Stärkung des Mehrzweckhafens Emden durch Neubau eines Großschiffsliegeplatzes Lückenschluss an bestehenden Kaianlagen



Unterlage 10.6

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

21.06.2016

Antragsteller

Zusammengestellt unter Mitwirkung der Bietergemeinschaft



Stärkung des Mehrzweckhafens Emden durch Neubau eines Großschiffsliegeplatzes Lückenschluss an bestehenden Kaianlagen

Unterlage 10.6

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

Antragsteller:

Land Niedersachsen vertreten durch

Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG Friedrich-Naumann-Straße 7-9 26725 Emden

Projektleitung

Dipl.-Ing. Gotthard Storz (pgg)

Projektbearbeitung:

Dipl.-Ing. Frank Bachmann (Bioconsult) Dipl. Biol. Dr. Sandra Jaklin (Bioconsult) Dipl.-Biol. Jörg Scholle (Bioconsult) Dipl.-Geograf Tim Bildstein (Bioconsult)

Bietergemeinschaft



Federführung: Planungsgruppe Grün GmbH

Rembertistraße 30 • 28203 Bremen Reeder-Bischoff-Str. 54 • 28757 Bremen eMail: bremen@pgg.de

Bioconsult

Fon 0421/337 520 • Fax 337 52 33 Fon 0421/620 71 08 • Fax 620 71 09 eMail: info@bioconsult.de

INHALTSVERZEICHNIS

1	Anlass und Aufgabenstellung	1
2	Rechtliche Grundlagen	3
3	Arbeitsschritte und methodische Grundlagen	5
3.1	Arbeitsschritte	5
3.2	Methodische Grundlagen	6
3.2.1	Beschreibung und Bewertung des Gewässerzustands von Oberflächenwasserkörpern	6
3.2.1.1	Bewertung des ökologischen Zustands/Potenzials und chemischen Zustands	6
3.2.1.2	Beschreibung der vom Vorhaben betroffenen Oberflächenwasserkörper	8
3.2.2	Beschreibung und Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen – Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen	8
3.2.2.1	Hinweise zum Umgang mit dem Verschlechterungsverbot, dem Verbesserungsgebot und der phasing-out-Verpflichtung	8
3.2.2.2	Prüfung vorhabenbedingter nachteiliger Auswirkungen (Verschlechterung) auf die Qualitätskomponenten nach OGewV	11
3.2.2.3	Schadensmindernde Maßnahmen	13
3.2.3	Prüfung von Gefährdungen der Zielerreichung des guten ökologischen Zustandes/Potenzials und des guten chemischen Zustandes	14
4	Darstellung des Vorhabens und grundsätzlicher Wirkfaktoren bezüglich der Gewässerqualität	15
5	Identifizierung und Beschreibung der vom Vorhaben betroffener Oberflächenwasserkörper und Grundwasserkörper	16
5.1	Identifizierung betroffener Oberflächenwasserkörper	16
5.2	Beschreibung des betroffenen Oberflächenwasserkörpers	17
6	Zusammenfassende Potenzialbewertung ders vom Vorhaben betroffenen Oberflächenwasserkörpers	19
6.1	Ökologisches Potenzial	19
6.1.1	Biologische Qualitätskomponenten	19
6.1.2	Unterstützende Qualitätskomponenten	21
6.2	Chemischer Zustand	22
6.3	Prognose der Zielerreichung für 2021 (ohne das Vorhaben)	22



7	Prüfung einer Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 bis 31 und 47 WHG	24
7.1	Prüfung von Verschlechterungen des ökologischen Potenzials und des chemischen Zustands	24
7.1.1	Vorhabensbedingt zu erwartende Veränderngen der unterstützenden Qualitätskomponenten (ökologisches Potenzial)	24
7.1.1.1	Morphologie	24
7.1.1.2	Tideregime	25
7.1.1.3	Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten	26
7.1.1.4	Flussgebietsspezifische Schadstoffe	28
7.1.1.5	Fazit zu den unterstützenden Qualitätskomponenten und Zusammenfassung möglicher Relevanz für biologische Qualitätskomponenten	30
7.1.2	Vorhabensbedingt zu erwartende Veränderngen der biologischen Qualitätskomponenten (ökologisches Potenzial)	32
7.1.2.1	Phytoplankton	32
7.1.2.2	Makrophyten (Großalgen und Angiospermen)	33
7.1.2.3	Benthische wirbellose Fauna	35
7.1.2.4	Fische	37
7.1.3	Vorhabensbedingt zu erwartende Veränderngen der chemischen Qualitätskomponenten (chemischer Zustand)	39
7.2	Prüfung vorhabenbedingter Gefährdungen der Zielerreichung des guten ökologischen Zustands/Potenzials und des guten chemischen Zustands	41
7.2.1	Prüfmaßstäbe	41
7.2.2	Maßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Potenzials und des guten chemischen Zustands	42
7.2.2.1	Maßnahmenprogramm WRRL	42
7.2.2.2	Masterplan Ems 2050	45
7.2.2.3	Maßnahmen IBP (Integrierter Bewirtschaftungsplan Emsästuar, Stand: April 2015)	47
7.2.3	Vorhabenbedingte Auswirkungen auf die Zielerreichung WRRL	48
8	Ausnahme von den Bewirtschaftungszielen	51
9	Schadensmindernde Maßnahmen und Vorkehrungen	52
10	Fazit	53
11	Literatur	54



ABBILDNUGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Emden mit Hafen und Ems sowie Standort des geplanten Großschiffsliegeplatzes (DTK 100, LGLN 2015)	1
Abbildung 2:	Lage und Grenzen der vom Vorhaben potenziell betroffenen Oberflächenwasserkörper sowie Lage des GSLP	17
TABELLENV	ERZEICHNIS	
Tabelle 1:	Bewertungsrelevante Qualitätskomponenten in den Gewässerkategorien "Flüsse", "Übergangsgewässer" und "Küstengewässer"	7
Tabelle 2:	Bewertung des ökologischen Potenzials und chemischen Zustands für den Wasserkörper "Übergangsgewässer Ems-Ästuar" für den Bewirtschaftungszeitraum 2015-2021	20
Tabelle 3:	Umweltqualitätsnorm (UQN) und Messwerte (mg/kg) für die nach Anlage 5 OGewV in der Schwebstoff/Sedimentmatrix zu bewertenden Stoffe.	29
Tabelle 4:	Zusammenfassende Beurteilung der Veränderungen bewertungsrelevanter Parameter der unterstützenden Qualitätskomponenten und flussgebietsspezifischer Schadstoffe	31
Tabelle 5:	Eingangsdaten für die Berechnung der Verschlechterung benthische wirbellose Fauna.	37
Tabelle 6:	Übersicht über die für die Zielerreichung festgelegten Maßnahmentypen und Maßnahmen für den zweiten Bewirtschaftungszyklus im Bearbeitungsgebiet "Ems-Ästuar" (FGG EMS 2015b).	44
Tabelle 7:	Übersicht über die festgelegten Maßnahmentypen für die Zielerreichung des "Masterplan Ems 2050" (grün: bereits begonnen, orange: geplant)	46
Tabelle 8:	Übersicht über die festgelegten Maßnahmen für die Zielerreichung der FFH-Richtlinie für das FFH-Gebiet "Außen- und Unterems" (IBP Emsästuar 2015)	48

1 ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

In den vergangenen Jahren ist das Umschlagsvolumen im Emder Hafen stetig gestiegen. Insbesondere der Umschlag von Automobilen verzeichnet hohe jährliche Wachstumsraten.

Zur Sicherung und Stärkung des Hafens Emden als langfristig wettbewerbsfähiger Logistikund Industriestandort besteht somit der Bedarf eines weiteren Großschiffliegeplatzes an der Ems. Die regionalwirtschaftlichen Effekte im Mittelzentrum Emden sollen durch diese Baumaßnahme verstärkt werden.

Die vorgesehene Hafenerweiterungsfläche ist im Landesraumordnungsprogramm als Teil der Vorranggebiete für hafenorientierte, wirtschaftliche Anlagen dargestellt. Diese Flächen im Hafen Emden sind für eine künftige Wirtschaftsentwicklung von herausragender Bedeutung.

Das Bauvorhaben stellt einen Lückenschluss zwischen den bereits bestehenden Liegeplätzen Emskai und Emspier dar und ist damit Teil der Hafenflächen des Mehrzweckhafens Emden (Abbildung 1). Die Anlage des Großschiffsliegeplatzes ist unabhängig von einer möglichen Emsvertiefung geplant.

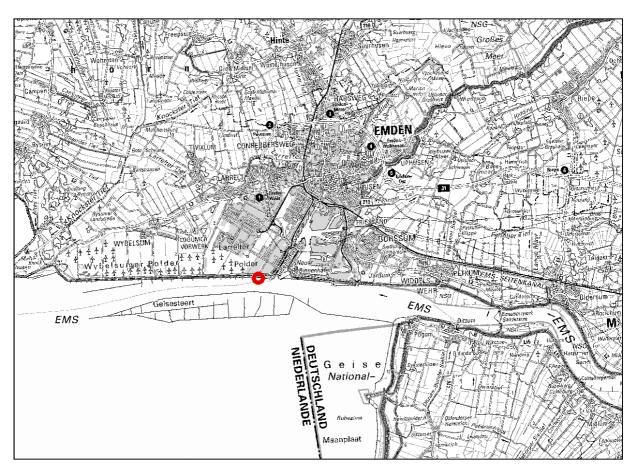


Abbildung 1: Emden mit Hafen und Ems sowie Standort des geplanten Großschiffsliegeplatzes (DTK 100, LGLN 2015)

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

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



2 RECHTLICHE GRUNDLAGEN

(WRRL-Richtlinie des Wasserrahmenrichtlinie Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik - RL dient der Schaffung eines Ordnungsrahmens zum 2000/60/EG) Oberflächengewässer und des Grundwassers mit dem Ziel, bis 2015 einen guten ökologischen und guten chemischen Zustand zu erreichen. Bei entsprechenden Voraussetzungen sind Fristverlängerungen für das Erreichen dieser Ziele bis 2027 möglich. Die WRRL wurde auf Bundesebene im Wasserhaushaltsgesetz (vgl. insbesondere §§ 27 bis 31 WHG) in nationales Recht umgesetzt.

Gemäß der WRRL ist eine Verschlechterung des Zustands der oberirdischen Gewässer sowie des Grundwassers zu vermeiden. Nach § 27 Abs. 1 WHG gilt dementsprechend:

"Oberirdische Gewässer sind, soweit sie nicht nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, so zu bewirtschaften, dass

- 1. eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands vermieden wird und
- 2. ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.

Ferner gilt nach § 27 Abs. 2 WHG: "Oberirdische Gewässer, die nach § 28 WHG als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, sind so zu bewirtschaften, dass

- 3. eine Verschlechterung ihres ökologischen Potenzials und ihres chemischen Zustands vermieden wird und
- 4. ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden".

Die Bewirtschaftung des Grundwassers ist in §47 WHG geregelt. Es gilt: "Das Grundwasser ist so zu bewirtschaften, dass

- 5. eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird;
- 6. alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden;
- 7. ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden; zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung."

[]

Für Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen nach Absatz 1 gilt § 31 Abs. 1, 2 Satz 1 und Absatz 3 entsprechend [] (§ 47 Abs. 3 WHG)".

Werden die physischen Eigenschaften eines Gewässers verändert (z. B. durch ein Gewässerausbauvorhaben) und sind deshalb der gute ökologische Zustand oder das gute ökologische Potenzial sowie der gute chemische Zustand nicht zu erreichen oder ist eine Verschlechterung des Zustands eines Gewässers nicht zu vermeiden, so ist dies nach § 31 Abs. 2 WHG zulässig (vgl. Art. 4 Abs. 7 WRRL), wenn

- 1. "dies auf einer neuen Veränderung der physischen Gewässereigenschaften oder des Grundwasserstandes beruht,
- 2. die Gründe für die Veränderung von übergeordnetem öffentlichen Interesse sind oder wenn der Nutzen der neuen Veränderung für die Gesundheit oder Sicherheit des Menschen



oder für die nachhaltige Entwicklung größer ist als der Nutzen, den die Erreichung der Bewirtschaftungsziele für die Umwelt und Allgemeinheit hat,

- 3. die Ziele, die mit der Veränderung des Gewässers verfolgt werden, nicht mit anderen geeigneten Maßnahmen erreicht werden können, die wesentlich geringere nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt haben, technisch durchführbar und nicht mit unverhältnismäßig hohem Aufwand verbunden sind und
- 4. alle praktisch geeigneten Maßnahmen ergriffen werden, um die nachteiligen Auswirkungen auf den Gewässerzustand zu verringern".

Durch das Vorhaben "Stärkung des Mehrzweckhafens Emden durch Neubau eines Großschiffsliegeplatzes - Lückenschluss an bestehenden Kaianlagen" werden physische Gewässereigenschaften verändert. Die Einhaltung des Verschlechterungsverbotes und des Verbesserungsgebotes ist daher zu prüfen.

Regelung von Detailfragen hinsichtlich der umfangreichen Vorgaben Wasserrahmenrichtlinie hat das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) auf die Verordnungsebene verlagert. Am 25. Juli 2011 wurde hierzu die Oberflächengewässerverordnung (OGewV) verabschiedet. Mit dieser Verordnung werden bundeseinheitlich die detaillierten Aspekte des Schutzes der Oberflächengewässer geregelt. Die OGewV (2011) ist derzeit in der Novellierung. Der Bundesrat hat am 18. März 2016 der neuen Oberflächengewässerverordnung (OGewV) zugestimmt, aber um eine Reihe von Änderungen gebeten. Neben den notwendigen Änderungen und Ergänzungen zur Umsetzung der Richtlinie 2013/39/EU sollen auch zwischenzeitlich erkannte fachliche Klarstellungen und Erkenntnisse aus Wissenschaft und Vollzug in die neue Verordnung werden (www.bmub.bund.de/N51882). Die Verkündung der neuen Oberflächengewässerverordnung 2016 und das Inkrafttreten sind im Laufe des Juni 2016 vorgesehen.

Der Europäische Gerichtshof hat zudem im Zusammenhang mit dem Klageverfahren gegen des Planfeststellungsbeschluss zur Anpassung der Unter- und Außenweser festgestellt, dass eine Verschlechterung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers vorliegt, sobald sich der Zustand mindestens einer Qualitätskomponente im Sinne ihres Anhangs V um eine Klasse verschlechtert, auch wenn diese Verschlechterung nicht zu einer Verschlechterung der Einstufung des Oberflächenwasserkörpers insgesamt führt. Ist jedoch die betreffende Qualitätskomponente im Sinne von Anhang V bereits in der niedrigsten Klasse eingeordnet, stellt jede Verschlechterung dieser Komponente eine Verschlechterung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers im Sinne von Art. 4 Abs.1 Buchst. a Ziff. i dar (z.B. FÜßER & LAU 2015). Die Konsequenzen, die sich aus der aktuellen Rechtsprechung ergeben, gilt es ebenfalls zu berücksichtigen.



3 ARBEITSSCHRITTE UND METHODISCHE GRUNDLAGEN

3.1 ARBEITSSCHRITTE

Im Rahmen der Untersuchung möglicher Auswirkungen des Vorhabens auf die nach §§ 27 bis 31 WHG sowie § 47 WHG maßgebenden Bewirtschaftungsziele sind folgende Arbeits-Prüfschritte vorgesehen:

1. Identifizierung und Beschreibung der durch das Vorhaben betroffenen Wasserkörper (Oberflächenwasserkörper)

In Kap. 5 werden die vom Vorhaben betroffenen Oberflächenwasserkörper des Emsästuars identifiziert und auf Grundlage des aktuellen Bewirtschaftungsplans (FGE Ems, FGG EMS 2015a, gültig für den Zeitraum 2015-2021) charakterisiert.

2. Beschreibung und Bewertung des ökologischen Zustands/Potenzials und des chemischen Zustands der identifizierten Oberflächenwasserkörper

In Kapitel 6 werden die aktuellen Bewertungsergebnisse der Qualitätskomponenten zur Einstufung des ökologischen Zustands sowie der aktuelle chemische Zustand für die betroffenen Oberflächenwasserkörper dargestellt. Der Ist-Zustand der Qualitätskomponenten stellt den Vergleichszustand für den nach Umsetzung des Vorhabens prognostizierten Zustand dar.

3. Prüfung einer Verschlechterung des guten ökologischen Zustands/Potenzials und des guten chemischen Zustands

In Kapitel 7.1 erfolgt eine Beschreibung der möglichen nachteiligen Veränderungen durch das Vorhaben sowie eine Bewertung dieser Veränderungen hinsichtlich einer möglichen Verschlechterung des ökologischen Zustands/Potenzials und des chemischen Zustands. Die Prognose erfolgt dabei differenziert für jeden identifizierten Wasserkörper.

4. Prüfung von Gefährdungen der Zielerreichung des guten ökologischen Zustands/Potenzials und des guten chemischen Zustands

Kapitel 7.2 befasst sich mit dem Aspekt, ob das Vorhaben mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27, 44 WHG bzw. einer Gefährdung der Zielerreichung, Verstoß gegen das Verbesserungsgebot und die phasing out-Verpflichtung vereinbar ist.

5. Ausnahme von den Bewirtschaftungszielen

Basierend auf den Ergebnissen der Kapitel 7.1 und 7.2 wird in Kapitel 8 dargelegt, ob Ausnahmegründe gemäß § 31 Abs. 2 WHG darzulegen sind.

6. Schadensmindernde Maßnahmen und Vorkehrungen

In Kapitel 9 wird dargelegt, ob Vorkehrungen zur Verminderung nachteiliger Veränderungen auf die Qualitätskomponenten eines Wasserkörpers geplant sind.



3.2 METHODISCHE GRUNDLAGEN

3.2.1 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DES GEWÄSSERZUSTANDS VON OBERFLÄCHENWASSERKÖRPERN

3.2.1.1 BEWERTUNG DES ÖKOLOGISCHEN ZUSTANDS/POTENZIALS UND CHEMISCHEN ZUSTANDS

Der ökologische Zustand bzw. das ökologische Potenzial bei erheblich veränderten Wasserkörpern wird nach Anhang V WRRL anhand sog. Qualitätskomponenten bewertet. Hierzu zählen die biologischen Qualitätskomponenten, die hydromorphologischen Qualitätskomponenten zur Unterstützung der biologischen Qualitätskomponenten sowie chemische und physikalisch- chemische Qualitätskomponenten zur Unterstützung der biologischen Komponenten. Abhängig von der Kategorie des Oberflächenwasserkörpers (Fließ-, Übergangs- und Küstengewässer) sind unterschiedliche Qualitätskomponenten zu bewerten. In Tabelle 1 sind die bewertungsrelevanten Qualitäts- bzw. Teilkomponenten und Parameter für die für Tidesysteme relevanten Gewässerkategorien gelistet.

Die Bewertung des ökologischen Zustandes eines natürlichen Wasserkörpers erfolgt gemäß Anhang V der WRRL anhand einer fünfstufigen Skala (sehr gut, gut, mäßig, unbefriedigend, schlecht). Der gute Zustand beschreibt nach Anhang V WRRL den ursprünglichen unbelasteten Zustand des Gewässers, der keine oder nur geringfügig anthropogenbedingte Änderungen aufweist. Der gute Zustand definiert sich über geringe Abweichungen vom "sehr Zustand. Zur Zustandsbewertung wird das ökologische Potenzial in 4 Qualitätsklassen unterteilt ("sehr gut" und "gut" wird zu "gut und besser" zusammengefasst, mäßig, unbefriedigend, schlecht), z. T. wird aber auch das Potenzial in fünf Klassen differenziert, die durch entsprechende normative Begriffsbestimmungen charakterisiert sind. Nach CIS-Leitfaden 2.2 (2002) stellt das "höchste ökologische Potenzial" (HÖP) die höchste ökologische Qualität dar, die für einen erheblich veränderten Wasserkörper erzielt werden kann, nachdem alle möglichen Maßnahmen zur ökologischen Schadensbegrenzung umgesetzt wurden. Die Bestimmung des "guten ökologischen Potenzials" (GÖP) erfolgt nach CIS über das HÖP der jeweiligen Qualitätskomponenten und definiert sich als "geringfügige Abweichung" vom HÖP. Dabei müssen die Rahmenbedingungen (Hydromorphologie, physikalisch-chemische Bedingungen) so ausgeprägt sein, dass die entsprechenden biologischen Werte erreicht werden können.

Die Gesamtbewertung des ökologischen Zustands/Potenzials erfolgt gewässertypspezifisch anhand der biologischen Qualitätskomponenten, wobei die schlechteste bewertete Komponente den ökologischen Zustand bestimmt ("one out – all out"). § 5 (4) OGewV legt zudem fest: "Wird eine Umweltqualitätsnorm oder werden mehrere Umweltqualitätsnormen nach Anlage 3 Nr. 3.1 in Verbindung mit Anlage 5 nicht eingehalten, ist der ökologische Zustand oder das ökologische Potenzial höchstens als mäßig einzustufen".

Unterstützend für den guten Zustand werden die hydromorphologischen und physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten hinzugezogen (vgl. auch Kap.3.2.2.1). Nur wenn diese eine Funktionsfähigkeit des Systems gewährleisten, kann sich der Wasserkörper in einem guten Zustand befinden. Hierbei werden die hydromorphologischen Qualitätskomponenten für die Einstufung des "sehr guten Zustandes" bzw. des "höchsten ökologischen Potenzials" herangezogen. Die unterstützenden chemischen und physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten werden für die Einstufung des "guten Zustandes" bzw. des "guten ökologischen Potenzials" herangezogen.



Tabelle 1: Bewertungsrelevante Qualitätskomponenten in den Gewässerkategorien "Flüsse", "Übergangsgewässer" und "Küstengewässer"

Biologische Qualität	skomponenten gemäß Anlage 3 Nr	mäß Anlage 3 Nr 1 OGewV		Übergangs-	Küsten-
Gruppe	Qualitätskomponente	Parameter	Flüsse	gewässer	gewässer
	Phytoplankton	Artzusammensetzung, Biomasse	x ¹⁾	х	х
Gewässerflora	Großalgen oder Angiospermen	Artzusammensetzung, Artenhäufigkeit		x ²⁾	x ²⁾
	Makrophyten/Phytobenthos	Artzusammensetzung, Artenhäufigkeit	х	x ²⁾	x ²⁾
Courses found	Benthische Wirbellosenfauna	Artzusammensetzung, Artenhäufigkeit	x	х	х
Gewässerfauna	Fischfauna	Artzusammensetzung, Artenhäufigkeit, Altersstruktur	х	x ³⁾	
Hydromorphologiscl	he Qualitätskomponenten gemäß /	Anlage 3 Nr. 2 OGewV			
		Abfluss, Abflussdynamik	Х		
Wasserhaushalt		Verbindung zu Grundwasserkörpern	х		
		Durchgängigkeit	Х		
		Tiefen- und Breitenvariation	х		
		Tiefenvariation		Х	х
Morphologie		Struktur und Substrat des Bodens	х		х
. 0		Menge, Struktur und Substrat des Bodens		х	
		Struktur der Uferzone	Х		
		Struktur der Gezeitenzone		Х	х
		Süßwasserzustrom		х	
Tideregime		Seegangsbelastung		х	х
Tideregilie		Richtung vorherrschen-der Strömungen			х
Chemische und allge	emeine physikalisch-chemische Qu	alitätskomponenten gemäß Anla	ge 3 Nr. 3		
Flussgebeitsspezi- fische Schadstoffe	synthetische Schadstoffe (bei Eintrag in signifikanten Mengen) in Wasser, Sedimenten, Schwebstoffen oder Biota	Schadstoffe nach Anlage 5	х	х	x
	Sichttiefe	Sichttiefe		х	х
	Temperaturverhältnisse	Wassertemperatur	Х	х	Х
	Sauerstoffhaushalt	Sauerstoffgehalt	Х	х	Х
		Sauerstoffsättigung	х	х	х
		тос	Х		
		BSB	Х		
		Chlorid	Х	х	Х
Allgemeine		Leitfähigkeit bei 25°C	Х	х	Х
physikalisch- chemische Komponenten	Salzgehalt	Sulfat	Х		
		Salinität		х	х
F		pH-Wert	х		
	Versauerungszustand	Säurekapazität Ks	х		
		Gesamtphosphor	Х	х	Х
		ortho-Phosphat-Phosphor	Х	х	х
	Nährstoffverhältnisse	Gesamtstickstoff	X	х	х
		Nitrat-Stickstoff	Х	х	X

¹⁾ bei planktondominierten Fließgewässern zu bestimmen

³⁾ Altersstruktur fakultativ



²⁾ zusätzlich zu Phytoplankton ist die jeweils geeignete Teilkomponente zu bestimmen

Der chemische Zustand wird nach Anhang V WRRL anhand einer Liste von Umweltqualitätsnormen für prioritäre Stoffe und bestimmte andere Schadstoffe sowie für Nitrat bewertet (RL 2008/105/EG, RL 2013/39/EG). Die zugrunde zu legenden Stoffe und deren Umweltqualitätsnormen ergeben sich aus Anlage 7 der OGewV aus den Tabellen 1, 2 und 3. Die Einhaltung der Umweltqualitätsnormen, gekennzeichnet als JD-UQN, ist anhand des Jahresdurchschnittswertes nach Anlage 8 Nummer 3.2.2 zu überprüfen. Die Umweltqualitätsnormen, gekennzeichnet als ZHK-UQN, sind anhand der zulässigen Höchstkonzentration nach Maßgabe der Anlage 8 Nr. 3.2.1 zu überprüfen. Die Klassifizierung erfolgt zweistufig als "gut" (UQN eingehalten) und "nicht gut" (UQN nicht eingehalten). Hierbei ist jeder Schadstoff, der in Anlage 7 der OGewV gelistet ist, als eigenständige Qualitätskomponente zu betrachten, d. h. sobald für einen der Stoffe eine Überschreitung der UQN festgestellt wurde, wird für den Wasserkörper der gute chemische Zustand nicht erreicht. Des Weiteren wird Nitrat als Teil des chemischen Zustands bewertet.

3.2.1.2 BESCHREIBUNG DER VOM VORHABEN BETROFFENEN OBERFLÄCHENWASSERKÖRPER

Die Beschreibung der vom Vorhaben betroffenen Oberflächenwasserkörper erfolgt gemäß WRRL Anhang II nach obligatorischen und optionalen Faktoren, welche den B-Berichten der Flussgebietseinheiten sowie aktuellen Bewirtschaftungsplänen entnommen wurden. Das Kapitel beschreibt wichtige Eckdaten der identifizierten Wasserkörper und liefert eine grundsätzliche Charakteristik dieser.

3.2.2 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER VORHABENBEDINGTEN AUSWIRKUNGEN – VEREINBARKEIT DES VORHABENS MIT DEN BEWIRTSCHAFTUNGSZIELEN

Bei der Beschreibung der vom Vorhaben ausgehenden Auswirkungen werden nur solche beschrieben, die auf eine Qualitätskomponente der WRRL wirken können. Weiter gehende Auswirkungen des Vorhabens (z. B. auf die sonstigen Schutzgüter des UVPG) sind in den weiteren Antragsunterlagen beschrieben.

3.2.2.1 HINWEISE ZUM UMGANG MIT DEM VERSCHLECHTERUNGSVERBOT, DEM VERBESSERUNGSGEBOT UND DER PHASING-OUT-VERPFLICHTUNG

VERSCHLECHTERUNGSVERBOT UND VERBESSERUNGSGEBOT

Das Kernstück der WRRL sind die Umweltziele, die aus einem Verschlechterungsverbot und einem Verbesserungsgebot bestehen. Diese Vorgaben sind normativ auf Bundesebene in den §§ 27, 44 WHG umgesetzt.

Standardisierte Vorgaben und Methoden für die Feststellung von Verschlechterungen des ökologischen Zustands nach §§ 27, 44 WHG gibt es derzeitig (noch) nicht. Insbesondere die Maßstäbe zum Vorliegen einer Verschlechterung des Zustands eines Gewässers sind umstritten (vgl. ELGETI et al. 2006, GELLERMANN 2007, GINZKY 2008).

Im Planfeststellungsverfahren für die Weservertiefung hatten die Behörden eine Verschlechterung verneint, weil sich der Zustand der betroffenen Gewässer nicht um eine ganze Zustandsklasse (z. B. von mäßig auf unbefriedigend) verringern werde (sog. Zustandsklassentheorie). Der klagende Umweltverband sah demgegenüber jede noch so geringe Beeinträchtigung, auch innerhalb einer Zustandsklasse, als Verstoß gegen das



Verschlechterungsverbot an (sog. Status quo-Theorie). Das Bundesverwaltungsgericht hat dem Europäischen Gerichtshof (EuGH) mehrere Fragen zur Tragweite der Begriffe "Umweltziele" und "Verschlechterung" vorgelegt.

Der EuGH hatte im Zusammenhang mit dem Klageverfahren gegen den Planfeststellungsbeschluss zur Anpassung der Unter- und Außenweser zu entscheiden, ob die Umweltziele für die Vorhabenzulassung verbindlich sind oder ob es sich um bloße Zielvorgaben für die Bewirtschaftungsplanung mittels Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen handelt. In seinem Urteil vom 01.07.2015 (Az. C-461-13) folgt der EuGH weder der Zustandsklassentheorie" noch der "Status quo-Theorie", sondern legt nach DE WITT & KAUSE (2015) die Pflicht zur Verhinderung einer Verschlechterung und die Verbesserungspflicht nach Art. 4 der WRRL dahin aus, dass

"die Mitgliedstaaten….. verpflichtet sind, die Genehmigung für ein konkretes Vorhaben zu versagen, wenn es eine Verschlechterung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers verursachen kann oder wenn es die Erreichung eines guten Zustands bzw. eines guten ökologischen Potenzials und eines guten chemischen Zustands zu dem nach der Richtlinie maßgeblichen Zeitpunkt gefährdet." Dies gilt lediglich dann nicht, wenn eine Ausnahme erteilt werden kann.

Der EuGH legt den Begriff der Verschlechterung hinsichtlich der Qualitätskomponenten wie folgt aus: "es liegt eine Verschlechterung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers vor, sobald sich der Zustand mindestens einer Qualitätskomponente im Sinne ihres Anhangs V um eine Klasse verschlechtert, auch wenn diese Verschlechterung nicht zu einer Verschlechterung der Einstufung des Oberflächenwasserkörpers insgesamt führt. Ist jedoch die betreffende Qualitätskomponente im Sinne von Anhang V bereits in der niedrigsten Klasse (schlechter Zustand/Potenzial) eingeordnet, stellt jede Verschlechterung dieser Komponente eine Verschlechterung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers im Sinne von Art. 4 Abs.1 Buchst. a Ziff. i dar (z. B. DE WITT & KAUSE 2015).

Nach DE WITT & KAUSE (2015) differenziert der EuGH nicht zwischen den biologischen Qualitätskomponenten einerseits und den hydromorphologischen, chemischen, physikalischchemischen Qualitätskomponenten andererseits, die gemäß Anhang V, Ziff. 1.1 lediglich unterstützend zur Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten heranzuziehen sind. Die Veränderung der Klasse jeglicher Qualitätskomponente stellt eine Verschlechterung dar. Bei den hydromorphologischen Qualitätskomponenten ist bei der Abstufung vom "sehr guten" zum "guten" Zustand von einer Verschlechterung auszugehen, im Übrigen nur dann, wenn infolge hydromorphologischer Veränderungen die jeweiligen Klassen der biologischen Qualitätskomponenten nicht gehalten werden können. Hintergrund ist, dass für die gute" Zustand eine hydromorphologischen Qualitätskomponenten nur der "sehr Bei physikalisch-chemischen eigenständige Definition erhalten hat. den Qualitätskomponenten ist eine Verschlechterung hinsichtlich der Schadstoffe anzunehmen, wenn sich der Zustand von "sehr gut" zu "gut" oder von "gut" zu "mäßig" ändert. Im Übrigen gilt das gleiche wie für die hydromorphologischen Qualitätskomponenten. Nur die genannten Stufen wurden eigenständig definiert, die übrigen in Abhängigkeit von den biologischen Komponenten.

Nach DE WITT & KAUSE (2015) äußert sich der EuGH nicht dazu, ob auch eine negative Veränderung des chemischen Zustands eine Verschlechterung darstellt. Aus der Urteilsbegründung folgt aber, dass er den Begriff der Verschlechterung auch im Hinblick auf einen Stoff auslegt. Gemeint sind die prioritären Stoffe nach Anhang X der WRRL, für welche die Richtlinie 2008/105/EG mit der Änderungsrichtlinie 2013/39/EU Umweltqualitätsnormen

festlegt. Dementsprechend ist auch dann von einer Verschlechterung auszugehen, sobald auch nur gegen eine Umweltqualitätsnorm verstoßen wird. Liegt bereits ein Verstoß vor, ist jede weitere Überschreitung als Verschlechterung zu sehen. Ob sich der chemische Zustand insgesamt verändert, ist irrelevant.

Bei einer Qualitätskomponente, die sich bereits in einem schlechten Zustand befindet, sieht der EuGH "jede Verschlechterung" als Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot an. Das Urteil beinhaltet aber keine Äußerungen zur Berücksichtigung einer Bagatellschwelle (DE WITT & KAUSE 2015). Der Bagatellvorbehalt ist im Grundsatz der Verhältnismäßigkeit verankert. Dieser ist in Art. 5 Abs. 4 EUV normiert und findet auf alle Maßnahmen der Gemeinschaft Anwendung, mithin auch auf die WRRL (DE WITT & KAUSE 2015).

Auslegung des Verschlechterungsbegriffs für dieses Vorhaben

In der vorliegenden Unterlage wird dem Urteil des EuGH zur Weseranpassung gefolgt. Dies bedeutet, es liegt eine Verschlechterung des ökologischen Zustands/Potenzials eines Oberflächenwasserkörpers vor, sobald sich der Zustand mindestens einer Qualitätskomponente um eine Klasse verschlechtert, auch wenn diese Verschlechterung nicht zu einer Verschlechterung der Einstufung des Oberflächenwasserkörpers insgesamt führt. Ist jedoch die betreffende Qualitätskomponente bereits in der niedrigsten Klasse (schlechter Zustand/Potenzial) eingeordnet, stellt jede Verschlechterung dieser Komponente eine Verschlechterung des Zustands/Potenzials eines Oberflächenwasserkörpers dar.

Die Veränderung der Klasse jeglicher Qualitätskomponente (biologische, chemische und unterstützende) stellt eine Verschlechterung dar. Bei den hydromorphologischen Qualitätskomponenten ist bei der Abstufung vom "sehr guten" zum "guten" Zustand von einer Verschlechterung auszugehen, im Übrigen nur dann, wenn infolge hydromorphologischer Veränderungen die jeweiligen Klassen der biologischen Qualitätskomponenten nicht gehalten werden können. Bei den physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten ist eine Verschlechterung hinsichtlich der Schadstoffe anzunehmen, wenn sich der Zustand von "sehr gut" zu "gut" oder von "gut" zu "mäßig" ändert. Im Übrigen gilt das gleiche wie für die hydromorphologischen Qualitätskomponenten. Nur die genannten Stufen wurden eigenständig definiert, die übrigen in Abhängigkeit von den biologischen Komponenten.

Eine Verschlechterung des chemischen Zustands liegt vor, sobald sich ein nach Anlage 7 zu bewertender Stoff von einem in der aktuellen Bewertung als "gut" eingestuften zu "nicht gut" verändert. Bei bereits als "nicht gut" bewerten Schadstoffen, stellt jede, d. h. auch graduelle nachteilige Veränderung der Belastung, eine Verschlechterung dar. Der Bagatellvorbehalt ist dabei im Grundsatz der Verhältnismäßigkeit verankert (DE WITT & KAUSE 2015) und wird in der vorliegenden Studie entsprechend berücksichtigt.

PHASING OUT-VERPFLICHTUNG

Die Vorgabe der WRRL nach Art. 4 Abs. 2 WRRL, die Emissionen prioritärer Stoffe schrittweise einzustellen (phasing out), wirft die Frage auf, ob eine industrielle Anlage, die prioritäre Stoffe in ein Gewässer einleiten will, noch genehmigungsfähig ist. Gemäß § 12 Abs. 1 WHG ist die Erlaubnis zu versagen, wenn schädliche Gewässerveränderungen zu erwarten sind oder andere öffentlich rechtliche Anforderungen nicht erfüllt sind. Die phasing out-Verpflichtung wurde bisher nicht in deutsches Recht umgesetzt. Ein CIS-Leitfaden besteht noch nicht. In der Literatur finden sich sehr unterschiedliche Meinungen, wie mit der phasing out-Verpflichtung umzugehen ist (z. B. RIESE & DIECKMANN 2011).

Generell ist zu prüfen, ob gegen die sog. phasing out-Verpflichtung verstoßen wird bzw. ob die zur Einhaltung dieser Verpflichtung erforderlichen Maßnahmenprogramme der Länder in



ihrer Umsetzung gefährdet werden können. Die Kriterien für die Prüfung sind die Schadstoffkonzentrationen im eingeleiteten Abwasser, die absoluten Frachten und ihr Anteil an den Gesamteinträgen in den Wasserkörper. Die Beurteilung erfolgt unter Berücksichtigung der Hintergrundbelastung.

3.2.2.2 PRÜFUNG VORHABENBEDINGTER NACHTEILIGER AUSWIRKUNGEN (VERSCHLECHTERUNG) AUF DIE QUALITÄTSKOMPONENTEN NACH OGEWV

Es werden zunächst vorhabenbedingt zu erwartende Veränderungen auf die unterstützenden Qualitätskomponenten (hydromorphologische, physikalisch-chemische und chemische) beschrieben und bewertet. Aufbauend darauf erfolgt die Beschreibung und Bewertung vorhabenbedingter Veränderungen der biologischen Qualitätskomponenten und des chemischen Zustands. Im Einzelnen werden folgende Prüfschritte durchgeführt:

Unterstützende Qualitätskomponenten: Die vorhabenbedingten Veränderungen der relevanten unterstützenden Qualitätskomponenten nach Anlage 3 der OGewV (s. Tabelle 1) werden beschrieben. Anschließend wird bewertet, ob vorhabenbedingte Veränderungen auf die unterstützenden Qualitätskomponenten geeignet sein könnten, die Habitatbedingungen für die biologischen Qualitätskomponenten indirekt derart zu verändern, dass eine veränderte Einstufung der Potenzialbewertung bzw. bei aktuell als "schlecht" eingestuften biologischen Qualitätskomponenten ein Abweichen vom Status quo nicht auszuschließen ist. Berücksichtigt werden die Ergebnisse der Auswirkungsprognose der UVS (die spezifischen Verweise erfolgen an entsprechender Stelle in diesem Gutachten). Eine Bewertung möglicher Zustandsbzw. Potenzialänderungen ist für die unterstützenden Qualitätskomponenten nur relevant, wenn es um die Einstufung des "sehr guten" Zustands (hydromorphologische Qualitätskomponenten) bzw. um die Einstufung des "guten chemische Zustands/Potenzials" (allgemeine physikalisch-chemische und Qualitätskomponenten) geht.

Biologische Qualitätskomponenten: Für die Beschreibung und Bewertung vorhabenbedingter Veränderungen der biologischen Qualitätskomponenten werden folgende Prüfschritte durchgeführt:

Prüfschritt 1: Funktion des betroffenen Raumes

Innerhalb eines ersten Prüfschrittes wird geprüft, ob der betroffene Raum für die jeweilige biologische Qualitätskomponente eine exklusive Funktion erfüllt, die der Rest des Wasserkörpers nicht erfüllen kann. Ein Beispiel hierfür ist das Vorhandensein spezifischer Laichgründe für Fische, die in dieser Ausprägung an anderer Stelle des Wasserkörpers nicht vorhanden sind. Innerhalb der benthischen Wirbellosenfauna könnte dem Vorhandensein einer artenreichen Hartsubstratfauna in einem ansonsten von Weichböden dominierten Gebiet eine besondere Funktion zukommen.

Sofern dieser Bereich durch das bestehende Monitoring zur WRRL abgedeckt ist und durch das Bewertungssystem erfasst wird, werden auch nachteilige Veränderungen durch das Vorhaben widergespiegelt. Sollte dem betroffenen Bereich eine exklusive Funktion zukommen, die durch die bisherige Bewertung des Wasserkörpers nicht abgebildet ist, müssen potenzielle nachteilige Veränderungen strenger gewichtet werden.

Prüfschritt 2: Beschreibung und Bewertung der vorhabenbedingten Veränderungen

Die vorhabenbedingten Veränderungen der biologischen Qualitätskomponenten in einem Oberflächenwasserkörper werden beschrieben. Grundlage der Untersuchung, ob vorhabenbedingt eine Veränderung zu erwarten ist, sind die gemäß Anlage 3 (1) der OGewV

aufgeführten Parameter bzw. die innerhalb der Bewertungssysteme berücksichtigten Parameter/metrices, die zur Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten herangezogen werden (s. auch Kap. 6.1). Die Beschreibung der Veränderung der Qualitätskomponenten erfolgt verbal-argumentativ biologischen Auswirkungsprognose der UVS. Anschließend wird bewertet, ob und in welchem Grad vorhabenbedingte Veränderungen zu einer Veränderung der jetzigen Zustands-/Potenzialklasse ausgedrückt als Ecological Quality Ration zwischen 0 und 1 in dem betroffenen Raum führen könnten. Im Fall von bereits im Ist-Zustand (aktuelle Bewertung BWP) als "schlecht" bewertete Qualitätskomponente ist jegliche Veränderung des Ecological Quality Ratio als Verschlechterung zu bewerten und das Vorhaben ohne die Prüfschritte 2 bis 4 einer "Prüfung von Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen" zu unterziehen (s. BORCHARDT et al. 2014)

Berücksichtigung von zeit- und raumbezogenen Maßstäben für die Bewertung von Verschlechterungen

Bezugsraum für die Bewertung von Verschlechterungen einer Qualitätskomponente ist jeweils der Oberflächenwasserkörper in seiner offiziellen Abgrenzung, d. h. maßgebend ist, ob ein Vorhaben zu einer Verschlechterung des gesamten Wasserkörpers führt. Lokal begrenzte Beeinträchtigungen, die nicht zu einer Verschlechterung des ökologischen Zustands/Potenzials eines Wasserkörpers als Bezugsgröße führen, sind demzufolge keine Verschlechterungen.

Da es sich in den meisten Fällen um lokale, d. h. nicht den gesamten Wasserkörper betreffende, Veränderungen handelt, ist für jede Qualitätskomponente zu ermitteln, wie sich der Ecological Quality Ratio durch das Vorhaben im gesamten Wasserkörper verändert. Dieser Schritt erfolgt rein rechnerisch über Flächen- bzw. Volumenbezüge und Ecological Quality Ratios nach folgender Formel:

$$\begin{split} \mathrm{EQR}_{prog} &= (Anteil\ Fl\"{a}che/Volumen_{n\ betr} * EQR_{n\ betr}) + (Anteil\ Fl\"{a}che/Volumen_{betr} \\ &* EQR_{betr})Anteil\ Fl\"{a}che/Volumen_{WKges} \end{split}$$

wobei,

EQR_{prog} = prognostizierter Ecological Quality Ratio nach Fertigstellung des Vorhabens für den Wasserkörper

EQR_{n betr} = Istzustand Ecological Quality Ratio für den nicht vom Vorhaben betroffenen Bereich (Fläche/Volumen) des Wasserkörpers

EQR_{betr} = prognostizierter Ecological Quality Ratio für den vom Vorhaben betroffenen Bereich (Fläche/Volumen)

Fläche/Volumen_{n betr} = Fläche bzw. Volumen in dem vorhabenbedingt <u>keine</u> Veränderungen zu erwarten sind

Fläche/Volumen_{betr} = Fläche bzw. Volumen in dem vorhabenbedingt Veränderungen zu erwarten sind

Fläche/Volumen_{WKges} = Fläche des gesamten Wasserkörpers

Dabei werden absolute und relative Flächen- oder Volumenbezüge verwendet, um Auswirkungen des Vorhabens möglichst konkret beschreiben zu können. Soweit vorhanden, basieren die Angaben für Flächen und Volumen auf offiziellen Dokumenten bzw.



vorliegenden Daten (GIS-Dateien, Peilplänen, topographischen Karten). Falls bereichsbezogen keine konkreten Informationen über Volumina vorliegen, wurden vereinfachend Annahmen auf Basis mittlerer Tiefen und Wasserstände getroffen. Die Annahmen werden in den jeweiligen Kapiteln der Qualitätskomponenten beschrieben.

Anhand des prognostizierten Ecological Quality Ratio kann überprüft werden, ob durch das Vorhaben eine räumliche Verschlechterung für eine der biologischen Qualitätskomponenten zu erwarten ist.

Innerhalb der Prognose über die vorhabenbedingten Veränderungen der Qualitätskomponenten muss zwischen "kurzfristigen/vorübergehenden" und langfristigen/dauerhaften" Veränderungen unterschieden werden. Nach CIS 2006 "....schwankt der Zustand von Wasserkörpern infolge kurzfristiger menschlicher Aktivitäten, beispielsweise Bau- oder Wartungsarbeiten. Wird der Zustand des betroffenen Wasserkörpers nur kurzfristig beeinträchtigt und erholt sich der Wasserkörper innerhalb kurzer Zeit wieder, ohne dass Verbesserungsmaßnahmen erforderlich sind, bilden solche Schwankungen keine Verschlechterung des Zustands. Die Anwendung von Art. 4 Abs. 7 ist nicht erforderlich. So werden beispielsweise vorübergehende Auswirkungen durch der Bauphase nicht berücksichtigt, Anderungen während wenn danach keine Verschlechterung des Zustands oder Potentials des Wasserkörpers oder einzelner Abschnitte zu erwarten ist."

Hierbei ist der Terminus "kurzfristig" nicht genau definiert, es wird aber in CIS 2006 angemerkt, dass "die für die Monitoringprogramme genannte Häufigkeit (Anhang V 1.3.4 und 2.2.3) als Anhaltspunkt dienen kann".

Die Zustandsbewertung im Rahmen der Bewirtschaftungspläne erfolgt auf Basis der Ergebnisse einzelkomponentenspezifischer Monitoringprogramme. Bei den meisten Qualitätskomponenten wird der Mittelwert über den bewertungsrelevanten Zeitraum gebildet. Der Zeitintervall Monitoringprogramme innerhalb des der 6-iährigen Bewirtschaftungszeitraumes schwankt dabei beträchtlich zwischen den Qualitätskomponenten (NLWKN 2013). Eine Verschlechterung ist dann gegeben, wenn sich rechnerisch (durch Mittelwertbildung) innerhalb des Bewirtschaftungszeitraumes eine Änderung der Zustandsklasse bzw. des Status quo ergibt. Hierbei ist die spezifische Regenerationsfähigkeit der biologischen Qualitätskomponenten zu berücksichtigen.

Chemische Qualitätskomponenten: Die vorhabenbedingt zu erwartenden Veränderungen des chemischen Zustands in einem Oberflächenwasserkörper werden beschrieben. Anschließend wird bewertet, ob vorhabenbedingte Veränderungen auf die chemischen Qualitätskomponenten (Einzelstoffe nach Anlage 7 der OGewV) zu einer Veränderung des Ist-Zustands (vgl. aktuelle Bewertung in Kap. 3.2.1) führen könnten und hiernach als Verschlechterung einstufen wären. Eine Verschlechterung liegt bereits dann vor, wenn durch das Vorhaben die Überschreitung der UQN einer bisher mit "gut" bewerteten Qualitätskomponente möglicherweise zu "nicht gut" führen würde.

3.2.2.3 SCHADENSMINDERNDE MAßNAHMEN

Die vorgesehenen Maßnahmen zur Minderung der vorhabenbedingten Auswirkungen werden benannt. Es wird dargelegt, welche mindernden Effekte für die einzelnen Qualitätskomponenten aus den einzelnen Maßnahmen zu erwarten sind.

3.2.3 PRÜFUNG VON GEFÄHRDUNGEN DER ZIELERREICHUNG DES GUTEN ÖKOLOGISCHEN ZUSTANDES/POTENZIALS UND DES GUTEN CHEMISCHEN ZUSTANDES

In Kap. 7.2 wird geprüft, ob die Zielerreichung des guten ökologischen Zustandes/Potenzials der durch das Vorhaben betroffenen Wasserkörper erschwert oder gefährdet wird (vgl. § 27 Abs. 1, Nr. 2, Abs. 2 Nr. 2 WHG sowie § 44 WHG). Dabei werden die Auswirkungen des Vorhabens den im Rahmen der Bewirtschaftungsplanung nach WRRL geplanten Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Zustands/Potenzials gegenübergestellt und beurteilt, ob diese behindert oder verzögert werden und somit eine fristgerechte Zielerreichung gefährdet ist (BORCHARDT et al. 2014).

Berücksichtigt werden hierfür sowohl Maßnahmen

- 1. die im neu aufgelegten Maßnahmenprogramm des Entwurfs zur Aktualisierung des internationalen Bewirtschaftungsplan 2016-2021 genannten Maßnahmen,
- 2. die im Masterplan Ems 2050 genannten Einzelmaßnahmen
- 3. die im Integrierten Bewirtschaftungsplan (IBP) Emsästuar (1. Entwurf) 2015 genannten Maßnahmen

Innerhalb der Prüfung von Gefährdungen der Zielerreichung des guten ökologischen Zustandes/Potenzials und guten chemischen Zustandes, werden nur solche Maßnahmen berücksichtigt, die sich innerhalb des Wirkungsbereichs des Vorhabens befinden. Der in Kap. 7.2 dargestellte Maßnahmenkatalog wird des Weiteren herangezogen.

Die Ergebnisse der Prüfung vorhabenbedingter Verschlechterungen des ökologischen Zustands/Potenzials und des chemischen Zustands aus Kap. 7.1 werden berücksichtigt.



4 DARSTELLUNG DES VORHABENS UND GRUNDSÄTZLICHER WIRKFAKTOREN BEZÜGLICH DER GEWÄSSERQUALITÄT

Die Vorhabenbeschreibung mit Darstellung der technischen Parameter, des Bauablaufs und der Wirkfaktoren ist in Unterlage 10.1 enthalten.



5 IDENTIFIZIERUNG UND BESCHREIBUNG DER VOM VORHABEN BETROFFENER OBERFLÄCHENWASSERKÖRPER UND GRUNDWASSERKÖRPER

5.1 IDENTIFIZIERUNG BETROFFENER OBERFLÄCHENWASSERKÖRPER

Es werden die Oberflächenwasserkörper und Grundwasserkörper identifiziert, die aufgrund der Reichweite und Intensität vorhabenbedingter Wirkungen möglicherweise betroffen sein könnten. Eine Betroffenheit besteht dann, wenn das geplante Vorhaben auf die für die Erhaltung des Zustands/Potenzials bzw. die Erreichung des angestrebten Zustands/Potenzials erforderlichen Bestandteile wirkt.

Die Identifizierung einer Betroffenheit von Oberflächenwasserkörpern erfolgt auf Basis der im Rahmen der UVS betrachteten Wirkpfade und Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter (s. hierzu Unterlage 10.1 und 10.2).

Für die Grundwasserkörper wird eine Betroffenheit im Sinne der WRRL (chemischer und mengenmäßiger Zustand) ausgeschlossen, da das Vorhaben weder direkt noch indirekt in diese eingreift (s.a. Unterlage 10.2 - UVS). Eine weitere Betrachtung erfolgt daher nicht.

Der geplante GSLP befindet sich innerhalb der Grenzen des Wasserkörpers T1-3990-01 "Übergangsgewässer des Ems-Ästuars" (Abbildung 2), so dass hier eine direkte Betroffenheit vorliegt. Das stromab angrenzende "Übergangsgewässer der Ems" beginnt in ca. 5,2 km Entfernung zum Vorhabenbereich im Emder Fahrwasser. Der seewärts angrenzende Wasserkörper "Polyhalines offenes Küstengewässer des Ems-Ästuars" beginnt in einer Entfernung von ca. 30 km zum Vorgabenbereich.

Die Ergebnisse der Auswirkungsprognose im Rahmen der UVS (Unterlage 10.2) zum GSLP prognostizieren i. d. R. kleinräumige Wirkungen im direkten Vorhabenbereich bzw. im Nahbereich dessen. Potenziell könnte baubedingt eine indirekte Betroffenheit angrenzender Oberflächenwasserkörper durch die Aufwirbelung/Freisetzung/Verdriftung von Sedimenten sowie Nähr- und Schadstoffen entstehen.

In der UVS (Unterlage 10.2) ist die räumliche Ausdehnung der baggerinduzierten Trübungserhöhung und Sedimentdrift näher beleuchtet. Hiernach ist bei auflaufendem Wasser eine baubedingt durch Baggerungen induzierte Trübungserhöhung vorübergehend im Nahbereich des Vorhabens zu erwarten. Die zusätzliche Trübung durch das Vorhaben wird jedoch vor dem Hintergrund der bereits vorherrschenden hohen Sedimentdrift nur eine geringfügige Zusatzbelastung darstellen, die zudem kurzfristig ist. Die räumliche Ausdehnung der Auswirkungen durch das betriebsbedingt regelmäßig anfallende Rezirkulationsverfahren ist von der BfG im Rahmen der Unterhaltung von Emspier und Emskai untersucht worden (BFG 2013). Nach BfG sind die Auswirkungen kurzfristig, kleinräumig und ohne Relevanz für den Schwebstoffpool der Ems.

Aufgrund der überwiegend kurzfristigen Wirkungsweise und der geringen räumlichen Ausdehnung über den eigentlichen Vorhabenbereich GSLP hinaus, kann eine Verschlechterung von Qualitätskomponenten in den angrenzenden Oberflächenwasserkörper ausgeschlossen werden. Die folgenden Betrachtungen beziehen sich somit ausschließlich auf den direkt vom Vorhaben betroffenen Oberflächenwasserkörper "Übergangsgewässer Ems-Ästuar".



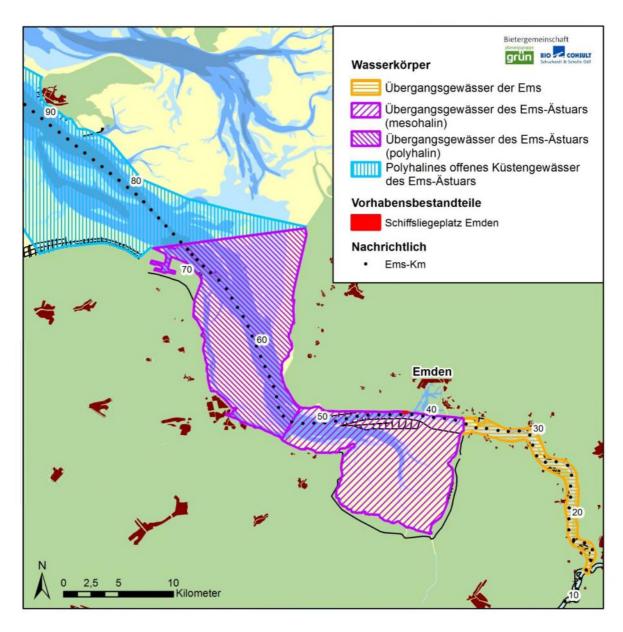


Abbildung 2: Lage und Grenzen der vom Vorhaben potenziell betroffenen Oberflächenwasserkörper sowie Lage des GSLP

5.2 BESCHREIBUNG DES BETROFFENEN OBERFLÄCHENWASSERKÖRPERS

Die FGE Ems liegt auf deutschem und niederländischem Staatsgebiet und grenzt im Osten an die FGE Weser, im Süden und Westen an die FGE Rhein. Die Ems hat eine Länge von ca. 371 km.

Wegen der unklaren Grenzziehung im Ems-Dollart-Gebiet werden das "Übergangsgewässer Ems-Ästuar" und der dort befindliche Küstenwasserkörper (polyhalines offenes Küstengewässer) sowohl in den Koordinierungsräumen Ems Nord als auch Ems NL geführt, wobei sich die jeweils von den Niederlanden bzw. Niedersachsen gemeldeten Wasserkörper teilweise überlappen (FGG EMS 2015a).

Der Wasserkörper "Übergangsgewässer Ems-Ästuar" gehört dem Typ T1, d. h. Übergangsgewässer mit mäßigem (mesotidal) Tidehub an. Der Wasserkörper hat eine

Fläche von rd. 262 km² und erstreckt sich von der Einmündung der Ems in den Dollart bis zu einer Linie Eemshafen-Pilsum.

Der Wasserkörper wird aufgrund seiner signifikanten hydromorphologischen Veränderungen durch Küstenschutz und Schifffahrt weiterhin als "erheblich verändert = heavily modified waterbody, HMWB" eingestuft. Als Begründung für die Einstufung als "erheblich verändert" werden in FGG EMS (2015) die Werte e23 (Wasserregulierung, Schutz vor Überflutungen, Landentwässerung) und e24 (Schifffahrt einschließlich Hafenanlagen oder Freizeitnutzung) genannt.

Das Umweltziel von erheblich veränderten Oberflächenwasserkörpern ist die Erreichung des "guten ökologischen Potenzials" und des "guten chemischen Zustands".

Als Zielerreichung des guten ökologischen Potenzials wird der Zeitraum nach 2021 genannt. Als Begründung werden "Technische Durchführbarkeit" und "natürliche Gegebenheiten" genannt.



6 ZUSAMMENFASSENDE POTENZIALBEWERTUNG DERS VOM VORHABEN BETROFFENEN OBERFLÄCHENWASSERKÖRPERS

Die Potenzialbewertungen der Qualitätskomponenten für den relevanten Wasserkörper "Übergangsgewässer Ems-Ästuar" sind dem Bewirtschaftungsplan 2015-2021 entnommen sowie den digital übermittelten Bewertungstabellen durch den NLWKN Brake/Oldenburg. Die Bewertungsverfahren zur Ermittlung des ökologischen Zustands/Potenzials sowie des chemischen Zustands sind in Tabelle 2 dargestellt. Die vorliegenden Bewertungsergebnisse für den ökologischen Zustand basieren i.d.R. auf den Messergebnissen mehrerer Jahre im ersten Bewirtschaftungszeitraum. Die Zustandsbewertung ist in den Bewirtschaftungsplan für die FGE Ems eingegangen. Die nachfolgend dargestellten Ergebnisse der Zustandsbewertung sind somit als vorläufig anzusehen.

6.1 ÖKOLOGISCHES POTENZIAL

Für alle zu bewertenden biologischen Qualitätskomponenten liegen inzwischen Bewertungsverfahren vor. Diese wurden bilateral mit anderen Bundesländern, vom Bund oder gemeinsam im Rahmen der Expertengruppe Meer des Bund/Länder-Messprogramms Nord- und Ostsee in der AG "Erfassen und Bewerten" entwickelt und weitgehend national abgestimmt. Allerdings wurden noch nicht alle Bewertungsverfahren interkalibriert. Zwei Interkalibrierungsphasen wurden bisher durchlaufen, in der 3. Phase soll die Interkalibrierung für alle Qualitätskomponenten bis Ende 2016 abgeschlossen sein.

Für erheblich veränderte Wasserkörper gilt nicht der "gute ökologische Zustand" sondern das Potenzial" als Bewirtschaftungsziel. ökologische Die Orientierung gewässertypischen natürlichen Zustand ist für diese Gewässer ungeeignet, da dieser nur bei signifikanter Einschränkung oder Aufgabe von Nutzungen erreichbar wäre. Das "gute ökologische Potenzial" leitet sich ab vom "höchsten ökologischen Potenzial". Letzteres wird erreicht. wenn alle technisch möglichen Maßnahmen zur Verbesserung Gewässerstruktur an dem Wasserkörper durchgeführt würden, ohne die vorhandenen einschlägigen Nutzungen signifikant zu beeinträchtigen. Das "gute ökologische Potenzial" darf nur geringfügig vom "höchsten ökologischen Potenzial" abweichen. Innerhalb der biologischen Qualitätskomponenten erfolgte innerhalb Bewirtschaftungszeitraumes eine Anpassung der bestehenden Bewertungsverfahren an das GÖP "gute ökologische Potenzial" (Details in BIOCONSULT 2014). In der FGE Ems erfolgt die Einstufung des ökologischen Potenzials wie beim ökologischen Zustand in einer fünfstufigen Skala (höchstes, gutes, mäßiges, unbefriedigendes und schlechtes Potenzial) (FGG EMS 2015a).

6.1.1 BIOLOGISCHE QUALITÄTSKOMPONENTEN

Phytoplankton ist aufgrund des Fehlens einer autochthonen Gemeinschaft in den deutschen Übergangsgewässern keine zu bewertende Qualitätskomponente. In den Niederlanden erfolgt dagegen eine Bewertung des Phytoplanktons im Wasserkörper "Eems-Dollard" (NL81_2). Das Phytoplankton wird dort mit "gut" (2) bewertet (s. www.waterkwaliteitsportaal.nl, factsheet Wasserkörper NL81_2).

Eine Bewertung der Qualitätskomponente Makrophyten umfasst zum einen die emerse Vegetation der Vorlandbereiche wie z. B. Röhrichtbestände, Queller- und Schlickgras-Fluren sowie Brack- und Salzwiesen. Zum anderen die emerse Vegetation auf den trockenfallenden Wattflächen, wie Seegras und opportunistische Grünalgen. Opportunistische Grünalgen werden aufgrund ihres geringen Vorkommens in Übergangsgewässern nicht bewertet. Für

den hier relevanten β-mesohalinen bis polyhalinen Abschnitt sind die Parameter "Vorlandfläche der Brack- und Salzmarschen" und deren "Vegetationszonierung" nach ARENS (2006, 2009) zu bewerten. Innerhalb der Teilkomponente Seegras wird derzeit nur das Vorkommen eulitoraler Seegraswiesen bewertet, da keine geeigneten Informationen über sublitorale Seegrasbestände vorliegen, auch wenn diese gesichert historisch vorkamen. Die Bewertung des Seegrases findet nach KOLBE (2006, 2007) anhand der Parameter "Artzusammensetzung", "Flächenausdehnung der Seegraswiese" und "Bedeckung" statt. Das arithmetische Mittel der zwei EQR-Werte aus der Bewertung der Teilkomponenten ergibt die Gesamtbewertung des ökologischen Zustands/Potenzials der Wasserkörper im Hinblick auf die Qualitätskomponente Makrophyten.

Die Bewertung benthischer wirbelloser Fauna (Makrozoobenthos) erfolgt in Küstengewässern sowie in meso- und polyhalinen Abschnitten der Übergangsgewässer mit dem international interkalibrierten Verfahren M-AMBI (HEYER 2007, 2009, MUXIKA et al. 2005). Das M-AMBI-Verfahren bezieht sich auf eine multivariate Analyse, die Faktorenanalyse (FA), welche die Parameter "AMBI (Abundanz sensitiver und toleranter Arten)", "Artenzahl" und "Diversität" umfasst. Der AMBI-Index (Azti Marine Biotic Index) nach BORJA et al. (2000) bewertet eine Verschiebung des Artenspektrums innerhalb von fünf ökologisch begründeten Gruppen.

Tabelle 2: Bewertung des ökologischen Potenzials und chemischen Zustands für den Wasserkörper "Übergangsgewässer Ems-Ästuar" für den Bewirtschaftungszeitraum 2015-2021

	QUALITÄTSKOMPONENTE	BEWERTUNGSVERFAHREN	T1.3900.01 Übergangsgewässer
IAL	Biologische Qualitätskomponenten		Opergangsgewasser
POTENZIAL	Makrophyten (Großalgen und Angiospermen)	ARENS 2006, 2009; Kolbe 2006, 2007	3 (mäßig)
PO	Benthische wirbellose Fauna	Muxica et al. 2007; Heyer 2006, 2009	3 (mäßig)
ĒS	Fische und Rundmäuler	Bioconsult 2006	3 (mäßig)
ISC	Unterstützende Qualitätskomponente		
ÖKOLOGISCHEs	Hydromorphologie	NLWKN-Forschungsstelle Küste Norderney	3 (mäßig)
ΚO	Allgemeine physikalisch-chemische Bedingungen	OGewV Anlage 6, Tabelle 1.3	3 (mäßig)
:0	Flussgebietsspezifische Schadtoffe	OGewV Anlage 5	1 (gut)
	Ökologischer Zustand		3 (mäßig)
ND	chemische Teilkomponenten		
ZUSTAND	Prioritäre Stoffe Schwermetalle	OGewV Anlage 7, Tabelle 1	2 (nicht gut)
ž	Prioritäre Stoffe Pestizide	OGewV Anlage 7, Tabelle 1	1 (gut)
쓮	Prioritäre Stoffe industrielle Stoffe	OGewV Anlage 7, Tabelle 1	1 (gut)
ISC	bestimmte andere Schadstoffe	OGewV Anlage 7, Tabelle 2	2 (nicht gut)
CHEMISCHER	"Nitrat"	OGewV Anlage 7, Tabelle 3	1 (gut)
공	Chemischer Zustand		2 (nicht gut)

Das interkalibrierte FAT-TW-Verfahren für Fische in Übergangsgewässern umfasst die Parameter Artengemeinschaft unter Verwendung ökologischer Gilden, Abundanz und die Nutzung einer historischen Referenz als Bezugsgröße für die Ermittlung des ökologischen Zustandes im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie (BIOCONSULT 2006). Darüber hinaus wird der in der WRRL geforderte Aspekt "Abundanz" (artspezifische Häufigkeitsklassen) über sogenannte Indikatorarten bewertet. Die Bewertung der Fische erfolgt gemeinsam für beide Übergangsgewässer (Ems-Ästuar und Untere Ems).

Innerhalb der biologischen Qualitätskomponenten wurden alle drei zu bewertenden Qualitätskomponenten (Makrophyten, benthische wirbellose Fauna, Fische und Rundmäuler)



mit mäßig (3) bewertet. Insgesamt weist der Wasserkörper somit ein **mäßiges (3)** ökologisches Potenzial auf.

Als Grund für die Zielverfehlung des guten ökologischen Potenzials wird im internationalen Bewirtschaftungsplan 2015-2021 für die FGE Ems (FGG EMS 2015a) bzw. im niederländischen factsheet zum Wasserkörper "Eems-Dollard" (NL81_2) weiterhin die Nährstoffbelastung der Küstengewässer über die landseitigen Einzugsgebiete genannt. Insbesondere die Stickstoffbelastungen sind weiterhin zu hoch und führen zu einem verstärkten Algenwachstum (Phytoplanktonbiomasse, opportunistische Grünalgen) und infolge dessen zu einer Wassertrübung mit Wirkung auf bodenlebende Organismen. Durch die hydromorphologischen Veränderungen haben sich Ausdehnung und/oder Struktur wichtiger Habitate (Seitengewässer, Flachwasserzonen) in den Wattenmeerästuaren verändert. Diese Veränderungen sowie die fortlaufenden Nutzungen führten bzw. führen im Vergleich zu einer historischen Referenz auch zu einer erkennbaren Veränderung der aquatischen Lebensgemeinschaften.

Einzelheiten zu den Bewertungen der Qualitätskomponenten werden in Kap. 7.1 im Rahmen der Diskussion zur Prüfung von Verschlechterungen genannt.

6.1.2 UNTERSTÜTZENDE QUALITÄTSKOMPONENTEN

Neben den biologischen Qualitätskomponenten gibt es noch weitere unterstützende Qualitätskomponenten (Hydromorphologie, allgemeine physikalisch-chemische Bedingungen und flussgebietsspezifische Schadstoffe), welche in die Bewertung des ökologischen Zustands eingehen können (Tabelle 2). Ihnen kommt eine wesentliche Bedeutung zur Plausibilisierung der Ergebnisse der biologischen Komponenten, zur Ursachenklärung, zur Maßnahmenplanung und bei der Erfolgskontrolle zu.

Für den zweiten Bewirtschaftungszeitraum lagen mit Ausnahme der UQN nach Anlage 5 der OGewV (2011) für flussgebietsspezifische Schadstoffe noch keine Bewertungsverfahren für die unterstützenden Qualitätskomponenten in Übergangs- und Küstengewässern vor.

Konkrete Zielwerte für Nährstoffe enthält die OGewV (2011) in Anlage 6 als Anforderung an den sehr guten ökologischen Zustand bzw. das höchste ökologische Potenzial. Diese Werte gehen zurück auf BROCKMANN et al. (2005) und werden als Hintergrundwerte bezeichnet. Da die WRRL und auch das niedersächsische Wassergesetz nur den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial fordern, können die Hintergrundwerte nicht als Zielwert für den guten ökologischen Zustand/Potenzial herangezogen werden. Für die Nordsee wurden Nährstoffreduzierungsziele für die Flussgebiete Ems, Weser, Elbe und Eider unter Einbeziehung der Chlorophyll a-Grenzwerte abgeleitet (BLMP AD-HOC-AG NÄHRSTOFFREDUZIERUNG DES BLMP 2011). Danach wird mit Beschluss der LAWA (2012) für Gesamtstickstoff eine Konzentration von 2,8 mg/l (TN) am Übergabepunkt limnisch-marin als Grundlage der Bewirtschaftungsplanung in den Flussgebietseinheiten gefordert (LAWA-AO 2015).

Für alle übrigen Tabelle gelisteten Parameter der unterstützenden 1 Qualitätskomponenten Hydrographie, Tideregime und allgemeine physikalisch-chemische Parameter liegen für Übergangs- und Küstengewässer der Nordsee von deutscher Seite zurzeit noch keine Hintergrund- und Orientierungswerte vor. Für die Zustandsbewertung der Oberflächenwasserkörper in den Übergangs- und Küstengewässern (s. Tabelle 2) erfolgte innerhalb des zweiten Bewirtschaftungszyklus 2015-2021 keine Bewertung des Tideregimes und der Morphologie. Die Hydromorphologie wurde pauschal mit "gut" bei natürlichen Wasserkörpern und mit "mäßig" bei erheblich veränderten Wasserkörpern eingestuft. Die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten wurden aufgrund der Nährstoffbelastungen mit mäßig bewertet (mündl. Mittlg. NLWKN).

Von niederländischer Seite wurden für den Wasserkörper Eems-Dollard Bewertungen für einige Parameter der allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten anhand von Orientierungswerten für das gute ökologische Potenzial vorgenommen (s. www.waterkwali-teitsportaal.nl, factsheet NL81_2, Stand 10.11.2015). So wird für DIN (Winterperiode) bei einem GÖP-Schwellenwert von ≤ 1,33 mg N/l ein "unbefriedigendes" (4) Potenzial ermittelt. Bei der Wassertemperatur wird ein Maximalwert von ≤ 25 °C angegeben. Das Potenzial 2015 wurde hinsichtlich der Wassertemperatur mit "gut" (2) bewertet. Für die Sauerstoffsättigung geben die Niederländer ein GÖP von ≥ 60 % an. Das Potenzial 2015 wurde hinsichtlich der Sauerstoffsättigung mit "gut" (2) bewertet.

6.2 CHEMISCHER ZUSTAND

Zur Erreichung des guten chemischen Zustands werden rechtlich verbindliche Qualitätsstandards formuliert. Ein guter chemischer Zustand liegt vor, wenn kein Schadstoff in einer höheren Konzentration vorkommt als in den Umweltqualitätsnormen festgelegt. Die Stoffliste und die maßgeblichen Umweltqualitätsnormen werden mit der Richtlinie 2013/39/EU des Europäischen Parlaments vorgegeben. Die Anforderungen der EG-WRRL und der Änderungsrichtlinie 2013/39/EU wurden in Bezug auf die prioritären Stoffe und bestimmte andere Schadstoffe mit der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) vom 20.07.2011 in deutsches Recht umgesetzt (Tabelle 2). Des Weiteren ist Nitrat (Anforderung aus der Nitrat-Richtlinie 91/676/EW) zur Einstufung des chemischen Zustandes nach OGewV zu bewerten.

Für die Schadstoffbewertung innerhalb des ersten Bewirtschaftungszeitraumes 2009 – 2015 wurde eine Liste von 33 prioritären Schadstoffen bzw. Schadstoffgruppen gemäß Anlage 7 der OGewV (2011) geprüft. Bei Einleitungen oder Einträgen prioritärer Stoffe in ein Gewässer muss die Einhaltung der UQN überwacht werden. Dies erfolgt anhand von Jahresdurchschnittswerten (JD-UQN). Für einige Schadstoffe mit hoher akuter Toxizität wurde zusätzlich eine zulässige Höchstkonzentration (ZHK-UQN) festgelegt, die der Maximalwert nicht überschreiten darf.

Gleichzeitig wurde bereits eine Bewertung des chemischen Zustands nach der erweiterten Stoffliste nach den strengeren UQN der RL 2013/39/EU durchgeführt, um eine Orientierung hinsichtlich zukünftiger Bewertungen zu erlangen. Hierbei kann bei der Darstellung der Bewertungsergebnisse neben der Gesamtbewertung des chemischen Zustands eine gesonderte Darstellung spezifischer Stoffe erfolgen. Dies beinhaltet z. B. eine Unterscheidung zwischen ubiquitären (und solchen, die sich wie ubiquitäre Stoffe verhalten) und nichtubiquitären prioritären Schadstoffen, so dass Verbesserungen der Wasserqualität, die im Hinblick auf nichtubiquitäre Stoffe erreicht wurden, nicht kaschiert werden.

Die Untersuchung des Wasserkörpers "Übergangsgewässer Ems-Ästuar" auf prioritäre Stoffe gemäß Anlage 7 der OGewV (2011) ergab an der Messstelle "Westerems Emshörnrinne" für Pestizide und industrielle Stoffe keine Überschreitungen der in der Wassermatrix geltenden jeweiligen Umweltqualitätsnormen (UQN).

6.3 PROGNOSE DER ZIELERREICHUNG FÜR 2021 (OHNE DAS VORHABEN)

Die Bewertung des chemischen Zustands der Oberflächenwasserkörper erfolgt auf der Grundlage von Umweltqualitätsnormen der Richtlinien 2008/105/EG und 2013/39/EU die bereits in nationales Recht umzusetzen waren bzw. noch umzusetzen sind. Hierdurch



werden sich die Bewertungsmaßstäbe gegenüber dem ersten Bewirtschaftungszeitraum deutlich verändern. Einige sogenannte "ubiquitäre Stoffe" (z. B. Quecksilber, polycyclische aromatische Kohlenwasser (PAK) und bromierte Diphenylether) verfehlen hierdurch in nahezu allen Oberflächenwasserkörpern den guten chemischen Zustand. Quecksilber in Biota führt im deutschen Teil der FGE Ems flächendeckend zu einer Überschreitung der UQN und somit zur Zielverfehlung des guten chemischen Zustands. Da Quecksilber und andere ubiquitäre Stoffe zu einem wesentlichen Teil über Niederschlagsdepositionen in die Gewässer eingetragen werden, was sich bis 2021 nicht substanziell ändern wird, wird eine Zielerreichung des guten ökologischen Potenzials bis 2021 aufgrund von "technischer Durchführbarkeit" als unwahrscheinlich eingeschätzt.

Für die Gesamteinstufung der Zielerreichung der Oberflächenwasserkörper wird die Risikoabschätzung für den ökologischen Zustand bzw. das Potenzial und den chemischen Zustand nach dem worst-case-Prinzip zusammengefasst. Im Ergebnis zeigt sich, dass voraussichtlich nur drei Oberflächenwasserkörper (weniger als 1 %) die Bewirtschaftungsziele bis zum Jahr 2021 erreichen werden (FGG EMS 2015a).

- 7 PRÜFUNG EINER VEREINBARKEIT DES VORHABENS MIT DEN BEWIRTSCHAFTUNGSZIELEN NACH §§ 27 BIS 31 UND 47 WHG
- 7.1 PRÜFUNG VON VERSCHLECHTERUNGEN DES ÖKOLOGISCHEN POTENZIALS UND DES CHEMISCHEN ZUSTANDS
- 7.1.1 VORHABENSBEDINGT ZU ERWARTENDE VERÄNDERNGEN DER UNTERSTÜTZENDEN QUALITÄTSKOMPONENTEN (ÖKOLOGISCHES POTENZIAL)

7.1.1.1 MORPHOLOGIE

Die Morphologie ist nach Anlage 3 Nr.2 OGewV in Übergangsgewässern anhand der Parameter "Tiefenvariation", "Menge, Struktur und Substrat des Bodens" sowie "Struktur der Gezeitenzone" zu untersuchen (Tabelle 1).

Funktion des betroffenen Raumes innerhalb des Wasserkörpers

Der Vorhabenbereich im Emder Fahrwasser erfüllt innerhalb des Wasserkörpers "Übergangsgewässer Ems-Ästuar" keine exklusiven Funktionen für die Qualitätskomponente Morphologie. Das Gewässerprofil des Emder Fahrwassers ist durch wasserbauliche Eingriffe (Vertiefungen, Begradigungen, Uferverbau, Bau von Buhnen und Leitdämmen) stark überformt, so dass eine natürliche Entwicklung der Morphologie, Sedimente und Uferstrukturen nicht mehr möglich ist. Durch die bestehenden Kaianlagen Emspier und Emskai sowie durch die intensive Unterhaltung des Emder Fahrwassers ist der Vorhabenbereich stark vorbelastet und weist gegenüber den sich seewärts der Knock anschließenden Ästuarbereichen deutliche Defizite hinsichtlich der Tiefenvariation sowie der Substrat- und Uferstruktur auf.

Prognose der Veränderungen

Der Parameter "Tiefenvariation" wird im direkten Baubereich durch die Herstellung der Terminalfläche (Baggerung, Verfüllung, Versiegelung) wasserseitig auf 18.600 m² dauerhaft verändert. Hinzu kommen 29.000 m² im Bereich der Liegewanne, die im Zuge der Herstellung der Solltiefe eine starke Veränderung der Tiefenvariation aufweisen wird, die ebenfalls als dauerhaft anzusehen ist. Mögliche Veränderungen der Tiefenvariation im unmittelbaren Umfeld der Liegewanne, resultierend aus Erosion, Resuspension, Verteilung und Sedimentation sind möglich, werden sich aber auf das unmittelbare Umfeld beschränken (s. hierzu auch die wasserbauliche Systemanalyse in Unterlage 6).

Der Parameter "Menge, Struktur und Substrat des Bodens" wird durch die Herstellung der Terminalfläche wasserseitig auf 18.600 m² dauerhaft verändert (s. o.). Im Bereich der Liegewanne gibt es aufgrund der großen Mächtigkeit der unter dem Fluid mud anstehenden Sedimente aber keine Hinweise, dass sich durch den Sedimentabtrag zur Herstellung der Liegewanne dauerhaft eine andere Sedimentzusammensetzung einstellen wird (Unterlage 5). Es kommt lediglich vorübergehend durch die Entfernung des Fluid mud zu einer Freilegung der tiefer liegenden konsolidierten Sedimente. Durch Sedimentationsprozesse wird sich aber relativ schnell wieder eine Fluid mud-Schicht einstellen, die auch durch die weitere Unterhaltung mittels Rezirkulationsverfahren nicht dauerhaft entfernt wird. Das Rezirkulationsverfahren soll zur Erhaltung der Liegewanne im Mittel 9 x jährlich angewendet werden. Dabei wird Fluid Mud mittels eines Hopperbaggers aus dem Bereich der Solltiefe aufgenommen, in den Laderaum gepumpt, mit Luftsauerstoff angereichert und anschließend



langsam wieder auf die Hafensohle abgelassen. Hierdurch kommt es regelmäßig zu einer Störung der Sedimente, die durch das Rezirkulationsverfahren in einem unkonsolidierten Zustand gehalten werden. Die Dichte des durch das Rezirkulationsverfahren behandelten Sedimentes entspricht in etwa der des Fluid Mud (vgl. WURPTS ohne Jahr). Die Sedimentstruktur wird sich somit im direkten Vorhabenbereich dauerhaft gering verändern.

Der Parameter "Struktur der Gezeitenzone", wird durch die Herstellung der Terminalfläche und der Liegewanne durch eine Änderung des Querschnitts (Überbauung von Wattflächen, Vertiefung) in Analogie zur Tiefenvariation kleinräumig dauerhaft auf 47.600 m² verändert.

Bewertung im Bewirtschaftungsplan 2016-2021

Zurzeit liegen noch keine Bewertungssysteme für die Morphologie vor. Die Bewertung erfolgt nach expert judgement anhand der anthropogenen Überformung und Abweichung vom natürlichen, morphodynamischen Gleichgewichtszustand. Aufgrund der Einstufung als "erheblich veränderte Wasserkörper" werden diese Wasserkörper in Niedersachsen pauschal mit "mäßig" bewertet, während als natürlich eingestufte Wasserkörper pauschal mit "gut" bewertet werden.

Bewertung einer vorhabenbedingten Verschlechterung der Morphologie

Bei einer Wasserkörperfläche von 262.065.018 m² liegt der Anteil der dauerhaft veränderten Fläche von 47.600 m² bei 0,018 %. Aufgrund des geringen Anteils an der Gesamtfläche und der starken Vorschädigung des Bereiches durch die bestehenden Nutzungen wird sich am Bewertungszustand der Morphologie voraussichtlich nichts ändern; die anthropogene Überprägung wird jedoch verfestigt. Die vorhabenbedingten Änderungen sind lokal und betreffen dort die Habitatbedingungen für die biologischen Qualitätskomponenten (Phytoplankton, benthische wirbellose Fauna, Fische). Eine weitere Befassung im Hinblick auf eine mögliche Verletzung des Verschlechterungsverbotes wird in Kap. 7.1.2 innerhalb der jeweiligen biologischen Qualitätskomponente abgehandelt.

7.1.1.2 TIDEREGIME

Das Tideregime ist nach Anlage 3 Nr.2 OGewV in Übergangsgewässern anhand der Parameter "Süßwasserzustrom" und "Seegangsbelastung" zu untersuchen (Tabelle 1).

Funktion des betroffenen Raumes innerhalb des Wasserkörpers

Der Vorhabenbereich im Emder Fahrwasser erfüllt innerhalb des Wasserkörpers "Übergangsgewässer Ems-Ästuar" keine exklusiven Funktionen für die Qualitätskomponente Tideregime. Durch die anthropogene Überformung der Ems sind eine Reihe von Tidekennwerten (Tidehub, Strömung, Asymmetrie der Tideprozesse) im Emder Fahrwasser stark verändert und weichen deutlich von der ursprünglichen Situation ab.

Prognose der Veränderungen

Durch das Vorhaben wird der "Süßwasserzustrom" von Oberstrom nicht verändert. Die Modellergebnisse hinsichtlich möglicher Änderungen des Seegangs zeigen eine leichte Erhöhung der signifikanten Wellenhöhe und der mittleren Wellenperiode im unmittelbaren Terminalbereich. Der Effekt auf den Tidehub ist äußerst gering (s. Wasserbauliche Systemanalyse in Unterlage 6).

Bewertung im Bewirtschaftungsplan 2016-2021

Zurzeit liegen noch keine Bewertungssysteme für das Tideregime vor. Die Bewertung erfolgt nach expert judgement anhand der anthropogenen Überformung und Abweichung vom natürlichen, hydromorphologischen Gleichgewichtszustand. Aufgrund der Einstufung als

"erheblich veränderte Wasserkörper" werden diese Wasserkörper in Niedersachsen pauschal mit "mäßig" bewertet, während als natürlich eingestufte Wasserkörper pauschal mit "gut" bewertet werden.

Bewertung einer vorhabenbedingten Verschlechterung des Tideregimes

Nachteilige Veränderungen der Qualitätskomponente Tideregime sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten. Eine weitere Befassung im Hinblick auf eine mögliche Verletzung des Verschlechterungsverbotes ist demnach nicht erforderlich. Der Aspekt "mögliche Behinderung des Verbesserungsgebotes" wird in Kap. 7.2 behandelt.

7.1.1.3 ALLGEMEINE PHYSIKALISCH-CHEMISCHE QUALITÄTSKOMPONENTEN

Innerhalb der allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten sind nach Anlage 3 Nr.3 OGewV in Übergangsgewässern die Parameter "Sichttiefe", "Temperaturverhältnisse", "Sauerstoffhaushalt", "Salzgehalt" und "Nährstoffverhältnisse" zu untersuchen (Tabelle 1).

Funktion des betroffenen Raumes innerhalb des Wasserkörpers

Der Vorhabenbereich im Emder Fahrwasser weist innerhalb des Wasserkörpers "Übergangsgewässer Ems-Ästuar" keine exklusiven Funktionen auf. Durch hydromorphologischen Veränderungen zeigt die Gewässergüte in diesem Abschnitt deutliche Defizite. Die Schwebstoffgehalte in der Wassersäule sind auf ein Vielfaches der Werte normaler Verhältnisse in Trübungszonen angestiegen, so dass sich die Sichttiefe deutlich verringert hat. Die Schwebstoffproblematik hat zur Ausbildung einer Fluid mud-Schicht geführt, wodurch es in warmen Sommermonaten an einigen Tagen zu Sauerstoffmangel in der Wassersäule kommt. Durch die veränderte Tidedynamik hat sich auch der Salzgehalt im Bereich des Emder Fahrwassers verändert (Verschiebung der Brackwasserzone stromauf). Geringfügige Temperaturveränderungen sind v. a. in überregionalen klimatischen Änderungen begründet. Die Nährstoffproblematik der Ems (v. a. Stickstoff) ist in erster Linie auf diffuse Einträge von Land zurückzuführen bzw. innerhalb der Küstengewässer auch über die Belastung der in die südliche Nordsee einspeisenden Flüsse. Die Nährstoffbelastung ist deshalb eine der wesentlichen Ursachen dafür, dass der Großteil der Oberflächenwasserkörper in der FGE Ems den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial verfehlt.

Prognose der Veränderungen

Veränderungen der physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten stehen mit den baubedingten Baggerungen in Zusammenhang. So kann sich durch die Aufwirbelung von Sediment bei der Baggerung eine erhöhte Trübung im Umfeld der Baggerbereiche einstellen. Bereich vornehmlich schlickige Sedimente Strömungsgeschwindigkeiten je nach Tidephase sehr hoch sein können(>1 m/s), wird ein Teil des Baggerguts resuspendiert und mit der Strömung verdriftet. Generell ist dabei die stärkste Trübungserhöhung im direkten Umfeld des Baggers zu beobachten und lässt mit zunehmender Entfernung und Verdünnung nach. Bei einer Gesamtmenge von rd. 110.000 m³ Baggergut (feste Masse, die über einen Zeitraum von einigen Wochen entnommen wird, ist eine vorrübergehende Erhöhung der Schwebstoffgehalte im Nahbereich des Baggers wahrscheinlich, jedoch aufgrund der insgesamt geringen Baggermenge und vor dem Hintergrund der hohen Hintergrundtrübung sowie der intensiven Unterhaltung der Fahrrinne vergleichsweise gering. Nach Beendigung der Bauphase wird sich die Sichttiefe innerhalb eines kurzen Zeitraumes (max. wenige Tage) der Schwebstoffgehalt wieder auf das vorherige Hintergrundniveau einpendeln. Die Rückleitung von Spülwasser aus dem Baufeld



wird zu keiner Erhöhung der Trübung führen, da der Schwebstoffgehalt des Spülwassers auf Niveau des Ems-Wassers verringert bzw. gehalten wird (ggf. durch technische Maßnahmen).

Durch die Unterhaltung der Liegewanne mittels Rezirkulationsverfahren ca. 9 mal pro Jahr basierend den Ergebnissen Begleituntersuchungen kann von Rezirkulationsverfahren im Emder Fahrwasser (BFG 2013) deutlichen Trübungsentwicklungen in der Wassersäule kommen und somit in regelmäßigen Abständen vorrübergehenden Sichttiefe. Die Verringerung der tatsächliche Trübungsentwicklung durch diese Form der Unterhaltung hängt v. a. davon ab, wie stark das aus dem Hopperbagger abgelassene Sediment in die Wassersäule resuspendiert wird. Hierzu fehlen jedoch belastbare Untersuchungen mit einer zum Vorhaben vergleichbaren Methodik. In Anbetracht der geringen Unterhaltungsmenge pro Konditionierung (rd. 210.000 m³/a : 9 Umläufe/a = rd. 23.300 m³) ist zwar lokal von einer wiederkehrenden temporären Verringerung der Sichttiefe auszugehen, auf der Betrachtungsebene des gesamten Wasserkörpers ist eine Zustandsänderung des Status quo für den Parameter "Sichttiefe" durch die Unterhaltung aber nicht zu erwarten.

Eine Veränderung der Nährstoffverhältnisse durch die Baggerungen wird in der UVS (Unterlage 10.2) aufgrund der vergleichsweise geringen Nährstoffbelastung der zu baggernden Sedimente, als kleinräumig und kurzfristig angesehen. Aufgrund der kleinräumigen Betroffenheit (direkter Baggerbereich), der starken Verdünnung und des großen Wasservolumens im gesamten Wasserkörper ist eine Zustandsänderung des Status quo der Nährstoffsituation auszuschließen.

Zur Entwässerung der Terminalfläche wird das Niederschlagswasser dauerhaft in die Ems geleitet. Da das Niederschlagswasser vor der Einleitung in einem Absetzbecken weitgehend von Feststoffen und daran gebundene Nährstoffe befreit wird, gelangen im Wesentlichen gelöste Nährstoffe in die Ems. Vor dem Hintergrund der Vorbelastungen durch die benachbarten Terminalflächen und die übrigen Einleitungen in die Ems, sind die zusätzlichen Frachten sehr gering und haben keine Relevanz für den Status quo der Nährstoffverhältnisse. Gleiches gilt für die Temperaturverhältnisse, die phasenweise aufgrund der Differenz zwischen Niederschlagswasser und Emswasser, lokal vorrübergehend verändert werden können, aber für das Gesamtvolumen des Wasserkörpers keine Relevanz haben.

Die für den Parameter "Nährstoffe" angeführten Aspekte gelten gleichermaßen auch für die potenziellen Veränderungen des Sauerstoffhaushalts durch die bau- und betriebsbedingt anfallenden Baggerungen: Der zusätzliche Eintrag an zehrungsfähigen Sedimenten durch das Vorhaben wird im Vergleich zu den bereits im Wasserkörper vorhandenen zehrungsfähigen Sedimenten (= gesamter Schwebstoffpool) als sehr gering eingeschätzt. Lokal kann insbesondere in warmen Jahreszeiten der Sauerstoffgehalt im deutlich vorbelasteten Emder Fahrwasser durch die Baggerungen und Unterhaltungen vorrübergehend negativ beeinflusst werden. Aufgrund der Durchmischungsprozesse sind Anderungen jedoch lokal, die großräumig zu keiner nachhaltigen Absenkung des Sauerstoffgehaltes führen.

Auf Basis der Modellergebnisse der wasserbaulichen Systemanalyse (Unterlage 6) wird es vorhabenbedingt nur zu sehr lokalen Veränderungen der hydraulischen Parameter kommen. Dies betrifft in erster Linie eine geringfügige Veränderung des Strömungsgeschehens im Bereich des Terminals bzw. der Liegewanne. Die ausbaubedingten Änderungen des Salzgehalts resultieren vorrangig aus den lokalen Änderungen der Strömungsgeschwindigkeiten und der Wirkung der tieferen Liegewanne. An der

Gewässeroberfläche wird es keine Änderung des Salzgehaltes geben. An der Sohle wird anlagebedingt das salzhaltige Wasser vornehmlich in den Bereich der tiefen Liegewanne fließen. Dort kann es zur Erhöhung des Salzgehalts kommen, im Gegenzug fällt der Salzgehalt vor der Liegewanne geringer aus. Die kleinräumige, lokale Umverteilung des Salzgehalts ist dauerhaft, aber mit einer Differenz von ca. 0,3 PSU sehr gering und daher auf Betrachtungsebene des gesamten Wasserkörpers ohne Relevanz.

Bewertung im Bewirtschaftungsplan 2016-2021

Für die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten liegen für Übergangsund Küstengewässer noch keine Bewertungssysteme vor. In der OGewV sind lediglich Werte zur Erreichung des sehr guten ökologischen Zustands bzw. höchsten ökologischen Potenzials genannt. Aufgrund der großräumigen Belastung mit Nährstoffen (Phosphor und Stickstoff) wird der Wasserkörper aktuell mit "mäßig" bewertet (mdl. Mitt. NLWKN Brake/Oldenburg).

Bewertung einer vorhabenbedingten Verschlechterung der allgemeinen physikalischchemischen Bedingungen

Aus den oben erfolgten Ausführungen zu potenziell nachteiligen Veränderungen bewertungsrelevanter Parameter geht hervor, dass für die Parameter "Sichttiefe", "Sauerstoffhaushalt" und "Nährstoffe" nachteilige Veränderungen lokal über einen kurzen Zeitraum der jeweiligen Vorhabenmaßnahme zu erwarten sind. Dauerhafte nachteilige Veränderungen, die theoretisch zu einer Zustandsänderung der genannten Parameter führen könnten, sind für das Vorhaben nicht zu prognostizieren.

Dauerhafte Veränderungen werden kleinräumig für den Parameter "Salzgehalt" auf Basis der Modellergebnisse für den Bereich der Liegewanne prognostiziert. Aufgrund der sehr geringfügigen Veränderung von max. 0,3 PSU sind hieraus jedoch auch lokal keine nachteiligen Veränderungen für die biologischen Qualitätskomponenten abzuleiten, da sowohl Flora als auch Fauna an weitaus größere Salzgehaltsschwankungen angepasst sind.

Aufgrund der im Verhältnis zur Fläche bzw. Wasservolumen des Wasserkörpers "Übergangsgewässer Ems-Ästuar" nur geringen räumlichen Ausdehnung vorhabenbedingter theoretisch nachteiliger Veränderungen, sind nachteilige Veränderungen der physikalischchemischen Qualitätskomponenten bei Betrachtung des gesamten Wasserkörpers auszuschließen. Für die biologischen Qualitätskomponenten sind somit hinsichtlich der allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten großräumig und dauerhaft keine veränderten Habitatbedingungen zu erwarten.

7.1.1.4 FLUSSGEBIETSSPEZIFISCHE SCHADSTOFFE

Innerhalb der chemischen Qualitätskomponenten sind nach Anlage 5 OGewV die flussgebietsspezifischen Schadstoffe (nationale Liste) zu untersuchen. In Anlage 5 OGewV sind insgesamt 162 Schadstoffe gelistet, die jedoch nicht zwangsweise in jedem Wasserkörper abgeprüft werden müssen. Nach OGewV ist die Einhaltung der UQN (Jahresdurchschnitt) solcher Schadstoffe zu überprüfen, die in signifikanten Mengen in das Einzugsgebiet der für den Oberflächenwasserkörper repräsentativen Messstellen eingeleitet oder eingetragen werden. Durch das Vorhaben werden keine zusätzlichen Schadstoffe in das Gewässer eingeleitet. Ein Eintrag in das Gewässer kann vorhabenbedingt lediglich über eine Remobilisierung durch Baggerungen der an Sediment gebundenen Schadstoffe erfolgen. Aus diesem Grund fokussiert die Prüfung einer Verschlechterung der flussgebietsspezifischen Schadstoffe auf solche, für die nach Anlage 5 OGewV eine UQN für die Matrix Schwebstoffe/Sedimente angegeben ist.



Funktion des betroffenen Raumes innerhalb des Wasserkörpers

Das Ems-Ästuar ist im Vergleich zu Weser und Elbe insgesamt deutlich geringer mit Schadstoffen belastet, da nur wenig signifikante punktuelle Einleiter an der Ems verortet sind. Die Sedimente, als Lebensraum von Flora und Fauna, sind nur gering mit Schadstoffen belastet. Vorhabenspezifisch erfolgten Untersuchungen der Belastung von Sedimenten innerhalb des Baubereichs nach GÜBAK. Die Umweltqualitätsnormen für die nach Anlage 5 in der Sedimentmatrix zu prüfenden Stoffe (Tabelle 3) wurden jeweils eingehalten. Die Wertigkeit des Vorhabenbereiches hinsichtlich der Schadstoffbelastung ist entsprechend hoch anzusetzen. Eine exklusive Funktion kommt dem Vorhabenbereich aber dennoch nicht zu, da die geringe Schadstoffbelastung für den gesamten Wasserkörper anzusetzen ist: Innerhalb der Bewertungszeitraums 2010-2013 wurde an keiner der Ems-Messstellen in den zwei Übergangsgewässern die UQN (Wasser und Sedimente) im Jahresmittel überschritten (NLWKN 2014).

Tabelle 3: Umweltqualitätsnorm (UQN) und Messwerte (mg/kg) für die nach Anlage 5 OGewV in der Schwebstoff/Sedimentmatrix zu bewertenden Stoffe.

Mittelwert aus 9 Stationen aus dem Baubereich des GSLP, vorhabenbezogene

Stoff-Nr.	Stoffname	UQN (mg/kg)	Messwert (Mittelwert)
102	PCB-28	0,02	<0,001
103	PCB-52	0,02	<0,001
104	PCB-101	0,02	<0,001
105	PCB-118	0,02	<0,001
106	PCB-138	0,02	<0,001
107	PCB-153	0,02	<0,001
108	PCB-180	0,02	<0,001
129	Triphenylzinn-Kation	0,02	<0,001
113	Tetrabutylzinn	0,04	<0,001
52	Dibutylzinn-Kation	0,1	0,0024
2	Arsen	40	17,77
142	Kupfer	160	17,66
138	Chrom	640	43
149	Zink	800	115

Datenerhebung NPorts nach GÜBAK

Prognose der Veränderungen

Durch die Ausbaubaggerungen können prinzipiell Sedimente freigelegt werden, deren Schadstoffgehalte sich von den Schadstoffgehalten der im Ist-Zustand anstehenden Sedimente unterscheiden. Potenziell kann es durch Verdriftung und anschließender Akkumulation von Sediment in Ablagerungsbereichen lokal zu einer Anreicherung von Schadstoffen und damit zu einer Überschreitung der UQN kommen. Durch Remobilisierung werden zuvor in den Sedimenten konservierte Schadstoffe wieder biogen verfügbar und können in die Nahrungskette gelangen.

Tabelle 3 ist zu entnehmen, dass die Schadstoffgehalte in den zu baggernden Sedimenten zumindest an der Oberfläche jeweils deutlich unterhalb der UQN liegen. Informationen zur Schadstoffbelastung der tiefer liegenden Sedimente, die durch die Baggerungen freigelegt werden, liegen nicht vor. Es ist aber anzunehmen, dass es sich bei diesen geogen

anstehenden Sedimenten um Sedimente mit keinen oder nur sehr geringen anthropogenen Belastungen handelt (s. o.). Vor dem Hintergrund der insgesamt geringen Baggermengen für die Herstellung des GSLP sowie der geringen Belastung dieser Sedimente, ist nur theoretisch von einer Zunahme der Schadstoffbelastung in den Sedimenten im Nahbereich der Baggerungen auszugehen.

Durch die erforderliche Unterhaltung mittels Rezirkulation können potenziell Schadstoffe remobilisiert werden. Da bei der Unterhaltung der zukünftigen Solltiefen keine tieferliegenden Schichten angeschnitten werden, sondern nur Sedimente mit der für den Ems-Abschnitt typischen Schadstoffbelastung bewegt werden, ist eine zusätzliche Schadstoffbelastung und -anreicherung auszuschließen.

Bewertung im Bewirtschaftungsplan 2016-2021

Die Ergebnisse der Bestandaufnahme 2010-2013 zeigen an der Messstelle "Westerems/Emshörnrinne" keine Überschreitungen einer UQN der Schadstoffe nach Anlage 5 (Wasser- und Sedimentmatrix). Für den Wasserkörper "Übergangsgewässer Ems-Ästuar" liegt ein "guter" chemischer Zustand vor.

Bewertung einer vorhabenbedingten Verschlechterung der flussgebietsspezifischen Schadstoffe

Aus den oben erfolgten Ausführungen zu potenziell nachteiligen Veränderungen bewertungsrelevanter Stoffe geht hervor, dass aufgrund der sehr geringen Schadstoffkonzentrationen in den Oberflächensedimenten der zu baggernden Bereiche, eine baubedingte vermehrte Freisetzung von Schadstoffen bzw. Anreicherung Sedimentationsgebieten in größerem Umfang auszuschließen ist. Konzentrationen der Schadstoffe liegen bis auf Arsen (0,5 UQN) deutlich unterhalb der zurzeit gültigen UQN, so dass selbst bei lokaler Anreicherung ein punktuelles Überschreiten dieser sehr unwahrscheinlich ist. Auch die betriebsbedingt zu unterhaltenden Bereiche der Liegewanne werden nur aus Sedimenten der insgesamt vergleichsweise gering belasteten Tideems bestehen. Theoretische Änderungen des Zustands sind maximal punktuell und kurzfristig. Eine Anreicherung im System ist nicht zu erwarten, da keine neuen Schadstoffe in das Gesamtsystem Ems gelangen. Für die biologischen Qualitätskomponenten sind somit keine veränderten Habitatbedingungen zu erwarten. Eine weitere Befassung im Hinblick auf eine mögliche Verletzung des Verschlechterungsverbotes ist demnach nicht erforderlich.

7.1.1.5 FAZIT ZU DEN UNTERSTÜTZENDEN QUALITÄTSKOMPONENTEN UND ZUSAMMENFASSUNG MÖGLICHER RELEVANZ FÜR BIOLOGISCHE QUALITÄTSKOMPONENTEN

Die vorangegangenen Betrachtungen zu den Änderungen der unterstützenden Qualitätskomponenten und flussgebietsspezifischen Schadstoffen zeigte, dass baubedingt überwiegend nur mit kurzfristigen bzw. vorrübergehenden und räumlich begrenzten Auswirkungen zu rechnen ist. Insgesamt sind durch die Baggerungen zur Herstellung der Liegewanne und der Terminalfläche keine dauerhaften Veränderungen der unterstützenden Qualitätskomponenten zu erwarten.

Anlagebedingt kommt es zu dauerhaften Veränderungen der Morphologie und der allgemeinen physikalisch-chemischen Parameter (Salzgehalt).

Die betriebsbedingten Auswirkungen ähneln den baubedingten, hinsichtlich des geplanten Rezirkulationsverfahrens. Im Bereich der Liegewanne wurden die Auswirkungen aufgrund ihrer hohen Frequenz als dauerhaft eingestuft.



Die prognostizierten Veränderungen der unterstützenden Qualitätskomponenten und flussgebietsspezifischen Schadstoffe sowie deren Relevanz für die biologischen Qualitätskomponenten sind in Tabelle 4 dargestellt. In Kap. 7.1.2 wird überprüft, ob die Intensität der kurzfristigen/vorrübergehenden bzw. dauerhaften Veränderungen der unterstützenden Qualitätskomponenten nachteilige Auswirkungen auf den Ist-Zustand (Potenzialbewertung) der biologischen Qualitätskomponente für den jetzigen Bewirtschaftungszeitraum (2016-2021) haben.

Der Aspekt "mögliche Behinderung des Verbesserungsgebotes" wird in Kap. 7.2 behandelt.

Tabelle 4: Zusammenfassende Beurteilung der Veränderungen bewertungsrelevanter Parameter der unterstützenden Qualitätskomponenten und flussgebietsspezifischer Schadstoffe

Qualitäts- komponente	Parameter	prognostizierte Veränderungen	mögliche Relevanz für biologische Qualitätskomponenten
orphologie	Tiefenvariation	anlagebedingt dauerhafte Veränderungen durch Überbauung/Versiegelung auf 47.600 m²	dauerhafter, lokaler Verlust von Lebensraum für benthische wirbellose Fauna und Fische (Fläche) und eingeschränkt Phytoplankton (Volumen)
		bau- und betriesbedingt kurzfristige Veränderungen im Nahbereich des Baubereichs	keine Relevanz
	Menge, Struktur und Substrat des Bodens	anlagebedingt dauerhafte Veränderungen der Sedimentzusammensetzung auf 18.600 m² (Terminalfläche)	dauerhafter, lokaler Verlust von Lebensraum für benthische wirbellose Fauna und Fische
		anlagebedingt dauerhafte, aber geringe Veränderungen der Sedimentzusammensetzung auf 29.000 m² (Liegewanne)	lokale Beeinträchtigung benthische wirbellose Fauna und Fische
		bau- und betriesbedingt kurzfristige Veränderungen im Nahbereich des Baubereichs	vorrübergehende, lokale Beeinträchtigung benthische wirbellose Fauna und Fische
	Struktur der Gezeitenzone	anlagebedingt dauerhafte Veränderungen durch Überbauung/Versiegelung auf 47.600 m²	dauerhafter, lokaler Verlust von Lebensraum für benthische wirbellose Fauna und Fische (Fläche) und eingeschränkt Phytoplankton (Volumen)
Tide- regime	Süßwasserzustrom	keine Veränderung der Parameter im Oberflächenwasserkörper	keine Relevanz für biologische Qualitätskomponenten
llgemeine physikalisch-chemische Parameter	Seegangsbelastung Sichttiefe	bau- und betriebsbedingt kurzfristige Verringerung im Nahbereich des Baubereichs	vorrübergehende, lokale Beeinträchtigung Phytoplankton, benthische wirbellose Fauna, Makrophyten und Fische
	Wassertemperatur	keine Veränderung der Parameter im Oberflächenwasserkörper	keine Relevanz
	Sauerstoff	bau- und betriebsbedingt kurzfristige Verringerung Sauerstoffgehalte im Nahbereich des Baubereichs	vorrübergehende, lokale Beeinträchtigung Phytoplankton, benthische wirbellose Fauna und Fische (Sommermonate)
	Salzgehalt	anlagebedingt dauerhafte, sehr geringe Veränderung (0,3 PSU) im Bereich Liegewanne	keine Relevanz, da an wechselnde Salzgehalte angepasste Arten
	Nährstoffverhältnisse	bau- und betriebsbedingt kurzfristige Veränderungen im Nahbereich des Baubereichs	vorrübergehende, lokale Beeinträchtigung Phytoplankton, benthische wirbellose Fauna und Fische (Sommermonate)
flussgebiets- spezifische Schadstoffe	UQN nach Anlage 5 OGewV	bau- und betriebsbedingt lokale Freisetzung von Schadstoffen und Anreicherung im Nahbereich des Baubereichs	lokale Beeinträchtigung benthische wirbellose Fauna und Fische

7.1.2 VORHABENSBEDINGT ZU ERWARTENDE VERÄNDERNGEN DER BIOLOGISCHEN QUALITÄTSKOMPONENTEN (ÖKOLOGISCHES POTENZIAL)

7.1.2.1 PHYTOPLANKTON

In den Niederlanden findet für den Wasserkörper "Eems-Dollard" (Code: NL81_2) eine Überwachung und Bewertung des Phytoplanktons statt. Der ökologische Zustand wurde für den Wasserkörper sowohl 2009 als auch 2014 mit "gut" bewertet (Angaben in www.waterkwali-teitsportaal.nl. factsheet NL81 2). In den niedersächsischen Übergangsgewässern wird das Phytoplankton nicht als geeigneter Bewertungsparameter des ökologischen Zustands nach WRRL eingestuft (JAKLIN et al. 2007, NLWKN 2010). Begründet wird dies mit stark schwankenden Salzgehalten, die zu einem Absterben sowohl der limnischen als auch der marinen Organismen führen und die Ausbildung einer Phytoplanktongemeinschaft autochthonen verhindern. Die Auffassung Nichtbewertbarkeit ("Nicht Klassifizierung") gilt dabei für alle deutschen Übergangsgewässer und wurde durch die Europäische Kommission anerkannt (NLWKN 2015, S. 68).

Aufgrund der unterschiedlichen Handhabung des Phytoplanktons in ein und demselben Wasserkörper, wird aus Vorsorgegesichtspunkten eine Auswirkungsprognose für das Phytoplankton durchgeführt.

Funktion des betroffenen Raumes innerhalb des Wasserkörpers

Innerhalb "Übergangsgewässer Ems-Ästuar" des Wasserkörpers nimmt der keine Vorhabenbereich Emder Fahrwasser exklusive **Funktion** die Qualitätskomponente Phytoplankton ein. Im Emder Fahrwasser sind die Schwebstoffgehalte so hoch, dass die Photosynthese auf einen sehr kleinen Oberflächenbereich (wenige cm) innerhalb der Wassersäule limitiert ist (IBL UMWELTPLANUNG & IMS 2012). Dazu bildet sich, wie oben beschrieben in diesem Bereich aufgrund der schwankenden Salzgehalte keine eigene Gemeinschaft aus. IBL UMWELTPLANUNG & IMS (2012) beschreiben auf Grundlage der Bestandserhebung 2009/10 innerhalb der UVS zur Außenemsvertiefung das Phytoplankton im Emder Fahrwasser (Ems-km 39) wie folgt: " [...]... Durch die extreme Lichtlimitierung aufgrund sehr hoher Trübstoffgehalte gibt es keine ausreichende autochthone Primärproduktion, so dass sich kein eigener Bestand aufbauen kann, der als Grundlage für die weiteren Trophiestufen des Nahrungsnetzes dienen würde. [......]."

Prognose der Veränderungen

Änderungen in den Trübungsverhältnissen und Sichttiefen und damit des Lichtklimas sowie Nährstoffgehalten können Änderungen der "Artzusammensetzung" und "Biomasse" des Phytoplanktons zur Folge haben. Während der Ausbaubaggerungen und durch die Unterhaltung mittels Rezirkulation können im Baggerabschnitt lokal und auf den Baubetrieb zeitlich begrenzte Trübungserhöhungen auftreten. In Kap. 7.1.1 wurde allerdings dargelegt, dass sich die Sichttiefe durch das Vorhaben im Emder Fahrwasser nicht dauerhaft nachteilig verändern wird. Unter Berücksichtigung der natürlicherweise verarmten Phytoplanktongesellschaft innerhalb der Brackwasserzone auch unter Berücksichtigung der Ems-spezifischen Schwebstoffsituation sind somit maximal temporäre und sehr lokale Beeinträchtigungen der Phytoplanktonzellen zu erwarten.



Eine Änderung der Phytoplanktonbiomasse aufgrund der Remobilisierung von Nähr- und Schadstoffen durch die Baggerungen kann aufgrund der geringen Belastung der zu baggernden Sedimente ausgeschlossen werden (vgl. Kap. 7.1.1.3).

Anlagebedingt kann es durch Herstellung der Terminalfläche zu einem Verlust des Lebensraumes für Phytoplankton kommen, der allerdings aufgrund der hohen Schwebstoffgehalte (im Mittel bei 1.000 mg/l) nur in den obersten Zentimetern der Wassersäule möglichen Photosynthese (s. o.) äußerst kleinräumig ist.

Bewertung im Bewirtschaftungsplan 2016-2021

In den Niederlanden wurde für das Phytoplankton für den Wasserkörper "Eems-Dollard" (Code: NL81_2) eine Überwachung und Bewertung durchgeführt. Das ökologische Potenzial des Phytoplanktons wurde für den Wasserkörper "Eems-Dollard" sowohl 2009 als auch 2014 mit "gut" bewertet (Angaben in www.waterkwali-teitsportaal.nl, factsheet NL81_2, Stand 10.11.2015).

Bewertung einer vorhabenbedingten Verschlechterung des Phytoplanktons

Aus den oben erfolgten Ausführungen zu potenziell nachteiligen Veränderungen bewertungsrelevanter Parameter geht hervor, dass für die Parameter "Artzusammensetzung" und "Biomasse" nachteilige Veränderungen lokal über einen kurzen Zeitraum der jeweiligen Vorhabenmaßnahme zu erwarten sind. Dauerhafte nachteilige Veränderungen, die theoretisch zu einer Zustandsänderung der genannten Parameter führen könnten, sind für das Vorhaben nicht zu prognostizieren. Der Verlust des Lebensraumes durch die Anlage der Terminalfläche ist im Verhältnis zum gesamten durch Phytoplankton nutzbaren Oberflächenwasserkörpervolumen gering und hat insbesondere aufgrund der geringen Funktion des Emder Fahrwassers als Lebensraum für Phytoplankton keine Bedeutung.

Eine Verschlechterung des aktuell "guten" Zustands im Wasserkörper "Eems-Dollard" ist vorhabenbedingt nicht zu erwarten. Der Aspekt "mögliche Behinderung des Verbesserungsgebotes" wird in Kap. 7.2 behandelt.

7.1.2.2 MAKROPHYTEN (GROßALGEN UND ANGIOSPERMEN)

Gemäß Anlage 3 Nr. 1 der OGewV ist die Qualitätskomponente Makrophyten zur Einstufung des ökologischen Zustands/Potenzials von Übergangsgewässern heranzuziehen. Da die Übergangsgewässer z. T. durch eine starke Trübung ungünstige Wachstumsbedingungen für submerse Makrophyten (Großalgen, Phytobenthos) bieten, wird eine Bewertung dieser als nicht sinnvoll erachtet. Stattdessen findet eine Bewertung der emersen Makrophyten statt. Im "Übergangsgewässer Ems-Ästuar" wird das ökologische Potenzial der zwei Teilkomponenten "Seegras" und "Brack- und Salzmarschen" gleichrangig bewertet.

Funktion des betroffenen Raumes innerhalb des Wasserkörpers

Der Vorhabenbereich im Emder Fahrwasser erfüllt für das Vorkommen von Brack- und Salzmarschen keine Funktion innerhalb des Wasserkörpers, da von Jarßum (Ems-km 36,3) bis zum Rysumer Nacken (ab Ems-km 60) vor der Deichlinie das Vorland fehlt (IBL UMWELTPLANUNG & IMS 2012). Lediglich oberhalb der Knock (Knockster Watt) bei Ems-km 50 befindet sich ein kleinflächiges Deichvorland, das eine maximale Breite von 150 m aufweist. Im Vorhabenbereich selber kommen vor der Deichlinie schmale vegetationslose Watten mit Weichschlick vor, die aber weder für Pionierpflanzen (Schlickgras, Queller) noch für Seegras aufgrund der suboptimalen Bedingungen (hohe Schwebstoffgehalte, starke Strömung, Lichtlimitierung) eine Bedeutung als Lebensraum haben.



Prognose der Veränderungen

Nachteilige Veränderungen der Teilkomponente "Brack- und Salzmarschen" sind zum einen aufgrund der großen Entfernung zum Vorhaben (ca. 9 km) und zum anderen aufgrund der Habitate (höher gelegenes Deichvorland) nicht zu erwarten. Pioniergesellschaften (Queller/Salicornia) der eulitoralen Watten könnten indirekt von Sedimentdrift bzw. Sedimentablagerungen durch die baubedingten Baggerungen betroffen sein. Die Baggermaßnahmen sind in ihrer Intensität jedoch – insbesondere vor dem Hintergrund der intensiven bestehenden Unterhaltungsbaggerung – zu gering und zudem vorrübergehend, um nachhaltig den Sedimenthaushalt in den Pioniergesellschaften zu ändern. Eine dauerhaft veränderte Morphologie bzw. Sedimentstruktur ist in diesem Bereich nicht zu erwarten (vgl. Kap. 7.1.1.1).

Seegräser stellen hohe ökologische Anforderungen an ihre Umgebung und reagieren empfindlich auf erhöhte Nährstoffeinträge, Trübung des Wassers (Lichtlimitierung), Sedimentinstabilität etc. (RALPH et al. 2006). Die einzigen Seegrasbestände des Wasserkörpers "Übergangsgewässer Ems-Ästuar" befanden sich im Rahmen der Bestandserhebung 2013 auf dem Hund-Paapsand (KÜFOG GMBH et al. 2014). Die langfristige Bestandsentwicklung der Seegrasvorkommen auf dem Hund-Paapsand ist durch einen seit 2004 dokumentierten starken Rückgang der ehemals großflächig vorkommenden Wiesen (2,1 km² Ausdehnung) gekennzeichnet (JAGER & KOLBE 2013). Nach JAGER & KOLBE (2013) könnte der Rückgang vornehmlich in einer langfristigen Änderung der morphologischen Situation (Erosion) des Hund-Paapsandes begründet sein.

Der Abstand zwischen dem Baubereich im Emder Fahrwasser und den Seegrasvorkommen ist mit 17 km zu groß um baubedingt durch die Baggerungen bzw. die nachfolgende betriebsbedingte Unterhaltung mittels Rezirkulation einen Einfluss auf die Seegräser zu haben (vgl. Kap. 7.1.2.2).

Bewertung im Bewirtschaftungsplan 2016-2021

Im "Übergangsgewässer Ems-Ästuar" wurden beide bewertungsrelevanten Teilkomponenten der Qualitätskomponente Makrophyten (Brack- und Salzwiesen, Seegras) mit einem "mäßigen" Potenzial (jeweils EQR 0,52) bewertet. Die Bewertung der Teilkomponente "Brack- und Salzwiesen" erfolgte auf Basis der Bestandsaufnahme 2013/14 (ARENS 2015). Innerhalb der Brack- und Salzmarschen war die "mäßige" Bewertung in einer zu geringen Vorlandfläche (EQR von 0,39, unbefriedigend) und einer mit "gut" bewerteten Zonierung der Salzmarschen (EQR von 0,65) begründet. Der Verlust der Vorlandfläche gegenüber dem Referenzzustand von 1891-97 ist in Eindeichungen sowie dem Ausbau von Hafenanlagen und Aufspülungen begründet, die bisher nicht kompensiert wurden (ARENS 2015). Die Bewertung liegt an der oberen Klassengrenze, so dass es möglich scheint, dass durch geeignete Maßnahmen zukünftig auch das mäßige ökologische Potenzial erreicht werden könnte.

Das Monitoring der Teilkomponente "Seegras" im Rahmen des BLMP und TMAP umfasst u. a. eine flächendeckende Bestandsaufnahme der niedersächsischen Küste alle 6 Jahre; die letzte großflächige Bestandserfassung fand 2013 statt (KÜFOG GMBH et al. 2014). Der Standort Hund-Paapsand wird als einer von 6 Standorten innerhalb des niedersächsischen Wattenmeeres jährlich untersucht. Die Bestandsaufnahme 2013 ergab für den Hund-Paapsand eine gegenüber der Referenz (2,1 km²) zu geringe Fläche der Wiesen (Totalverlust) und eine zu geringe Wuchsdichte. Da möglicherweise großräumige hydromorphologische Vorgänge hierfür verantwortlich sind (s. o.), erfolgte in Absprache mit den Niederlanden eine zunächst noch "mäßige" Potenzialbewertung. Zukünftig muss eine



Beurteilung erfolgen, ob der Standort Hund-Paapsand noch als Habitat für Seegras geeignet ist und in die Festlegung der Referenz eingeht.

Bewertung einer vorhabenbedingten Verschlechterung der Makrophyten

Aus den oben erfolgten Ausführungen zu potenziell nachteiligen Veränderungen der zwei Teilkomponenten geht hervor, dass aufgrund der großen Entfernung von Brack- und Salzmarschen sowie Seegraswiesen zum Baubereich vorhabenbedingt keine nachhaltig negativen Änderungen der Habitatbedingungen zu erwarten sind. Die vorhandenen Defizite (Vorlandfläche, potenziell großräumige Morphologie) werden durch das geplante Vorhaben nicht weiter verschlechtert. Eine Verletzung des Verschlechterungsverbotes ist insgesamt nicht gegeben. Der Aspekt "mögliche Behinderung des Verbesserungsgebotes" wird in Kap. 7.2 behandelt.

7.1.2.3 BENTHISCHE WIRBELLOSE FAUNA

Gemäß Anlage 3 Nr. 1 der OGewV ist die Qualitätskomponente benthische wirbellose Fauna zur Einstufung des ökologischen Zustands/Potenzials von Übergangsgewässern heranzuziehen. Als Bewertungsparameter werden die "Artzusammensetzung" und die "Artenhäufigkeit" bewertet.

Funktion des betroffenen Raumes innerhalb des Wasserkörpers

Hinsichtlich der Artenvielfalt und Artzusammensetzung der benthischen wirbellosen Fauna erfüllt der Vorhabenbereich im Emder Fahrwasser keine exklusiven Funktionen, die der Wasserkörper "Übergangsgewässer Ems-Ästuar" an anderer Stelle nicht erfüllt. Die vorhabenspezifisch durchgeführte Bestandsaufnahme im Eingriffsbereich zeigte eine sehr geringe Artenvielfalt und v. a. Abundanz. Genuine Brackwasserarten sowie geschützte Arten der Roten Liste kamen bis auf das Moostierchen *Electra monostachys* (Kategorie R) im Bereich des geplanten GSLP nicht vor. Bestandsbildend war der eingeschleppte Polychaet *Marenzelleria viridis* sowie einige sehr mobile Krebsarten. Die eigentliche Endofauna, d. h. strikt an das Sediment gebundene Fauna, war sowohl in ihrer Artenzahl als auch in der Abundanz insbesondere im Eulitoral des Emder Fahrwassers sehr verarmt ausgebildet (UVS - Unterlage 10.2). Zu erklären ist die – auch durch andere Untersuchungen dokumentierte Faunenverarmung durch die anthropogene Überformung des Gewässerabschnittes und der daraus resultierenden stark veränderten Abiotik (Hydrologie, Schwebstoffproblematik, fluid mud-Bildung) sowie der intensiven Unterhaltungsarbeiten in diesem Gewässerabschnitt.

Prognose der Veränderungen

Innerhalb des Emder Fahrwassers gehen durch die Herstellung der Terminalfläche (Überbauung und Versiegelung) insgesamt 18.600 m² Lebensraum für benthische Wirbellose dauerhaft verloren.

Im Bereich der Liegewanne wird die Gewässersohle zukünftig bei SKN -11,80 m und damit andauernd bis zu mehrere Meter tiefer als im Ist-Zustand liegen. Mit der Freilegung tieferer Sedimentschichten ist eine Veränderung der Sedimentzusammensetzung verbunden, anstatt der weichen Schlicke des aktuellen Gewässergrunds stehen vorübergehend festere Sedimente aus Sand (mit fluid mud), Torf und Klei an. Das Bauwerk und die Liegewanne haben dauerhafte Veränderungen der lokalen Hydrologie zur Folge (v. a. Verringerung der Strömungsgeschwindigkeiten, andere hydrologische Parameter werden laut wasserbaulicher Systemanalyse (Unterlage 6) kaum verändert. Die veränderte Hydrologie führt wiederum zu einem veränderten Sedimenttransport. In der Liegewanne werden verstärkt schlickige Sedimente sedimentieren. Auch wenn die Veränderungen dauerhaft sind, sind sie in ihrer

Intensität, insbesondere vor dem Hintergrund der in diesem Bereich tidebedingt stark schwankenden Strömungsgeschwindigkeiten, allerdings gering.

Überlagert werden die anlagebedingten Veränderungen der Hydrologie und Sedimente durch die betriebsbedingte Unterhaltung des geplanten Liegewannenbereiches mittels Rezirkulationsverfahren. Das Einsaugen des Sedimentes wird zu einer deutlichen Beeinträchtigung bzw. Mortalität der Organismen führen. Bei einer prognostizierten Anwendung des Rezirkulationsverfahrens von ca. 9 mal pro Jahr liegt der Zeitintervall zwischen zwei Störungen deutlich unterhalb des Wiederherstellungszeitraumes der meisten benthischen Wirbellosenarten bzw. einer ganzen Assoziation. Zwar ist die Wirbellosenfauna in diesem Bereich bereits durch die o. g. anthropogene Überformung sowie die bestehende Unterhaltung stark vorgeschädigt (s. o.), so dass negative Auswirkungen durch das Vorhaben wahrscheinlich nur ein geringes Ausmaß haben werden. Dennoch werden die Auswirkungen durch die betriebsbedingte Unterhaltung so bewertet, dass dieser Lebensraum keine natürliche Entwicklung der benthischen Assoziation mehr erlaubt, sondern hinsichtlich der Artzusammensetzung und Abundanz eine dauerhaft gestörte Fauna widerspiegelt. Aus diesem Grund wird auch der Bereich der Liegewanne als dauerhafter Verlust von 29.000 m² Lebensraum bewertet.

Vorrübergehende Beeinträchtigungen in Form von Trübungserhöhung, Sedimentdrift- und Ablagerung, Freisetzung von Nähr- und Schadstoffen entstehen baubedingt durch die Baggerungen und Umlagerungsprozesse des Baggerguts. Das im Baggerbereich anstehende feinkörnige Sediment besteht oberflächlich aus fluid mud und darunter aus Ton/Schluff ("Schlick") und Feinsand, so dass während der Baggertätigkeit durch Aufwirbelung von Sediment bzw. Verlusten bei der Baggerung eine erhöhte Trübung im Umfeld der Baggerbereiche auftritt. Besonders empfindlich gegenüber veränderten Schwebstoffgehalten sind filtrierende Organismen, deren Atmungsorgane durch die Bautätigkeiten verstopft werden. Aufgrund der Vorbelastungen im Emder Fahrwasser ist die Fauna jedoch durch Arten geprägt, die aufgrund der abiotischen Bedingungen (s. o.) an eine erhöhte Trübung sowie an tideinduzierte Sedimentumlagerungen angepasst sind. Eine Freisetzung von Nähr- und Schadstoffen in größerem Umfang ist aufgrund der vergleichsweise geringen Belastung der Sedimente auszuschließen.

Insgesamt sind die Veränderungen der abiotischen Umwelt durch die Baggerprozesse in ihrer Intensität als kurzfristig bis vorrübergehend sowie vor dem Hintergrund des gesamten Wasserkörpers als kleinräumig zu bewerten. Eine deutliche Veränderung der Faunenzusammensetzung ist daher nicht zu erwarten.

Bewertung im Bewirtschaftungsplan 2016-2021

Im "Übergangsgewässer Ems-Ästuar" wurde die Qualitätskomponente benthische wirbellose Fauna mit einem "mäßigen" Potenzial (EQR 0,54) bewertet. Die Bewertung mittels M-AMBI erfolgte auf Basis der Bestandsaufnahme 2009-2012 (HEYER 2014).

Bewertung einer vorhabenbedingten Verschlechterung der benthischen wirbellosen Fauna

Durch Überbauung/Versiegelung (Terminalfläche) geht Lebensraum komplett auf einer Fläche von 18.600 m² verloren und der EQR wird für diesen Bereich mit "0" angesetzt. Da der genaue Grad der Veränderung im Bereich der Liegewanne, welche potenziell weiterhin als stark gestörter Lebensraum zur Verfügung stehen würde, nicht prognostiziert werden kann, wird auch für diesen Bereich ein Totalverlust angenommen, so dass insgesamt für 47.600 m² eine Verschlechterung von EQR 0,54 auf EQR "0" angesetzt wird.

Um von einer lokalen Verschlechterung die Änderung des Potenzials im gesamten Wasserkörper prognostizieren zu können, wurden die EQR der aktuellen Bewertung des Ist-



Zustandes der benthischen Wirbellosenfauna und der EQR in der betroffenen Fläche entsprechend der Formel in Kap. 3.2.2.2 berechnet. Hierbei wurde unter Vorsorgesichtpunkten der betroffene Bereich höher gewichtet (Anteil betroffener Bereich mit Faktor 2), da es sich z. T. um den Biotoptyp Brackwasserwatten handelt. Der Ansatz erfolgt einmal für den Teilbereich "Mesohalinikum", da diese Bereiche eines Ästuars i. d. R eine charakteristische Faunenzusammensetzung aufweisen. Die Eingangsdaten für die Berechnung sind in Tabelle 5 gelistet.

Tabelle 5: Eingangsdaten für die Berechnung der Verschlechterung benthische wirbellose Fauna.

Parameter	Wert	Einheit
Größe Mesohalinikum	11674,9 ha	ha
Größe Wasserkörper "Ems- Ästuar"	26206,5 ha	ha
Größe betroffene Fläche	4,76 ha	ha
EQR Ist-Zustand Wasserkörper	0,54	
EQR prognostiziert betroffene Fläche	0	

Für den Bereich des Mesohalinikums ergibt sich entsprechend der Berechnung in Kap. 3.2.2.2 eine Verschlechterung des EQR von 0,54 auf 0,5396. Hiernach ist zwar keine bzw. unter Berücksichtigung der dritten Nachkommastelle in sehr geringem Maße, eine Verschlechterung des Status Quo prognostiziert. Eine Veränderung der Zustandsklasse tritt in keinem Fall ein, da sich erst bei einem EQR von <0,4 das Potenzial von "mäßig" auf "ungenügend" ändern würde.

$$EQR_{progMeso} = \frac{(99,9185 * 0,54) + (0,0815 * 0)}{100}$$

$$EQR_{progMeso} = 0.5396$$

Bei einer Berechnung auf Basis des gesamten Wasserkörpers (Meso- und Polyhalinikum) würde sich ein EQR von 0,5398 ergeben. Eine Verschlechterung der Qualitätskomponente benthische wirbellose Fauna im Wasserkörper "Übergangsgewässer Ems-Ästuar" ist vorhabenbedingt somit nicht zu erwarten.

7.1.2.4 FISCHE

Gemäß Anlage 3 Nr. 1 der OGewV ist die Qualitätskomponente Fische zur Einstufung des ökologischen Zustands/Potenzials von Übergangsgewässern heranzuziehen. Als Bewertungsparameter werden die "Artzusammensetzung" und die "Artenhäufigkeit" bewertet.

Funktion des betroffenen Raumes innerhalb des Wasserkörpers



Hinsichtlich der Artenvielfalt und Artzusammensetzung der Fischfauna erfüllt der Vorhabenbereich im Emder Fahrwasser keine exklusiven Funktionen, die der Wasserkörper "Übergangsgewässer Ems-Ästuar" an anderer Stelle nicht erfüllt. Die vorhabenspezifisch durchgeführte orientierende Bestandsaufnahme im Eingriffsbereich zeigte in den Dredgeproben eine sehr geringe Artenvielfalt (nur Großer Scheibenbauch *Liparis liparis*). Das Emder Fahrwasser und somit auch der Eingriffsbereich dienen anadromen und katadromen Fischarten in erster Linie als Wanderkorridor zu den Laichplätzen. Die Gilde der ästuarinen Fische und zweitweise auch marine sowie limnische Arten nutzen das Gebiet als Nahrungs- und Lebensraum. Besondere Funktionen (z. B. Laichgründe, Hartsubstratlebensräume, reiche Nahrungsgründe) erfüllt der betroffene Bereich aufgrund seiner anthropogenen Überformung (s. benthische wirbellose Fauna) nicht.

Prognose der Veränderungen

Durch den Bau der Terminalfläche wird es auf 18.600 m² zu einer Verkleinerung des nutzbaren Lebensraumes kommen, wobei das hierbei verlorengehende Eulitoral keinen Dauerlebensraum für Fische darstellt. Die intensive betriebsbedingte Unterhaltung des Liegewannenbereichs wird in Analogie zum Makrozoobenthos (s. Kap. 7.1.2.3) als Totalverlust an Lebensraum (29.000 m²) gewertet, auch wenn die Funktion dieses Bereichs aufgrund der Vorbelastungen bereits stark eingeschränkt ist. Insgesamt gehen für die Fischfauna somit 47.600 m² Fläche des Wasserkörpers dauerhaft verloren.

Durch die bau- und betriebsbedingt anfallenden Baggerungen (Hopperbagger) bzw. Spülwasserleitungen wird es durch Einsaugen von Fischen zu einer lokal erhöhten Mortalität von weniger schwimmstarken, demersal lebenden Arten (z. B. Scheibenbauch, Grundeln, Plattfische) kommen. Saisonal kann es potenziell auch zum Einsaugen von Fischlaich kommen, auch wenn das Gebiet aufgrund fehlender Laichsubstrate (Hartsubstrat) wahrscheinlich keine Bedeutung hat. Durch die Verbringung des Baggerguts auf K5 und K7 kann es durch Überschüttung und erhöhte Trübung (Verklebung der Kiemen) ebenfalls zu einer geringen Mortalität von Fischen und Fischlaich kommen. Die Verluste über die genannten Wirkpfade wurden im Rahmen der UVS aber als punktuell und vorrübergehend und insgesamt sehr gering negativ eingestuft (s. Unterlage 10.2).

Der bau- und betriebsbedingt entstehende Lärm (Baggerung, Rammung, Schiffslärm) führt zu einer Vergrämung von Fischen aus dem Bau- bzw. Vorhabengebiet. Die zusätzlichen Lärmemissionen durch Schiffe bzw. Baggerungen sind allerdings vor dem Hintergrund der starken Vorbelastung des Gebietes (Nutzung als Seeschifffahrtsstraße, Unterhaltung des Fahrwassers) als gering und v. a. vorrübergehend zu bewerten. Durch die Rammarbeiten entstehen allerdings Lärmemissionen die deutlich über den Werten der Vorbelastung liegen. Insbesondere für Arten mit einem guten Hörvermögen (z. B. die Finte) können hiervon betroffen sein, letale Schädigungen sind für Einzelindividuen nicht völlig auszuschließen. Die Effekte der Rammarbeiten auf hörsensible Fische sind ausführlich in der FFH-Studie (Unterlage 10.) beschrieben und bewertet worden. Demnach ist im unmittelbaren Umfeld der Rammungen (ca. 25 m-Radius) durch die ausgeprägten Druckwellen mit letalen Schädigungen bei Fischen zu rechnen. Dies gilt insbesondere für den Einsatz der Schlagramme. Im weiteren Umfeld (bis ca. 500 m) sind darüber hinaus artspezifisch unterschiedliche, temporäre, nicht letal wirkende Beeinträchtigungen (Hörverlust, Schädigung von Schwimmblase, Kiemen, Augen) möglich. Mit zunehmender Entfernung von der Quelle, verringert sich die Wahrscheinlichkeit physiologischer Schädigungen. Insbesondere für Fische mit gutem Hörvermögen ist zudem anzunehmen, dass sie die Lärmquelle großräumig meiden. Wanderarten können temporär in ihren Wanderungen zu stromauf liegenden Laichplätzen beeinträchtigt werden.



Insgesamt sind die Veränderungen der abiotischen Umwelt durch die Baggerprozesse in ihrer Intensität als kurzfristig bis vorrübergehend sowie vor dem Hintergrund des gesamten Wasserkörpers als kleinräumig zu bewerten. Eine deutliche Veränderung der Fischzusammensetzung bzw. Abundanz ist daher nicht zu erwarten. Dies gilt auch für die Beeinträchtigungen, die aus den Rammungen resultieren und ist wesentlich in der Kurzfristigkeit der Wirkungen begründet.

Bewertung im Bewirtschaftungsplan 2016-2021

Im "Übergangsgewässer Ems-Ästuar" wurde die Qualitätskomponente Fische mit einem "mäßigen" Potenzial (EQR 0,52) bewertet. Die Bewertung mittels FAT-TW erfolgte auf Basis der Bestandsaufnahme 2009-2012 (BIOCONSULT 2014).

Im Hinblick auf die Qualitätskomponente Fische zeigen sich die Veränderungen der Hydromorphologie und der Gewässerstruktur insbesondere dadurch, dass die Abundanz vieler Indikatorarten zu gering ist und das als "mäßig" bewertete ökologische Potenzial verantwortet. Hier sind insbesondere die Arten zu nennen, die wesentliche Lebenszyklen (Wanderroute, Reproduktion, Aufwuchsareal) in den Ästuaren vollziehen, wie u. a. Finte und Stint oder bei Vertretern der ästuarinen Gilde (Großer Scheibenbauch und Flunder) sowie der als Repräsentant des oligohalinen Abschnitts einzustufende Kaulbarsch. Die Detailanalyse gibt auch Hinweise darauf, dass nach den fischbasierten Bewertungen die äußeren Abschnitte der Übergangsgewässer weniger beeinträchtigt sind als die Inneren. Dies deuten v. a. Indikatorarten wie Stint, Finte oder Kaulbarsch an, deren Bestände aufgrund der v. a. in der Unterems ungünstigen Rahmenbedingungen im Reproduktionsareal starke Defizite aufweisen. Das Artenspektrum hat sich gegenüber dem historischen Vergleichsmaßstab weniger stark verändert. Allerdings scheint die Nachweishäufigkeit, d. h. die Stetigkeit einer Art bei gleichem Untersuchungsaufwand, in einem erheblich veränderten System geringer zu sein als in einem anthropogen nicht oder gering belasteten Lebensraum.

Bewertung einer vorhabenbedingten Verschlechterung der Fische

Durch Überbauung/Versiegelung (Terminalfläche) geht Lebensraum auf einer Fläche von 18.600 m² dauerhaft verloren und der EQR wird für diesen Bereich mit "0" angesetzt, auch wenn hinsichtlich einer Bewertung nach WRRL nur einige wenige Arten (v. a. kleine demersale Arten) rechnerisch in das Bewertungssystem des FAT-TW eingehen würden: Ähnlich wie für die benthische wirbellose Fauna diskutiert, ist der genaue Grad der Veränderung im Bereich der Liegewanne, welche potenziell weiterhin als stark gestörter Lebensraum zur Verfügung stehen würde, nicht genau zu prognostizieren. In Analogie zur benthischen wirbellosen Fauna wird auch für diesen Bereich ein Totalverlust angenommen, so dass insgesamt für 47.600 m² eine Verschlechterung von EQR 0,54 auf EQR "0" angesetzt wird.

Die Berechnung einer Verschlechterung auf Basis eines Wasserkörpers wird entsprechend den Flächenangaben in Tabelle 5 nur in einer graduellen nachteiligen Veränderung des EQR der Fischfaunabewertung führen. Eine Verschlechterung der Qualitätskomponente Fische im Wasserkörper "Übergangsgewässer Ems-Ästuar" ist vorhabenbedingt somit nicht zu erwarten.

7.1.3 VORHABENSBEDINGT ZU ERWARTENDE VERÄNDERNGEN DER CHEMISCHEN QUALITÄTSKOMPONENTEN (CHEMISCHER ZUSTAND)

Neben dem ökologischen Zustand/Potenzial ist in Oberflächengewässern auch der chemische Zustand zu bewerten. Ausgangspunkt für die chemische Bewertung sind zurzeit

die Stoffe nach Anlage 7 OGewV in Verbindung mit der Richtlinie zur Änderung der Umweltqualitätsnormen (RL 2013/39/EU).

Funktion des betroffenen Raumes innerhalb des Wasserkörpers

Das Ems-Ästuar ist im Vergleich zu Weser und Elbe insgesamt deutlich geringer mit Schadstoffen belastet, da nur wenig signifikante punktuelle Einleiter an der Ems verortet sind. Vorhabenspezifisch erfolgten keine Untersuchungen für die nach Anlage 7 in der Wassermatrix zu prüfenden Stoffe (Tabelle 3). Eine exklusive Funktion kommt dem Vorhabenbereich aber nicht zu, da die Schadstoffbelastung innerhalb der Wassersäule aufgrund der tidebedingten Vermischungsprozesse prinzipiell für den gesamten Wasserkörper anzusetzen ist.

Prognose der Veränderungen

Durch das Vorhaben werden keine zusätzlichen prioritär oder prioritär gefährlichen Schadstoffe in das Gewässer eingebracht und/oder eingeleitet. Eine Überschreitung der UQN nach Anlage 7 bzw. RL2013/39/EU ist daher nicht zu erwarten.

Potenziell können durch die bau- und betriebsbedingten Baggerprozesse im Sediment gebundene Schadstoffe mobilisiert werden und in die Wasserphase gelangen. Die vorhabenspezifische Überprüfung spezifischer Schadstoffgehalte nach GÜBAK in der Sedimentmatrix, ergab allerdings eine verhältnismäßig geringe Belastung der Sedimente (vgl. Kap. 7.1.1.4). Eine nachteilige Änderung der Schadstoffbelastung in der Wasserphase ist aufgrund der geringen Belastung und der starken tidebedingten Austauschprozesse wenn überhaupt nur sehr kleinräumig und kurzfristig zu erwarten.

Bewertung chemischer Zustand BWP 2016-2021

Die Überwachung des chemischen Zustands findet im Wasserkörper Ems-Ästuar an der Messstelle "Westerems Emshörnrinne" statt. Die Untersuchung auf prioritäre Stoffe gemäß Anlage 7 der OGewV (2011) ergab für Pestizide und industrielle Stoffe keine Überschreitungen der in der Wassermatrix geltenden jeweiligen Umweltqualitätsnormen (UQN). Bei den Schwermetallen lagen die Konzentrationen in der Wassersäule unterhalb der jeweiligen UQN. Eine Überschreitung der UQN wurde allerdings in der Matrix Biota für das Schwermetall Quecksilber festgestellt. Daneben wurde die UQN auch innerhalb der Gruppe "bestimmte andere Schadstoffe" für Benzo(ghi)perylen, Indeno(1.2.3.-cd)pyren überschritten.

Die Bewertung nach der neuen RL2013/39/EU resultierte in einer Überschreitung der UQN für Quecksilber in Biota sowie innerhalb der Gruppe "bestimmte andere Schadstoffe" für Benzo(a)pyren, Benzo(b)fluoranthen, Benzo(ghi)perylen, Fluoranthen und Tributylzinn (s.a. Angaben in www.waterkwali-teitsportaal.nl, factsheet NL81 2, Stand 10.11.2015).

Der chemische Zustand des Wasserkörpers "Übergangsgewässer Ems-Ästuar" wird nach OGewV (2011) und RL 2013/39/EU somit insgesamt mit "nicht gut"(2) bewertet.

Ergänzung im Hinblick auf RL 2013/39/EU:

Während bei der Bewertung nach OGewV (2011) die Summe von Benzo(ghi)perylen+Indeno(1.2.3-cd) hinsichtlich der Überschreitungen dominierend war, sind es bei der Bewertung nach RL 2013/39/EU Benzo(a)pyren, Fluoranthen und Benzo(ghi)perylen. Diese Verschiebung ist darauf zurückzuführen, dass bei der RL 2013/39/EU eine UQN für die Summe von Benzo(ghi)perylen+Indeno(1.2.3-cd) nicht mehr existiert und die UQN für Benzo(a)pyren und Fluoranthen deutlich verschärft wurden.

Quecksilber gehört im Gegensatz zu Fluoranthen zu den ubiquitären Stoffen, für die nach RL 2013/39/EU eine separate Darstellung der Bewertung erfolgen kann. Quecksilber stammt



maßgeblich aus Verbrennungsprozessen. Da sie sich an Feststoffe anlagern, sind insbesondere in Gewässern mit hohen Trübstoffanteilen wie z.B. Übergangsgewässern, erhöhte Konzentrationen zu erwarten. Fluoranthen wird, obwohl zu den PAK gehörend und somit eigentlich als ubiquitär zu bezeichnen, innerhalb der nichtubiquitären Schadstoffe bewertet. Die verschärfte UQN kommt im Koordinierungsraum Ems Nord zum Tragen, so dass es dort in dieser Hinsicht einen deutlichen Unterschied zwischen OGewV und RL 2013/39/EU gibt.

Bewertung Zustandsänderung chemischer Zustand

Der chemische Zustand im Wasserkörper "Übergangsgewässer Ems-Ästuar" ist aufgrund von Überschreitungen einzelner spezifischer Schadstoffe als "nicht gut" bewertet worden. Zu untersuchen ist, ob durch das Vorhaben 1) eine Verschlechterung des Status Quo, d. h. auch graduelle Verschlechterungen innerhalb der bereits als "nicht gut" bewerteten Schadstoffe prognostiziert werden oder ob 2) Schadstoffe, die noch als "gut" bewertet wurden, eine Zustandsänderung erfahren.

Da durch das Vorhaben weder Schadstoffe eingeleitet werden, noch durch Remobilisierung sedimentgebundener Schadstoffe eine Anreicherung in der Wasserphase zu erwarten ist, wird es zu keiner Verschlechterung des chemischen Zustands im Wasserkörper "Übergangsgewässer Ems-Ästuar" kommen.

Da keine in Anlage 7 OGewV gelisteten Stoffe durch das Vorhaben in das Gewässer eingeleitet werden, wird auch nicht gegen die phasing out-Verpflichtung verstoßen.

7.2 PRÜFUNG VORHABENBEDINGTER GEFÄHRDUNGEN DER ZIELERREICHUNG DES GUTEN ÖKOLOGISCHEN ZUSTANDS/POTENZIALS UND DES GUTEN CHEMISCHEN ZUSTANDS

Es wird geprüft, ob vorhabenbedingt die zur Erreichung der Ziele der WRRL festgelegten Maßnahmen ganz oder teilweise behindert bzw. erschwert werden, so dass die Zielerreichung des guten ökologischen Zustands/Potenzials und chemischen Zustands vorhabenbedingt gefährdet wird (vgl. § 27 Abs. 1, Nr. 2, Abs. 2 Nr. 2 WHG sowie § 44 WHG).

7.2.1 PRÜFMAßSTÄBE

Der Oberflächenwasserkörper "Übergangsgewässer Ems-Ästuar" ist als "erheblich verändert" (Heavily Modified Waterbody = HMWB) gemäß Art. 5, Abs. 1 und Anhang II WRRL eingestuft worden. Die Einstufung erfolgte aufgrund der mit der Nutzung als Bundeswasserstraße verbundenen hydromorphologischen Veränderungen. Die für die Zielerreichung erforderlichen Maßnahmen müssen sich daher am Ziel, das gute ökologische Potenzial zu erreichen, orientieren.

Das Erreichen des "guten ökologischen Potenzials" bezieht sich dabei auf einen Gewässerzustand, der sich maximal erzielen lässt, nachdem alle Maßnahmen zur ökologischen Schadensbegrenzung getroffen wurden, ohne dass diese Maßnahmen signifikant negative Auswirkungen auf die spezifizierte Nutzung oder die Umwelt im weiteren Sinne haben dürfen (CIS-Leitfaden 2.2, 2002). Es besteht zudem die Verpflichtung, signifikant ansteigende Trends bei den Konzentrationen von Schadstoffen umzukehren.

Das ökologische Potenzial des Oberflächenwasserkörpers "Übergangsgewässer Ems-Ästuar" wurde mit "mäßig" bewertet. Die Zielverfehlung umfasste alle biologischen Qualitätskomponenten, die aufgrund hydromorphologischer Defizite und der reduzierten Gewässergüte vom GÖP abweichen. Der chemische Zustand für den Oberflächenwasserkörper "Übergangsgewässer Ems-Ästuar" ist mit "nicht gut" eingestuft worden. Die Bewertung ändert sich auch durch eine differenzierte Darstellung ubiquitärer und nicht ubiquitärer Stoffe nicht. Aufgrund der bestehenden Belastung mit PAK, Quecksilber und TBT müssen im Maßnahmenprogramm der Flussgebietseinheit Ems Maßnahmen zur Reduzierung der Haupteinträge dieser prioritär gefährlichen Stoffe in die Ems ergriffen werden.

Auf Basis der Erkenntnisse aus der ersten Bestandsaufnahme und der Überwachung wurde im Dezember 2009 der erste Bewirtschaftungsplan für das internationale Flussgebiet Ems veröffentlicht. Gleichzeitig wurden die Maßnahmen formuliert, die erforderlich sind, um die Ziele der WRRL zu erreichen. Diese Ziele sind in Maßnahmenprogrammen festgelegt, welche alle 6 Jahre durch einen neuen Bewirtschaftungsplan fortgeschrieben werden. Der Umsetzungsstand der Maßnahmenprogramme in der Flussgebietseinheit Ems aus dem ersten Bewirtschaftungszeitraum sind in einem Zwischenbericht dargestellt (FGG EMS 2013). Der zweite internationale Bewirtschaftungsplan 2016-2021 liegt seit Dezember 2015 vor. Für beide Bewirtschaftungspläne wurden durch die Partner des Einzugsgebietes Belastungsschwerpunkte identifiziert und sich auf überregionale Bewirtschaftungsziele verständigt. Das Maßnahmenprogramm differenziert zwischen grundlegenden Maßnahmen und ergänzenden Maßnahmen. Die EG-Wasserrahmenrichtlinie geht davon aus, dass mindestens die in Art. 11 Abs. 3 WRRL (§ 36 Abs. 3 WHG) aufgeführten grundlegenden Maßnahmen (s. o.) erforderlich sind, um die Umweltziele der Richtlinie zu erreichen. Sie daher auch von den grundlegenden Maßnahmen als "zu Mindestanforderungen". Diese sind zwingend festzulegen und umzusetzen. Zu diesen Mindestanforderungen gehören die rechtliche und fachliche Umsetzung diverser EG-Richtlinien. Hierzu zählen auch die FFH- und Vogelschutzrichtlinie und die Schutzziele für diese Gebiete, sofern die Erhaltung oder Verbesserung des Wasserzustands ein wichtiger Faktor für diesen Schutz ist. Aus diesem Grund sind auch im Integrierten Bewirtschaftungsplan (IBP) aufgeführte Maßnahmen mit Gewässerbezug hinsichtlich einer Gefährdung der Zielerreichung zu prüfen. Weitere Maßnahmen bzw. Maßnahmentypen, welche die zwei Übergangsgewässer der Ems betreffen, wurden vertraglich im "Masterplan Ems 2050" festgelegt und sind ebenfalls Gegenstand der Prüfung.

In den folgenden Kapiteln werden die Maßnahmenprogramme der WRRL, der FFH-RL und des Masterplans zunächst separat dargestellt (Kap. 7.2.2) und abschließend zusammenfassend hinsichtlich einer Gefährdung der Zielerreichung des guten ökologischen Potenzials und chemischen Zustands im Oberflächenwasserkörper "Übergangsgewässer Ems-Ästuar" geprüft (Kap. 7.2.3).

7.2.2 MAßNAHMEN ZUR ERREICHUNG DES GUTEN ÖKOLOGISCHEN POTENZIALS UND DES GUTEN CHEMISCHEN ZUSTANDS

7.2.2.1 MAßNAHMENPROGRAMM WRRL

Die Maßnahmen nach WRRL leiten sich aus dem Maßnahmenprogramm nach Artikel 11 der EG - WRRL bzw. § 82 WHG der Flussgebietsgemeinschaft Ems Bewirtschaftungszeitraum 2015 - 2021 (Maßnahmenprogramm nach Artikel 11 WRRL für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Ems, Stand: Dezember 2015, FGG EMS 2015b) ab. Der Maßnahmenkatalog für die FGE Ems unterscheidet verschiedene Maßnahmentypen, zu



denen neben technischen Umsetzungsmaßnahmen auch sog. konzeptionelle Maßnahmen gehören. Letztere umfassen Informations-, Fortbildungs- und Beratungsmaßnahmen, mit denen die Umsetzung von Maßnahmen für Oberflächengewässer unterstützt wird.

GRUNDLEGENDE MAßNAHMEN

Grundlegende Maßnahmen sind die Anforderungen, die sich aus der Umsetzung bestehender gemeinschaftlicher Wasservorschriften und daraus resultierender bundesweiter sowie länderspezifischer Gesetze und Verordnungen ergeben (s. hierzu Anhang B des Maßnahmenprogrammes). Auf diese grundlegenden Maßnahmen hat das Vorhaben "Großschiffsliegeplatz" keine Auswirkungen.

ERGÄNZENDE MAßNAHMEN

Die WRRL geht davon aus, dass allein durch die Erfüllung der Mindestanforderungen ("grundlegende Maßnahmen") die Ziele der Richtlinie in vielen Fällen nicht erfüllt werden. Daher sieht sie in Artikel 11 Abs. 4 Satz 1 und 2 weitere ergänzende Maßnahmen vor, die "geplant und ergriffen werden" müssen, um die Ziele nach Artikel 4 WRRL zu erfüllen.

Im deutschen Teil der FGE Ems wurden für den zweiten Bewirtschaftungszyklus in den Oberflächengewässern insgesamt 6.480 Umsetzungsmaßnahmen aus 54 Maßnahmentypen des LAWA-BLANO Maßnahmenkatalogs festgelegt. Etwa 23 % nehmen Maßnahmen zur Reduzierung der stofflichen Belastung aus diffusen Quellen ein; der Rest der Maßnahmen entfällt auf Maßnahmen, die auf eine Reduzierung der stofflichen Belastungen aus Punktquellen abzielen sowie weitere spezifische und/oder regionale Problemstellungen aufgreifen.

Im Bearbeitungsgebiet "Ems-Ästuar" sieht das Maßnahmenprogramm des zweiten Bewirtschaftungszyklus insgesamt 20 Maßnahmen aus 4 Maßnahmentypen vor (Tabelle 6).



Tabelle 6: Übersicht über die für die Zielerreichung festgelegten Maßnahmentypen und Maßnahmen für den zweiten Bewirtschaftungszyklus im Bearbeitungsgebiet "Ems-Ästuar" (FGG EMS 2015b).

LAWA-Nr.	Maßnahmenbezeichung	Maßnahmentyp	Anzahl festgelegter Maßnahmen
17	Reduzierung der Belastungen aus Wärmeeinleitungen	Reduzierung von Belastungen aus Punktquellen	2
34	Maßnahmen zur Vermeidung von unfallbedingten Einträgen	Doduziorung diffusor etafflicher	3
35	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen	Reduzierung diffuser stofflicher Belastungen	3
67	Reduzierung der Belastungen infolge Tidesperrwerke/-wehre	Reduzierung der Belastungen durch Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen	1
69	Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen	Reduzierung der Belastung der Gewässerstruktur	1
70	Habitatverbesserung durch Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung		1
71	Habitatverbesserung im Gewässer im vorhandenen Profil		1
72	Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung		1
73	Verbesserung von Habitaten im Uferbereich		1
74	Auenentwicklung und Verbesserung von Habitaten	Reduzierung der Belastung der	1
75	Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung)	Gewässerstruktur	1
81	Reduzierung der Belastungen infolge Bauwerke für die Schifffahrt, Häfen, Werften, Marinas		2
82	Reduzierung der Geschiebe-/ Sedimententnahme bei Küsten- und Übergangsgewässern		1
87	Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen bei Küsten- u. Übergangsgewässern		1

Der Schwerpunkt der Maßnahmenplanung für die Oberflächenwasserkörper liegt im Bereich der Reduzierung der Belastungen der Gewässerstruktur (11 Maßnahmen) sowie in der



Reduzierung der Belastung durch diffuse Quellen. Weitere Maßnahmen kommen aus dem Bereich Reduzierung stofflicher Belastungen aus Punktquellen und Abflussregulierungen.

7.2.2.2 MASTERPLAN EMS 2050

Angesichts des derzeitigen defizitären Zustands des Emsästuars, insbesondere der Unterems, ist der Handlungsdruck hoch. Von der Lenkungsgruppe Ems wurde daher Ende 2014 der "Masterplan Ems 2050" erstellt und Anfang 2015 von allen Beteiligten unterschrieben. Der Masterplan Ems 2050 formuliert als Ziel "geeignete und erforderliche Maßnahmen zu ergreifen, um den ökologischen Zustand der Ems unter Erhaltung der Ems als leistungsfähige Bundeswasserstrasse zu verbessern". Mit dem umfangreichen Maßnahmenprogramm (Tabelle 7) sollen wichtige ästuarine Ökosystemprozesse wiederhergestellt werden. Der Masterplan Ems 2050 ist dabei konkret an Ziele wichtiger europäischer Richtlinien geknüpft: "In Anerkennung und zur Erfüllung der Aufgaben aufgrund der europäischen Vorgaben der FFH-RL, der VS-RL, der WRR und der MSRL handeln die Vertragsparteien mit dem festen Willen, …..die vereinbarten und noch zu vereinbarenden Maßnahmen zielstrebig umzusetzen".

Tabelle 7: Übersicht über die festgelegten Maßnahmentypen für die Zielerreichung des "Masterplan Ems 2050" (grün: bereits begonnen, orange: geplant)

Maßnahmen- Nr.	Maßnahme	Maßnahmengruppe	Artikel-Nr.
	Monitoring		Art. 9
I	Emssperrwerk Tidesteuerung	Maßnahmen und Konzepte zur Lösung des	Art. 10
II	Emssperrwerk Sohlschwelle	Schlick- und Gewässergüteproblems	Art. 10
IIIa	Probepolder Vellage		Art. 10
3d	Coldemüntje	Öffnung bzw. Rückbau von Sommerdeichen	Art. 12 + 13
3e	Tunxdorf/Vellage	oder Verwallungen	Art. 13
4a	Coldemüntje	Binnenseitige Tidepolder oder	Art. 12 + 13
4b	Holthusen/Stapelmoor	Rückdeichungen	Art. 13 + 17
6a	Knockster Siel	Verbesserung der Durchgängigkeit von	Art. 12 + 13
6b	Oldersumer Siel	Schöpfwerken und Sieltiefs	Art. 12 + 13
7	Wehr Herbrum	Verbesserung der Durchgängigkeit des Wehres Herbrum	Art. 12 + 13
1a	Manslagter Nacken		Art. 13
1b	Alte Bohrinsel	D., 11	Art. 13
1c	Petkumer Vorland	Rückbau von Uferbefestigungen	Art. 13
1d	Coldam		Art. 13
2a	Coldam	Revitalisierung von Mäandern und	Art. 13
2b	Oberhalb Tunxdorf	Nebenrinnen	Art. 13
3a	Bingum		Art. 13
3b	Coldam	Öffnung bzw. Rückbau von Sommerdeichen	Art. 13
3c	Kirchborgum	oder Verwallungen	Art. 13
3f	Bnüttermoor	oder verwandingen	Art. 13
3g	Südlich Leer		Art. 13
4c	Tidepolder Leda	Binnenseitige Tidepolder oder Rückdeichungen	Art. 13
6c	Sauteler Siel		Art. 13
6d	Pogumer Siel		Art. 13
6e	Ditzumer Siel	Norhossorung der Durch zägzigligit	Art. 13
6f	Coldeborger Sieltief	Schöpfwerken und Sieltiefs	Art. 13
6g	Jemgumer Sieltief		Art. 13
6h	Soltbotger Sieltief		Art. 13
6i	Stapelmoorer SieltiefRysumer Na		Art. 13
8a	Rysumer Nacken	Maßnahmen zur Entwicklung und Sicherung von Röhrichtzonen	Art. 13
9a	Manslagter Nacken	Maßnahmen zur Entwicklung und Sicherung von Salzwiesengesellschaften	Art. 13

Ein vorrangiges Ziel nach Artikel 10 ist die schnelle Erarbeitung vertiefter Machbarkeitsstudien mit dem Ziel Lösungsansätze zu erarbeiten, wie die Steuerung der Tide künftig durch das Emssperrwerk, den Einbau einer Sohlschwelle in das Emssperrwerk und/oder der Bau von Tidespeicherbecken verändert werden kann, um den flussaufwärts gerichteten Schlicktransport nachhaltig einzudämmen und damit das Schlickproblem in der Tideems zu lösen.

Die geplanten Maßnahmen unterteilen sich in Maßnahmen zur "sofortigen Verbesserung", und Maßnahmen ohne konkrete Verortung, die innerhalb der nächsten 35 Jahre in 10-Jahresschritten umgesetzt werden sollen. Für die Bestimmung dieser Maßnahmen wird der IBP Ems (2015) eine gutachterliche Grundlage sein. Zu den insgesamt 10



Maßnahmengruppen des Masterplans (s. Tabelle 7) zählen neben den o. g. konzeptionellen Maßnahmen auch das Anlegen von Tidepoldern, der Rückbau von Sommerdeichen und Uferbefestigungen, die Verbesserung der Durchgängigkeit, die Entwicklung von Röhrichtund Salzwiesenzonen, die Revitalisierung von Mäandern und Nebenrinnen sowie die Schaffung von Wiesenvogellebensraum. Zur sofortigen Verbesserung der ökologischen Situation sind die in Tabelle 7 grün unterlegten Maßnahmen geplant.

7.2.2.3 MAßNAHMEN IBP (INTEGRIERTER BEWIRTSCHAFTUNGSPLAN EMSÄSTUAR, STAND: APRIL 2015)

Zwischen dem Gewässerschutz nach Wasserrahmenrichtlinie und den Belangen von Natura 2000 bestehen in hohem Maße inhaltliche und methodische Bezüge. Ziel der FFH-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie ist die Erhaltung der biologischen Vielfalt innerhalb der Europäischen Union durch den Aufbau eines europäischen Schutzgebietssystems aus FFH-und Vogelschutzgebieten (Netz Natura 2000).

Die EG-Wasserrahmenrichtlinie geht davon aus, dass mindestens die in Art. 11 Abs. 3 WRRL (§ 36 Abs. 3 WHG) aufgeführten grundlegenden Maßnahmen (s. o.) erforderlich sind, um die Umweltziele der Richtlinie zu erreichen. Zu diesen Mindestanforderungen nach Art. 11 Abs. 3 WRRL (§ 36 Abs. 3 WHG) gehören die rechtliche und fachliche Umsetzung diverser EG-Richtlinien. Hierzu zählen auch die FFH- und Vogelschutzrichtlinie und die Schutzziele für diese Gebiete, sofern die Erhaltung oder Verbesserung des Wasserzustands ein wichtiger Faktor für diesen Schutz ist. Die im IBP aufgeführten Maßnahmen mit Gewässerbezug sind in Tabelle 8 aufgeführt. Konzeptionelle Maßnahmen (z. B. Erarbeitung und Umsetzung von Schutzbestimmungen) wurden hierbei nicht berücksichtigt, da sie vom Vorhaben grundsätzlich nicht betroffen sein können. Des Weiteren wurden nur Maßnahmen innerhalb der Funktionsräume 1 und 2 berücksichtigt, da die potenziell möglichen Auswirkungen durch das Vorhaben GSLP nicht über die Gebiete der Funktionsräume 1 und 2 hinausreichen. Auswirkungen auf Maßnahmen, die stromauf von Emden verortet sind, können daher von vornherein ausgeschlossen werden. Eine weitere Betrachtung von Maßnahmen in den Funktionsräumen 3 und 4 erfolgt daher nicht.

Nach Art. 6 Abs. 1 FFH-RL sind für jedes einzelne Gebiet die Erhaltungsmaßnahmen zu bestimmen, die notwendig sind, um einen günstigen Erhaltungszustand der Lebensraumtypen und Arten zu gewährleisten oder wiederherzustellen, die maßgeblich für die Aufnahme des Gebietes in das Netz "NATURA 2000" waren. Die in Tabelle 8 gelisteten Maßnahmen unterteilen sich in sog. übergeordnete Maßnahmen, welche durch ihre Strahlwirkung auf alle Funktionsräume des FFH-Gebietes wirken und Maßnahmen, die schutzgutspezifisch innerhalb der Funktionsräume wirken. Insgesamt besteht hinsichtlich der Maßnahmentypen eine große Übereinstimmung zwischen WRRL und FFH.

Tabelle 8: Übersicht über die festgelegten Maßnahmen für die Zielerreichung der FFH-Richtlinie für das FFH-Gebiet "Außen- und Unterems" (IBP Emsästuar 2015)

Funktionsraum	Maßnahmenbezeichung	
übergeordnet	Anlage von Tidespeicherbecken	
übergeordnet	Anlage von Flachwasserzonen	
übergeordnet	Anlage von Nebengewässern	
übergeordnet	Revitalisierung von Mäandern und Nebenrinnen	
übergeordnet	Allgemeine Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässergüte / Wasserqualität	
übergeordnet	Öffnung bzw. Rückbau von Sommerdeichen oder Verwallungen	
übergeordnet	Rückverlegung Hauptdeichlinie	
üborgoordnot	Umbau oder Rückbau von Sielen und Schöpfwerken zur Herstellung und	
übergeordnet	Verbesserung der Durchgängigkeit	
übergeordnet	Maßnahmen zur Etablierung / Wiederansiedlung von Arten	
1+2	Ausweisung einer Übergangszone	
1+2	Rückbau oder Abflachung von Uferbefestigungen	
1+2	Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung von Salzwiesengesellschaften	
1+2	Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung von Röhrichtzonen	
1+2	Bewahrung der Habitatqualität für den Seehund	
1	Schaffung einer Mehrrinnigkeit	
1	Sanierung des Griesbergs (Niederlande)	
1	Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung der Lagune und Schillbank	
1	Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung des Salzwiesen-Brackwasserröhricht-	
1	Komplexes mit Dünenvegetation und Gehölzen	
1	Einrichtung störungsfreier / störungsarmer Flächen im aquatischen Bereich zur	
	Entwicklung der verbliebenen Seegrasbestände und der typischen Begleitfauna und	
	–flora	
2	Erhöhung des Wasseraustausches entlang des Geiseleitdamms und Leitdamm	
	Seedeich	
2	Wiederherstellung Westerwoldse Aa	
2	Anlage von Flachwasserzonen	
2	Maßnahmen zur Sicherung einer Teilpopulation der Teichfledermaus	

7.2.3 **VORHABENBEDINGTE AUSWIRKUNGEN AUF DIE ZIELERREICHUNG**WRRL

Die grundlegenden und ergänzenden Maßnahmen der WRRL, die zur Reduzierung oder Vermeidung von signifikanten stofflichen Belastungen (punktuell und diffus) vorgesehen sind, wie z. B. Maßnahmen zur Reduzierung von Wärmeeinleitungen oder der Belastung durch unfallbedingte Einträge sowie Einträge aus anderen diffusen Quellen werden durch das Vorhaben nicht berührt.

Maßnahmen zur Wiederherstellung der linearen Durchgängigkeit zugunsten insbesondere von Wanderfischarten (v. a. Aal, Atlantischer Lachs, Meerforelle) verringern oder beseitigen die Barrierewirkung von technischen Bauwerken (Querbauwerke) am oder im Gewässer. Die geplanten Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit werden durch das Vorhaben nicht erschwert oder behindert. Allerdings kann potenziell durch die bau- und betriebsbedingt auftretenden Lärmemissionen und Trübungserhöhungen ein Vergrämungseffekt auf wandernde Fischarten auftreten. Diese Beeinträchtigungen sind jedoch vorübergehend und haben keine generelle Barrierewirkung.



Die in Tabelle 6 genannten Maßnahmen zur Reduzierung der Belastung der Gewässerstruktur zielen auf eine positive Entwicklung der Gewässermorphologie ab. Im Ems-Ästuar sind insgesamt 11 Maßnahmen festgelegt worden, die zu einem Teil auch schon Gegenstand der Maßnahmenprogramme aus dem Jahr 2009 waren und weitergeführt werden. Hierzu gehören die Beseitigung von Ufer- und Sohlbefestigungen, der Anschluss von Seitengewässern und der Rückbau von Hafenanlagen, um die natürliche Strukturvielfalt im Flussbett und Uferbereich zu erhöhen. Der Bau des GSLP verändert die Gewässer- und Habitatstruktur in einigen Bereichen dauerhaft; die Maßnahmen zur Reduzierung der Belastung der Gewässerstruktur, die an anderer Stelle des Gewässers geplant sind, werden von dem Vorhaben jedoch nicht erschwert oder behindert. Vorhabenbedingte Auswirkungen auf die Aue sind nicht zu erwarten, so dass Maßnahmen hinsichtlich der Entwicklung dieser Biotope nicht behindert werden. Geplante Maßnahmen zur Reduzierung der Geschiebe-/ und Sedimententnahme bei Küsten- und Übergangswässern umfassen die Umsetzung eines nachhaltigen Sedimentmanagements der Astuare, welches nach Beschreibung in LAWA (2013) auf eine Reduzierung oder Einschränkung der Baggermengen abzielt. Solche Maßnahmen, die v. a. durch die Erarbeitung von Sedimentmanagementkonzepten umgesetzt werden, werden durch das Vorhaben nicht berührt.

Die im Ems Masterplan 2050 genannten Maßnahmentypen zur Verbesserung der ökologischen Situation in der Tideems umfassen neben großangelegten Projekten zur Reduzierung des Schlickeintrags (Einbau Sohlschwelle Emssperrwerk, Tidebecken, Tidepolder) in erster Linie Renaturierungsmaßnahmen auf 730 ha Fläche. Die bereits im Masterplan verorteten/begonnenen Maßnahmen liegen überwiegend in großer Entfernung zum Vorhaben und somit außerhalb potenziell großräumig wirkender Wirkpfade (Schwebstoff- und Sedimentdynamik). Näher am Vorhabenbereich gelegene Maßnahmen (Knockster Siel, Manslagter Nacken) sind Maßnahmen, die als Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit bzw. Rückbau von Uferbefestigungen ebenfalls durch das Vorhaben nicht behindert werden. Generell werden die in Tabelle 7 genannten Renaturierungsmaßnahmen, die auf den Bereich der Unterems fokussieren, vom Vorhaben nicht behindert.

Ein Großteil der im IBP 2015 genannten übergeordneten Maßnahmen und z. T. auch der funktionsraumbezogenen Maßnahmen (s. Tabelle 8) zur Erreichung des guten Erhaltungszustandes der Lebensraumtypen (Anhang I) und FFH-Arten (Anhang II) sind großräumig angelegt (Rückbau von Deichen, Anlage von Nebengewässern, Verbesserung der Durchgängigkeit, Anlage von Flachwasserbereichen, Schaffung einer Mehrrinnigkeit, etc.) und müssen unter der Nutzung der Synergieeffekte von WRRL und Masterplan Ems 2050 noch konkretisiert werden. Für diese Maßnahmen gilt, wie bereits zuvor für die WRRL-Maßnahmen erläutert, dass die Maßnahmen je nach Verortung durch das Vorhaben - wenn überhaupt - nur kurzfristig und in einem geringen Ausmaß betroffen sind, die Zielerreichung der WRRL grundsätzlich aber weder verzögert noch behindert wird. schutzgutbezogenen Maßnahmen des IBP 2015 gehört z. B. die Einrichtung störungsfreier Flächen zur Entwicklung der verbliebenen Seegrasbestände. Eine Erhöhung der Trübung kann potenziell als deutliche Störung für Seegras angesehen werden. Die wasserbauliche Systemanalyse zeigte jedoch, dass die Bereiche mit aktuellen Seegrasvorkommen (Hund-Paapsand, Randzel) von einer erhöhten Trübung/Sedimentation nicht betroffen sind. Eine weitere schutzgutbezogene Maßnahme ist die Bewahrung der Habitatgualität für den Seehund. Da Seehunde das Emder Fahrwasser potenziell als Nahrungshabitat nutzen, kann das Vorhaben baubedingt durch Baggerungen und Lärm lokal in einer nachteiligen Veränderung des Habitates resultieren. Eine grundsätzliche Behinderung der Maßnahme

erfolgt insbesondere vor dem Hintergrund der geringen Funktion des stark vorbelasteten Gebietes für Seehunde nicht.

Insgesamt werden durch das geplante Vorhaben GSLP kleinere Bereiche hinsichtlich ihrer Habitatqualität für die Qualitätskomponenten nach WRRL vorrübergehend oder dauerhaft verändert. Diese Bereiche sind für Maßnahmen zur Zielerreichung der WRRL und FFH-RL jedoch nicht vorgesehen. Eine Erschwerung der Durchführbarkeit bzw. eine Behinderung der Maßnahmen findet durch das Vorhaben ebenfalls nicht statt. Die Zielerreichung des guten ökologischen Potenzials und des chemischen Zustands wird nicht gefährdet.



8 AUSNAHME VON DEN BEWIRTSCHAFTUNGSZIELEN

Durch das Vorhaben GSLP ist im Ergebnis des Kapitels 7 keine Verschlechterung des ökologischen Potenzials und/oder des chemischen Zustands zu erwarten. Darüber hinaus sind keine Veränderungen zu erwarten, die zu einer Nichterreichung des guten ökologischen Potenzials bzw. des guten chemischen Zustands führen könnten. Ausnahmegründe gemäß § 31 Abs. 2 WHG sind daher nicht darzulegen.



9 SCHADENSMINDERNDE MAßNAHMEN UND VORKEHRUNGEN

Schadstoffe

- Berücksichtigung GÜBAK
- Vermeidung der Verunreinigung von Oberflächengewässern über ordnungsgemäße Lagerung, Verwendung und Entsorgung boden- und wassergefährdender Stoffe, die im Baustellenbereich zum Einsatz kommen (Beachtung des NWHG).
- Sofortige Beseitigung von bei Unfällen, Leckagen oder ähnlichen Störfällen austretenden Schadstoffen (aus Boden und Gewässer).

Fische

- Einsatz möglichst lärmarmer Geräte (nach dem Stand der Technik)
- Verzicht auf eine Neuanlage in bisher nicht genutzten Uferabschnitten, die umfangreichere Herstellungs- und Unterhaltungsbaggerungen erfordert hätten.

Makrozoobenthos

• Verzicht auf eine Neuanlage in bisher nicht genutzten Uferabschnitten, die umfangreiche Herstellungs- und Unterhaltungsbaggerungen erfordert hätten.



10 FAZIT

Der Oberflächenwasserkörper "Übergangsgewässer Ems-Ästuar" ist durch das Vorhaben direkt betroffen, da der Baubereich in dem Wasserkörper liegt. Eine Betroffenheit weiterer Wasserkörper wurde ausgeschlossen. Der Wasserkörper ist als erheblich verändert ausgewiesen und dementsprechend die Erreichung des guten ökologischen Potenzials als Ziel definiert.

Alle maßgeblichen biologischen Qualitätskomponenten der Gewässerflora und –fauna sind im Bewirtschaftungsplan 2016-2021 mit "mäßig" beurteilt worden und somit nicht in die niedrigste Klasse eingestuft. Dementsprechend war zu prüfen, ob vorhabenbedingt ein Wechsel der Zustands- oder Potenzialklasse zu erwarten sein könnte. Der chemische Zustand wurde aufgrund der Überschreitung der Umweltqualitätsnorm einzelner Schadstoffe als nicht gut eingestuft. Es war zu prüfen, ob vorhabenbedingt ein Eintrag von Schadstoffen erfolgt, der zu einer Überschreitung der Umweltqualitätsnormen von zuvor mit "gut" bewerteten Schadstoffen führen könnte, oder ob vorhabenbedingt ein weiterer Eintrag von solchen Schadstoffen erfolgt, die im Ist-Zustand bereits Umweltqualitätsnormen überschreiten und ursächlich für den "nicht guten" chemischen Zustand sind.

Im Ergebnis der Prüfung einer möglichen Verschlechterung des ökologischen Potenzials wurde festgestellt, dass im Oberflächenwasserkörper "Übergangsgewässer Ems-Ästuar" vorhabenbedingt sehr geringe Abweichungen vom Status quo bei den biologischen Qualitätskomponenten zu erwarten sind, das Vorhaben aber nicht zu einem Klassenwechsel einer Qualitätskomponente führt. Durch das Vorhaben werden keine zusätzlichen prioritär gefährlichen Schadstoffe eingebracht und/oder eingeleitet. Weiterhin ist aufgrund der Baggerungen keine Veränderung der Schadstoffsituation im Oberflächenwasserkörper zu erwarten. Insgesamt wird keine Verschlechterung der Zustandsbewertung i.S.v. § 27 WHG auftreten.

Eine vorhabenbedingte <u>Gefährdung</u> der Zielerreichung ist nicht zu erwarten. Die für die Zielerreichung festgesetzten grundlegenden und ergänzenden Maßnahmen(gruppen) werden hinsichtlich ihrer Umsetzung nicht be- oder verhindert. Eine Verzögerung der Zielerreichung durch Verschlechterungen des Zustands biologischer Qualitätskomponenten ist nicht zu erwarten. Ausnahmegründe gemäß § 31 Abs. 2 WHG sind daher nicht darzulegen.

11 LITERATUR

- ARENS, S., 2006: Bewertungssystem nach WRRL für die Angiospermen der Übergangsund Küstengewässer der FGE Weser und für das Küstengewässer der FGE Elbe. -Projektbericht im Auftrag des NLWKN, Brake/Oldenburg, 94 S.
- ARENS, S., 2009: Erfassung und Bewertung der Röhrichte, Brack- und Salzmarschen (Makrophyten/Angiospermen) im Rahmen eines Praxistests zur Umsetzung der EG-WRRL in den Übergangsgewässern von Weser und Ems. 46 S.
- ARENS, S., 2015: Bewertung des ökologischen Zustands/Potentials der Teilkomponente "Röhrichte, Brack- und Salzmarschen" der niedersächsischen Übergangs- und Küstengewässer. (unveröff. Bericht i. A. des NLWKN Betriebsstelle Brake/Oldenburg) 36 S.
- BFG, 2013: Untersuchung der Auswirkungen des Sedimentkonditionierungsverfahrens auf den Sediment- und Sauerstoffhaushalt der Tideems Monitoring gewässerökologischer Parameter zu den Naturversuchen im März 2009 sowie im November 2011. BFG-Bericht 1789 185 S.
- BIOCONSULT, 2006: Fischbasiertes Bewertungswerkzeug für Übergangsgewässer der norddeutschen Ästuare. im Auftrag des Landes Niedersachsen und Schleswig-Holstein, Bremen: 88 S.
- BIOCONSULT, 2014: Definition des guten ökologischen Potenzials in Übergangsgewässern Theoretischer Hintergrund und Bewertungsmethoden für die Qualitätskomponenten nach WRRL. (Gutachten im Auftrag des Niedersächsischen Landesbetriebes für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Betriebsstelle Brake/Oldenburg) 112 S.
- BLMP AD-HOC-AG NÄHRSTOFFREDUZIERUNG DES BLMP, 2011: Gade, R., Fischer, M., Kaiser, R., Rabe, O., Grage, A., Knaack, J., Petri, G., Trepel, M., Brockmann, U., von Beusekom, J. & Kuhn, U.: Konzept zur Ableitung von Nährstoffreduzierungszielen in den Flussgebieten Ems, Weser, Elbe und Eider aufgrund von Anforderungen an den ökologischen Zustand der Küstengewässer gemäß Wasserrahmenrichtlinie. Bund Länder Messprogramm / Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie. 50 S.
- BORCHARDT, D., S. RICHTER, J. VÖLKER, M. ANSCHÜTZ, A. HENTSCHEL & A. ROßNAGEL, 2014: Arbeitshilfe zur Prüfung von Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen der EG-Wasserrahmenrichtlinie bei physischen Veränderungen von Wasserkörpern nach § 31 Absatz 2 WHG aus wasserfachlicher und rechtlicher Sicht. Im Auftrag des Umweltbundesamtes, Forschungskennzahl 3712 24 287, UBA-FB 001902UBA, Texte 25/2014, 111 S.
- BORJA, A., J. FRANCO & V. PEREZ, 2000: A marine biotic index to establish the ecological quality of soft-bottom benthos within European estuarine and coastal environments. Mar. Poll. Bull. 40 (12): 1100-1114.
- BROCKMANN, U., D. TOPCU & M. SCHÜTT, 2005: Referenz- und Schwellenwerte für die Küsten- und Übergangsgewässer an der deutschen Nord- und Ostseeküste. Bericht BLMP-AG. 19 S.
- CIS (Common Implementation Strategy), 2006: Für neue Änderungen und nachhaltige Entwicklungstätigkeiten des Menschen zulässige Ausnahmen von den Umweltzielen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL Art. 4 Abs. 7), Positionspapier vom 30.10.2006. 23 S.



- DE WITT, S. & H. KAUSE, 2015: Das EuGH-Urteil zur WRRL Ein Wegweiser für die Vorhabenzulassung. NuR 37, 749-755 S.
- ELGETI, T., R. HURCK & S. FRIES, 2006: Das Verschlechterungsverbot nach der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie. KA-Abwasser, Abfall 2006 (53) 2: 134-139.
- FGG EMS, 2013: Wichtige Wasserbewirtschaftungsfragen in der Flussgebietseinheit Ems (FGE Ems) zur Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans 2015 2021.

 Anhörungsdokument für den deutschen Teil der FGE Ems gemäß Art. 14 WRRL und § 83 WHG. 26 S.
- FGG EMS, 2015a: Internationaler Bewirtschaftungsplan nach Artikel 13
 Wasserrahmenrichtlinie für die Flussgebietseinheit Ems -Bewirtschaftungszeitraum 2016 -2021. 226 S.
- FGG EMS, 2015b: Maßnahmenprogramm nach Artikel 11 der EG-WRRL bzw. § 82 WHG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Ems. Bewirtschaftungszeitraum 2015 2021. 65 S. + Anhang.
- FÜßER, K. & M. LAU, 2015: Wasserrechtliches Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot nach dem Urteil des EuGH zur Weservertiefung. Natur und Recht 37, 589-595 S.
- GELLERMANN, M., 2007: Auswirkungen der Ausweisung des Übergangs- und Küstengewässers als "Heavily Modified Water Body" (HMWB) im Zuge der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). 61 S.
- GINZKY, H., 2008: Das Verschlechterungsverbot nach der Wasserrahmenrichtlinie. Natur und Recht 30: 147-152.
- HEYER, K., 2007: Intercalibration report (NEA GIG). Assessment of German coastal waters (NEA1/26, NEA3/4) by benthic invertebrates. Im Auftrag des NLWKN Brake/Oldenburg, unveröffentl. 13 S.
- HEYER, K., 2009: Bestimmung von deutschen Referenzwerten für das "M-AMBI-Bewertungsverfahren" und Neuberechnung der Daten des NLWKN Praxistests sowie der Hamburger und Schleswig-Holsteiner Monitoringstationen. - 51 S.
- HEYER, K., 2014: Aktualisierung der M-AMBI Bewertungen des NLWKN Monitorings (Entwurfsfassung). AG: NLWKN Brake-Oldenburg. S.
- IBL UMWELTPLANUNG & IMS, 2012: Unterlage F: Umweltverträglichkeitsuntersuchung. Gutachten im Auftrag des Wasser- und Schifffahrtsamtes Emden, S. https://www.portaltideems.de/Projekte/AuEmVert/Planfeststellungsverfahren/index.ht ml,
- JAGER, Z. & K. KOLBE, 2013: Wax and wane of *Zostera marina* on the tidal flat Hond-Paap/Hund-Paapsand in the Ems estuary; examinations of existing data. ZiltWater Report 201302, Study commissioned by NLWKN (D), 60 S.
- JAKLIN, S., B. PETERSEN, W. ADOLPH, G. PETRI & W. HEIBER, 2007: Aufbau einer Bewertungsmatrix für die Gewässertypen nach EG-WRRL im Küstengebiet der Nordsee, Schwerpunkt Flussgebietseinheiten Weser und Elbe. Abschlussbericht Teil A: Nährstoffe, Fische, Phytoplankton, Makrophyten (Makroalgen und Seegras). Bericht des NLWKN im Auftrag der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser 96 S.
- KOLBE, K., 2006: Bewertungssystem nach WRRL für Makroalgen und Seegräser der Küsten- und Übergangsgewässer der FGE Weser und Küstengewässer der FGE Elbe. 99 S.



- KOLBE, K., 2007: Intercalibration Report (NEA GIG). Assessment of German Coastal Waters (NEA1/26, NEA3/4) and Transitional Waters (NEA11) by Macroalgae and Angiosperms. 22 S.
- KÜFOG GMBH, J. STEUWER & S. TYEDMERS, 2014: Eulitorale Seegrasbestände im niedersächsischen Wattenmeer 2013. Gesamtbestandserfassung und Bewertung nach EG Wasserrahmenrichtlinie. NLWKN Küstengewässer und Ästuare Band 8. 64 S.
- LAWA-AO (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser), 2015: Rahmenkonzeption Monitoring. Teil B: Bewertungsgrundlagen und Methodenbeschreibungen, Arbeitspapier II Hintergrund- und Orientierungswerte für physikalisch-chemische Komponenten., Stand 09.01.2015. 32 S.
- MUXIKA, I., A. BORJA & W. BONNE, 2005: The suitability of the marine biotic index (AMBI) to new impact sources along European coasts. Ecological Indicators 5: 19-31.
- NLWKN, 2010: Umsetzung der EG-WRRL-Bewertung des ökologischen Zustands der niedersächsischen Übergangs- und Küstengewässer (Stand: Bewirtschaftungsjahr 2009). Küstengewässer und Ästuare 1/2010. 59 S.
- NLWKN, 2013: Gewässerüberwachungssystem Niedersachsen, Gütemessnetz Übergangsund Küstengewässer - 2013. - Küstengewässer und Ästuare Band 6, 50 S.
- NLWKN, 2014: Schadstoffmonitoring niedersächsischer Oberflächengewässer entsprechend der EG-WRRL. Ergebnisse der Bestandsaufnahme 2010 2013. Hildesheim: 28 S.
- NLWKN, 2015: Niedersächsischer Beitrag zu den Bewirtschaftungsplänen 2015 bis 2021 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein. 316 S.
- RALPH, J. P., D. TOMASKO, K. MOORE, S. SEDDON & C. M. O. MACINNIS-NG, 2006: Human impacts on Seagrasses: Eutrophication, Sedimentation and Contamination. In: DUARTE, C.M. (Hrsg.), Seagrasses: Biology, Ecology and Conservation. Springer, Dordrecht: 567-593.
- RIESE, C. & N. DIECKMANN, 2011: Verbot der Einleitung von Industrieabwässern? Die Reichweite der phasing-out-Verpflichtung der Wasserrahmenrichtlinie. UPR 6/2011:
- WURPTS, R., ohne Jahr: Vom Ausbaggern zum in situ Management 15 Jahre Erfahrung mit fluid mud. 17 S. http://www2.auf.uni-rostock.de/ll/baggergut/rbs3/pdf/Wurpts_t.pdf, 25.01.2016.

