

Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG
Niederlassung Cuxhaven

4. Antrag auf Planänderung für den Anleger für verflüssigte Gase mit Südhafen-Erweiterung in Stade-Bützfleth

Gemäß §§ 68 ff WHG iVm §§ 107 ff NWG

Heft 11m/n

Umweltfachliche Unterlagen

ARSU Planungsgesellschaft mbH, Oldenburg



Arbeitsgruppe für
regionale Struktur- und
Umweltforschung GmbH

The Regional Planning and
Environmental Research Group



Anleger für verflüssigte Gase mit Südhafen-Erweiterung in Stade-Bützfleth

Heft 11m/11n:

**Umwelt- und naturschutzfachliche Unterlagen
zum 2. Antrag auf vorzeitigen Beginn
und 4. Antrag auf Planänderung**

14. März 2023

Erstellt für den Antrag von:

Niedersachsen Ports
GmbH & Co. KG

Niedersachsen
 **Ports**

Antragsteller:

Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG
Niederlassung Cuxhaven
Am Schleusenpriel 2
27472 Cuxhaven

**Vorhaben:**

Anleger für verflüssigte Gase mit Südhafen-Erweiterung in Stade-Bützfleth
Umwelt- und naturschutzfachliche Unterlagen zum 2. Antrag auf vorzeitigen Beginn
und 4. Antrag auf Planänderung

Stand:

14.03.2023

Auftragnehmer:**ARSU GmbH**

Arbeitsgruppe für regionale Struktur- und Umweltforschung GmbH
Escherweg 1, 26121 Oldenburg
Postfach 11 42, 26001 Oldenburg

Tel. +49 441 971 74 97

Fax +49 441 971 74 73

www.arsu.de

info@arsu.de

Bearbeiter:

Annette Lienemann

Magdalena Jäger

Hanna Timmermann

Leon Diehl

Titelfoto: W. Holst (NPorts)

INHALTSVERZEICHNIS

UVP-Bericht	4
1 Einleitung	5
2 Rechtliche Rahmenbedingungen	6
3 Methodisches Vorgehen.....	6
4 Übergeordnete Planungsvorgaben	6
5 Angaben zum Vorhaben	7
6 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens.....	16
7 Beschreibung und Bewertung der Umwelt sowie Prognose der schutzgutbezogenen Umweltauswirkungen einschließlich der wesentlichen Wechselwirkungen.....	18
8 Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz nicht vermeidbarer erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens.....	27
9 Auswirkungen des Vorhabens auf Natura-2000-Gebiete	28
10 Auswirkungen des Vorhabens auf besonders geschützte Arten	29
11 Verträglichkeit des Vorhabens mit der Wasserrahmenrichtlinie	31
12 Geprüfte Alternativen und wesentliche Gründe für die gewählten Varianten.....	32
13 Allgemein verständliche Zusammenfassung	32
Landschaftspflegerischer Begleitplan	34
14 Landschaftspflegerische Begleitplanung	35
14.1 Rechtliche Grundlagen und Methodik	35
14.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung	35
14.3 Wiederherstellungsmaßnahmen im Eingriffsbereich	41
14.4 Nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen	42
14.5 Eingriffsbilanzierung.....	42
14.6 Maßnahmen zur Kompensation	50
14.7 Betroffene besonders geschützte Biotope	52
Natura-2000-Verträglichkeit.....	54
15 Natura-2000-Verträglichkeitsuntersuchung	55

Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag	59
16 Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag	60
Untersuchung der Verträglichkeit mit der Wasserrahmenrichtlinie.....	62
17 Untersuchung der Verträglichkeit mit der Wasserrahmenrichtlinie.....	63
Quellen und Anhänge	65
18 Quellenverzeichnis	66
18.1 Literatur und Berichte.....	66
18.2 Richtlinien, Gesetze, Verordnungen und Urteile	67

VERZEICHNIS DER ANHÄNGE

Anhang 7	Maßnahmenblätter	1
----------	------------------------	---

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Schallkarte des maximalen Einzelereignispegel bei den zugelassenen Landrammungen.....	11
Abbildung 2:	Reviere lärmempfindlicher Vogelarten innerhalb der artabhängigen kritischen Schallpegel sowie der VSG Unterelbe (DE-2121-401) und Unterelbe bis Wedel (DE2323-402)	25
Abbildung 3:	Lage der artabhängig kritischen Schallpegel durch Rammungen für den AVG ohne Schallschutzkamine	26

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Unterwasserschallprognose für die Landrammungen zur Herstellung des AVG	10
Tabelle 2:	Zusammenfassende Bewertung der Auswirkungen des geplanten Anlegers für verflüssigte Gase und der Südhafenerweiterung in Anlehnung an die Rahmenskala nach Kaiser	19
Tabelle 3:	Biotoptypbezogenes Kompensationsdefizit der Sandlagerfläche nach bisheriger Planung	45

**Anleger für verflüssigte Gase
mit Südhafen-Erweiterung in Stade Bützfleth:
4. Planänderung und 2. vorzeitiger Beginn**

Oldenburg, 14.03.2023

Tabelle 4:	Biotoptypbezogenes Kompensationsdefizit der Sandlagerfläche mit geänderter Planung	46
Tabelle 5:	Biotoptypenbezogenes Kompensationsdefizit der Kleilagerfläche Saline südlich der Schwinge nach der bisherigen Planung	48
Tabelle 6:	Biotoptypenbezogenes Kompensationsdefizit der Kleilagerfläche Saline südlich der Schwinge nach der geänderten Planung	49
Tabelle 7:	Vom ersten und zweiten vorzeitigen Beginn betroffene nach § 30 BNatSchG besonders geschützte Biotope	53

UVP-Bericht

– auf den 2. vorzeitigen Beginn und die 4. Planänderung bezogene Angaben –

1 Einleitung

Die Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG plant an der Elbe in Stade-Bützfleth den Neubau eines Anlegers für verflüssigte Gase (AVG) als öffentlichen Hafen, eine Erweiterung und einen Umbau des vorhandenen Südhafens (SHE) sowie im Zusammenhang damit auch eine neue Richtfeuerlinie, eine neue Zufahrtsstraße zum AVG und die Erhöhung des Landesschutzdeiches zwischen Stader Elbstraße und AVG. Die geplanten Hafenanlagen sollen dem Umschlag von verflüssigten Gasen dienen, insbesondere dem Umschlag von verflüssigtem Erdgas (LNG) sowie synthetischer klimaneutral erzeugter Gase wie Wasserstoff, Ammoniak u. a.

Für das geplante Vorhaben wurde mit Schreiben sowie Antragsunterlagen vom 08.06.2022 die wasserrechtliche Planfeststellung nach §§ 67 ff. Wasserhaushaltsgesetz (WHG) i. V. m. §§ 107 ff. Niedersächsisches Wassergesetz (NWG) beantragt. Mit dem Antrag auf Planfeststellung wurden als Heft 11 folgende umwelt- und naturschutzfachliche Unterlagen vorgelegt (ARSU GMBH 2022c): eine Untersuchung zur Umweltverträglichkeit (UVP-Bericht), ein Landschaftspflege-rischer Begleitplan (LBP), eine Untersuchung der Verträglichkeit mit den europäischen Schutz-gebieten des Netzes „Natura 2000“ nach der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (FFH-Richtlinie), ein Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB) sowie eine Untersuchung zur Verträglichkeit des Vorhabens mit den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL, RL 2000/60/EG).

Eine 1. Planänderung wurde im Zusammenhang mit dem Antrag auf Zulassung des vorzeitigen Beginns für den Anleger für verflüssigte Gase (AVG) am 07.09.2022 beantragt. Die dafür erforderlichen umwelt- und naturschutzfachlichen Angaben (Heft 11v zum vorzeitigen Beginn und Heft 11w zur Planänderung) wurden als Konkretisierungen und Ergänzungen zu den oben genannten umwelt- und naturschutzfachlichen Planfeststellungsunterlagen (als Heft 11v zum vorzeitigen Beginn bzw. 11w zur Planänderung) vorgelegt (ARSU GMBH 2022a, b). Der vorzeitige Beginn wurde mit Bescheid vom 16.09.2022 zugelassen.

Ein Wechsel der Kleilagerfläche sowie Modifikationen der Hafenkonstruktionen machten nachfolgend eine 2. Planänderung und eine Änderung der Zulassung des vorzeitigen Beginns erforderlich. Sie waren Gegenstand einer weiteren umwelt- und naturschutzfachlichen Unterlage (Heft 11x zur 2. Planänderung und Heft 11y zur Änderung des vorzeitigen Beginns), die auf die vorstehend genannten Planfeststellungs- und Planänderungsunterlagen der Hefte 11, 11v und 11w (ARSU GMBH 2022c, a, b) Bezug nahm (ARSU GMBH 2022d, e). Die Änderung des vorzeitigen Beginns wurde mit Bescheid vom 15.12.2022 zugelassen.

Eine 3. Planänderung und 2. Änderung der Zulassung des vorzeitigen Beginns wurde beantragt, weil sich bei der Ausführung der zugelassenen Maßnahmen in der letzten Februarwoche 2023 herausstellte, dass die Zwischenbohlen der Liegewannen-Spundwand nicht – wie erwartet – vollständig vibriert werden können. Da für die infolgedessen erforderlichen schlagenden Rammungen aus technischen Gründen keine Schallschutzkamine eingesetzt werden können, wurde eine Modifikation der Vermeidungsmaßnahme V4 notwendig. Sie war Gegenstand einer umwelt- und naturschutzfachlichen Stellungnahme (Heft 11z zur 3. Planänderung und zur 2. Änderung des vorzeitigen Beginns, ARSU GMBH (2023)). Die 2. Änderung des vorzeitigen Beginns wurde mit Bescheid vom 01.03.2023 zugelassen.

Nunmehr wird die Zulassung des vorzeitigen Beginns für weitere Maßnahmen zur Errichtung des AVG und zur Erweiterung des Südhafens (SHE) beantragt und in Zusammenhang damit sind weitere Planänderungen vorgesehen. Diese sind Gegenstand der vorliegenden umwelt- und naturschutzfachlichen Unterlage (Heft 11m zum 2. vorzeitigen Beginn und Heft 11n zur 4. Planänderung), die wiederum Bezug nimmt auf die vorstehend genannten Planunterlagen der Hefte 11 und 11v-11z (ARSU GMBH 2022c, a, b, d, e, 2023)

In der vorliegenden Unterlage werden dementsprechend Änderungen und Ergänzungen zu den Heften 11 und 11v-11z behandelt. Dabei sind Änderungen der landschaftspflegerischen Maßnahmen, die bereits aus der 1., 2. und 3. Planänderung resultieren in **blau**, **grün** und **orange** markiert und die aktuellen Änderungen der beantragten 4. Planänderung in **lila** dargestellt.

2 Rechtliche Rahmenbedingungen

Die rechtlichen Rahmenbedingungen und der Antragsgegenstand für das gesamte geplante Vorhaben sind in den umwelt- und naturschutzfachlichen Unterlagen zur Planfeststellung (siehe ARSU GMBH 2022c) beschrieben.

Gegenstand des Antrags auf vorzeitigen Beginn nach § 69 Abs. 2 WHG i. V. m § 17 Abs. 1 WHG sowie des Antrags auf Planänderung nach § 67 ff. WHG i. V. m. § 107 ff. NWG sind die in den entsprechenden Erläuterungsberichten genannten Maßnahmen zur Errichtung des Anlegers für verflüssigte Gase (AVG) und der Südhafenerweiterung (SHE).

3 Methodisches Vorgehen

Gegenstand der vorliegenden Unterlage sind die für den 2. vorzeitigen Beginn und die 4. Planänderung erforderlichen umwelt- und naturschutzfachlichen Angaben. Bei der Erstellung der Unterlage wurde wiederum die Gliederung der entsprechenden Unterlagen für die Planfeststellung (ARSU GMBH 2022c) übernommen. Soweit möglich und erforderlich, wird in den einzelnen Kapiteln jeweils auf diese Planfeststellungsunterlagen sowie die der 1. bis 3. Planänderung (ARSU GMBH 2022c, a, b, d, e, 2023) verwiesen und gegebenenfalls eine kurze Zusammenfassung gegeben.

Die Texte konzentrieren sich auf die Baumaßnahmen, die Gegenstand des 2. Antrags auf vorzeitigen Beginn und der 4. Planänderung sind und auf die mit ihnen verbundenen Umweltauswirkungen.

4 Übergeordnete Planungsvorgaben

Für den Untersuchungsraum gibt es eine Vielzahl von raumbedeutsamen Planungen, rechtsgültigen flächenbezogenen Vorschriften und anderen Vorgaben, die bereits im UVP-Bericht zur

Planfeststellung (Heft 11) dargestellt sind und bei der Planung des Vorhabens berücksichtigt wurden (siehe ARSU GMBH 2022c).

Entsprechende Vorgaben für die seit der 2. Planänderung vorgesehene Kleilagerfläche Saline sind in Kapitel 4 der entsprechenden Hefte 11x und 11y zusammengestellt (siehe ARSU GMBH 2022d, e).

5 Angaben zum Vorhaben

Das geplante Vorhaben ist in den umwelt- und naturschutzfachlichen Unterlagen zur Planfeststellung (siehe ARSU GMBH 2022c) beschrieben. Dort werden auch Angaben zur Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber Klimawirkungen und möglichen Risiken infolge seiner Anfälligkeit für schwere Unfälle und Katastrophen einschließlich der Folgen des Klimawandels gemacht. Außerdem werden dort die mit dem Vorhaben verbundenen Wirkfaktoren und das mögliche Zusammenwirken mit anderen Vorhaben oder Tätigkeiten behandelt.

Die 1. Planänderung im Zusammenhang mit dem vorzeitigen Beginn der Maßnahmen hatte nur geringe Veränderungen des Vorhabens und seiner Wirkungen zur Folge. Dabei handelte es sich um

- eine temporäre provisorische Deichüberfahrt im Bereich der beantragten Deicherhöhung,
- einen temporären Bahnübergang im Zuge der geplanten Zufahrt zur Baustelleneinrichtungsfläche,
- eine temporäre Erweiterung des Deichverteidigungsweges mit einem zeitlich befristeten zusätzlichen Flächenbedarf im Umfang von ca. 3.750 m², der aber durch die bereits geplanten landschaftspflegerischen Maßnahmen kompensiert wird,
- die Ableitung des Oberflächen- und Abtrocknungswassers von der Kleilagerfläche Ruthenstrom in die Elbe, die nur eine geringfügige Beeinträchtigung durch Flächeninanspruchnahme, Störwirkungen, kleinräumige temporäre Strömungsveränderungen und stoffliche Einträge zur Folge hat.

Daher wurden für die 1. Planänderung keine signifikanten zusätzlichen Umweltwirkungen prognostiziert (vgl. ARSU GMBH 2022a, b).

Die 2. Planänderung und die damit verbundene Änderung des vorzeitigen Beginns war mit folgenden Änderungen des Vorhabens und seiner Wirkungen auf die Umwelt verbunden:

- Die Modifikationen der Hafenkonstruktion von AVG und SHE unter Beibehaltung der Hafengeometrie hatten weder Veränderungen der Flächeninanspruchnahme noch signifikant veränderte morphodynamische Wirkungen oder stärkere stoffliche und nichtstoffliche Emissionen zur Folge. Durch Verringerung der notwendigen Rammungen führten sie vielmehr tendenziell zu einer Verringerung der baubedingten Störwirkungen.

- Der Wechsel der Kleilagerfläche Ruthenstrom zur Kleilagerfläche Saline führte zwar zu einer räumlichen Verlagerung der Umweltwirkungen und zu einer Verdopplung der entsprechenden Flächeninanspruchnahme, aber unter Berücksichtigung der auf drei Jahre verkürzten Nutzung und der nunmehr anschließend geplanten Wiederherstellung vergleichbarer Strukturen und Funktionen insgesamt nicht zu bedeutsamen zusätzlichen oder anderen Umweltauswirkungen.

Daher wurden auch für die 2. Planänderung keine signifikanten zusätzlichen Umweltwirkungen prognostiziert (vgl. ARSU GMBH 2022d, e).

Aus der 3. Planänderung resultierte eine temporäre Zunahme baubedingter Störwirkungen, die aber die insgesamt zu prognostizierenden Umweltwirkungen des Vorhabens nicht signifikant veränderte (vgl. ARSU GMBH 2023).

Gegenstand des **2. Antrags auf Zulassung des vorzeitigen Beginns** sind die im entsprechenden Erläuterungsbericht genannten Maßnahmen zur Errichtung des Anlegers für verflüssigte Gase (AVG) und der Südhafenerweiterung (SHE). Die dort genannten Baumaßnahmen sind – mit wenigen Ausnahmen – Teil der im UVP-Bericht für die Planfeststellung (ARSU GMBH 2022c) bzw. der 1. bis 3. Planänderung behandelten und in die entsprechende Auswirkungsprognosen eingestellten Maßnahmen (ARSU GMBH 2022a, b, d, e, 2023).

Abweichungen davon sind Gegenstand des vorliegenden **4. Antrags auf Planänderung**:

- Die geplante Modifikation der **Vertäuerung** hat jedoch keine Umweltwirkungen.
- Die geplante Modifikation der **Flügelwand** durch Füllbohlen mit unterschiedlicher Höhe wird allenfalls geringfügige Veränderungen der anlagenbedingten hydromorphologischen Wirkungen des Vorhabens verursachen, aber keine signifikanten zusätzlichen Umweltwirkungen auslösen.
- Das nunmehr geplante **Schüttsteindeckwerk** ist mit einer anlagenbedingten Flächeninanspruchnahme und -überformung im Umfang von ca. 1,56 ha verbunden und wird im zeitlichen Zusammenhang mit den übrigen Baumaßnahmen hergestellt. Betroffen sind ausschließlich Flächen, die bereits durch ihre baubedingte Inanspruchnahme und anlagenbedingt durch die Schrägpfahlverankerung der Pollerblöcke, die rückverlagerten Sturmpoller und Zugangsstege überformt werden. Ob diese Änderung dennoch zu signifikanten zusätzlichen Umweltwirkungen führt, wird in Kapitel 7 untersucht.
- Durch die geplante **Erweiterung der Kleilagerfläche Saline** ergibt sich eine zusätzliche baubedingte und auf 3 Jahre befristete Flächeninanspruchnahme im Umfang von ca. 1,08 ha. Betroffen sind Flächen, die bereits durch vorangegangene gewerbliche Nutzungen vorbelastet sind. Ob die Erweiterung der Kleilagerfläche zu signifikanten zusätzlichen Umweltwirkungen führt, wird ebenfalls in Kapitel 7 untersucht.
- Die geplante **Modifikation der Sandlagerfläche** betrifft den erforderlichen Sandfang sowie die Zu- und Ableitungen. Statt der Herstellung eines temporären Sandfangs im Deichvorland ist nunmehr vorgesehen dafür in größerem Umfang bereits versiegelte

industrielle Anlagen zu nutzen. Da sich dabei zwar die Flächeninanspruchnahme insgesamt um 0,08 ha erhöht, aber die Inanspruchnahme hochwertiger Flächen im Deichvorland deutlich verringert, hat diese Modifikation der Planung keine signifikanten zusätzlichen, sondern verminderte Umweltwirkungen zur Folge.

- Zu berücksichtigen sind außerdem relevante **Änderungen in der Bauausführung**: Wie bereits im 3. Planänderungsantrag erläutert, ist die Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG ausgehend von umfangreichen Erfahrungen mit ähnlichen Baumaßnahmen sowohl in Stade-Bützfleth als auch im Hafen Cuxhaven zum Zeitpunkt der Einreichung des Antrags auf Planfeststellung und bis zum 20.02.2023 davon ausgegangen, dass ein großer Teil der Gründungsarbeiten mittels Vibrationsrammung erfolgen kann, insbesondere das Setzen der zwischen den Tragrohren der Spundwände vorgesehenen Zwischenbohlen. In der letzten Februarwoche 2023 hat sich jedoch herausgestellt, dass trotz mehrmaligen Ziehens und Neu-Stellens, die Bohlen nur bis zu einer Oberkante auf ca. NHN +10 m vibriert werden können (vgl. ARSU GMBH 2023). Sie müssen daher nicht nur für die Liegewand, sondern auch für die übrigen Wände bis zur Endhöhe von NHN -3,00 m schlagend gerammt werden. Dabei können aus technischen Gründen keine Schallschutzkamine eingesetzt werden. Zum einen muss selbst bei Niedrigwasser bis ca. 1,5 m unter der Wasseroberfläche gerammt werden und zum anderen würden die Schutzkamine nicht zwischen die Tragrohre passen. Da die Baumaßnahmen für den AVG infolge der aktuellen Gasmangellage die Inbetriebnahme einer FSRU im Dezember 2023 gewährleisten müssen, ist es – entgegen der ursprünglichen Planung – erforderlich auch in der Ausschlusszeit vom 01.03. bis 15.06. **schlagende Rammungen** auszuführen. Das betrifft insbesondere auch die entsprechenden Maßnahmen des 2. Antrags auf Zulassung des vorzeitigen Beginns. Ob diese schlagenden Rammungen zu signifikanten zusätzlichen Umweltwirkungen führen, wird ebenfalls in Kapitel 7 untersucht.

Darüber hinaus liegen **neue gutachtliche Erkenntnisse zu baubedingten Wirkfaktoren** und entsprechend aktualisierte Empfehlungen zur Minimierung ihrer Wirkungen vor, die nachfolgend zusammengefasst werden:

Baubedingter Unterwasserschall

Der mit schlagenden Rammungen (Impulsrammungen) verbundene Unterwasserschall wird von verschiedenen Faktoren beeinflusst, insbesondere vom Pfahldurchmesser, von der Rammenergie und der Wassertiefe. Die bisher vorliegende Prognose zum vorhabenbedingten Unterwasserschall von MÜLLER-BBM GMBH (2021) betrachtet als worst-case die Rammung eines Pfahls mit 2,42 m Durchmesser in 10 m tiefen Wasser mit einer Rammenergie von 150 kJ. Da die Bedingungen der bereits zugelassenen Landrammungen davon deutlich abweichen, hat ITAP (2023b) dazu eine zusätzliche Prognose erstellt, die die verschiedenen Rohrdurchmesser, verschiedene Rammenergien und als ungünstigstes Szenario eine Wassertiefe von 3 m berücksichtigt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 1 wiedergegeben. Prognostiziert werden

Einzelereignispegel (SEL) von 137–151 dB und Spitzenpegel ($L_{p,pk}$) von 163–174 dB in 750 m Entfernung.

Tabelle 1: Unterwasserschallprognose für die Landrammungen zur Herstellung des AVG
dargestellt sind die berechneten ungeminderten Einzelereignispegel (SEL) und Spitzenpegel ($L_{p,pk}$) [dB] in 750 m Entfernung für alle eingesetzten Pfahldurchmesser und unterschiedliche Rammenergien [kJ] bei 3 m Wassertiefe; Quelle: ITAP (2023b, Tabelle 1, S. 28)

Durchmesser [m]	Rammenergie [kJ]	SEL in 750 m Entfernung [dB]	$L_{p,pk}$ in 750 m Entfernung [dB]
1,62	50	144	167
1,62	100	147	170
1,62	150	148	172
1,62	200	149	173
1,62	280	150	174
1,82	50	145	168
1,82	100	147	171
1,82	150	149	172
1,82	200	150	173
1,82	280	151	174
0,61	50	137	161
0,61	100	140	163
0,61	150	141	165

Für die bereits zugelassenen Landrammungen kann nach der vorliegenden Prognose von ITAP (2023b) also eine Überschreitung der vorsorglichen Lärmschutzwerte nach dem Schallschutzkonzept des BMU (2013) von 160 dB für den Einzelereignispegel (SEL) bzw. 190 dB für den Spitzenpegel ($L_{p,pk}$) in 750 m Entfernung ausgeschlossen werden. Es sind daher keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich, um die Lärmschutzwerte einzuhalten.

Im Vergleich zu der von MÜLLER-BBM GMBH (2021) betrachteten Rammung im tiefen Wasser ergibt sich für die Landrammungen auch eine wesentlich geringere Ausdehnung des von Einzelereignispegeln > 140 dB gestörten Bereichs. Er bleibt bei den Landrammungen nach den Berechnungen von ITAP (2023b) auch im ungünstigsten Fall auf den Nahbereich der Elbe etwa vom Kernkraftwerk bis zur Einmündung der Bützflether Süderelbe nördlich des Nordhafens beschränkt (vgl. Abbildung 1).

Anleger für verflüssigte Gase mit Südhafen-Erweiterung in Stade Bützfleth:

4. Planänderung und 2. vorzeitiger Beginn

Oldenburg, 14.03.2023

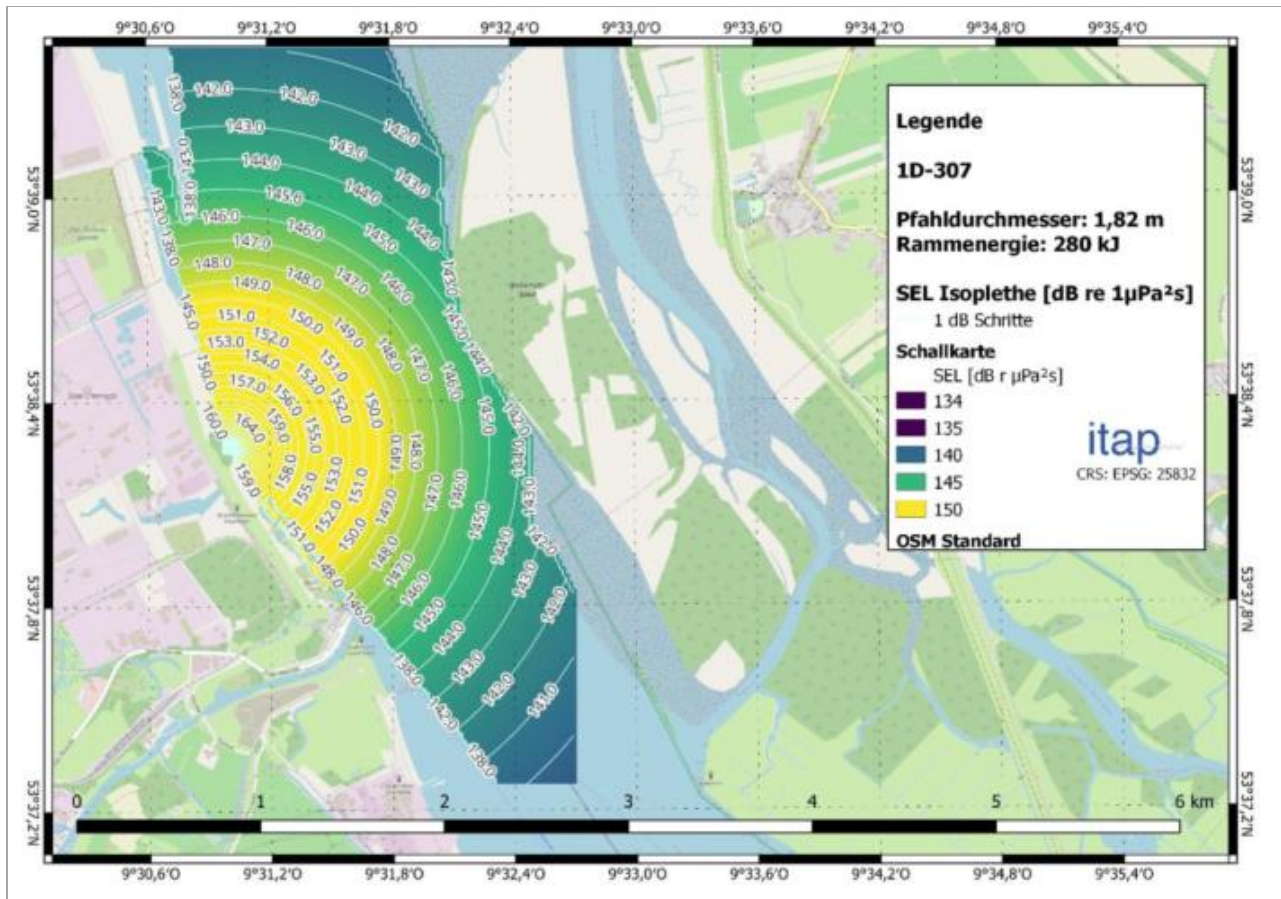


Abbildung 1: Schallkarte des maximalen Einzelereignispegel bei den zugelassenen Landrammungen dargestellt ist der ungeminderte Einzelereignispegel (SEL) für die Rammung eines Pfahls mit 1,82 m Durchmesser und einer Rammenergie von 280 kJ in 3 m Wassertiefe; Quelle: ITAP (2023b, Abbildung 9, S. 31)

Wie bereits in der umwelt- und naturschutzfachlichen Stellungnahme zur 3. Planänderung dargestellt (ARSU GMBH 2023), wurden die auf der Basis des zugelassenen vorzeitigen Beginns ausgeführten schlagenden Rammungen zum Setzen der Tragrohre der Leitwand für Messungen des tatsächlichen Unterwasserschalls und zur Verifizierung der vorstehenden Prognose genutzt. Die von ITAP (2023a) dazu vorgelegte Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen und Empfehlungen, die schon bei der Konkretisierung der Vermeidungsmaßnahme V4 zum Schutz mariner Säugetiere und Fische im Rahmen der 3. Planänderung berücksichtigt wurden:

- Für die schlagenden Landrammungen der Tragrohre in den **Flachwasserbereichen** wurden bei einer maximalen Rammenergie von 280 kJ in 750 m Entfernung Einzelereignispegel (SEL) von bis zu 151 dB prognostiziert.
- Bei der rambbegleitenden Messung für ein solches Tragrohr mit einer maximalen Rammenergie von 220 kJ wurden Schallpegel von maximal 154 dB ermittelt.

- Bei den Messungen wurde festgestellt, dass der Hintergrundschall auch ohne vorhabenbedingte Rammarbeiten ähnlich hohe und zum Teil sogar höhere Schalldruckpegel aufwies. Dieser permanente Hintergrundschall wird durch den Schiffsverkehr dominiert.
- Es konnte festgestellt werden, dass die bereits zugelassenen landseitigen Rammarbeiten für die Errichtung der Liegewand nicht zu einer Erhöhung des ohnehin schon hohen Hintergrundpegels beitragen.
- Bei den Rammungen im Flachwasser kann eine Überschreitung der Lärmschutzwerte nach dem Schallschutzkonzept des BMU (2013) von 160 dB für die Einzelereignispegel (SEL) bzw. 190 dB Spitzenpegel in 750 m Entfernung grundsätzlich ausgeschlossen werden.
- Die Schallausbreitung wird bei den landseitigen Rammungen durch die geringe Wassertiefe deutlich eingeschränkt. Der Einsatz von zusätzlichen Schallschutzmaßnahmen wie Blasenschleiern zur Vermeidung von Verletzungen oder Tötungen mariner Säugetiere oder Fische ist daher nicht erforderlich.
- Bei den zugelassenen Rammungen im Flachwasser wird auch von einem Einsatz akustischer Vergrämer, wie dem FaunaGuard-System, aufgrund ihrer intensiven Störwirkung abgeraten. Er würde im Umkreis von mindestens 1.000 m zu einer vollständigen Meidung durch Schweinswale führen und könnte so in der im Vergleich zu den Offshore-Einsatzgebieten schmalen Elbe eine vermeidbare Trennwirkung entfalten.
- Die schlagenden Wasserrammungen werden auch in **größeren Wassertiefen** von über 10–14 m erfolgen. Darunter sind auch Tragrohre von 1,62 m Durchmesser, für die bei einer maximalen Rammenergie von 280 kJ in 750 m Entfernung Einzelereignisschallpegel (SEL) von 158–160 dB und Spitzenpegel ($L_{p,pk}$) von bis zu 185 dB prognostiziert wurden.
- Dementsprechend werden auch bei diesen Rammungen im tiefen Wasser die Lärmschutzwerte nach dem Schallschutzkonzept des BMU (2013) von 160 dB für die Einzelereignispegel (SEL) bzw. 190 dB Spitzenpegel ($L_{p,pk}$) in 750 m Entfernung noch eingehalten.
- Lediglich bei einer Rammung der Dalben mit 1,82 m Durchmesser und einer maximalen Rammenergie von 280 kJ wird eine Überschreitung des 160 dB Lärmschutzwertes für den Einzelereignispegel (SEL) um 0,6 dB prognostiziert.
- Als mögliche Schallschutzmaßnahmen werden für diese Rammungen die Verwendung einer maximalen Rammenergie von 230 kJ und eine Ausführung bei Niedrigwasser vorgeschlagen.
- Empfohlen wird außerdem ein vorsorglicher Einsatz der Vergrämer für die Rammungen bei Wassertiefen von 10 m und mehr. Dabei sollten sie nur von ca. 30 Minuten vor Beginn jeder schlagenden Rammungen bis zu deren Start betrieben werden. Auch nach Rammunterbrechungen von 40 Minuten und mehr sollte wieder eine Vergrämung über 30 Minuten erfolgen.

Baubedingte Sedimentverdriftungen und möglicherweise daraus resultierende Sauerstoffmangelsituationen

Die von der Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG mit der Überwachung des Bodenmanagements beauftragte Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft mbH (BIG 2023) hat eine gutachterliche Neubewertung der zu prognostizierenden Sedimentverdriftung und der potenziellen Sauerstoffzehrung bei den Nassbaggerarbeiten zur Herstellung der Schwimm- und der Hafentiefe vorgenommen. Sie berücksichtigt dabei

- die im Entwurf vorliegenden Ergebnisse der erst Anfang 2023 abgeschlossenen Erkundungsbohrungen durch die Grundbauingenieure Steinfeld und Partner mit den Ergebnissen der bodenmechanischen Laborversuche
- sowie ihre eigenen Untersuchungen und Beobachtungen, die sie vor Ort bei den bereits zugelassenen Baggerarbeiten zur Herstellung der Schwimmtiefe machen konnten.

Die BIG (2023) kommt dabei zu folgenden Ergebnissen:

- Nach den aktuellen Baugrunderkundungen von Steinfeld und Partner von 2022/2023 ergibt sich ein Untergrundaufbau, der deutlich von ihren Vorabangaben in Heft 2 auf der Basis von Altbohrungen abweicht. Demnach ist bei den Nassbaggerarbeiten in den zu lösenden Schichten mit deutlich weniger feinverteilter und nach Freisetzung sauerstoffzehrender organischer Substanz zu rechnen als ursprünglich angenommen.
- Untersuchungsergebnisse von vergleichbaren Sedimenten des norddeutschen Küstenholozäns lassen zudem eine schlechte Abbaubarkeit der organischen Substanzen und damit eine geringe Sauerstoffzehrung erwarten.
- Bei der Überwachung der bereits im Februar 2023 begonnenen Nassbaggerarbeiten zur Herstellung der Schwimmtiefe wurde festgestellt,
 - dass der eingesetzte sehr große und moderne Tieflöffelbagger eine sehr schonende Lösung des Sediments zulässt,
 - dass dessen großes Volumen von 13 m³ und das nahezu horizontale Halten seiner Oberkante dazu führen, dass es nur wenig Sedimentüberlauf gibt,
 - dass beim Heben des Löffels über die Wasseroberfläche aus den Entwässerungsöffnungen nur wenig Wasser abgegeben wird,
 - die Trübung des Wassers ungewöhnlich gering ausfällt,
 - der Sedimentanteil im Überlaufwasser, der der bisherigen Prognose zugrunde liegt, ganz erheblich nach unten korrigiert werden muss.
- Auf dem Kleilager Saline wurde außerdem festgestellt, dass die Feintrübe des mit den Schuten angelieferten Überstandswassers ungewöhnlich schnell koaguliert und ausflockt.
- Schon der ursprüngliche Ansatz zur Abschätzung der Sedimentverdriftung hat gezeigt, dass diese sich zwar über eine große Distanz erstreckt, die Konzentrationserhöhung im Vergleich zur Grundbelastung der Elbe jedoch gering und nicht signifikant ist.

- Trotz der geringen prognostizierten vorhabensbedingten Konzentrationserhöhung wurde bisher vorsorglich eine unzulässig hohe sommerliche Sauerstoffzehrung nicht ausgeschlossen.
- Vor dem Hintergrund der Erkenntnisse aus den bereits ausgeführten Baggerungen ist von einer noch deutlich geringeren Konzentrationserhöhung auszugehen.
- Die neuen Erkenntnisse lassen erwarten, dass auch die anzunehmende baubedingte Sauerstoffzehrung deutlich geringer ausfällt.

Die BIG (2023) kommt daher zu der gutachtlichen Einschätzung, dass Schlickvorhänge bei den Nassbaggerarbeiten nicht erforderlich sind und empfiehlt

- die baubedingten Nassbaggerarbeiten auch ohne Einsatz von Schlickvorhängen in der bisher gemäß Vermeidungsmaßnahme V13 vorgesehenen Ausschlusszeit vom 01.04. bis 31.08. zuzulassen,
- die im März erfolgenden Baggerarbeiten zu nutzen, um die vorliegende gutachtliche Bewertung durch ein ergänzendes Untersuchungsprogramm – mit dem bereits begonnen wurde - zu untermauern und zu verifizieren,
- die Nassbaggerungen in der Zeit vom 01.04. bis 31.08. durch ein baubegleitendes Monitoring zu überwachen,
- die Baggerarbeiten temporär auszusetzen, sofern im Rahmen des Monitorings wider Erwarten unzulässig hohe Sedimentverdriftungen oder Sauerstoffzehrungen festgestellt werden.

Das von BIG (2023) vorgeschlagene ergänzende Untersuchungsprogramm umfasst:

- eine Recherche zur Ermittlung der bestehenden Belastung der Elbe hinsichtlich des Trübstoff- und Sauerstoffgehalts, des vertikalen Sauerstoffprofils, der potenziellen Sauerstoffzehrung und der Frachten suspendierter Stoffe sowie die Ableitung von Hintergrundwerten,
- Vergleichsmessungen und Messreihen zur Ermittlung der Korrelation des Parameters „abfiltrierbare Stoffe [mg/l]“ mit der zur Überwachung vorgeschlagenen Trübungsmessung mit dem Spektralphotometer bei 860 nm gemäß ISO 7027,
- quantitative Bestimmungen des Sedimentanteils im Überlaufwasser durch Dichtemessungen mittels Areometer und Bestimmungen der abfiltrierbaren Stoffe sowie der Parameter Ammonium, Gesamt-Phosphat und SAK-Wert durch ein chemisches Labor,
- die Ermittlung der Trübungsfahne unter Einsatz einer Drohne zur gezielten Positionierung der Wasserprobenentnahmestellen,
- die exemplarische Beprobung des Elbwassers zur Bestimmung des Sedimentanteils, von Leitfähigkeit, pH-Wert und Sauerstoffgehalt sowie der Parameter Ammonium, Gesamt-Phosphat und SAK-Wert bei auf- und bei ablaufendem Wasser in unterschiedlichen Positionen zum Baggerschiff und aus dem durch Baggerarbeiten unbeeinflussten Bereich (Nullproben),

- die Abschätzung der biologischen Abbaubarkeit der organischen Substanz im Baggergut auf der Basis der Untersuchung von mehreren Sedimentproben, die die Spannweite der Materialeigenschaften abdecken,
 - durch bodenmechanische Laborversuche und chemische Analysen insbesondere zur Bestimmung von Glühverlust, TOC, DOC, TIC, BSB₅, CSB und bei Bedarf SAK,
 - und entsprechende chemische Analysen für das Überstandwasser aus dem Tieflöffel,
- die Auswertung der Ergebnisse in einem schriftlichen Bericht einschließlich
 - Darlegung der Korrelationen zwischen abfiltrierbaren Stoffen und FNU für das Monitoring in der Elbe und für das Monitoring im Hinblick auf die Einleitstelle vom Gelände des Kleilagers Saline in die Elbe,
 - Abschätzungen der tatsächlichen suspendierten Sedimentfracht von der Baggerstelle,
 - Abschätzungen zum Sauerstoffzehrungspotenzial der freigesetzten organischen Substanz,
 - Vorschläge für die Anpassung der vorläufig festgelegten Prüf- und Grenzwerte sowie für die Anpassung des vorläufig implementierten Monitoringkonzeptes.

Vorbehaltlich einer Feinabstimmung nach den Ergebnissen des Untersuchungsprogramms werden für das Monitoring von BIG (2023) vorläufig folgende Messungen sowie Prüf- und Grenzwerte vorgeschlagen:

- einmal wöchentliche Vor-Ort-Messungen von Leitfähigkeit und Sauerstoffgehalt sowie jeweils Entnahme einer Wasserprobe an verschiedenen Stellen, die sich nach den Ergebnissen des vorausgegangenen Untersuchungsprogrammes richten, solange die Ergebnisse des Untersuchungsprogramms noch nicht vorliegen: Entnahme von 10 Proben entlang der westlichen Grenze des Fahrwassers mit kürzeren Probenabständen auf der Höhe des Baggerschiffes und von 5 Kontrollproben aus der Mitte des Fahrwassers,
- Analyse der entnommenen Wasserproben auf Trübung (FNU) und SAK-Wert sowie alle vier Wochen zusätzlich auf Ammonium, Gesamtphosphor und TOC, mit stichprobenartigen Kontrollanalysen durch ein zertifiziertes Labor (FNU und abfiltrierbare Stoffe),
- einmal wöchentliche Kontrolle des Überstandwassers aus dem Tieflöffel und von 3 Wasserproben vom Rand des Elb-Fahrwassers auf die Parameter Ammonium, Gesamtphosphor und BSB₅,
- wöchentliche Fortschreibung der Dokumentation der potenziellen Sauerstoffzehrung,
- Verkürzung der Prüfintervalle für die vorgenannten Messungen von einmal pro Woche auf einmal pro Tag bei Unterschreiten eines Sauerstoffgehaltes von 5 mg/l an der Grenze zum Fahrwasser; dabei gilt für die Parallelproben die 4-aus-5-Regel, wobei der 5. Wert 4 mg/l nicht unterschreiten darf

- und wöchentliche Einzelfallbewertung der potenziellen Sauerstoffzehrung,
- Einstellung der Baggerarbeiten bei Unterschreitung eines Sauerstoffgehaltes von 3 mg/l; dabei gilt die 4-aus-5-Regel, wobei der 5. Wert 2,5 mg/l nicht unterschreiten darf,
- Verkürzung der Prüfintervalle für die Messung der Trübung auf zweimal pro Woche, wenn der Wert der mittleren Grundtrübung der Elbe an der Schwingemündung von 130 mg/l abfiltrierbare Stoffe (gemessen als FNU entsprechend der Eichkurve) überschritten wird
- und Durchführung von Vergleichsmessungen zur Bestimmung der Trübung an der Grenze zum Fahrwasser und in der Mitte des Fahrwassers,
- Einstellung der Baggerarbeiten, wenn das arithmetische Mittel der Trübung an der Grenze zum Fahrwasser das arithmetische Mittel im Fahrwasser um mehr als 25 % übersteigt
- und Einzelfallprüfung, ob unter veränderten Bedingungen ein weiterer Baggerbetrieb zugelassen werden kann.

Die vorgeschlagenen Prüf- und Grenzwerte sollen zunächst nach Abschluss des Untersuchungsprogramms und dann wiederum nach sechs-wöchigem Monitoring zusammen mit der Aufsichtsbehörde einer kritischen Überprüfung unterzogen werden.

6 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens

Im UVP-Bericht zur Planfeststellung (siehe ARSU GMBH 2022c) werden zahlreiche Maßnahmen benannt, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen oder vermindert werden soll. Dabei wird zwischen den bei der Planung bereits berücksichtigten Optimierungsmaßnahmen, den bei der Umsetzung des Vorhabens zu berücksichtigenden Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen und den im Fall eines Unfalls oder einer Katastrophe der Minimierung ihrer Folgen dienenden Maßnahmen unterschieden.

Nachfolgende Änderungen der Planung, die Gegenstand des Antrags auf Änderung der Zulassung des vorzeitigen Beginns und des 2. Planänderungsantrags waren, dienten auch der Optimierung des Vorhabens hinsichtlich seiner Umweltwirkungen:

- Die Modifikation der Hafenanlagen hatte eine Verringerung der Beton- und Stahlabfälle, des Stahl- und Betonverbrauchs sowie des betriebsbedingten Strombedarfs und der damit verbundenen indirekte CO₂-Emissionen sowie außerdem eine Verringerung stofflicher Emissionen aus Korrosionsschutzbeschichtungen zur Folge.
- Der Wechsel der Kleilagerfläche ermöglichte eine Verkürzung der Transportwege verbunden mit einer Verringerung des Schiffsverkehrsaufkommens auf der Elbe und geringerer Abgas- und CO₂-Emissionen. Er führte außerdem zu einer stärkeren Konzentration der vorhabensbedingten Störwirkungen auf das vorbelastete Umfeld der geplanten Anlagen, bei Einhaltung eines größeren Abstands zu den besonders störungsempfind-

lichen Natura-2000-Gebieten und verbesserter Verfügbarkeit der Klei-Sedimente für Deichverbände mit einem hohen Bedarf.

Auch die vorliegende 4. Planänderung trägt zu einer Optimierung des Vorhabens bei:

- Durch die Modifikation der Planungen für die Sandlagerfläche werden als Sandfang bereits versiegelte Becken genutzt und auf diese Weise die Inanspruchnahme sehr wertvoller Schilfröhrichte der Brackmarsch im Deichvorland vermindert.

Die in den Planfeststellungsunterlagen formulierten Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung baubedingter Beeinträchtigungen (V1–V21) sind grundsätzlich weiterhin umfassend zu beachten – aber unter Berücksichtigung der aus der 1. bis 3. Planänderung resultierenden Modifikationen der Maßnahmen V1, V3, V4, V6, V10, V14, V15 und V18.

Darüber hinaus erfolgen jedoch mit der vorliegenden 4. Planänderung weitere Anpassungen (vgl. auch Kap. 14.2 der vorliegenden Unterlage), die der Einhaltung des engen Zeitplans für die Herstellung der Funktionsfähigkeit für die FSRU dienen und durch die in Kapitel 5 zusammengefassten neuen Erkenntnisse und Empfehlungen aus zusätzlichen Untersuchungen zum rammbedingten Unterwasserschall (ITAP 2023a, b) sowie zu den Wirkungen der baubedingten Nassbaggerungen (BIG 2023) möglich werden:

- **V4 Zum Schutz von marinen Säugern, Brutvögeln und Fischen**
wird dahingehend erneut modifiziert, dass schlagende Rammungen zur Herstellung des AVG in der gesamten Ausschlusszeit vom 01.03. bis 15.06.2023 ohne Einsatz von Schallschutzkaminen zugelassen werden, sofern
 - in die Brutzeit hinein und durchgehend zur Vergrämung weitergerammt wird,
 - die Rammung der großen Dalben im tiefen Wasser mit maximal 230 kJ Rammenergie bei Niedrigwasser erfolgt und
 - bei allen Wasserrammungen Vergrämer und ab 10 m Wassertiefe zusätzlich Blasenschleier eingesetzt werden.
- **V13 Zum Schutz der Finten und zur Vermeidung von Sauerstoffmangelsituationen**
wird dahingehend modifiziert, dass baubedingte Nassbaggerungen in der Ausschlusszeit vom 01.04. bis 31.08. ohne Schlickfänge zugelassen werden, sofern
 - vorher mit einem Untersuchungsprogramm die bisher auf der Basis der neuen Erkenntnisse nur qualitativ begründete Unbedenklichkeit der Baggerungen bestätigt wird,
 - die Baggerungen vom 01.04. bis 31.08. durch ein Monitoring begleitet und überwacht werden,
 - die Baggerungen temporär ausgesetzt werden, wenn im Rahmen des Monitorings wider Erwarten unzulässig hohe Sedimentverdriftungen oder Sauerstoffzehrungen festgestellt werden.

- **V19 Zum Schutz der Gewässer**

wird dahingehend modifiziert, dass der alternativ zur Ausschlusszeit nach V13 vorgesehene Einsatz von Schlickvorhängen gestrichen wird.

Nach den neuen Erkenntnissen und gutachtlichen Stellungnahmen wird bezüglich des Unterwasserschalls sowie der Sedimentverdriftungen und dem Schutz vor einem baubedingten Sauerstoffmangel mit den modifizierten Vermeidungsmaßnahmen V4, V13 und V19 nach wie vor ein gleichwertiges Schutzniveau erreicht, so dass diesbezüglich keine signifikant anderen oder zusätzlichen Umweltwirkungen zu prognostizieren sind.

Die Maßnahme V4 lässt nunmehr während der gesamten Brutzeit nicht nur Vibrationsrammungen, sondern auch schlagende Rammungen ohne Einsatz von Schallschutzkaminen unter Nutzung der Vergrämungswirkung des in die Brutzeit Hineinrammens zu. Mit der Vergrämung ist eine brutzeitliche Zunahme der baubedingten Störwirkung insbesondere für lärmempfindliche Arten verbunden. Dass sich daraus keine signifikanten zusätzlichen Umweltwirkungen ergeben, wird in Kapitel 7 erläutert.

7 Beschreibung und Bewertung der Umwelt sowie Prognose der schutzgutbezogenen Umweltauswirkungen einschließlich der wesentlichen Wechselwirkungen

Mit dem für das Planfeststellungsverfahren vorgelegten UVP-Bericht (ARSU GMBH 2022c) liegt eine Beschreibung und Bewertung der Umwelt und eine schutzgutbezogene Prognose der Umweltauswirkungen für das gesamte Vorhaben vor. Zusammenfassend kommt die Analyse der vorhabenbedingten Umweltwirkungen zu folgendem Ergebnis:

Das geplante Vorhaben ist insgesamt mit einer nicht geringen dauerhaften Flächeninanspruchnahme und -überformung für die geplanten Anlagen sowie einer zusätzlichen ebenfalls signifikanten temporären baubedingten Flächeninanspruchnahme verbunden. Auf den betroffenen Flächen sind direkte Auswirkungen auf die Schutzgüter des UVPG durch Verlust oder Beeinträchtigung der vorhandenen Werte und Funktionen zu erwarten. Hinzu kommen indirekte Wirkungen wie optische, akustische und stoffliche Emissionen mit entsprechender Störwirkung sowie hydromorphologische Effekte.

Obwohl das Vorhaben zu signifikanten Wirkungen auf verschiedene Schutzgüter von zum Teil hohem Wert führt, sind diese nach gutachtlicher Einschätzung nicht als erhebliche negative Umweltauswirkung im Sinne des UVPG zu bewerten. Für diese Bewertung sind folgende Aspekte wesentlich:

- Sowohl die geplante Hafenentwicklung am Standort als auch die Deicherhöhung entsprechen den Vorgaben und Zielen der Raumordnung.
- Sowohl die anlage- als auch die baubedingt durch das Vorhaben in Anspruch zu nehmenden Flächen sind nach den Vorgaben der Gesamtplanung, insbesondere auch nach den

**Anleger für verflüssigte Gase
mit Südhafen-Erweiterung in Stade Bützfleth:
4. Planänderung und 2. vorzeitiger Beginn**

Oldenburg, 14.03.2023

Flächennutzungs- und Bebauungsplänen, für hafenorientierte, industrielle und gewerbliche Nutzungen vorgesehen oder bereits entsprechend vorbelastet. Insofern entsprechen die prognostizierten Auswirkungen auf die Schutzgüter des UVPG, den für die Flächen – bereits unabhängig vom beantragten Vorhaben – zu erwartenden Entwicklungen.

- Durch den Schiffsverkehr auf der Elbe, den vorhandenen Hafen Stade-Bützfleth und die angrenzenden gewerblichen und industriellen Nutzungen besteht hinsichtlich der vom Vorhaben ausgehenden Störwirkungen bereits eine deutliche gleichartige Vorbelastung, die nicht wesentlich verstärkt oder ausgeweitet wird.

Die zusammenfassende Bewertung der prognostizierten Auswirkungen in Anlehnung an die von KAISER (2013) vorgeschlagene „Rahmenskala für die Bewertung der Umweltauswirkungen“ ist in der nachfolgenden Tabelle 2 wiedergegeben.

Tabelle 2: Zusammenfassende Bewertung der Auswirkungen des geplanten Anlegers für verflüssigte Gase und der Südhafenerweiterung in Anlehnung an die Rahmenskala nach Kaiser

unterschieden werden die folgenden sechs Stufen in Anlehnung an KAISER (2013, S. 91):

IV	Unzulässigkeitsbereich	III	Zulässigkeitsgrenzbereich
II	Belastungsbereich	I	Vorsorgebereich
0	belastungsfreier Bereich	+	Förderbereich

Schutzgut	Bewertung	Begründung
Menschen und menschliche Gesundheit	I	<p>Erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht zu prognostizieren:</p> <p>Die Tagesrichtwerte der AVV Baulärm werden an allen relevanten Immissionsorten eingehalten, auch im Zusammenwirken mit den Baumaßnahmen für das Energie-Terminal.</p> <p>Die maßgeblichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden an allen relevanten Immissionsorten auch im Zusammenwirken von Hafenbetrieb und Betrieb des Energie-Terminals um mindestens 10 dB(A) unterschritten.</p> <p>Die Anforderungen von Nr. 6.1 TA Lärm für kurzzeitige Geräuschspitzen werden sicher eingehalten.</p> <p>Die Nacht-Anhaltswerte für tieffrequente Geräuschimmissionen durch den Hafenbetrieb werden deutlich unterschritten.</p> <p>Es ist sicher auszuschließen, dass eine Prüfung organisatorischer Maßnahmen gemäß Nr. 7.4 TA Lärm für den betriebsbedingten Verkehr zu erfolgen hat.</p> <p>Die errechneten maximalen Gesamtzusatzbelastungen durch Luftschadstoffe aus dem Hafenbetrieb erfüllen im Jahresmittel in den beurteilungsrelevanten Bereichen auch im Zusammenwirken mit dem Betrieb des Energie-Terminals die Irrelevanzkriterien nach Nr. 4.1 TA Luft.</p>
Brutvögel	II	<p>Durch das Vorhaben gehen bestehende Brutreviere für Brutvögel des Offenlandes und der Gehölze verloren, dieser Eingriff nach § 13 ff. BNatSchG wird durch geeignete Maßnahmen kompensiert.</p> <p>Das Vorhaben führt <u>nicht</u> zu erheblichen Beeinträchtigungen von Brutvögeln der umliegenden Vogelschutzgebiete des Netzes Natura 2000 und – unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen – auch nicht zu artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen für Brutvögel.</p>

**Anleger für verflüssigte Gase
mit Südhafen-Erweiterung in Stade Bützfleth:
4. Planänderung und 2. vorzeitiger Beginn**

Oldenburg, 14.03.2023

Schutzgut	Bewertung	Begründung
Rastvögel	I	<p>Erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht zu prognostizieren:</p> <p>Durch das Vorhaben wird nicht in bedeutende Rast- und Nahrungsflächen eingegriffen, mögliche temporäre Ausweichreaktionen einzelner Individuen führen nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen im Sinne von § 13 ff. BNatSchG.</p> <p>Das Vorhaben führt <u>nicht</u> zu erheblichen Beeinträchtigungen von Rastvögeln der umliegenden Vogelschutzgebiete des Netzes Natura 2000 und nicht zu artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen für Rastvögel.</p>
Fledermäuse	I	<p>Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen kommt es nur zu geringen Auswirkungen auf Fledermäuse, die weder Eingriffe im Sinne von § 13 ff. BNatSchG sind, noch zu artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen führen.</p>
Amphibien	II	<p>Durch das Vorhaben kommt es zu einem baubedingten Verlust von Fortpflanzungsgewässern und von potenziellen Sommer- und Überwinterungshabitaten, die nach § 13 ff. BNatSchG durch geeignete Maßnahmen kompensiert werden.</p> <p>Unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen führt das Vorhaben aber <u>nicht</u> zu artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen für Amphibien.</p>
Benthos	II	<p>Durch das Vorhaben kommt es in größerem Umfang zu einer Überbauung bzw. Überformung von potenziellen Lebensräumen der benthischen Wirbellosenfauna mit eingeschränktem Wert, die § 13 ff. BNatSchG durch geeignete Maßnahmen kompensiert werden.</p>
Fische	I	<p>Erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht zu prognostizieren:</p> <p>Von der bau-, anlage- und betriebsbedingten Flächeninanspruchnahme sind keine wertvollen Nahrungs-, Ruhe- oder Laichhabitate der Fische betroffen und eine Barrierewirkung des baubedingten Unterwasserschalls für wandernde Fischarten wird durch geeignete Maßnahmen vermieden.</p> <p>Das Vorhaben führt daher – unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen – auch <u>nicht</u> zu erheblichen Beeinträchtigungen von Fischen der Schutzgebiete des Netzes Natura 2000 und auch nicht zu artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen für Fische.</p>
marine Säugetiere	I	<p>Erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht zu prognostizieren:</p> <p>Von der bau-, anlage- und betriebsbedingten Flächeninanspruchnahme sind keine wertvollen Nahrungs-, Ruhe- oder Fortpflanzungshabitate von Schweinswal, Seehund oder Kegelrobbe betroffen und eine Barrierewirkung des baubedingten Unterwasserschalls für die marinen Säugetiere wird durch geeignete Maßnahmen vermieden.</p> <p>Das Vorhaben führt daher – unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen – auch <u>nicht</u> zu erheblichen Beeinträchtigungen der marinen Säugetiere der Schutzgebiete des Netzes Natura 2000 und auch nicht zu artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen für die marinen Säugetiere.</p>

**Anleger für verflüssigte Gase
mit Südhafen-Erweiterung in Stade Bützfleth:
4. Planänderung und 2. vorzeitiger Beginn**

Oldenburg, 14.03.2023

Schutzgut	Bewertung	Begründung
weitere Arten	I	<p>Erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht zu prognostizieren:</p> <p>Von der bau-, anlage- und betriebsbedingten Flächeninanspruchnahme sind keine wertvollen Ruhe- oder Fortpflanzungshabitate von Fischotter oder Biber betroffen, aber bauzeitliche Meidereaktionen sind nicht ausgeschlossen.</p> <p>Das Vorhaben führt daher – unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen – auch <u>nicht</u> zu erheblichen Beeinträchtigungen der terrestrischen Säugetiere der Schutzgebiete des Netzes Natura 2000 und auch nicht zu artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen für diese Arten.</p>
Pflanzen und Biotope	III	<p>Durch das Vorhaben kommt es zu Eingriffen in nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope und in Lebensraumtypen nach der FFH-Richtlinie außerhalb von Schutzgebieten, die nicht durch Ausgleichsmaßnahmen, sondern nur durch Ersatzmaßnahmen kompensiert werden können.</p> <p>Das Vorhaben führt <u>nicht</u> zu erheblichen Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen und Pflanzenarten der umliegenden Schutzgebiete des Netzes Natura 2000 und auch nicht zu artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen für Pflanzenarten.</p>
Biologische Vielfalt	III	<p>Durch das Vorhaben kommt es zu Eingriffen in Gebiete mit sehr hoher Bedeutung für die biologische Vielfalt und in die dort befindlichen nach § 30 BNatSchG geschützten Biotope sowie Lebensraumtypen nach der FFH-Richtlinie außerhalb von Schutzgebieten, die nicht durch Ausgleichsmaßnahmen, sondern nur durch Ersatzmaßnahmen kompensiert werden können</p> <p>Das Vorhaben führt <u>nicht</u> zu erheblichen Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen, Pflanzen- und Tierarten der umliegenden Schutzgebiete des Netzes Natura 2000 und – unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen – auch nicht zu artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen.</p>
Fläche	II	<p>Durch das Vorhaben werden nur vergleichsweise kleine Flächen versiegelt oder überbaut, aber in größerem Umfang Freiflächen überformt und in ihrer Verfügbarkeit für andere Nutzungen eingeschränkt.</p>
Boden / Sedimente	II	<p>Durch die Versiegelung, Abgrabung und Überschüttung infolge des Vorhabens kommt es zu erheblichen Eingriffen in Boden und Sedimente, die durch geeignete Ersatzmaßnahmen kompensiert werden.</p>
Grundwasser	I	<p>Durch das Vorhaben sind nur geringe, nicht erhebliche bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen des Grundwassers zu prognostizieren.</p> <p>Diese geringen Auswirkungen des Vorhabens auf das Grundwasser sind mit den Bewirtschaftungszielen nach § 47 WHG vereinbar.</p>
Oberflächen- gewässer	II	<p>Durch das Vorhaben kommt es zu Eingriffen nach § 13 ff. BNatSchG in Oberflächengewässer, die durch Ersatzmaßnahmen kompensiert werden.</p> <p>Die mit dem Gewässerausbau verbundenen nachteiligen Auswirkungen sind aber mit den Bewirtschaftungszielen nach § 27 WHG vereinbar</p>

**Anleger für verflüssigte Gase
mit Südhafen-Erweiterung in Stade Bützfleth:
4. Planänderung und 2. vorzeitiger Beginn**

Oldenburg, 14.03.2023

Schutzgut	Bewertung	Begründung
Luft	I	<p>Erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht zu prognostizieren:</p> <p>Die errechneten maximalen Gesamtzusatzbelastungen durch den Hafenbetrieb überschreiten im Jahresmittel die Irrelevanzkriterien nach Nr. 4.1 TA Luft für die Komponenten Partikel PM₁₀, PM_{2,5}, Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid (angegeben als Schwefeldioxid) sowie Stickstoffdioxid und Stickstoffmonoxid (angegeben als Stickstoffdioxid) und für (nicht gefährdenden) Staubbiederschlag auch im Zusammenwirken mit dem Energie-Terminal nur sehr kleinräumig innerhalb der Planfeststellungsgrenze der geplanten Hafenanlagen und des Betriebsgeländes des geplanten Energie-Terminals sowie der unmittelbar angrenzenden, nicht beurteilungsrelevanten Industrie-, Hafen- und Deichflächen.</p> <p>Durch den Betrieb der geplanten Anlagen können daher keine erheblichen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und auch keine erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteile hervorgerufen werden.</p>
Klima	I	<p>Erhebliche Eingriffe sind nicht zu prognostizieren, aber durch die Errichtung der geplanten Anlagen kommt es zu direkten und indirekten Treibhausgas-Emissionen, die zum globalen Klimawandel beitragen.</p>
Landschaft	I	<p>Durch das geplante Vorhaben kommt es nur zu geringen, nicht erheblichen Beeinträchtigungen der Landschaft und ihrer Erholungsfunktion.</p>
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	I	<p>Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Kulturelle Erbe und sonstige Sachgüter sind nicht zu erwarten.</p>

In den umwelt- und naturschutzfachlichen Unterlagen zur 1. und 2. Planänderung (ARSU GMBH 2022a, b, d, e) wurde dargelegt, dass durch die Baumaßnahmen des vorzeitigen Beginns unter Beachtung der modifizierten Vermeidungsmaßnahmen keine signifikanten zusätzlichen Umweltauswirkungen zu prognostizieren sind, das Vorhaben daher nach gutachtlicher Einschätzung weiterhin nicht zu erheblichen negativen Umweltauswirkungen im Sinne des UVPG führt.

Gegenstand der 3. Planänderung war die Modifizierung der Vermeidungsmaßnahme V4

- zum einen durch eine Konkretisierung des bereits vorgesehenen Einsatzes von Blasenschleiern sowie des gemäß Nebenbestimmung III.1.4.3 geforderten Einsatzes von akustischen Vergrämern auf der Basis der Empfehlungen der aktuellen Untersuchungen von ITAP (2023a),
- zum anderen durch die Ermöglichung von schlagenden Landrammungen ab dem 01.03. ohne Einsatz von Schallschutzkaminen, sofern vorher begonnen und in die Brutzeit hineingerammt wird.

Durch den Verzicht auf den Einsatz von Schallschutzkaminen bei den schlagenden Landrammungen in der Zeit nach dem 01.03. kommt es innerhalb der Brutzeit zu einer Zunahme der akustischen Störwirkungen, insbesondere für lärmempfindliche Vogelarten. Aufgrund der Vergrämungswirkungen des Hineinrammens und der Beschränkung der Störung auf maximal eine Brutzeit wurden die damit verbundenen Änderungen der zu prognostizierenden vorhabenbedingten Umweltwirkungen als nicht signifikant eingestuft (ARSU GMBH 2023).

Die mit dem **2. Antrag auf vorzeitigen Beginn** beantragten Baumaßnahmen sind Teil des Gesamtvorhabens, das jedoch mit der vorliegenden **4. Planänderung** erneut modifiziert wird. Unter Beachtung der nochmals angepassten Vermeidungsmaßnahmen haben die geplanten Modifizierungen der Anlagen und des Bodenmanagements auf den Sedimentlagerflächen jedoch keine signifikanten zusätzlichen Umweltauswirkungen zur Folge:

- Die Modifikation der **Vertäuerung** hat keine Umweltwirkungen.
- Von der Modifikation der **Flügelwand** gehen allenfalls geringfügige Veränderungen ihrer hydromorphologischen Wirkungen aus, die aber keine signifikanten zusätzlichen Umweltwirkungen haben werden.
- Die Modifikation der Planung für den Sandfang sowie der Zu- und Ableitungen der **Sandlagerfläche** verursacht trotz der um 0,08 ha vergrößerten Fläche keine signifikanten zusätzlichen, sondern verminderte Umweltwirkungen, da dafür statt hochwertiger Flächen im Deichvorland nunmehr vorwiegend bereits versiegelte Flächen genutzt werden. Entsprechend verringert sich auch der diesbezügliche Kompensationsbedarf (vgl. Kap. 14.5).
- Vom **Schüttsteindeckwerk** werden ca. 1,56 ha Fläche überformt, deren Werte und Funktionen für Umwelt und Natur aber bereits nach der bisherigen Planung eingeschränkt werden (bisher prognostizierter Wertfaktor 2) und zwar durch ihre baubedingte Inanspruchnahme und anlagenbedingt durch die Schrägpfahlverankerung der Pollerblöcke, die rückverlagerten Sturmpoller und Zugangsstege und betriebsbedingt durch die unmittelbare Nähe zu den Anlagen. Durch die geplante Überschüttung mit Natursteinen kommt es zwar zu einer weiteren Veränderung der Struktur und Funktion der Flächen, aber als Küstenschutzbauwerk können sie auch weiterhin eingeschränkte Funktionen im Naturhaushalt erfüllen (weiterhin prognostizierter Wertfaktor 2), so dass sich auch kein zusätzlicher Kompensationsbedarf ergibt. Somit hat auch diese Änderung der Planung keine signifikanten zusätzlichen Umweltauswirkungen zur Folge.
- Durch die Modifikation des Bodenmanagements auf der Kleilagerfläche Saline ergibt sich ein zusätzlicher baubedingter Flächenbedarf im Umfang von 1,08 ha. Die betroffenen Flächen grenzen unmittelbar an die bereits überplanten Flächen an und sind ebenfalls bereits durch vorangegangene gewerbliche Nutzungen in ihrer Natürlichkeit eingeschränkt und vorbelastet. Gegenwärtig handelt es sich überwiegend um sonstiges feuchtes Extensivgrünland (8.800 m² GEF, Wertfaktor 3), hinzu kommen halbruderales Gras- und Staudenfluren mittlerer Standort (1.200 m² UHM, Wertfaktor 2) sowie eine kleinflächige industrielle Anlage (300 m² OGI, Wertfaktor 0) und eine Baumgruppe (500 m² HBE, Wertfaktor 3). Da die zusätzliche Inanspruchnahme dieser vorbelasteten Flächen durch die geplanten landschaftspflegerischen Maßnahmen vollständig kompensiert werden kann, hat auch diese Modifikation der Planung keine signifikanten zusätzlichen Umweltwirkungen zur Folge.

Zu bewerten sind ferner die **Änderungen in der Bauausführung und die Modifizierungen der Vermeidungsmaßnahmen** unter Berücksichtigung der Erkenntnisse aus den neuen gutachtlichen Stellungnahmen bezüglich des Unterwasserschalls durch schlagende Rammungen und der Sedimentverdriftungen durch die Nassbaggerungen:

- Nach den vorliegenden Erkenntnissen aus den Beobachtungen bei den bereits laufenden Nassbaggerungen zur Herstellung der Schwimmtiefe sind erheblich geringere Sedimentverdriftungen zu erwarten als ursprünglich prognostiziert. Daher kann nach der gutachtlichen Stellungnahme von BIG (2023) dabei auch in der Zeit vom 01.04. bis 31.08. auf den Einsatz der bisher nach Vermeidungsmaßnahme V19 vorgesehenen Schlickvorhänge verzichtet werden. Dennoch wird durch die modifizierte Vermeidungsmaßnahme V13 auch weiterhin ein gleichwertiger Schutz vor einer zu hohen Gewässertrübung oder baggerungsbedingtem Sauerstoffmangel gewährleistet: durch Untersuchungen zur Verifizierung der Einschätzung, durch ein begleitendes Monitoring zur Überwachung und durch eine temporäre Unterbrechung der Baggerungen für den Fall, dass es wider Erwarten zu Grenzwertüberschreitungen kommen sollte. Auch der Schutz von Fischen und insbesondere der Finte vor Beeinträchtigungen durch Sauerstoffmangel oder Schädigung von Kiemen, Laich und Larven durch vorhabensbedingt stark erhöhte Gewässertrübungen ist auf diese Weise weiterhin gewährleistet.
- Der bereits durch die 3. Planänderung konkretisierte Einsatz von Blasenschleiern und akustischen Vergräbern bei schlagenden Rammungen wird vorliegend noch erweitert und um eine zusätzliche Maßnahme zur Minimierung des Unterwasserschalls bei den Wasserrammungen des beantragten 2. vorzeitigen Beginns ergänzt. Diese Modifizierungen der Vermeidungsmaßnahme V4 verbessern deren Schutzwirkung noch. Insgesamt gehen die Maßnahmen zum Schutz der Fische und marinen Säugetiere vor Schädigung durch Unterwasserschall dabei über die Empfehlungen des Schallgutachters hinaus, in dem neben dem vorsorglichen Einsatz von Vergräbern bei allen Wasserrammungen zusätzlich ab 10 m Wassertiefe auch Blasenschleier eingesetzt werden.
- Mit der vorliegenden 4. Planänderung wird außerdem der Verzicht auf Schallschutzkamine bei den schlagenden Landrammungen in der Brutzeit auch auf die zur Herstellung des AVG erforderlichen Wasserrammungen des beantragten 2. vorzeitigen Beginns ausgedehnt. Die oben bereits angesprochene Zunahme der akustischen Störwirkungen für lärmempfindliche Vogelarten wird infolgedessen von der frühen Phase des Brutbeginns auf die gesamte Brutzeit 2023 ausgedehnt. Da die zusätzliche Störwirkung dennoch auf eine Brutzeit beschränkt bleibt, hat diese Ausdehnung unter Beachtung der in der Vermeidungsmaßnahme V4 formulierten Bedingungen auch weiterhin keine signifikanten zusätzlichen oder anderen Umweltwirkungen zur Folge.

Im Folgenden wird dazu die mit der 3. Planänderung vorgelegte Erläuterung dieser Bewertung (ARSU GMBH 2023) noch einmal aufgenommen: Nach den vorliegenden Daten kommen im Umfeld des Vorhabens mit Buntspecht, Kuckuck, Rohrschwirl, Tüpfelsumpfhuhn, Wachtel, Wachtelkönig und Wasserralle sieben lärmempfindliche Arten mit artspezifisch unterschied-

Anleger für verflüssigte Gase mit Südhafen-Erweiterung in Stade Bützfleth: 4. Planänderung und 2. vorzeitiger Beginn

Oldenburg, 14.03.2023

lichen kritischen Schallpegeln vor. Eine Übersicht dazu gibt die aus den eingereichten Planfeststellungsunterlagen (ARSU GMBH 2022c) übernommene Abbildung 2.

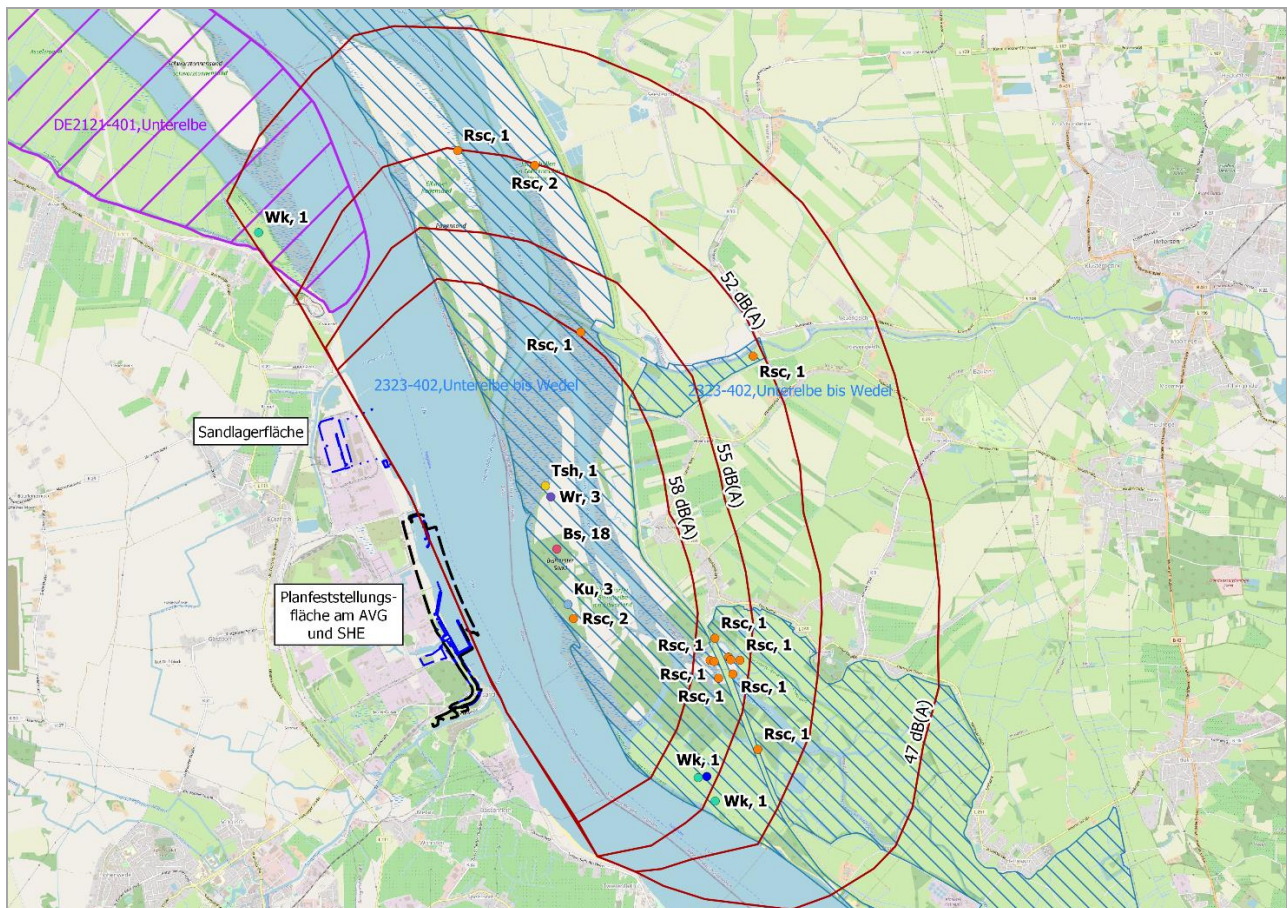


Abbildung 2: Reviere lärmempfindlicher Vogelarten innerhalb der artabhängigen kritischen Schallpegel sowie der VSG Unterelbe (DE-2121-401) und Unterelbe bis Wedel (DE2323-402)
kritische Schallpegel = Zusammenwirken AVG/SHE + LNG-Terminal (Lastfall 3, Gründungsarbeiten LNG-Terminal und gleichzeitig Rammarbeiten am Anleger Löschkopf II; Lastfall 2, Erdarbeiten LNG-Terminal und zeitgleich Rammarbeiten am Anleger für verflüssigte Gase AVG ohne Schallschutzmaßnahmen); (Art, Anzahl; Bs = Buntspecht, Ku = Kuckuck, Rsc = Rohrschwirl, Tsh = Tüpfelsumpfhuhn, Wa = Wachtel, Wk = Wachtelkönig, Wr = Wasserralle); Quelle: ARSU GMBH (2022c, Abbildung 141, S. 839)

Dabei ist zu beachten, dass die in Abbildung 2 dargestellten Isophonen neben der Vorbelastung und den Rammungen für den AVG auch zeitgleiche Rammungen für die SHE und Gründungsarbeiten am landseitigen LNG-Terminal berücksichtigen. Die Rammungen für den AVG erfolgen aber ohne parallele Gründungsarbeiten für das LNG-Terminal und schlagende Rammungen für die SHE sind gemäß Vermeidungsmaßnahme V4 erst nach der Ausschlusszeit zulässig. Werden nur die schlagenden Rammungen für den AVG berücksichtigt, erstrecken sich die Isophonen vor allem auf niedersächsischer Seite weniger weit nach Norden. Schallpegel bis 47 dB(A) reichen

**Anleger für verflüssigte Gase
mit Südhafen-Erweiterung in Stade Bützfleth:
4. Planänderung und 2. vorzeitiger Beginn**

Oldenburg, 14.03.2023

dann nach den Untersuchung von MÜLLER-BBM GMBH (2022) nicht bis auf die Südspitze des Asselersand, sondern nur etwas bis Grauerort wie Abbildung 3 verdeutlicht.

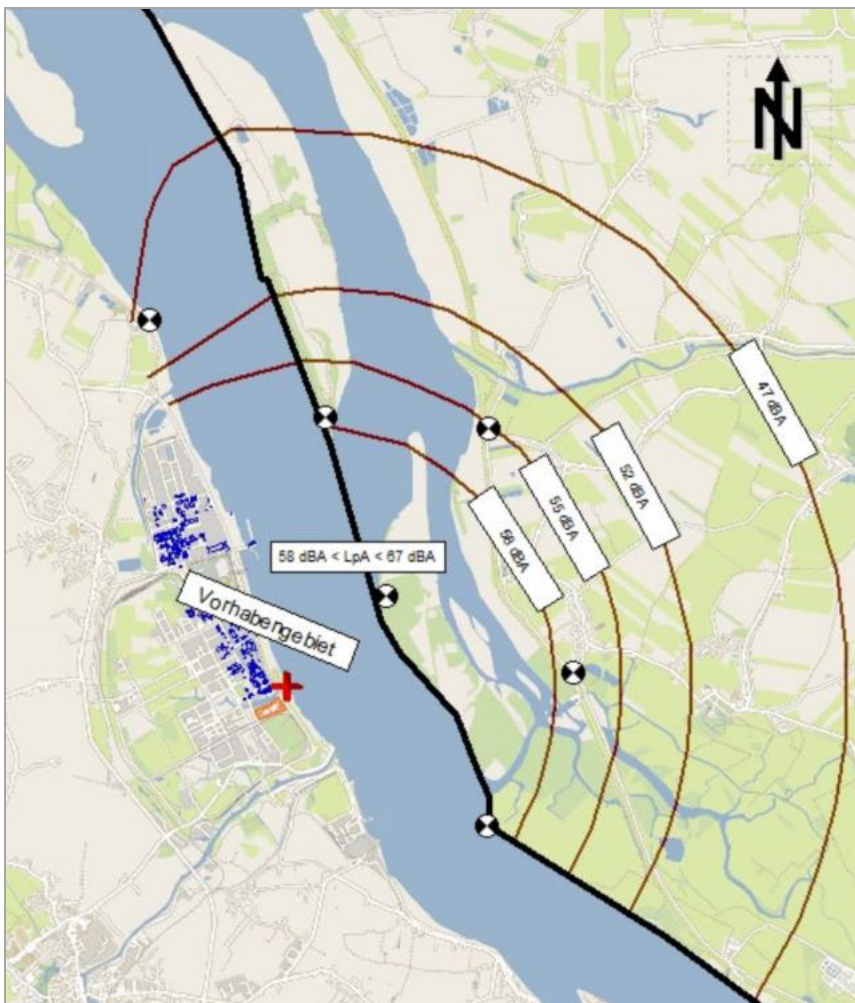


Abbildung 3: Lage der artabhängig kritischen Schallpegel durch Rammungen für den AVG ohne Schallschutzkamine Quelle: MÜLLER-BBM GMBH (2022, Abbildung 5, S. 16)

Durch den Beginn der schlagenden Landrammungen ohne Schallschutzkamine vor Beginn des sensiblen Zeitraums und die kontinuierliche Fortsetzung dieser Rammungen in die Brutzeit hinein wird deren Störwirkung zur Vergrämung der lärmempfindlichen Brutvogelarten genutzt. Diese führt zwar zu einer Meidung der gestörten Bereiche und damit zu einer Einschränkung von Funktionen als Brut- und Nahrungsraum, ermöglicht den Tieren aber auch ein Ausweichen auf ungestörtere Bereiche. Insofern handelt es sich um eine übliche Vorgehensweise, die zur Minimierung angewendet wird, wenn Baumaßnahmen nicht vollständig außerhalb der Brutzeit erfolgen können, etwa weil sie mehr als ein Jahr andauern. Das spiegelt sich auch in der Vermeidungsmaßnahme V8 wider, die einen Baubeginn außerhalb der Brutzeit fordert.

Die mit der 3. und 4. Planänderung verbundenen Folgen schlagender Rammungen in der Brutzeit führen hinsichtlich der zu prognostizierenden vorhabenbedingten Umweltwirkungen nicht zu signifikanten Änderungen, denn

- die Dauer der zusätzlichen Störwirkungen wird auf das Jahr 2023 beschränkt bleiben,
- den betroffenen Individuen wird die Möglichkeit zum Ausweichen auf andere, weniger gestörte Gebiet gegeben,
- auch für den Fall, dass sich betroffene Individuen infolge der Störungen 2023 nicht reproduzieren, ist davon nur eine Brutzeit betroffen,
- die betroffenen Brutreviere werden nicht nachhaltig geschädigt und stehen spätestens im darauffolgenden Jahr wieder zur Verfügung,
- es sind keine Auswirkungen auf die lokalen Populationen zu erwarten.

Daher ergeben sich auch bezüglich der Eingriffsregelung keine zusätzlichen erheblichen Beeinträchtigungen, und es entsteht kein zusätzlicher Kompensationsbedarf.

Unter Berücksichtigung der modifizierten Vermeidungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen führt daher nach gutachtlicher Einschätzung das geplante Vorhaben auch unter Einbeziehung der 1. bis 4. Planänderung und des 1. und 2. vorzeitigen Beginns nicht zu erheblichen negativen Umweltauswirkungen im Sinne des UVPG.

8 Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz nicht vermeidbarer erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens

Der mit den Planfeststellungsunterlagen eingereichte Landschaftspflegerische Begleitplan (ARSU GMBH 2022c) sieht verschiedene Maßnahmen zur Wiederherstellung der durch die Deicherhöhung überformten sowie der temporär genutzten Flächen vor, die die vorhabenbedingten Wert- und Funktionsverluste teilweise ausgleichen können – soweit es die nachfolgende Nutzung der betroffenen Flächen zulässt (WH1–WH6).

Die 2. Planänderung machte bereits durch den Wechsel der Kleilagerfläche eine Anpassung der entsprechenden Wiederherstellungsmaßnahme WH6 erforderlich.

Entsprechend der modifizierten Planung für die Sandlagerfläche nördlich der AOS macht die vorliegende 4. Planänderung nunmehr auch eine Anpassung der Wiederherstellungsmaßnahme WH5 für diese Flächen notwendig:

- **WH5 Wiederherstellung der Sandlagerfläche Saline nördlich der AOS**
wird dahingehend angepasst, dass die Maßnahmen zum Rückbau und zur Rekultivierung des Sandfangs im Deichvorland entfallen können.

Zur Kompensation der verbleibenden, im Sinne von § 14 BNatSchG erheblichen Beeinträchtigungen von Pflanzen, Tieren, biologischer Vielfalt, Boden und Oberflächengewässern sind im LBP verschiedene Maßnahmen auf Flächen außerhalb des Eingriffsbereiches ausgewiesen. Dabei handelt es sich um mit der zuständigen unteren Naturschutzbehörde abgestimmte Maßnahmen auf

- der ca. 13,2 ha großen Kompensationsfläche Krautsand (K 01–K 08),
- den ca. 3,4 ha und 6,3 ha großen Kompensationsflächen Schwinge-Wiesen (S 01–S 08),
- der ca. 74,8 ha großen Kompensationsfläche Schwingetal Polder Hagen-Deinste (N 01–N 11) und
- der ca. 17 ha großen Kompensationsfläche Schwinger Hangwald (W 01–W 08).

Die Maßnahmen sind auf die Schutz- und Erhaltungsziele der davon betroffenen Natura-2000-Gebiete abgestimmt und mit diesen vereinbar.

Mit diesen landschaftspflegerischen Maßnahmen können die erheblichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch das gesamte Vorhaben – einschließlich der 1. bis 4. Planänderung sowie des 1. und 2. vorzeitigen Beginns – vollständig kompensiert werden, sodass nach ihrer Realisierung keine Wert- und Funktionsdefizite für den Natur- und Landschaftshaushalt verbleiben (vgl. dazu auch Kap. 14.5 f.).

9 Auswirkungen des Vorhabens auf Natura-2000-Gebiete

Die im Zusammenhang mit dem Neubau des AVG und der Südhafenerweiterung (SHE) geplanten Maßnahmen finden außerhalb von Schutzgebieten des europäischen ökologischen Netzes Natura 2000 statt, jedoch befinden sich die folgenden Gebiete in räumlicher Nähe zu den geplanten Anlagen:

- das FFH-Gebiet „Unterelbe“ (DE 2018-331) in ca. 200 m Entfernung
- das FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen (DE 2323-392) in ca. 700 m Entfernung
- das EU-Vogelschutzgebiete „Unterelbe“ (DE 2121-401) in ca. 3.000 m Entfernung und
- das EU-Vogelschutzgebiete „Unterelbe bis Wedel“ (DE 2323-402) in ca. 1.000 m Entfernung.

Beeinträchtigungen dieser Schutzgebiete durch das Gesamtvorhaben (AVG und SHE) konnten nicht von vornherein ausgeschlossen werden. Daher wurden für diese Gebiete mit den Planfeststellungsunterlagen jeweils gesonderte Verträglichkeitsuntersuchungen nach § 34 BNatSchG vorgelegt (siehe ARSU GMBH 2022c). Diese kommen zu dem Schluss, dass – auch im Zusammenwirken mit potenziell kumulierenden Vorhaben – keine erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgebiete und der für sie formulierten Erhaltungsziele zu prognostizieren sind.

Die 1. Planänderung im Zusammenhang mit dem bereits zugelassenen vorzeitigen Beginn hatte unter Beachtung der entsprechend modifizierten Vermeidungsmaßnahmen keine signifikanten zusätzlichen oder anderen Auswirkungen des Gesamtvorhabens auf die Schutzgebiete zur Folge (vgl. ARSU GMBH 2022a, b).

Die mit der 2. Planänderung beantragten Modifikationen der Hafenanlagen und der Wechsel der Kleilagerfläche führten ebenfalls nicht zu zusätzlichen oder anderen Auswirkungen auf die Natura-2000-Gebiete, sondern hatte vielmehr eine Verringerung der vorhabensbedingten Störwirkungen zur Folge.

Die mit der 3. und 4. Planänderung beantragten Modifikationen der Vermeidungsmaßnahmen V4, V13 und V19 führen nicht zu einer Verringerung ihres Schutzniveaus gegenüber dem Unterwasserschall der schlagenden Rammungen oder der Sedimentverdriftungen und möglicher Sauerstoffzehrungen durch Nassbaggerungen. Hinsichtlich der Luftschallemissionen ergibt sich jedoch eine temporäre Verstärkung der möglichen Störwirkung auf lärmempfindliche Brutvögel, die Teile der beiden FFH-Gebiete sowie das VSG „Unterelbe bis Wedel“ betrifft. Da sie aber auf eine Brutzeit beschränkt bleibt und den betroffenen Individuen die Möglichkeit eines rechtzeitigen Ausweichens auf ungestörtere Bereiche gegeben wird, werden dennoch auch unter Berücksichtigung dieser zusätzlichen Störwirkung keine erheblichen Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele der Gebiete prognostiziert.

Die Modifikationen der Hafenanlagen und der Maßnahmen zur bauzeitlichen Sedimentlagerung der 4. Planänderung erfolgen außerhalb der Schutzgebiete und führen auch nicht zu einer signifikanten Veränderung der in die Schutzgebiete hineinreichenden Wirkungen.

Da die Maßnahmen der beantragten 2. Zulassung des vorzeitigen Beginns Bestandteil des geprüften Gesamtvorhabens sowie der untersuchten Planänderungen sind und durch den geplanten vorzeitigen Beginn unter Beachtung der modifizierten Vermeidungsmaßnahmen keine erheblichen zusätzlichen Auswirkungen entstehen, sind auch die beantragten vorgezogenen Baumaßnahmen verträglich mit den umliegenden Schutzgebieten des Netzes Natura 2000.

10 Auswirkungen des Vorhabens auf besonders geschützte Arten

Die für die Planfeststellung vorgelegten umwelt- und naturschutzfachlichen Unterlagen (ARSU GMBH 2022c) schließen einen Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag ein, der untersucht, ob durch das Gesamtvorhaben aus AVG und SHE gegen die artenschutzrechtlichen Verbote des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) verstoßen wird. Im Ergebnis wird festgestellt, dass die Arten Biber, Fischotter, Schweinswal, Nordseeschnäpel, Stör, Kleiner Wasserfrosch, Nachtkerzenschwärmer sowie verschiedene Fledermaus- und Vogelarten von vorhabenbedingten Beeinträchtigungen betroffen sein könnten. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen wird aber auch für diese europäischen Vogelarten und Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie kein Verstoß gegen die artenschutzrechtlichen

Verbote des § 44 BNatSchG prognostiziert. Eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG ist daher für keine der europarechtlich geschützten Arten erforderlich.

In den für die 1. Planänderung und den vorzeitigen Beginn vorgelegten Unterlagen (ARSU GMBH 2022c, a, b) wurde untersucht, ob die geänderten Maßnahmen und der veränderte Bauablauf zu signifikanten artenschutzrechtlichen Konflikten führen könnten. Um dies zu vermeiden, wurden die bereits in den Planfeststellungsunterlagen aus artenschutzrechtlichen Gründen formulierten zeitlichen Restriktionen und Vermeidungsmaßnahmen so modifiziert und ergänzt, dass das Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen dennoch weiterhin vermieden wird. Bei Beachtung der Vermeidungsmaßnahmen ergeben sich daher auch unter Berücksichtigung der 1. Planänderung und dem vorzeitigen Beginn durch das Gesamtvorhaben keine Verstöße gegen die artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 BNatSchG.

Gegenstand der 2. Planänderung waren Änderungen der Konstruktion der Hafenanlagen, die aber nicht zu zusätzlichen oder anderen Auswirkungen auf die europarechtlich geschützten Arten führten, sondern diese in der Tendenz eher verringerten. Eine gesonderte artenschutzfachliche Untersuchung ergab zwar, dass verschiedene Fledermaus- und Vogelarten sowie die Arten Biber, Fischotter und Nachtkerzenschwärmer durch die neue Kleilagerfläche Saline von Beeinträchtigungen betroffen sein könnten, aber unter Berücksichtigung der angepassten Vermeidungs- und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen war auch für diese kein Verstoß gegen die artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 BNatSchG zu prognostizieren (ARSU GMBH 2022d, e)

Die aus der 3. Planänderung (vgl. ARSU GMBH 2023) und der vorliegenden 4. Planänderung resultierende Ausführung schlagender Rammungen für den AVG in der Zeit vom 01.03.–15.06.2023 ohne Schallschutzkamine hat eine temporäre Verstärkung der möglichen Störwirkung auf lärmempfindliche Brutvögel zur Folge. Unter Beachtung der entsprechend modifizierten Vermeidungsmaßnahme V4 werden erhebliche artenschutzrechtliche Konflikte durch schlagende Rammungen aber weiterhin vermieden. Die modifizierten Vermeidungsmaßnahmen V13 und V19 gewährleisten hinsichtlich der Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen geschützter Arten durch Sedimentverdriftung oder Sauerstoffzehrung weiterhin ein vergleichbares Schutzniveau. Die Modifikationen der Hafenanlagen und der Maßnahmen zur bauzeitlichen Sedimentlagerung der 4. Planänderung führen ebenfalls nicht zu signifikant veränderten Wirkungen auf besonders geschützte Tier- oder Pflanzenarten.

Daher ist unter Berücksichtigung der in den Planfeststellungsunterlagen formulierten und mit der 1. bis 4. Planänderungen modifizierten Vermeidungsmaßnahmen sowie der beantragten und bereits umgesetzten artenschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen auch durch den geplanten 2. vorzeitigen Beginn kein Verstoß gegen die artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 BNatSchG zu prognostizieren. Eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG für europarechtlich geschützte Arten ist daher auch weiterhin nicht erforderlich.

11 Verträglichkeit des Vorhabens mit der Wasserrahmenrichtlinie

Das geplante Vorhaben befindet sich im Bereich des Oberflächenwasserkörpers (OWK) "Übergangsgewässer" (DE_TW_DESH_T1.5000.01), an den sich flussaufwärts direkt angrenzend der OWK „Elbe-West“ (DE_RW_DESH_el_03) anschließt. Daher wurde das Gesamtvorhaben zum Neubau des Anlegers für verflüssigte Gase und der Südhafenerweiterung auf seine Verträglichkeit mit der Wasserrahmenrichtlinie und den entsprechenden Bewirtschaftungszielen nach dem Wasserhaushaltsgesetz in einem eigenen Fachbeitrag zur Planfeststellung untersucht (siehe ARSU GMBH 2022c).

Im Ergebnis wird festgestellt, dass es zwar durch das Gesamtvorhaben von AVG und SHE zu lokalen Beeinträchtigungen ökologischer und chemischer Qualitätskomponenten kommt, aber eine vorhabenbedingte Verschlechterung des ökologischen Potenzials und des chemischen Zustands der beiden Oberflächenwasserkörper ausgeschlossen werden kann. Die ermittelten Auswirkungen stehen auch nicht den für die Zielerreichung festgesetzten Maßnahmen entgegen.

Aufgrund der lokal begrenzten Wirkungen des Vorhabens ist auch eine Betroffenheit weiterer Oberflächenwasserkörper ausgeschlossen. Eine Betroffenheit des Grundwasserkörpers (GWK DE_GB_DENI_NI11_4) "Lühe-Schwinge Lockergestein" im Sinne der WRRL kann ebenfalls ausgeschlossen werden, da das Vorhaben keine Auswirkungen auf den chemischen und mengenmäßigen Zustand des Grundwassers hat.

Auch unter Berücksichtigung der mit dem bereits genehmigten vorzeitigen Beginn verbundenen 1. Planänderung, die u. a. die Ableitung des Abtrocknungswassers von der Kleilagerfläche Ruthenstrom in die Elbe unter Einhaltung einschlägiger Grenzwerte zum Gegenstand hatte, ergab sich keine andere Bewertung (vgl. ARSU GMBH 2022a, b).

Unter Berücksichtigung der 2. Planänderung mit Modifikationen der Hafenanlagen sowie einem Wechsel der Kleilagerfläche und damit des Ortes für die Ableitung des Abtrocknungswassers ergaben sich ebenfalls keine signifikanten zusätzlichen oder anderen Auswirkungen des geprüften Gesamtvorhabens auf die Oberflächenwasserkörper und ihre Qualitätskomponenten (ARSU GMBH 2022d, e).

Die Modifikationen der Schallschutzmaßnahmen der 3. Planänderung (vgl. ARSU GMBH 2023) und der vorliegenden 4. Planänderung sind bezüglich der wasserrechtlichen Verträglichkeit des Vorhabens ohne Bedeutung. Die vorliegende Anpassung der Maßnahmen zur Minimierung der Sedimentverdriftung und Vermeidung von Sauerstoffmangelsituationen gewährleisten weiterhin ein vergleichbares Schutzniveau und die übrigen Änderungen der geplanten Anlagen und der Bauausführung haben allenfalls geringfügige Folgen für die hydromorphologischen Wirkungen des Vorhabens.

Das geplante Vorhaben (AVG und SHE) ist somit auch unter Berücksichtigung der 1. bis 4. Planänderung sowie des 1. und 2. vorzeitigen Beginns weiterhin als verträglich mit der Wasserrahmenrichtlinie und den entsprechenden Zielen des Wasserhaushaltsgesetzes einzustufen.

12 Geprüfte Alternativen und wesentliche Gründe für die gewählten Varianten

Die Gründe für einen Ausbau der Infrastruktur zum Umschlag von verflüssigten Gasen und flüssigen Chemikalien gerade am Standort Stade-Bützfleth sowie die für das gesamte geplante Vorhaben geprüften Varianten sind in den umwelt- und naturschutzfachlichen Unterlagen zur Planfeststellung (siehe ARSU GMBH 2022c) beschrieben. Sowohl für den Anleger für verflüssigte Gase als auch für die Südhafenerweiterung wurde jeweils die Variante mit dem geringsten zusätzlichen Flächenbedarf und den geringsten damit verbundenen Auswirkungen auf die Umwelt gewählt.

Durch den vorzeitigen Beginn und die Planänderungen ergeben sich diesbezüglich keine Änderungen.

13 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Der für die Planfeststellung vorgelegte UVP-Bericht (ARSU GMBH 2022c) für das Gesamtvorhaben aus Anleger für verflüssigte Gase (AVG) und Südhafenerweiterung (SHE) enthält eine allgemein verständliche Zusammenfassung für das beantragte Gesamtvorhaben.

Gegenüber dieser Zusammenfassung ergaben sich durch die 1. Planänderung im Zusammenhang mit dem vorzeitigen Beginn nur geringfügige Änderungen durch

- die zusätzliche temporäre Deichüberfahrt, die über bereits für die Deicherhöhung überplante Flächen erfolgt und daher keine signifikanten zusätzlichen Umweltwirkungen verursacht;
- den zusätzlichen temporären Bahnübergang für die Zufahrt zur Baustelleneinrichtungsfläche, der nicht zu einer zusätzlichen Flächeninanspruchnahme führt und ebenfalls keine signifikanten zusätzlichen Umweltwirkungen verursacht;
- die temporäre Erweiterung des Deichverteidigungsweges, die durch die damit verbundene zusätzliche Flächeninanspruchnahme nur geringfügige nicht signifikante zusätzliche Umweltwirkungen hat, die durch die geplanten landschaftspflegerischen Maßnahmen vollständig kompensiert werden können;
- die Ableitung von Oberflächen- und Abtrocknungswasser von der Kleilagerflächen Ruthenstrom in die Elbe, die nur geringfügige, nicht signifikante zusätzliche Umweltwirkungen hat;
- den geänderten zeitlichen Bauablauf, der aber durch die erfolgte naturschutzfachliche Optimierung und eine Modifizierung von drei Vermeidungsmaßnahmen gebiets- und artenschutzrechtliche Konflikte vermeidet und ebenfalls keine signifikanten zusätzlichen Umweltwirkungen verursacht.

Auch durch die 2. Planänderung ergaben sich für die allgemein verständliche Zusammenfassung nur geringfügige Änderungen. Die Modifikation der Hafenanlagen verursachte keine

zusätzlichen oder anderen, aber tendenziell etwas geringere Auswirkungen und der Wechsel der Kleilagerfläche hatte weder hinsichtlich der Wirkfaktoren noch bezüglich der daraus resultierenden Umweltauswirkungen bedeutsamen Änderungen zur Folge, da:

- auch weiterhin vorbelastete Flächen mit geringer bis mittlerer Bedeutung für die Umweltschutzgüter von direkter Flächeninanspruchnahme betroffen sind, zwar in größerem Umfang, aber nunmehr mit kürzerer Dauer und möglichst vollständiger Rekultivierung,
- Störungen und andere indirekte Beeinträchtigungen umliegender Tierlebensräume höherer Bedeutung durch die geplanten Maßnahmen weiterhin minimiert werden,
- die Störwirkungen auf Menschen und die menschliche Gesundheit eher verringert und die Vorgaben der AVV Baulärm an den relevanten Immissionsorten eingehalten werden.

Die aus der 3. und der vorliegenden 4. Planänderung resultierende Ausführung schlagender Rammungen für den AVG in der Zeit vom 01.03.–15.06.2023 ohne Schallschutzkamine führt zu einer temporären Verstärkung der möglichen Störwirkung auf lärmempfindliche Brutvögel, die aber auf eine Brutzeit beschränkt bleibt und keine nachhaltigen Folgen hat.

Die 4. Planänderung hat darüber hinaus eine geringe Vergrößerung der durch die Sandlagerfläche und die Kleilagerfläche Saline in Anspruch genommenen Flächen zur Folge. Dabei resultiert aus der geänderten Planung für die Sandlagerfläche durch eine Verlagerung des Sandfangs von wertvollen auf bereits versiegelte Fläche dennoch eine Verringerung der Beeinträchtigungen insbesondere für Boden, Pflanzen und Tiere. Für die Kleilagerfläche werden zwar zusätzliche Flächen im Umfang von rund einem Hektar mit mittlerem Biotopwert in Anspruch genommen, aber auch diese zusätzlichen Beeinträchtigungen werden durch die geplanten landschaftspflegerischen Maßnahmen vollständig kompensiert.

Insgesamt ergeben sich mit den Planänderungen gegenüber der eingereichten allgemein verständlichen Zusammenfassung keine Veränderungen hinsichtlich der Bewertung der Umweltverträglichkeit des Gesamtvorhabens, seiner Verträglichkeit mit dem Netz Natura 2000 und den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie sowie nur geringe Modifikationen bezüglich der gebiets- und artenschutzrelevanten Vermeidungsmaßnahmen und der eingriffsregelungsrelevanten landschaftspflegerischen Maßnahmen.

Landschaftspflegerischer Begleitplan

– auf den 2. vorzeitigen Beginn und die 4. Planänderung bezogene Angaben –

14 Landschaftspflegerische Begleitplanung

Die für die Planfeststellung vorgelegten umwelt- und naturschutzfachlichen Unterlagen (ARSU GMBH 2022c) schließen auch einen Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) zur Abhandlung der Eingriffsregelung für das gesamte Vorhaben bestehend aus dem Anleger für verflüssigte Gase (AVG) und der Südhafenerweiterung (SHE) ein.

14.1 Rechtliche Grundlagen und Methodik

Die rechtlichen Grundlagen und die Methodik sind in den umwelt- und naturschutzfachlichen Unterlagen zur Planfeststellung (siehe ARSU GMBH 2022c) beschrieben.

14.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung

Ein wesentlicher Bestandteil des LBP sind **Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung** baubedingter Beeinträchtigungen (V1–V22). Die Maßnahmen dienen dem Schutz von Tieren und Pflanzen (V1–V15), dem Schutz von Boden, Wasser und weiteren Schutzgütern (V16–V21) sowie der Vermeidung von Beeinträchtigungen bei der Umsetzung der geplanten Kompensationsmaßnahmen (V22).

Die Maßnahmen sind im zur Planfeststellung eingereichten LBP (ARSU GMBH 2022c) beschrieben. Sie wurden aber zum Teil bereits durch die nachfolgenden Planänderungen modifiziert und an den vorzeitigen Beginn sowie die geänderte Planung angepasst (ARSU GMBH 2022a, b, d, e, 2023). Die Modifizierungen der 1. Planänderung betrafen die Vermeidungsmaßnahmen V3, V4, V6 und V18, dabei wurden die Änderungen **blau** hervorgehoben (ARSU GMBH 2022a, b). Von der 2. Planänderung waren die Maßnahmen V1, V6, V10, V14 und V15 betroffen und die Anpassungen wurden in **grün** hervorgehoben. Mit der 3. Planänderung erfolgte eine weitere Änderung der Maßnahme V4, die **orange** markiert wurde (ARSU GMBH 2023).

Die Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen V1–V21 sind – einschließlich der bereits mit der 1. bis 3. Planänderung vorgenommenen Anpassungen – auch weiterhin umfassend und für das gesamte Vorhaben zu berücksichtigen. Das gilt insbesondere für die zeitlichen Restriktionen, die in diesen Vermeidungsmaßnahmen enthalten sind und sich wie folgt zusammenfassen lassen:

- **V2 Zum Schutz nachtaktiver Arten sowie von Fischen und Schweinswalen**
Beschränkung der Bautätigkeit – mit Ausnahme der wasserseitigen Baggerungen – auf die Tagphase von 7:00 bis 20:00 Uhr;
- **V3 Zum Schutz von Gehölz- und Röhrichtbrütern sowie Fledermäusen**
Beschränkung der Gehölzfällungen und der Beseitigung von Röhrichten überwiegend auf die Zeit vom 15.11. bis 28.02. und nach einer Kontrolle durch die Umweltbaubegleitung (UBB) auf das Vorhandensein von Greifvogelhorsten und Höhlenbäumen;
- **V4 Zum Schutz von marinen Säugern, Brutvögeln und Fischen**
möglichst keine schlagenden Rammungen in der Zeit vom 01.03. bis 15.06.;

andernfalls Einsatz zusätzlicher Maßnahmen zur Minimierung der Beeinträchtigungen durch Luft- und Unterwasserschall;

- **V6 Zum Schutz von Amphibien**
Rodung von Wurzelstöcken auf der BE-Fläche (mit Ausnahme der Zufahrt) außerhalb der Zeit der Überwinterung von Amphibien ab Ende März sowie Entwässerung und Verfüllung von Gräben auf den Sedimentlagerfläche außerhalb der Fortpflanzungs- und Entwicklungszeit der Amphibien, also im Zeitraum 01.10.–28.02.
- **V8 Zum Schutz von Brutvögeln**
Baubeginn außerhalb der Brutzeit;
- **V13 Zum Schutz der Finten und zur Vermeidung von Sauerstoffmangelsituationen**
keine wasserseitigen Baggerungen in der Zeit zwischen 01.04. und 31.08.
(bzw. gemäß V19 Einsatz von Schlickvorhängen bei wasserseitige notwendigen Baggerungen in diesem Zeitraum);
- **V17 Zum Schutz des Deiches und der Deichsicherheit**
keine Deichbaumaßnahmen in der Sturmflutsaison vom 01.10. bis 15.04.

Die vorliegende 4. Planänderung im Zusammenhang mit dem 2. Antrag auf Zulassung des vorzeitigen Beginns macht weitere Anpassungen der Vermeidungsmaßnahmen V4, V13 und V19 erforderlich bzw. möglich. Diese Maßnahmen werden nachfolgend vollständig wiedergegeben, dabei werden die Modifikationen der 4. Planänderungen **lila** gekennzeichnet. Die entsprechend angepassten Maßnahmenblätter sind in Anhang 7 beigelegt.

V4: Zum Schutz von marinen Säugern, Brutvögeln und Fischen

In der Zeit vom **01.03. bis 15.06.** werden aufgrund der damit verbundenen deutlich erhöhten Schallemissionen **möglichst keine schlagenden Rammungen** ausgeführt.

Sind schlagende Rammungen in dieser Zeit nicht vermeidbar, sind folgende Maßnahmen zur Minderung der damit verbundenen Emissionen von Luft- und Unterwasserschall umzusetzen:

- Zum Schutz der marinen Säugetiere und Fische vor einer Beeinträchtigung durch Unterwasserschall und einer schallbedingten Barrierewirkung auf wandernde Arten sind bei den Wasserrammungen ~~ab 10 m Wassertiefe Blasenschleier sowie akustische Vergrämer wie das FaunaGuard-System und ab 10 m Wassertiefe zusätzlich Blasenschleier einzusetzen.~~ Mit der Vergrämung ist jeweils 30 Minuten vor Beginn jeder Rammung oder der Wiederaufnahme einer Rammung nach ≥ 40 Minuten Unterbrechung zu beginnen und sie ist mit Start der Rammung einzustellen. Bei Landrammungen bis maximal 230 kJ Rammenergie sind keine zusätzlichen Schutzmaßnahmen durch Blasenschleier oder akustische Vergrämer erforderlich. ~~diese ufernah im Flachwasser halbkreisförmig vor dem Rammort~~

~~anzuordnen, um die Ausbreitung der Erschütterungen als Unterwasserschall zu minimieren.~~

Außerdem ist bei der Rammung der Dalben mit 1,82 m Durchmesser in > 10 m Wassertiefe die Rammenergie auf maximal 230 kJ zu begrenzen und die Rammungen sind bei Niedrigwasser auszuführen.

- Zum Schutz der Brutvögel sind bei den schlagenden Rammungen Schallschutzkamine einzusetzen, die nach UMWELTPLAN GMBH (2021, S. 31) die mit den Rammungen verbundenen Immissionen um ca. 20–30 dB(A) vermindern. Mit den zugelassenen Landrammungen wurde bereits vor Beginn der Brutzeit ohne Einsatz von Schallschutzkaminen begonnen. Sofern sie die Rammungen im Weiteren während der beginnenden Brutzeit kontinuierlich d. h. ohne Unterbrechungen von mehr als 7 Tagen fortgesetzt werden, dürfen sie sowohl die Land- wie auch die Wasserrammungen zur Herstellung des AVG 2023 auch weiterhin ohne Schallschutzkamine ausgeführt werden. Auf diese Weise wird die Vergrämungswirkung der schlagenden Rammungen genutzt und den Brutvögeln so die Möglichkeit gegeben, gleich auf ungestörtere Bereiche auszuweichen.
- Mit diesen beiden Maßnahmen werden die durch schlagende Rammungen verursachten Schallimmissionen und Wirkungen so weit reduziert, dass ihre die Auswirkungen nicht signifikant über die der in der Ausschlusszeit zulässigen Vibrationsrammungen hinausgehen.

V13: Zum Schutz der Finten und zur Vermeidung von Sauerstoffmangelsituationen

In der Zeit **zwischen 01.04. und 31.08.** erfolgen während der Laichzeit der Finten sowie der Zeit hoher Wassertemperaturen und geringer Sauerstoffkonzentrationen in der Elbe **keine baubedingten Baggerungen.**

Abweichend davon werden die Nassbaggerarbeiten in der genannten Zeit zugelassen, sofern

- das unten dargestellte ergänzende Untersuchungsprogramm ausgeführt wird und die bisher nur qualitativ begründete Unbedenklichkeit der Baggerungen bestätigt,
- die Nassbaggerungen vom 01.04. bis 31.08. durch ein noch genauer zu bestimmendes und mit den zuständigen Fachbehörden abzustimmendes Monitoring begleitet und überwacht werden,
- die Baggerarbeiten temporär ausgesetzt werden, sofern im Rahmen des Monitorings wider Erwarten Grenzwertüberschreitungen festgestellt werden.

Das ergänzende Untersuchungsprogramm umfasst

- eine Recherche zur Ermittlung der bestehenden Belastung der Elbe hinsichtlich des Trübstoff- und Sauerstoffgehalts, des vertikalen Sauerstoffprofils, der potenziellen Sauerstoffzehrung und der Frachten suspendierter Stoffe sowie die Ableitung von Hintergrundwerten,

- Vergleichsmessungen und Messreihen zur Ermittlung der Korrelation des Parameters „abfiltrierbare Stoffe [mg/l]“ mit der zur Überwachung vorgesehenen Trübungsmessung mit dem Spektralphotometer bei 860 nm gemäß ISO 7027,
- quantitative Bestimmungen des Sedimentanteils im Überlaufwasser durch Dichtemessungen mittels Areometer und Bestimmungen der abfiltrierbaren Stoffe sowie der Parameter Ammonium, Gesamt-Phosphat und SAK-Wert durch ein chemisches Labor,
- die Ermittlung der Trübungsfahne unter Einsatz einer Drohne zur gezielten Positionierung der Wasserprobenentnahmestellen,
- die exemplarische Beprobung des Elbwassers zur Bestimmung des Sedimentanteils, von Leitfähigkeit, pH-Wert und Sauerstoffgehalt sowie der Parameter Ammonium, Gesamt-Phosphat und SAK-Wert bei auf- und bei ablaufendem Wasser in unterschiedlichen Positionen zum Baggerschiff und aus dem durch Baggerarbeiten unbeeinflussten Bereich (Nullproben),
- die Abschätzung der biologischen Abbaubarkeit der organischen Substanz im Baggergut auf der Basis der Untersuchung von mehreren Sedimentproben, die die Spannweite der Materialeigenschaften abdecken,
 - durch bodenmechanische Laborversuche und chemische Analysen zur Bestimmung von Glühverlust, TOC, DOC, TIC, BSB₅, CSB und bei Bedarf SAK,
 - und entsprechende chemische Analysen für das Überstandswasser aus dem Tieflöffel,
- die Auswertung der Ergebnisse in einem schriftlichen Bericht einschließlich
 - Darlegung der Korrelationen zwischen abfiltrierbaren Stoffen und FNU für das Monitoring in der Elbe und für das Monitoring der Einleitstelle vom Gelände des Kleilagers Saline in die Elbe,
 - Abschätzungen der tatsächlichen suspendierten Sedimentfracht von der Baggerstelle,
 - Abschätzungen zum Sauerstoffzehrungspotenzial der freigesetzten organischen Substanz,
 - Vorschläge für die Anpassung der vorläufig festgelegten Prüf- und Grenzwerte sowie für die Anpassung des vorläufig implementierten Monitoringkonzeptes.

Vorbehaltlich einer Feinabstimmung nach den Ergebnissen des Untersuchungsprogramms umfasst das Monitoring vom 01.04. bis 31.08. vorläufig folgende Messungen sowie Prüf- und Grenzwerte:

- einmal wöchentliche Vor-Ort-Messungen von Leitfähigkeit und Sauerstoffgehalt sowie jeweils Entnahme einer Wasserprobe an verschiedenen Stellen, die sich nach den Ergebnissen des vorausgegangenen Untersuchungsprogrammes richten,

solange die Ergebnisse des Untersuchungsprogramms noch nicht vorliegen:
Entnahme von 10 Proben entlang der westlichen Grenze des Fahrwassers mit
kürzeren Probenabständen auf der Höhe des Baggerschiffes und von 5 Kontroll-
proben aus der Mitte des Fahrwassers,

- Analyse der entnommenen Wasserproben auf Trübung (FNU) und SAK-Wert sowie
alle vier Wochen zusätzlich auf Ammonium, Gesamtphosphor und TOC, mit stich-
probenartigen Kontrollanalysen durch ein zertifiziertes Labor (FNU und abfiltrier-
bare Stoffe),
- einmal wöchentliche Kontrolle des Überstandswassers aus dem Tieflöffel und von
3 Wasserproben vom Rand des Elb-Fahrwassers auf die Parameter Ammonium,
Gesamtphosphor und BSB₅,
- wöchentliche Fortschreibung der Dokumentation der potenziellen Sauerstoff-
zehrung,
- Verkürzung der Prüfintervalle für die vorgenannten Messungen von einmal pro
Woche auf einmal pro Tag bei Unterschreiten eines Sauerstoffgehaltes von 5 mg/l
an der Grenze zum Fahrwasser; dabei gilt für die Parallelproben die 4-aus-5-Regel,
wobei der 5. Wert 4 mg/l nicht unterschreiten darf
- und wöchentliche Einzelfallbewertung der potenziellen Sauerstoffzehrung,
- Einstellung der Baggerarbeiten bei Unterschreitung eines Sauerstoffgehaltes von
3 mg/l; dabei gilt die 4-aus-5-Regel, wobei der 5. Wert 2,5 mg/l nicht unterschrei-
ten darf,
- Verkürzung der Prüfintervalle für die Messung der Trübung auf zweimal pro
Woche, wenn der Wert der mittleren Grundtrübung der Elbe an der Schwingen-
mündung von 130 mg/l abfiltrierbare Stoffe (gemessen als FNU entsprechend der
Eichkurve) überschritten wird
- und Durchführung von Vergleichsmessungen zur Bestimmung der Trübung an der
Grenze zum Fahrwasser und in der Mitte des Fahrwassers,
- Einstellung der Baggerarbeiten, wenn das arithmetische Mittel der Trübung an
der Grenze zum Fahrwasser das arithmetische Mittel im Fahrwasser um mehr als
25 % übersteigt
- und Einzelfallprüfung, ob unter veränderten Bedingungen ein weiterer
Baggerbetrieb zugelassen werden kann.

Die vorstehenden Prüf- und Grenzwerte werden zunächst nach Abschluss des Unter-
suchungsprogramms und dann wiederum nach sechs-wöchigem Monitoring zusammen
mit der Aufsichtsbehörde einer kritischen Überprüfung unterzogen.

V19: Schutz der Gewässer

Zur Minimierung der Gewässertrübung, Sedimentverdriftung und Mobilisierung von Nähr- und Schadstoffen sowie der daraus resultierenden Beeinträchtigungen durch die baubedingten wasserseitigen Baggerungen

- ~~— werden Baggerarbeiten in der Zeit hoher Wassertemperaturen und geringer Sauerstoffgehalte vermieden (siehe V13). Sollten widererwarten doch Baggerungen in den Sommermonaten notwendig werden, kommen vorsorglich Schlickvorhänge zum Einsatz um die Gewässertrübungen, Sedimentverdriftungen und damit die verbundene Sauerstoffzehrung räumlich eng zu begrenzen,~~
- werden Sandsedimente mit Saugbaggern aufgenommen,
- werden Sedimenteinträge über den Rücklauf von der geplanten Sandlagerfläche nördlich der AOS durch einen Sandfang minimiert,
- wird das auf der geplanten Kleilagerfläche südlich von Krautsand befindliche, nach § 30 BNatSchG geschützte Stillgewässer mit Röhrichten und Weidengebüsch einschließlich einer ausreichenden Pufferzone aus der vorhabenbedingten Nutzung ausgenommen, was gegebenenfalls in Abstimmung mit der Umweltbaubegleitung (V12) durch eine Abgrenzung (z. B. durch eine randliche Verwallung oder einen mobilen Bauzaun) sichergestellt wird,
- wird durch geeignete Maßnahmen (wie Absetzbecken) sichergestellt, dass bei der Ableitung des Wassers von den Erdstofflagerflächen in vorhandene Oberflächen-gewässer signifikante Gewässertrübungen vermieden werden,
- wird ein unkontrolliertes Abfließen von Niederschlags- und Oberflächenwasser vom Baufeld in angrenzende Gewässer vermieden,
- wird zu Gräben und Stillgewässern, die an das Baufeld bzw. baubedingt genutzte Flächen angrenzen, ein Mindestabstand von 2 m zur Böschungsoberkante eingehalten, um dies zu gewährleisten werden gegebenenfalls Absperrungen (z. B. mobile Bauzäune) eingerichtet (vgl. V14),
- wird bei einer bauzeitlichen Inanspruchnahme von Gräben die Aufrechterhaltung der bestehenden Be- und Entwässerungsfunktionen im Landschaftswasserhaushalt durch geeignete Maßnahmen (wie Verrohrung, Umleitung) sichergestellt,
- werden bauzeitlich in Anspruch genommene Gewässer und Ufer nach Abschluss der Baumaßnahme in mindestens gleichwertiger Qualität wiederhergestellt.

14.3 Wiederherstellungsmaßnahmen im Eingriffsbereich

Der mit den Planfeststellungsunterlagen eingereichte LBP (siehe ARSU GmbH 2022c) sieht auch verschiedene **Maßnahmen zur Wiederherstellung** der durch die geplante Deicherhöhung überformten sowie der temporär genutzten Flächen vor, die die vorhabenbedingten Wert- und Funktionsverluste teilweise ausgleichen – soweit es deren nachfolgende Nutzung zulässt:

- Dabei handelt es sich einerseits im Wesentlichen um die Beräumung temporär genutzter Flächen, die danach für eine ähnlich intensive gewerbliche Nachnutzung wieder an die Eigentümer übergeben werden. Dies betrifft die Wiederherstellung der BE-Fläche und der Kleilagerfläche nahe der Mündung des Ruthenstroms (Maßnahmen WH3 und WH6).
- Auf den anderen temporär genutzten Flächen (Arbeitsbereiche, Kleilager Schwinde sowie Sandlagerfläche) sind hingegen Befestigungen und Fremdstoffe zurückzubauen, der Boden ist gegebenenfalls zu lockern und ebenso wie auf dem Deich sind jeweils geeignete, standortgerechte Gras- bzw. Gras- und Kräutermischungen aus regionalem Saatgut (UG 1 – Nordwestdeutsches Tiefland) wiederanzusäen (Maßnahmen WH1, WH2, WH4 und WH5).

Mit der 2. Planänderung erfolgte ein Wechsel von der Kleilagerfläche Ruthenstrom zur Kleilagerfläche Saline, daher war diese auch mit einer entsprechenden Anpassung der Wiederherstellungsmaßnahme WH6 verbunden (siehe ARSU GmbH 2022d, e).

Die nunmehr im Zusammenhang mit dem 2. Antrag auf Zulassung des vorzeitigen Beginns beantragte 4. Planänderung erfordert die nachfolgend dargestellte Anpassung der Wiederherstellungsmaßnahme WH5 an den Verzicht auf einen Sandfang im Deichvorland.

WH5: Wiederherstellung der Sandlagerfläche nördlich der AOS

Auf der eigentlichen Sandlagerfläche werden nach Abschluss der Nutzung die gelagerten Sande unter Einebnung der ursprünglich reliefierten Fläche abgetragen und von sonstigen vorhabenbedingten Fremdstoffen geräumt. Angestrebt wird dabei, das Niveau der Fläche an das der angrenzenden Industrieflächen anzugleichen. Der randlich als Verwaltung zwischengelagerte Oberboden wird wieder angedeckt und eingeebnet, mit geeigneten Mitteln (z. B. Fräsen und Eggen) eine feinkrümelige Bodenstruktur hergestellt und die Fläche mit einer geeigneten und zertifizierten Regiosaatgutmischung (HK 1/UG 1) entsprechend den Empfehlungen des Herstellers angesät. Geeignet ist beispielsweise die Regiosaatgutmischung Landschaftsrasen Regio von SaatenZeller (mit 100 % Gräsern) oder vergleichbare Mischungen.

Die für die Sandlagerfläche über die Industrieflächen, den Deich und das Deichvorland verlegten Spül- und Rücklaufleitungen werden ~~ebenso wie der Sandfang~~ vollständig zurückgebaut, ~~der Sandfang wird dabei bis auf das Niveau der angrenzenden Flächen wieder verfüllt und zwischenzeitlich gelagerter Oberboden wieder angedeckt.~~ Danach

werden die ~~vergleichsweise~~ sehr kleinen Flächen im Deichvorland der natürlichen Vegetationsentwicklung aus dem Samenpotenzial des Bodens bzw. der Umgebung überlassen.

Entwicklungsziele: Vorbereitung der Fläche für die spätere gewerblich oder industrielle Nutzung und vorübergehende Eingrünung mit eingeschränkter Lebensraumfunktion für Pflanzen und Tiere.

Aber Wiederherstellung der Boden- sowie der Lebensraumfunktionen für Pflanzen und Tiere des Deichvorlandes an der Elbe.

14.4 Nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen

Trotz Umsetzung dieser Maßnahmen werden durch das Gesamtvorhaben aus AVG und SHE nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft im Sinne § 14 BNatSchG verursacht. Betroffen sind die Schutzgüter Pflanzen und Biotope, Tiere und deren Lebensräume, biologische Vielfalt, Boden und Sedimente sowie Oberflächengewässer. Die erheblichen Beeinträchtigungen resultieren aus der Inanspruchnahme, Versiegelung, Verdichtung, Überschüttung, aufgeständerten Überbauung, Verschattung und Überformung von Flächen sowie aus der Abgrabung zur Herstellung der Schwimm- und Hafentiefe und den regelmäßigen Unterhaltungsbaggerungen. Hinzu kommen indirekte Wirkungen wie optische, akustische und stoffliche Emissionen mit entsprechender Störwirkung sowie hydromorphologische Effekte (siehe ARSU GMBH 2022c).

14.5 Eingriffsbilanzierung

Die erheblichen Beeinträchtigungen des Gesamtvorhabens aus AVG und SHE resultieren aus der vorhabensbedingten direkten Flächeninanspruchnahme und -überformung. Im zur Planfeststellung vorgelegten LBP (ARSU GMBH 2022c) werden dabei drei Konfliktbereiche unterschieden:

- K 1 – anlagenbedingte direkte Flächeninanspruchnahme durch die Hafenanlagen von AVG und SHE, Richtfeuer, Deich- und Straßenbau im Umfang von ca. 15,7 ha
- K 2 – anlagenbedingte direkte Flächeninanspruchnahme durch die zu baggernden Hafenbecken und wasserseitigen Zufahrten im Umfang von ca. 32,2 ha
- K 3 – baubedingte direkte Flächeninanspruchnahme durch die BE-Fläche, Arbeitsbereiche am AVG, Kleimieten und Kleilagerflächen an der Schwinge, die Sandlagerfläche nördlich der AOS und die Kleilagerfläche am Ruthenstrom einschließlich der Zufahrten und Spülleitungen im Umfang von ca. 44,7 ha.

Sie haben erhebliche Beeinträchtigungen von Pflanzen und Biotopen, Tieren und Lebensräumen, der biologischen Vielfalt, von Boden und Sedimenten sowie Oberflächengewässern zur Folge. Die vorhabensbedingten Wirkungen auf Grundwasser, Klima und Luft sowie die Landschaft führen hingegen nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen (siehe ARSU GMBH 2022c).

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfes erfolgt in enger Anlehnung an das Modell des NIEDERSÄCHSISCHEN STÄDTETAGS (2013). Dabei wird für die betroffenen Flächen aus Ihrer Größe und einem aus dem Biotoptyp abgeleiteten Wertfaktor ein Flächenwert ermittelt. Die Differenz zwischen diesen Flächenwerten im Ist- und im Prognose-Zustand ist im entsprechenden Umfang durch geeignete Maßnahmen zu kompensieren.

Im zur Planfeststellung vorgelegten LBP wurde für das gesamte Vorhaben folgender biotoptypbezogener Kompensationsbedarf (in Werteinheiten, WE) ermittelt:

für die anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme von AVG und SHE, Richtfeuer, Deich- und Straßenbau (K 1)	284.150 WE
für die anlagenbedingten Flächeninanspruchnahme durch die Baggerflächen von Hafenbecken und Zufahrten (K 2)	999.700 WE
für die baubedingte Flächeninanspruchnahme durch Arbeitsbereiche, BE-Fläche und Sedimentlagerflächen (K 3)	862.300 WE
Gesamt	2.146.150 WE

Ein Kompensationsbedarf für die übrigen Schutzgüter des Natur- und Landschaftshaushalts, der über den biotoptypbezogenen ermittelten Bedarf hinausgeht, wurde nicht ermittelt (siehe ARSU GMBH 2022c).

Aus der 1. Planänderung in Verbindung mit dem bereits genehmigten vorzeitigen Beginn resultiert ein über die Planfeststellungsunterlagen hinausgehender Kompensationsbedarf von 3.750 Werteinheiten (WE) infolge einer zusätzlichen bauzeitlichen Erweiterung des Deichverteidigungsweges (vgl. ARSU GMBH 2022a, b).

Unter Berücksichtigung dieser 1. Planänderung ergab sich somit für das gesamte Vorhaben folgender biotoptypbezogener Kompensationsbedarf:

für die anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme von AVG und SHE, Richtfeuer, Deich- und Straßenbau (K 1) sowie die Baggerflächen von Hafenbecken und Zufahrten (K 2)	1.283.850 WE
für die baubedingte Flächeninanspruchnahme durch Arbeitsbereiche, BE-Fläche und Sedimentlagerflächen (K 3)	866.050 WE
Gesamt (einschließlich 1. Planänderung)	2.149.900 WE

Die 2. Planänderung hatte infolge des Wechsels der Kleilagerfläche eine deutliche Verringerung des Kompensationsbedarfs zur Folge. Während durch die ursprüngliche Kleilagerfläche Ruthenstrom ein Bedarf von 255.300 Werteinheiten verursacht wurde, sank er durch die neue Kleilagerfläche Saline um 64.900 Werteinheiten auf 190.400 Werteinheiten. Entsprechend verringerte sich der Kompensationsbedarf für die baubedingte Flächeninanspruchnahme des gesamten Vorhabens (K 3) von 866.050 Werteinheiten auf 801.150 Werteinheiten (ARSU GMBH 2022d, e).

Unter Berücksichtigung der 1. und der 2. Planänderung ergab sich somit für das gesamte Vorhaben folgender biotoptypbezogener Kompensationsbedarf:

für die anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme von AVG und SHE, Richtfeuer, Deich- und Straßenbau (K 1) sowie die Baggerflächen von Hafenbecken und Zufahrten (K 2)	1.283.850 WE
für die baubedingte Flächeninanspruchnahme durch Arbeitsbereiche, BE-Fläche und Sedimentlagerflächen (K 3)	801.150 WE
Gesamt (einschließlich 1. und 2. Planänderung)	2.085.000 WE

Ein Kompensationsbedarf für die übrigen Schutzgüter des Natur- und Landschaftshaushalts, der über den biotoptypbezogenen ermittelten Bedarf hinausgeht, wurde auch unter Berücksichtigung der 1. und 2. Planänderung nicht ermittelt (ARSU GMBH 2022d, e).

Die 3. Planänderung hatte zwar eine Zunahme der rammbedingten Störwirkungen für lärmempfindliche Brutvögel zur Folge, da diese aber auf eine Brutzeit beschränkt bleibt, führt sie nicht zu erheblichen und damit nicht zu zusätzlichen kompensationsbedürftigen Beeinträchtigungen.

Aus der vorliegende **4. Planänderung** im Zusammenhang mit dem 2. Antrag auf Zulassung des vorzeitigen Beginns ergeben sich jedoch erneut Änderungen des Kompensationsbedarfes. Sie resultieren aus der veränderten Flächeninanspruchnahme für das Kleilager Saline und die Sandlagerfläche nördlich der AOS. Die beantragte Ausführung der Wasserrammungen ohne Schallschutzkamine führt hingegen unter Berücksichtigung der angepassten Vermeidungsmaßnahme V4 auch weiterhin nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen der Brutvögel, da die Störwirkungen nach wie vor auf eine Brutzeit beschränkt bleiben.

Durch die vorliegenden Planänderung wird die Flächeninanspruchnahme für die Sandlagerfläche im Deichvorland verringert, aber im Bereich der industriellen Altanlagen vergrößert. Dabei ergibt sich zwar einerseits insgesamt eine Vergrößerung der betroffenen Fläche um 0,08 ha, aber durch die Verlagerung von den hochwertigen Deichvorland-Biotopen zu bereits versiegelten Flächen andererseits eine Verringerung des Kompensationsbedarfes. Das zeigt die nachfolgende Gegenüberstellung des bisher für die Sandlagerfläche in die Planfeststellungsunterlagen (ARSU GMBH 2022c) eingestellten Kompensationsbedarfes in Tabelle 3 und des nunmehr für die geänderte Planung ermittelten Bedarfes in Tabelle 4.

**Anleger für verflüssigte Gase
mit Südhafen-Erweiterung in Stade Bützfleth:
4. Planänderung und 2. vorzeitiger Beginn**

Oldenburg, 14.03.2023

Tabelle 3: Biototypbezogenes Kompensationsdefizit der Sandlagerfläche nach bisheriger Planung

Biototyp	Biotop-Kürzel	§ 30	FFH-LRT	Fläche [m²]	Wertfaktor	Flächenwert [WE]
im aktuellen Zustand						
Sonstiges Weiden-Ufergebüsch	BAZ	§		3.600	5	18.000
Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch	BRS			7.600	3	22.800
Nährstoffreicher Graben	FGR			3.400	3	10.200
Nährstoffreicher Graben	FGR			5.400	4	21.600
Sonstiges feuchtes Extensivgrünland	GEF			1.500	3	4.500
Artenarmes Extensivgrünland trockener Mineralböden	GET			33.800	3	101.400
Flusslauf der Brackwasser-Ästuarie (Sublitoral)	KFS		1130	200	4	800
Röhricht der Brackmarsch	KRP	§	1130	5.300	5	26.500
Sandplate/-strand	KSA	§	1130	200	4	800
Salz- und Brackwasserwatt	KWB	§	1130 1140	800	5	4.000
Schilf-Landröhricht	NRS	§		5.100	5	25.500
Sonstiger nährstoffreicher Sumpf	NSR	§		51.800	5	259.000
Lagerplatz	OFL			3.300	1	3.300
Industrielle Anlage	OGI			2.400	0	0
Weg	OVW			4.500	0	0
Weg	OVW			900	1	900
Sonstige artenarme Grasflur magerer Standorte	RAG			10.400	4	41.600
Halbruderales Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	UHF			12.500	3	37.500
Artenarme Landreitgrasflur	UHL			18.200	3	54.600
Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	UHM			7.200	3	21.600
Halbruderales Gras- und Staudenflur	UHT			39.400	3	118.200
Weiden-Pionierwald	WPW			3.000	4	12.000
Summen aktueller Zustand				220.500		784.800

**Anleger für verflüssigte Gase
mit Südhafen-Erweiterung in Stade Bützfleth:
4. Planänderung und 2. vorzeitiger Beginn**

Oldenburg, 14.03.2023

Biototyp	Biotop-Kürzel	§ 30	FFH-LRT	Fläche [m²]	Wertfaktor	Flächenwert [WE]
prognostizierten Zustand						
Sandlager	GR			210.000	2	420.000
Sandfang	KR	§	1130	5.300	4	21.200
Spülleitung (an Land)	GE			1.500	3	4.500
Spülleitung (im Wasser)	KFS		1130	1.100	4	4.400
Spülleitung (auf den Industrieflächen)	OGI			2.600	0	0
Summen prognostizierter Zustand				220.500		450.100
Summe Kompensationsbedarf bisher						334.700

Tabelle 4: Biototypbezogenes Kompensationsdefizit der Sandlagerfläche mit geänderter Planung

Biototyp	Biotop-Kürzel	§ 30	FFH-LRT	Fläche [m²]	Wertfaktor	Flächenwert [WE]
im aktuellen Zustand						
Sonstiges Weiden-Ufergebüsch	BAZ	§		3.600	5	18.000
Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch	BRS			7.600	3	22.800
Nährstoffreicher Graben	FGR			3.400	3	10.200
Nährstoffreicher Graben	FGR			5.400	4	21.600
Sonstiges feuchtes Extensivgrünland	GEF			1.600	3	4.800
Artenarmes Extensivgrünland trockener Mineralböden	GET			32.700	3	98.100
Sandplate/-strand	KSA	§	1130	200	4	800
Salz- und Brackwasserwatt	KWB	§	1130 1140	300	5	1.500
Schilf-Landröhricht	NRS	§		5.100	5	25.500
Sonstiger nährstoffreicher Sumpf	NSR	§		51.800	5	259.000
Lagerplatz	OFL			3.500	1	3.500
Industrielle Anlage	OGI			10.100	0	0
Weg	OVW			4.400	0	0
Weg	OVW			900	1	900
Sonstige artenarme Grasflur magerer Standorte	RAG			10.400	4	41.600
Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	UHF			12.500	3	37.500
Artenarme Landreitgrasflur	UHL			18.200	3	54.600

**Anleger für verflüssigte Gase
mit Südhafen-Erweiterung in Stade Bützfleth:
4. Planänderung und 2. vorzeitiger Beginn**

Oldenburg, 14.03.2023

Biototyp	Biotop-Kürzel	§ 30	FFH-LRT	Fläche [m²]	Wertfaktor	Flächenwert [WE]
Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	UHM			7.200	3	21.600
Halbruderale Gras- und Staudenflur	UHT			39.400	3	118.200
Weiden-Pionierwald	WPW			3.000	4	12.000
Summen aktueller Zustand				221.300		752.200
prognostizierten Zustand						
Sandlager	GR			210.000	2	420.000
Sandfang	OGI			9.100	0	0
Spülleitung (an Land)	GE			400	3	1.200
Spülleitung (im Wasser)	KFS		1130	500	4	2.000
Spülleitung (auf den Industrieflächen)	OGI			1.300	0	0
Summen prognostizierter Zustand				221.300		423.200
Summe Kompensationsbedarf nunmehr						329.000

Durch die vorliegende Planänderung ergibt sich für die Sandlagerfläche also eine Reduktion des Kompensationsbedarfes von bisher 334.700 WE um 5.700 WE auf nunmehr 329.000 WE.

Die geplante Erweiterung der Kleilagerfläche Saline erhöht den durch diese baubedingte Nutzung verursachten Kompensationsbedarf von 190.400 WE um 10.500 WE auf 200.900 WE. Die nachfolgende Gegenüberstellung zeigt dies anhand des bisher gemäß 2. Planänderung (ARSU GMBH 2022d) dafür ermittelten Kompensationsbedarfes in Tabelle 5 und des für die erweiterte Fläche ermittelten Bedarfes in Tabelle 6.

Insgesamt ergibt sich durch die vorliegende 4. Planänderung im Zusammenhang mit dem 2. Antrag auf Zulassung des vorzeitigen Beginns eine **Zunahme des Kompensationsbedarfes** für die baubedingten Flächennutzungen (Konflikt K3) **um 4.800 Werteinheiten**. Er steigt dementsprechend von bisher 801.150 Werteinheiten auf 805.950 Werteinheiten.

**Anleger für verflüssigte Gase
mit Südhafen-Erweiterung in Stade Bützfleth:
4. Planänderung und 2. vorzeitiger Beginn**

Oldenburg, 14.03.2023

Tabelle 5: Biotoptypenbezogenes Kompensationsdefizit der Kleilagerfläche Saline südlich der Schwinge nach der bisherigen Planung

Angabe des Flächenwertes in Werteinheiten (WE); eine Inanspruchnahme der geschützten Biotope ist gemäß Vermeidungsmaßnahme V14 zu vermeiden, ihr Wert bleibt entsprechend erhalten; auf allen übrigen Flächen werden die Werte und Funktionen wiederhergestellt (Prognose-Wertfaktor bis 2);
Quelle: ARSU GMBH (2022d, Tabelle 7, S. 47)

Biotoptyp im aktuellen Zustand	Biotop-Kürzel	Fläche [m²]	aktueller Ist-Wertfaktor	aktueller Ist-Flächenwert [WE]	Prognose-Wertfaktor		Prognose-Flächenwert [WE]
Nährstoffreicher Graben	FGR	1.300	3	3.900	2		2.600
Schilf-Landröhricht (§ 30 BNatSchG)	NRS	2.600	5	13.000	5		13.000
Schilf-Landröhricht	NRS	2.400	5	12.000	2		4.800
Sonstiges feuchtes Extensivgrünland	GEF	133.900	3	401.700	2		267.800
Sonstiges feuchtes Extensivgrünland (mit Bäumen)	GEF(HBE)	6.100	3	18.300	2		12.200
Sonstiges feuchtes Intensivgrünland	GIF	4.900	2	9.800	2		9.800
Halbruderaler Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	UHF	300	3	900	2		600
Halbruderaler Gras- und Staudenflur trockener Standorte	UHT	14.100	3	42.300	2		28.200
Ruderalflur trockener Standorte	URT	27.500	3	82.500	2		55.000
Gleisanlage	OVE	3.600	1	3.600	1		3.600
Straße	OVS	3.700	0	0	0		0
Weg	OVW	600	1	600	1		600
Summen		201.000		588.600			398.200
Kompensationsbedarf die Kleilagerfläche Saline				190.400 WE			

**Anleger für verflüssigte Gase
mit Südhafen-Erweiterung in Stade Bützfleth:
4. Planänderung und 2. vorzeitiger Beginn**

Oldenburg, 14.03.2023

Tabelle 6: Biotoptypenbezogenes Kompensationsdefizit der Kleilagerfläche Saline südlich der Schwinge nach der geänderten Planung
Angabe des Flächenwertes in Werteinheiten (WE); eine Inanspruchnahme der geschützten Biotope ist gemäß Vermeidungsmaßnahme V14 zu vermeiden, ihr Wert bleibt entsprechend erhalten; auf allen übrigen Flächen werden die Werte und Funktionen wiederhergestellt (Prognose-Wertfaktor bis 2)

Biototyp im aktuellen Zustand	Biotop-Kürzel	Fläche [m²]	aktueller Ist-Wertfaktor	aktueller Ist-Flächenwert [WE]	Prognose-Wertfaktor	Prognose-Flächenwert [WE]
Sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe	HBE	500	3	1.500	2	1.000
Nährstoffreicher Graben	FGR	1.300	3	3.900	2	2.600
Schilf-Landröhricht (§ 30 BNatSchG)	NRS	2.600	5	13.000	5	13.000
Schilf-Landröhricht	NRS	2.400	5	12.000	2	4.800
Sonstiges feuchtes Extensivgrünland	GEF	142.700	3	428.100	2	285.400
Sonstiges feuchtes Extensivgrünland (mit Bäumen)	GEF(HBE)	6.100	3	18.300	2	12.200
Sonstiges feuchtes Intensivgrünland	GIF	4.900	2	9.800	2	9.800
Halbruderales Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	UHF	300	3	900	2	600
Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	UHM	1.200	3	3.600	2	2.400
Halbruderales Gras- und Staudenflur trockener Standorte	UHT	14.100	3	42.300	2	28.200
Ruderalflur trockener Standorte	URT	27.500	3	82.500	2	55.000
Gleisanlage	OVE	3.600	1	3.600	1	3.600
Straße	OVS	3.700	0	0	0	0
Weg	OVW	600	1	600	1	600
Industrielle Anlage	OGI	300	0	0	0	0
Summen		211.800		620.100		419.200
Kompensationsbedarf die Kleilagerfläche Saline						200.900 WE

Unter Berücksichtigung der 1. bis 4. Planänderung ergibt sich somit für das gesamte Vorhaben folgender biotoptypbezogener Kompensationsbedarf:

für die anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme von AVG und SHE, Richtfeuer, Deich- und Straßenbau (K 1) sowie die Baggerflächen von Hafenbecken und Zufahrten (K 2)	1.283.850 WE
für die baubedingte Flächeninanspruchnahme durch Arbeitsbereiche, BE-Fläche und Sedimentlagerflächen (K 3)	805.950 WE
Gesamt (einschließlich 1. bis 4. Planänderung)	2.089.800 WE

Durch die 4. Planänderung erhöht sich der biotoptypbezogene Kompensationsbedarf für das gesamte Vorhaben somit wieder auf nunmehr **2.089.800 Werteinheiten**.

14.6 Maßnahmen zur Kompensation

Die durch das Gesamtvorhaben verursachten erheblichen Beeinträchtigungen sollen durch die folgenden mit der zuständigen Naturschutzbehörde abgestimmten und in den Planfeststellungsunterlagen (ARSU GMBH 2022c) detailliert beschriebenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen außerhalb des Eingriffsbereichs kompensiert werden:

- **Kompensationsfläche Krautsand**
Auf einer ca. 13,2 ha großen Grünlandfläche südlich des Südlichen Sandlochs westlich von Krautsand und östlich von Neuland ist eine Verstärkung des Tideeinflusses und die Entwicklung von feuchtem Extensivgrünland mit verschiedenen Gewässern und Lebensraumfunktion vor allem für Wiesenvögel geplant. Dazu sind auch wasserbauliche Maßnahmen vorgesehen (Maßnahmen K 01–K 08).
- **Kompensationsflächen Schwinge-Wiesen**
Auf zwei ca. 200 m voneinander entfernten ca. 3,4 ha bzw. 6,3 ha großen Grünlandflächen östlich der Schwinge, südlich der B 73 und westlich von Klein Thun sollen ebenfalls verschiedene Gewässer angelegt und die Grünlandnutzung extensiviert werden, um die Entwicklung seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Nasswiesen zu ermöglichen (Maßnahmen S 01–S08).
- **Kompensationsfläche Schwingetal Polder Hagen-Deinste**
Auf der ca. 74,8 ha großen vor allem von Grünland, Wald und Gehölzen geprägten Fläche westlich von Hagen, die überwiegend in einem Kompensationsflächenpool des Landkreises Stade südlich der Schwinge liegt, aber auch Flächen nördlich der Schwinge einschließt, ist eine Grünlandextensivierung, die Entwicklung von Niedermoor mit Senken und von Auwald sowie der Erhalt und die Entwicklung von Knabenkrautbeständen, von bodensauren Eichenwäldern auf Sandböden und von Bruchwäldern geplant. Dazu sind wiederum auch wasserbauliche Maßnahmen wie die Verfüllung von Gräben und Grüppen,

der Rückbau von Grabenverrohrungen und die Unterbindung der Funktion des bestehenden Drainagesystems vorgesehen (Maßnahmen N 01–N 11).

- **Kompensationsfläche Schwinger Hangwald**

Auf der ca. 17 ha großen Hangfläche nördlich der Schwinge, südöstlich der Ortschaft Schwinge in der Gemeinde Fredenbeck, deren Vegetation vorwiegend durch Bruchwald und Sumpf sowie umliegendes Grünland geprägt ist, soll ein Auwald entlang der Schwinge entwickelt werden. Vorgesehen ist außerdem der Erhalt und die Entwicklung der Bruchwälder mit Senken, die Erhaltung und Entwicklung von Borstgrasrasen durch Extensivierung der Nutzung sowie die Anlage einer randlichen Strauch-Baumhecke. Dazu soll auch die bestehende Entwässerung eingeschränkt und ein dauerhaft wasserführendes Kleingewässer geschaffen werden (Maßnahmen W 01–W 08).

Die Maßnahmen sind auf die Schutz- und Erhaltungsziele der davon betroffenen Natura-2000-Gebiete EU-Vogelschutzgebiet Nr. V18 „Unterelbe“ (DE 2121-401) bzw. FFH-Gebiet Nr. 027 „Schwingetal“ (DE 2322-301) abgestimmt und mit diesen vereinbar.

Mit den genannten landschaftspflegerischen Maßnahmen können die vorhabenbedingten erheblichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vollständig kompensiert werden, sodass nach ihrer Realisierung keine durch das Gesamtvorhaben aus AVG und SHE verursachten Wert- und Funktionsdefizite für den Natur- und Landschaftshaushalt verbleiben. Da für das Gesamtvorhaben im LBP der eingereichten Planfeststellungsunterlagen ein vorhabensbedingter Wertverlust in Höhe von insgesamt 2.146.150 Werteinheiten ermittelt wurde und dem ein Kompensationswert der vier genannten Kompensationsflächen von 2.338.100 Werteinheiten gegenüberstand, ergab sich tatsächlich ein Kompensationsüberschuss im Umfang von 191.950 Werteinheiten, der für die Kompensation unvorhergesehener zusätzliche Eingriffe herangezogen werden kann (ARSU GMBH 2022c).

Aus der 1. Planänderung in Verbindung mit dem bereits genehmigten vorzeitigen Beginn resultiert ein über die Planfeststellungsunterlagen hinausgehender Kompensationsbedarf von 3.750 Werteinheiten infolge der zusätzlich geplanten bauzeitlichen Erweiterung des Deichverteidigungsweges. Dennoch verbleibt nach der 1. Planänderung weiterhin ein erheblicher Kompensationsüberschuss, in Höhe von 188.200 Werteinheiten (vgl. ARSU GMBH 2022a, b).

Der Wechsel vom Kleilager Ruthenstrom zum Kleilager Saline im Zuge der 2. Planänderung führte nachfolgend zu einer Reduzierung des Kompensationsbedarfs des gesamten Vorhabens um 64.900 Werteinheiten auf 2.085.000 Werteinheiten, sodass sich unter Berücksichtigung der 1. und 2. Planänderung der verbleibende Kompensationsüberschuss auf 253.100 Werteinheiten erhöhte (vgl. ARSU GMBH 2022d, e).

Die 3. Planänderung hatte hingegen keine Änderung des Kompensationsbedarfes und damit auch keine Änderung des verbleibenden Kompensationsüberschusses zur Folge (vgl. ARSU GMBH 2023).

Auch unter Berücksichtigung der vorliegenden **4. Planänderung** können die geplanten Kompensationsmaßnahmen die für das gesamte Vorhaben zu prognostizierenden Wert und Funktionsverluste vollständig kompensieren. Wie in Kapitel 14.5 dargestellt, erhöht sich der Kompensationsbedarf des gesamten Vorhabens durch Änderungen bei der Sandlagerfläche und bei der Kleilagerfläche Saline wieder um 4.800 Werteinheiten, sodass sich der unter Berücksichtigung der 1. bis 4. Planänderung verbleibende Kompensationsüberschuss auf 248.300 Werteinheiten verringert:

Kompensationswert der vier Kompensationsflächen:	2.338.100 WE
Kompensationsbedarf nach 1. bis 4. Planänderung:	2.089.800 WE
Kompensationsüberschuss nach 1. bis 4. Planänderung:	248.300 WE

Dieser Überschuss kann auch weiterhin zur Kompensation unvorhergesehener Eingriffe genutzt werden.

14.7 Betroffene besonders geschützte Biotope

Wie im LBP der eingereichten Planfeststellungsunterlagen dargestellt, sind von den vorhabensbedingten Eingriffen auch verschiedene **nach § 30 BNatSchG besonders geschützte Biotope** im Umfang von zusammen ca. 23 ha betroffen (ARSU GMBH 2022c). Durch die aus der 1. Planänderung resultierenden temporäre Erweiterung des Deichverteidigungsweges ist die Beeinträchtigung von weiteren ca. 1.750 m eines geschützten Grünland-Biotops hinzugekommen (ARSU GMBH 2022b). Der 1. Antrag auf Zulassung des vorzeitigen Beginns (vgl. ARSU GMBH 2022a) sah – einschließlich der 1. Planänderung – bereits die erhebliche Beeinträchtigung von ca. 17,4 ha besonders geschützter Biotope vor. Durch die 2. Und 3 Planänderung ergaben sich bezüglich der Betroffenheit von besonders geschützten Biotopen keine Änderungen.

Tatsächlich konnte aber bei der Herstellung der Baustelleneinrichtungsfläche die ursprünglich vorgesehene randliche Inanspruchnahme eines Weiden-Auwaldes der Flusssufer (100 m² WWA) vermieden werden.

Und die vorliegende **4. Planänderung** reduziert durch die geänderte Planung für die Sandlagerfläche die – noch nicht realisierte – baubedingte Inanspruchnahme geschützter Biotope im Deichvorland (vgl. Tabelle 3 und Tabelle 4)

- beim Schilfröhricht der Brackmarsch (KRP) um 5.300 m² und
- beim Salz- und Brackwasserwatt (KWB) um 500 m².

Von den Maßnahmen des **2. Antrags auf vorzeitigen Beginn** sind andererseits aber in etwa gleichem Umfang zusätzliche Flächen betroffen, die dem besonderen Biotopschutz nach § 30 BNatSchG unterliegen. In der Summe ergibt sich durch die Maßnahmen des 1. und 2. Antrags auf vorzeitigen Beginn unter Berücksichtigung der 1. bis 4. Planänderung und der

**Anleger für verflüssigte Gase
mit Südhafen-Erweiterung in Stade Bützfleth:
4. Planänderung und 2. vorzeitiger Beginn**

Oldenburg, 14.03.2023

oben genannten Meidung des Weiden-Auwaldes der Flusssufer weiterhin eine erhebliche Beeinträchtigung von ca. 17,4 ha besonders geschützter Biotope (vgl. Tabelle 7).

Tabelle 7: Vom ersten und zweiten vorzeitigen Beginn betroffene nach § 30 BNatSchG besonders geschützte Biotope

Biotoptyp	Biotopt-Code	§-30-Biotope	FFH-LRT	Eingriffsfläche [m²]
Wälder				
Tide-Weiden-Auwald	WWT	§	91E0*	6.900
Gebüsch und Gehölzbestände				
Sumpfiges Weiden-Auengebüsch	BAS	§		400
Sonstiges Weiden-Auengebüsch	BAZ	§		3.600
Tide-Weiden-Auengebüsch	BAT	§	1130 / 91E0*	9.800
Einzelstrauch	BE	§	(1130)	900
Allee/Baumreihe	HBA		1130	800
Sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe	HBE	§	1130	800
Meer und Meeresküste				
Stark ausgebauter Flussabschnitt der Brackwasser-Ästuare	KFS		1130	272.100
Brackmarschpriel	KPB	§	1130	0
Schilfröhricht der Brackmarsch	KRP	§	1130	11.300
Sandbank/-strand der Ästuare	KSA	§	1130	19.400
Brackwasserwatt der Ästuare ohne Vegetation höherer Pflanzen	KWB	§	1140	48.200
Binnengewässer				
Schilfröhricht nährstoffreicher Stillgewässer	VERS	§		200
Gehölzfreie Biotope der Sümpfe und Niedermoore				
Schilf-Landröhricht	NRS	§		5.200
Sonstiger nährstoffreicher Sumpf	NSR	§		51.800
Grünland				
Sonstiges mesophiles Grünland	GMS	§		4.450
Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen	GNF	§		10.400
Summe § 30 Biotope				174.150
Summe LRT				370.200

Natura-2000-Verträglichkeit

– auf den 2. vorzeitigen Beginn und die 4. Planänderung bezogene Angaben –

15 Natura-2000-Verträglichkeitsuntersuchung

Die geplanten Maßnahmen im Zusammenhang mit dem Neubau des Anlegers für verflüssigte Gase (AVG) und der Südhafenerweiterung (SHE) in Stade-Bützfleth finden außerhalb von Schutzgebieten des europäischen ökologischen Netzes Natura 2000 statt, jedoch befinden sich die folgenden Gebiete in räumlicher Nähe zu den geplanten Anlagen:

- das FFH-Gebiet „Unterelbe“ (DE 2018-331) in ca. 200 m Entfernung
- das FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen (DE 2323-392) in ca. 700 m Entfernung
- das EU-Vogelschutzgebiete „Unterelbe“ (DE 2121-401) in ca. 3.000 m Entfernung und
- das EU-Vogelschutzgebiete „Unterelbe bis Wedel“ (DE 2323-402) in ca. 1.000 m Entfernung.

Beeinträchtigungen dieser Schutzgebiete durch baubedingte Luft- und Unterwasserschallimmissionen oder durch baubedingte Scheueffekte des Gesamtvorhabens für AVG und SHE konnten nicht von vornherein ausgeschlossen werden. Daher wurden für diese Gebiete mit den Planfeststellungsunterlagen jeweils gesonderte Verträglichkeitsuntersuchungen nach § 34 BNatSchG vorgelegt (siehe ARSU GMBH 2022c). Diese kommen jeweils zu dem Schluss, dass – auch im Zusammenwirken mit potenziell kumulierenden Vorhaben – keine erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgebiete und der für sie formulierten Erhaltungsziele zu prognostizieren sind.

Die 1. Planänderung im Zusammenhang mit dem bereits zugelassenen vorzeitigen Beginn hatte unter Beachtung der entsprechend modifizierten Vermeidungsmaßnahmen keine signifikanten zusätzlichen oder anderen Auswirkungen des Gesamtvorhabens auf die Schutzgebiete zur Folge. Das durch die 1. Planänderung modifizierte Vorhaben (AVG und SHE) ist also auch weiterhin mit den umliegenden Schutzgebieten des Netzes Natura 2000 verträglich (vgl. ARSU GMBH 2022a, b).

Die 2. Planänderung hatte aufgrund von Modifikationen der Konstruktion der geplanten Hafenanlagen eine Reduktion der durch Rammungen bedingten Störwirkungen zur Folge. Auch der Wechsel zu einer anderen Kleilagerfläche mit größerem Abstand zu den Schutzgebieten und das infolgedessen verringerte Transportaufkommen verminderte die vorhabenbedingten Störwirkungen. Insgesamt hatte die 2. Planänderung daher keine anderen oder zusätzlichen, sondern eine Verringerung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Natura-2000-Gebiete zur Folge. Daher war es auch weiterhin mit den umliegenden Schutzgebieten des Netzes Natura 2000 verträglich (vgl. ARSU GMBH 2022d, e).

Die 3. und die vorliegende **4. Planänderung** ermöglichen einen Verzicht auf den Einsatz von Schallschutzkaminen bei schlagenden Rammungen für den AVG in der Brutzeit 2023, sofern die Rammungen vor der Brutzeit beginnen und kontinuierlich weiter gerammt wird. Dies erhöht die baubedingten akustischen Störwirkungen des Vorhabens wieder temporär.

Wie schon in der Unterlage zur 3. Planänderung (ARSU GMBH 2023) erläutert, reichen die artabhängig kritischen Schallpegel der schlagenden Rammungen für den AVG (vgl. Abbildung 3) nach den Untersuchungen von MÜLLER-BBM GMBH (2022) bis in die Schutzgebiete hinein.

- In ihrem Einwirkungsbereich liegen jedoch innerhalb des FFH-Gebietes „Unterelbe“ (DE 2018-331) keine Brutgebiete lärmempfindlicher und für die Lebensraumtypen (LRT) des Gebietes charakteristische Brutvogelarten. Die aus der vorliegenden Planänderung resultierenden zusätzlichen Störwirkungen treten nur vorübergehend während einer Brutzeit auf und führen daher nicht zu einer nachhaltigen Beeinträchtigung der in den Erhaltungszielen angestrebten weitgehenden Ruhe und Ungestörtheit des Gebietes. Eine erhebliche Beeinträchtigung der für das Gebiet formulierten Erhaltungsziele ist daher auch unter Berücksichtigung der vorliegenden Planänderung nicht zu prognostizieren.
- Im Einwirkungsbereich der zusätzlichen Schallimmissionen der vorliegenden Planänderung befindet sich innerhalb des FFH-Gebietes „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar mit angrenzenden Flächen“ (DE 2323-392) auf den Wattflächen zwischen Pagensand und Bishorster Sand am Steinloch ein Seehund-Liegeplatz. Dabei handelt es sich um einen Ruheplatz, an dem regelmäßig Seehunde mit bis zu 12 Individuen (im April 2019) gesichtet wurden. Es ist nicht ausgeschlossen, dass die hochmobilen Tiere während der schlagenden Rammungen ohne Schallschutzkamine vorübergehend stärker auf andere Ruheplätze ausweichen. Diese kurzzeitige zusätzliche Störung führt aber nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Art, die mit einem hervorragenden Erhaltungsgrad der für sie wichtigen Habitatelemente und der Wiederherstellungsmöglichkeit bewertet wurde. Auch das für die Art formulierte Ziel der Erhaltung störungsarmer Ruheplätze wird nicht erheblich beeinträchtigt, denn die zusätzlichen Störungen durch schlagende Rammungen ohne Schallschutzkamine in der Ausschlusszeit bleiben auf ein Jahr beschränkt. Und nach ihrem Abschluss ist der vorherige Zustand des Gebietes und die Funktion als Ruheplatz für die Seehund unmittelbar wiederhergestellt.
- Da die artabhängig unterschiedlichen kritischen Schallpegel der schlagenden Rammungen am AVG nach den Untersuchungen von MÜLLER-BBM GMBH (2022) auch ohne Schallschutzkamine nicht bis in das niedersächsische EU-Vogelschutzgebiet „Unterelbe“ (DE 2121-401) hineinreichen (vgl. Abbildung 3), ergeben sich für dieses Natura-2000-Gebiet durch die vorliegende Planänderung keine signifikanten Änderungen. Das nach Abbildung 2 auf dem südlichen Asselersand nachgewiesene Revier des lärmempfindlichen Wachtelkönigs befindet sich deutlich weiter nördlich und wäre nur bei der gleichzeitigen Ausführung entsprechender Rammungen für AVG, SHE und Land-Terminal betroffen. Ein brutzeitliches Zusammenwirken mit schlagenden Rammungen ohne Schallschutzkamine für die SHE ist durch die Vermeidungsmaßnahme V4 ausgeschlossen. Und ein Zusammenwirken mit lärmintensiven Arbeiten am LNG-Terminal wird durch die vorgezogene Umsetzung der Baumaßnahmen für die Hafenanlagen vermieden. Insofern hat die vorliegende Planänderung keine Auswirkungen auf dieses Natura-2000-Gebiet.
- Im schleswig-holsteinischen EU-Vogelschutzgebiet „Unterelbe bis Wedel“ (DE 2323-402) kommen innerhalb des Einwirkungsbereichs der zugelassenen Landrammungen die oben

genannten und in Abbildung 2 dargestellten sieben lärmempfindlichen Brutvogelarten des Grünlandes, der Röhrichte und Gehölze mit insgesamt 38 Brutrevieren und 7 Brutzeitfeststellungen vor. Darunter sind mit dem Tüpfelsumpfhuhn (1 Revier), der Wachtel (1 Revier, 1 Brutzeitfeststellung) und dem Wachtelkönig (2 Reviere) auch drei im Standarddatenbogen genannte Arten. Alle drei weisen einen guten Erhaltungszustand auf. Für die Erhaltung von Tüpfelsumpfhuhn und Wachtelkönig hat das VSG „Untere Elbe bis Wedel“ eine besondere Bedeutung (vgl. ARSU GMBH 2022c).

Die Erhaltungsziele für das Gebiet sehen für Brutvögel des Grünlandes wie Weißstorch, Bekassine, Uferschnepfe, Rotschenkel, Kiebitz, Wachtelkönig und Neuntöter die Erhaltung der Störungsarmut in den Brutgebieten zwischen dem 01.03. und 31.08. vor. Für die besonders lärmempfindlichen Arten ergeben sich durch die schlagenden Rammungen mit der vorliegende Planänderung verstärkte Störwirkungen, die aber nicht über die Störwirkungen hinausgehen, die auch nach der in der Vermeidungsmaßnahme V4 formulierten Ausschlusszeit ab dem 16.06. zu erwarten sind.

Mit der vorliegenden Planänderung bleiben die zusätzlichen vorhabenbedingten Störungen außerdem auf die Brutzeit 2023 beschränkt. Nach ihrem Abschluss ist die vorherige Situation für das Gebiet und seine Funktion für die Brutvögel unmittelbar wiederhergestellt. Es verbleibt also keine nachhaltige Beeinträchtigung. Durch die Vergrämung wird den betroffenen Individuen zudem die Möglichkeit eines frühzeitigen Ausweichens auf ungestörtere Bereiche gegeben. Auch für den Fall, dass sich betroffene Individuen infolge der vorliegenden Planänderung 2023 nicht reproduzieren, sind vor dem Hintergrund des guten Ausgangszustandes der besonders lärmempfindlichen Arten und der Beschränkung der Störwirkung auf eine Brutzeit keine erheblichen Auswirkungen auf deren Erhaltungszustand zu befürchten.

Insgesamt sind also durch das beantragte Vorhaben auch unter Berücksichtigung der aus der 4. Planänderung resultierenden auf eine Brutzeit beschränkten zusätzlichen Störwirkungen durch schlagende Rammungen keine erheblichen Beeinträchtigungen der genannten Schutzgebiete zu prognostizieren.

Bezüglich des mit den schlagenden Rammungen verbundenen Unterwasserschalls und der baggerungsbedingten Sedimentverdriftung wird mit den modifizierten Vermeidungsmaßnahmen V4, V13 und V19 weiterhin ein gleichwertiges Schutzniveau gewährleistet. Daher sind diesbezüglich keine zusätzlichen Auswirkungen auf die Schutzgebiete zu befürchten.

Gegenstand der 4. Planänderung sind außerdem Modifikationen der Hafenanlagen, die die Vertäuerung, die Flügelwand und ein Schüttsteindeckwerk betreffen, außerhalb der Schutzgebiete erfolgen und auch nicht in die Gebiete hineinwirken. Die beantragten Änderungen der Maßnahmen zur bauzeitlichen Sedimentlagerung betreffen ebenfalls Flächen außerhalb der Schutzgebiete. Soweit Flächen wie das Deichvorland der Elbe mit den Schutzgebieten in Wechselwirkung stehen, ergibt sich durch die Planänderung sogar eine geringfügige Verbesserung, da nunmehr auf die Herstellung eines Sandfangs für die Sandlagerfläche in diesem Bereich verzichtet werden kann.

**Anleger für verflüssigte Gase
mit Südhafen-Erweiterung in Stade Bützfleth:
4. Planänderung und 2. vorzeitiger Beginn**

Oldenburg, 14.03.2023

Das Vorhaben ist daher auch unter Berücksichtigung der vorliegenden 4. Planänderung und des 2. Antrags auf Zulassung des vorzeitigen Beginns mit den Schutz- und Erhaltungszielen des europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“ verträglich.

Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

– auf den 2. vorzeitigen Beginn und die 4. Planänderung bezogene Angaben –

16 Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

Die für die Planfeststellung vorgelegten umwelt- und naturschutzfachlichen Unterlagen (ARSU GMBH 2022c) schließen einen Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag ein, der untersucht, ob durch das Gesamtvorhaben aus Anleger für verflüssigte Gase (AVG) und Südhafenerweiterung (SHE) gegen die artenschutzrechtlichen Verbote des Bundesnaturschutzgesetzes verstoßen wird. Für viele der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten bzw. Artengruppen des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (FFH-RL) wie Käfer, Libellen, Reptilien und Weichtiere konnte ein Vorkommen im Wirkraum des Vorhabens und damit eine artenschutzrechtlich erhebliche Beeinträchtigung von vornherein ausgeschlossen werden. Für die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen oder potenziell vorkommenden europarechtlich geschützten Arten der Fledermäuse, weiterer terrestrischer und mariner Säugetiere, der Amphibien, Fische, Schmetterlinge, Brut- und Rastvögel erfolgte eine vertiefte Prüfung.

Im Ergebnis wird festgestellt, dass die Arten Biber, Fischotter, Schweinswal, Nordseeschnäpel, Stör, Kleiner Wasserfrosch, Nachtkerzenschwärmer sowie verschiedene Fledermaus- und Vogelarten von vorhabenbedingten Beeinträchtigungen betroffen sein könnten. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen wird aber auch für diese europäischen Vogelarten und Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie kein Verstoß gegen die artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 BNatSchG prognostiziert. Eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG ist daher für keine der europarechtlich geschützten Arten erforderlich.

Unter Berücksichtigung der in den Planfeststellungsunterlagen beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen einschließlich der im Zusammenhang mit dem bereits genehmigten vorzeitigen Beginn formulierten Anpassungen und Ergänzungen war auch durch die 1. Planänderung kein Verstoß gegen die artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 BNatSchG zu prognostizieren, eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG für europarechtlich geschützte Arten daher weiterhin nicht erforderlich (vgl. ARSU GMBH 2022a, b).

Gegenstand der 2. Planänderung waren zum einen Änderungen der Konstruktion der Hafenanlagen, die aber keine zusätzlichen oder anderen Auswirkungen für die europarechtlich geschützte Arten, sondern vielmehr eine Verringerung der durch Rammarbeiten bedingten Störwirkungen zur Folge hatte. Zum anderen sah sie einen Wechsel der Kleilagerfläche vor. Daher erfolge für die neue Kleilagerfläche Saline eine gesonderte artenschutzrechtliche Untersuchung. Dabei wurde für die im Bereich des Kleilagers nachgewiesenen oder potenziell vorkommenden europarechtlich geschützten Arten der Fledermäuse und weiterer Säugetiere, der Brutvögel und Schmetterlinge eine vertiefte Prüfung vorgenommen. Im Ergebnis wurde festgestellt, dass unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen für die europäischen Vogelarten und Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie kein Verstoß gegen die artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 BNatSchG zu prognostizieren ist und eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG daher für keine der europarechtlich geschützten Arten erforderlich ist (vgl. ARSU GMBH 2022d, e).

Die 3. und die vorliegende **4. Planänderung** ermöglichen einen Verzicht auf den Einsatz von Schallschutzkaminen bei schlagenden Rammungen zur Herstellung des AVG in der Brutzeit 2023, sofern die Rammungen vor der Brutzeit beginnen und kontinuierlich weiter gerammt wird. Dies erhöht die baubedingten akustischen Störwirkungen des Vorhabens temporär. Artenschutzrechtliche Konflikte durch diese Rammungen sind aber bei Beachtung der entsprechend geänderten Vermeidungsmaßnahme V4 auch weiterhin nicht zu prognostizieren, denn

- durch die frühzeitige Vergrämung der lärmempfindlichen Brutvogelarten wird ein signifikant erhöhtes Schädigungs- und Tötungsrisiko für deren Gelege oder Brut und damit das Verwirklichen eines Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG vermieden,
- die schlagenden Rammungen führen zwar zu einer Zunahme der vorhabensbedingten Störung von europäischen Vogelarten während der Brutzeit; diese haben aber aufgrund der Beschränkung auf eine Brutzeit keine Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der lokalen Populationen und führen daher nicht zum Eintreten eines Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG,
- ohne die Schallschutzkamine wird zwar die Funktion der umliegenden Gebiete als Fortpflanzungsstätte für lärmempfindliche Brutvogelarten beeinträchtigt, vermindert oder sogar vorübergehend unterbunden, aber diese Wirkung ist auf eine Brutzeit begrenzt, sodass die Fortpflanzungsstätten weder nachhaltig geschädigt noch zerstört werden. Nach Abschluss der auf das Jahr 2023 beschränkten Rammungen ohne Schallschutzkamine für den AVG stehen die Funktionen wieder in der gleichen Qualität zur Verfügung. Daher ist auch das Eintreten eines Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG nicht zu besorgen.

Bezüglich des Unterwasserschalls sowie der Sedimentverdriftungen und daraus resultierenden Sauerstoffzehrungen wird mit den geänderten Vermeidungsmaßnahmen V4, V13 und V19 weiterhin ein gleichwertiges Schutzniveau gewährleistet, sodass sich diesbezüglich keine zusätzlichen oder anderen Konflikte für die europarechtlich geschützten Arten ergeben. Die modifizierten Hafenanlagen und die etwas veränderten Zuschnitte der Sandlagerfläche und der Kleilagerfläche Saline führen weder zu signifikant veränderten Umweltwirkungen noch zu neuen artenschutzrechtlichen Konflikten.

Unter Berücksichtigung der in den Planfeststellungsunterlagen formulierten und mit der 1. bis 4. Planänderungen modifizierten Vermeidungsmaßnahmen sowie der beantragten und bereits umgesetzten artenschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen ist für die europäischen Vogelarten und Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie auch durch den geplanten 2. vorzeitigen Beginn kein Verstoß gegen die artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 BNatSchG zu prognostizieren. Eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG für europarechtlich geschützte Arten ist daher auch weiterhin nicht erforderlich.

Untersuchung der Verträglichkeit mit der Wasserrahmenrichtlinie

– auf den 2. vorzeitigen Beginn und die 4. Planänderung bezogene Angaben –

17 Untersuchung der Verträglichkeit mit der Wasserrahmenrichtlinie

Das geplante Vorhaben befindet sich im Oberflächenwasserkörper (OWK) "Übergangsgewässer" (DE_TW_DESH_T1.5000.01), an den sich flussaufwärts direkt angrenzend der OWK „Elbe-West“ (DE_RW_DESH_el_03) anschließt. Daher wurde das Gesamtvorhaben zum Neubau des Anlegers für verflüssigte Gase (AVG) und der Südhafenerweiterung (SHE) auf seine Verträglichkeit mit der Wasserrahmenrichtlinie und den entsprechenden Bewirtschaftungszielen nach dem Wasserhaushaltsgesetz in einem eigenen Fachbeitrag zur Planfeststellung untersucht (siehe ARSU GMBH 2022c).

Zwar kommt es durch AVG und SHE zu lokalen Beeinträchtigungen ökologischer und chemischer Qualitätskomponenten, aber eine vorhabenbedingte Verschlechterung des ökologischen Potentials und des chemischen Zustands der beiden Oberflächenwasserkörper kann ausgeschlossen werden. Die ermittelten Auswirkungen stehen auch nicht den für die Zielerreichung festgesetzten Maßnahmen entgegen. Aufgrund der lokal begrenzten Wirkungen des Vorhabens ist eine Betroffenheit weiterer OWK ausgeschlossen. Eine Betroffenheit des Grundwasserkörpers (GWK DE_GB_DENI_NI11_4) "Lühe-Schwinge Lockergestein" im Sinne der WRRL kann ebenfalls ausgeschlossen werden, weil das Vorhaben keine Auswirkungen auf den chemischen und mengenmäßigen Zustand des Grundwassers hat. Das geplante Vorhaben (AVG und SHE) ist daher als verträglich mit der Wasserrahmenrichtlinie und den entsprechenden Zielen des Wasserhaushaltsgesetzes einzustufen.

Auch unter Berücksichtigung der mit dem bereits genehmigten vorzeitigen Beginn verbundenen 1. Planänderung ergab sich keine andere Bewertung. Sie hatte u. a. eine Ableitung des Abtrocknungswassers von der Kleilagerfläche Ruthenstrom in die Elbe zum Gegenstand. Da aber nur unbelastetes Wasser eingeleitet werden soll, das die einschlägigen Grenzwerte einhält, kommt es durch diese Wasserrückleitung nicht zu signifikanten stofflichen Einträgen. Im Zusammenhang mit dieser Wassereinleitung waren außerdem nur geringfügige temporäre hydromorphologische Veränderungen zu prognostizieren, die keine signifikante Auswirkungen auf die ökologischen Qualitätskomponenten zur Folge haben (vgl. ARSU GMBH 2022a, b).

Für die 2. Planänderung mit der Modifikation der Konstruktion der geplanten Hafenanlagen, die jedoch nur zu geringfügigen Änderungen bezüglich der morphodynamischen Wirkungen dieser Anlagen führten und dem Wechsel von der Kleilagerfläche Ruthenstrom zur Kleilagerfläche Saline ergab sich keine andere Bewertung. Der Wechsel der Kleilagerfläche hatte zwar eine Änderung des Ortes der Einleitung des Abtrocknungswassers zur Folge, aber aufgrund der geringen Mengen, der Einhaltung der einschlägigen Grenzwerte für stoffliche Belastungen und der auch weiterhin nur geringfügigen temporären hydromorphologischen Veränderungen waren keine signifikanten Auswirkungen auf die ökologischen Qualitätskomponenten zu prognostizieren. Daher war das geplante Vorhaben (AVG und SHE) auch unter Berücksichtigung der 2. Planänderung weiterhin als verträglich mit der Wasserrahmenrichtlinie und den entsprechenden Zielen des Wasserhaushaltsgesetzes einzustufen (vgl. ARSU GMBH 2022d, e).

Die 3. Planänderung hatte ausschließlich Änderungen der Maßnahmen zum Schutz vor Beeinträchtigungen durch schlagende Rammungen in der Zeit vom 01.03. bis 15.06. zum

Gegenstand und daher keinen Einfluss auf die Verträglichkeit des Vorhabens mit der Wasserrahmenrichtlinie und den entsprechenden Zielen des Wasserhaushaltsgesetzes (vgl. ARSU GMBH 2023).

Gegenstand der vorliegenden 4. Planänderung ist eine weitere Modifikation der Schallschutzmaßnahmen, die bezüglich der wasserrechtlichen Verträglichkeit ohne Bedeutung ist. Darüber hinaus erfolgt eine Anpassung der Maßnahmen zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen durch Sedimentverdriftungen und vor Sauerstoffmangelsituationen an die neueren Erkenntnisse, die diesbezüglich ein gleichwertiges Schutzniveau gewährleistet. Die beantragten Modifikationen der Hafenanlagen und der baubedingten Sedimentlagerung haben allenfalls geringfügige Änderungen der hydromorphologischen Wirkungen des Vorhabens zur Folge.

Auch unter Berücksichtigung der 1. bis 4. Planänderung sowie des 1. und 2. vorzeitigen Beginns gehen von dem Vorhaben daher keine signifikanten Auswirkungen auf die ökologischen oder chemischen Qualitätskomponenten der Oberflächenwasserkörper und keine Auswirkungen auf den chemischen und mengenmäßigen Zustand des Grundwasserskörpers aus. Das geplante Vorhaben ist daher auch weiterhin als verträglich mit der Wasserrahmenrichtlinie und den entsprechenden Zielen des Wasserhaushaltsgesetzes einzustufen.

Quellen und Anhänge

– auf den 2. vorzeitigen Beginn und die 4. Planänderung bezogene Angaben –

18 Quellenverzeichnis

18.1 Literatur und Berichte

- ARSU GMBH (2022a): Anleger für verflüssigte Gase in Stade-Bützfleth. Heft 11v: Umwelt- und naturschutzfachliche Unterlagen zum Antrag auf Zulassung des vorzeitigen Beginns. Oldenburg. 07.09.2022, 50 S.
- ARSU GMBH (2022b): Anleger für verflüssigte Gase in Stade-Bützfleth. Heft 11w: Umwelt- und naturschutzfachliche Unterlagen zum Antrag auf Planänderung. Oldenburg. 07.09.2022, 50 S.
- ARSU GMBH (2022c): Anleger für verflüssigte Gase mit Südhafen-Erweiterung in Stade-Bützfleth, Umwelt- und naturschutzfachliche Unterlagen. Oldenburg. 08.04.2022, 1208 S. plus Anhänge.
- ARSU GMBH (2022d): Anleger für verflüssigte Gase mit Südhafen-Erweiterung in Stade-Bützfleth. Heft 11x: Umwelt- und naturschutzfachliche Unterlagen zum 2. Antrag auf Planänderung. Oldenburg. 14.11.2022, 120 S.
- ARSU GMBH (2022e): Anleger für verflüssigte Gase mit Südhafen-Erweiterung in Stade-Bützfleth. Heft 11y: Umwelt- und naturschutzfachliche Unterlagen zum Antrag auf Änderung des vorzeitigen Beginns. Oldenburg. 14.11.2022, 120 S.
- ARSU GMBH (2023): Anleger für verflüssigte Gase mit Südhafen-Erweiterung in Stade-Bützfleth. Heft 11z: Naturschutzfachliche Stellungnahme zur 3. Planänderung und zur 2. Änderung des vorzeitigen Beginns vom 16.09.2022. Oldenburg. 28.02.2023, 14 S.
- BIG (Prof. Burmeier Ingenieurgesellschaft mbH,) (2023): AVG, Anleger für verflüssigte Gase mit Südhafen-Erweiterung in Stade-Bützfleth. Gutachterliche Stellungnahme zur Frage der Neubewertung der Sedimentverdriftung und der potenziellen Sauerstoffzehrung bei den Nassbaggerarbeiten. Im Auftrag der Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG. Kiel. 13.03.2023, 11 S.
- BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) (2013): Konzept für den Schutz der Schweinswale vor Schallbelastungen bei der Errichtung von Offshore-Windparks in der deutschen Nordsee (Schallschutzkonzept) 32 S.
- ITAP (Institut für technische und angewandte Physik GmbH) (2023a): Messung der Hydroschallimmissionen beim Neubau eines Anlegers für verflüssigte Gase (Liegewand Bauabschnitt 1) in Stade. Im Auftrag der Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG. Oldenburg. 19 S.
- ITAP (Institut für technische und angewandte Physik GmbH) (2023b): Neubau LNG-Terminal (Liegewand Bauabschnitt 1) in Stade: Unterwasserschallprognose für die Rammarbeiten. Im Auftrag der Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG. Oldenburg. 35 S.
- KAISER, T. (2013): Bewertung der Umweltauswirkungen im Rahmen von Umweltprüfungen. Operationalisierung des Vergleichs von Äpfel mit Birnen. Naturschutz und Landschaftsplanung 45 (3): 89-94.
- MÜLLER-BBM GMBH (2021): LNG-Terminal Stade - Prognose des Unterwasserschalls verursacht durch Rammarbeiten am Terminal - Bericht Nr. M161824/01, Version 1. Im Auftrag der Hanseatic Energy Hub GmbH. Hamburg. 01. Juli 2021, 37 S.
- MÜLLER-BBM GMBH (2022): Geräuschimmissionsprognose für die Erweiterung eines Anlegers im Südhafen (LK II) und die Errichtung eines Anlegers für verflüssigte Gase (AVG) am Standort Stade. Zuarbeit zur umweltfachlichen Beurteilung. Bericht Nr. M167526/02. Im Auftrag der Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG. 21. März 2022, 27 S.
- NIEDERSÄCHSISCHER STÄDTETAG (2013): Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung. Hannover, 9. völlig überarbeitete Auflage. 82 Seiten.
- UMWELTPLAN GMBH (2021): Neubau Warnowbrücke - Ermittlung der Baulärmimmissionen (U17.2 der Planfeststellungsunterlagen). Im Auftrag der Hanse- und Universitätsstadt Rostock. Stralsund.

23.03.2021, 136 S. https://rathaus.rostock.de/media/4984/warnowbruecke_u_17_2_baulaerm.pdf,
abgerufen am 29.08.2022.

18.2 Richtlinien, Gesetze, Verordnungen und Urteile

AVV BAULÄRM - Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen – vom 19.08.1970 (Bundesanzeiger Nr. 160 vom 1. September 1970).

BNATSCHG - Bundesnaturschutzgesetz Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 (BGBl. I Nr. 51 vom 06.08.2009, S. 2542).

NWG - Niedersächsisches Wassergesetz vom 19. Februar 2010 (GVBl. Nr. 5 vom 25.02.2010, S. 64), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 10.12.2020 (Nds. GVBl., S. 477).

RL 92/43/EWG - FFH-Richtlinie: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. L 206 vom 22.07.1992 S. 7).

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

TA LÄRM - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm. Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26. August 1998 (GMBL. 1998, S. 503; BAnz AT 08.06.2017 B5, ber. v. 07.07.2017).

TA LUFT - Neufassung der Ersten Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) vom 18. August 2021 (GMBL. Nr. 48-54 vom 14.09.2021 S. 1050). http://www.verwaltungsvorschriften-im-internet.de/bsvwvbund_18082021_IGI25025005.htm, abgerufen am 18.02.2022.

WHG - Wasserhaushaltsgesetz Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts vom 31. Juli 2009 (BGBl. I Nr. 51 vom 06.08.2009, S. 2585); zuletzt geändert am 18.08.2021 (BGBl. I, S. 3901).

Anhang 7 Maßnahmenblätter

Die umwelt- und naturschutzfachlichen Unterlagen zur Planfeststellung (ARSU GMBH 2022c) enthalten insgesamt zehn Anhänge mit ergänzenden Information, Karten und Plänen etc., darunter der Anhang 7 mit den Maßnahmenblättern der landschaftspflegerischen Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen. Nachfolgend wiedergegeben werden nur die folgenden Auszüge aus diesem Anhang 7 mit den aufgrund der 4. Planänderung modifizierten und ergänzten Maßnahmenblätter:

- der Vermeidungsmaßnahmen V4, V13 und V18 (4., 13. und 19. Maßnahmenblatt),
- der Wiederherstellungsmaßnahme WH5 (27. Maßnahmenblatt).

Dabei sind die bereits aus der 1. Planänderung resultierenden Modifikationen gegenüber der mit den Planfeststellungsunterlagen eingereichten Fassung **blau** hervorgehoben. Die zusätzlichen Änderungen der 2. Planänderung sind **grün** und die der 3. Planänderung **orange** gekennzeichnet. Die zusätzlichen Änderungen der vorliegenden 4. Planänderung sind **lila** markiert.

4. Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung Anleger für verflüssigte Gase mit Südhafen-Erweiterung	Vorhabenträger Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG Niederlassung Cuxhaven Am Schleusenpriel 2 27472 Cuxhaven	Maßnahmen-Nr. / -typ und Index V 4: V/AS
Bezeichnung der Maßnahme Schutz von marinen Säugern, Brutvögeln und Fischen		Maßnahmentyp V = Vermeidungsmaßnahme A = Ausgleichsmaßnahme E = Ersatzmaßnahme W = Wiederherstellungsmaßnahme G = Gestaltungsmaßnahme AS = Artenschutzrechtlich veranlasste Maßnahme Index CEF = funktionserhaltende Maßnahme FFH/S = Schadensbegrenzungsmaßnahme FFH/K = Kohärenzsicherungsmaßnahme FCS = Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes
Kapitel / Plandarstellung in Allgemeiner Vorhabenbeschreibung Kapitel 14.2 – Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung		
Lage der Maßnahme Vorhabenbereich; Landkreis Stade, Stadt Stade, Gemarkung Stade 031203, Gemarkung Bützfleth 030509, Gemarkung Krautsand 030503		
Begründung der Maßnahme		
Auslösende Konflikte / notwendige Maßnahmen <ul style="list-style-type: none"> Baubedingt verursachte Schallemissionen und Erschütterungen 		
Zielkonzeption der Maßnahme <ul style="list-style-type: none"> Vermeidung baubedingter Beeinträchtigungen durch Schallemissionen und Erschütterungen auf marine Säuger, Brutvögel und Fische 		
Umsetzung der Maßnahme		
Beschreibung der Maßnahme <ul style="list-style-type: none"> In der Zeit vom 01.03. bis 15.06. werden aufgrund der damit verbundenen deutlich erhöhten Schallemissionen möglichst keine schlagenden Rammungen ausgeführt. Sind schlagende Rammungen in dieser Zeit nicht vermeidbar, sind folgende Maßnahmen zur Minderung der damit verbundenen Emissionen von Luft- und Unterwasserschall umzusetzen: <ul style="list-style-type: none"> Zum Schutz der marinen Säugetiere und Fische vor einer Beeinträchtigung durch Unterwasserschall und einer schallbedingten Barrierewirkung auf wandernde Arten sind bei den Wasserrammungen ab 10 m Wassertiefe Blasenschleier sowie akustische Vergrämer wie das FaunaGuard-System und ab 10 m Wassertiefe zusätzlich Blasenschleier einzusetzen. Mit der Vergrämerung ist jeweils 30 Minuten vor Beginn jeder Rammung oder der Wiederaufnahme einer Rammung nach ≥ 40 Minuten Unterbrechung zu beginnen und sie ist mit Start der Rammung einzustellen. Bei Landrammungen bis maximal 230 kJ Rammenergie sind keine zusätzlichen Schutzmaßnahmen durch Blasenschleier oder akustische Vergrämer erforderlich. diese ufernah im Flachwasser halbkreisförmig vor dem Rammort anzuordnen, um die Ausbreitung der Erschütterungen als Unterwasserschall zu minimieren. Außerdem ist bei der Rammung der Dalben mit 1,82 m Durchmesser in > 10 m Wassertiefe die Rammenergie auf maximal 230 kJ zu begrenzen und die Rammungen sind bei Niedrigwasser auszuführen. Zum Schutz der Brutvögel sind bei den schlagenden Rammungen Schallschutzkamme einzusetzen, die nach UMWELTPLAN GMBH (2021, S. 31) die mit den Rammungen verbundenen Immissionen um ca. 20-30 dB(A) vermindern. Mit den zugelassenen Landrammungen wurde bereits vor Beginn der Brutzeit ohne Einsatz 		

**Anleger für verflüssigte Gase
mit Südhafen-Erweiterung in Stade Bützfleth:
4. Planänderung und 2. vorzeitiger Beginn**

Oldenburg, 14.03.2023

4. Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung Anleger für verflüssigte Gase mit Südhafen-Erweiterung	Vorhabenträger Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG Niederlassung Cuxhaven Am Schleusenpriel 2 27472 Cuxhaven	Maßnahmen-Nr. / -typ und Index V 4: V/AS
<p>von Schallschutzkaminen begonnen. Sofern sie die Rammungen im Weiteren während der beginnenden Brutzeit kontinuierlich d. h. ohne Unterbrechungen von mehr als 7 Tagen fortgesetzt werden, dürfen sie sowohl die Land- wie auch die Wasserrammungen zur Herstellung des AVG 2023 auch weiterhin ohne Schallschutzkamine ausgeführt werden. Auf diese Weise wird die Vergrämungswirkung der schlagenden Rammungen genutzt und den Brutvögeln so die Möglichkeit gegeben, gleich auf ungestörtere Bereiche auszuweichen.</p> <p>Mit diesen beiden Maßnahmen werden die durch schlagende Rammungen verursachten Schallimmissionen und Wirkungen so weit reduziert, dass ihre Auswirkungen nicht signifikant über die der in der Ausschlusszeit zulässigen Vibrationsrammungen hinausgehen.</p>		
Ausgangsbiotoptyp		Zielbiotoptyp
Zeitliche Zuordnung <input type="checkbox"/> Maßnahmen vor Beginn der Bauarbeiten <input checked="" type="checkbox"/> Maßnahmen im Zuge der Baumaßnahme <input type="checkbox"/> Maßnahmen nach Abschluss der Baumaßnahme <input type="checkbox"/> Wirksamkeit vor anlage-, bau- oder betriebsbedingter Beeinträchtigung		
Beschreibung der Entwicklung und Pflege		
Hinweise Pflege- und Funktionskontrolle		
Hinweise für die Ausführungsplanung, Hinweise zum Grunderwerb und zur dinglichen Sicherung		
Gemarkung Gemarkung Stade 031203, Gemarkung Bützfleth 030509, Gemarkung Krautsand 030503		Flur Stade: 24, 25, 26, 27, 28, 56; Bützfleth: 3, 23, 24; Krautsand: 18, 19

**Anleger für verflüssigte Gase
mit Südhafen-Erweiterung in Stade Bützfleth:
4. Planänderung und 2. vorzeitiger Beginn**

Oldenburg, 14.03.2023

13. Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung Anleger für verflüssigte Gase mit Südhafen-Erweiterung	Vorhabenträger Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG Niederlassung Cuxhaven Am Schleusenpriel 2 27472 Cuxhaven	Maßnahmen-Nr. / -typ und Index V 13: V/AS
Bezeichnung der Maßnahme Schutz der Finten und zur Vermeidung von Sauerstoffmangelsituationen		Maßnahmentyp V = Vermeidungsmaßnahme A = Ausgleichsmaßnahme E = Ersatzmaßnahme W = Wiederherstellungsmaßnahme G = Gestaltungsmaßnahme AS = Artenschutzrechtlich veranlasste Maßnahme Index CEF = funktionserhaltende Maßnahme FFH/S = Schadensbegrenzungsmaßnahme FFH/K = Kohärenzsicherungsmaßnahme FCS = Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes
Kapitel / Plandarstellung in Allgemeiner Vorhabenbeschreibung Kapitel 14.2 – Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung		
Lage der Maßnahme Vorhabenbereich; Landkreis Stade, Stadt Stade, Gemarkung Stade 031203, Gemarkung Bützfleth 030509, <u>Gemarkung Krautsand 030503</u>		
Begründung der Maßnahme		
Auslösende Konflikte / notwendige Maßnahmen <ul style="list-style-type: none"> • Baubedingte Flächeninanspruchnahme, Emissionen und Erschütterungen in der Elbe • Baubedingte Gewässertrübungen und damit einhergehende sauerstoffzehrende Prozesse im Gewässer 		
Zielkonzeption der Maßnahme <ul style="list-style-type: none"> • Vermeidung baubedingter Tötung und Störung von Finten während der Laichzeit • Vermeidung baubedingter Sauerstoffmangelsituationen im Gewässer 		
Umsetzung der Maßnahme		
Beschreibung der Maßnahme <ul style="list-style-type: none"> • In der Zeit zwischen 01.04. und 31.08. erfolgen während der Laichzeit der Finten sowie der Zeit hoher Wassertemperaturen und geringer Sauerstoffkonzentrationen in der Elbe keine baubedingten Baggerungen. • Abweichend davon werden die Nassbaggerarbeiten in der genannten Zeit zugelassen, sofern <ul style="list-style-type: none"> - das unten dargestellte ergänzende Untersuchungsprogramm ausgeführt wird und die bisher nur qualitativ begründete Unbedenklichkeit der Baggerungen bestätigt, - die Nassbaggerungen vom 01.04. bis 31.08. durch ein noch genauer zu bestimmendes und mit den zuständigen Fachbehörden abzustimmendes Monitoring begleitet und überwacht werden, - die Baggerarbeiten temporär ausgesetzt werden, sofern im Rahmen des Monitorings wider Erwarten Grenzwertüberschreitungen festgestellt werden. • Das ergänzende Untersuchungsprogramm umfasst <ul style="list-style-type: none"> - eine Recherche zur Ermittlung der bestehenden Belastung der Elbe hinsichtlich des Trübstoff- und Sauerstoffgehalts, des vertikalen Sauerstoffprofils, der potenziellen Sauerstoffzehrung und der Frachten suspendierter Stoffe sowie die Ableitung von Hintergrundwerten, - Vergleichsmessungen und Messreihen zur Ermittlung der Korrelation des Parameters „abfiltrierbare Stoffe [mg/l]“ mit der zur Überwachung vorgesehenen Trübungsmessung mit dem Spektralphotometer bei 		

**Anleger für verflüssigte Gase
mit Südhafen-Erweiterung in Stade Bützfleth:
4. Planänderung und 2. vorzeitiger Beginn**

Oldenburg, 14.03.2023

- 860 nm gemäß ISO 7027,
- quantitative Bestimmungen des Sedimentanteils im Überlaufwasser durch Dichtemessungen mittels Areometer und Bestimmungen der abfiltrierbaren Stoffe sowie der Parameter Ammonium, Gesamt-Phosphat und SAK-Wert durch ein chemisches Labor,
 - die Ermittlung der Trübungsfahne unter Einsatz einer Drohne zur gezielten Positionierung der Wasserprobenentnahmestellen,
 - die exemplarische Beprobung des Elbwassers zur Bestimmung des Sedimentanteils, von Leitfähigkeit, pH-Wert und Sauerstoffgehalt sowie der Parameter Ammonium, Gesamt-Phosphat und SAK-Wert bei auf- und bei ablaufendem Wasser in unterschiedlichen Positionen zum Baggerschiff und aus dem durch Baggerarbeiten unbeeinflussten Bereich (Nullproben),
 - die Abschätzung der biologischen Abbaubarkeit der organischen Substanz im Baggergut auf der Basis der Untersuchung von mehreren Sedimentproben, die die Spannweite der Materialeigenschaften abdecken,
 - durch bodenmechanische Laborversuche und chemische Analysen zur Bestimmung von Glühverlust, TOC, DOC, TIC, BSB₅, CSB und bei Bedarf SAK,
 - und entsprechende chemische Analysen für das Überstandswasser aus dem Tieflöffel,
 - die Auswertung der Ergebnisse in einem schriftlichen Bericht einschließlich
 - Darlegung der Korrelationen zwischen abfiltrierbaren Stoffen und FNU für das Monitoring in der Elbe und für das Monitoring der Einleitstelle vom Gelände des Kleilagers Saline in die Elbe,
 - Abschätzungen der tatsächlichen suspendierten Sedimentfracht von der Baggerstelle,
 - Abschätzungen zum Sauerstoffzehrungspotenzial der freigesetzten organischen Substanz,
 - Vorschläge für die Anpassung der vorläufig festgelegten Prüf- und Grenzwerte sowie für die Anpassung des vorläufig implementierten Monitoringkonzeptes.
 - Vorbehaltlich einer Feinabstimmung nach den Ergebnissen des Untersuchungsprogramms umfasst das Monitoring vom 01.04. bis 31.08. vorläufig folgende Messungen sowie Prüf- und Grenzwerte:
 - einmal wöchentliche Vor-Ort-Messungen von Leitfähigkeit und Sauerstoffgehalt sowie jeweils Entnahme einer Wasserprobe an verschiedenen Stellen, die sich nach den Ergebnissen des vorausgegangenen Untersuchungsprogrammes richten,
solange die Ergebnisse des Untersuchungsprogramms noch nicht vorliegen: Entnahme von 10 Proben entlang der westlichen Grenze des Fahrwassers mit kürzeren Probenabständen auf der Höhe des Baggerschiffes und von 5 Kontrollproben aus der Mitte des Fahrwassers,
 - Analyse der entnommenen Wasserproben auf Trübung (FNU) und SAK-Wert sowie alle vier Wochen zusätzlich auf Ammonium, Gesamtphosphor und TOC, mit stichprobenartigen Kontrollanalysen durch ein zertifiziertes Labor (FNU und abfiltrierbare Stoffe),
 - einmal wöchentliche Kontrolle des Überstandswassers aus dem Tieflöffel und von 3 Wasserproben vom Rand des Elb-Fahrwassers auf die Parameter Ammonium, Gesamtphosphor und BSB₅,
 - wöchentliche Fortschreibung der Dokumentation der potenziellen Sauerstoffzehrung,
 - Verkürzung der Prüfintervalle für die vorgenannten Messungen von einmal pro Woche auf einmal pro Tag bei Unterschreiten eines Sauerstoffgehaltes von 5 mg/l an der Grenze zum Fahrwasser; dabei gilt für die Parallelproben die 4-aus-5-Regel, wobei der 5. Wert 4 mg/l nicht unterschreiten darf
 - und wöchentliche Einzelfallbewertung der potenziellen Sauerstoffzehrung,
 - Einstellung der Baggerarbeiten bei Unterschreitung eines Sauerstoffgehaltes von 3 mg/l; dabei gilt die 4-aus-5-Regel, wobei der 5. Wert 2,5 mg/l nicht unterschreiten darf,
 - Verkürzung der Prüfintervalle für die Messung der Trübung auf zweimal pro Woche, wenn der Wert der mittleren Grundtrübung der Elbe an der Schwingemündung von 130 mg/l abfiltrierbare Stoffe (gemessen als FNU entsprechend der Eichkurve) überschritten wird
 - und Durchführung von Vergleichsmessungen zur Bestimmung der Trübung an der Grenze zum Fahrwasser und in der Mitte des Fahrwassers,
 - Einstellung der Baggerarbeiten, wenn das arithmetische Mittel der Trübung an der Grenze zum Fahrwasser das arithmetische Mittel im Fahrwasser um mehr als 25 % übersteigt
 - und Einzelfallprüfung, ob unter veränderten Bedingungen ein weiterer Baggerbetrieb zugelassen werden kann.
 - Die vorstehenden Prüf- und Grenzwerte werden zunächst nach Abschluss des Untersuchungsprogramms und dann wiederum nach sechs-wöchigem Monitoring zusammen mit der Aufsichtsbehörde einer kritischen

**Anleger für verflüssigte Gase
mit Südhafen-Erweiterung in Stade Bützfleth:
4. Planänderung und 2. vorzeitiger Beginn**

Oldenburg, 14.03.2023

13. Maßnahmenblatt	
Projektbezeichnung Anleger für verflüssigte Gase mit Südhafen-Erweiterung	Vorhabenträger Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG Niederlassung Cuxhaven Am Schleusenpriel 2 27472 Cuxhaven
Maßnahmen-Nr. / -typ und Index V 13: V/AS	
Überprüfung unterzogen.	
Ausgangsbiotoptyp	Zielbiotoptyp
Zeitliche Zuordnung <input type="checkbox"/> Maßnahmen vor Beginn der Bauarbeiten <input checked="" type="checkbox"/> Maßnahmen im Zuge der Baumaßnahme <input type="checkbox"/> Maßnahmen nach Abschluss der Baumaßnahme <input type="checkbox"/> Wirksamkeit vor anlage-, bau- oder betriebsbedingter Beeinträchtigung	
Beschreibung der Entwicklung und Pflege	
Hinweise Pflege- und Funktionskontrolle	
Hinweise für die Ausführungsplanung, Hinweise zum Grunderwerb und zur dinglichen Sicherung	
Gemarkung Gemarkung Stade 031203, Gemarkung Bützfleth 030509, Gemarkung Krautsand 030503	Flur Stade: 24, 25, 26, 27, 28, 56; Bützfleth: 3, 23, 24; Krautsand: 18, 19

**Anleger für verflüssigte Gase
mit Südhafen-Erweiterung in Stade Bützfleth:
4. Planänderung und 2. vorzeitiger Beginn**

Oldenburg, 14.03.2023

19. Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung Anleger für verflüssigte Gase mit Südhafen-Erweiterung	Vorhabenträger Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG Niederlassung Cuxhaven Am Schleusenpriel 2 27472 Cuxhaven	Maßnahmen-Nr. / -typ und Index V 19: V
Bezeichnung der Maßnahme Schutz der Gewässer		Maßnahmentyp V = Vermeidungsmaßnahme A = Ausgleichsmaßnahme E = Ersatzmaßnahme W = Wiederherstellungsmaßnahme G = Gestaltungsmaßnahme AS = Artenschutzrechtlich veranlasste Maßnahme Index CEF = funktionserhaltende Maßnahme FFH/S = Schadensbegrenzungsmaßnahme FFH/K = Kohärenzsicherungsmaßnahme FCS = Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes
Kapitel / Plandarstellung in Allgemeiner Vorhabenbeschreibung Kapitel 14.2 – Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung		
Lage der Maßnahme Vorhabenbereich; Landkreis Stade, Stadt Stade, Gemarkung Stade 031203, Gemarkung Bützfleth 030509, <u>Gemarkung Krautsand 030503</u>		
Begründung der Maßnahme		
Auslösende Konflikte / notwendige Maßnahmen <ul style="list-style-type: none"> Baubedingte Gewässertrübung, Sedimentverdriftung und Mobilisierung von Nähr- und Schadstoffen im Gewässer infolge der wasserseitigen Baggerungen 		
Zielkonzeption der Maßnahme <ul style="list-style-type: none"> Vermeidung und Minimierung der baubedingten Gewässertrübung, Sedimentverdriftung und Mobilisierung von Nähr- und Schadstoffen sowie der daraus resultierenden Beeinträchtigungen zum Schutz des Gewässers 		
Umsetzung der Maßnahme		
Beschreibung der Maßnahme <ul style="list-style-type: none"> Zur Minimierung der Gewässertrübung, Sedimentverdriftung und Mobilisierung von Nähr- und Schadstoffen sowie der daraus resultierenden Beeinträchtigungen durch die baubedingten wasserseitigen Baggerungen <ul style="list-style-type: none"> werden Baggerarbeiten in der Zeit hoher Wassertemperaturen und geringer Sauerstoffgehalte vermieden (siehe V13). Sollten widererwarten doch Baggerungen in den Sommermonaten notwendig werden, kommen vorsorglich Schlickvorhänge zum Einsatz, um die Gewässertrübungen, Sedimentverdriftungen und damit die verbundene Sauerstoffzehrung räumlich eng zu begrenzen, werden Sandsedimente mit Saugbaggern aufgenommen, werden Sedimenteinträge über den Rücklauf von der geplanten Sandlagerfläche nördlich der AOS durch einen Sandfang minimiert, wird das auf der geplanten Kleilagerfläche südlich von Krautsand befindliche, nach § 30 BNatSchG geschützte Stillgewässer mit Röhrichten und Weidengebüschen einschließlich einer ausreichenden Pufferzone aus der vorhabenbedingten Nutzung ausgenommen, was gegebenenfalls in Abstimmung mit der Umweltbaubegleitung (V12) durch eine Abgrenzung (z. B. durch eine randliche Verwallung oder einen mobilen Bauzaun) sichergestellt wird, 		

**Anleger für verflüssigte Gase
mit Südhafen-Erweiterung in Stade Bützfleth:
4. Planänderung und 2. vorzeitiger Beginn**

Oldenburg, 14.03.2023

19. Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung Anleger für verflüssigte Gase mit Südhafen-Erweiterung	Vorhabenträger Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG Niederlassung Cuxhaven Am Schleusenpriel 2 27472 Cuxhaven	Maßnahmen-Nr. / -typ und Index V 19: V
<ul style="list-style-type: none"> – wird durch geeignete Maßnahmen (wie Absetzbecken) sichergestellt, dass bei der Ableitung des Wassers von den Erdstofflagerflächen in vorhandene Oberflächengewässer signifikante Gewässertrübungen vermieden werden, – wird ein unkontrolliertes Abfließen von Niederschlags- und Oberflächenwasser vom Baufeld in angrenzende Gewässer vermieden, – wird zu Gräben und Stillgewässern, die an das Baufeld bzw. baubedingt genutzte Flächen angrenzen, ein Mindestabstand von 2 m zur Böschungsoberkante eingehalten, um dies zu gewährleisten werden gegebenenfalls Absperrungen (z. B. mobile Bauzäune) eingerichtet (vgl. V14), – wird bei einer bauzeitlichen Inanspruchnahme von Gräben die Aufrechterhaltung der bestehenden Be- und Entwässerungsfunktionen im Landschaftswasserhaushalt durch geeignete Maßnahmen (wie Verrohrung, Umleitung) sichergestellt, – werden bauzeitlich in Anspruch genommene Gewässer und Ufer nach Abschluss der Baumaßnahme in mindestens gleichwertiger Qualität wiederhergestellt. 		
Ausgangsbiototyp		Zielbiototyp
Zeitliche Zuordnung <input type="checkbox"/> Maßnahmen vor Beginn der Bauarbeiten <input checked="" type="checkbox"/> Maßnahmen im Zuge der Baumaßnahme <input type="checkbox"/> Maßnahmen nach Abschluss der Baumaßnahme <input type="checkbox"/> Wirksamkeit vor anlage-, bau- oder betriebsbedingter Beeinträchtigung		
Beschreibung der Entwicklung und Pflege		
Hinweise Pflege- und Funktionskontrolle		
Hinweise für die Ausführungsplanung, Hinweise zum Grunderwerb und zur dinglichen Sicherung		
Gemarkung Gemarkung Stade 031203, Gemarkung Bützfleth 030509, Gemarkung Krautsand 030503		Flur Stade: 24, 25, 26, 27, 28, 56; Bützfleth: 3, 23, 24; Krautsand: 18, 19

**Anleger für verflüssigte Gase
mit Südhafen-Erweiterung in Stade Bützfleth:
4. Planänderung und 2. vorzeitiger Beginn**

Oldenburg, 14.03.2023

27. Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung Anleger für verflüssigte Gase mit Südhafen-Erweiterung	Vorhabenträger Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG Niederlassung Cuxhaven Am Schleusenpriel 2 27472 Cuxhaven	Maßnahmen-Nr. / -typ und Index WH 5: W
Bezeichnung der Maßnahme Wiederherstellung der Sandlagerfläche nördlich der AOS		Maßnahmentyp V = Vermeidungsmaßnahme A = Ausgleichsmaßnahme E = Ersatzmaßnahme W = Wiederherstellungsmaßnahme G = Gestaltungsmaßnahme AS = Artenschutzrechtlich veranlasste Maßnahme Index CEF = funktionserhaltende Maßnahme FFH/S = Schadensbegrenzungsmaßnahme FFH/K = Kohärenzsicherungsmaßnahme FCS = Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes
Kapitel / Plandarstellung in Allgemeiner Vorhabenbeschreibung Kapitel 14.3 – Wiederherstellungsmaßnahmen im Eingriffsbereich		
Lage der Maßnahme Vorhabenbereich; Landkreis Stade, Stadt Stade, Gemarkung Bützfleth 030509		
Begründung der Maßnahme		
Auslösende Konflikte / notwendige Maßnahmen <ul style="list-style-type: none"> Baubedingte Flächeninanspruchnahme 		
Zielkonzeption der Maßnahme <ul style="list-style-type: none"> Vorbereitung der Fläche für die spätere gewerblich oder industrielle Nutzung und vorübergehende Eingrünung mit eingeschränkter Lebensraumfunktion für Pflanzen und Tiere. Aber Wiederherstellung der Boden- sowie der Lebensraumfunktionen für Pflanzen und Tiere des Deichvorlandes an der Elbe. 		
Umsetzung der Maßnahme		
Beschreibung der Maßnahme <ul style="list-style-type: none"> Auf der eigentlichen Sandlagerflächen werden nach Abschluss der Nutzung die gelagerten Sande unter Einebnung der ursprünglich reliefierten Fläche abgetragen und von sonstigen vorhabenbedingten Fremdstoffen beräumt. Angestrebt wird dabei, das Niveau der Fläche an das der angrenzenden Industrieflächen anzugleichen. Der randlich als Verwallung zwischengelagerte Oberboden wird wieder angedeckt und eingeebnet, mit geeigneten Mitteln (z. B. Fräsen und Eggen) eine feinkrümelige Bodenstruktur hergestellt und die Fläche mit einer geeigneten und zertifizierten Regiosaatzgutmischung (HK 1/UG 1) entsprechend den Empfehlungen des Herstellers angesät. Geeignet ist beispielsweise die Regiosaatzgutmischung Landschaftsrasen Regio von SaatenZeller (mit 100 % Gräsern) oder vergleichbare Mischungen. Die für die Sandlagerfläche über die Industrieflächen, den Deich und das Deichvorland verlegten Spül- und Rücklaufleitungen werden ebenso wie der Sandfang vollständig zurückgebaut, der Sandfang wird dabei bis auf das Niveau der angrenzenden Flächen wieder verfüllt und zwischenzeitlich gelagerter Oberboden wieder ange-deckt. Danach werden die vergleichsweise sehr kleinen Flächen im Deichvorland der natürlichen Vegetationsentwicklung aus dem Samenpotenzial des Bodens bzw. der Umgebung überlassen. 		
Ausgangsbiotoptyp		Zielbiotoptyp
Zeitliche Zuordnung <input type="checkbox"/> Maßnahmen vor Beginn der Bauarbeiten		

**Anleger für verflüssigte Gase
mit Südhafen-Erweiterung in Stade Bützfleth:
4. Planänderung und 2. vorzeitiger Beginn**

Oldenburg, 14.03.2023

27. Maßnahmenblatt		
Projektbezeichnung Anleger für verflüssigte Gase mit Südhafen-Erweiterung	Vorhabenträger Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG Niederlassung Cuxhaven Am Schleusenpriel 2 27472 Cuxhaven	Maßnahmen-Nr. / -typ und Index WH 5: W
<input type="checkbox"/> Maßnahmen im Zuge der Baumaßnahme <input checked="" type="checkbox"/> Maßnahmen nach Abschluss der Baumaßnahme <input type="checkbox"/> Wirksamkeit vor anlage-, bau- oder betriebsbedingter Beeinträchtigung		
Beschreibung der Entwicklung und Pflege		
Hinweise Pflege- und Funktionskontrolle		
Hinweise für die Ausführungsplanung, Hinweise zum Grunderwerb und zur dinglichen Sicherung		
Gemarkung Gemarkung Bützfleth 030509	Flur Bützfleth: 3, 23, 24	