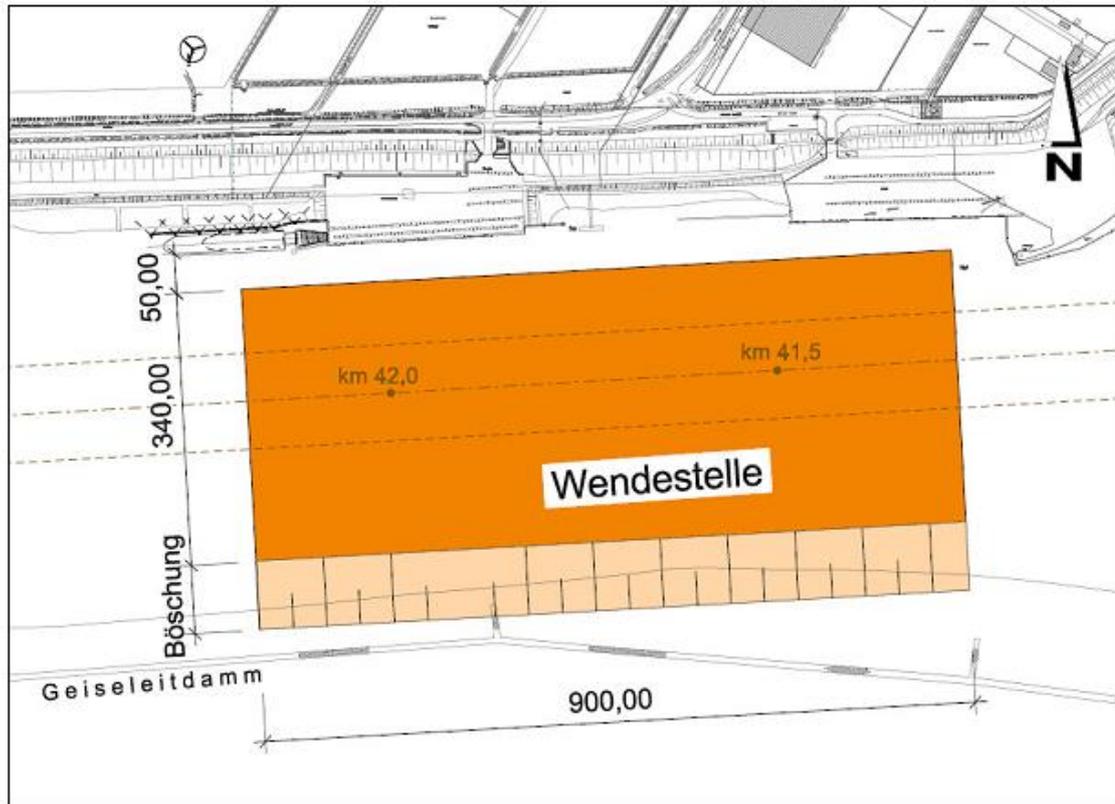


Abbildung 6: Beantragte Wendestellen vor der Emispier, aus: PFU Emsvertiefung

Auswirkungen auf die Planung des Großschiffsliegeplatzes Emden

Da das Planfeststellungsverfahren „Emsvertiefung“ zurzeit noch läuft und daher nicht absehbar ist, ob die angestrebte Emsvertiefung

- zeitnah genehmigt wird oder
- in einer überarbeiteten Variante zukünftig genehmigt wird oder
- abgelehnt wird,

werden für den Planfeststellungsantrag „Großschiffsliegeplatz“ die Varianten „mit“ und „ohne“ Emsvertiefung im Hinblick auf die nautischen Belange und die wasserbauliche Systemanalyse betrachtet.

Unabhängig davon wird im hier vorliegenden Antrag zur Planfeststellung für den Großschiffsliegeplatz der aktuelle Zustand mit einer Tiefe des Emsfahrwassers von NHN -10,5 m / SKN -8,12 m zu Grunde gelegt. Auch für diesen aktuellen Zustand „ohne“ Emsvertiefung kann der Großschiffsliegeplatz verkehrlich sicher genutzt und wirtschaftlich sinnvoll betrieben werden.

3 NEUBAU

3.1 Standortwahl Großschiffsliegeplatz

3.1.1 Zielstellungen

Die wesentlichen Zielstellungen für einen neuen Terminal lassen sich wie nachfolgend aufgeführt zusammenfassen. Da gemäß der durchgeführten Wirtschaftlichkeitsuntersuchung der Kfz-Umschlag einen sehr großen Anteil am Gesamtumschlag darstellt, wird die Standortwahl dadurch stark geprägt.

- Schaffung zusätzlicher Kapazitäten für den Güterumschlag, insbesondere für den Umschlag von Kfz
- Erfordernis ausreichender Stellflächen für Kfz und sonstiger Güter auf dem Terminalgelände bzw. direkt dahinter
- Abfertigung des Bemessungsschiffes muss möglich sein (Tiefgang bis 10,7 m / Breite bis 36,5 m / Länge bis 265 m)
- Anbindung zum Produktionsstandort
- Gute landseitige Anbindung an das Schienennetz für den Transport von Kfz
- Gute wasserseitige Erreichbarkeit mit Minimierung der Fahrzeit von und zur Nordsee, da für tiefgehende Schiffe eine tideabhängige Fahrt erforderlich ist
- Minimierung Eingriffe in das FFH-Gebiet (Flächenversiegelung, Umwandlung Wasser- in Landfläche, Beeinflussung während der Bauphase und während des Terminalbetriebs)
- Minimierung Bau- und Unterhaltungskosten
- Variabel nutzbare Kaje durch große Liegeplatzlänge (im Verbund mit Nachbarkajen)
- Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit des Emdener Hafens
- Stärkung des Regionalzentrums Emden als Vorranggebiet Seehafen

Bei der Planung zum Großschiffsliegeplatz wurden im Vorfeld verschiedene Vorhaben- und Standortalternativen überprüft. Ziel hierbei ist es, die Planungen in einem frühen Planungsstadium zu optimieren und nicht geeignete oder weniger geeignete Alternativen bereits im Vorfeld auszuschneiden. Nachfolgend werden die geprüften Alternativen beschrieben und die Ergebnisse der Prüfung dargestellt.

Die Verpflichtung zur Prüfung von Alternativen ergibt sich insbesondere aus dem planerischen Abwägungsgebot. Nach §6 Abs.3 Nr. 5 UVPG müssen die entscheidungserheblichen Unterlagen über die Umweltauswirkungen des Vorhabens eine Übersicht über die wichtigsten, vom Träger des Vorhabens geprüften anderweitigen Lösungsmöglichkeiten und Angabe der wesentlichen Auswahlgründe im Hinblick auf die Umweltauswirkungen des Vorhabens enthalten.

Eine Alternative im Rechtssinne liegt dann vor, wenn das vom Träger des Vorhabens verfolgte Planungsziel mit den vorgeschlagenen Planungsvarianten gleichermaßen oder besser erreicht werden kann als mit der Antragsvariante. Insoweit hat der Vorhabenträger vorab geprüft, ob Alternativen in Betracht kommen, die die vorgenannten Ziele gleich oder besser erfüllen können.

Die Alternativen werden ferner im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung noch einmal vertiefend überprüft, weil nicht mit dem erforderlichen Grad an Gewissheit ausgeschlossen werden kann, dass das Vorhaben „Großschiffsliegeplatz“ zu erheblichen Beeinträchtigungen von Erhal-

tungszielen gem. §34 BNatSchG in Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiet) oder Europäischen Vogelschutzgebieten führen kann.

Die Minimierung von Eingriffen in FFH-Gebiete ist dabei schon Kriterium zur Eingrenzung der Standortalternativen im Rahmen der hier dargestellten Standortwahl.

3.1.2 Nullvariante

In der Nullvariante (Variante 0) wird der geplante Großschiffsliegeplatz in Emden nicht umgesetzt.

Ausgangspunkt ist die in den vergangenen Jahren vorhandene stetige Steigerung des Umschlagvolumens im Emden Hafen verbunden mit einer zeitweilig vollkommenen Auslastung der Liegekapazitäten für große Massen- und Stückgutfrachter. Daher wäre eine direkte Folge für den Emden Hafen, dass die zukünftigen Steigerungen im Güterumschlag, hier insbesondere die Steigerung für den PKW-Umschlag, von anderen Häfen getragen wird. Der wichtigste Konkurrenzhafen für die PKW-Verladung ist aufgrund seiner Lage und der infrastrukturellen Rahmenbedingungen der Hafen von Zeebrügge. Weitere Häfen sind Bremerhaven (BLG-Terminal) und Rotterdam. Bei einer anzunehmenden Weiterentwicklung der Carcarrier hin zu größeren Einheiten könnte auf längere Sicht ein Teil des vorhandenen PKW-Umschlages zu den vorgenannten Häfen abwandern, was zu Umsatzeinbußen im Emden Hafen führen würde. Investitionen in den in Emden vorhandenen Produktionsstandort für PKWs könnten zurückgefahren werden, da andere Standorte attraktiver werden. Zusammenfassend wären eine Abwanderung des erwarteten und vorhandenen Umschlages und eine damit einhergehende existenzgefährdende Schwächung des Emden Hafens die Folge.

Im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung des Hafenstandortes Emden (Sicherung und Stärkung des Hafenstandortes Emden, regionalwirtschaftliche Stärkung des Mittelzentrums Emden, Schaffung und Sicherung von Arbeitsplätzen) entspricht diese Variante nicht den definierten Projektzielen. Ferner erweisen sich die Konflikte, die bei der Zulassung des zur Planfeststellung gestellten Vorhabens gelöst werden müssen, nicht als unüberwindbar. Daher besteht kein Anlass, trotz der erkannten Bedarfslage von der Realisierung Abstand zu nehmen. Die Nullvariante scheidet damit gegenüber anderen Varianten der Realisierung aus.

3.1.3 Standort im Binnenhafen (Variante 1)

Im Binnenhafen sind zurzeit keine Flächen verfügbar, auf denen ein Großschiffsliegeplatz errichtet werden könnte und die für die Autoverladung ausreichende Stellflächen sowie die notwendige Hinterlandanbindung aufweisen. Insbesondere die Verknüpfung mit den vorhandenen Aufstellflächen für PKWs auf der Westseite des Hafens ist nicht möglich.

Zudem stellt die Große Seeschleuse Emden potenziell einen Engpass dar, da die Schleusenabmessungen mit 40 m Breite, 260 m Länge und einer Drempeltiefe von NHN -11,76 m nicht für das Bemessungsschiff (siehe Kap.3.3, Länge = 265 m) geeignet ist. Die Wassertiefe wäre bezogen auf den mittleren Wasserstand mit 11,90 m im südlichen Binnenhafen noch ausreichend, jedoch sind hier keine ausreichenden Erweiterungsmöglichkeiten vorhanden, die die vorgenannten Kriterien für den GSLP erfüllen.

Im nördlichen Hafenbereich verringert sich die aktuell vorhandene Wassertiefe, so dass umfangreiche Baggerarbeiten erforderlich wären. Als Folge einer vergrößerten Wassertiefe wären einige Kaimauerkonstruktionen nicht mehr ausreichend standsicher und müssten ertüchtigt werden.

Eine weitere Einschränkung ergäbe sich bei tideabhängiger Fahrt durch die längere Fahrzeit bis zum Einfahren in die Seeschleuse und die Zeit der Schleusung. Darüber hinaus ist die Entfernung vom Produktionsstandort (KFZ) zu groß.

Da der Standort im Binnenhafen schon die Abfertigung des Bemessungsschiffes nicht zuließe, entspricht diese Alternative nicht den Eingangskriterien für das Projekt und wird daher im Rahmen der Alternativenbetrachtung ausgeschlossen.

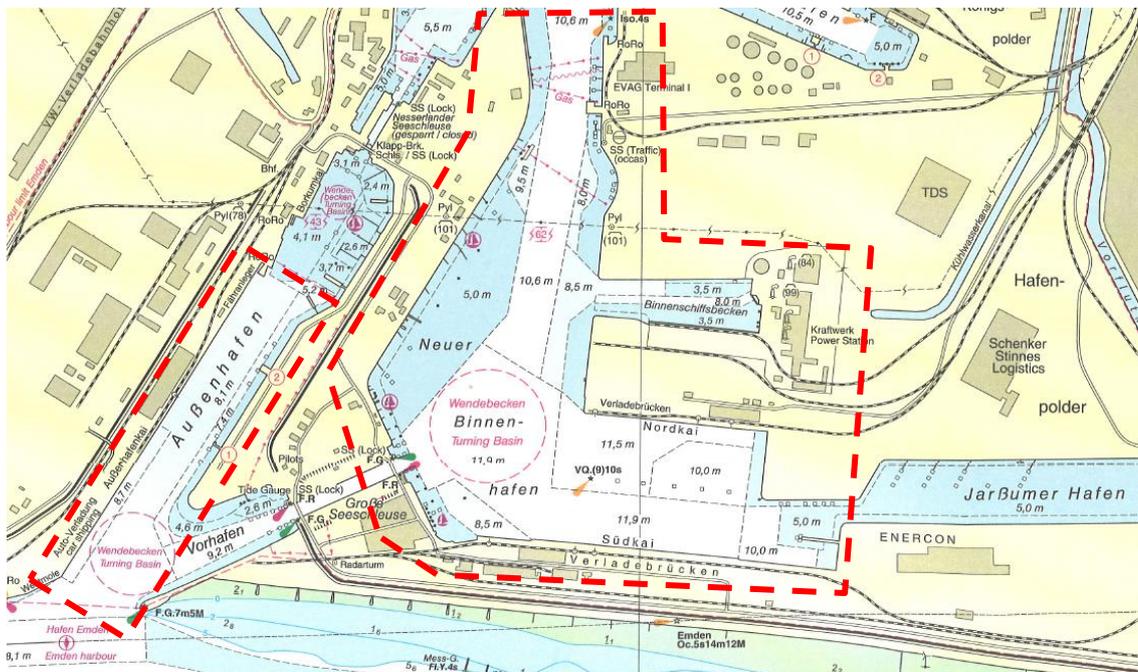


Abbildung 7: Suchbereiche für Alternativstandorte im Binnenhafen und im Außenhafen, Ausschnitt Seekarte, BSH

3.1.4 Bereich Außenhafen, Westmole / Ostmole (Variante 2)

Im Außenhafen im Bereich der West- und der Ostmole sind durch bereits bestehende Kaimauern oder andere baulichen Anlagen keine weiteren Flächen verfügbar. Die vorhandenen Terminalflächen werden bereits für die Autoverladung genutzt, so dass auch eine Verstärkung der Kaimauer mit dann möglicher tieferer Liegewanne zurzeit keine nennenswerten Kapazitätssteigerungen erwarten lässt. Zwar könnten dann auch Schiffe mit größerem Tiefgang abgefertigt werden, allerdings lässt sich über die größeren Schiffe nicht die erforderliche Steigerung des PKW-Umschlages erreichen.

Auch dieser Standort genügt den Projektzielen nicht, da die notwendige Kapazitätssteigerung an diesem Standort nicht erreicht werden kann. Der Standort wird von der weiteren Betrachtung ausgeschlossen.

3.1.5 Standort zwischen Emspier und Emskai (Variante 3)

Die vorgesehene Fläche für den neuen Großschiffsliegeplatz erfüllt die ökologischen, logistischen und wirtschaftlichen Kriterien sehr gut. Die Flächeninanspruchnahme ist minimiert, da bereits ein Großteil der Fläche im Außenhafen aktiv genutzt wird. Folgende Vorteile ergeben sich für den ausgewählten Standort:

- Flächeninanspruchnahmen für Terminalfläche, Liegewanne und Zufahrtsbereich sind minimiert. Insbesondere der Zufahrtsbereich sowie die Fläche für die zukünftige Liegewanne sind bereits in Nutzung durch die Liegeplätze Emspierz und Emskai und werden regelmäßig unterhalten.
- Minimierung Eingriff in das FFH-Gebiet, da ein Großteil der Fläche bereits aktiv für den Hafenumschlag genutzt wird (Leinenstege Emspierz und Emskai, Einspülpunkt, Unterhaltungsbaggerungen). Entfall der Böschungen im Vergleich zu anderen Varianten.
- Variable und dadurch optimierte Nutzung durch Schiffe unterschiedlicher Länge an der durchgehenden Kajenkante aus den Liegeplätzen Emspierz + geplanter GSLP + Emskai
- Baulicher Aufwand minimiert:
 - keine zusätzlichen Deichscharte / Deichquerungen im Endzustand erforderlich
 - beim Lückenschluss sind keine Flügelwände erforderlich
 - Minimierung des einzuspülenden Sandvolumens
- Strömungstechnisch günstig, da Lückenschluss

Der Standort zwischen Emspierz und Emskai genügt vollständig den definierten Projektzielen. Darüber hinaus minimiert er durch seine Lage zwischen zwei vorhandenen Kaianlagen die naturschutzfachlich zu bewertenden Eingriffe. Der Standort muss als offensichtlich geeignet im Sinne der Projektziele als Planungsvariante bewertet werden. Unter den bisher betrachteten Varianten gilt der Standort zwischen Emspierz und Emskai als eindeutiger Vorzugsstandort.

3.1.6 Standort westlich der Emspierz / westlich Dalbenliegeplatz (Variante 4)

Im Rahmen früherer Untersuchungen zur Erweiterung des Emders Hafens (Hafenentwicklungskonzept von 2009) wurden mögliche Standorte für die Terminals „Emspierz III“ sowie „Emspierz IV“ identifiziert, die sich westlich der Emspierz befinden.

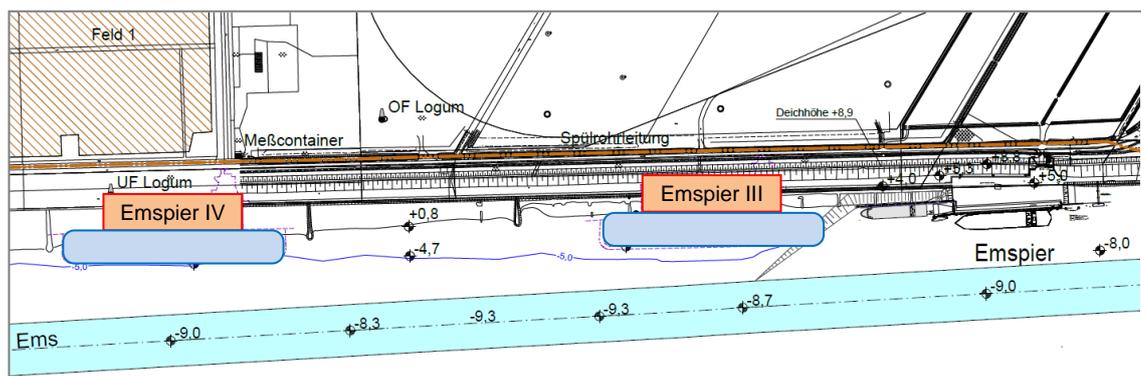


Abbildung 8: Alternativstandorte gemäß Hafenentwicklungskonzept 2009, Emspierz III + IV

Da am westlichen Ende der Emspierz der Dalbenliegeplatz errichtet wurde, müsste eine weiter westlich angeordnete Terminalfläche in einem gewissen Abstand angeordnet werden, um ein sicheres Manövrieren der Schiffe zu ermöglichen. Daher wäre der mit „Emspierz III“ bezeichnete Standort die nächstmögliche Alternative, um die Entfernung zur vorhandenen Infrastruktur des Emders Hafens zu minimieren (Bahnanbindung, Aufstellflächen, Hafengebiet mit Absicherung gemäß ISPS-Code etc.). Gegenüber der gewählten Vorzugsvariante ergeben sich jedoch folgende Nachteile:

- Flächeninanspruchnahme für Terminalfläche, Liegewanne und Zufahrtsbereich größer. Insbesondere der Zufahrtsbereich sowie die Fläche für die zukünftige Liegewanne sind zurzeit nicht gebaggert.
- größerer Eingriff in das FFH-Gebiet
- Da es sich um eine Einzelanlage handelt, ist die Belegung nur durch jeweils 1 Schiff möglich, so dass die Flexibilität eingeschränkt ist. Bei gleichzeitiger Belegung durch 2 Schiffe könnten diese maximal Abmessungen von rund 100 m aufweisen.
- Baulicher Aufwand:
 - 1 zusätzliches Deichschart im Endzustand erforderlich
 - Flügelwände erforderlich
 - einzuspülendes Sandvolumen bei Ausbildung einer seitlichen Böschung etwas höher
- Strömungstechnisch etwas ungünstiger, da kein Lückenschluss, sondern separate Anlage

Vorteile der Standort-Variante „Emspier III“ sind:

- keine Beeinflussung des Terminalbetriebs auf Emskai und Emspier während der Bauphase
- nautische Manöver (insbesondere das Drehen des Schiffes) einfacher, da keine benachbarten Liegeplätze vorhanden sind bzw. die Abstände ausreichend groß sind

Auch dieser Standort ist unter technischen Gesichtspunkten als realisierbar zu bewerten. Die Nachteile gegenüber dem Standort zwischen Emskai und Emspier, insbesondere die geringere Flexibilität in der betrieblichen Abwicklung und der höhere bauliche Aufwand führen jedoch unter Abwägung der baulichen und betrieblichen Kriterien zu einer deutlichen Abwertung dieses Standortes. Mit hohem Gewicht für die Genehmigungsfähigkeit des Standortes ist die stärkere Beeinträchtigung des FFH Gebietes einzuordnen. Diese Bewertung wird nochmals im Rahmen der FFH Verträglichkeitsprüfung aufgenommen.

Insgesamt kommt der Vorhabenträger zu dem Ergebnis, dass unter Abwägung der Projektziele und -kriterien dem Standort zwischen Emskai und Emspier der eindeutige Vorzug einzuräumen ist. Die konsequente Umsetzung dieser Bewertung führt auch dazu, dass sich weitere Standorte in westlicher Richtung im Vergleich zum Standort zwischen Emspier und Emskai für die weitere Betrachtung ausschließen, da mit zunehmender Entfernung die potentielle Beeinträchtigung des FFH Gebietes zunimmt. Weitere Standorte als mögliche Planungsalternativen zu entwickeln, würde damit nicht dazu führen können, dass sich weitere Standorte im Sinne der Alternativenbetrachtung als gleich oder besser zu bewerten aufdrängen könnten. Der Standort zwischen Emspier und Emskai wird demzufolge als Vorzugsvariante identifiziert.

3.1.7 Zusammenfassung Alternativprüfung, Festlegung auf die Vorzugsvariante

Die vorgenannten Kriterien wurden für alle Standortvarianten sowie für die Nullvariante bewertet und in einer Vergleichsmatrix zusammengefasst. Folgende Wertung wird benutzt:

| | |
|----------|---|
| 0 Punkte | schlechter als Durchschnitt, Kriterien werden nicht erfüllt |
| 1 Punkt | Durchschnitt, Kriterien werden erfüllt |
| 2 Punkte | besser als Durchschnitt, Kriterien werden sehr gut erfüllt |

Tabelle 2: Wertungsmatrix Standortalternativen

| | Kriterium | 0 - Nullvariante | 1 - Binnenhafen | 2 - Außenhafen Ost/Westmole | 3 - Zwischen Emspier und Emskai | 4 - Westl. der Emspier |
|------------------|--|------------------|-----------------|-----------------------------|---------------------------------|------------------------|
| 1 | Kapazitäten für Güterumschlag | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 2 | Stellflächen in direkter Nähe | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 |
| 3 | Abfertigung Bemessungsschiff | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 |
| 4 | Anbindung an Produktionsstandort | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 |
| 5 | Anbindung Schienennetz | 0 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| 6 | Minimierung der Fahrzeit (Schiff) | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 |
| 7 | Minimierung Eingriff in das FFH-Gebiet | 2 | 2 | 2 | 1 | 0 |
| 8 | Minimierung Bau- und Unterhaltungskosten | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| 9 | Variabel nutzbare Kaje | 0 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| Σ Punkte | | 4 | 6 | 10 | 16 | 12 |
| Rangfolge | | 5 | 4 | 3 | 1 | 2 |

Die Nullvariante (0) und der Standort Binnenhafen (1) sind bereits ausgeschlossen und werden in der Wertungsmatrix der Vollständigkeit halber genannt.

Der Standort Nr. 3 zwischen den vorhandenen Liegeplätzen Emskai und Emspier erfüllt in Summe die Kriterien am besten. Damit wird die Vorzugsvariante als Lückenschluss zwischen Emspier und Emskai empfohlen und im Rahmen dieser Planfeststellung beantragt.

3.2 Standortwahl Einspülpunkt

Zur Gewährleistung der ununterbrochenen Verfügbarkeit eines Einspülpunktes zur Beschickung der Spülflächen auf dem Wybelsumer Polder ist vor dem Rückbau des vorhandenen (und jetzt im Plangebiet liegenden) Einspülpunktes ein neuer Einspülpunkt herzustellen. Der Rückbau des vorhandenen Einspülpunktes muss wiederum vor Beginn der Baumaßnahmen zur Herstellung des Großschiffsliegeplatzes stattfinden.

Für den neuen Einspülpunkt ist zunächst ein geeigneter Standort zu bestimmen. Dafür wurden die in der Zeichnung 15057-GP-200 dargestellten 6 Varianten untersucht, die alle am rechten Ufer der Ems angeordnet sind. Aufgrund des in Höhe der Begrenzung der Spülfelder 5 und 6 beginnenden und nach unterstrom verlaufenden Leitwerks in der Ems kommt nur ein Standort oberhalb dieses Leitwerks infrage.

Die Standortvarianten 1 bis 5 liegen stromabwärts der bestehenden Hafenanlagen und sind als Dalbenliegeplätze vorgesehen. Sie unterscheiden sich im Wesentlichen in ihren Abständen von den vorhandenen Hafenanlagen sowie zum Ufer und zur Fahrrinnenbegrenzung. Die Variante 6 wird in bestehende bzw. neu zu errichtende Liegeplätze integriert.

Die Varianten werden anhand naturschutzfachlicher, technischer und nautischer Kriterien bewertet.

Variante 1:

Die Anlegedalben sind bei der Variante 1 ca. 200 m stromabwärts und in der Flucht des neuen Dalbenliegeplatzes an der Emspier angeordnet. Damit beträgt der Abstand der Außenkante des angesetzten Baggerbemessungsschiffs (Länge = 100 m, Breite = 22 m und Tiefgang = 7,6 m) zur Fahrinnenbegrenzung 135 m und der Abstand der Dalben zum Deichfuß rund 50 m.

Der Standort dieser Variante liegt im FFH-Gebiet 2507-331 „Unterems und Außenems“ und in der Nähe des Vogelschutzgebietes 2609-401 „Emsmarsch von Leer bis Emden“; die Auswirkungen auf diese Natura-2000-Gebiete sind im Hinblick auf die Flächeninanspruchnahme sehr groß und entsprechend umfangreich zu untersuchen und zu bewerten.

Die für die Liegewanne (inkl. Böschungen) und die Zufahrt durch Baggerungen beanspruchte Fläche beträgt rd. 67.000 m². Aufgrund der ufernahen Lage des Einspülpunktes müssen mit der Erstbaggerung etwa 190.000 m³ (feste Masse) entnommen werden. Auch die Unterhaltung der Solltiefe von SKN -8,12 m wird bei dieser Variante entsprechend aufwendig.

Positiv zu bewerten ist, dass der gewählte Standort direkt an vorhandene Liegeplätze anschließt und somit im Bereich bereits bestehender und zukünftiger Hafennutzung liegt. Es ist geplant, langfristig zwei weitere Liegeplätze – Emspier III und Emspier IV¹ genannt – unterhalb des neuen Dalbenliegeplatzes zu errichten. Der Standort dieser Variante liegt im Bereich der Emspier III. Unter der Voraussetzung, dass Emspier III realisiert und noch immer auf den Wybelsumer Polder gespült werden soll, muss der Einspülpunkt erneut verlegt werden. Letzteres würde auch erneut zu Planungs-, Genehmigungs- und Baukosten führen und zu einer zeitlich verzögerten weiteren Flächeninanspruchnahme. Diese Konsequenzen sind wiederum negativ zu bewerten. Bei Einstellung des Spülbetriebs auf den Wybelsumer Polder ergibt sich jedoch eine Eingriffsminimierung, da der für die Emspier III zu baggernde Bereich zum Teil bereits für den Einspülpunkt auf Tiefe gebracht wurde. Andere Flächen müssten für die Herstellung der Terminalfläche aber wieder aufgefüllt werden.

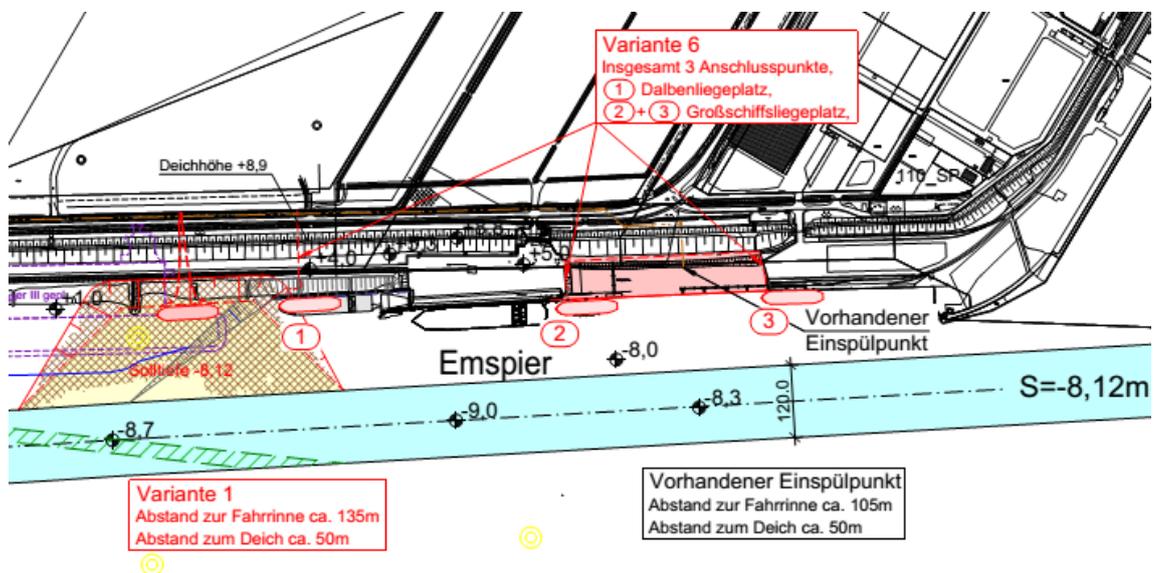


Abbildung 9: Alternativstandorte Einspülpunkt, Varianten 1 und 6 sowie vorhandener Einspülpunkt zwischen Emspier und Emskai

¹ Bezeichnung gemäß Hafenentwicklungskonzept 2009

Variante 2:

Der Standort des Einspülpunktes in Variante 2 liegt rd. 1.050 m stromabwärts des neuen Dalbenliegeplatzes und damit zwischen den langfristig geplanten Liegeplätzen Emspier III und Emspier IV. Sofern die Lage dieser geplanten Liegeplätze beibehalten wird, kann er in dem Bereich der zukünftig intensiven Hafennutzung des Emsufers bestehen bleiben. Der Abstand dieses Standorts zur Fahrrinnenbegrenzung beträgt rd. 150 m, zum Deichfuß rund 60 m.

Auch diese Variante liegt im FFH-Gebiet 2507-331 „Unterems und Außenems“ und in der Nähe des Vogelschutzgebietes 2609-401 „Emsmarsch von Leer bis Emden“; die Auswirkungen auf diese Natura-2000-Gebiete liegen mit einer Flächeninanspruchnahme für erforderliche Baggerungen von rd. 87.000 m² (inkl. Böschungen) und einem erforderlichen Baggervolumen von 240.000 m³ zur Herstellung der Solltiefe in der Zufahrt und der Liegewanne höher als bei Variante 1 und sind wiederum entsprechend umfangreich zu untersuchen und zu bewerten. Zur Erhaltung der Solltiefe von SKN -8,12 m sind Unterhaltungsbaggerungen erforderlich.

Aus nautischer Sicht führt diese Variante zu Zeitverlusten für die frühere Abbremsung von Schiffen auf der Fahrt zum Emdener Hafen oder der entsprechend späteren Fahrtaufnahme vom Hafen Emden kommend. Eine Radarabschattung der Station Wybelsum durch das an den Dalben liegende Baggerschiff besteht nicht.

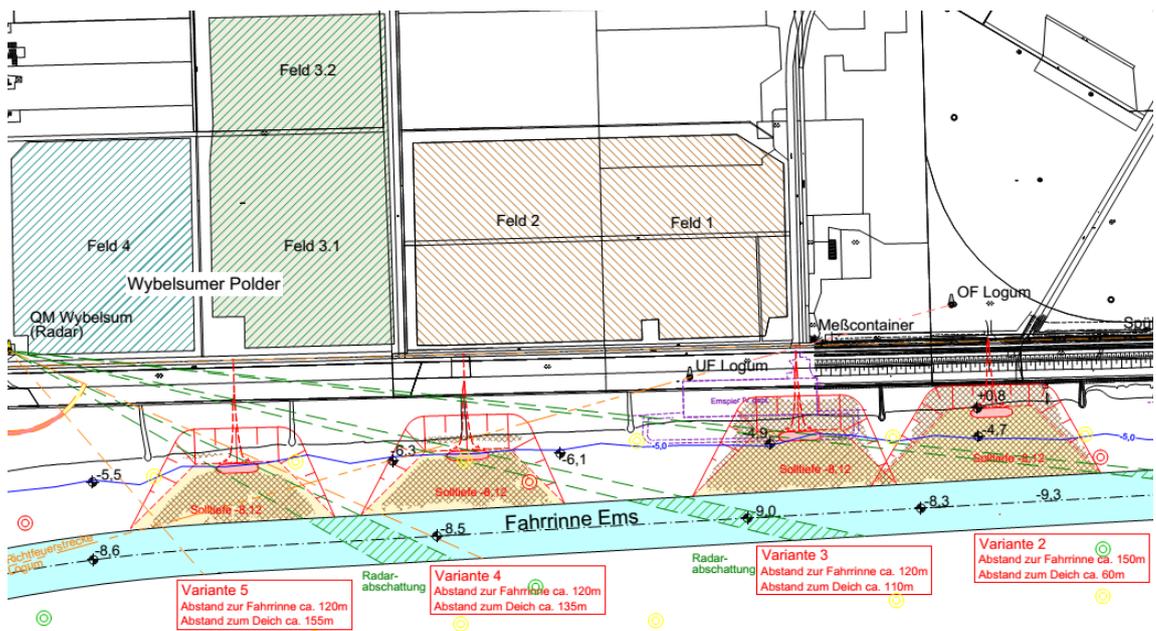


Abbildung 10: Alternativstandorte Einspülpunkt, Varianten 2 bis 5

Variante 3:

Dieser Standort etwa 1.500 m unterhalb des neuen Dalbenliegeplatzes liegt im Bereich der Zufahrt der geplanten Emspier IV. Das bedeutet, dass bei deren Realisierung und Aufrechterhaltung des Spülbetriebs auf den Wybelsumer Polder der Einspülpunkt erneut verlegt werden müsste. Wird Emspier IV jedoch erst nach Stilllegung der Spülfelder gebaut, ergibt sich bei Wahl dieser Standortvariante eine Eingriffsminimierung beim Bau der Emspier IV.

Variante 3 liegt ebenfalls im FFH-Gebiet 2507-331 „Unterems und Außenems“ und in der Nähe des Vogelschutzgebietes 2609-401 „Emsmarsch von Leer bis Emden“. Der gewählte Abstand zwischen Schiff und Fahrrinnenbegrenzung beträgt 120 m, der Abstand zwischen Dalben und Deichfuß rund 110 m. Durch die im Vergleich zu den Varianten 1 und 2 gewählte nähere Lage zur Fahrrinne ist der Eingriff mit einer zu baggernden Fläche von rund 70.000 m² und einem erforderlichen Erstbaggervolumen von 145.000 m³ kleiner. Aufgrund der Lage dieses Standorts am östlichen Ende der Spülfelder ergibt sich insbesondere im Vergleich zur Variante 1 eine kürzere Spüleleitung und somit ein hydraulischer Vorteil beim Einspülen in die Polderfläche.

Im Vergleich zu Variante 2 ergeben sich aus nautischer Sicht noch größerer Zeitverluste für die frühere Abbremsung von Schiffen auf der Fahrt zum Emden Hafen oder der entsprechend späteren Fahraufnahme vom Hafen Emden kommend. Darüber hinaus kann es bei Belegung des Einspülpunktes zu einer Radarabschattung für die durchgehende Schifffahrt kommen. Diese Einschränkung ist jedoch für Variante 3 akzeptierbar, da dieser Abschnitt der Ems vergleichsweise gut von der Radarstation Emden überwacht werden kann.

Gemäß PIANC-Empfehlung [PIANC Report No. 121, 2014] sollte auf der sicheren Seite liegend ein Abstand zwischen vorbeifahrenden und liegenden Schiffen von rund der 4fachen Schiffsbreite gewählt werden. Für den durchschnittlichen Schiffsmix sind die gewählten 120 m Abstand für die meisten Vorbeifahrten ausreichend. Demzufolge wird für das am Einspülpunkt liegende Schiff die Belastung durch die von den vorbeifahrenden Schiffen erzeugten Wellen moderat sein.

Variante 4:

Der Standort des Einspülpunktes liegt in dieser Variante 2.300 m stromabwärts des neuen Dalbenliegeplatzes und wie bei Variante 3 in einem Abstand von 120 m zur Fahrrinnenbegrenzung (empfohlener Mindestabstand gemäß PIANC, 2014, s.o.). Der Abstand zum Deich ist jedoch größer und beträgt 135 m.

Die Flächeninanspruchnahme für Baggerungen der Zufahrt und Liegewanne beträgt wie bei Variante 3 rd. 70.000 m², das Volumen der erforderlichen Erstbaggerung ist etwas geringer und beträgt rund 138.000 m³. Auch diese Variante liegt im FFH-Gebiet 2507-331 „Unterems und Außenems“ und in der Nähe des Vogelschutzgebietes 2609-401 „Emsmarsch von Leer bis Emden“.

Die Lage des Einspülpunktes zwischen den von NPorts und dem WSA Emden genutzten Spülfeldern reduziert die Länge der Spülrohrleitung wie bei der Variante 3 und ist somit positiv zu bewerten (Minimierung der hydraulischen Verluste).

Aus nautischer Sicht führt diese Variante zu noch größeren Zeitverlusten für die frühere Abbremsung von Schiffen auf der Fahrt zum Emden Hafen oder der entsprechend späteren Fahraufnahme vom Hafen Emden kommend. Auch hier kann es bei Belegung des Einspülpunktes zur Radarabschattung für die durchgehende Schifffahrt kommen, die größer ist als bei Variante 3. Außerdem kann die Sichtbarkeit der Richtfeuerlinie Logum beim Manövrieren der Baggerschiffe am Anlegepunkt beeinträchtigt werden, wodurch es zur Einschränkung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs kommen kann.

Variante 5:

In dieser Standortvariante wurde der Einspülpunkt mit einer Entfernung von 2.850 m vom neuen Dalbenliegeplatz noch weiter nach unterstrom verlegt. Der Abstand zwischen der Außenkante des Bemessungsschiffs und der Fahrrinnenbegrenzung beträgt ebenfalls 120 m, der des Einspülpunktes zum Deich rd. 155 m. Auch dieser Standort liegt im FFH-Gebiet 2507-331 „Unterems und Außenems“ und in der Nähe des Vogelschutzgebietes 2609-401 „Emsmarsch von Leer bis Emden“.

Ein Vorteil dieser Variante besteht darin, dass wie bei den Varianten 3 und 4 die hydraulischen Verluste in der Rohrleitung beim Transport des Baggergutes zu den Spülfeldern geringer sind als bei den Varianten 1 und 2. Demgegenüber steht eine längere Schwimmleitung.

Aus nautischer Sicht führt diese Variante zu den größten Zeitverlusten im Hinblick auf die erforderliche frühe Abbremsung von Schiffen auf der Fahrt zum Emdener Hafen oder die entsprechend späteren Fahrtaufnahmen vom Hafen Emden kommend. Wie bei Variante 4 ergibt sich eine Radarabschattung für die Radarstation Wybelsum. Zudem werden die Richtfeuerstrecke Logum sowie das Quermarkenfeuer Wybelsum in ihrer Sichtbarkeit eingeschränkt, so dass es auch bei dieser Variante zur Einschränkung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs kommen kann.

Variante 6:

In der Variante 6 werden bereits bestehende Liegeplätze bzw. der neu zu bauende GSLP zum Anlegen und Entladen des Baggerschiffes genutzt. Zur Erzielung der größtmöglichen Verfügbarkeit eines Liegeplatzes an den i. d. R. Carriern vorbehaltenen Anlagen sind für das Baggerschiff 3 Anschlusspunkte vorgesehen (s. Abbildung 11):

- an den unterstromigen Dalben des neu errichteten Dalbenliegeplatzes
- am westlichen Ende des GSLP
- am östlichen Ende des GSLP

Mit Schaffung dieser 3 Anschlusspunkte soll eine Verfügbarkeit der Einspülmöglichkeit auf den Wybelsumer Polder von 95 % erreicht werden. Im Betrieb erfolgt die Auswahl des Anschlusspunktes in Abhängigkeit von der Belegung der vorhandenen Liegeplätze.

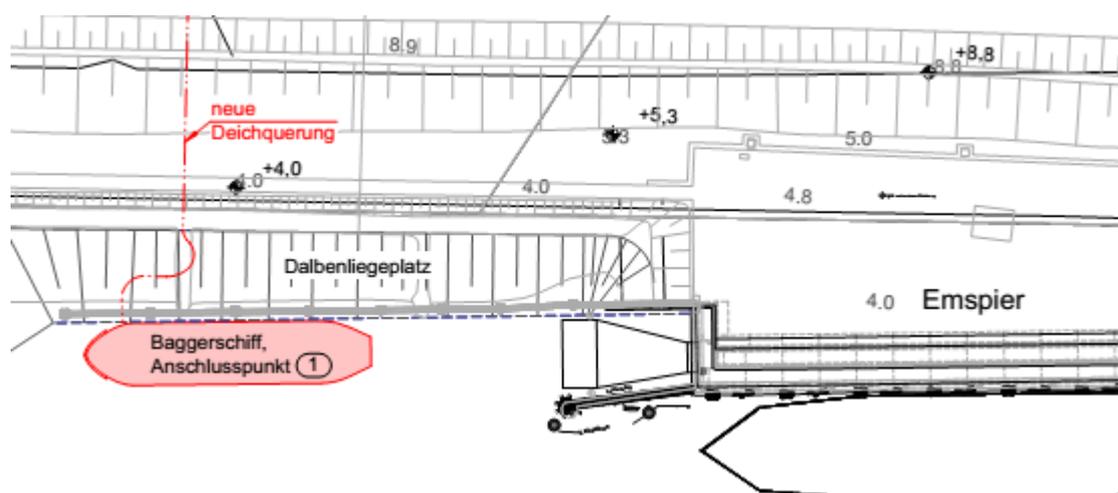


Abbildung 11: Variante 6 für neuen Einspülpunkt mit Anschlusspunkt Nr. 1 am Dalbenliegeplatz

Am Anschlusspunkt 1 übergibt das Baggerschiff das Spülgut in eine Schwimmleitung, die an der Oberkante der Uferböschung mit einer über den Deich führenden Leitung verbunden ist. Letztere wird an die vorhandene binnenseits des Deiches verlaufende Spülrohrleitung angeschlossen.

Für die Verbindung der Anschlusspunkte 2 und 3 mit der zu den Poldern führenden Bestands-spülrohrleitung wird jeweils am westlichen und östlichen Ende des GSLP eine Spülrohrleitung unterflur in einem abgedeckten Stahlbetonkanal zu einer ebenfalls neu am binnenseitigen Böschungsfuß des Deiches zu verlegenden Spülrohrleitung geführt.

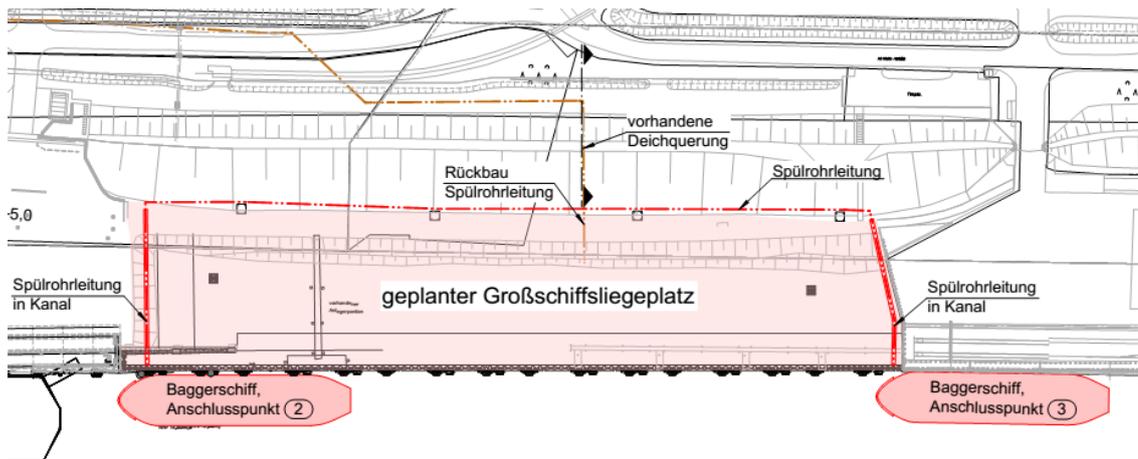


Abbildung 12: Variante 6 für neuen Einspülpunkt mit Anschlusspunkten Nr. 2+3

Die für den Einspülvorgang auf den Wybelsumer Polder nicht erforderlichen Leitungsabschnitte werden durch Schieber verschlossen.

Wie auch die vorhandenen Liegeplätze an der Ems, der geplante GSLP sowie die Einspülpunkte der Varianten 1 bis 5 liegen die vorgesehenen Anschlusspunkte der Variante 6 im FFH-Gebiet 2507-331 „Unterems und Außenems“ und in der Nähe des Vogelschutzgebietes 2609-401 „Emsmarsch von Leer bis Emden“. Große Vorteile dieser Variante bestehen aber darin, dass für keinen der vorgesehenen 3 Anschlusspunkte neue, d.h. bislang nicht durch den Hafenbetrieb genutzte Flächen in Anspruch genommen werden und dass die Solltiefe für die jeweilige Zufahrt des Baggerschiffes zu den Anschlusspunkten bereits besteht. Es werden somit keine Erstbaggerung und keine zusätzlichen Unterhaltungsbaggerungen für die Schaffung einer Einspülmöglichkeit von Baggergut auf den Wybelsumer Polder erforderlich. Abgesehen von dem damit verbundenen Kostenvorteil dieser Variante ist aber insbesondere der damit verbundene ökologische Vorteil herauszustellen.

Auch aus nautischer Sicht bietet diese Variante große Vorteile. Zum einen ist keine Verlängerung der Langsamfahrstrecke entlang der Liegeplätze am Emsufer erforderlich und zum anderen bedingen die 3 Anschlusspunkte keine für die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs relevante Radarabschattung der Station Wybelsum.

Darüber hinaus entfallen im Vergleich zu den Varianten 1 bis 5 die Errichtung von 4 Anlegedalen und der Rückbau der vorhandenen Spülrohrleitung, so dass nicht nur der Einfluss der Baumaßnahme auf die Schutzgüter, sondern auch die Gesamtherstellungskosten geringer sind.

Zusammenfassung der Vor- und Nachteile:

Abgesehen von der Länge der vom Einspülpunkt zum Ufer führenden Schwimmleitung ist die Konstruktion des Einspülpunktes sowie der Deich- und Straßenquerung in den Varianten 1 bis 5 gleich. In der Variante 6 ist kein neuer Dalbenliegeplatz zu errichten, da das Baggerschiff an vorhandenen Liegeplätzen festmachen kann. Es sind allerdings Leitungen längs des Deiches und für die Kreuzung von Terminalflächen und Verkehrswegen Leitungen in Stahlbetonkanälen mit Abdeckungen zu verlegen.

Alle Varianten liegen im FFH-Gebiet 2507-331 „Unterems und Außenems“ und in der Nähe des Vogelschutzgebietes 2609-401 „Emsmarsch von Leer bis Emden“. Daher sind für die Varianten 1 bis 5 umfangreiche naturschutzfachliche Untersuchungen durchzuführen. Für die Variante 6 sind diese Untersuchungen im Rahmen der Planungen für die vorhandenen Liegeplätze bzw. den GSLP abgedeckt. Da bei Variante 6 kein Eingriff in die Gewässersohle erforderlich ist, ist diese Variante im Hinblick auf die ökologischen Eingriffe am günstigsten zu bewerten.

Auch bezüglich der Bündelung des Hafensbetriebs schneidet die Variante 6 am positivsten ab, da alle Anschlusspunkte zur Übergabe des Baggerguts innerhalb bereits bestehender Liegeplätze angeordnet werden.

Sehr positiv zu bewerten ist für Variante 6 auch, dass die vorgesehenen 3 Anschlusspunkte auf NPorts eigenen Flächen liegen. Dies ist bei den Varianten 1 bis 5 nicht der Fall. Mit deren Realisierung wäre die Inanspruchnahme von WSV eigenen Flächen verbunden.

Je näher die Varianten an der Fahrrinne liegen, desto größer ist die Sog- und Wellenschlagbeeinflussung des festgemachten Baggerschiffs durch die vorbeifahrende Schifffahrt, so dass die Varianten 1 und 2 in dieser Hinsicht günstig zu bewerten sind. Die Variante 6 liegt innerhalb der bereits bestehenden Langsamfahrstrecke und ist diesbezüglich am besten zu bewerten. Ihr - verglichen mit allen anderen Varianten - geringerer Abstand zur Fahrrinne wird als unproblematisch angesehen, da dieser Abstand mit dem des vorhandenen und mit Realisierung des GSLP zurückzubauenden Einspülpunktes vergleichbar und dieser akzeptiert ist.

An verschiedenen Standorten liegen eine geringe bis ggf. nicht tolerierbare Radarabschattung und / oder eine Einschränkung der Sichtbarkeit der Richtfeuerlinie Logum und des Quermarkenfeuers Wybelsum vor. Dies kann eine Gefährdung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs darstellen. Für die Variante 6 besteht diese Problematik nicht.

Fazit:

Auf der Basis der oben beschriebenen Vor- und Nachteile wird die Variante 6 als Ersatz für den zurückzubauenden Einspülpunkt gewählt. Alle anderen Varianten weisen Nachteile auf – entweder in Bezug auf ökologische und / oder nautische Belange. Aus dem bei dieser Variante kompletten Entfall von Baggermaßnahmen ergeben sich außer den naturschutzfachlichen auch wirtschaftliche Vorteile.

3.3 Bemessungsschiff

Durch die potentiellen Nutzer des neuen Großschiffsliegeplatzes wurden Angaben zu Schiffen gemacht, die zu Bemessungsschiffen zusammengefasst wurden und einen Großteil der zu erwartenden Anläufe am GSLP abdecken (Car-Carrier). Weitere Anläufe in nennenswertem Umfang werden durch Stückgutschiffe erwartet, wobei die Bemessungsschiffe auch diese Stückgutschiffe abdecken. Möglich sind ebenfalls Kreuzfahrtschiffe z.B. aus der Produktion der Meyerwerft in Papenburg.

Tabelle 3: Bemessungsschiffe (ca.-Angaben)

| Schiff | | Typschiff 1 | Typschiff 2 |
|---------------------------------------|----------------|-------------|-------------|
| Schiffsart | | RoRo | RoRo |
| Beispielschiff | | Thermopylæ | Tønsberg |
| Länge über alles | m | 200 | 265 |
| Länge zwischen den Loten | m | 190 | 250 |
| Breite | m | 36,5 | 32,3 |
| Entwurfstiefgang T_{Design} | m | 10,6 | 9,5/10,7 * |
| Frontale Windfläche bei T_{Design} | m ² | 1.387 | 1.019 |
| Seitliche Windfläche bei T_{Design} | m ² | 6.400 | 7.125 |
| Wasserverdrängung | t | 47.272 | 56.043 |

* Die nautische Simulation, die sich im Hauptaspekt auf Wende- und Anlegemanöver bezieht, erfolgte mit einem Tiefgang von 9,5 m. Voll abgeladen hat die Tønsberg einen Tiefgang von 11,0 m. Typschiff 2 wird für die Ausbildung der Liegewanne und der Berechnung der Kajenkonstruktion mit einem Tiefgang von 10,7 m angesetzt, der dem derzeitiger Zugangstiefgang der Ems entspricht.

Der Zugangstiefgang der Ems von derzeit 10,7 m beschreibt den maximal möglichen Tiefgang eines Schiffes bei tideabhängiger Fahrt von und zum Emdrer Hafen. Hierfür steht ein Zeitfenster von „kurz vor“ bis „kurz nach“ Hochwasser zur Verfügung.

3.4 Ausbildung der Liegewanne

Tiefe der Liegewanne

Für die Dimensionierung der Liegewanne wird der niedrigste Wasserstand mit SKN +0,00 m = NHN -2,38 m berücksichtigt.

Tabelle 4: Ermittlung Tiefe der Liegewanne

| | | SKN | NHN |
|-----------------------------|------------------|--------------|---------------|
| Bezugshöhe Wasserspiegel | m | 0 | -2,38 |
| Entwurfstiefgang Schiff | m | 10,7 | 10,7 |
| Kielfreiheit | m | 1,1 | 1,1 |
| Beantragte Solltiefe | SKN / NHN | -11,8 | -14,18 |

| | | | |
|----------------------------------|------------------|--------------|---------------|
| Höhe der Unterhaltungsbaggerzone | m | 0,5 | 0,5 |
| Mindest-Baggertoleranz | m | 0,4 | 0,4 |
| Entwurfstiefe | SKN / NHN | -12,7 | -15,08 |
| Kolkzuschlag | m | 1,1 | 1,1 |
| Konstruktive Reserve | m | 1,0 | 1,0 |
| Bemessungstiefe | SKN / NHN | -14,8 | -17,18 |

Für die Kielfreiheit werden gemäß EAU E36 10% des Tiefgangs empfohlen sowie als Mindestmaß 0,5 m gefordert.

Die Höhe der Unterhaltungsbaggerzone und die Mindest-Baggertoleranz werden gemäß Tabelle E36-1 für eine Wassertiefe unter dem niedrigsten Wasserstand von ca. 12 m angesetzt.

Für die Bemessung ist ein Kolkzuschlag zu berücksichtigen, der gemäß EAU E83 unter Berücksichtigung örtlicher Erfahrungen bestimmt werden sollte. Es wird ein Kolkzuschlag von 1,1 m gewählt. Zusammen mit der Höhe der Unterhaltungsbaggerzone und der Mindest-Baggertoleranz ergibt sich ein Maß von 2,0 m, welches auch in anderen norddeutschen Häfen mit Hafensohlen in sandigen Schichten verwendet wird.

Weiterhin wird eine konstruktive Reserve von 1,0 m gewählt, um bei einer geplanten Lebensdauer der Kaimauer von 80 Jahren auch zukünftige, zurzeit noch nicht absehbare Entwicklungen im Güterumschlag zu berücksichtigen.

Länge, Breite und Böschungsneigung

Die Abmessungen der Liegewanne werden in Anlehnung an die Empfehlungen im *Port Designer's Handbook: Recommendations and Guidelines*, Carl A. Thoresen unter Berücksichtigung des Bemessungsschiffes sowie der örtlichen Randbedingungen ermittelt und ergeben sich zu:

$$b_{\text{Liegewanne}} = 50 \text{ m}$$

$$l_{\text{Liegewanne}} = 314 \text{ m}$$

Die Erfahrungen im Emdener Hafen zeigen, dass eine Böschung von 1 : 8 bei den vorhandenen Bedingungen langfristig stabil ist, so dass diese Neigung auch für die neue Liegewanne am Großschiffsliegeplatz angesetzt wird.

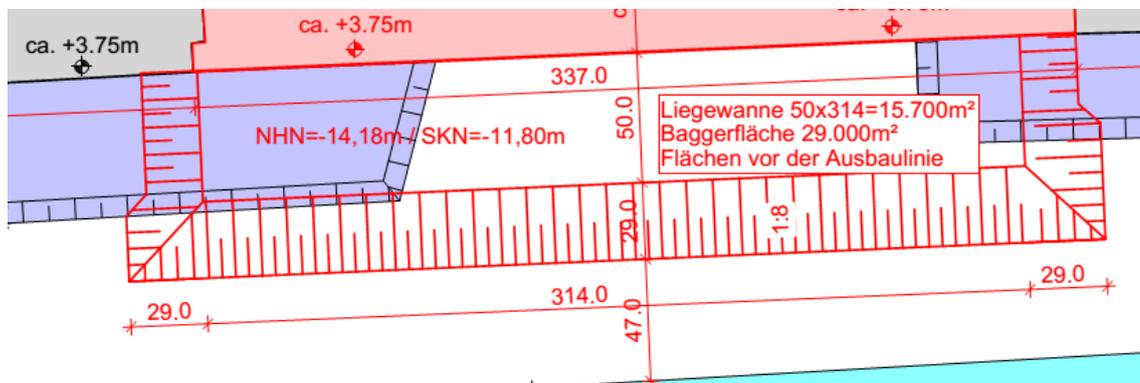


Abbildung 13: Ausbildung der Liegewanne (SE15057-GP-300_Übersichtslageplan)

3.5 Bemessungsansätze Kaje

Lastannahmen

Die Belastung des Kajebauwerkes wurde entsprechend der Anforderungen an den Terminalbetrieb gewählt und orientiert sich ebenfalls an den jeweiligen Regelwerken (EAU, PIANC).

- Flächenlast im Regelbereich $p_k = 35 \text{ kN/m}^2$
- Tandem-Doppelachse gemäß Eurocode 1
- Sonderlasten aus Reachstacker und Hafenmobilkran
- Pollerzug 1500 kN für Poller an der Kaje und für Sturmpoller
- Schutthalter / Nischenpoller mit 200 kN
- Fenderdruck 1500 kN

Erddruck, Wasserüberdruck, Tragfähigkeit der Gründung

- Gemäß Angabe Baugrundbericht „Großschiffsliegeplatz in Emden, Los 2“, Prof. Dr.-Ing. Victor Rizkallah + Partner, 31.07.2015

Sonstiges

- Rissweite Stahlbeton $w_k = 0,25 \text{ mm}$ gemäß EAU 2012 E72
- Korrosionsschutz der Spundwand mittels Beschichtung, außerdem Berücksichtigung einer Abrostung in Anlehnung an die Empfehlungen der EAU 2012

3.6 Trassierung und Höhenverlauf

Die Oberkante Kaje wurde analog zur Emspier auf NHN +3,75 m festgelegt. Der Übergang zum Emskai mit 25 cm Höhenunterschied wird mittels einer relativ kurzen Rampe von 12,5 m Länge und 2% Gefälle überbrückt.

Die außendeichs liegende Kaje ist damit nicht hochwassersicher, weshalb Kaje und angrenzende Terminalflächen bei Hochwasserereignissen zu räumen sind.

3.7 Variantenvergleich Kajeonstruktion

Für die Kajeonstruktion wurden verschiedene Varianten untersucht und anhand von technischen und wirtschaftlichen Kriterien sowie anhand von Auswirkungen auf die Umwelt eine Vorzugsvariante ausgearbeitet. Neben den vorgenannten Planungsrandbedingungen waren dabei auch nachfolgende, bauliche Randbedingungen zu berücksichtigen:

- vorhandene Anschlusswand Ost der Emspier: diese ist je nach Variante in die neue Kajeonstruktion zu integrieren oder gegebenenfalls zurück zu bauen.
- Entwässerung der Emspier am östlichen Ende, Auslass muss aufgenommen und nach vorne zur Kaikante geführt werden
- Löschwassersystem der Emspier, Entnahmestellen

- Anschlusshöhen Emskai und Emspier
- vorhandene Flügelwand am Emskai
- Unterschiede in der Kajenkonstruktion bzw. Anschluss an die Hauptspundwand:
 Emskai: Spundwand vorne
 Emspier: Spundwand ca. 8,5 m nach hinten versetzt
- Vorhandener Einspülpunkt am Leinensteg Emskai
- Laufender Terminalbetrieb (Warenumschlag, Nutzung der Poller, Verschmutzung durch Baustelle, Sandflug, Fahrwege)
- Gute Erreichbarkeit der Konstruktion für Wartungs- und Unterhaltungsarbeiten

Für die Wertung wird eine Vergleichsmatrix entwickelt, in der unter anderem nachfolgende Kriterien gewertet werden:

- Technische Umsetzung (Können die erforderlichen Lasten abgetragen werden? Sicherheiten? Minimierung Herstellungsrisiko, Einbindung der Flügelwände etc.)
- Bauzeit
- Eingriff in die Umwelt
- Nachhaltigkeit, Kosten
- Nautische Belange

3.7.1 Variantenbeschreibung

Variante 1 - Kajenkonstruktion analog Emspier

Die kombinierte Spundwand steht ca. 8,5 m hinter der Kajenkante. Die Stahlbetonplatte mit einer Breite von ca. 16 m wird wasserseitig von einer Pfahlreihe gestützt und landseitig von einer Stahlbeton-Rammpfahlreihe. Die Schrägpfähle zur Rückverankerung greifen am Kopf der kombinierten Spundwand an. Landseitig ist eine Schleppplatte angeordnet.

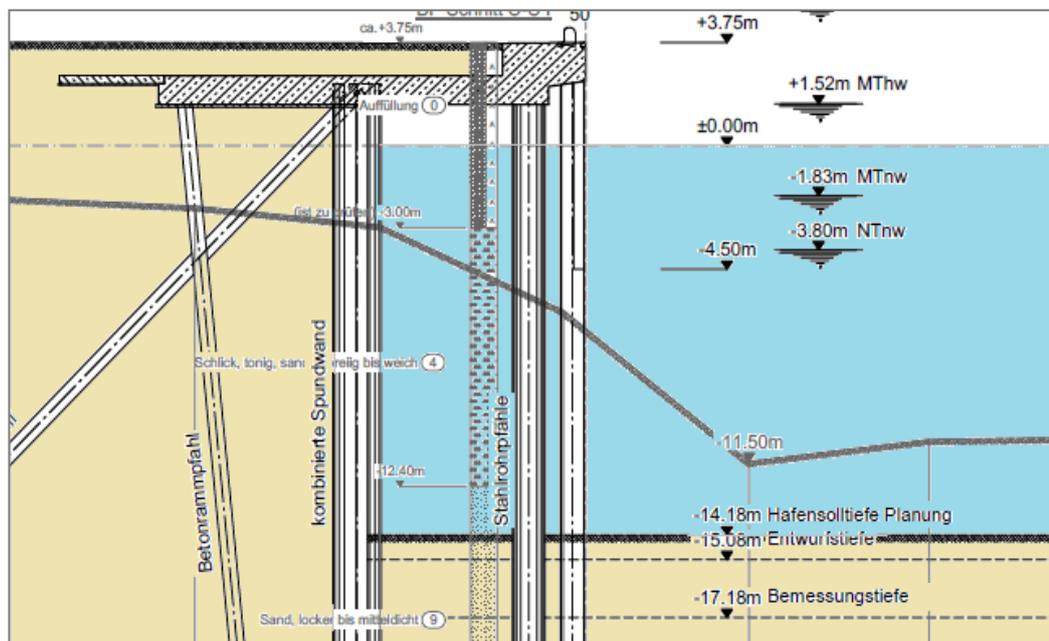


Abbildung 14: Variante 1 - Kajenkonstruktion analog Emspier, Höhenbezug NHN

eintreffende und reflektierte Welle ungleichmäßig überlagert werden und dadurch die maximale Wellenhöhe abnimmt.

- Die vollständige Fläche vom Deichfuß bis zur Kajenkante wird von Wasserfläche zu Landfläche umgewandelt.
- Die Fenderplatte kann die Horizontallasten in die Spundwand und von dort in den Erdkörper weiter leiten, so dass der bauliche Aufwand für die Fenderplatten geringer ausfällt als bei Variante 1.

Variante 3 - Pierplatte

Es wird eine ca. 35 m breite Stahlbetonplatte auf sieben vertikalen Gründungsreihen abgesetzt. Die unterhalb der Platte ausgebildete Böschung wird gegen Erosion gesichert und der verbleibende Höhensprung mit einer Spundwandschürze, die die hinterste Gründungsreihe bildet, verbaut. Horizontallasten werden über Schrägpfähle abgetragen.

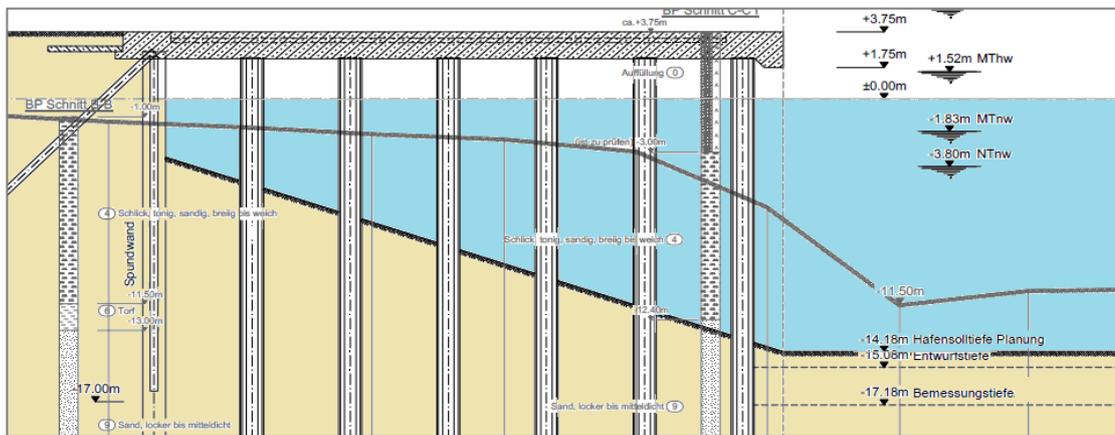


Abbildung 16: Variante 3 – Pierplatte, Höhenbezug NHN

Technische Aspekte zur Variantenentscheidung

- Die Spundwandschürze hat zwar nur einen geringen Höhenunterschied zu überbrücken. Da die Böschung vor der Schürze jedoch aus Weichboden gebildet wird (Bereich für passiven Erdwiderstand), wäre voraussichtlich ebenfalls eine kombinierte Wand erforderlich.
- Es ist eine Wellenkammer vorhanden, so dass auftreffende Wellen gedämpft und nur in geringem Umfang reflektiert werden.
- Die Fläche von der Kajenkante bis zur Spundwand bleibt nach Herstellung der Hafensolltiefe als Wasserfläche erhalten. Die Hafensohle unterhalb der Pierplatte wird mit einem Deckwerk gegen Erosion befestigt, welches aus ökologischer Sicht (Hartsubstrat) besser durch Kleinstlebewesen besiedelt werden kann als eine unstrukturierte Sohle aus Sand / Klei oder Schlick.
- Für die Fenderplatte zur Führung der Schwimmfender ist eine vergleichsweise aufwendige Konstruktion zur Aufnahme der horizontalen Beanspruchung erforderlich.
- Hoher Unterhaltungsaufwand durch viele Einzelbauteile (Korrosionsschutz)
- Schlechte Erreichbarkeit der Pfähle und der Spundwand unter der Pierplatte

Variante 4 - Rückverankerte Spundwand mit tiefgegründeter Abschirmplatte

Ergänzend zur Variante 2 wird eine Abschirmplatte zur Reduzierung der Horizontallast und des Biegemoments in der Wand mit vertikalen bzw. leicht geneigten Stahlbetonrammpfählen tiefgegründet.

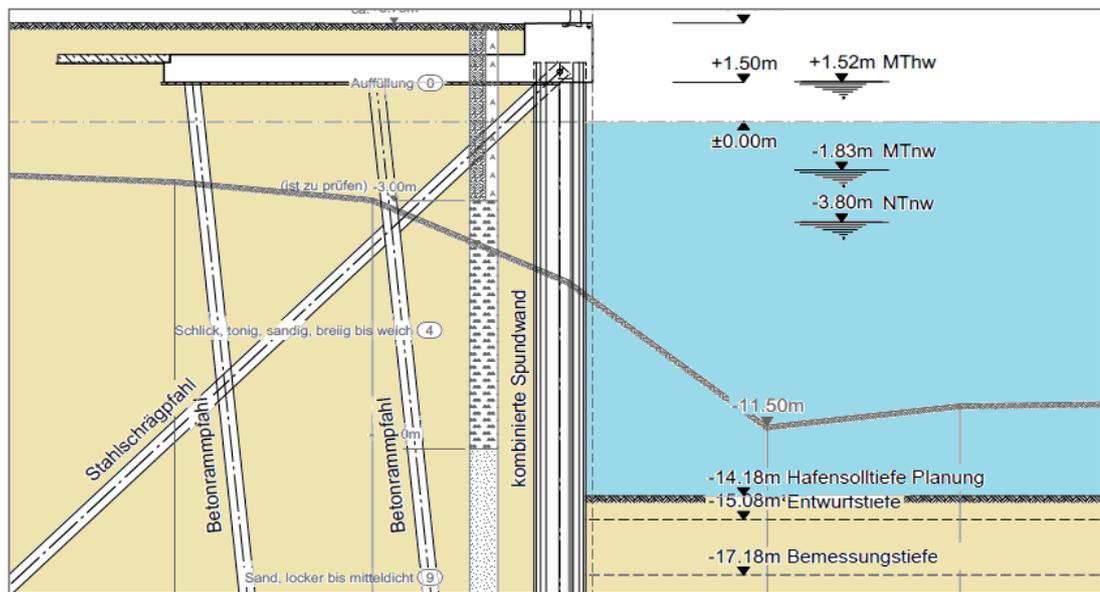


Abbildung 17: Variante 4 – Rückverankerte Spundwand mit Abschirmplatte (siehe Plan SE15057-GP-311_Schnitt 2-2) , Höhenbezug NHN

Technische Aspekte zur Variantenentscheidung

- Durch die größere Abschirmplatte werden die Belastungen auf die Spundwand reduziert, so dass Spundwand und Rückverankerung kleiner gewählt werden können als bei Variante 2. Damit stoßen sowohl Spundwand als auch Anker nicht an bauliche Grenzen.
- Durch die direkte Lage der Spundwand unter der Kajenkante ist keine Wellenkammer vorhanden. Aufgrund der bevorzugten Ausbildung der kombinierten Spundwand als Rohrpfahlwand werden jedoch auftreffende Wellen bei der Reflexion an den Rohren gestreut, so dass eintreffende und reflektierte Welle ungleichmäßig überlagert werden und dadurch die maximale Wellenhöhe abnimmt (im Vergleich zur Totalreflexion).
- Die vollständige Fläche vom Deichfuß bis zur Kajenkante wird von Wasserfläche zu Landfläche umgewandelt.
- Die Fenderplatte kann die Horizontallasten in die Spundwand und von dort in den Erdkörper weiter leiten, so dass der bauliche Aufwand für die Fenderplatten geringer ausfällt als bei Variante 1.

3.7.2 Variantenbewertung

Technische und bauliche Bewertung

- Die Tragelemente (Spundwand + Rückverankerung) bei Variante 2 sind aufgrund der fehlenden erddruckabschirmenden Platte sehr hoch ausgenutzt und befinden sich damit am oberen Ende für die üblicherweise eingesetzte Bautechnik. Bei ungünstigeren Baugrundverhältnissen oder höheren resultierenden Wasserdruckansätzen könnte es sein, dass diese Variante bautechnisch nicht mehr mit der üblichen Gerätetechnik umgesetzt werden kann. Eine überproportional mögliche Steigerung der Kosten oder allgemein des Herstellungsrisikos könnte die Folge sein.
- Aus Gründen des Korrosionsschutzes sind die Varianten 2 und 4 zu bevorzugen, da diese die kleinste dem Wasser zugewandte (exponierte) Stahlfläche aufweisen. Wird eine Erneuerung des Korrosionsschutzes erforderlich, so kann dieser während Niedrigwasserphasen von vorne direkt aufgebracht werden. Bei den Varianten 1 und 3 müsste dieser unterhalb der Kaiplatte appliziert werden.
- Bei Variante 1 wird die vorhandene Flügelwand Ost der Emspier als tragendes Wandelement in das neue Bauwerk integriert. Da der Zustand dieser Wand (Abrostung etc.) nicht genau bekannt ist, steigt hier prinzipiell das bauliche Risiko an.

Bewertung, sonstige Aspekte

- Der Bau einer Wellenkammer, wie sie nur die Varianten 1 und 3 bieten, reduziert prinzipiell Wellenreflexionen und Wellenunruhe im Zufahrtsbereich. Dieses ist nach Aussage der Fachplanung „Nautik“ und nach Rücksprache mit den Lotsen vor Ort jedoch nicht notwendig. Schiffe passieren den Liegeplatz nur langsam und erzeugen kaum Wellen. Ebenso gibt es aufgrund der kaum vorhandenen Fetchlänge aus Windrichtung Süd und Südwest kaum windinduzierte Wellen. Zwischen den diesbezüglich unterschiedlich ausgebildeten Kajen Emspier und Emskai konnten vor Ort keine wesentlichen Unterschiede in der Wellenunruhe beobachtet werden.
- Beim Anlegen von großen Schiffen an durchgehende, vorne liegende Spundwände (Variante 2 und 4) kann der sogenannte „Kisseneffekt“ auftreten. Das Wasserpolster zwischen Kaje und Schiff muss unter dem Schiff hindurch sowie seitlich um das Schiff herum fließen. Dadurch wird einerseits die Anlegegeschwindigkeit herabgesetzt (Sicherheitsaspekt für Fenderbemessung), andererseits aber der Zeitaufwand beim Anlegen erhöht (Schlepper müssen das Schiff gegen die Kajenkante drücken). Gemäß Aussage der Fachplanung „Nautik“ und Rücksprache mit den Hafenslotsen gibt es jedoch keinen signifikanten Unterschied zwischen den Liegeplätzen Emspier und Emskai. Daher beeinflusst dieser Effekt die Variantenentscheidung nur nachrangig.
- Befindet sich die Spundwand dichter an der Kailinie (Variante 2 und 4) steigt die Strömungsgeschwindigkeit vor der Kaje im Bereich der Liegewanne geringfügig an gegenüber den Varianten 1 und 3. Da sich die Strömungsgeschwindigkeit innerhalb der Liegewanne gemäß den Untersuchungen in der Wasserbaulichen Systemanalyse bereits am Limit für vermehrte Sedimentationsprozesse befindet, ist eine geringe lokale Steigerung der Strömungsgeschwindigkeit wünschenswert. Demzufolge sind die Varianten 2 und 4 vorteilhaft zu bewerten, da der Unterhaltungsaufwand (Baggerungen) für die Liegewanne tendenziell verringert wird.

- Die Varianten 2 und 4 wandeln größere Wasserflächen in versiegelte Landflächen um als die Varianten 1 und 3. Aufgrund der vorhandenen Trübung der Ems sowie des vergleichsweise geringen Sauerstoffgehaltes an der Hafensohle gibt es dort jedoch nur in geringem Umfang Kleinstlebewesen. Daher sind diese Flächen gemäß Aussage der Fachplanung „Umwelt“ wenig schützenswert und stellen kein Ausschluss-Kriterium für eine Spundwand direkt an der Ausbaulinie dar.
Trotz der prinzipiell größeren verbleibenden Wasserfläche bei den Varianten 1 und 3 werden die Wasserflächen durch die Kaiplatte verschattet, so dass auch bei den Varianten 1 und 3 Einschränkungen gegeben sind. In der Summe sind die Varianten in Bezug auf die Inanspruchnahme von Wasserfläche als näherungsweise gleichwertig zu bezeichnen.
- Die Variante 2 hat den Vorteil, nur wenige Gründungselemente einbringen zu müssen, was die Lärmemissionen während der Bauphase begrenzt.

3.7.3 Variantenentscheidung / Vorzugsvariante

Die zuvor diskutierten Punkte wurden für die Varianten 1 bis 4 vergleichend gewertet. Unter Berücksichtigung der jeweiligen Vor- und Nachteile stellt Variante 4 einen ausgewogenen Entwurf dar, ohne das wesentliche Schwächen bei einzelnen Punkten auftreten. Demzufolge wird

Variante 4 (Spundwand mit Rückverankerung und erddruckabschirmender Platte)

als Vorzugsvariante herausgearbeitet und im Rahmen dieses Planfeststellungsverfahrens für die bauliche Umsetzung beantragt.

3.8 Konstruktion des Kajenbauwerkes, Vorzugsvariante 4

Beschrieben wird die Vorzugsvariante 4 mit einer rückverankerten Spundwand sowie einer tiefgegründeten erddruckabschirmenden Stahlbetonplatte. Die zeichnerische Darstellung der Vorzugsvariante kann den Plänen SE15057-GP-303 bis SE15057-GP-311 entnommen werden.

Es wird darauf hingewiesen, dass die endgültigen Abmessungen des Kajenbauwerkes (Größe und Absetztiefe der kombinierten Spundwand, Rückverankerung, Anordnung und Größe der Abschirmplatte inkl. Tiefgründung) nach statischen und konstruktiven Erfordernissen im Rahmen der Ausführungsplanung festgelegt werden.

3.8.1 Kajenbauwerk

Der Regelschnitt besteht aus einer vorderen eingerüttelten und auf den letzten 5 m nachgerammten Rohrpfehlwand (Rohre mit seitlich angeschweißten Schlössern) und eingerüttelten Zwischenbohlen.

Die Absetztiefe liegt bei ca. NHN -31,0 m und damit in den sehr dichten Sanden. Für den Vertikallastabtrag sind die Rohre z. B. mittels Aufdoppelungen im Rohrrinneren zu verstärken.

Die Rückverankerung erfolgt im Rastermaß von ca. 3 m mittels ca. 1:1 geneigten Rüttelinjektionspfählen (RI-Pfähle) mit einer Länge von ca. 40 m und einer Absetztiefe in den bis sehr dicht gelagerten Sanden.

Die Stahlbetonüberbauplatte ist von der Kajenkante bis zur Hinterkante ca. 16,15 m breit. Die Unterkante liegt bei ca. NHN +1,5 m und damit im Bereich des MThw. Der Holm hat eine Breite von ca. 2,4 m und eine Oberkante auf NHN+3,75 m. Landseitig schließt an den Überbau eine Schleppplatte zur Vergleichmäßigung von Setzungsunterschieden an.

Die Überbauplatte wird mit zwei Reihen Ort betonrammpfählen im Rastermaß tiefgegründet. Der Regelbereich hat eine Länge von ca. 250 m.

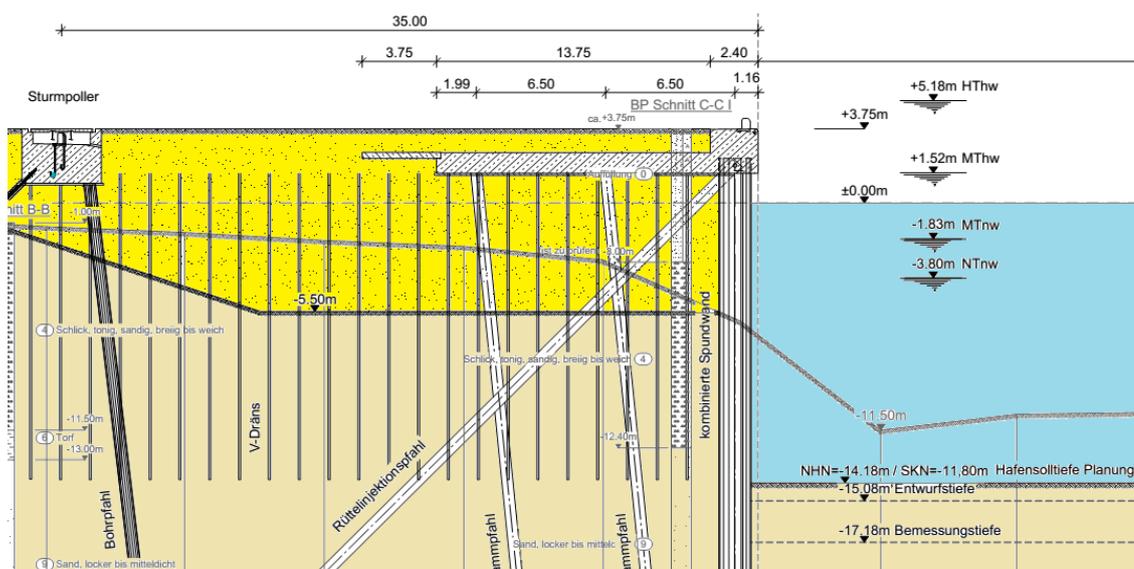


Abbildung 18: Vorzugsvariante, Regelquerschnitt (Plan SE15057-GP-311_Schnitt 2-2), Höhenbezug NHN

Auf den westlichen 50 m der GSLP-Länge ist derzeit eine Abschlusswand der Emspier zur Sicherung der in das Baufeld abfallenden Böschung vorhanden. Diese Bestandswand wird in das neue Bauwerk integriert, so dass die Konstruktion der Kaje dementsprechend angepasst wird.

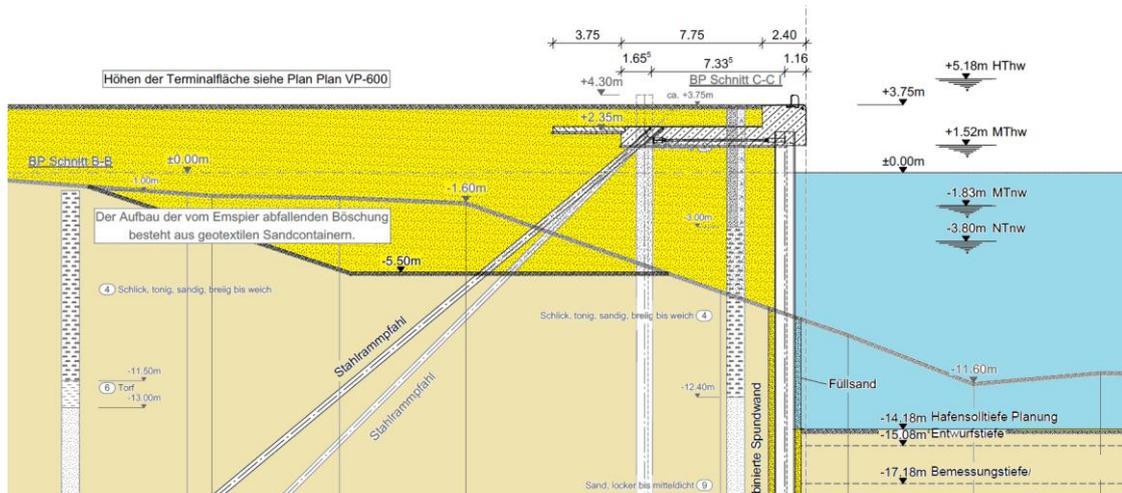


Abbildung 19: Vorzugsvariante, Querschnitt am Übergang zur Emspier (Plan SE15057-GP-310_Schnitt 1-1), Höhenbezug NHN

Um Erschütterungseinflüsse aus der Einbringung der Hauptwand auf den Bestand zu minimieren, werden im Übergang zu Emspier und Emskai die Tragbohlen der kombinierten Wand auf den ersten 10 bis 20 m nicht gerüttelt und nachgerammt, sondern in Großbohrungen (im geschlossenen Bohrröhr) eingestellt. Der Fuß wird ausbetoniert (Kontraktorverfahren) und der Bereich darüber mit Sand verfüllt.

Die Rückverankerungen werden bis an die Bestandskaien heran gerüttelt bzw. gerammt.

3.8.2 Kajenausrüstung

Die Ausrüstung der Kaje wurde nach den Regeln der Technik geplant. Hinweise der Nutzer der Emspier und des Emskais zu Anpassungen oder Neuerungen wurden aufgenommen.

Poller

Der Kaikopf wird mit Doppelpollern im Abstand von ca. 31 m ausgerüstet, im Osten wird der Abstand auf ca. 40 m vergrößert, um mehr Platz für das Ablassen von RoRo-Verladerampen zu erhalten.

Sturmpoller

Zur Verbesserung der Vertäuung für große Schiffe bei entsprechenden Windereignissen (Wind aus Nord / Nord-West) und damit zur Erhöhung der Sicherheit werden auf dem Terminalgelände zusätzliche Sturmpoller vorgesehen (siehe Pläne SE15057-GP-303_Grundriss_Ramplan und SE15057-GP-311_Schnitt 2-2).

- Anordnung ca. 30 – 40 m von der Kajenkante entfernt
- Anordnung versenkt unterhalb der Terminaloberfläche, in Schächten mit Abdeckplatte
- Gründung der Poller auf Stahlbetonfundament mit Tiefgründung (vertikale Stahlbetonpfähle und Rückverankerung)

- ca. 4 Sturmpoller im Raster von ca. 80 bis 90 m
- Trossenzug 1500 kN

Fenderung

- Schwimmfender vor Fendertafeln, Höhe entsprechend Wasserstand
- fest installierte Zylinderfender auf ca. NHN +3,0 m

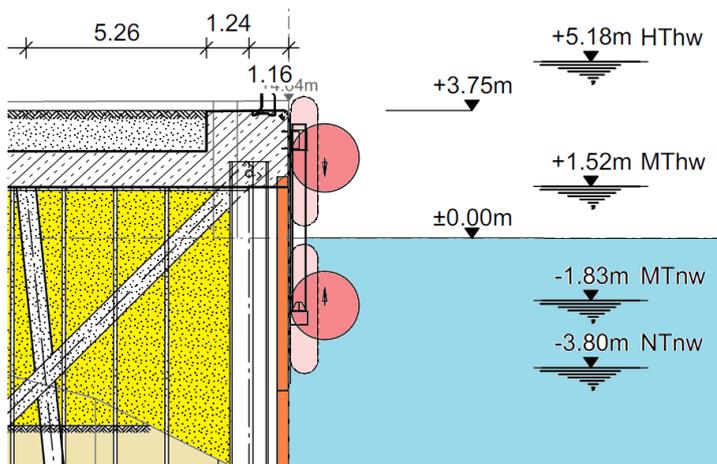


Abbildung 20: Schwimmfender in oberer und unterer Lage, Querschnitt

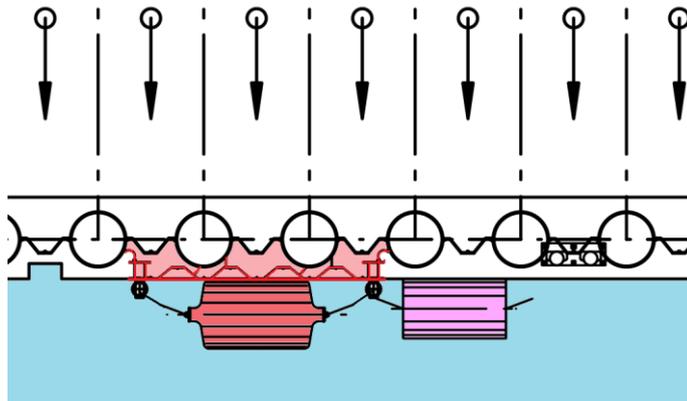


Abbildung 21: Schwimmfender mit Fenderplatte und Zylinderfender, Grundriss (Plan SE15057-GP-303_Grundriss_Rammplan)

Steigeleitern

- Ausbildung gemäß Empfehlung der EAU 2012, E14 im Abstand von rund 30 m
- Anordnung im Bereich der Zwischenbohlen
- Unterkante 1 m unter NNTnw auf NHN -4,80 m

Nischenpoller / Schutenhalter

- Anordnung im Stahlbetonholm sowie an den Tragrohren der Kaje, jeweils neben der Steigeleiter

3.8.3 Korrosionsschutz

Es wird eine Korrosionsschutzbeschichtung vorgesehen. Die rechnerische Lebensdauer solcher Beschichtungen beträgt in der Regel ca. 20 Jahre. Für die weitere Zeit von 60 Jahren bis zum Erreichen der rechnerischen Lebensdauer der Kaje von 80 Jahren wird eine Abrostungsrate in Anlehnung an die Empfehlungen der EAU 2012 auf die Stahlbauteile angesetzt.

3.9 Erdbau

3.9.1 Generelle Vorgehensweise

Es ist geplant, vor der Herstellung des Kajebauwerkes einen Voraushub der anstehenden Weichböden auf einer Breite von ca. 25 m ab Kajenflucht bis zu einer Aushubsohle von ca. NHN -5,5 m vorzunehmen. Mit diesem Voraushub sollen die obersten sehr weichen Schichten entfernt werden, um einen lagestabilen Einbau der Verfüllsande zu gewährleisten und setzungsbedingte Nacharbeiten zu reduzieren. Weiterhin wirkt sich eine Reduzierung der Weichschichtmächtigkeit günstig auf die horizontale Belastung der Spundwand und Ankerkräfte aus, insbesondere für den Bauzustand, da hier die undrainierten Scherfestigkeiten der Weichschichten anzusetzen sind.

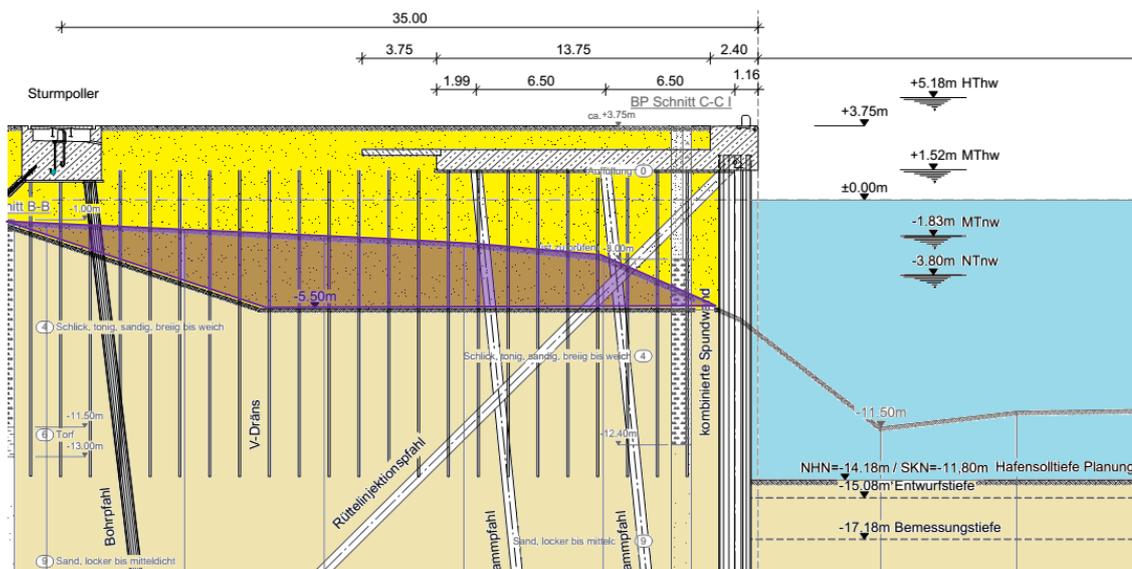


Abbildung 22: Kaiquerschnitt mit Bodenaustausch und Sandauffüllung, Höhenbezug NHN

Um die Konsolidierung der Weichböden durch die Hinterfüllung der Kaje zu beschleunigen, werden Vertikaldrainagen (Raster ca. 1,50 m) und eine Vorbelastung vorgesehen. Die Vorbelastung erfolgt mittels Sandaufhöhung auf ca. NN +5,25 m (entspricht ca. 1,5 m Überhöhung), die über einen Zeitraum von ca. 6 Monaten dort verbleibt und anschließend wieder abgetragen wird. Erfolgt das Einspülen der Vorbelastung von der Wasserseite, so geschieht dieses in einem durch Sanddämme mit Überlauf (Mönch) gesicherten Bereich. Für den Fall, dass die Überhöhung von Land aus hergestellt wird, erfolgt der Material- und Sedimenttransport mittels LKW bzw. Dumper auf bestehenden Straßen. Um möglichen Sandflug auf die in Betrieb befindlichen Nachbarflächen von Emspier und Emskai zu vermeiden, sind entsprechende Maßnahmen vorgesehen (Sandflugzäune, Abdecken der Fläche, Rasenansaat o.ä.).

Das Aufspülen der Terminalfläche erfolgt nach dem Einbau der vorderen Spundwand inkl. Rückverankerung. Der Sand für die Geländeaufhöhung sowie für die Überhöhung zur Vorbelastung wird aus Unterhaltungsbaggerungen der Außenems gewonnen. Genauere Angaben zum Einspülvorgang werden in nachfolgendem Kapitel gemacht.

3.9.2 Einspülen der Sande für die Terminalfläche

Der Sandeinbau für die Landgewinnung hinter der vollständig hergestellten gemischten Stahlspundwand beginnt, nachdem die Spundwand an den Schrägpfählen angeschlossen und damit voll tragfähig ist. Insgesamt sind rd. 140.000 m³ Sand einzubauen. Die Bauphasen des Sandeinbaus, des Einbringens der Vertikaldräns sowie der Herstellung der Überhöhung aus Sand zur Setzungsbeschleunigung sind in den Bauablaufplänen SE15057-GP-500 und folgende dargestellt.

Der Sand wird durch Baggerungen an der vom WSA Emden vorgegebenen Entnahmestelle mit Laderaumsaugbaggern (Hopper) gewonnen. Die Entnahme findet im Rahmen der Unterhaltung der Ems-Fahrrinne statt. Die genauen Baggerstellen und -tiefen werden vom WSA Emden im Rahmen der schiffahrtspolizeilichen Genehmigung angegeben. Für die Auffüllungen werden vorzugsweise Sande mit geringen Schluffanteilen verwendet.

Die Hopper docken an der Baustelle an einer durch die ausführende Baufirma herzustellenden schwimmenden Koppelstelle an und drücken das Wasser-Sand-Gemisch in eine in das Baufeld führende Leitung. Die Entladung eines Hopperbaggers umfasst in etwa einen Volumenstrom von 7,0 m³/s, also ca. 26.000 m³/h. Die Sandmenge ergibt sich zu ca. 4.000 m³/h und das Wasser zu 22.000 m³/h. Die Arbeiten der Landgewinnung erfolgen zum Großteil in Abhängigkeit der Tidewasserstände, wobei der Einspülvorgang prinzipiell tideunabhängig erfolgen kann und nur die Erdbaumaßnahmen mit Baggern und Planiertraupen sowie das Umverlegen der Spülrohrleitungen in Abhängigkeit der Tide erfolgen.

Am östlichen Ende der neuen Spundwand werden ca. 4 Füllbohlen nicht über die vollständige Höhe eingebracht, damit die Wasserstände im Baufeld mit den Außenwasserständen in der Ems kommunizieren und das Spülwasser abfließen kann. Das für den Einspülvorgang erforderliche Wasser wird vor Ort der Ems entnommen und fließt über die Öffnungen in der Spundwand wieder in die Ems zurück. Es ist davon auszugehen, dass das Spülwasser sauerstoffreicher sein wird als das Wasser der Ems. Die Trübung des eingeleiteten Wassers entspricht etwa dem Emswasser.

Für die Planung des Einspülvorgangs wurde eine Lagenstatik aufgestellt, in der die größtmöglichen Auffüllmächtigkeiten auf den bestehenden Baugrund ermittelt wurden. Ausgehend von einem Voraushub bis NHN -5,50 m sind demnach in etwa folgende Auffüllmächtigkeiten möglich:

1. Lage: d = 2,50 m auf i. M. NHN -3,00 m, Toleranz ±0,25 m
2. Lage: d = 1,75 m auf i. M. NHN -1,25 m, Toleranz ±0,25 m
3. Lage: d = 1,50 m auf i. M. NHN +0,25 m, Toleranz ±0,25 m
4. Lage: d = 1,50 m auf i. M. NHN +1,75 m, Toleranz ±0,25 m (Einbringen der Vertikaldräns)
5. Lage: d = 2,00 m auf i. M. NHN +3,75 m, Toleranz ±0,10 m (Endhöhe)

Aufgrund der Wassertiefe hinter der Spundwand (Sohllage nach Voraushub bei NHN -5,50 m) und der vorherrschenden Wasserstände ist es möglich, die 1. und 2. Lage der Auffüllungen über einen Ponton einzuspülen. Der Einspülponton kann über eine Schwimmleitung, die durch

die fehlenden Füllbohlen oder über die Spundwand geführt wird, mit der Andockstelle des Hoppers verbunden werden. Die weiteren Lagen können über eine landseitig verlegte Spülrohrleitung eingespült werden. Für diese Lagen sowie für das Einspülen des Sandes für die Überhöhung bietet es sich an, Randdämme mit Überlauf zu errichten.

Das Einspülen des Sandes kann für die ersten Lagen in Streifen von West nach Ost und von Nord nach Süd ausgeführt werden, um im Bedarfsfall im südöstlichen Bereich, in dem der Lückenschluss der Spundwand erfolgte, einen kontrollierten Bereich zum Sammeln und Absetzen der ggf. im Einspülsand vorhandenen schluffigen Sedimente zu erhalten.

Während des Sandeinbaus wird ein System zur Messung der Setzungen installiert, so dass Größe und Zeitdauer der Setzungen kontrolliert werden können.

3.10 Oberflächen

Die landseitige Anbindung des Großschiffsliegeplatzes soll über die bestehenden Zufahrten vom Emskai bzw. Emspier erfolgen. Kapazitätsberechnungen haben ergeben (siehe Wirtschaftlichkeitsuntersuchung, Unterlage 9), dass die vorhandenen Zugänge ausreichend sind und demzufolge kein neues Deichschart gebaut werden muss. Die weitere Anbindung der Terminalflächen erfolgt an die landseitig gelegenen Stellflächen über die Straßen „Am Neuen Seedeich“, „Zum Emskai“ und „Fahrstraße F“. Von dort erfolgt die Anbindung an das weitere öffentliche Verkehrsnetz (Bahn und Straße) sowie an den Produktionsstandort von VW.

Für die neue Terminalfläche wird eine Asphaltbauweise in Anlehnung an die vorhandene Oberflächenbefestigung sowie unter Berücksichtigung der aktuellen Regelwerke gewählt (siehe Plan SE15057-GP-600_Oberflächen mit Deckenhöhen):

- 6 cm Asphaltdecke
- 16 cm Asphalttragschicht
- 25 cm Schottertragschicht

Am Übergang zwischen Flügelwand Emskai und neuer Terminalfläche werden Differenzsetzungen auftreten, da die Fläche des Emskais bereits konsolidiert ist. Zur Minimierung bzw. Vergleichmäßigung der Differenzsetzungen sind Maßnahmen vorgesehen (z.B. Einbau Geogitter, Schleppplatte o.ä.).

3.11 Technische Ausrüstung der Terminalfläche

Die Technische Ausrüstung der Terminalfläche ist in den Plänen SE15057-GP-600 und folgende dargestellt.

3.11.1 Oberflächenentwässerung und Drainage

Die Entwässerung der befestigten Fläche erfolgt über zwei parallel zur Kaikante verlaufende Entwässerungsrinnen. Dabei wurde die erste Rinne in einem Abstand von 25 m zur Kaikante vorgesehen, um den Rampenbereich der Schiffe von Entwässerungselementen freizuhalten. Die zweite Rinne wurde weitere 25 m nach hinten versetzt angeordnet.

Das Niederschlagswasser wird über diese Entwässerungselemente sowie Grundleitungen gefasst und über zwei Ausläufe mit Rückstauklappen der Ems zugeführt. Die Rückstauklappen verhindern, dass bei Wasserständen höher NN +0,50 m Wasser aus der Ems in das Entwässerungssystem eindringen kann. Insbesondere wird dadurch der ungewollte Schlickeintrag in das Entwässerungssystem minimiert.

Als Regenwasserbehandlungsanlage wird eine Sedimentationsanlage vorgesehen

Auslauf Emspier

Der Auslauf der Oberflächenentwässerung von der bestehenden Emspier muss im Zuge der Baumaßnahme verlegt werden. Im Bereich des jetzigen Auslaufs wird ein neuer RW-Schacht angeordnet und das Regenwasser von dort in einer neuen Grundleitung an der Kaikante des neuen Großschiffsliegeplatzes der Ems zugeführt.

Drainage

Um die Sandauffüllung der Pierplatte nach einer Überflutung zu entwässern und damit die Dauerhaftigkeit der Terminalfläche zu erhöhen, wurde ein Drainagesystem vorgesehen, welches an die Regenwasserentwässerung angeschlossen ist. Spülschächte befinden sich im Abstand von ca. 50 m.

3.11.2 Löschwasser

Gemäß Merkblatt DVGW W 405 ist ein Löschwasserbedarf von 192 m³/h anzusetzen.

Es sind eine Löschwasserringleitung DN 180 sowie Unterflurhydranten DN 80 mit Vorschieber im Abstand von 60 bis 70 m vorgesehen (siehe hierzu Leitungsplan - Löschwasser), um eine ausreichende Löschwasserversorgung auf der gesamten Fläche zu gewährleisten.

Am Übergang zur Emspier ist eine Wasserentnahmestelle aus der Ems vorgesehen. Dazu werden zwei redundant voneinander arbeitende, frostsichere Pumpenanlagen, die jeweils eine Förderleistung von mindestens 192 m³/h bei einer Förderhöhe von circa 95 m aufweisen, angeordnet. An den Ansaugrohren wird eine Vorsorge gegen Verschlämmung getroffen.

3.11.3 Beleuchtung

Der geplante Liegeplatz soll entsprechend den betrieblichen Erfordernissen eine Flächenbeleuchtung erhalten. Diese wird für den Umschlagsbetrieb über ein Beleuchtungssystem, das auf ca. 35 m hohen Gittermasten installiert wird, realisiert.

Die vier Beleuchtungsmasten werden am Deichfuß analog zur Emspier und zum Emskai weitergeführt (siehe hierzu Lageplan – Beleuchtung und Kabelleerrohre). Die Strahler werden so ausgerichtet, dass eine gleichmäßige, blendfreie Ausleuchtung entsprechend den Erfordernissen gegeben ist und eine weitergehende ungewollte Abstrahlung in die Umgebung minimiert wird.

3.12 Einspülpunkt

Als Vorzugsvariante wurde in Kapitel 3.2 Variante 6 empfohlen, bei der bereits bestehende Liegeplätze bzw. der neu zu bauende GSLP zum Anlegen und Entladen des Baggerschiffes genutzt werden. Es werden insgesamt 3 Anschlüsse vorgesehen:

- Anschluss Nr. 1 - an den unterstromigen Dalben des neu errichteten Dalbenliegeplatzes
- Anschluss Nr. 2 - am westlichen Ende des GSLP
- Anschluss Nr. 3 - am östlichen Ende des GSLP

Im Betrieb erfolgt die Auswahl des Anschlusspunktes in Abhängigkeit von der Belegung der vorhandenen Liegeplätze.

Anschlusspunkt 1 (am neuen Dalbenliegeplatz):

Für den neu zu errichtenden Anschlusspunkt am neuen Dalbenliegeplatz westlich der Emspier wird eine neue Deichquerung errichtet (siehe Plan SE15057-GP-202). Diese quert auf einer Höhe von NHN +8,50 m als Rohrbrücke die Deichstraße (wasserseitiger Deichverteidigungsweg), den Deich und die Straße „Am Neuen Seedeich“. Spülfeldseitig der Straße „Am Neuen Seedeich“ wird die Leitung heruntergeführt, so dass der Anschluss an die vorhandene ebenerdig verlaufende Spülrohrleitung erfolgen kann.

Am Liegeplatz wird hinter und mittig der vorhandenen beiden unterstromigen Dalben ein Führungsdalben eingebracht, an dem ein Galgen zum Hochziehen der an den Kompensator des Baggerschiffes anzuschließenden Schwimmleitung montiert wird. Die Schwimmleitung wird innerhalb der befestigten Deichböschung an eine Stahlrohrleitung angeschlossen.

Die Ausführungsplanung wird mit der Unteren Deichbehörde und der Deichacht abgestimmt.

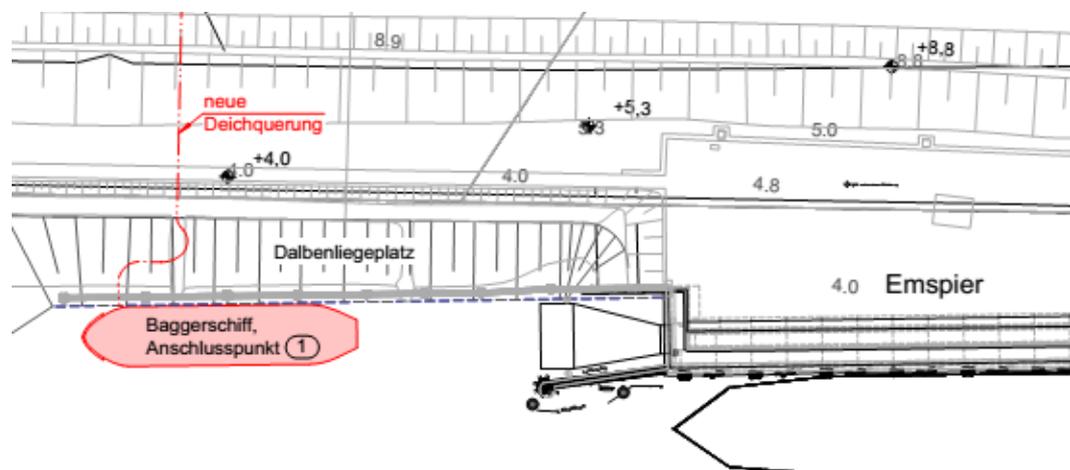


Abbildung 23: Anschlusspunkt Nr. 1 am Dalbenliegeplatz

Anschlusspunkte 2 und 3 (westl. + östl. Ende des GSLP):

Für die Anschlusspunkte 2 und 3 wird die vorhandene Deichquerung der Spülrohrleitung weiter benutzt. Dazu wird die Rohrbrücke wasserseitig eingekürzt und die Spülrohrleitung zum Deichfuß heruntergeführt. Von dort verläuft die Leitung parallel zum Deichfuß und knickt dann Richtung Süden ab. Hier verläuft die Leitung unterhalb der Terminaloberfläche in einem abgedeckten Stahlbetonkanal. Die jeweils letzten 10 - 20 m der im Stahlbetonkanal verlaufenden Rohrleitung werden an ein flexibles Verbindungsstück angeschlossen, so dass nach

Entfernen der Abdeckung das Ende der Leitung so weit hochgezogen werden kann, dass es über ein vom Baggerschiff vorzuhaltendes Zwischenstück mit dem Kompensator des Schiffs verbunden werden kann.

Die Ausführungsplanung wird mit der Unteren Deichbehörde und der Deichacht abgestimmt.

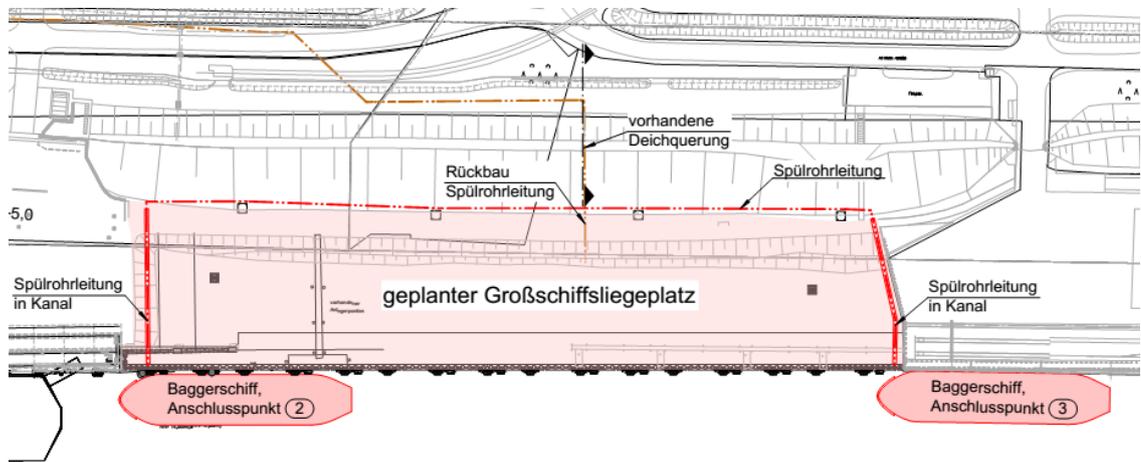


Abbildung 24: Anschlusspunkte Nr. 2 + 3 am neuen GSLP

3.13 Hochwasserschutz / Deich

Der Hochwasserschutz ist während der Errichtung sowie während des Betriebes des neuen Großschiffsliegeplatzes durchgehend zu gewährleisten. Folgende Eingriffe bzw. Schnittstellen ergeben sich, die so geplant und umgesetzt werden, dass sich keine Risiken für den Hochwasserschutz ergeben.

- Einbau von Tiefgründungselementen im Nahbereich des Deiches. Durch gutachterliche Stellungnahme ist zu klären, welche Bauverfahren (Rammen / Rütteln / Bohren) im Nahbereich des Deiches zur Ausführung kommen dürfen (z.B. für Sturmpoller und Gründung Lichtmaste). Die Tiefgründungsarbeiten sind durch Erschütterungsmessungen und/oder Setzungsmessungen am Deich zu begleiten.
- Neue Querung des Deiches mit der Spülrohrleitung zum Dalbenliegeplatz analog zur vorhandenen Deichquerung. Im Rahmen der weiteren Planung wird die vorhandene bauliche Umsetzung geprüft und gegebenenfalls angepasst.
- Führung der Spülrohrleitung oberirdisch am Deichfuß auf einer Länge von ca. 340 m (nur im Bereich des GSLP). In noch festzulegenden Abständen erhält die Spülrohrleitung einen festen Überstieg, um den Deich für Wartungszwecke oder im Fall der Deichverteidigung betreten zu können.
- Während der Baudurchführung ist zu verhindern, dass sich Baugeräte losreißen können und zur Gefahr für die Deichsicherheit werden.
- Die wasserseitig des Deiches liegende Straße zwischen Emispier und Emskai wird zurückgebaut und deren Fläche in die Terminalfläche integriert. Für die Instandhaltung des Deiches kann daher die Terminalfläche durch die Deichacht / den Deichband sowie deren Bevollmächtigte befahren werden.

3.14 Nassbaggerarbeiten

Im Rahmen der Baumaßnahme sind im Wesentlichen 2 Nassbaggermaßnahmen durchzuführen:

- Baggerung von ca. 28.000 m³ Schlick (Weichschichten, Klei) landseitig hinter der Spundwand für den Bodenaustausch, Ersatz durch einzuspülenden Sand, der aus der Unterhaltung der Außenems ca. bei Ems-km 60 entnommen wird.
- Baggerung von ca. 80.000 m³ in der Liegewanne vor der Kaje, hauptsächlich bestehend aus Schlick, Sand und teilweise Torf

In der Summe ergeben sich damit ca. 108.000 m³ Baggergut (feste Masse), die gemäß Abstimmung zwischen NPorts und dem WSA Emden auf die Spülfelder Wybelsumer Polder verbracht werden. Gemäß dieser Abstimmung darf NPorts Emden die Spülfelder Wybelsumer Polder temporär für einen Zeitraum von ca. 10 Jahren für das Ablagern des Baggergutes benutzen. Vor Ablauf dieser Frist ist das Spülfeld zu beräumen und in seinen ursprünglichen Zustand zurück zu versetzen. Eine schriftliche Vereinbarung zwischen NPorts und dem WSA ist noch zu schließen.

Vor dem Einspülen des Baggergutes werden die Spülfelder und die zugehörige technische Einrichtung kontrolliert und falls erforderlich hergerichtet. Dies betrifft beispielsweise die Kontrolle der Spülrohrleitungen, das Beräumen von Gräben und ähnliche Arbeiten.

Bezüglich der Art der Baggerung wird unterschieden in:

- Boden, der mittels Greifer o.ä. gebaggert und in Schuten zwischengelagert wird: Boden wird in den Schuten mittels Wasser suspendiert und mittels Schutensauger in die Spülleitung zum Spülfeld Wybelsumer Polder gepumpt. Die Zwischenlagerung in Schuten erfolgt aus baubetrieblichen Gründen und um gegebenenfalls verschiedene Bodenarten in unterschiedliche Spülfeldbereiche zu pumpen.
- Boden, der im Bedarfsfall mittels Hopperbagger gebaggert wird: Suspendiertes Baggergut wird aus dem Laderaum des Hopperbaggers in die Spülrohrleitung zum Spülfeld Wybelsumer Polder gepumpt.

Teil 1 – Baggerarbeiten für den Bodenaustausch hinter der Spundwand

Die Schlickbaggerung im Baufeld für den Bodenaustausch (ca. 28.000 m³) erfolgt aufgrund der vorhandenen Dalben, Spundwände und Rückverankerungen mithilfe eines auf einem Ponton / Stelzenponton stehenden Seilbaggers / Tieflöffelbaggers. Der Boden wird in Schuten zwischengelagert, die anschließend an den vorhandenen Einspülpunkt am Leinensteg des Emskais verfahren werden. Dort wird der Boden in den Schuten durch Wasserzugabe verflüssigt und mittels Schutensauger o.ä. zum Wybelsumer Polder gepumpt. Für die Übergabe in die vorhandene Spülrohrleitung am Deichfuß ist die Installation einer neuen Schwimmleitung vom Schutensauger zum Anschlusspunkt am Deichfuß erforderlich.

Die Dauer der Baggerarbeiten wird mit 6 Wochen abgeschätzt, hängt im Detail jedoch von den vom Naßbaggerunternehmen eingesetzten Geräten sowie dem gewählten Schichtbetrieb ab.

Auf den Spülfeldern des Wybelsumer Polders erfolgt das Absetzen der Feststoffe des Baggerguts. Der entwässerte Boden verbleibt entweder auf den als Hafenerweiterungsgebiet vorgesehenen Polderflächen zu deren Aufhöhung oder wird ausgebaut und für Erdbaumaßnahmen verwendet.

Teil 2 – Baggerung der Liegewanne

Derzeit wird davon ausgegangen, dass ca. 30.000 m³ der für die Liegewanne zu entfernenden 80.000 m³ breiiger Schlick sind (entspricht in etwa der oberen Schicht mit 0,75 m – 1,25 m Dicke), die bevorzugt durch einen Hopperbagger zu entfernen wären. Bei Ansatz eines Feststoff-Wasserverhältnisses von 1:6,5 ergeben sich 195.000 m³ suspendiertes Baggergut, welches über die vorhandene Spülrohrleitung zum Spülfeld Wybelsumer Polder gepumpt wird. Zum Zeitpunkt der Baggerung der Liegewanne ist der Großschiffs Liegeplatz inklusive der 2 neuen Anschlusspunkte nahezu fertig gestellt, so dass je nach Belegung der verschiedenen Liegeplätze einer der drei vorhandenen Anschlusspunkte für den Einspülvorgang zur Verfügung steht.

Aufgrund der festen Lagerung der tieferen in der Liegewanne zu baggernden Schichten scheidet dafür der Einsatz von Hopperbaggern voraussichtlich aus. Die fest gelagerten Schichten können grundsätzlich mit einem Schneidkopfsaugbagger gelöst werden. Da dieser jedoch aus Sicherheitsgründen einen Abstand von 5 - 10 m von der neu hergestellten Spundwand einhalten sollte, ist die Baggerung im Nahbereich der Wand mittels eines auf einem Stelzenponton montierten Hydraulikbaggers durchzuführen. Das Baggergut wird dann wie bei der Baggerung hinter der Spundwand (s.o.) in Schuten zu einem der neu geschaffenen 3 Anschlusspunkte gebracht, dort verflüssigt und auf den Wybelsumer Polder gespült.

Da das gesamte Baggergut in den Wybelsumer Polder eingespült wird, unterscheiden sich die vorgenannten Baggermaßnahmen nur sehr unwesentlich in Bezug auf die Auswirkungen auf die Ems (Trübung, Schwebstoffe). Daher erfolgt die Auswahl des Baggerverfahrens durch das Bauunternehmen im Rahmen der Angebotslegung und Baudurchführung.

Je nach eingesetzter Gerätekombination (Saugbagger, Schneidkopfsaugbagger, Hydraulikbagger) wird die Zeitdauer für das Baggern der Liegewanne mit 6 bis 14 Wochen abgeschätzt.

Genehmigungen für das Verbringen des Baggergutes auf den Wybelsumer Polder sowie das Einleiten des Rücklaufwassers von den Spülfeldern in die Ems liegen vor. Die Kapazität der Spülfelder auf einer Fläche von insgesamt 160 ha reicht für die bei der Baumaßnahme sowie bei der Unterhaltung der Wassertiefen anfallenden Mengen aus.

Wiederherrichtung der Spülfelder

Die für die Herstellung des GSLP von NPorts beaufschlagten Spülfelder sind dem WSA Emden nach 10 Jahren in ihrem ursprünglichen Zustand, d.h. dem Zustand vor Beginn der Baumaßnahmen des GSLP, zu übergeben. Dafür wird nach 9 Jahren mit dem Ausbau des entwässerten Bodenmaterials begonnen. Das Bodenmaterial kann bei anderweitigen Erdbaumaßnahmen eingesetzt werden.

Da die Spülfeldflächen grundlegend als Hafenerweiterungsgebiet vorgesehen sind und diese dafür aufgehöhrt werden müssen, kann es ebenfalls sinnvoll sein, den entwässerten Boden in den Spülfeldern zu belassen. Eine Entscheidung dazu wird in Abstimmung zwischen NPorts und dem WSA Emden mit ausreichendem Vorlauf zum Zeitpunkt des vorgesehenen Ausbaus des entwässerten Bodens getroffen.

3.15 Unterhaltungsbaggerungen

Vor der neuen Hafenanlage wird eine Liegewanne mit einer Tiefe von NHN -14,18 m / SKN -11,8 m erstellt. Das Ergebnis der hydrodynamischen Untersuchung sowie die Erfahrungen im Emdener Hafen zeigen, dass zur permanenten Sicherstellung der Liegewanntentiefe Unterhaltungsbaggerungen erforderlich sein werden, da aus der Umgebung Schlick (Fluid Mud) in die Liegewanne einfließen wird und dort verstärkt sedimentiert. Für die Liegewannen am Emskai sowie an der Emspier mit einer Tiefe von jeweils SKN -9,12 m konnte der Schlick in der Vergangenheit in regelmäßigen Abständen mit dem Rezirkulationsverfahren mobilisiert werden, so dass Entnahmebaggerungen bisher nur in wenigen Einzelfällen erforderlich waren.

Eine Beeinflussung der Unterhaltungsbaggerungen im Fahrwasser der Ems wird nicht erwartet, da die Auswirkungen des Großschiffsliegeplatzes u.a. auf die Strömungsgeschwindigkeit der Ems in diesem Abstand vernachlässigbar gering sind. Mit Blick auf den Fluid Mud an der Hafensohle wird dieser die Tendenz haben, sich verstärkt in der neuen Liegewanne des Großschiffsliegeplatzes abzulagern, so dass im umgebenden Bereich das Schlickproblem tendenziell geringfügig reduziert wird. Dies zeigt bereits der aktuelle Baggeraufwand im Bereich der Zufahrt und der Liegewannen von Emspier und Emskai. Mit den Erfahrungen der letzten 10 Jahre sind vor allem die um 1 m tieferen Liegewannen mit dem Rezirkulationsverfahren zu baggern, die umliegenden Flächen der Zufahrt bedürfen nur einer geringen Unterhaltung.

Zusammenfassend sind Unterhaltungsbaggerungen mit dem Rezirkulationsverfahren im Bereich der neuen Liegewanne erforderlich, wobei die erforderliche Umwälzung etwas höher als bisher sein wird (aktuelle Umwälzung im Mittel ca. 7,4 x pro Jahr, zukünftig geschätzt ca. $1,2 \cdot 7,4 = 9$ x pro Jahr). Außerdem werden bei einer möglichen Anreicherung von Sand im umzuwälzenden Schlickkörper sowie einer zunehmenden Verfestigung des Schlickes in Einzelfällen Entnahmebaggerungen erforderlich, die mit Abständen von 5 Jahren abgeschätzt werden. Die Verbringung wird auf den genehmigten Spülfeldern im Wybelsumer Polder erfolgen. Hierzu können wahlweise die Spülfelder des WSA Emden oder NPorts-eigene Spülfelder genutzt werden.

3.16 Abbruch / Rückbau

Der Rückbau im Zuge der Herstellung des Kajenbauwerks umfasst im Wesentlichen:

- Rückbau der Leinenstegelemente, Stahlbetonköpfe sowie des Stahlholmes auf der Abschlusswand Ost der Emspier, Kappen der Spundbohlen
- Rückbau der zwei Leitdalben Ø1420 mm, L ca. 34 m mit Fendern vor der Abschlusswand Ost der Emspier
- Rückbau Leinensteg Emskai und vorgelagerten Dalben mit allen Einzelbauteilen
- Kappen der Flügelwand West des Emskais
- Teilrückbau der Spüleleitung inkl. Stahlträgern und Fundamente am aktuellen Einspül-punkt
- Rückbau der Deichstraße und deren Nebenflächen
- Rückbau der Oberflächenbefestigung im Anschlussbereich an die Terminalflächen von Emspier und Emskai

4 BAUBETRIEB

4.1 Allgemeines

Für die Realisierung des neuen Großschiffsliegeplatzes ist ein Bauszenario entwickelt worden, wie das Kajenbauwerk und die Terminalfläche zeitlich und technisch errichtet werden könnten. Dabei ist zu beachten, dass hier von allgemein verfügbaren Baugeräten ausgegangen wurde. Demzufolge ist dieses Szenario bezüglich der Fahr- und Geräteleistungen und den daraus entstehenden Geräuschentwicklungen bzw. Beeinträchtigungen als konservativer Ansatz zu verstehen.

Grundlegend sind durch die Baufirmen Baugeräte zu verwenden, die in Bezug auf Emissionen (Lärm, Abgase) auf dem Stand der Technik sind, um die Auswirkungen auf die Umwelt zu minimieren. Genauere Angaben zum Bauablauf und zur verwendeten Gerätetechnik sind in Kapitel 4.3 zu finden.

Der neue Großschiffsliegeplatz wird zusammen mit den benachbarten Terminals Emspier und Emskai eine gemeinsame Terminalfläche und Kaje bilden, so dass das vorhandene Umschlags- und Betriebskonzept nahezu unverändert übernommen wird. Mit Blick auf die größere Tiefe der Liegewanne werden die größeren Schiffe bevorzugt am neuen Liegeplatz abgefertigt werden. Da ein Großteil der prognostizierten Schiffe Carcarrier mit einer hinten schräg angeordneten Rampe sein werden, ist im Bereich der Rampe der Pollerabstand auf 40 m geändert.

4.2 Flächenbedarf

Die Baumaßnahme wird in ihren wesentlichen Elementen außendeichs des Hauptdeichs Emden-Knock errichtet. Die für die Kaje und das Terminal überplante Fläche beträgt ca. 23.000 m² (Terminalfläche 22.600 m² zzgl. Anschlussbereiche Emspier / Emskai).

Die Verbindungsstraße zwischen Emskai und Emspier wasserseitig des Deichs (Deichweg) wird im Rahmen der Baumaßnahme zurückgebaut.

Baustelleneinrichtungsflächen von ca. 4.000 m² Größe werden binnendeichs nördlich der Straße „Am Neuen Seedeich“ vorgesehen. Die Zufahrt zum Baufeld ist durch das Deichschart an der Emspier möglich. Verschmutzungen der Terminalfläche der Emspier, des Deichschartes sowie der landseitigen Zuwegungen sind durch regelmäßige Reinigungen zu minimieren, um den Umschlag insbesondere von PKWs nicht zu beeinträchtigen.

Das Baufeld der Kaje wird mit einer Breite von 40 m emsseitig der Ausbaulinie angenommen. Das Baufeld wird temporär in die Kailänge Emspier und Emskai hineinreichen.

4.3 Bauablauf / Bauzeit

Ein genereller Bauterminplan sowie Pläne mit Darstellung der wesentlichen Bauphasen sind als Anlage beigefügt (Pläne SE15057-GP-500 und folgende). Die Unterlagen stellen mögliche Abfolgen der Hauptbauphasen dar und sind im Rahmen der Ausführungsplanung den statischen und konstruktiven sowie den gerätetechnischen Erfordernissen anzupassen. Folgender Bauablauf ist möglich und mit einer zeitlichen Angabe versehen, wobei sich einzelne Bauphasen überlappen. Die Zeitangaben einschließlich der täglichen Einsatzzeiten der Geräte sind im aktuellen Planungsstand grob geschätzt und können daher während der späteren Baudurchführung abweichen. Die Gesamtbauzeit wird mit ca. 22,5 Monaten abgeschätzt.

Tabelle 5: Bauablauf

| Nr. | Bauphase / Beschreibung | ca. Zeitdauer |
|-----|--|--------------------------|
| 1 | <p>Abbrucharbeiten Rückbau Leinensteg Emspier und Emskai Rückbau Dalben und andere Pfähle Abbruch vom Ponton aus, ziehen der Dalben mittels Rüttler und gegebenenfalls unter Einsatz einer Spülhilfe</p> <p>Geräte und geschätzte mittlere Einsatzzeiten: 1 Ponton 10 h/d 1 Seilkran 10 h/d 1 Rüttler 4 h/d 2 Stemmhammer 4 h/d 1 Abrissbagger / Brechereinheit 4 h/d</p> | 3 Wo |
| 2 | <p>Baggerung Schlick und Weichschichten im Bereich der zukünftigen Terminalfläche (aktiver Gleitkeil) bis auf ca. NN -5,5 m in einer Breite von ca. 25 m landeinwärts. Boden in Schuten baggern, mit Wasser suspendieren und in den Wybelsumer Polder einspülen, siehe Kapitel 3.14 Nassbaggerarbeiten Volumen ca. 28.000 m³</p> <p>Geräte und geschätzte mittlere Einsatzzeiten: 1 Ponton + 2 Bagger 10 h/d 1 Schlepper 3 h/d 3 Schuten im Umlauf 24 h/d 1 Schutensauger 24 h/d</p> | 6 Wo mit 6 AT / Wo |
| 3 | <p>Einbau der Tragbohlen der Hauptspundwand Spundwand-Tragbohlen mit Rammgerüst im Pilgerschritt Geräte für das Einvibrieren + Nachrammen der Tragbohlen: 1 Ponton + Seilkran 10 h/d 1 Schlepper 2 h/d 1 Rüttler 5 h/d 1 Rammeinheit zum Nachrammen 5 h/d</p> <p>Geräte für Anschlussbereich zum Bestand, erschütterungsarmer Einbau im Nahbereich der bestehenden Bauwerke Emspier und Emskai: 1 Stelzenponton + Seilkran 10 h/d 1 Schlepper 2 h/d 1 Großbohrgerät 10 h/d 1 Betonpumpe / Betonmischer 5 h/d Gegebenenfalls ist eine Hubinsel für die Aufnahme des Großbohrgerätes erforderlich.</p> | 16 Wo |
| 4 | <p>Einbau der Zwischenbohlen der Hauptspundwand Geräte für Spundwand-Zwischenbohlen 1 Ponton + Seilkran 10 h/d 1 Schlepper 2 h/d 1 Rüttler 8 h/d</p> | 4 Wo |
| 5 | <p>Einbau der Rückverankerung Einrammen der Anker (Stahlprofile) / Einrütteln (RI-Pfähle), Stahlbau-Anschluss Anker an Tragbohlen Geräte: 1 Ponton + Seilkran 10 h/d 1 Schlepper 2 h/d 1 Mäkler mit Rammeinheit für Stahlrammpfähle 5 h/d 1 Mäkler mit Rüttler für RI-Pfähle 5 h/d</p> | 12 Wo |

| | | |
|----|--|--------------------------|
| 6 | Herstellung der Fendertafeln Geräte: 1 Ponton + Seilkran 10 h/d 1 Schlepper 2 h/d 1 Rüttler 2 h/d 1 Arbeitsboot Taucher 10 h/d | 6 Wo |
| 7 | Einspülen der Sande hinter der Spundwand Installation einer Spülleitung mit Übergabepunkt V ca. 140.000 m ³ Geräte: 1 Hopperbagger 24 h, davon ca. 4 h/d in Emden für das Verspülen, restliche Zeit für Fahrten zw. Außenems und Baustelle + Baggern 1 Spülleitung 1 Arbeitsponton im Baufeld 2 Planierraupen 12 h/d 2 Bagger 12 h/d 2 Dumper 12 h/d | 7 Wo mit 7 AT / Wo |
| 8 | Einbau der landseitigen Pfähle unter der Pierplatte Geräte: 2 Rammeinheiten 5 h/d 1 Seilkran 10 h/d 1 Betonmischer 5 h/d | 8 Wo |
| 9 | Einbau von V-Drains GPS-gesteuert, im Bereich der Rückverankerung Gassen frei lassen Geräte: 1 x V-Drain-Geräte (Hydraulikbagger, Mäkler etc.) 10 h/d | 6 Wo |
| 10 | Einbau der Überhöhung Sandvolumen ca. 25.000 m ³ 1 Hopperbagger 24 h, davon ca. 4 h/d in Emden 1 Spülleitung 2 Planierraupen 12 h/d 2 Bagger 12 h/d 2 Dumper 12 h/d | 1 Wo |
| 11 | Konsolidierung der Weichschichten Setzungen der Weichschichten, Setzungspegel auswerten und Zeitpunkt für weitere Arbeiten an der Oberflächenbefestigung angeben Die erforderliche Zeitdauer ist nach dem Vorliegen der Baugrundauf- schlüsse genauer zu bestimmen. | 24 Wo |
| 12 | Herstellung der Kaiplatte, Stahlbeton Geräte Fahrbetonmischer + Betonpumpen + Rüttler kontinuierlich bei Betonage (ca. 12 - 20 h, im Mittel alle 2 Wochen) Kran (Bewehrung + Schalung) 10 d/h 1 LKW für Materialtransport 4 h/d | 24 Wo |
| 13 | Abtransport Sand Überschüssigen Sand aus der Überhöhung und bis ca. 60 cm unter Ter- minaloberfläche abtransportieren, V ca. 35.000 m ³ Geräte: 2 Bagger 10 h/d 2 Planierraupen 10 h/d 12 Muldenkipper / LKW 10 h/d Bei größeren Setzungen der Weichschichten oder bei einer entspre- chenden Eignung des Sandes als Unterbau kann die Menge für den Abtrans- port gegebenenfalls reduziert werden. | 4 Wo |

4.4 Umschlagbetrieb auf Emspier / Emskai während der Bauphase

Während der Bauphase des Großschiffsliegeplatzes läuft der Umschlagbetrieb auf der Emspier und dem Emskai sowie am neuen Dalbenliegeplatz im Wesentlichen uneingeschränkt weiter. Daher wurde das Vertäuen der Schiffe während der Bauzeit untersucht. Besonderes Augenmerk gilt den jeweiligen Eckpollern von Emspier und Emskai, da diese in bestimmten Bauphasen nicht nutzbar sind und gesperrt werden müssen.

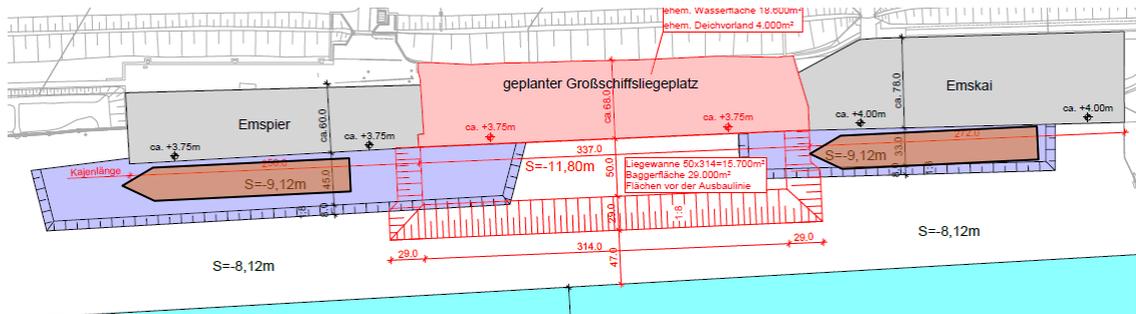


Abbildung 25: Schiffe (ℓ = 200 m) an Emspier und Emskai während der Bauphase

Emspier

Für die Emspier besteht aufgrund der Länge des Liegeplatzes sowie aufgrund des westlich gelegenen Leinensteiges die Möglichkeit, Schiffe etwas weiter westlich zu vertäuen, so dass die Einschränkungen am östlichen Eckpoller vergleichsweise gering sind. Vor dem Ablassen der Rampe ist das Schiff genau zu positionieren, da die Poller hier einen geringeren Abstand aufweisen (im Vergleich zum östlichen Ende der Emspier).

Emskai

Beim Emskai ist durch die begrenzte vorhandene Länge der Liegewanne ein Verschieben der Schiffe nach Osten nicht möglich.

Unter Berücksichtigung der vorhandenen Liegewanne wurde durch die Fachplanung „Nautik“ untersucht, welche Schiffe bei Nutzung des Eckpollers noch vertäut werden können.

| Eckpoller Emskai | Wetter gut (wenig Wind) | Wetter schlecht (viel Wind) |
|------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| verfügbar | ℓ _{Schiff} ≈ 200 m | ℓ _{Schiff} ≈ 180 m |
| nicht verfügbar | ℓ _{Schiff} ≈ 180 m | ℓ _{Schiff} ≈ 160 m – 180 m |

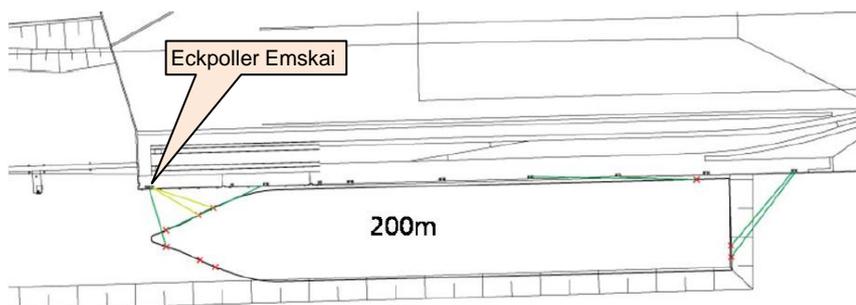


Abbildung 26: Vertäuerung in der Bauphase unter Nutzung des Eckpollers

Nutzbarkeit der Eckpoller von Emspier und Emskai

Die jeweils am Ende des Liegeplatzes befindlichen Poller (Eckpoller) werden für das Vertäuen der Schiffe mittels Vorleine oder Heckleine benötigt und sind wesentlicher Bestandteil einer sicheren Vertäuerung des Schiffes.

Bei folgenden Bauarbeiten ist die Nutzung der Eckpoller zeitweise nicht möglich, da die erforderlichen schwimmenden Geräteeinheiten (Stelzenponton oder Hubinsel) den Eckpoller blockieren:

- Einbau der Rückverankerung
- Einbringen der Spundwand (Rohre und Zwischenbohlen)

Alle weiteren Bauphasen erlauben prinzipiell die Nutzung der Eckpoller, wobei zur Absicherung des Baustellenpersonals eine Abschirmwand (ca. b x h = 8 m x 3 m) hinter dem Eckpoller angeordnet wird.

Generell werden die Bauphasen daraufhin optimiert, dass die vorhandenen Vertäueinrichtungen an den Leinenstegen so lange wie möglich erhalten bleiben und die neuen Poller in diesen Bereichen so schnell wie möglich hergestellt werden.

Baggerung der Liegewanne

Während der Baggerung der Liegewanne sowie teilweise für die Baggerung für den Bodenaustausch sind die Liegeplätze an Emskai und Emspier beeinträchtigt. In gewissem Umfang können die Baggerarbeiten flexibel an die Belegung der benachbarten Liegeplätze angepasst werden, so dass die Auswirkungen minimiert werden. Beim Baggern der Liegewanne kann in Abhängigkeit von der Position der Baggereinheit (Stelzenponton mit Bagger) bereits der neue Großschiffsliegeplatz genutzt werden.

Verschmutzung der Terminalfläche

Der allgemeine Baustellenverkehr (Material- und Gerätetransporte) von und zur Baustelle erfolgt über die vorhandenen Deichscharte der Emspier und des Emskais. Für die Baggermaßnahmen sowie für die Einspülarbeiten erfolgen keine Bodentransporte über die Terminalflächen. Ausschließlich für den Abtransport des überschüssigen Sandes aus der Überhöhung sind LKW-Transporte über die Terminalfläche vorgesehen, die zeitlich flexibel an die Nutzung der Terminalfläche zur Fahrzeugverladung angepasst werden können.

Die benutzten Zufahrten (Terminalflächen, Deichscharte, Straße „Am Neuen Seedeich“) sind daher bedarfsgerecht zu reinigen.

Dalbenliegeplatz

Bei der Herstellung des neuen Anschlusspunktes Nr. 1 für den Einspülpunkt ist der Dalbenliegeplatz für einen kurzen Zeitraum nicht verfügbar. Dies betrifft ausschließlich das Einbringen eines neuen Dalbenrohres, an dem im Endzustand das wasserseitige Ende der Schwimmleitung (Spülrohrleitung) befestigt wird.

Während des Baggerns der Liegewanne kann es sinnvoll sein, den neuen Anschlusspunkt Nr. 1 für das Einspülen von Baggergut in den Wybelsumer Polder zu nutzen. Während dieser Zeit steht der Dalbenliegeplatz nicht zur Verfügung. Da jedoch bereits die Anschlusspunkte 2 und 3 errichtet sind, kann prinzipiell flexibel auf eine Belegung des Dalbenliegeplatzes durch einen Carcarrier reagiert werden.

4.5 Beweissicherung

Beim Einbringen von Pfählen und Spundwänden und bei Nassbaggerarbeiten sind am ehesten bauzeitliche Einwirkungen auf den Landesschutzdeich und die benachbarten Umschlaganlagen zu erwarten.

Auswirkungen auf den Landesschutzdeich

Mit einem Beweissicherungsprogramm soll überprüft und nachgewiesen werden, dass die Bauarbeiten für den Großschiffsliegeplatz für die Standsicherheit des Landesschutzdeiches weder unmittelbare noch verzögert zu erwartende negative Folgen haben werden.

Der Bereich des Deichfußes wird als maßgebend für die Standsicherheit angesehen. Während der Baggerungen im Bereich der Terminalfläche bis ca. NHN-5,5 m kann dort die Standsicherheit vorübergehend geringer sein als derzeit, weil die Auflast des abgebaggerten Bodens fehlt. Bei der anschließenden Auffüllung der Hafensfläche wird die Auflast vor dem Deichfuß wieder hergestellt, das kommt der Standsicherheit des Deichs zugute.

Es ist daher vorgesehen, vor den Bauarbeiten in den kritischen Bereichen der Deichböschungen Messstellen für den Porenwasserüberdruck einzurichten und diese während der Bauarbeiten zu beobachten und die Messwerte zu registrieren. Diese Messungen des Porenwasserüberdrucks sollen langfristig durch Vermessungen der Deichhöhen ergänzt werden.

Aus den Messwerten kann während der Bauarbeiten die Beanspruchung des Bodens unmittelbar abgelesen werden, ob entgegen der Erwartungen durch dynamische Beanspruchung des Bodens Porenwasserüberdruck generiert wird. Weiterhin deutet ein Ansteigen des Porenwasserüberdrucks auf mögliche Bewegungen bzw. Lastumlagerungen im Baugrund hin, so dass bei Erreichen zuvor festgelegter Grenzwerte die Arbeiten unterbrochen werden können.

Auswirkungen auf die Kajen Emspier und Emskai

Die bestehenden Umschlaganlagen, Hafensflächen und die Deichscharte sind nach bisherigem Erkenntnisstand so konstruiert, dass Rammerschütterungen und sonstige bauzeitliche Einwirkungen in einem Abstand von ≥ 20 m keine Auswirkungen auf Gebrauchstauglichkeit und Standsicherheit haben werden.

Wird dieser Abstand von Rammarbeiten unterschritten, so sollen deren Auswirkungen anhand von mittels Erschütterungsgebern gemessenen Schwinggeschwindigkeiten beurteilt werden und ggf. das Bauverfahren auf nicht rammende Verfahren umgestellt werden.

Eine geodätische Vermessung soll während der Einbringarbeiten, den Auffüllarbeiten und der nachfolgenden Setzungsperiode eine geodätische Vermessung an den Bestandskajen vorgenommen werden.

5 SCOPINGTERMIN GEMÄß §5 UVPG

Das Bauvorhaben ist nach § 3b Abs. 1 S. 1 UVPG i.V.m. Nr. 13.11.1 Spalte 1 der Anlage 1 des UVPG UVP-pflichtig.

Der Vorhabenträger hat von der in § 5 UVPG vorgesehene Möglichkeit Gebrauch gemacht, die zuständige Behörde über den Umfang der Baumaßnahme zu unterrichten, um gemeinsam den Untersuchungsrahmen für die UVS festzulegen. Zum Scopingtermin am 29.07.2015 wurden die zu Beteiligten nach Emden eingeladen. Hierzu liegt ein Protokoll vor, welches durch das NLWKN, der planfeststellenden Behörde, erstellt wurde. Wesentliche Ergänzungen zur Planung und zum bisher vorgesehenen Untersuchungsgebiet und –umfang wurden nicht vorgebracht.

5.1 Stellungnahmen zum Vorhaben

Die im Vorwege sowie teilweise nach dem Scopingtermin vorgelegten Stellungnahmen enthielten folgende Hinweise:

NABU - Naturschutzbund Deutschland e.V.

Die Anregung des Naturschutzbundes Deutschland e.V. zur Verklappung von Baggergut im Emsästuar wurde in der Planung berücksichtigt und ist nicht mehr relevant, da das gesamte Baggergut auf den Wybelsumer Polder verbracht wird. Weiterhin wurden durch den NABU die Kompensationsmaßnahmen hinterfragt. Diesbezüglich wurden im Rahmen der Planungen zur Umweltverträglichkeit Details ausgearbeitet und Vorabstimmungen zu den verfügbaren Flächen getroffen. Betreffende Unterlagen befinden sich in den beiliegenden Anlagen zum Planfeststellungsantrag.

Niedersächsischer Heimatbund e.V.

Vom Niedersächsischen Heimatbund e.V. wird eine Untersuchung der zu überbauenden Flächen (Steinpackungen, eulitorales Schlickwatt) in Bezug auf die eulitoralen Lebensgemeinschaften angeregt (Großalgen und deren Zoozönose). Diese Lebensgemeinschaften wurden in der durchgeführten Untersuchung berücksichtigt und finden Eingang in die Bewertung der Maßnahme (vgl. UVS – Unterlage 10.2).

Weiterhin sei für die resultierende Umweltbeeinträchtigung durch die Baustelleneinrichtungsfläche landseitig des Deiches zu prüfen, inwieweit die vorhandenen landseitigen Verkehrs- und Aufstellflächen oder die bereits bestehenden Terminalflächen Emspier und Emskai stattdessen benutzt werden können. Dieser Einwand wurde geprüft, kann aber aufgrund der sehr hohen Auslastung dieser Flächen nicht umgesetzt werden. Bereits die technisch nicht vermeidbaren Einschränkungen beim Bau der neuen Kaje führen in gewissem Umfang zu Störungen des Terminalbetriebs. Eine Einrichtung der BE-Fläche auf den Terminals würde die Sperrung eines kompletten Liegeplatzes über die gesamte Bauzeit bedeuten, was aus wirtschaftlichen Gründen nicht vertretbar ist. Auch bei Nutzung der landseitigen Verkehrs- und Aufstellflächen als BE-Fläche ergäben sich deutliche Störungen im Betriebsablauf, so dass die nutzbare Umschlagskapazität reduziert würde.

Die im Scopingpapier in Abb. 7 dargestellten Baustellenflächen befinden sich alle im Nahbereich des geplanten Vorhabens und damit innerhalb des Untersuchungsraums von 500 m für Biotope/Pflanzen, Brut- und Rastvögel. Diese werden somit, wie vom Nds. Heimatbund e. V.

gefordert, in die Untersuchung der Arten- und Lebensgemeinschaften einbezogen. Die Nutzung der Baustellenflächen erfolgt auf Grundlage der gesetzlichen Umweltvorschriften (z. B. NWHG, BBodSchG). Handhabungsverluste und Schadstoffeinträge werden so vermieden.

In einem weiteren Punkt wird auf die vermutete Abhängigkeit zwischen dem Bau des Großschiffsliegeplatzes und dem zurzeit laufenden Planfeststellungsverfahren zur Emsvertiefung hingewiesen. Die Vermutung wird mit dem Tiefgang des Bemessungsschiffes von 11,7 m für den Großschiffsliegeplatz begründet. Der im Scopingtermin kommunizierte Tiefgang von 11,7 m ergab sich aus ersten Abschätzungen durch NPorts. Der Tiefgang des Bemessungsschiffes wurde mit dem Fortgang der Planungen im August 2015 auf 10,7 m geändert. Die geäußerte Befürchtung ist somit unbegründet. Das benutzte Bemessungsschiff ist in der Lage, den Emdrer Hafen tideabhängig mit der aktuellen Emstiefe von SKN -8,12 m sicher anzufahren. Eine Vertiefung der Ems ist nicht erforderlich.

Außerdem wurde darum gebeten, die Stabilität der Unterwasserböschung zwischen Liegewanne (SKN -11,80 m) und dem Zufahrtbereich (SKN -8,12 m) zu verifizieren. Da die geplante Böschung mit 1 : 8 vergleichsweise flach ausgebildet ist und sich diese Böschungsneigung auch bei häufigen Unterhaltungsbaggerungen im Emdrer Hafen als dauerhaft stabil erwiesen hat, kann diese Böschungsneigung nach Einschätzung des Antragsstellers ohne Einschränkungen benutzt werden. Dies wird durch die Fachplanungen „Wasserbau / Kaje“ und „Baugrund“ bestätigt.

Weitere Träger Öffentlicher Belange / Behörden

Von den weiteren Beteiligten werden keine weiteren Anregungen vorgebracht. Es wurde generell darum gebeten, die jeweiligen TÖBs am weiteren Verfahren zu beteiligen. Weiterhin erfolgten Hinweise auf die zu beachtenden relevanten Rechtsvorschriften bzw. bestehende Genehmigungen und darin enthaltenen Auflagen.

6 FACHGUTACHTEN

Die technische Beschreibung des Vorhabens ist in den **Unterlagen 1 bis 4 sowie 7** enthalten. Die Planfeststellungsunterlage enthält darüber hinaus mehrere Fachgutachten, die im Folgenden kurz dargestellt werden.

6.1 Baugrunduntersuchungen (Unterlage 5)

Allgemeines

Der Baugrund ist im Baugrundbericht „Großschiffsliegeplatz in Emden, Los 2“, Prof. Dr.-Ing. Victor Rizkallah + Partner, 31.07.2015 beschrieben, wobei zum einen auf Altunterlagen der Nachbarbauwerke Emspier und Emskai zurückgegriffen wurde. Zusätzlich wurden im Dezember 2015 im Bereich der Emspier 3 Grundwassermessstellen eingerichtet, die den Wasserüberdruck auf die Spundwand der Emspier mittels Druckmessdosen in situ messen, so dass daraus Wasserdruckansätze für den Neubau der Kaje abgeleitet werden konnten. Weiterhin wurden im Bereich der Grundwassermessstellen 3 Drucksondierungen zur Erkundung des Baugrundes durchgeführt.

Es ist vorgesehen, nach Kampfmittelfreigabe zusätzliche Baugrundaufschlüsse im Planungsgebiet durchzuführen und darauf aufbauend den Baugrundbericht, insbesondere die Baugrundsichtung und Kennwerte sowie gegebenenfalls Wasserdruckansätze zu aktualisieren.

Allgemeiner Aufbau des Baugrundes

Der Baugrund im gesamten Planungsbereich ist durch holozäne Sedimente (bindige Böden und holozäne Wattsande) von bis zu 20 m Dicke über dem Pleistozän (sandige und kiesige Sedimente) charakterisiert. In den Sanden des Pleistozäns können Steine, Findlinge und Geröll eingelagert sein. Die Holozänbasis ist für das eigentliche Planungsgebiet nicht kartiert. Nördlich des Planungsgebiets (am Fuß des Landesschutzdeiches) ist die Holozänbasis in Tiefen zwischen ca. NHN –9 m im Osten und ca. NHN –10 m im Westen ausgewiesen.

Das Pleistozän wird im gesamten Planungsgebiet aus nichtbindigen Böden (Sand und Kies) mit unterschiedlicher Festigkeit gebildet. Rinnenbildungen im Pleistozän und andere eiszeitliche Überprägungen sind im Planungsgebiet nicht bekannt, können aber auch nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden.

Oberhalb der Sande befinden sich bis kurz unter Geländeoberkante mehrere Meter Weichschichten in unterschiedlicher Festigkeit und Konsistenz. Im Wasserbereich wird die Geländeoberkante im Wesentlichen aus teilweise verfestigtem Schlick gebildet.

Wasserstände

Für die Ermittlung der maßgebenden Innenwasserstände zur Bemessung des Kajen-Bauwerks wurden im Dezember 2015 Druckwassermessdosen hinter der Spundwand Emspier an drei Lokationen eingebaut. Die Ergebnisse dieser Messungen wurden für die Festlegung der Wasserdruckansätze berücksichtigt.

Durch den Lückenschluss zwischen Emspier und Emskai ergibt sich zusammen mit den benachbarten Liegeplätzen eine lange dichte Wand, so dass durch den behinderten Abfluss eine Erhöhung der Bemessungswasserstände möglich ist. Dieser Effekt wurde bei der Festlegung der Wasserdruckansätze berücksichtigt.

Schadstoffe im Baugrund

Erfahrungsgemäß kann im Emdener Hafen davon ausgegangen werden, dass bisher industriell nicht genutzte Flächen im Wesentlichen frei von Schadstoffen sind.

Zur Absicherung dieser Aussage wurden im Projektgebiet Ende 2015 Bodenproben entnommen und auf Schadstoffe untersucht. Gemäß der Auswertung in Unterlage 10.2 sind keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

Angaben zum Füllmaterial

Der Sand für die Auffüllung der Terminalfläche wird aus Unterhaltungsbaggerungen der Außenems gewonnen. Anhand der Unterlagen vom WSA Emden zu diesen Sanden (Körnungslinien / Körnungsbänder, Untersuchungsbericht) erfolgte durch den Baugrundsachverständigen eine weitergehende baugrundtechnische Bewertung. Demnach handelt es sich um einen überwiegend schlufffreien bis schwach schluffigen, meist eng gestuften Fein- und Mittelsand mit unterschiedlichen Grobsandanteilen. Örtlich können auch Kiesanteile bis zu 10% auftreten. Der Sand ist in der Regel nicht organisch, örtlich können aber auch Schlicklinsen eingelagert sein. Nach DIN 18196 handelt es sich um Böden überwiegend der Klassen SE (Sand, enggestuft) und SU (Sand, Schluff).

Bei Verwendung dieses Sandes liegt die beim Einspülen ohne Nachverdichtung erreichbare Lagerungsdichte erfahrungsgemäß bei $D = \text{rd. } 0,4$ bis $0,45$, wobei der daraus resultierende Winkel der inneren Reibung auf der sicheren Seite liegend mit $\varphi_k = 35^\circ$ angegeben wurde.

6.2 Hydromorphologische Untersuchung (Unterlage 6)

Durch den Bau des Großschiffsliegeplatzes wird prinzipiell der Strömungsquerschnitt der Ems verändert. Einerseits wird die Wasserfläche zwischen Emskai und Emspier in Landfläche umgewandelt (zurzeit Unterwasserböschung), andererseits wird eine Liegewanne mit einer Tiefe von SKN -11,80 m hergestellt (Tiefe zurzeit SKN -8,12 m). Außerdem ist zu untersuchen, welche Auswirkungen die Baggermaßnahmen in der Außenems haben.

Um eine genauere Aussage zu diesen Auswirkungen zu erhalten, wurden hydromorphologische Untersuchungen durch das Forschungs- und Technologiezentrum Westküste der Christian-Albrecht-Universität Kiel durchgeführt.

Für die Untersuchungen wurde ein validiertes hydronumerisches Modell der Ems zwischen Gandersum und dem Übergang zur freien Nordsee bei Borkum / Juist benutzt. Das Modell basiert auf aktuell verfügbaren Bathymetrien und wurde an den Rändern über Tidekurven gesteuert. Es wurden 3 Szenarien berechnet:

- aktueller Ist-Zustand
- Zustand mit neuem Großschiffsliegeplatz
- Zustand mit neuem Großschiffsliegeplatz + Emsvertiefung auf SKN -9,12 m

Als wesentliches Ergebnis der Untersuchungen kann festgehalten werden, dass der Einfluss des neuen Großschiffsliegeplatzes sich auf das lokale Umfeld von wenigen 100 m beschränkt und die Änderungen bereits hier die Grenze der Rechengenauigkeit erreichen. Die Wasserflächen zwischen Emspier und Emskai beteiligt sich im Ist-Zustand nur untergeordnet an der Strömung der Ems, so dass das Verfüllen dieser Fläche sehr geringe Auswirkungen hat. Die Vertiefung der Liegewanne führt zu einer geringfügigen Vergrößerung des Fließquerschnitts, so

dass lokal im Bereich der Liegewanne die Strömungsgeschwindigkeit geringfügig abnimmt und die Sedimentationsneigung etwas zunimmt. Der Einfluss auf die Strömungsgeschwindigkeit der Ems bezogen auf den Gesamtquerschnitt ist sehr gering und unter praktischen Verhältnissen vernachlässigbar.

Während der Bauphase kommt es bei den Baggerarbeiten verfahrensbedingt zu gewissen Trübungen. Das Baggerverfahren wurde jedoch dahingehend optimiert, dass Beeinflussungen der Ems soweit technisch möglich minimiert werden.

Die Wasserstände der Ems werden durch das geplante Bauvorhaben praktisch nicht verändert. Die ermittelten Differenzen liegen innerhalb der numerischen Genauigkeit des Rechenmodells und sind damit nicht relevant.

Weitere Details können im beigefügten Gutachten (Unterlage 6) nachgelesen werden.

6.3 Nautische Studie (Unterlage 8)

Um einen sicheren Verkehr auf der Bundeswasserstraße Ems sowie im Zufahrtbereich zu den Emsliegeplätzen zu erreichen, wurde eine Nautische Studie mit folgendem Umfang durchgeführt:

- Durchführung von Simulationsfahrten am Schiffssimulator des Fraunhofer Center für Maritime Logistik und Dienstleistungen, Nutzung von 2 verschiedenen Bemessungsschiffen, Berücksichtigung verschiedener Wind- und Strömungsverhältnisse sowie Wasserstände
- Bewertung der Erreichbarkeit der drei Liegeplätze im Emdrer Außenhafen (Emspier, Emskai und neuer GSLP), Ausarbeitung von Empfehlungen für nautische Manöver
- Ableitung von Verbesserungsmaßnahmen für den neuen Großschiffsliegeplatz
- Ergänzende nautische Untersuchungen während der Bauphase des GSLP
- Untersuchung zur Vertäuerung an den Liegeplätzen Emspier / GSLP / Emskai

Zusammenfassend ist es gemäß der durchgeführten Nautischen Studie möglich, unter den simulierten Bedingungen jedes der gefahrenen Hafenmanöver mit den Bemessungsschiffen erfolgreich durchzuführen. Wichtig sind das Vorhalten und der Einsatz einer ausreichenden Schlepperkapazität sowie eine ausreichende Wasserstandshöhe. Einschränkungen ergeben sich bei belegten Ems-Liegeplätzen sowie bei höheren Windgeschwindigkeiten, was zum Teil durch erhöhte Schlepperkapazitäten ausgeglichen werden kann. Grundlegend wird empfohlen, kleinere Schiffe am Emskai sowie größere Schiffe an Emspier und GSLP abzufertigen. Dadurch wird erreicht, dass das Drehen der großen Schiffe vor leeren Liegeplätzen an Emspier und GSLP durchgeführt werden kann.

Weitere Details können in der beigefügten Nautischen Studie (Unterlage 8) nachgelesen werden.

6.4 Bedarfsanalyse (Unterlage 9)

Im Rahmen der Bedarfsanalyse wurde der vorhandene Güterumschlag im Emdener Hafen analysiert, wobei die Daten der letzten Jahrzehnte genutzt wurden, um langfristige und damit nachhaltige Trends und Entwicklungen zu erkennen. Um für die Bedarfsanalyse eine aussagekräftige Prognose für die zukünftige Entwicklung des Warenumschlages zu erhalten, wurden einerseits Interviews mit den relevanten, in Emden tätigen Unternehmen geführt und andererseits allgemeine Markttrends berücksichtigt, zum Beispiel der Trend zu größeren und damit auch tiefergehenden Schiffseinheiten.

Der größte Bedarf ergibt sich demnach für den Fahrzeugumschlag, bei dem mit der zurzeit vorhandenen Hafeninfrastuktur bereits Engpässe auftreten. Andere Güter weisen zwar einen deutlich niedrigeren Zuwachs aus, jedoch sind insbesondere für die im Binnenhafen ansässigen Unternehmen Ausweichliegeplätze für den Fall vorzuhalten, dass die Große Seeschleuse temporär nicht betriebsfähig ist.

In der Bedarfsanalyse konnte nachgewiesen werden, dass der Hafen aufgrund beschränkter Liegeplatzkapazitäten, wegen der Schiffgrößenentwicklung sowie der konkreten Einschränkungen durch die Große Seeschleuse einen Großschiffsliegeplatz dringend benötigt.

Weitere Details können in der beigefügten Bedarfsanalyse (Unterlage 9) nachgelesen werden.

6.5 Umweltfachliche Unterlagen (Unterlage 10)

Die umweltfachlichen Unterlagen wurden – wenn nicht anders angegeben - durch die Bietergemeinschaft planungsgruppe grün gmbh und BioConsult Schuchardt & Scholle GbR aus Bremen erarbeitet.

6.5.1 Vorhabenbeschreibung für umweltfachliche Gutachten (Unterlage 10.1)

Unterlage 10.1 enthält eine Beschreibung des Vorhabens. Dargestellt sind die Bauphasen, eine Beschreibung der Anlage des geplanten Großschiffsliegeplatzes sowie dessen Betrieb. Hieraus erfolgt die Ableitung der Wirkfaktoren als Grundlage für die umweltfachlichen Unterlagen (Unterlage 10.2 bis 10.6).

6.5.2 Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) (Unterlage 10.2)

Das geplante Vorhaben unterliegt nach § 3b Abs. 1 S. 1 UVPG i.V.m. Nr. 13.11.1 Spalte 1 der Anlage 1 des UVPG einer UVP-Pflicht. Die unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt sind im Rahmen einer Umweltverträglichkeitsprüfung zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Dies erfolgt in Unterlage 10.2.

Für die Einschätzung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt wurden in 2015 für einige Schutzgüter Bestandsaufnahmen durchgeführt (Makrozoobenthos, eulitorale Lebensgemeinschaften an Steinpackungen, Fische, Biotope, Avifauna und Fledermäuse). In der Bestandsbeschreibung und der Auswirkungsprognose wurden die bestehenden Vorbelastungen im Umfeld des Vorhabens, die Erkenntnisse aus vergleichbaren Verfahren und die vorhandenen Informationen zum Emsästuar berücksichtigt.

6.5.2.1 Schalltechnische Untersuchung (Unterlage 10.2.1)

Im Rahmen der durchgeführten schalltechnischen Untersuchung wurde die Bestandssituation erfasst und die erwarteten Emissionen während der Bau- und Betriebsphase ermittelt und bewertet.

Das schalltechnische Gutachten ist Grundlage für die Bewertung von Auswirkungen auf Tiere durch Schall in der UVS (Unterlage 10.2), der FFH-Verträglichkeitsstudie (Unterlage 10.3) und im Artenschutzfachbeitrag (Unterlage 10.4). In der UVS werden die Schallimmissionen in Bezug auf das Schutzgut Menschen, einschließlich menschlicher Gesundheit betrachtet. Minderungsmaßnahmen (z. B. rammfreie Zeiten) werden in den genannten Unterlagen ebenfalls dargestellt.

Das Gutachten wurde von ZECH Ingenieurgesellschaft mbH aus Lingen angefertigt. Es gelangt zu dem Ergebnis, dass die maßgeblichen Richtwerte der AVV Baulärm und der TA Lärm sehr weit unterschritten werden.

6.5.2.2 Fischereigutachten (Unterlage 10.2.2)

Zur Identifikation und Bewertung von möglichen Beeinträchtigungen der Fischerei durch das geplante Vorhaben wurde ein entsprechendes Gutachten erstellt. Ausgewertet wurden diverse Informationsquellen (z. B. Daten des BLE). Eingeflossen sind auch die Erkenntnisse zur möglichen Beeinträchtigung der Fischfauna (in Bezug auf fischereilich relevanter Arten) aus der UVS (Unterlage 10.2) sowie FFH-Verträglichkeitsstudie (Unterlage 10.3).

Das Gutachten wurde von COFAD Beratungsgesellschaft für Fischerei, Aquakultur und Regionalentwicklung mbH aus Weilheim angefertigt.

6.5.3 FFH - Verträglichkeitsstudie gem. § 34 BNatSchG (Unterlage 10.3)

Das Vorhaben soll innerhalb des FFH-Gebiets „Unterems und Außenems“ (DE 2507-331) realisiert werden. Weiterhin befinden sich mehrere Natura 2000-Gebiete in der Nähe und im potentiellen Wirkungsbereich des Vorhabens. In der vorliegenden Studie wird vor dem Hintergrund des § 34 BNatSchG geprüft, ob das Vorhaben mit den Schutz- und Erhaltungszielen der o.g. Natura 2000-Gebiete vereinbar und somit genehmigungsfähig ist.

Im Rahmen einer FFH-Vorprüfung wurde für 9 Natura 2000 – Gebiete untersucht, ob die Tatbestände erfüllt sind, die eine vertiefte FFH-Verträglichkeitsprüfung erforderlich machen. Für Gebiete, für die im Rahmen der Vorprüfung eine potenzielle Betroffenheit nicht mit vollständiger Sicherheit ausgeschlossen werden konnte, wurde dann eine Verträglichkeitsstudie nach FFH-Richtlinie erstellt (6 Gebiete). Die Untersuchung erfolgte getrennt für die einzelnen FFH- bzw. EU-Vogelschutzgebiete anhand der maßgeblichen Bestandteile, der relevanten Erhaltungsziele und dem Schutzzweck. Die Untersuchung führt zu dem Ergebnis, dass – mit Ausnahme des FFH-Gebiets „Unterems und Außenems“ (DE 2507-331) – die erhebliche Beeinträchtigung der untersuchten FFH-Gebiete mit dem notwendigen Grad an Gewissheit ausgeschlossen werden kann. Eine erhebliche Beeinträchtigung des FFH-Gebiets „Unterems und Außenems“ (DE 2507-331) ist ebenfalls unwahrscheinlich, kann aber letztlich nicht mit dem notwendigen Grad an Gewissheit ausgeschlossen werden.

Im Rahmen der Ausnahmeprüfung für das FFH-Gebiet „Unterems und Außenems“ (DE 2507-331) wurde im Anschluss nachgewiesen, dass die Voraussetzungen des § 34 Abs. 3, Abs. 5 BNatSchG vorliegen, dass das Vorhaben also aus zwingenden Gründen eines überwiegenden öffentlichen Interesses notwendig ist und zumutbare Alternativen nicht gegeben sind (§ 34 Abs. 3 BNatSchG). Ferner werden Maßnahmen zur Erhaltung oder Wiederherstellung des Netzes Natura 2000 (Kohärenzmaßnahmen) dargestellt (§ 34 Abs. 5 BNatSchG).

Die Beurteilung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen, insbesondere bei den FFH-Lebensraumtypen, erfolgt nach den Konventionsvorschlägen von LAMPRECHT & TRAUTNER (2007). Für die Vögel erfolgt die Prüfung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen innerhalb der EU-Vogelschutzgebiete in Orientierung an die Methode des BMVBW (2004).

6.5.4 Artenschutzrechtliche Betrachtung (Unterlage 10.4)

Mit dem geplanten Bau des Großschiffsliegeplatzes sind Eingriffe in den Naturhaushalt und in das Landschaftsbild verbunden. Hiervon betroffen sind möglicherweise Arten, die zu den besonders bzw. streng geschützten Arten gemäß § 7 BNatSchG gehören und für die besondere Schutzvorschriften gelten (§§ 44 und 45 BNatSchG). Daher ist die Behandlung artenschutzrechtlicher Belange im Rahmen des Genehmigungsverfahrens erforderlich, um abschätzen zu können, ob artenschutzrechtliche Verbotstatbestände eingreifen können.

Im Artenschutzfachbeitrag zum Planfeststellungsverfahren wird entsprechend untersucht, inwieweit durch das geplante Vorhaben Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG ausgelöst werden und zwar in Bezug auf Fledermäuse und Avifauna. Dabei wird nachgewiesen, dass das Vorhaben keine Verletzung von Verbotstatbeständen zur Folge hat.

6.5.5 Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) (Unterlage 10.5)

Als wesentliches umweltfachliches Planungsinstrument zur Genehmigung wurde der Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) erstellt. Das Erfordernis eines LBP leitet sich aus der Eingriffsregelung gemäß § 13 ff. Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) ab: Der Neubau eines Großschiffsliegeplatzes stellt nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) im Sinne von § 14 Abs. 1 einen Eingriff dar. Die Regelungen des § 15 (Ausgleichsmaßnahmen, unzulässige Eingriffe, Ersatzmaßnahmen) werden entsprechend angewendet.

Die Lage des Planungsgebietes, die Abgrenzung der Untersuchungsräume, die Bestandsbeschreibung und -bewertung, die Beschreibung des Vorhabens und die Wirkfaktoren sind der UVS (Unterlage 10.2) zu entnehmen. Der LBP beschränkt sich auf die abschließende Ermittlung der erheblichen Beeinträchtigungen und die Darstellung der Vermeidungs-, Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen.

6.5.6 Fachbeitrag zur Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen für das Gewässer (WHG / WRRL) (Unterlage 10.6)

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens sind auch die Belange der Wasserrahmenrichtlinie zu betrachten. Der vorliegende Fachbeitrag hat insbesondere zum Ziel, folgende Fragen zur Betroffenheit der Bewirtschaftungsziele nach §§ 27, 44 und 47 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) zu klären:

- Sind vorhabenbedingt Verschlechterungen des chemischen Zustands und des ökologischen Zustands bzw. Potenzials der Oberflächengewässer zu erwarten? (Verschlechterungsverbot).
- Sind Verschlechterungen des mengenmäßigen und chemischen Zustandes des Grundwassers durch das Vorhaben zu erwarten? (Verschlechterungsverbot).
- Steht das Vorhaben im Widerspruch zu den Bewirtschaftungszielen für die betroffenen Wasserkörper? Bleiben der gute chemische Zustand und der gute ökologische Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial der Oberflächengewässer erreichbar? (Verbesserungsgebot).

7 KAMPFMITTELERKUNDUNG

Gemäß Stellungnahme Unterlagen Scoping-Termin „Vorhaben Großschiffsliegeplatz im Seehafen Emden“ vom FD Umwelt, Herr Streich, vom 08.07.2015 ist aufgrund der starken Bombardierung im 2. Weltkrieg im Vorfeld von Tiefgründungen / Tiefbaumaßnahmen / Bodenaufschlüssen / Eingriffen in den Untergrund grundsätzlich die mögliche Gefährdung durch Kampfmittelaltlasten auszuräumen.

Es ist vorgesehen, die Kampfmittelsondierung und -räumung vor Durchführung der Baumaßnahme in Abstimmung mit dem LGLN, Kampfmittelbeseitigungsdienst, durchzuführen.

8 EIGENTUMSVERHÄLTNISSE

Genaue Angaben zu den in Anspruch genommenen Flächen inkl. Flurstücksnummern befinden sich im Eigentümerverzeichnis in Unterlage 4 als Anlage zu Plan SE15057-GP-101 und 102.

Im Zuge der vorgesehenen Baumaßnahmen wird kein Grunderwerb erforderlich. Gemäß § 1 Abs. 3 S. 2 WaStrG wird das Land Niedersachsen Eigentümer der durch die Umsetzung des Vorhabens gewonnenen Land- und Hafensflächen.

Für die neue Deichquerung der Spülrohrleitung im Bereich des Dalbenliegeplatzes wird dauerhaft eine Fläche für Leitung und Fundamente in Anspruch genommen. Diese Anlage wird für das WSA errichtet.

Die vorhandene Straße wasserseitig des Deiches wird in die aufzuspülende Terminalfläche integriert, wobei dem Deichverband eine ständige Benutzbarkeit / Überfahrt zugesichert wird.

Temporär wird landseitig des Deiches eine Fläche von ca. 4.000 m² als Baustelleneinrichtungsfläche in Anspruch genommen, die nach Ende der Baumaßnahme wieder geräumt und in ihren ursprünglichen Zustand zurück versetzt wird.

Die erforderlichen Flächen für die Kohärenz- sowie Kompensationsmaßnahmen befinden sich im Eigentum von NPorts.

9 RISIKOBEURTEILUNG NACH MASCHINENRICHTLINIE

Die Maschinenrichtlinie 2006/42/EG findet für das Projekt keine Anwendung, da das Genehmigungsobjekt oder Teile davon nicht in den Anwendungsbereich der Richtlinie fallen. Es handelt sich beim Großschiffsliegeplatz um keine Maschine, da kein Antriebssystem vorhanden ist, und alle Ketten (z. B. Fenderketten) keinen Hebezwecken dienen.

Antragsteller

Land Niedersachsen, vertreten durch
Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG
Friedrich-Naumann-Straße 7-9
26725 Emden

Verfasser

Sellhorn Ingenieurgesellschaft mbH
Teilfeld 5
20459 Hamburg

Revision 2

Emden, den 27.06.2017

i.V. Platina

Datum, Unterschrift

Hamburg, den 13.06.2017

Uwe Pfeiffer

Datum, Unterschrift

Emden, den 27.06.2017

i.A. [Signature]

Datum, Unterschrift