

LNG Terminal Wilhelmshaven

Wasserrechtlicher Planfeststellungsantrag nach § 68 WHG

**Landschaftspflegerischer Begleitplan
sowie**

Antrag auf Ausnahme nach § 45 BNatSchG (Artenschutz) und

Antrag auf Befreiung nach § 67 BNatSchG (Biotopschutz)


Antragsteller:


Niedersachsen



Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG



Rev.-Nr. 3-0	05.07.2022	C. Mieth	K. Zorn
Version	Datum	geprüft	freigegeben

Antragsteller			
	Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG - Niederlassung Wilhelmshaven Pazifik 1 26388 Wilhelmshaven	Ansprechpartner:	Beatrix Seher
		Tel.: E-Mail:	+49 (0)4421-409 80-462 b.seher@jadeweserport.de

Auftragnehmer			
	IBL Umweltplanung GmbH Bahnhofstraße 14a 26122 Oldenburg Tel.: +49 (0)441 505017-10 www.ibl-umweltplanung.de	Zust. Abteilungsleitung:	K. Zorn
		Projektleitung: Bearbeitung: Projekt-Nr.:	C. Mieth C. Mieth, K. Zorn, R. Richter 1456

Subunternehmer/Partner			
	BioConsult GmbH & Co. KG Auf der Muggenburg 30 28217 Bremen Tel.: +49 (0)421 694981-21 www.bioconsult.de	Projektleitung:	F. Bachmann
		Bearbeitung: Projekt-Nr.	F. Bachmann, S. Jaklin 888

Inhalt

1	Anlass und Aufgabenstellung	1
2	Methodik und rechtliche Grundlagen	1
3	Vorhabensbeschreibung und -wirkungen	2
4	Beschreibung und Bewertung des Bestands von Natur und Landschaft	3
5	Konfliktanalyse und Eingriffsermittlung	4
5.1	Maßnahme 1 - Anlegerkopf	5
5.2	Maßnahme 2+3 - Liegewanne und Zufahrt.....	12
6	Landschaftspflegerische Maßnahmenplanung	15
6.1	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung (§ 15 Abs. 1 BNatSchG).....	15
6.2	Kompensationsmaßnahmen	16
6.2.1	Rechtliche Vorgaben.....	16
6.2.2	Unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen.....	17
6.2.3	Ermittlung des Kompensationsbedarfes	17
6.2.3.1	Maßnahme 1 – Anlegerkopf.....	17
6.2.3.2	Maßnahme 2+3 – Liegewanne und Zufahrt.....	17
6.2.4	Kompensation	18
6.2.4.1	Maßnahme 1 – Anlegerkopf.....	18
6.2.4.2	Maßnahme 2+3 – Liegewanne und Zufahrt.....	19
6.2.5	Ersatzgeldermittlung	19
6.2.6	Zuordnung des Maßnahmenumfangs zu den Vorhabensträgern der Maßnahmen 1 bis 3 bzw. der FSRU.....	20
7	Maßnahmen zur Schadensbegrenzung und Kompensationsmaßnahmen zur Sicherung der Kohärenz des Europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“ nach § 34 BNatSchG	20
8	Maßnahmen im Rahmen der Ausnahmeregelungen von Bewirtschaftungszielen (§§ 27 bis 31, 44 sowie 47 WHG)	20
9	Maßnahmen im Rahmen der Bestimmungen zum besonderen Artenschutz	20
10	Antrag auf Ausnahme nach § 45 BNatSchG	21
11	Antrag auf Befreiung nach § 67 BNatSchG	21
12	Literaturverzeichnis	22

Tabellen

Tabelle 3-1:	Übersicht über mögliche Vorhabenswirkungen und potenziell betroffene, eingriffsrelevante Schutzgüter	3
Tabelle 4-1:	Marine Biotoptypen im Bereich des geplanten LNG-Terminals	4
Tabelle 5-1:	Übersicht der vorhabensbedingten Flächeninanspruchnahme in m ²	5
Tabelle 5-2:	Übersicht über die prognostizierten nachteiligen Umweltauswirkungen der Maßnahme 1 auf die eingriffsrelevanten Schutzgüter	5
Tabelle 5-3:	Wertverlust durch Beeinträchtigungen von Biotoptypen durch die Maßnahmen 1 - Anlegerkopf	10
Tabelle 5-4:	Zusätzlicher Wertverlust durch Beeinträchtigungen des Makrozoobenthos durch die Maßnahmen 1 - Anlegerkopf	11
Tabelle 5-5:	Zusammenfassung Wertverlust Maßnahme 1 - Anlegerkopf	11
Tabelle 5-6:	Übersicht der prognostizierten nachteiligen Umweltauswirkungen der Maßnahmen 2+3 auf die LBP-Schutzgüter	12
Tabelle 5-7:	Wertverlust durch Beeinträchtigungen des Makrozoobenthos durch die Maßnahmen 2+3 – Liegewanne und Zufahrt	14
Tabelle 5-8:	Wertverlust durch Beeinträchtigungen des Makrozoobenthos durch Maßnahme 3 – Vertiefung Zufahrt ohne weitere Unterhaltungsmaßnahmen	14
Tabelle 5-9:	Zusammenfassung Wertverlust Maßnahme 2+3 – Liegewanne und Zufahrt	15

1 Anlass und Aufgabenstellung

Am Umschlaganleger Voslapper Groden (UVG) in Wilhelmshaven soll ein LNG Import-Terminal zur Anlandung und Regasifizierung von Flüssigerdgas (LNG) errichtet und betrieben werden. Über das LNG Import-Terminal sollen LNG-Mengen zur Erzeugung von jährlich rd. 7,5 Mrd. Nm³ Erdgas importiert werden. In diesem Zusammenhang plant die Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG (NPorts) die Erweiterung des Umschlaganlegers Voslapper Groden (UVG). Antragsgegenstand sind:

Maßnahme 1: Änderung des bestehenden Umschlaganlegers Voslapper Groden (UVG): Errichtung und Betrieb eines Anlegerkopfes nordöstlich des bestehenden Anlegers 1 der UVG

Maßnahme 2: Vertiefung eines ca. 41,2 ha großen Zufahrtbereich zwischen der bestehenden Fahrrinne und dem Anlegerkopf durch Ausbaggerung auf eine Tiefe von -15,5 m NHN (-13,0 m SKN)

Maßnahme 3: Vertiefung der bestehenden Liegewanne im Bereich des Liegeplatzes des neuen Anlegerkopfes durch Ausbaggerung auf eine Tiefe von -16,0 m NHN (-13,5 m SKN).

Die Zulassung wird über ein wasserrechtliches Planfeststellungsverfahren nach § 68 WHG beantragt, zu dem ein UVP-Bericht erstellt wird. Das vorliegende Dokument umfasst die darauf aufbauende Bearbeitung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung, einen Ausnahmeantrag nach § 45 BNatSchG (Artenschutz) und einen Befreiungsantrag nach § 67 BNatSchG (Biotopschutz).

2 Methodik und rechtliche Grundlagen

Im Rahmen dieser Unterlage erfolgt gemäß den Vorgaben des § 15 BNatSchG eine Untersuchung des Vorhabens hinsichtlich möglicher Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft (Eingriffsregelung). Sofern relevant, werden zudem die Anforderungen des § 34 BNatSchG (Natura 2000-Verträglichkeit), § 44 BNatSchG (Artenschutz) sowie der Bewirtschaftungsziele nach §§ 27 bis 31 WHG in die ggf. erforderliche Maßnahmenplanung integriert und gekennzeichnet. Die Unterlage berücksichtigt die Vorgaben zur Erarbeitung von Landschaftspflegerischen Begleitplänen an Bundeswasserstraßen (BMVBS 2010). Die Unterlage umfasst ergänzend die erforderlichen Ausnahme- und Befreiungsanträge.

Beschreibung und Bewertung des Bestands von Natur und Landschaft

Für die zur Eingriffsbeurteilung dieses Vorhabens relevanten Schutzgüter Pflanzen (seeseitig), Tiere, Wasser, Klima/Luft und Landschaft wird auf die im UVP-Bericht enthaltene ausführliche Darstellung zum Ist-Zustand verwiesen. Für die weiteren Schutzgüter (Pflanzen landseitig, Boden) kann eine Betroffenheit ausgeschlossen werden, da landseitig keine Flächen in Anspruch genommen werden und keine nachteiligen Auswirkungen diese Schutzgüter betreffen können. Die schutzgutspezifischen Untersuchungsgebiete des LBP entsprechen denen des UVP-Berichts, so dass die Feststellungen zum Bestand der Schutzgüter für beide Gutachten gleichermaßen gelten. Die Ausführungen sind dem UVP-Bericht mit den Kapiteln 3.1 (Schutzgut Pflanzen seeseitig), 4.1. bis 4.6 (Schutzgut Tiere) sowie 8.1 (Schutzgut Wasser/Oberflächenwasser) und entsprechenden Kartenanhängen zu entnehmen.

Konfliktanalyse und Eingriffsermittlung

Im Rahmen der Eingriffsregelung ist die Ermittlung und Bewertung der durch das Vorhaben zu erwartenden Beeinträchtigungen des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes nach Art, Umfang, Ort und zeitlichem Ablauf erforderlich (BMVBS 2010). Dieser Schritt ist bereits im UVP-Bericht im Zuge der Auswirkungsprognose erfolgt. Dort werden jeweils die vorhabensbedingten Auswirkungen nach Art und Umfang beschrieben sowie die räumliche Ausdehnung und die Dauer der Vorhabenswirkung benannt. Die Konfliktanalyse basiert auf den Ergebnissen der Auswirkungsprognose des UVP-Berichts. Es werden die zur Eingriffsermittlung relevanten Sachverhalte dargestellt.

Gemäß der Vorgabe des Leitfadens wird für den UVP-Bericht und der LBP eine einheitliche Methodik zur Ermittlung der Beeinträchtigungen angewendet. Zur Erläuterung der Bewertungsmethodik wird auf den UVP-Bericht, Kap. 1.3 verwiesen. Da erhebliche Umweltauswirkungen im Sinne des UVPG und erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung nicht grundsätzlich gleichzusetzen sind, werden die Ergebnisse des UVP-Berichts für die Anwendung der Eingriffsregelung folgendermaßen weiterbearbeitet: Im UVP-Bericht als „erheblich nachteilig“ bewertete Auswirkungen werden im LBP ebenso als „erhebliche Beeinträchtigung“ bewertet. Im UVP-Bericht als unerheblich nachteilig bewertete Auswirkungen werden hinsichtlich der Erfordernisse der Eingriffsregelung überprüft. Erhebliche Beeinträchtigungen werden dargestellt und als Basis der Kompensationsermittlung quantifiziert (Kap. 5). Dies erfolgt über ein Biotopwertverfahren, indem Flächenäquivalente für die Wertverluste je Flächeneinheit ermittelt werden. Das Kompensationserfordernis wird über die Gegenüberstellung „Biotopwert x Fläche vorher“ minus „Biotopwert x Fläche nachher“¹ ermittelt. In der Regel sind Biotope bzw. Biotoptypen geeignet, um auch Bedeutung der Fläche für abiotische Schutzgüter bzw. die Bedeutung als Lebensraum für Tiere abzubilden. Soweit der Wertverlust des Biotoptyps die erheblichen Beeinträchtigungen weiterer Schutzgüter nicht hinreichend abbildet, werden ergänzend die Flächenäquivalente für die Wertverluste der weiteren erheblich beeinträchtigten Schutzgüter ermittelt.

In Kap. 6 werden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen und - sofern erforderlich - landschaftspflegerische Kompensationsmaßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung beschrieben und die Eingriffsfolgen den geplanten Maßnahmen gegenübergestellt und bilanziert. Bei der Bilanzierung und der Ermittlung des Kompensationsbedarfs wird berücksichtigt, ob die Fläche vollständig überbaut wird, oder ob es zu einem Natürlichkeitsverlust kommt. Wird ein Eingriff zugelassen, obwohl die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden bzw. zu kompensieren sind, hat der Verursacher Ersatz in Geld zu leisten.

Die in dem UVP-Bericht als „weder nachteilig noch vorteilhaft“ bewerteten Auswirkungen spielen im LBP keine Rolle und werden daher nicht behandelt. Ebenso wird bei der Untersuchung von Vorhabenswirkungen verfahren, die im Ergebnis des UVP-Berichts keine Auswirkungen auf die Schutzgüter erwarten lassen.

3 Vorhabensbeschreibung und -wirkungen

Die Beschreibung des Vorhabens und der Vorhabenswirkungen ist dem UVP-Bericht, Kap. 1.4 zu entnehmen. Darin enthalten ist mit Tabelle 1.4-2 eine ausführliche Übersicht über die untersuchungsrelevanten Vorhabenswirkungen. Der Antragsgegenstand des wasserrechtlichen Planfeststellungsverfahrens weist nur seeseitige Vorhabensmerkmale auf. Nachfolgende Tabelle 3-1 gibt eine orientierende Übersicht über die Vorhabenswirkungen und potenziell betroffene, eingriffsrelevante Schutzgüter.

¹ Zuschläge aus der UVP-Methodik werden im Biotopwertverfahren nicht berücksichtigt.

Tabelle 3-1: Übersicht über mögliche Vorhabenswirkungen und potenziell betroffene, eingriffsrelevante Schutzgüter

Vorhabenwirkung	Wirkphase	potenziell betroffene Schutzgüter					Antragsgegenstand PFV	
		Tiere	Pflanzen	Wasser	Luft, Klima	Landschaft	Maßnahme 1	Maßnahme 2+3
Flächeninanspruchnahme (seeseitig)	Bau, Anlage, Betrieb	X	X	X	X		X	X
Raumaufhellung/Blendung	Bau	X				X	X	
Schallimmissionen	Bau, Betrieb	X				X	X	X
Erschütterung/Vibration	Bau	X					X	
Visuelle Effekte/Beunruhigung	Bau, Betrieb	X					X	X
Eintrag von Sedimenten/ erhöhte Wassertrübung	Bau, Betrieb	X	X	X			X	X
Eintrag von flüssigen/festen Schadstoffen	Bau	X	X	X				X
Eintrag von Luftschadstoffen	Bau	X	X		X		X	
Veränderung hydromorphologischer Kenngrößen	Anlage	X	X	X			X	X
Veränderung der Raumstruktur (Luftraum)	Anlage	X				X	X	

Erläuterungen: Maßnahme 1 = Anlegerkopf und Schiffsbetrieb; Maßnahme 2 = Liegewanne, Maßnahme 3 = Zufahrt
PFV = Planfeststellungsverfahren

Das Vorhaben wirkt im Wesentlichen wasserseitig. Als weitreichendste Wirkungen sind der baubedingte Unterwasserschall sowie der baubedingte Luftschall zu nennen. Direkte Flächeninanspruchnahmen erfolgen ausschließlich wasserseitig.

4 Beschreibung und Bewertung des Bestands von Natur und Landschaft

Für die weitere Eingriffsermittlung sind mögliche Auswirkungen auf die Schutzgüter Pflanzen (seeseitig), Tiere, Wasser, Klima/Luft und Landschaft zu berücksichtigen. Die ausführlichen Beschreibungen und die Bewertung des Bestands der Schutzgüter sind dem UVP-Bericht zu entnehmen. Die Bedeutung der Wertstufen/Wertfaktoren² ist wie folgt klassifiziert:

- 5 – sehr hohe Bedeutung/Wertigkeit für das Schutzgut
- 4 – hohe Bedeutung/Wertigkeit für das Schutzgut
- 3 – mittlere Bedeutung/Wertigkeit für das Schutzgut
- 2 – geringe Bedeutung/Wertigkeit für das Schutzgut
- 1 – sehr geringe oder keine Bedeutung/Wertigkeit für das Schutzgut

Auszugsweise ist im Folgenden die Darstellung und Bewertung der durch das Vorhaben betroffenen seeseitigen Biotoptypen wiedergegeben.

² Die Wertstufen des UVP-Berichts werden im Folgenden mit dem in der Eingriffsregelung geläufigen Begriff „Wertfaktor“ bezeichnet.

Tabelle 4-1: Marine Biototypen im Bereich des geplanten LNG-Terminals

Code	Bezeichnung	§	Wertfaktor
Meer und Meeresküsten			
KMFF	Meeresarm der äußeren Flussmündung	(§)	4
KMFFk*	Meeresarm der äußeren Flussmündung k = Grobsand/Kies/Schill, * = Artenreiche Ausprägungen	§	5

Erläuterung: Bewertung Biotopbestand nach methodischen Vorgaben von Drachenfels
§ geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG
Wertfaktor 4: hohe Bedeutung/Wertigkeit für das Schutzgut
Wertfaktor 5: sehr hohe Bedeutung/Wertigkeit für das Schutzgut

Der seeseitige Bereich im UG ist zu großen Teilen vom Biototyp „Meeresarme der äußeren Flussmündungen“ (KMFF) geprägt. Nach dem Ergebnisbericht der Bestandsaufnahme der benthischen Fauna von BioConsult (2020a) wurden im UG zwei Flächen abgegrenzt, die nach Drachenfels (2021) dem Biototyp „Meeresarme der äußeren Flussmündungen mit Grobsand/Kies/Schill“ (KMFFk) zuzuordnen sind. Grundsätzlich entsprechen „Meeresarme der äußeren Flussmündungen mit Grobsand/Kies/Schill“ (KMFFk) in artenreicher Ausprägung dem nach § 30 BNatSchG geschützten Biotop „Artenreiche Kies-, Grobsand- und Schillgründe“. Dies trifft auf eine Teilfläche des erfassten Biotops KMFFk zu. Nach BioConsult (2020a) kann auf dieser Fläche das Makrozoobenthos im lokalen Vergleich (Vorhabengebiet) als artenreich charakterisiert werden: *„Im internen Vergleich ist die Anzahl an charakteristischen Arten der Goniadella-Spizula-Gemeinschaft als hoch einschätzen. Das Kriterium einer artenreichen Ausprägung, wie es durch das Land Niedersachsen für eine Abgrenzung von KMFFk als § 30 vorgegeben ist, wird somit erfüllt.“*

5 Konfliktanalyse und Eingriffsermittlung

Die Konfliktanalyse erfolgt in Kapitel 5.1 für die Maßnahme 1 „Errichtung und Betrieb des Anlegerkopfes“ und in Kapitel 5.2 übergreifend für Maßnahme 2+3 „Liegewanne und Zufahrt“. Bei der Konfliktanalyse von Maßnahme 1 werden die hydromorphologischen Auswirkungen der fest vertäuten FSRU vollständig berücksichtigt, da sich die wasserseitige Anlegerstruktur und die FSRU zusammengenommen auf die Strömungsverhältnisse mit der Folge einer Beeinträchtigung der Natur am Grund des Küstenmeeres - insbesondere von sogenannten Kies-, Grobsand- und Schillgründen als gesetzlich geschütztes Biotop gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 6 BNatSchG - durch Sedimentation auswirken. Beide Vorhaben haben insoweit einen Anteil an der gutachterlich quantifizierten Verursachung der Gesamtbeeinträchtigung des KMFFk*-Biotops auf einer Fläche von 104.400 m² (IMP 2022). Erhebliche Schwierigkeiten bestehen allerdings bei der exakten fachlichen Bestimmung, welche Verursachersanteile und -umfänge auf die in Maßnahme 1 errichtete wasserseitige Anlegerstruktur zurückzuführen und welche der FSRU zuzurechnen sind. Für jedes Vorhaben ist aber grundsätzlich der Umfang der von diesen hervorgerufenen Beeinträchtigungen in der Zulassungsentscheidung zu klären und festzustellen (vgl. BVerwG, 4 B 49/05, Rn. 20). Nähere Ausführungen dazu erfolgen in Kapitel 6.2.6.

In Kapitel 5.1 und 5.2 erfolgt eine überschlägige Zusammenfassung der erheblichen und unerheblich nachteiligen Umweltauswirkungen für die eingriffsrelevanten Schutzgüter des UVP-Berichts. Auf dieser Basis wird ermittelt, ob die Umweltauswirkung als Eingriff eingeordnet wird.

Tabelle 5-1 enthält eine Übersicht der vorhabensbedingten Flächeninanspruchnahmen mit Bezug zu den betroffenen Biototypen. Die Überlagerung des Biototypenbestands mit dem Vorhaben und seinen Wirkräumen ist in Karte 3-3 zum UVP-Bericht grafisch dargestellt.

Tabelle 5-1: Übersicht der vorhabensbedingten Flächeninanspruchnahme in m²

Wirkpfad BTT	Maßnahme 1				Maßnahme 2			Maßnahme 3			
	Anlegerkopf - Flächen	Überbauung	Kolkbildung	Über-sandung	Liege-wanne-Flächen	Initial-baggerung	jährliche Unterhaltung	Zufahrt - Flächen	Initial-baggerung	jährliche Unter-haltung	unregelm. Unter-haltung
KMFF	300	300	12.000		22.200*	2.300	5.000	958.400	412.200	100.000	5.900
KMFFk* (§)				104.400*	(800)*						
	300	300	12.000	104.400	22.200	2.300	5.000	958.400	412.200	100.000	5.900

Erläuterung: * Insgesamt ist KMFFk* auf einer Fläche von 104.400 m² betroffen. Auch wenn eine Fläche von 800 m² räumlich in der Liegewanne verortet ist und zukünftig von Unterhaltungsbaggerungen betroffen ist, wird die Beeinträchtigung des geschützten Biotops vollständig Maßnahme 1 zugeordnet. Für Maßnahme 2 wird davon ausgegangen, dass nur noch KMFF betroffen ist.

5.1 Maßnahme 1 - Anlegerkopf

Tabelle 5-2: Übersicht über die prognostizierten nachteiligen Umweltauswirkungen der Maßnahme 1 auf die eingriffsrelevanten Schutzgüter

Schutzgut	Vorhabenwirkung/ Phase	Auswirkungen durch Maßnahme 1 – Errichtung und Betrieb Anlegerkopf	Eingriff gemäß § 14 BNatSchG
Pflanzen	Baubedingte Flächeninanspruchnahme (seeseitig)	Temporäre und punktuelle Inanspruchnahme des Biotoptyps KMFF (Meeresarme der äußeren Flussmündungen) durch Inanspruchnahme Meeresboden durch Bauschiffe/Pontons (Abstützung/Verankerung).	nein
	Baubedingter Eintrag von Sedimenten/ erhöhte Wassertrübung	Kleinräumige Sedimentaufwirbelungen während der Rammungen, Beeinträchtigung des Biotoptyps KMFF und des Phytoplanktons durch Trübungsfahnen und Sedimentation.	nein
	Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme (seeseitig)	Dauerhafter Verlust des Biotoptyps KMFF durch Flächeninanspruchnahme (Pfähle) am Meeresboden auf ca. 300 m ² .	ja
	Anlagebedingte Veränderung hydromorphologischer Kenngrößen	Der Anleger und die vertäute FSRU bedingen hydromorphologische Veränderungen im Umfeld des Vorhabens. In den Wirkbereichen der südlichen Nachlaufschleppe kann es zu Sedimentationen und somit zu einer Überdeckung von Hartsubstraten und Lückensystemen im KMFFk*-Biotop kommen. Eine dauerhafte Veränderung des KMFFk*-Biotops durch Über-sandung sind hier auf einer Fläche von 104.400 m ² nicht auszuschließen.	ja
Säugetiere	Baubedingte Schallimmissionen	Auswirkungsrelevante Schallemissionen entstehen hauptsächlich durch Ramarbeiten (ca. 200 Pfähle), nachrangig durch Baustellenverkehr (Wasserfahrzeuge). Für Robben an Liegeplätzen als Luftschall relevant, sonst für alle Meeressäuger vor allem als Unterwasserschall. Störungen von Robben an Liegeplätzen sind aufgrund der Entfernung >5 km auszuschließen (Immissionspegel dort < 37 dB(A); Müller BBM schriftl. Mitt. vom 19.04.2022). Störungen von Schweinswalen durch Unterwasserschall sind ab 140 dB SEL zu erwarten (Flucht/Meidung, außerhalb der Wattflächen bis in ca. 8,5 km Entfernung). Temporäre Gehörschäden sind ab 160 dB SEL möglich (im Fahrwasser bis in ca. 1 km Entfernung). Durch Vermeidungs-/Minderungsmaßnahmen ist für die Tiere ein rechtzeitiges Verlassen der Gefahrenzone möglich. Für den Schweinswal entsteht ein vorübergehender meidungsbedingter Verlust eines saisonalen Streif-/ Nahrungsgebietes von geringer Bedeutung.	nein (Vermeidungsmaßnahmen)

Schutzgut	Vorhabenwirkung/ Phase	Auswirkungen durch Maßnahme 1 – Errichtung und Betrieb Anlegerkopf	Eingriff gemäß § 14 BNatSchG
Gastvögel	Baubedingte Schall- immissionen	<p>Für die Nahrungs- und Rastgebiete der Gastvögel ist vorwiegend der Luftschall der Rammarbeiten relevant, der zu einer störungsbedingten Meidung führen könnte. Gemäß Garniel u. a. (2010) ist für Gastvögel bzgl. möglicher Reaktionen auf Schallbelastung die Fluchtdistanz heranzuziehen, die bei den im UG nachgewiesenen Arten max. 500 m beträgt. Demnach ist auf den bevorzugt genutzten Watt-, Grünland- und Süßwasserflächen aufgrund des Abstands zum Vorhaben (>900 m) nicht mit Effekten zu rechnen. Gleiches gilt für derartige Rastgebiete im Nationalpark Wattenmeer.</p> <p>Der engere Vorhabenbereich ist ein optionales Nahrungsgebiet für seltener auftretende schwimm- oder tauchfähige Gastvogelarten mit Fluchtdistanzen bis 300 m (Gänse, Möwen, Seeschwalben). Die möglicherweise gemiedene Wasserfläche ist in Relation zum umgebenden, gleichartigen Lebensraum klein. Der Zeitraum der Rammarbeiten betrifft im Spätsommer nur den Beginn der für Gastvögel relevanten saisonalen Phase.</p>	nein
	Baubedingte Schall- immissionen	<p>Für Brutvögel ist der Luftschall der Rammarbeiten relevant, weil dieser die Brutgebiete mit störenden Pegeln erreichen kann. Die Rammarbeiten finden ab Mai 2022 größtenteils in der Brutphase statt. Im potenziellen Störbereich liegt das nach Behm & Krüger (2013) national bedeutende Brutgebiet der DFTG-Freifläche (UG) sowie die EU-Vogelschutzgebiete Voslapper Groden Nord und Süd. Diese Gebiete liegen außerhalb der für die vorkommenden Arten bei Garniel et al. (2010) genannten Effektdistanzen, jedoch wird der für einzelne Arten genannte kritische Schallpegel von 52 dB(A) am Ostrand der drei Gebiete erreicht (Modellierung Müller BBM). Gemäß den aktuellen Kartierungen kommen folgende schallempfindliche Arten (kritischer Schallpegel 52 dB(A)) vor:</p> <ul style="list-style-type: none"> DFTG-Freifläche (IBL 2020) Wachtel (im Bereich > 52 dB(A)) Voslapper Groden Nord (PGG 2021) Tüpfelsumpfhuhn (außerhalb > 52 dB(A)) Voslapper Groden Süd (PGG 2016) Drosselrohrsänger, Rohrdommel, Rohrschwirl, Tüpfelsumpfhuhn (außerhalb > 52 dB(A)) <p>Für die Wachtel ist vorhabenbedingte Meidung des Bereichs > 52 dB(A) möglich, aber auch Ausweichen in den ähnlich strukturierten, weniger belasteten westlichen Gebietsteil. Für die Arten in den Vogelschutzgebieten Voslapper Groden Nord und Süd sind keine Effekte zu erwarten, da die Schallpegel größtenteils auf Vorbelastung zurückgehen (Gewöhnung/Meidung liegt bereits vor).</p> <p>Zu beachten ist zudem, dass es sich beim Rammschall im Unterschied zu dem von Garniel u. a. (2010) behandelten Straßenlärm nicht um Dauerschall handelt (ggf. verringerte Auswirkung).</p>	nein
Brutvögel	Betriebsbedingte Schallimmissionen	<p>Durch die betriebsbedingten Schallimmissionen von Tankschiffen und Schleppern kann es in der Betriebsphase zu kritischen Schallbelastungen (hier ab 52 dB(A)) in der Gesamtbelastung kommen, die fast ausschließlich auf die Vorbelastung zurückzuführen ist. Diese in das Brutgebiet hineinreichenden kurzfristig wiederkehrenden betriebsbedingten Schallimmissionen werden grundsätzlich als negativ bewertet.</p>	nein

Schutzgut	Vorhabenwirkung/ Phase	Auswirkungen durch Maßnahme 1 – Errichtung und Betrieb Anlegerkopf	Eingriff gemäß § 14 BNatSchG
Fische und Rundmäuler	Bau- und betriebsbedingte Schallimmissionen inkl. Erschütterungen/Vibrationen	Scheuchwirkungen und Meidungsreaktionen durch baubedingten Rammschall sowie Erschütterungen und Vibrationen in einem Zeitraum von ca. 17 Wochen, mit Unterbrechungen (z.B. keine Nachtarbeit). Minimierungs- bzw. Schutzmaßnahmen durch Softstart (Ramp-up) möglich. Scheuchwirkungen durch betriebsbedingte Schiffsankünfte (LNG-Tanker und Schlepper), jeweils kurzfristig aber wiederkehrend (rd. 100 LNG-Tanker pro Jahr).	Nein (Vermeidungsmaßnahme) nein
	Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme (seeseitig)	Dauerhafter Verlust von Lebensraum für bodenlebende Fische durch Flächeninanspruchnahme (Pfähle) am Meeresboden auf ca. 300 m ² . Einbringen von Hartsubstrat (Wasserbausteine) als Kolkchutz im Nahbereich der FSRU. Veränderung der Habitatbedingungen und des Nahrungsangebotes für Fische durch Überdeckung von Weichboden. Veränderungen durch eine Verschlickung (Sedimentfalleneffekt) in den tiefen Kolkbereichen sind ebenfalls möglich. Die Fläche kann vorab nicht ermittelt werden, da ein Kolkchutz erst bedarfsgerecht durchgeführt wird.	ja ja (Kompensation über MZB)
	Anlagebedingte Veränderung hydromorphologischer Kenngrößen	Pfahlkonstruktionen am Meeresboden führen zu dauerhaften Auskolkungen auf einer Fläche von 12.000 m ² und somit zu einer Veränderung der Habitatbedingungen. Die Kolkflächen bleiben aber für die Fischfauna weiterhin nutzbar.	nein
	Anlagebedingte Veränderung hydromorphologischer Kenngrößen	Der Anleger und die vertäute FSRU bedingen hydromorphologische Veränderungen im Umfeld des Vorhabens. Nach IMP (2022) beträgt der Wirkkegel im jeweiligen Strömungsschatten der FSRU (Ebb- und Flutstrom) jeweils 1.300 m. In den Wirkbereichen der südlichen Nachlaufschleppe kann es zu Sedimentationen und somit zu einer Überdeckung von Hartsubstraten und Lückensystemen im KMFFk*-Biotop kommen, die besondere Funktionen für eine an Hartsubstrate adaptierten Fischfauna darstellen (Laich-, Nahrungshabitate etc.). Eine dauerhafte Veränderung der charakteristischen Fischgemeinschaft sowie graduelle Funktionsverluste innerhalb des KMFFk*-Biotops durch Übersandung sind hier auf einer Fläche von 104.400 m ² nicht auszuschließen.	ja
Makrozoobenthos	Baubedingte Flächeninanspruchnahme (seeseitig)	Temporärer Verlust von Lebensraum und Mortalität von Makrozoobenthos durch punktuelle Inanspruchnahme Meeresboden durch Bauschiffe/Pontons (Abstützung/Verankerung).	nein
	Baubedingte Schallimmissionen inkl. Erschütterungen/ Vibrationen	Scheuchwirkung von mobilen Arten durch die Rammungen und Verhaltensänderungen und physiologischer Stress von wenig mobilen bzw. sessilen Arten (z.B. Anthozoa, Bivalvia) und den Zeitraum der Rammungen	nein
	Baubedingter Eintrag von Sedimenten/ erhöhte Wassertrübung	Kleinräumige Sedimentaufwirbelungen während der Rammungen können bei empfindlichen Arten (z.B. Filtrierern, sessile Arten) temporär zu physiologischem Stress (Nahrungsaufnahme) führen.	nein
	Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme (seeseitig)	Dauerhafter Verlust von Lebensraum für das Makrozoobenthos durch Flächeninanspruchnahme (Pfähle/Dalben) am Meeresboden auf ca. 300 m ² . Einbringen von Hartsubstrat (Wasserbausteine) als Kolkchutz im Nahbereich der FSRU. Veränderung der Habitatbedingungen und des Nahrungsangebotes für Fische durch Überdeckung von Weichboden. Veränderungen durch eine Verschlickung (Sedimentfalleneffekt) in den tiefen Kolkbereichen sind ebenfalls möglich. Die Fläche kann vorab nicht ermittelt werden, da ein Kolkchutz erst bedarfsgerecht durchgeführt wird.	ja ja (Fläche in gesamter Kolkfläche (s.u.) integriert)

Schutzgut	Vorhabenwirkung/ Phase	Auswirkungen durch Maßnahme 1 – Errichtung und Betrieb Anlegerkopf	Eingriff gemäß § 14 BNatSchG
Makrozoobenthos	Anlagebedingte Veränderung hydromorphologischer Kenngrößen	Pfahlkonstruktionen am Meeresboden führen zu Auskolkungen und somit zu einer Veränderung der Habitatbedingungen. Kolkflächen bleiben zwar für das Makrozoobenthos besiedelbar, die Artzusammensetzung wird sich jedoch gegenüber dem Ursprungszustand unterscheiden. Die Auswirkungen betreffen eine Fläche von ca. 12.000 m ² und sind langfristig.	ja
	Anlagebedingte Veränderung hydromorphologischer Kenngrößen	Der Anleger und die vertäute FSRU bedingen hydromorphologische Veränderungen im Umfeld des Vorhabens. Nach IMP (2022) beträgt der Wirkkegel im jeweiligen Strömungsschatten der FSRU (Ebb- und Flutstrom) jeweils ca. 1.300 m. In den Wirkungsbereichen der südlichen Nachlaufschleppe kann es innerhalb des KMFFK*-Biotops zu Sedimentationen und somit zu einer Überdeckung des Makrozoobenthos kommen. Da zudem Hartsubstrate (Kiese/Steine) als Siedlungssubstrat dauerhaft überdeckt werden, kommt zu einer Reduktion der Artenvielfalt (Rückgang der an Hartsubstrat assoziierten Arten) und graduellen Funktionsverlusten als Lebensraum auf einer Fläche von 104.400 m ² .	ja
Wasser - Teil Oberflächenwasser (Wasser und Sediment)	Baubedingte Flächeninanspruchnahme (seeseitig)	Temporäre und punktuelle Inanspruchnahme des Meeresbodens durch Bauschiffe/Pontons (Abstützung/Verankerung) und Störung der Oberflächensedimente durch mechanischen Druck.	nein
	Baubedingter Eintrag von Sedimenten/ erhöhte Wassertrübung	Kleinräumige Sedimentaufwirbelungen während der Rammungen können zu Trübungsfahnen führen und den Schwebstoffgehalt im Wasser erhöhen. Aufgrund der Kleinräumigkeit und der Kurzfristigkeit ist dieses allerdings zu vernachlässigen.	nein
	Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme (seeseitig)	Sediment auf einer Fläche von ca. 300 m ² wird dauerhaft überbaut. Das Sediment verliert auf diesen Flächen alle seine natürlichen Funktionen (Lebensraumfunktion, Speicher- und Pufferfunktion etc.). Einbringen von Hartsubstrat (Wasserbausteine) als Kolkchutz im Nahbereich der FSRU. Es kommt zu Struktur- und Funktionsverlusten des Sedimentes. Veränderungen durch eine Verschlickung (Sedimentfalleneffekt) in den tiefen Kolkbereichen sind ebenfalls möglich. Die Fläche kann vorab nicht ermittelt werden, da ein Kolkchutz erst bedarfsgerecht durchgeführt wird.	ja
	Anlagebedingte Veränderung hydromorphologischer Kenngrößen	Der Anlegerkopf führt zu einer geringen Veränderung der Wasserstände. Die Veränderungen sind dauerhaft, aber aufgrund der Kleinräumigkeit (nur Pfahlbereich) zu vernachlässigen. Durch den vertäuten Schiffskörper kommt es seitlich und insbesondere unterhalb der FSRU zu einer Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeiten. Die Veränderungen konzentrieren sich allerdings auf den Nahbereich der FSRU und nehmen mit zunehmendem Abstand hiervon überproportional ab und in diesen Bereichen gering.	nein
	Anlagebedingte Veränderung hydromorphologischer Kenngrößen	Die Pfähle/Dalben des Anlegerkopfes führen dauerhaft zu Auskolkungen und somit zu einer Veränderung der morphologischen Strukturen und der Sedimentzusammensetzung. Eine grundlegende Veränderung (z.B. durch Sedimentfalleneffekte) ist nicht auszuschließen. Die Kolkflächen haben insgesamt ein Ausmaß von 12.000 m ² . Der Anleger und die vertäute FSRU bedingen hydromorphologische Veränderungen im Umfeld des Vorhabens. Nach IMP (2022) beträgt der Wirkkegel im jeweiligen Strömungsschatten der FSRU (Ebb- und Flutstrom) jeweils 1.300 m. Unmittelbar südlich an Anleger und vertäuter FSRU grenzt ein nach § 30 BNatSchG geschütztes Biotop (KMFFK*), welches in seiner Ausprägung durch größere Kies- und Grobsandvorkommen charakterisiert ist. Eine dauerhafte Veränderung der charakteristischen Sedimentstrukturen und der morphologischen Ausprägung durch Übersandung ist auf einer Fläche von 104.400 m ² nicht auszuschließen.	ja

Schutzgut	Vorhabenwirkung/ Phase	Auswirkungen durch Maßnahme 1 – Errichtung und Betrieb Anlegerkopf	Eingriff gemäß § 14 BNatSchG
Klima	Flächeninanspruchnahme	Verlust von Wasserfläche durch Pfahlbauten, damit Verlust von klimaregulierenden Biotopen.	nein
Landschaft	Bau- und betriebsbedingte Schallimmissionen	Baubedingte Schallimmissionen insb. durch Rammarbeiten (ca. 17 KW) im landschaftsgebundenen Erholungsbereich Hooksieder Binnentief/Badestrand (MBBM 2020, 2021). Betriebsbedingte Auswirkungen auf die Natürlichkeit der Landschaft durch anthropogenen Eintrag von Schall.	nein
	Veränderung der Raumstruktur (Luft- raum)	Anlegerkopf als zusätzliches bauliches Element, gleichartiger Vorbelastung vorhanden, Sichtbarkeit/Wahrnehmbarkeit der Brücke als technisches Element verstärkt sich aufgrund Brückenverlängerung in Richtung Jade (Sichtachse insb. seitens Hafen Hooksiel)	nein

Erläuterungen: grau hinterlegt sind die als Eingriff eingestufteten Umweltauswirkungen

Eingriffsermittlung Maßnahme 1 – Anlegerkopf

Für die folgenden erheblichen Beeinträchtigungen erfolgt die Eingriffsermittlung zu Maßnahme 1 - Anlegerkopf:

Schutzgut Pflanzen

- Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme (seeseitig) durch Anlegerkopf

Schutzgut Tiere – Fische

- Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme (seeseitig) durch Anlegerkopf
- Anlagebedingte Veränderung hydromorphologischer Kenngrößen - Übersandung § 30 BNatSchG-Biotop KMFFk*

Schutzgut Tiere – Makrozoobenthos

- Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme (seeseitig) durch Anlegerkopf
- Anlagebedingte Veränderung hydromorphologischer Kenngrößen – Kolkbildung
- Anlagebedingte Veränderung hydromorphologischer Kenngrößen - Übersandung § 30 BNatSchG-Biotop KMFFk*

Schutzgut Wasser

- Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme (seeseitig) durch Anlegerkopf
- Anlagebedingte Veränderung hydromorphologischer Kenngrößen - Kolkbildung
- Anlagebedingte Veränderung hydromorphologischer Kenngrößen - Übersandung § 30 BNatSchG-Biotop KMFFk*

Tabelle 5-3: Wertverlust durch Beeinträchtigungen von Biototypen durch die Maßnahmen 1 - Anlegerkopf

Maßnahme 1: Anlegerkopf	Ist-Zustand				Prognose-Zustand			
	Flächen- größe [m ²]	Biototyp	Wert- faktor	Wert	Biototyp	Wert- faktor	Wert	Wert- verlust
Errichtung Anleger	300*	Meeresarm der äußeren Fluss- mündung (KMFF)	4	1.200	Brücke (OVB)	1	300	900
Kolkbildung	12.000**	Meeresarm der äußeren Fluss- mündung (KMFF)	4	48.000	Meeresarm der äußeren Flussmündung (KMFF)	4	48.000	0
Übersandung § 30 BNatSchG- Biotop	104.400	Meeresarm der äußeren Fluss- mündung mit Kies-, Grobsand und Schill, artenreiche Ausprägung (KMFFk*)	5	522.000	Meeresarm der äußeren Flussmündung (KMFF)	4	417.600	104.400
	Summe							105.300

Erläuterung: * Ermittlung Anlegerfläche: ca. 200 Pfähle (gerundet), rechnerisch: 24 Pfähle mit Durchmesser 2,10 m, 136 mit Durchmesser 1,22 m, 34 Schrägpfähle mit Durchmesser 0,711 m = ca. 255 m², aufgerundet 300 m²
**Ermittlung Kolkfläche: 12.000 m² (IMP 2022)

Durch die Errichtung des Anlegers (Maßnahme 1) kommt es über die Bilanzierung der Biotopwerte ausschließlich im Bereich der direkten Flächeninanspruchnahme zu einem Wertverlust von 105.300 Flächenäquivalenten. Dies bildet nicht alle erheblichen Beeinträchtigungen vollständig ab, da der Biototyp „Meeresarme der äußeren Flussmündung“ auch nach dem Eingriff gemäß Drachenfels (2012) eine hohe Bedeutung aufweisen wird der Beeinträchtigung weiterer damit verbundener Schutzgüter (Wasser/Sediment und Tiere/ Makrozoobenthos und Fische/Rundmäuler).

Aus diesem Grund werden in der folgenden Tabelle stellvertretend für alle erheblich beeinträchtigten Schutzgüter die Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere/Makrozoobenthos dargestellt. Die Änderung der Wertfaktoren deckt die erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter Tiere/Fische und Wasser/Sedimente mit ab.

Hinweis: Eine Bilanzierung der ggf. durch Kolksicherungsmaßnahmen betroffenen Biotopflächen ist im Vorfeld des Baus nicht möglich, da erst während des Baus bzw. der morphologischen Entwicklung der Kolke über die Notwendigkeit eines Kolkschutzes entschieden wird. Kolkschutzmaßnahmen werden Teilbereiche von den Flächen betreffen, die in der Eingriffsbilanzierung bereits durch die Auskolkungen berücksichtigt werden. Eine Nachbilanzierung der Flächenäquivalente erfolgt auf Basis der Ergebnisse der Beweissicherung zur Kolkentwicklung (vgl. UVP-Bericht, Kap. 18.1).

Tabelle 5-4: Zusätzlicher Wertverlust durch Beeinträchtigungen des Makrozoobenthos durch die Maßnahmen 1 - Anlegerkopf

Maßnahme 1: Anlegerkopf	Ist-Zustand				Prognose-Zustand			
	Flächen- größe [m²]	Bedeutung SG	Wert- faktor	Wert	Änderung der Bedeu- tung für SG	Wert- faktor	Wert	Wert- verlust
Errichtung Anleger	300*	Bedeutung über Biotopwert abgedeckt (WS 5)			Wertverlust über Biotoptypen abgedeckt (WS 5 => WS 1, s. Tabelle 5-3)			
Kolkbil- dung	12.000**	Lebensraum Makro- zoobenthos	4	48.000	Veränderung der Artenzusammenset- zung aufgrund der Veränderung der Habitatbedingungen	2	24.000	24.000
Übersan- dung § 30 BNatSchG -Biotop	104.400	Lebensraum Makro- zoobenthos	5	522.000	Dauerhafte Verände- rung der Zönose durch Sedimentation	3	313.200	208.800
					Wertverlust zur Hälfte bereits über Biotoptypen abgedeckt (WS 5 => WS 4, s. Tabelle 5-3)			-104.400
Summe	116.700			570.000			337.200	128.400

Erläuterung: * Ermittlung Anlegerfläche: ca. 200 Pfähle (gerundet), rechnerisch: 24 Pfähle mit Durchmesser 2,10 m, 136 mit Durchmesser 1,22 m, 34 Schrägpfähle mit Durchmesser 0,711 m = ca. 255 m², aufgerundet 300 m²
**Ermittlung Kolkfläche: 12.000 m² (IMP 2022)

Tabelle 5-5: Zusammenfassung Wertverlust Maßnahme 1 - Anlegerkopf

Vorhabenswirkung	Betroffene Schutz- güter	Fläche (m²)	Erhebliche Beeinträchtigung	Wertverlust (Flächen- äquivalente)
Bau-, anlage- und be- triebsbedingte Flächenin- anspruchnahme durch Anlegerkopf	Pflanzen (seeseitig), Tiere (Makro- zoobenthos, Fi- sche), Wasser (Sedimente)	300	Verlust Biotoptyp „Meeresarm der äußeren Flussmündung (KMFF)“, Überbauung von Sediment mit natürlichen Funktionen, Verlust des Lebensraums für bodenleben- de Fische und Makrozoobenthos	900
Veränderung hydromor- phologischer Kenngrößen – Kolkbildung	Pflanzen (seeseitig), Tiere (Makro- zoobenthos), Was- ser (Sedimente)	12.000	Veränderung der Artenzusammensetzung aufgrund der Veränderung der Habitatbe- dingungen und Veränderung der morpho- logischen Strukturen	24.000
Veränderung hydromor- phologischer Kenngrößen - Überdeckung § 30 BNatSchG-Biotop	Pflanzen (seeseitig), Tiere (Makro- zoobenthos, Fi- sche), Wasser (Sedimente)	104.400	Veränderung des Artenreichtums des nach § 30 BNatSchG geschützten Biotops Dauerhafte Veränderung der Makro- zoobenthos-Zönose durch Sedimentation, Dauerhafte Veränderung der Fisch- Zönose durch Verlust der Hartsubstrate, dauerhafte Veränderung morphologische Strukturen	208.800
		116.700		233.700

Für die Maßnahme 1 – Anlegerkopf ergibt sich ein Wertverlust von 233.700 Flächenäquivalenten.

5.2 Maßnahme 2+3 - Liegewanne und Zufahrt

Tabelle 5-6: Übersicht der prognostizierten nachteiligen Umweltauswirkungen der Maßnahmen 2+3 auf die LBP-Schutzgüter

Schutzgut	Vorhabenwirkung/ Phase	Auswirkungen durch Maßnahme 2+3 – Liegewanne und Zufahrt	Eingriff gemäß § 14 BNatSchG
Pflanzen	Baubedingte Flächeninanspruchnahme (seeseitig)	Die Baggerungsbereiche von Liegewanne und seeseitige Zufahrt liegen vollständig im Biotop „Meeresarme der äußeren Flussmündungen“ (KMFF). Durch Initialbaggerung auf einer Fläche von 414.500 m ² wird der Biotoptyp KMFF in seiner Struktur und Funktion beeinträchtigt. Das gesetzlich geschützte Biotop KMFFk* wird durch die Vertiefung der Liegewanne und die seeseitige Zufahrt nicht direkt in Anspruch genommen.	ja
	Betriebsbedingte Flächeninanspruchnahme (seeseitig)	Durch wiederkehrende Unterhaltungsbaggerungen auf einer Fläche von 105.000 m ² wird der Biotoptyp KMFF langfristig (wiederkehrend durch die Unterhaltung) in seiner Struktur und Funktion beeinträchtigt. Da der Bereich des gesetzlich geschützten Biotops KMFFk* mit einer Fläche von ca. 800 m ² in der Liegewanne sich bereits durch die anlagebedingte Sedimentation durch Maßnahme 1 in KMFF umgewandelt hat, ist in den Unterhaltungsbereich der Liegewanne nur noch der Biotoptyp KMFF betroffen. Für einen kleinen Unterhaltungsbereich von 5.900 m ² in Fahrriennähe sind in absehbarer Zeit keine Unterhaltungsmaßnahmen erforderlich.	ja
	Bau- und betriebsbedingter Eintrag von Sedimenten/ erhöhte Wassertrübung	Die Baggerungen (Initial- und Unterhaltungsbaggerungen) führen zu Trübungsfahnen und Sedimentation. Die Beeinträchtigung des Phytoplanktons und des Biotoptyps KMFF sind temporär und betreffen nur einen kleinen Bereich. Es sind keine grundlegenden Veränderungen der Bestände zu erwarten. Beeinträchtigungen sind kurzfristig aber wiederkehrend (in Abhängigkeit von der Unterhaltungsintensität).	nein
Fische und Rundmäuler	Bau-, und betriebsbedingte Flächeninanspruchnahme (seeseitig)	Störung von Fischlebensräumen mit Scheuchwirkungen und Reduzierung der Nahrungsorganismen durch Initial- und Unterhaltungsbaggerungen in Liegewanne und seeseitiger Zufahrt. Auswirkungen sind kurzfristig aber wiederkehrend (in Abhängigkeit von der Unterhaltungsintensität).	nein
	Bau- und betriebsbedingte Schallimmissionen	Scheuchwirkungen im Umfeld der Baggerschiffe (Initial- und Unterhaltungsbaggerung)	nein
	Baubedingte Erschütterungen/Vibrationen	Auswirkungen sind kurzfristig aber wiederkehrend (in Abhängigkeit von der Unterhaltungsintensität).	nein
Makrozoobenthos	Bau- und betriebsbedingter Eintrag von Sedimenten/ erhöhte Wassertrübung	Sedimentaufwirbelungen und Trübungsfahnen im Umfeld der Initial- und Unterhaltungsbaggerungen mit Scheuchwirkungen und geringer physiologischer Schädigung einzelner Fische und Überdeckung von Fischlaich. Die Auswirkungen sind kurzfristig aber wiederkehrend (in Abhängigkeit von der Unterhaltungsintensität).	nein
	Baubedingte Flächeninanspruchnahme (seeseitig)	Verlust (Initialbaggerung) von Benthoslebensräumen im Bereich der Liegewanne und der seeseitigen Zufahrt. Die Initialbaggerfläche beträgt ca. 414.500 m ² .	ja
	Betriebsbedingte Flächeninanspruchnahme (seeseitig)	Die betriebsbedingten Unterhaltungsbaggerungen in der Transportkörperzone (1 bis 2 mal/Jahr) und der Sedimentationszone im Heck der FSRU (mehrmals pro Jahr) verhindern eine Regeneration des Makrozoobenthos und führen langfristig wiederkehrend (in Abhängigkeit von der Unterhaltungsintensität) zu einer verarmten Zönose auf 105.000 m ² . Für einen kleinen Unterhaltungsbereich von 5.900 m ² in Fahrriennähe sind in absehbarer Zeit keine Unterhaltungsmaßnahmen erforderlich.	ja
	Bau- und betriebsbedingter Eintrag von Sedimenten/erhöhte Wassertrübung	Überdeckung von Benthosorganismen und Beeinträchtigung der Nahrungsaufnahme, insbesondere bei den Filtrierern, durch Trübungsfahnen und Sedimentation während der Baggerungen. Die Auswirkungen sind kurzfristig aber wiederkehrend (in Abhängigkeit von der Unterhaltungsintensität).	nein

Schutzgut	Vorhabenwirkung/ Phase	Auswirkungen durch Maßnahme 2+3 – Liegewanne und Zufahrt	Eingriff gemäß § 14 BNatSchG
	Anlagebedingte Veränderung hydromorphologischer Kenngrößen	Der mit dem Abtrag der Gewässersohle (Initialbaggerung) verbundene morphologische Nachlauf führt in den Randbereichen der Zufahrt zur Ausbildung einer Böschung (150 m in nördlicher und 260 m in südlicher Richtung) (IMP 2022). In den Wirkungsbereichen kann es zu Sedimentationen und somit zu einer Überdeckung des Makrozoobenthos kommen. Es ist nicht von grundlegenden Sedimentveränderungen und somit nicht von mehr als geringfügigen Beeinträchtigung des Benthos auszugehen.	nein
Wasser - Teil Oberflächenwasser (Wasser und Sediment)	Baubedingte Flächeninanspruchnahme (seeseitig)	Durch die Initialbaggerungen werden die morphologischen Gegebenheiten, die Sedimentstrukturen und Sedimentfunktionen (Lebensraumfunktion, Speicher- und Pufferfunktion etc.) temporär auf 414.500 m ² verändert. Die Regeneration erfolgt jedoch innerhalb eines kurzen Zeitraumes.	ja
	Betriebsbedingte Flächeninanspruchnahme (seeseitig)	Die betriebsbedingten Unterhaltungsbaggerungen in der Transportkörperzone (1- bis 2-mal/Jahr) und der Sedimentationszone im Heck FSRU (mehrmals pro Jahr) führen zu Veränderungen der Morphologie und Sedimentstruktur auf 105.000 m ² . Die Auswirkungen sind langfristig wiederkehrend (in Abhängigkeit von der Unterhaltungsintensität). Für einen kleinen Unterhaltungsbereich von 5.900 m ² in Fahrnennähe sind in absehbarer Zeit keine Unterhaltungsmaßnahmen erforderlich.	ja
	Bau- und betriebsbedingter Eintrag von Sedimenten/ erhöhte Wassertrübung	Die Baggerungen (Initial- und Unterhaltungsbaggerungen) führen durch die Remobilisation von Sediment zu einer Erhöhung des Schwebstoffgehaltes in der Wassersäule. Vor dem Hintergrund der im Vorhabengebiet vorherrschenden Strömungsgeschwindigkeiten, Dynamik und Vermischungsprozesse sind die Auswirkungen zu vernachlässigen. Die Auswirkungen sind kurzfristig aber wiederkehrend (in Abhängigkeit von der Unterhaltungsintensität).	nein
	Anlagebedingte Veränderung hydromorphologischer Kenngrößen	Der mit dem Abtrag der Gewässersohle (Initialbaggerung) verbundene morphologische Nachlauf führt in den Randbereichen der Zufahrt zur Ausbildung einer Böschung (150 m in nördlicher und 260 m in südlicher Richtung) (IMP 2022). In den Wirkungsbereichen kommt zu einer Veränderung der Morphologie und der Sedimentstruktur. Von einer grundlegenden Veränderung der Sedimentstrukturen oder der morphologischen Gegebenheiten ist allerdings nicht auszugehen.	nein

Erläuterungen: grau hinterlegt sind die als Eingriff eingestufteten Umweltauswirkungen

Eingriffsermittlung Maßnahme 2+3 - Liegewanne und Zufahrt

Für die folgenden erheblichen Beeinträchtigungen erfolgt die Eingriffsermittlung zu Maßnahme 2+3 – Liegewanne und Zufahrt:

Schutzgut Pflanzen

- Bau- und betriebsbedingte Flächeninanspruchnahme (seeseitig) durch Liegewanne und Zufahrt

Schutzgut Tiere/Makrozoobenthos

- Bau- und betriebsbedingte Flächeninanspruchnahme (seeseitig) durch Liegewanne und Zufahrt

Schutzgut Wasser

- Bau- und betriebsbedingte Flächeninanspruchnahme (seeseitig) durch Liegewanne und Zufahrt

Durch die Errichtung von Liegewanne und Zufahrt (Maßnahme 2+3) kommt es zu keiner Änderung des Wertfaktors der Biotoptypen³. Dies bildet die erheblichen Beeinträchtigungen unzureichend ab, da der Biotoptyp „Meeresarme der äußeren Flussmündung“ auch nach dem Eingriff gemäß Drachenfels (2012) eine sehr hohe Bedeutung aufweisen wird, ungeachtet der Beeinträchtigung weiterer damit verbundener Schutzgüter (Wasser/Sedimente und Tiere/Makrozoobenthos, Fische und Rundmäuler).

Aus diesem Grund werden in der folgenden Tabelle stellvertretend für alle erheblich beeinträchtigten Schutzgüter die Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere/Makrozoobenthos dargestellt. Die Änderung des Wertfaktors deckt Wertverluste durch die erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter Pflanzen, Tiere/Fische und Wasser/Sedimente mit ab.

Tabelle 5-7: Wertverlust durch Beeinträchtigungen des Makrozoobenthos durch die Maßnahmen 2+3 – Liegewanne und Zufahrt

Maßnahme 2+3: Liegewanne + Zufahrt	Ist-Zustand				Prognose-Zustand			
	Flächen- größe [m ²]	Bedeutung SG	Wert- faktor	Wert	Änderung der Be- deutung für SG	Wert- faktor	Wert	Wert- verlust
Vertiefung Liegewanne	2.300	Lebensraum für Makrozoobenthos	4*	9.200	Veränderung der Artenzusammensetzung durch Veränderung der Habitatbedingungen	2	4.600	4.600
Regelmäßige Unterhaltung Sedimentationszonen Liegewanne	5.000	Lebensraum für Makrozoobenthos	4*	20.000	Veränderung der Artenzusammensetzung durch Veränderung der Habitatbedingungen	2	10.000	10.000
Vertiefung und regelmäßige Unterhaltung Zufahrt	100.000	Lebensraum für Makrozoobenthos	3*	300.000	Dauerhafte Veränderung der Zönose durch regelmäßige Störungen	2	200.000	100.000
Summe	107.300			329.200			214.600	114.600

Erläuterungen:

* Im UVP-Bericht wird für Makrozoobenthos in diesen Bereichen der Wertfaktor 3-4 angegeben. Für die Eingriffsbilanzierung wird für die Liegewanne der Wertfaktor 4 angesetzt, da die vorliegenden Informationen zur Besiedlung der Liegewanne - im Gegensatz zu den Bereichen der Zufahrt - eine artenreiche Gemeinschaft anzeigen.

Tabelle 5-8: Wertverlust durch Beeinträchtigungen des Makrozoobenthos durch Maßnahme 3 – Vertiefung Zufahrt ohne weitere Unterhaltungsmaßnahmen

Maßnahme 3: Zufahrt	Ist-Zustand				Prognose-Zustand			
	Flächen- größe [m ²]	Bedeutung SG	Wert- faktor	Wert	Änderung der Bedeutung für SG	Wert- faktor	Wert	Wert- verlust
Vertiefung Zufahrt ohne weitere Unterhaltung	312.200	Lebensraum für Makrozoobenthos	3	936.600	Temporäre Veränderung der Zönose	2 (ca. 2 Jahre)	624.400	312.200 (ca. 2 Jahre)
Wertverlust unter Berücksichtigung der Regenerationsmöglichkeiten: Aufgrund der Vertiefung ohne wiederholende Störungen durch Unterhaltungsmaßnahmen wird sich die Makrozoobenthos-Zönose im Bereich der Eingriffsfläche wieder vollständig regenerieren. Aus diesem Grund wird der ermittelte Wertverlust mit 10% angesetzt.								31.220

³ Da der Bereich des gesetzlich geschützten Biotops KMFFK* mit einer Fläche von ca. 800 m² in der Liegewanne sich bereits durch die anlagebedingte Sedimentation durch Maßnahme 1 in KMFF umgewandelt hat, ist in den Unterhaltungsbereich der Liegewanne nur noch der Biotoptyp KMFF betroffen. Der Bereich ist über den Wertverlust durch die Übersandung des Biotoptyps und die Berücksichtigung des Wertverlustes für das Makrozoobenthos durch die regelmäßige Unterhaltung hinreichend berücksichtigt.

Tabelle 5-9: Zusammenfassung Wertverlust Maßnahme 2+3 – Liegewanne und Zufahrt

Vorhabenswirkung	Betroffene Schutzgüter	Fläche (m ²)	Erhebliche Beeinträchtigung	Wertverlust (Flächenäquivalente)
Vertiefung der Liegewanne	Pflanzen (seeseitig), Tiere (Makrozoobenthos), Wasser (Sedimente)	2.300	Veränderung der Artenzusammensetzung aufgrund der Veränderung der Habitatbedingungen, Veränderung der morphologischen Strukturen	4.600
Regelmäßige Unterhaltung im Bereich der Liegewanne		5.000	Veränderung der Artenzusammensetzung aufgrund der Veränderung der Habitatbedingungen und Veränderung der morphologischen Strukturen	10.000
Vertiefung und regelmäßige Unterhaltung von Zufahrtbereichen		100.000	Dauerhafte Veränderung der Zönose durch regelmäßige Störungen	100.000
Vertiefung von Zufahrtbereichen ohne weitere Unterhaltung		312.200	Temporäre Veränderung der Zönose durch einmalige Störung und anschließende Regenerationsmöglichkeit	31.220
		419.500		145.820

Für die Maßnahme 2+3 – Liegewanne und Zufahrt ergibt sich insgesamt ein Wertverlust von 145.820 Flächenäquivalenten.

6 Landschaftspflegerische Maßnahmenplanung

6.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung (§ 15 Abs. 1 BNatSchG)

Maßnahme 1 – Anlegerkopf

1. Umweltbaubegleitung (UBB)

Es erfolgt eine Umweltbaubegleitung (UBB) für die Baumaßnahmen. Aufgaben der Umweltbaubegleitung sind insbesondere die Begleitung der Maßnahmen zum Schutz für die Meeressäuger und die Vermeidung der Beanspruchung des nach § 30 (1) BNatSchG geschützten Biotopes, der artenschutzrechtlichen Maßnahmen (insbesondere für Meeressäuger), die baubegleitende Kontrolle der Schutzmaßnahmen für sensible Bereiche sowie die beratende Begleitung zur Vermeidung von Umweltschäden nach § 2 Nr. 2 des Umweltschadengesetzes (USchadG) und von Verbotstatbeständen nach § 44 (1) BNatSchG.

2. Gewässerschutz während der Bauphase

In Baumaschinen ist möglichst die Verwendung von biologisch schnell abbaubaren Hydraulikflüssigkeiten nach ISO 15380 vorzusehen. Ist die Verwendung aus technischen Gründen nicht möglich, sind in Abstimmung mit der UBB geeignete Risikominderungsmaßnahmen festzulegen, die gewährleisten, dass im Falle eines unerwarteten Hydrauliklecks der Eintrag von wassergefährdenden Stoffen ins Gewässer weitestgehend vermieden wird.

3. Biotopschutz

Das nach § 30 BNatSchG geschützte seeseitige Biotop „Meeresarm der äußeren Flussmündung mit Kies-, Grobsand und Schill, artenreiche Ausprägung“ (KMFFk*) grenzt direkt an den Baubereich an. Durch die Umweltbaubegleitung wird sichergestellt, dass eine direkte Flächeninanspruchnahme (Baubereiche, Ankerflächen) soweit wie möglich vermieden wird.

4. Minimierung von Erschütterungen und Unterwasserschall

Es sind nach Möglichkeit erschütterungsarme Rammverfahren wie Vibrationsrammen einzusetzen, der Einsatz von Schlagrammen ist nach Möglichkeit zu minimieren. Die Rammarbeiten sind durch einen „Soft-Start“ („Ramp Up“-Verfahren) mit verminderter Schlagenergie zu beginnen.

Zudem wurde in Abstimmung zwischen der bauausführenden Firma, der Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG und der itap GmbH das nachfolgende Schallschutzkonzept für die Rammungen der Lotpfähle mit einem Durchmesser von 2,10 m ab Herbst erstellt (s. auch itap (2022, S. 13):

- *iv. Installation der Lotpfähle mittels Vibrationsrammverfahren bis auf Endtiefe, falls möglich.*
- *v. Im Falle, dass Pfähle nicht bis auf Endtiefe vibriert werden können, erfolgt die Gründung bis auf Endtiefe mittels Impulsrammverfahrens mit dem S-150 Rammhammer.*
- *vi. Für den unwahrscheinlichen Fall, dass die Lotpfähle weder mittels Vibrationsrammverfahren noch mit einem Impulsrammhammer S-150 bis auf Endtiefe gebracht werden können, wird auf den größeren Impulsrammhammer gewechselt und notfalls die Impulsrammung bei Niedrigwasser beendet. Aufgrund der vorherrschenden Bathymetrie ist bei Niedrigwasser eine ungehinderte Ausbreitung des Impulsrammschalls in alle Raumrichtungen nicht möglich. Der Schall kann sich dann nur eingeschränkt entlang der Fahrrinne ausbreiten (siehe Ausbreitungsrechnung in Remmers & Bellmann, 2022). Mit dieser Maßnahme wird der mögliche Einwirkradius von 160 dBSEL minimiert.“*

5. Vergrämungsmaßnahme zum Schutz von Meeressäugern

Während unterwasserschallintensiver Bauphasen sind zum Schutz von Meeressäugern (Gehörschäden sind ab 160 dB SEL möglich) ein oder mehrere sogenannte „Seal scarer“ einzusetzen. Das Gerät erzeugt für die Meeressäuger unangenehme Schallsignale und kann die Tiere aus einem Radius von mehr als 1.000 m vergrämen (Brandt et al. 2009, 2012, 2013, 2015, Kastelein et al. 2010, Coram et al. 2014). Da Seal scarer hohe Schallpegel produzieren, werden vorab leisere „Pinger“ eingesetzt, die eine Reichweite von etwa 100 m haben. Sollten Meeressäuger trotz der vorangegangenen Vergrämungsmaßnahmen während der Rammarbeiten im Gefahrenbereich (750 m Radius) gesichtet werden, können die Arbeiten unterbrochen und der/die Seal scarer nochmals eingesetzt werden.

6. Beweissicherung Kolksschutzmonitoring

Die Größe der erforderlichen Kolkssicherung kann im Vorfeld nicht ermittelt werden. Im Rahmen des Kolksschutzmonitorings im Bereich der Pfahlgründungen sind die Flächen zu ermitteln, in denen Kolkssicherungsmaßnahmen durchgeführt werden. Der zusätzliche Wertverlust dieser Flächen ist im Rahmen einer Nachbilanzierung des Eingriffs zu ermitteln.

6.2 **Kompensationsmaßnahmen**

6.2.1 **Rechtliche Vorgaben**

Ausgleich und Ersatz werden in § 15 BNatSchG wie folgt bezeichnet: „Der Verursacher ist verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen

des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist. Festlegungen von Entwicklungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Gebiete im Sinne des § 20 Absatz 2 Nummer 1 bis 4 und in Bewirtschaftungsplänen nach § 32 Absatz 5, von Maßnahmen nach § 34 Absatz 5 und § 44 Absatz 5 Satz 3 dieses Gesetzes sowie von Maßnahmen in Maßnahmenprogrammen im Sinne des § 82 des Wasserhaushaltsgesetzes stehen der Anerkennung solcher Maßnahmen als Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nicht entgegen.“ (§ 15 Abs. 2 BNatSchG).

Ergänzend regelt § 6 Nr. 1 des Gesetz zur Beschleunigung des Einsatzes verflüssigten Erdgases (LNG-Beschleunigungsgesetz - LNGG): *“Abweichend von § 17 Absatz 1 des Bundesnaturschutzgesetzes kann die Festsetzung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nach § 15 Absatz 2 des Bundesnaturschutzgesetzes bis zu zwei Jahre nach Erteilung der Zulassungsentscheidung erfolgen, hierfür hat der Verursacher die erforderlichen Angaben nach § 17 Absatz 4 Satz 1 Nummer 2 des Bundesnaturschutzgesetzes nachträglich zu machen.“*

Gemäß § 6 Nr. 2 LNGG ist *„mit der Umsetzung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen innerhalb einer Frist von 3 Jahren nach der Festsetzung zu beginnen“.*

Diese Regelungen werden bei der Kompensationsplanung berücksichtigt.

6.2.2 Unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen

Auch unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen verbleiben die in den Kapiteln 5.1 und 5.2 dargestellten erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter Pflanzen, Tiere/ Makrozoobenthos, Fische und Rundmäuler sowie des Schutzguts Wasser.

6.2.3 Ermittlung des Kompensationsbedarfes

Es gelten die methodischen Hinweise des Kap. 2 zur Konfliktanalyse und Eingriffsermittlung. Ein Flächenäquivalent entspricht einem Quadratmeter und einem Wertfaktor.

6.2.3.1 Maßnahme 1 – Anlegerkopf

Bei Umsetzung von Maßnahme 1 – Anlegerkopf ergibt sich anlagebedingt ein Wertverlust von 234.000 Flächenäquivalenten. Zur Kompensation der erheblichen Beeinträchtigungen ist eine Aufwertung möglichst eines aquatischen Lebensraums um einen Wertfaktor auf einer Fläche von rd. 23,4 ha erforderlich (alternativ eine höhere Aufwertung auf entsprechend geringerer Fläche).

6.2.3.2 Maßnahme 2+3 – Liegewanne und Zufahrt

Bei Umsetzung von Maßnahme 2+3 – Liegewanne und Zufahrt ergibt sich bau- und betriebsbedingt insgesamt ein Wertverlust von 145.820 Flächenäquivalenten. Zur Kompensation der erheblichen Beeinträchtigungen ist eine Aufwertung möglichst eines aquatischen Lebensraums um einen Wertfaktor auf rd. 14,6 ha erforderlich (alternativ eine höhere Aufwertung auf entsprechend geringerer Fläche).

6.2.4 Kompensation

6.2.4.1 Maßnahme 1 – Anlegerkopf

Für die zur Maßnahme 1 besteht ein Kompensationsbedarf von ca. 23,4 ha.

Hierfür wird möglichst eine Naturalkompensation (Ausgleich) angestrebt. In diesem Zusammenhang sind folgende naturschutzfachliche Anforderungen bei der Prüfung der grundsätzlichen Machbarkeit und standortsuche zu berücksichtigen. Die folgenden Angaben sind einer Ausarbeitung von BioConsult (2021) zum Vorkommen und zur Wiederherstellbarkeit von kies-, grobsand- und steingepprägten Bereichen in der Jade entnommen.

Datengrundlage

Zur Lage und Verteilung von geschützten Biotopen in den Küstengewässern liegen für Niedersachsen derzeit keine flächendeckenden Daten vor und die geplante großräumige Erfassung des Meeresbodens mittels Seitensichtsonar zur Abgrenzung von Kies-, Grobsand- und Schillgründen und Riffen ist im niedersächsischen Bereich noch nicht abgeschlossen.

Das Jadesystem ist sedimentologisch ein heterogenes Gebiet, das lokal durch Kies- und Steinvorkommen geprägt ist und in diesen Bereichen durch eine diverse, von anderen Sandbereichen abgrenzbare Fauna charakterisiert sein kann. Es lässt sich auf Basis vorliegender Daten allerdings keine flächige Abschätzung von Verdachtsflächen abgrenzen, da Informationen zu Sedimenten nur punktuell vorliegen.

Großflächige Informationen über die Sedimentverteilung im deutschen Meeresgebiet inkl. der Jade und des niedersächsischen Wattenmeeres liegen vor (Laurer et al. 2014). Insgesamt ist das Vorkommen von kies-steingepprägten Biotopen im niedersächsischen Küstenmeer als selten anzusprechen, während es im Jadebereich regelmäßig auftritt.

Wiederherstellbarkeit

Um eine Maßnahme umzusetzen, die als Ausgleich bewertet werden kann, ist die Herstellung eines gleichartigen Biotops erforderlich, das in standörtlichen Gegebenheiten und in der Flächenausdehnung mit dem beeinträchtigten Biotop im Wesentlichen übereinstimmt. Auch muss der Erfolg der Ausgleichsmaßnahme hinreichend wahrscheinlich sein. Über die Möglichkeiten und Erfolgsaussichten einer Wiederherstellung artenreicher Kies-, Grobsand- und Schillgründe liegen nach unserem Kenntnisstand keine Erfahrungen vor.

Es dürfte praktisch umsetzbar sein, abgebagerte Hartsubstrate an anderer Stelle wieder abzulagern. Die Zeitdauer für die Wiederbesiedlung der Hartsubstrate hängt von der Verfügbarkeit potenzieller Wiederbesiedler ab. Wenn sich in nicht zu weiter Entfernung Biotope ähnlicher Art befinden, ist die Wahrscheinlichkeit der Wiederbesiedlung als hoch einzustufen, es ist von einem Entwicklungszeitraum von mehreren Jahren auszugehen.

Hinsichtlich der Beständigkeit des Biotops ist der Erfolg nur schwer zu prognostizieren, da ausgebrachte Hartsubstrate nur besiedelt werden, wenn sie nicht zu strömungsexponiert sind und wenn sie nicht übersanden. Das ist in dynamischen Systemen mit wechselnder Morphologie nicht mit hinreichender Sicherheit vorherzusagen. Um den Erfolg einer Ausgleichsmaßnahme zur Wiederherstellung eines artenreichen KMFFk*-Biotops sicherzustellen, ist zu gewährleisten, dass a) die Bereiche nicht übersanden, b) keinem physikalischen Stress in Form von Nutzung (z.B. bodenberührende Fischerei)

ausgesetzt sind, c) geeignete abiotische Bedingungen vorherrschen (Strömung) und sich d) vergleichbare Biotope in räumlicher Nähe befinden, von denen aus eine Wiederbesiedlung stattfinden kann.

Maßnahmenplanung

In dem gemäß § 6 Nr. 1 und 2 LNKG verfügbaren Zeitraum nach Zulassungserteilung sind unter Berücksichtigung der vorangehend dargestellten naturschutzfachlichen Anforderungen folgende Arbeitsschritte vorgesehen:

1. Prüfung der technischen Machbarkeit einschl. Umsetzbarkeit unter den derzeitigen bzw. erwarteten wirtschaftlichen Verhältnissen (Material- und Fachfirmenverfügbarkeit) und des erwarteten Kostenrahmens einer Naturalkompensation unter vorangehend genannten Anforderungen (Einbringen von Hartsubstrat)
2. Klärung mit den zuständigen Behörden, ob und unter welchen Voraussetzungen ein Einbringen von Substraten außerhalb der ausgewiesenen Klappstellen in das Jade-System zulässig ist und wie eine Sicherung erfolgen kann

sofern technische und praktische Machbarkeit gegeben, Umsetzung zulässig, Sicherung möglich und ermittelten Kostenrahmen verhältnismäßig:

3. Prüfung geeigneter Standorte mittels SideScan-Sonar-Daten (vorrangig in der Jade; Suche nach morphologisch stabilen Bereichen)

Sofern Standortsuche erfolgreich:

4. Festsetzung der Maßnahmen entsprechend der Vorgaben des LNKG
5. Maßnahmenplanung, Ausführungsplanung sowie Maßnahmenumsetzung innerhalb der vorgegebenen Fristen des LNKG

Ergänzende Hinweise:

- Eine Natural-Kompensation wird vorrangig angestrebt. Sofern aus technischen standörtlichen oder genehmigungstechnischen Gründen keine vollumfängliche Naturalkompensation möglich ist, wird zumindest anteilige angestrebt.
- Aufgrund der vorangehend dargestellten naturschutzfachliche Anforderungen und Kenntnislücken ist ggf auch die Anlage einer Versuchsfläche zur Untersuchung des Maßnahmenenerfolgs und bei absehbarem Erfolg eine Ausweitung der Maßnahmenfläche denkbar.
- Ebenfalls ist die Herstellung mehrerer kleinräumiger Einzelflächen denkbar.

6.2.4.2 Maßnahme 2+3 – Liegewanne und Zufahrt

Für die zur Maßnahme 1 besteht ein Kompensationsbedarf von rd. 14,6 ha.

Es gelten die Feststellungen in Kap. 6.2.3.1 entsprechend.

6.2.5 Ersatzgeldermittlung

Sollte im Ergebnis der in Kap. 6.2.4 dargestellten Arbeitsschritte eine Naturalkompensation nicht oder nur anteilig möglich sein, erfolgt die Kompensation mittels einer Ersatzzahlung. Mit der nachfolgend ermittelten Summe wird im Übrigen auch den Kostenrahmen einer ggf. möglichen Naturalkompensationsmaßnahme ermittelt und festgelegt, der im Sinne der Verhältnismäßigkeit zur Maßnahmenfinanzierung anzusetzen wäre.

Das ermittelte Ersatzgeld kann unmittelbar nach der Zulassung für den gem. § 6 LNGG vorgegebenen Zeitraum nach Vorhabenzulassung als Finanzierungsabsicherung zweckgebunden hinterlegt werden, um ggf. vollständig oder anteilig eine Natural-Kompensation zu finanzieren.

Für die erheblichen Beeinträchtigungen demnach zunächst gemäß § 15 Abs. 6 BNatSchG auf Basis der Eingriffsermittlung ein Ersatzgeld ermittelt. Auf Basis der vom NLWKN für die Ersatzgeldermittlung für dieses Vorhaben vorgegebenen Ersatzgeldhöhe von 7,00 €/Flächenäquivalent ergeben sich die folgenden Summen:

Maßnahme 1 – Anlegerkopf

Wertverlust von 233.700 Flächenäquivalenten: € 1.635.900 €

Maßnahme 2 – Liegewanne und Zufahrt

Wertverlust von 145.820 Flächenäquivalenten: 1.020.740,00 €

6.2.6 Zuordnung des Maßnahmenumfangs zu den Vorhabensträgern der Maßnahmen 1 bis 3 bzw. der FSRU

Wie in Kapitel 5 eingangs dargestellt, bedarf es einer Zuordnung des Maßnahmenumfangs zu den Vorhabensträgern der Maßnahmen 1 bis 3 bzw. der FSRU. Die quantifizierte Zuordnung erfolgt durch IMP in seinem Schreiben vom 04.07.2022 zur „Aufteilung der Wirkraumfläche zwischen Plananleger und FSRU“ (s. Anlage).

7 Maßnahmen zur Schadensbegrenzung und Kompensationsmaßnahmen zur Sicherung der Kohärenz des Europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“ nach § 34 BNatSchG

Es gelten die Angaben zu Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen des Kapitels 6.1 zum Schutz der Meeressäuger (Maßnahmen Nr. 4 und 5) hier entsprechend. Ein weitergehender Maßnahmenbedarf ist nicht erkennbar.

8 Maßnahmen im Rahmen der Ausnahmeregelungen von Bewirtschaftungszielen (§§ 27 bis 31, 44 sowie 47 WHG)

Es gelten die Angaben zu Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen des Kapitels 6.1 zum Schutz der Meeresumwelt (Maßnahmen Nr. 1 - 5) hier entsprechend. Ein weitergehender Maßnahmenbedarf ist nicht erkennbar.

9 Maßnahmen im Rahmen der Bestimmungen zum besonderen Artenschutz

Es gelten die Angaben zu Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen des Kapitels 6.1 zum Schutz der Meeressäuger (Maßnahmen Nr. 4 und 5) hier entsprechend. Ein weitergehender Maßnahmenbedarf ist nicht erkennbar.

10 Antrag auf Ausnahme nach § 45 BNatSchG

Es sind Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG hinsichtlich der Wachtel (*Coturnix coturnix*) einschlägig bzw. deren Einschlägigkeit ist nicht sicher auszuschließen. Im Kapitel 9 des Fachbeitrag Artenschutz werden die Voraussetzungen für eine ausnahmsweise Zulassung des Vorhabens dargelegt. Im Ergebnis liegen die Voraussetzungen nach § 45 Abs. 7 BNatSchG vor.

Es wird deshalb die Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG für einen möglichen Gelegeverlust von bis zu zwei Gelegen der Wachtel (*Coturnix coturnix*) in der Brutsaison 2022 beantragt.

11 Antrag auf Befreiung nach § 67 BNatSchG

In Abstimmung mit dem NLWKN (Antragskonferenz am 13.04.2022) wird für die erheblichen Beeinträchtigungen des geschützten Biotops eine Befreiung nach § 67 BNatSchG beantragt.

Alle Handlungen, die zu einer Zerstörung oder sonstigen erheblichen Beeinträchtigung von gesetzlich geschützten Biotopen führen können, sind verboten (§ 30 Abs. 2 BNatSchG). Ausnahmen von diesem Verbot können nach § 30 Abs. 3 BNatSchG von der unteren Naturschutzbehörde zugelassen werden, wenn die Beeinträchtigungen ausgeglichen werden können. Sollte dies nicht möglich sein, besteht unter den nach § 67 Abs. 1 BNatSchG benannten Voraussetzungen die Möglichkeit eine Befreiung von den Verboten des § 30 BNatSchG.

Vorhabensbedingt kommt es zu einer dauerhaften Veränderung und damit erheblichen Beeinträchtigung des gesetzlich geschützten Biotops „Artenreiche Kies-, Grobsand- und Schillgründe“, Biotoptyp „Meeresarm der äußeren Flussmündung mit Kies-, Grobsand und Schill, artenreiche Ausprägung“ (KMFFk*) auf einer Fläche von insgesamt 104.400 m². Ein Ausgleich für das betroffene § 30 BNatSchG-Biotop wird geprüft und das Ergebnis der Zulassungsbehörde gemäß den Bestimmungen des § 6 LNGG vorgelegt.

Die Darlegung der zwingenden Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses erfolgt in Kapitel 2 des Erläuterungsberichts. Im Ergebnis liegen diese Gründe begründet vor.

Es wird deshalb die Befreiung nach § 67 BNatSchG von den Verboten des § 30 BNatSchG für 104.400 m² des geschützten Biotops „Artenreiche Kies-, Grobsand- und Schillgründe“ (Biotoptyp KMFFk*) beantragt.

12 Literaturverzeichnis

Gesetze, Verordnungen und Richtlinien

- BNatSchG - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG). Vom 29. Juli 2009, BGBl. I S. 2542, zuletzt geändert am 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328).
- EU-FFH-RL. Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen vom 21. Mai 1992 (ABl. EG Nr. L 206 vom 22.7.1992, S. 7).
- EU-Vogelschutz-RL. Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten.
- LNGG – Gesetz zur Beschleunigung des Einsatzes verflüssigtem Erdgases (LNG-Beschleunigungsgesetz-LNGG). Vom 24. Mai 2022. Bundesgesetzblatt Jahrgang 2022 Teil I Nr. 18.
- WHG - Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz- WHG). Vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1408) geändert worden ist. Zuletzt geändert durch Art. 1 G v. 19.6.2020 I 1408.

Sonstige Quellen

- BMVBS. 2010. Leitfaden zur Erarbeitung von landschaftspflegerischen Begleitplänen an Bundeswasserstraßen.
- BRANDT, M. J., DIEDERICHS, A., HÖSCHLE, C., BETKE, K., MATUSCHEK, R., WITTE, S. & NEHLS, G. 2012. Far-reaching effects of a seal scarer on harbour porpoises, *Phocoena phocoena*. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*:n/a–n/a.
- BRANDT, M. J., DIEDERICHS, A., HÖSCHLE, C., WOLLHEIM, L. & NEHLS, G. 2009. The use of seal scarers during offshore pile driving – an effective mitigation measure for harbour porpoises (*Phocoena phocoena*)? BioConsult SH, Husum.
- BRANDT, M. J., HÖSCHLE, C., DIEDERICHS, A., BETKE, K., MATUSCHEK, R. & NEHLS, G. 2013. Seal scarers as a tool to deter harbour porpoises from offshore construction sites. *Marine ecology. Progress series*. P. 475:291–302.
- BRANDT, M. J., HÖSCHLE, C., DIEDERICHS, A. & NEHLS, G. 2015. Seal scarers as a mitigation technique for harbour porpoises during offshore wind farm construction: an outdated approach? BioConsult SH, Husum.
- CORAM, A., GORDON, J., THOMPSON, D. & NORTHRIDGE, S. P. 2014. Evaluating and assessing the relative effectiveness of acoustic deterrent devices and other non-lethal leasures on marine mammals. *Scottish Government, St. Andrews, Scotland*. 145 pp.
- DRACHENFELS, O. V. 2012. Einstufungen der Biotoptypen in Niedersachsen - Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit, Gefährdung (2. korrigierte Auflage 2019). Pp. 1–60. NLWKN, Hannover.
- IMP. 2022. LNG Terminal WHV. Fachbeiträge Morphodynamik, Kolkentwicklung, Baggerarbeiten sowie hydro-morphologische Wirkraumabschätzung und Beweissicherung. Bericht Nr. 429. P. 91.
- ITAP. 2022. Neubau LNG-Terminal am Bestandsbauwerk der UVG Brücke (Anleger 1) in Wilhelmshaven. Unterwasserschallprognose für die Rammarbeiten. P. 38. Institut für Technische und Angewandte Physik GmbH, Oldenburg.
- KASTELEIN, R., JENNINGS, N., DE JONG, C., TERHUNE, J. M., DIELEMAN, M. & HOEK, L. 2010. Acoustic mitigation devices (AMDs) to deter marine mammals from pile driving areas at sea: audibility & behavioural response of a harbour porpoises & ha.