

Offshore-Terminal Bremerhaven (OTB)

Verträglichkeitsstudien nach § 34 BNatSchG
für die FFH- und Vogelschutzgebiete im Wirkraum
des Vorhabens

Überarbeitete Fassung 2014



Auftraggeber:
bremenports GmbH & Co KG
Bremerhaven

bremenports
Bremerhaven

März 2014



Auftraggeber: bremenports GmbH & Co KG
Bremerhaven



Titel: Offshore-Terminal Bremerhaven (OTB)

Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG für die FFH- und Vogelschutzgebiete im Wirkraum des Vorhabens

Überarbeitete Fassung 2014

Auftragnehmer: BIOCONSULT
Schuchardt & Scholle GbR

KÜFOG

Reeder-Bischoff-Str. 54
28757 Bremen
Telefon 0421 · 620 71 08
Telefax 0421 · 620 71 09

Alte Deichstr. 39
27612 Loxstedt-Ueterlande
Telefon 04740 · 10 71
Telefax 04740 · 10 27

Internet www.bioconsult.de
eMail info@bioconsult.de

www.kuefog.de
info@KUEFOG.de

Bearbeiter: Dipl.-Biol. Jörg Scholle (Bioconsult)
Dipl.-Ing. Frank Bachmann (Bioconsult)

Dr. rer.nat. Martine Marchand (Küfog)
Dipl. Biol. Lutz Achilles (Küfog)
Dipl. Biol. Nike Peschel (Küfog)
Dipl.-Ing. Nadja Müller (Küfog)

Datum: März 2014

Inhalt

1. Anlass und Aufgabenstellung	10
2. Methodisches Vorgehen	12
2.1 Phase 1: FFH-Vorprüfung	12
2.2 Phase 2: FFH-Verträglichkeitsprüfung	13
2.2.1 Für die Erhaltungsziele maßgebliche Bestandteile.....	13
2.3 Phase 3: FFH-Ausnahmeprüfung.....	14
2.4 Bewertung der Beeinträchtigungen	14
2.4.1 Hinweise zur Ermittlung erheblicher Verschlechterungen von LRTs.....	17
2.4.2 Hinweise zur Ermittlung erheblicher Störungen von Arten.....	20
3. Kurzbeschreibung des Vorhabens	22
3.1 Rammtätigkeiten	26
3.2 Baggerarbeiten	29
3.2.1 Sedimententnahmen	29
3.2.2 Sedimentumlagerung	30
3.3 Wasserentnahmen (baubedingt).....	30
3.4 Rückführung von Spülwasser (baubedingt).....	31
3.5 Änderungen hydrografischer Parameter (anlagebedingt).....	31
3.6 Vorhabensspezifische Unterschiede bei Berücksichtigung der Variante ohne Weseranpassung	33
4. Wirkraum / Wirkfaktoren.....	34
5. Andere zusammenwirkende Pläne und Projekte.....	36
6. Vom Vorhaben potenziell betroffene Natura 2000-Gebiete.....	38
7. FFH-Gebiet „Weser bei Bremerhaven“ (DE 2417-370)	40
7.1 Beschreibung des FFH-Gebietes, maßgebliche Bestandteile, Erhaltungsziele und Schutzzweck.....	40
7.1.1 Allgemeine Charakterisierung.....	40
7.1.2 Für die Erhaltungsziele maßgebliche Bestandteile.....	41
7.1.2.1 Lebensräume nach Anhang I der FFH-Richtlinie.....	42
7.1.2.2 Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie	43
7.1.3 Erhaltungsziele und Schutzzweck	46
7.2 Prognose der möglichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele	46
7.2.1 Lebensraumtyp (LRT) „Ästuarien“	47
7.2.1.1 Baubedingte Beeinträchtigungen (Variante mit WAP).....	47
7.2.1.2 Baubedingte Beeinträchtigungen (Variante ohne WAP)	49
7.2.1.3 Bewertung der Erheblichkeit der baubedingten Wirkungen (Variante mit WAP).....	49
7.2.1.4 Bewertung der Erheblichkeit der baubedingten Wirkungen (Variante ohne WAP)	50
7.2.1.5 Anlagebedingte Beeinträchtigungen (Variante mit WAP)	50
7.2.1.6 Anlagebedingte Beeinträchtigungen (Variante ohne WAP).....	56
7.2.1.7 Bewertung der Erheblichkeit der anlagebedingten Wirkungen (Variante mit WAP).....	57
7.2.1.8 Bewertung der Erheblichkeit der anlagebedingten Wirkungen	

	(Variante ohne WAP)	59
7.2.1.9	Betriebsbedingte Beeinträchtigungen (Variante mit WAP)	59
7.2.1.10	Betriebsbedingte Beeinträchtigungen (Variante ohne WAP)	60
7.2.1.11	Bewertung der Erheblichkeit der betriebsbedingten Wirkungen (Variante mit WAP)	60
7.2.1.12	Bewertung der Erheblichkeit der betriebsbedingten Wirkungen (Variante ohne WAP)	60
7.2.2	Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie	60
7.2.2.1	Baubedingte Beeinträchtigungen (Variante mit WAP)	61
7.2.2.2	Baubedingte Beeinträchtigungen (Variante ohne WAP)	79
7.2.2.3	Anlagebedingte Beeinträchtigungen (Variante mit WAP)	79
7.2.2.4	Anlagebedingte Beeinträchtigungen (Variante ohne WAP)	80
7.2.2.5	Betriebsbedingte Beeinträchtigungen (Variante mit WAP)	80
7.2.2.6	Betriebsbedingte Beeinträchtigungen (Variante ohne WAP)	81
7.3	Beurteilung der Auswirkungen durch kumulativ zu berücksichtigende Projekte	81
7.4	Fazit	81
8.	FFH-Gebiet „Unterweser“ (DE 2316-331)	82
8.1	Beschreibung des FFH-Gebietes, maßgebliche Bestandteile, Erhaltungsziele und Schutzzweck	82
8.1.1	Allgemeine Charakterisierung	82
8.1.2	Für die Erhaltungsziele maßgebliche Bestandteile	83
8.1.2.1	Lebensräume nach Anhang I der FFH-Richtlinie	84
8.1.2.2	Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie	85
8.1.2.3	Sonstige maßgebliche Bestandteile	87
8.1.3	Erhaltungsziele und Schutzzweck	87
8.2	Prognose der möglichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele (Variante mit WAP)	88
8.3	Prognose der möglichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele (Variante ohne WAP)	90
8.4	Beurteilung der Auswirkungen durch kumulativ zu berücksichtigende Projekte	91
8.5	Fazit	91
9.	FFH-Gebiet Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer	92
9.1	Beschreibung des FFH-Gebietes, maßgebliche Bestandteile, Erhaltungsziele und Schutzzweck	92
9.1.1	Allgemeine Charakterisierung	92
9.1.2	Lebensräume nach Anhang I der FFH-Richtlinie	93
9.1.3	Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie	95
9.1.4	Erhaltungsziele und Schutzzweck	101
9.2	Prognose der möglichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele (Variante mit WAP)	103
9.3	Prognose der möglichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele (Variante ohne WAP)	107
9.4	Beurteilung der Auswirkungen durch kumulativ zu berücksichtigende Projekte	108
9.5	Fazit	108
10.	FFH-Gebiet Teichfledermausgewässer im Raum Bremerhaven / Bremen (DE 2517-331)	109
10.1	Vorhandene Datengrundlage	110
10.2	Beschreibung des FFH-Gebietes, maßgebliche Bestandteile, Erhaltungsziele und Schutzzweck	111
10.2.1	Allgemeine Charakterisierung	111
10.2.2	Für die Erhaltungsziele maßgebliche Bestandteile	111

10.2.2.1	Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL (*: prioritär) laut Standarddatenbogen	112
10.2.2.2	Arten des Anhangs II der FFH-RL laut Standarddatenbogen	112
10.2.3	Schutzzweck und Erhaltungsziele	115
10.3	Prognose der möglichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele	115
10.3.1	OTB mit WAP	115
10.3.1.1	Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL	115
10.3.1.2	Arten des Anhangs II der FFH-RL	116
10.3.1.3	Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebiets durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte	119
10.3.2	OTB ohne WAP	120
10.3.2.1	Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL	120
10.3.2.2	Arten des Anhangs II der FFH-RL	120
10.3.2.3	Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebiets durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte	121
10.4	Fazit	121
10.4.1	OTB mit WAP	121
10.4.2	OTB ohne WAP	121
11.	Vogelschutzgebiet Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer	123
11.1	Vorhandene Datengrundlage	124
11.2	Beschreibung des Vogelschutzgebietes, wertgebende Vogelarten, Erhaltungsziele und Schutzzweck	125
11.2.1	Allgemeines	125
11.2.2	Wertgebende Vogelarten nach Art. 4, Abs. 1 und 2 der EU- Vogelschutzrichtlinie	128
11.2.3	Schutzzweck und Erhaltungsziele	129
11.3	Prognose der möglichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele	130
11.3.1	OTB mit WAP	130
11.3.2	OTB ohne WAP	131
11.4	Fazit	132
11.4.1	OTB mit WAP	132
11.4.2	OTB ohne WAP	132
12.	Vogelschutzgebiet Butjadingen	133
12.1	Vorhandene Datengrundlage	134
12.2	Beschreibung des Vogelschutzgebietes, wertgebende Vogelarten, Erhaltungsziele und Schutzzweck	135
12.2.1	Allgemeines	135
12.2.2	Wertgebende Vogelarten nach Art. 4, Abs. 1 und 2 der EU- Vogelschutzrichtlinie	136
12.2.3	Schutzzweck und Erhaltungsziele	136
12.3	Prognose der möglichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele	137
12.3.1	OTB mit WAP	137
12.3.2	OTB ohne WAP	138
12.4	Fazit	138
12.4.1	OTB mit WAP	138
12.4.2	OTB ohne WAP	138
13.	Vogelschutzgebiet Unterweser	139
13.1	Vorhandene Datengrundlage	140

13.2 Beschreibung des Vogelschutzgebietes, wertgebende Vogelarten, Erhaltungsziele und Schutzzweck	141
13.2.1 Allgemeines	141
13.2.2 Wertgebende Vogelarten nach Art. 4, Abs. 1 und 2 der EU- Vogelschutzrichtlinie	142
13.2.3 Schutzzweck und Erhaltungsziele	142
13.3 Prognose der möglichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele	143
13.3.1 OTB mit WAP	143
13.3.2 OTB ohne WAP	144
13.4 Fazit	144
13.4.1 OTB mit WAP	144
13.4.2 OTB ohne WAP	144
14. Vogelschutzgebiet Luneplate	145
14.1 Vorhandene Datengrundlage	146
14.2 Beschreibung des Vogelschutzgebietes, wertgebende Vogelarten, Erhaltungsziele und Schutzzweck	147
14.2.1 Allgemeine Charakterisierung	147
14.2.2 Wertgebende Vogelarten	148
14.2.3 Erhaltungsziele und Schutzzweck gem. Vogelschutzrichtlinie	148
14.3 Ermittlung und Bewertung der vorhabensbedingten Auswirkungen auf die Schutz- und Erhaltungsziele	149
14.3.1 Brutvögel: OTB mit WAP	149
14.3.2 Brutvögel: OTB ohne WAP	154
14.3.3 Gastvögel: OTB mit WAP	154
14.3.4 Gastvögel: OTB ohne WAP	162
14.4 Fazit	163
14.4.1 OTB mit WAP	163
14.4.2 OTB ohne WAP	164
14.5 Beschreibung der Maßnahmen zur Vermeidung oder Minimierung der Auswirkungen	164
14.5.1 Maßnahmen zur Sicherung der Kohärenz des Netzes Natura 2000	164
14.6 Beurteilung der Beeinträchtigung der Schutz- und Erhaltungsziele des Vogelschutzgebietes durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte	167
Literatur	171

Abbildungen und Tabellen

Abb. 1:	Grundschemata zur Ermittlung erheblicher Beeinträchtigungen eines Lebensraumtyps (LRT) im Sinne der FFH-Richtlinie. F_{AEQ} = Flächenäquivalent.....	17
Abb. 2:	Lage des geplanten Offshore-Terminals Bremerhaven	22
Abb. 3:	Lage der Ersatzreedeliegeplätze	24
Abb. 4:	Potentielle Sandentnahmestellen Weser-km 74,5 bis Weser-km 90	25
Abb. 5:	Wasserschallimmission bei Betrieb einer Schlagramme im Weserästuar. Links (Spitzenpegel L_{peak}), rechts: Sound Exposure Level (SEL); Bilder aus TED (2012).	28
Abb. 6:	Wasserschallimmission bei Betrieb einer Vibrationsramme im Weserästuar. Links (Spitzenpegel L_{peak}), rechts: Sound Exposure Level (SEL); Bilder aus TED (2012).	29
Abb. 7:	Lage der vorhabensrelevanten Natura 2000-Gebiete.....	39
Abb. 8:	FFH-Gebiet „Weser bei Bremerhaven“ im Bereich des Bauvorhabens „OTB“	41
Abb. 9:	Beispiel, Höhendifferenzen langfristig prognostizierten Systemzustand vs. Istzustand (Bild aus BAW 2012). Rot: Sedimentationsbereiche, blau Erosionsbereiche.	52
Abb. 10:	Beispiel, maximale Salzgehaltsvariation (tiefgemittelt), Systemzustand vs. Istzustand (Bild aus BAW 2012). Rot: Zunahme Salinität, blau: Verringerung Salinität	53
Abb. 11:	Abschätzung der Flächen mit relevanten Änderungen ($\geq 10\%$) gegenüber dem Istzustand im Bereich des geplanten Offshore-Terminals Bremerhaven (OTB). Beispiel: morphol. Veränderungen, Salinität (nach BAW 2012)	55
Abb. 12:	Hörgrenzen (leisestes wahrnehmbares Geräusch) verschiedener Fischarten differenziert nach den wahrnehmbaren Frequenzbereichen, Darstellung aus POPPER (2003).	62
Abb. 13:	Verteilung der Fintenwanderungen (<i>Alosa fallax</i>) über eine 24 h-Zeitraum in der Wye (Wales). Daten aus GREGORY & CLABBURN (2003).	71
Abb. 14:	Unterwasserschallbelastung am Beispiel der Schlagramme als SEL_{cum} (angenommen 2000 Rammschläge). Grundlagendaten aus TED (2012).	73
Abb. 15:	FFH-Gebiete „Unterweser“ im Bereich des OTB. Zur Lage der vorhabensrelevanten Klappstellen T1 und T2 s. Abb. 16.....	83
Abb. 16:	Abgrenzung des FFH-Gebietes „Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer“ in der Außenweser (blaue Fläche) und Lage der Klappstellen, die im Zuge der Realisierung des OTB beaufschlagt werden sollen.	93
Abb. 17:	Schweinswalsichtungen und Totfunde von 2012 und 2013	97
Abb. 18:	Seehunde im Wesereinzugsgebiet 2012 und seit 2007 regelmäßig aufgesuchte Liegeplätze (Quelle: NATIONALPARKVERWALTUNG NIEDERSÄCHSISCHES WATTENMEER, Stand März 2014)	99
Abb. 19:	Ergebnis der Flugzählungen zur Erfassung der Kegelrobben im Wattenmeer von 2005 bis 2010 (Summendarstellung).....	100
Abb. 20:	Ergebnis der Flugzählung zur Erfassung der Kegelrobben im Wattenmeer (April 2013)	101
Abb. 21:	Lage des Vorhabens sowie angrenzendes FFH-Gebiet Teichfledermaus-Gewässer im Raum Bremerhaven / Bremen (DE 2517-331)	110
Abb. 22:	Lage des Vorhabens sowie des EU-Vogelschutzgebietes Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer (DE 2210-401).	124

Abb. 23:	Winterbestand der Eiderente im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer 2012.....	127
Abb. 24:	Mauserbestand der Eiderente im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer 2012.....	127
Abb. 25:	Lage des Vorhabens sowie des EU-Vogelschutzgebietes Butjadingen (DE 2416-431).....	134
Abb. 26:	Lage des Vorhabens sowie des EU-Vogelschutzgebietes Unterweser (DE 2617-401).....	140
Abb. 27:	Lage des Vorhabens sowie des Vogelschutzgebietes Luneplate (DE 2417-401).....	146
Abb. 28:	Abstand der nächstgelegenen Brutreviere von der südwestlichen Terminalbegrenzung im EU-Vogelschutzgebiet Luneplate.....	150
Abb. 29:	Abstand des Vogelbrutgebietes für Röhrichtbrüter auf der Einswarder Plate von den Ersatzreedeliegeplätzen.....	151
Abb. 30:	Inanspruchnahme von Wattflächen durch die Terminalfläche (gelb) und Beeinträchtigung der Nahrungsflächen durch Störwirkungen im 200 m-Raum.	162
Tab. 1:	Orientierungswerte bei direktem Flächenentzug in Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL als Teil des Fachkonventionsvorschlages zur Beurteilung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen. Quelle: Auszug aus LAMBRECHT & TRAUTNER 2007.....	19
Tab. 2:	Hydroschallimmissionen in 750 m Abstand von der Quelle (aus TED 2014).....	27
Tab. 3:	Wirkfaktoren des Vorhabens zum Bau des Offshore-Terminals Bremerhaven	34
Tab. 4:	Wirkfaktoren weiterer potenziell summarisch wirkender Vorhaben im Raum	36
Tab. 5:	Beurteilung des Lebensraumtyps „Ästuarien“ (LRT 1130) gemäß Standarddatenbogen (Stand: Mai 2012).....	43
Tab. 6:	Beurteilung der Anhang II-Arten Meer- und Flussneunauge gemäß Standarddatenbogen (Stand: Mai 2012).....	44
Tab. 7:	Beurteilung der Anhang II-Art Finte gemäß Standarddatenbogen (Stand: Mai 2012).....	46
Tab. 8:	Übersicht und Quantifizierung über anlage- und betriebsbedingte (**) Auswirkungen als Folge der Realisierung des OTB. Angaben aus BAW 2012 & BREMENPORTS 2014*).....	51
Tab. 9:	Ermittlung eines absoluten Flächenverlusts als Äquivalent für generelle Funktionsverluste. Betriebsbedingte Wirkungen ** = teilweise bereits abgedeckt über den Indikator „morphologische Veränderungen“ (Berechnung: $6,5 \times 0,25 = 1,63$ und $[2 - (6,5 \times 0,1)] = 0,98$ ha) 56	
Tab. 10:	Auswirkungen von Schallemissionen auf Fische (Schallquelle: Pfahlrammungen, Daten: HASTINGS 1995 aus HASTINGS & POPPER 2005)	65
Tab. 11:	Vorläufige Empfehlungen für Grenzwerte zur Vermeidung rammschallinduzierter physischer Schäden bei Fischen in den USA nach u.a. Carlson et al. 2007, Caltrans 2009. SEL = Sound Exposure Level. SPL = Sound Pressure Level. SEL _{cum} = aus SEL und der Anzahl der Rammschläge	69
Tab. 12:	Mittlere Fintenabundanz Ind*h*80 m ² (AG 0+ und 1+) von Mai bis Dezember bei Bremerhaven (km 66). Altersgruppe 0 differenziert nach Körperlänge. Daten aus 2006 mit Ausnahme * aus Mai 2007 (WRRL-Monitoring, BIOCONSULT (2008). K.U. = keine Untersuchung. Blau Höchstwerte eines jeweiligen Monats und/oder einer Größe. Tabelle aus BIOCONSULT (2011a).....	74
Tab. 13:	Zusammenfassender Überblick der fintenbezogenen Wirkungen und Einschätzung Erheblichkeit.....	75

Tab. 14:	Beurteilung des Lebensraumtyps „Ästuarien“ im FFH-Gebiet „Unterweser“ gemäß Standarddatenbogen (Stand: August 2011).....	84
Tab. 15:	Beurteilung der Anhang II-Arten Meer- und Flussneunauge im FFH-Gebiet „Unterweser“ gemäß Standarddatenbogen (Stand: August 2011).	85
Tab. 16:	Beurteilung der Anhang II-Art Finte im FFH-Gebiet „Unterweser“ gemäß Standarddatenbogen (Stand: August 2011).	86
Tab. 17:	Wertbestimmende Lebensraumtypen gemäß Anhang I der Richtlinie 92/43/EWG im FFH-Gebiet „Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer“	94
Tab. 18:	Beurteilung des Lebensraumtyps „Ästuarien“ im FFH-Gebiet „Niedersächsisches Wattenmeer“ gemäß Standarddatenbogen (Stand: März 2008).....	95
Tab. 19:	Beurteilung der Anhang II-Arten im FFH-Gebiet „Teichfledermausgewässer im Raum Bremerhaven / Bremen“ gemäß den vollständigen Gebietsdaten (Stand: August 2011).	114
Tab. 20:	Offshore-Terminal - Mögliche Wirkfaktoren und Auswirkungen auf die Teichfledermaus im FFH-Gebiet	118
Tab. 21:	Beurteilung der Auswirkungen durch kumulativ wirkende Projekte.	119
Tab. 22:	Vogelarten nach Anhang I (Art. 4 Abs. 1) und Zugvogelarten nach Art. 4 Abs. 2 der EU-Vogelschutzrichtlinie im EU-Vogelschutzgebiet Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer gemäß Standarddatenbogen (Stand: März 2010).	128
Tab. 23:	Auswirkungen der Verklappung von Baggergut auf Gastvögel.....	131
Tab. 24:	Vogelarten nach Anhang I (Art. 4 Abs. 1) und Zugvogelarten nach Art. 4 Abs. 2 der EU-Vogelschutzrichtlinie im EU-Vogelschutzgebiet Butjadingen gemäß Standarddatenbogen (Stand: 2007).	136
Tab. 25:	Vogelarten nach Anhang I (Art. 4 Abs. 1) und Zugvogelarten nach Art. 4 Abs. 2 der EU-Vogelschutzrichtlinie im EU-Vogelschutzgebiet Unterweser gemäß Standarddatenbogen (Stand: 2011).	142
Tab. 26:	Vogelarten nach Anhang I (Art. 4 Abs. 1) und Zugvogelarten nach Art. 4 Abs. 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie im Vogelschutzgebiet „Luneplate“ (SUBVE 2011)	148
Tab. 27:	Offshore-Terminal - Mögliche Wirkfaktoren und Auswirkungen auf wertgebende Brutvogelarten des Vogelschutzgebiets.....	152
Tab. 28:	Offshore-Terminal - Mögliche Wirkfaktoren und Auswirkungen auf wertgebende Gastvogelarten des Vogelschutzgebiets.....	157
Tab. 29:	Geplante Kohärenzmaßnahmen zur Sicherung des Netzes Natura 2000: Sicherung der Gastvogelfunktionen.	165
Tab. 30:	Im Wirkraum des Vorhabens des Offshore Terminals Bremerhaven liegende geplante Projekte, die in Zusammenwirkung mit dem hier zu prüfenden Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele des Vogelschutzgebiets Luneplate führen könnten	168

1. Anlass und Aufgabenstellung

Die bremenports GmbH & Co. KG beantragt im Auftrag der Freien Hansestadt Bremen, vertreten durch den Senator für Wirtschaft, Arbeit und Häfen (SWAH), die Errichtung eines Offshore-Terminals in Bremerhaven (OTB) einschließlich einer Ersatzreedee. Der Terminal soll im südlichen Stadtbereich von Bremerhaven westlich des Fischereihafens im Außendeich- und Deichbereich an der Weser im Blexer Bogen, etwa zwischen Weser-km 64 und 65, errichtet werden, die Ersatzreedeliegeplätze südlich davon, ca. bei km 61,5.

Die Realisierung des Vorhabens bedarf der Durchführung eines wasserrechtlichen Planfeststellungsverfahrens. Eine entsprechende Antragstellung erfolgte bereits im Dezember 2012 beim Senator für Umwelt, Bau und Verkehr (SUBV) als Obere Wasserbehörde. Die Trägerbeteiligung erfolgte vom 26.02.2013 bis zum 08.04.2013, die Öffentlichkeitsbeteiligung vom 26.02.2013 bis zum 25.03.2013.

Im Rahmen der Trägerbeteiligung wurde deutlich, dass die beantragte Ausgestaltung der Ersatzreedee in Hinblick auf die Arbeitssicherheit sowie das selbstständige Festmachen durch die Besatzungen problematisch ist und insofern eine Überplanung erforderlich wurde. Weiterhin ergaben sich Ergänzungsbedarfe der Antragsunterlage OTB in Hinblick auf den Verkündigungsstermin des Bundesverwaltungsgerichtes zur Fahrrinnenanpassung der Außen- und Unterweser, der nach Abschluss der Träger- und Öffentlichkeitsbeteiligung im Verfahren OTB stattgefunden hat:

Zum einen hat das Gericht das Verfahren zur Weseranpassung ausgesetzt um dem Gerichtshof der Europäischen Union Fragen zur Auslegung der Wasserrahmenrichtlinie zur Entscheidung vorzulegen. Mit einer kurzfristigen Entscheidung des EuGH ist nicht zu rechnen.

Im Verfahren OTB wurde die planfestgestellte Weservertiefung als planungsrechtlicher Bestand zugrunde gelegt. Dieses Vorgehen ist nach fachlichen und rechtlichen Gesichtspunkten erforderlich, da die Beurteilung und Bewältigung der Umweltfolgen der Weservertiefung bereits im dortigen Planfeststellungsverfahren erfolgte. Das Vorgehen entspricht auch nach dem Hinweisbeschluss zur Weseranpassung noch dem erforderlichen Vorgehen. Allerdings kann derzeit nicht ausgeschlossen werden, dass es durch die Ergänzungsplanung der WSV oder einen Vergleich zwischen der WSV und dem BUND zu einem geringeren Ausbauumfang oder auch zu keiner Vertiefung der Weser kommt. In diesen Fällen läge der Planfeststellung für den OTB eine falsche Annahme zugrunde, was ggf. dazu führen könnte, dass die hierauf aufbauende Zulassung rechtlich angreifbar wäre.

Um sich im Verfahren OTB von den Unsicherheiten des weiteren Verlaufs des Ausbauvorhabens der Weser unabhängig zu machen, hat sich die Trägerin des Vorhabens entschlossen, dass die Umweltauswirkungen für folgende Szenarien dargestellt und bewertet werden:

1. als Hauptvariante: Fahrrinnenanpassung der Außenweser und Unterweser wie von der WSV planfestgestellt (Variante mit WAP) und
2. als ergänzende Betrachtung: die Fahrrinnen der Außenweser und Unterweser entsprechen dem jetzigen (Ausbau-)Zustand (Variante ohne WAP).

Es wird davon ausgegangen, dass durch die Betrachtung dieser beiden Varianten auch das Spektrum möglicher Zwischenlösungen mit abgedeckt wird.

Vor dem Hintergrund, dass sich durch die vorgenannten Aspekte zahlreiche Anpassungserfordernisse in den Unterlagen, die sich mit den Auswirkungen des Vorhabens beschäftigen, ergeben, wird nunmehr eine aktualisierte Fassung der Verträglichkeitsstudien nach § 34 BNatSchG für die FFH- und Vogelschutzgebiete im Wirkraum des Vorhabens "Offshore-Terminal Bremerhaven" vorgelegt. Dabei werden die FFH-Studien der Antragsfassung (Stand November 2012) in den vorstehend benannten Aspekten fortgeschrieben und ergänzt.

2. Methodisches Vorgehen

Die FFH-Verträglichkeitsprüfung stellt innerhalb des durch Art. 6 Abs. 3 und 4 FFH-Richtlinie (FFH-RL) bzw. § 34 BNatSchG normierten Prüfprogramms die Hauptstufe einer umfassenden speziellen naturschutzrechtlichen Prüfung eines Projektes bzw. Planes im Hinblick auf dessen Zulassungs- bzw. Durchführungsfähigkeit dar.

Sie hat die Überprüfung der Verträglichkeit von Projekten bzw. Plänen zum Gegenstand, die geeignet sind, einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen ein Natura 2000-Gebiet in seinen Erhaltungszielen zu beeinträchtigen.

Im Hinblick auf die Zulässigkeit des Baus und Betriebes des Offshore-Terminals ist festzustellen, ob das Vorhaben ein im Wirkraum liegendes Natura 2000-Gebiet als solches beeinträchtigt bzw. zu Beeinträchtigungen eines der Gebiete in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen führen kann.

Die Bearbeitung der FFH-Vorprüfung und -Prüfung orientiert sich inhaltlich und im Aufbau an den Vorgaben im „Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen“ (BMVBS 2008). Die Beurteilung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen, insbesondere bei den FFH-Lebensraumtypen, erfolgt nach den Konventionsvorschlägen von LAMPRECHT & TRAUTNER (2007) (s.u.).

Im Rahmen der vorliegenden Unterlage erfolgt die Verträglichkeitsprüfung für jedes Natura 2000-Gebiet separat, so dass eine einzelfallbezogene Prüfung im Rahmen des Verfahrens möglich ist. Zudem erfolgt die Prüfung für die zwei Varianten "OTB mit Weseranpassung" (Hauptvariante) und "OTB ohne Weseranpassung".

2.1 Phase 1: FFH-Vorprüfung

Im Rahmen der FFH-Vorprüfung wird geprüft, ob die Tatbestände erfüllt sind, die eine FFH-Verträglichkeitsprüfung erforderlich machen. Innerhalb der Vorprüfung wird daher geklärt, ob die Wirkfaktoren des Vorhabens in der Lage sind, in ein FFH-Gebiet hinein zu wirken. Mit dem Ergebnis der Vorprüfung müssen sich alle Zweifel an der Unbedenklichkeit des Vorhabens verlässlich ausräumen lassen oder es muss eine FFH-Verträglichkeitsstudie durchgeführt werden.

Folgende Fragen müssen in der Vorprüfung beantwortet werden:

- Liegt ein prüfungsrelevantes Natura 2000-Gebiet im Einwirkungsbereich des Vorhabens?
- Wenn ja: Besteht die grundsätzliche Möglichkeit von Beeinträchtigungen des Schutzgebietes in seinen für die Erhaltungsziele und den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen?

Kommt die FFH-Vorprüfung zu dem eindeutigen Ergebnis, dass das Vorhaben nicht geeignet sein kann, eines der im Wirkraum liegenden Natura 2000-Gebiete in seinen Erhaltungszielen zu beein-

trächtigen, so ist keine FFH-Verträglichkeitsprüfung notwendig. Das Vorhaben ist damit unter dem Gesichtspunkt der FFH-Richtlinie zulässig.

2.2 Phase 2: FFH-Verträglichkeitsprüfung

Für die Gebiete, für die eine potenzielle Betroffenheit durch das Projekt mit vollständiger Sicherheit ausgeschlossen werden kann, sind keine weiteren Prüfschritte erforderlich, in Bezug auf diese Gebiete ist das Projekt zulässig.

Für die Gebiete, für die eine potenzielle Betroffenheit nicht mit vollständiger Sicherheit ausgeschlossen werden kann, wird eine Verträglichkeitsstudie nach FFH-Richtlinie vorgelegt.

Die vorliegende Studie enthält folgende Inhalte (getrennt für die einzelnen FFH- und EU-Vogelschutzgebiete):

- Kurzbeschreibung des jeweiligen Natura 2000-Gebietes: Lage, maßgebliche Bestandteile, Erhaltungsziele und Schutzzweck (die Erhaltungsziele eines Natura 2000-Gebietes bilden die Maßstäbe für die Verträglichkeitsprüfung).
- Darstellung der möglichen Auswirkungen des Vorhabens auf die jeweiligen Natura 2000-Schutzgüter
- Mögliche Betroffenheit und Auswirkungen auf die Erhaltungsziele
- Beschreibung von Maßnahmen zur Vermeidung oder Minimierung der Auswirkungen.

Kommt die Prüfung zu dem Ergebnis, dass die Erhaltungsziele und der Schutzzweck nicht beeinträchtigt werden, ist das Projekt zulässig, die Prüfung damit abgeschlossen. Die Prüfung erfolgt separat, für jedes einzelne Natura 2000-Gebiet.

2.2.1 Für die Erhaltungsziele maßgebliche Bestandteile

Unstreitig gehören die in Anhang I der FFH-Richtlinie aufgeführten natürlichen Lebensräume, die in Anhang II FFH-RL aufgeführten Tier- und Pflanzenarten, die in einem FFH-Gebiet vorkommen und die in Anhang I aufgeführten und in Art. 4 Abs. 2 VSchRL genannten Vogelarten sowie ihre Lebensräume, die in einem europäischen Vogelschutzgebiet vorkommen, zu den maßgeblichen Gebietsbestandteilen.

Im Schrifttum wird z.T. davon ausgegangen, dass die für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile im Wesentlichen die besonders schutzwürdigen Gebietsbestandteile seien. Zusätzlich ergibt sich aus dem Artikel 1 Abs. e FFH-RL, dass der Erhaltungszustand eines Lebensraumtyps (LRT) „die Gesamtheit aller Einwirkungen, die den betreffenden Lebensraum und die darin vorkommenden charakteristischen Arten beeinflussen und die sich langfristig auf seine natürliche Verbreitung, seine Struktur und seine Funktionen sowie das Überleben seiner charakteristischen Arten in dem in Art. 2 genannten Gebiet auswirken können“ ist. Danach sind charakteristische Arten als maßgebliche Bestandteile zu betrachten.

Es werden als maßgebliche Bestandteile im Folgenden dargestellt:

- die in einem FFH-Gebiet signifikant vorkommenden oder zu etablierenden Lebensraumtypen und Tier- und Pflanzenarten der Anhänge I und II der FFH-RL,
- die in einem EU-VSchG vorkommenden Vogelarten nach Anhang I oder Artikel 4, Abs. 2 der VSchRL.

Wenn dies für das Erkennen und Bewerten von Beeinträchtigungen relevant ist, werden im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsstudie zusätzlich dargestellt:

- die charakteristischen Arten und Lebensgemeinschaften des jeweiligen Lebensraumtyps nach Anhang I FFH-RL; hierzu gehören neben den Arten, die für eine naturraumtypische Ausprägung des Lebensraums in einem günstigen Erhaltungszustand bezeichnend sind, auch Arten, die aus Artenschutzsicht besonders wertvoll sind (z.B. Arten des Anhangs IV der FFH-RL oder Arten der Roten Liste),
- die Lebensräume der Arten nach Anhang II FFH-RL sowie der Vogelarten nach VSchRL,
- sowie die für die Vorkommen notwendigen standörtlichen Voraussetzungen oder Strukturen.

2.3 Phase 3: FFH-Ausnahmeprüfung

Wenn im Rahmen der Verträglichkeitsuntersuchung festgestellt wird, dass für ein Gebiet eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele nicht ausgeschlossen werden kann, wird hierfür im Rahmen der Ausnahmeprüfung geprüft, ob die erforderlichen Ausnahmetatbestände gegeben sind, die eine Zulassung ermöglichen. Die Grundlagen hierfür (Alternativenprüfung und Darlegung der Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses) sind Teil der Antragsunterlagen.

Sollten Ausnahmetatbestände zu einer Zulassung des Projekts trotz Beeinträchtigung eines Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele und den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen, werden die vorgesehenen Maßnahmen zur Erhaltung oder Wiederherstellung des Netzes Natura 2000 im Hinblick auf ihre Eignung als Kohärenzmaßnahmen diskutiert.

2.4 Bewertung der Beeinträchtigungen

Der „günstige Erhaltungszustand“ der Lebensräume und Arten ist der entscheidende Maßstab für die Bewertung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen. Der Erhaltungszustand einer Art wird nach Art. 1, Buchstabe i FFH-RL als „günstig“ betrachtet, wenn

- aufgrund der Daten über die Populationsdynamik der Art anzunehmen ist, dass diese Art ein lebensfähiges Element des natürlichen Lebensraumes, dem sie angehört, bildet und langfristig weiterhin bilden wird, und
- das natürliche Verbreitungsgebiet dieser Art weder abnimmt noch in absehbarer Zeit vermutlich abnehmen wird und
- ein genügend großer Lebensraum vorhanden ist und wahrscheinlich weiterhin vorhanden sein wird, um langfristig ein Überleben der Populationen dieser Art zu sichern.

Die Beeinträchtigung maßgeblicher Bestandteile, wird in drei Stufen festgestellt.

1. keine Beeinträchtigung: Der maßgebliche Bestandteil wird durch keinen der Wirkfaktoren in seinem Erhaltungszustand auch nur geringfügig beeinträchtigt. Auch das Entwicklungspotenzial wird nicht eingeschränkt.
2. keine erhebliche Beeinträchtigung: Der maßgebliche Bestandteil wird durch einen Wirkfaktor geringfügig beeinträchtigt. Sein Erhaltungszustand und seine Entwicklungsmöglichkeiten verschlechtern sich nicht. Die Beeinträchtigungen lösen Veränderungen aus, die auch natürlicherweise (z.B. im Rahmen von Populationsschwankungen einer Art) auftreten können. Mindestkenngrößen (Flächengrößen, Individuenzahlen) von Populationen oder Habitaten werden nicht unterschritten.

Hierunter werden auch vorübergehende Beeinträchtigungen gestellt, wenn nach Abschluss der Beeinträchtigung der ursprüngliche Zustand wieder hergestellt ist und nur eine nicht mehr als geringfügige Beeinträchtigung verbleibt.

Eine Regeneration von Arten ist im Allgemeinen dann erreicht, wenn die betroffene Art wieder in der vorherigen Bestandsgröße und Verbreitung vorkommt. LAMBRECHT et. al. (2004) halten im Allgemeinen einen Regenerationszeitraum von 2-3 Jahren für vertretbar. Bei der Bewertung ist jedoch auch die mögliche höhere Wertigkeit von Sukzessionsstadien der Entwicklung zu berücksichtigen, die zu völlig anderen Einschätzungen führen kann.

3. erhebliche Beeinträchtigung: Die Beeinträchtigung löst erkennbare Veränderungen im Erhaltungszustand des maßgeblichen Bestandteils aus. Sie ist nicht vorübergehend sondern dauerhaft. Möglicherweise sind die Funktionen des Natura 2000-Gebietes im Schutzgebietsnetz beeinträchtigt.

LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) haben Konventionsvorschläge für die Bestimmung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen entwickelt. Diese Konventionsvorschläge sind Grundlage der Bewertung auch in der vorliegenden Unterlage (s.u.).

Ausgangspunkt der Fachkonventionsvorschläge ist, dass in Natura 2000-Gebieten direkte und dauerhafte Verluste von Lebensraumtypen und Arten durch Flächenentzug in der Regel als erhebliche Beeinträchtigungen zu bewerten sind. Die Aspekte lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Direkte und dauerhafte und mehr als geringfügige Flächenverlusten eines Lebensraumtyps und somit das natürliche Verbreitungsgebiet und die Fläche die der jeweilige Lebensraumtyp im Gesamtgebiet einnimmt, in seiner Ausdehnung nicht erhalten bleibt.
- dauerhafte und mehr als geringfügige Veränderungen der Struktur und Funktion der Lebensraumtypen und eine mehr als geringfügige Einschränkung der natürlichen Dynamik eines Gebietes insgesamt.
- Falls kein vollständiger bzw. direkter Flächenverlust mit der Maßnahme verbunden ist, aber Funktionsverluste einer Fläche nicht auszuschließen sind, geben LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) ebenfalls gewisse, z.T. allgemeine Hinweise zur Ermittlung eines „fiktiven“ absoluten Flächenverlusts. In diesem Zusammenhang werden die zu bemessenden Funktionsverluste solcher prozentual zur betroffenen Gesamtfläche gesetzt.

- zu einer dauerhaften und mehr als geringfügigen Veränderung der Populationsdynamik bzw. einer Abnahme der Verbreitung der relevanten Arten führt (Arten nach EU-Vogelschutzrichtlinie und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie), so dass ein langfristiges Überleben der Population und ein langfristiger Verbleib einer relevanten Art als lebensfähiges Element eines Gebietes nicht gesichert ist.

Der zuletzt genannte Aspekt wird hier mit der Umsetzung der Maßnahmen einhergehenden Verlust an Naturnähe/Funktionsverlust bestimmt. Dieser kann sich über singuläre Wirkpfade oder aus der Bündelung auch schwächerer Beeinträchtigungen verschiedener Wirkfaktoren ergeben (vgl. auch methodischer Ansatz aus BIOCONSULT 2010).

Abb. 1 verdeutlicht den Grundansatz zur Feststellung der Erheblichkeit in Hinblick auf maßnahmenbedingte Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen (LRT). Das Vorgehen zur Feststellung eines möglicherweise tolerierbaren Flächenverlusts, orientiert an den Vorschlägen vom LAMBRECHT & TRAUTNER (2007), ist weiter unten im Detail erläutert (Kap. 2.4.1).

Die Ermittlung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen FFH-relevanter Arten erfolgt, anders als die LRT-bezogene, verbal argumentativ. Eine diesbezüglich kurze Erläuterung ist Kap. 2.4.2 zu entnehmen.

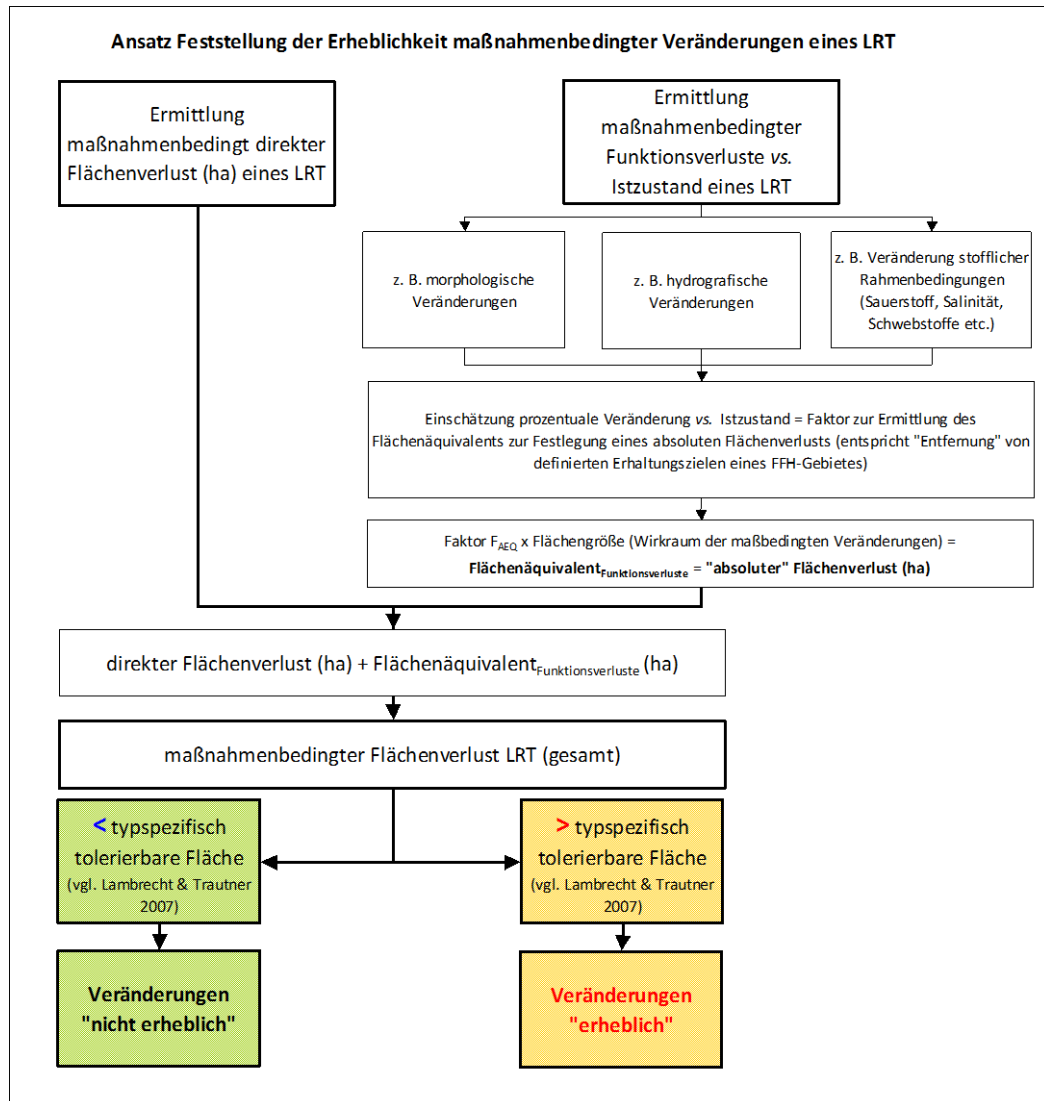


Abb. 1: Grundschemata zur Ermittlung erheblicher Beeinträchtigungen eines Lebensraumtyps (LRT) im Sinne der FFH-Richtlinie. F_{AEQ} = Flächenäquivalent.

2.4.1 Hinweise zur Ermittlung erheblicher Verschlechterungen von LRTs

Die Fachkonvention geht von der Grundannahme aus, dass direkte und dauerhafte Flächenverluste i.d.R. als erhebliche Beeinträchtigung zu bewerten sind (s.o.). Es ist aber nach LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) auch zu berücksichtigen, dass eine direkte Flächeninanspruchnahme nicht zwangsläufig eine erhebliche Beeinträchtigung darstellen muss. Dies gilt dann, wenn durch die mit dem Vorhaben verbundenen Veränderungen den zu sichernden günstigen Erhaltungszustand eines Lebensraums in einem FFH-Gebiet nicht verschlechtert und/oder auch eine entsprechende günstige Entwicklung vereiteln würde. Eine Abweichung von der Grundannahme und damit eine im Einzelfall als unerheblich einzustufende Beeinträchtigung ist demnach unter bestimmten Randbedingungen, unter Berücksichtigung von fünf Bedingungen denkbar. Diese im Folgenden aufgeführten Bedin-

gungen sind dabei kumulativ zu erfüllen. Für die Beurteilung des Vorhabens wurden diese Bedingungen abgeprüft.

Bedingung A - ,Feststellung keine qualitativ-funktionale Besonderheiten'

Bedingung A bezieht sich auf ökologische Funktionen der betroffenen Fläche: „.....es sind keine speziellen Ausprägungen des Lebensraumtyps vorhanden, die innerhalb der Fläche, die der Lebensraum einnimmt, z. B. eine Besonderheit darstellen bzw. in wesentlichem Umfang zur biotischen Diversität des Lebensraumtyps in dem Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung beitragen. Hierbei ist auch eine besondere Lebensraumfunktion für charakteristische Arten zu berücksichtigen..“ Flächen mit solchen speziellen bzw. besonderen Ausprägungen erfordern einen besonderen Schutz vor negativen Veränderungen, wie sie mit einer Flächeninanspruchnahme verbunden sind; daher ist die Anwendung der Orientierungswerte (s. Bedingungen B u. C) für diese Flächen i.d.R. nicht vorgesehen.

Bedingung B - Orientierungswert ,quantitativ-absoluter Flächenverlust':

Die Bedingung B bezieht sich auf einen möglicherweise tolerierbaren absoluten Flächenverlust eines LRT, der nicht zwingend als „erheblich“ im Sinne der FFH-RL einzustufen wäre. LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) geben solche Orientierungswerte für die jeweiligen LRT nach Anhang I der FFH-RL an. Für den LRT 1130 (LRT Ästuarien) werden je nach relativem Flächenverlust (vgl. Bedingung C) insgesamt 3 Orientierungswerte für einen im Sinne der FFH-Ziele ggf. tolerierbaren absoluten Flächenverlust benannt. Diese beziehen sich im Fall des LRT 1130 i.d.R. auf diejenigen, die für die Klasse 6a aufgeführt sind (Tab. 1). Je höher der relative Flächenverlust, je geringer der assoziierte Orientierungswert für den „quantitativ-absoluten Flächenverlust“ (vgl. Stufen I – III, Tab. 1).

Tab. 1: Orientierungswerte bei direktem Flächenentzug in Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL als Teil des Fachkonventionsvorschlags zur Beurteilung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen. Quelle: Auszug aus LAMBRECHT & TRAUTNER 2007.

Lebensraumtyp nach Anhang I FFH-RL		Orientierungswerte „quantitativ-absoluter Flächenverlust“ Der Flächenverlust des Lebensraumtyps darf in Abhängigkeit vom Gesamtbestand des Lebensraumtyps im Gebiet die folgenden Orientierungswerte nicht überschreiten (Flächen in m ² , soweit nicht anders angegeben)			
		Klasse (vgl. Kap. G.1)	Stufe I: Wenn relativer Verlust ≤ 1%	Stufe II: Wenn relativer Verlust ≤ 0,5 %	Stufe III: Wenn relativer Verlust ≤ 0,1 %
Code	Name				
fett* = prioritär					
Lebensräume in Küstenbereichen und halophytische Vegetation					
1110	Sandbänke mit nur schwacher ständiger Überspülung durch Meerwasser	6b	0,5 ha	2,5 ha	5 ha
1130	Ästuarien	6a ¹	500	2.500	5.000
1140	Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt	6a ¹	500	2.500	5.000
1150*	Lagunen des Küstenraumes (Strandseen)	4	100	500	1.000
1160	Flache große Meeresarme und -buchten (Flachwasserzonen und Seegraswiesen)	6a ¹	500	2.500	5.000
1170	Riffe	6b	0,5 ha	2,5 ha	5 ha

Falls der durch geplante Vorhaben zu besorgende absolute Flächenverlust den empfohlenen LRT-spezifischen höchstmöglichen Orientierungswert (vgl. Tab. 1) überschreitet, wäre das Vorhaben als erheblich im Sinne der FFH-Richtlinie zu bewerten. LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) weisen allerdings auf folgende „Ausnahmeregelung“ hin:

*„Bei den z. T. sehr heterogen ausgeprägten Lebensraumtypen der Klasse 6a wie **Ästuarien (1130)**, Meeresarme und Buchten (1160) und Watt (1140) können in jenen Fällen, wo ausschließlich großflächig vorkommende, gewässerdominierte Teillebensräume des Lebensraumtyps (z.B. große homogene Wattbereiche) betroffen sind, ggf. auch die Orientierungswerte aus der Klasse 6b herangezogen werden“ (S. 38, Fußnote Anwendungshinweis).*

Letztlich bleibt die Anwendung dieser Orientierungswerte jedoch davon abhängig, ob und welche Eingangsvoraussetzung erfüllt ist (vgl. Tab. 1, Stufen I – III). Relevant ist in diesem Zusammenhang der relative Anteil des vorhabensbedingten absoluten Flächenverlusts an der Bezugsfläche.

Bedingung C – Ergänzender Orientierungswert „quantitativ-relativer Flächenverlust“ (1%-Kriterium.).

Um die o.g. Orientierungswerte anzuwenden, ist über Bedingung C ein ergänzendes Kriterium zu beachten. Dieses bezieht sich auf den Umfang der direkten Flächeninanspruchnahme eines Lebensraumtyps, der nicht > 1 % der Gesamtfläche des jeweiligen Lebensraumtyps im Gebiet bzw. in einem definierten Teilgebiet überschreiten sollte. Nach LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) *„...dient die 1%-Regelung dem besonderen Schutz kleinflächiger, aber für die Erhaltungsziele relevanter Vorkommen von Lebensraumtypen innerhalb eines FFH-Gebiets bzw. dem Schutz kleiner Bestände in ihren Grundfunktionen. Ansonsten könnte bei sehr kleinflächigen Vorkommen eines*

Lebensraumtyps in einem FFH-Gebiet dessen Bestand wesentlich verringert werden, obwohl der Orientierungswert des „quantitativ-absoluten Flächenverlusts“ nicht erreicht wird..“.

Bedingung D – Kumulation „Flächenentzug durch andere Pläne/Projekte“

Die Bedingung D sieht vor, *„...dass die Erheblichkeit von Beeinträchtigungen immer auch unter Einbeziehung des Zusammenwirkens mit anderen Plänen und Projekten und unter Berücksichtigung der Vorbelastungen erfolgen muss. Der Bezug zu anderen Flächen bzw. Projekten oder Plänen soll daher verhindern, dass aus deren Kumulation gebiets- und lebensraumtypbezogene Überschreitungen der Schwellen resultieren („Salami-Effekt“) bzw. dass diese unberücksichtigt bleiben....“*

Bedingung E – Kumulation mit anderen Wirkfaktoren

Unter Bedingung E ist zu beachten dass *„...Beeinträchtigungen durch Projekte und Pläne i.d.R. nicht nur mit Flächenentzug, sondern vielfach zugleich mit weiteren negativen Effekten verbunden sind. ...Insofern muss ausgeschlossen werden, dass durch das Auftreten weiterer Wirkfaktoren nicht in der Gesamtheit eine erhebliche Beeinträchtigung resultiert, die bei Einhaltung der sonstigen Bedingungen des Fachkonventionsvorschlags nicht gegeben wäre. Dies ... kann auch bedeuten, dass aufgrund der Intensität der anderen Wirkfaktoren der Schwerpunkt auf der Ermittlung und Bewertung der mit diesen Faktoren einhergehenden Auswirkungen und weniger auf denen durch Flächenentzug liegt“.*

2.4.2 Hinweise zur Ermittlung erheblicher Störungen von Arten

Analog zu den Lebensraumtypen geben LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) auch für einige Arten der FFH-Richtlinie Orientierungswerte für einen ggf. tolerierbaren Flächenverlust an. Die Zuordnung ist dabei habitatbezogen. Vorschläge beziehen sich auf „großräumige Habitate des Meeres- und Küstenbereiches“ (Zugeordnete Arten: u.a. Schweinswal, Seehund) und sind wie folgt definiert:

„...Die Gruppe beinhaltet Arten, die Meeresgebiete großräumig und räumlich wie temporär überwiegend fakultativ nutzen. Daneben spielen jedoch spezielle Räume abhängig von ihrer Lage und abiotischen/biotischen Parametern eine entscheidende Rolle. Als Beispiele sind hier Sandbänke mit bedeutenden Liegeplätzen bzw. Wurfkolonien bei Kegelrobbe und Seehund, Aufzuchtgebiete des Schweinswals oder saisonal aufgrund des Nahrungsangebotes besonders geeignete Meeresgebiete zu nennen....“.

Für diese Arten sind von LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) Orientierungswerte für tolerierbare Beeinträchtigungen von jeweils 160 ha angegeben. Die genannten Orientierungswerte sollten nach Empfehlung der Fachkonvention ausschließlich für Teilhabitate mit allgemeiner Bedeutung und in der Regel fakultativer Nutzung angewandt werden, d. h. für Bereiche, für die keine spezielle Bedeutung belegt oder zu erwarten ist. Wie bereits oben für die LRT dargestellt, erfolgt eine Anlehnung an die Bewertungsmethodik der Fachkonvention, wenn Hinweise auf mögliche Störungen plausibel werden.

Orientierungswerte für ggf. tolerierbare Flächenverluste oder Funktionsverluste wie sie von für FFH-LRT und z. T. auch für Habitate bestimmter Vogelarten und Meeressäuger vorgeschlagen wurden (s. o.), stehen für Fische und Rundmäuler in marin geprägten Habitaten bzw. Ästuaren dagegen nicht zu Verfügung. Die Beurteilung im Hinblick auf möglicherweise erhebliche Beeinträchtigungen erfolgt hier daher vor dem Hintergrund der Erhaltungsziele verbal argumentativ ohne einen Flächenbezug als Erheblichkeitsgrenze.

3. Kurzbeschreibung des Vorhabens

Die Errichtung des Offshore-Terminals ist im südlichen Stadtbereich von Bremerhaven westlich des Fischereihafens im Deichvorland des Seedeichs an der Weser vorgesehen (s. Abb. 2).

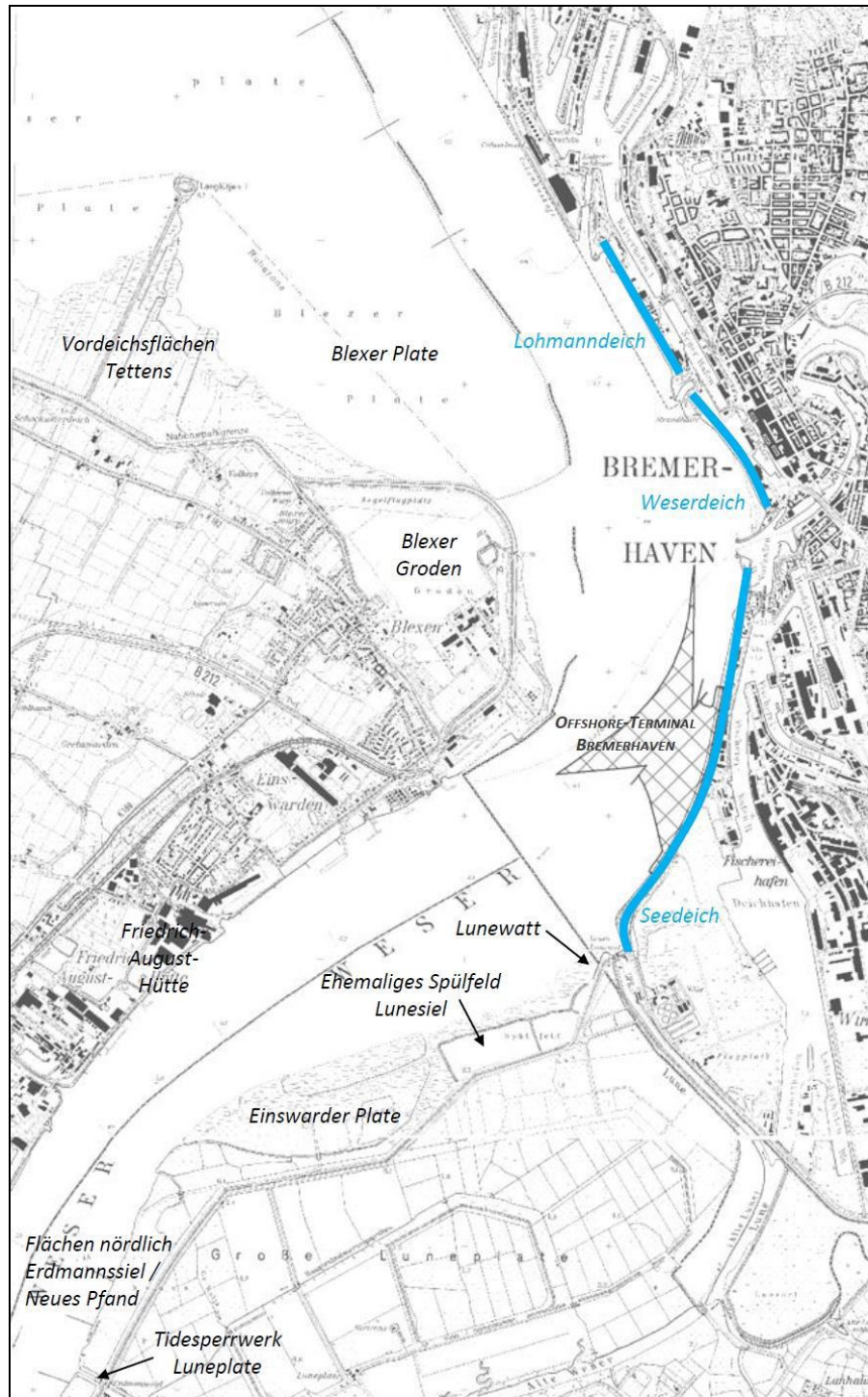


Abb. 2: Lage des geplanten Offshore-Terminals Bremerhaven

Die detaillierte Beschreibung des Vorhabens kann dem Erläuterungsbericht (BREMENPORTS 2014) entnommen werden. Im Folgenden werden nur die wesentlichen Aspekte kurz zusammengefasst. Diese beziehen sich auf die sogenannte Hauptvariante (mit Weseranpassung). Vorhabensspezifische Änderungen, die sich im Zusammenhang mit der Variante ohne Weseranpassung ergeben, werden am Ende der Vorhabenbeschreibung (Kap. 3.6) ausgeführt.

Das beantragte Vorhaben umfasst im Einzelnen folgende Bestandteile:

- die Herstellung einer Seehafenumschlagsanlage,
- die Herstellung einer Kaje mit Schwerlastplatte,
- die Herstellung einer rd. 25 ha großen Umschlag- und Montagefläche,
- den Bau von 2 Randdämmen,
- die Herstellung von Ersatzreedeliegeplätzen,
- die Herstellung eines Zusatzliegeplatzes,
- die dauerhafte Unterhaltungsbaggerung im Zufahrts- und Liegewannenbereich.

Die wasserseitige Verkehrsanbindung umfasst:

- die Herstellung eines wasserseitigen Zufahrtbereichs,
- die Herstellung einer Liegewanne,
- die partielle Ertüchtigung der Liegewanne.

Folgende Wegeverbindungen müssen hergestellt werden:

- Treibselrümwege,
- Zufahrten für Festmacher und ggf. Lotsen,
- Anschlüsse Treibselrümweg / Deichkronenweg und Deichkronen-weg / Straße „Am Seedeich“.

Im Osten wird der Vorhabensbereich weitgehend durch die Deichlinie des Seedeichs begrenzt. Im Westen wird der Vorhabensbereich inklusive des Zufahrtbereichs durch die Fahrrinne der Weser begrenzt. Die südliche und nördliche Grenze werden die mit dem Vorhaben neu zu errichtenden Dammbaukörper bilden.

Die direkte Erschließung des Terminals erfolgt über eine Rampe, die über den Seedeich führen wird. Sie schließt im Westen im Bereich der Deichkrone an den eigentlichen Offshore-Terminal an und verläuft in Verlängerung der heutigen Hauptstart- und Landebahn des Regionalflughafens. Die Rampe selber ist nicht Gegenstand des Antragsverfahrens zum OTB, sondern wird im Rahmen der binnendeichs vorgesehenen Entwicklung des westlichen Fischereihafens separat zugelassen.

Die Realisierung des Offshore-Terminals führt dazu, dass durch die Anlage eines Zufahrts- und Liegewannenbereiches ein Teil der sog. Blexen Reede entfällt und somit der Schifffahrt künftig nicht mehr zur Verfügung steht. Der Erhalt der Reedefunktion wird durch die Errichtung von Dalbenliegeplätze südlich der bestehenden Reede sichergestellt (s. Abb. 3). Zwischen Fahrwasserzone 56 und 58 soll parallel zum Fahrwasser eine rd. 300 m lange Dalbenreihe errichtet wer-

den, um für maximal 4 Schiffe Liegeplätze beidseitig der Dalben zur Verfügung zu stellen. Die geplante Dalbenreihe liegt in einem Abstand von 75 m zur östlichen Grenze des neu verlegten planfestgestellten Fahrwassers. Die Ausführungsvariante der Ersatzreedee, die bisher Bestandteil des beantragten Vorhabens war (Stand 20.12.2012), wurde zwischenzeitlich hinsichtlich der Arbeitssicherheit sowie hinsichtlich der Möglichkeiten zur Unterstützung der Besatzungen beim Festmachen optimiert. Die geänderte Planung wird in den Auswirkungsprognosen zu den jeweiligen Natura 2000-Gebieten berücksichtigt.

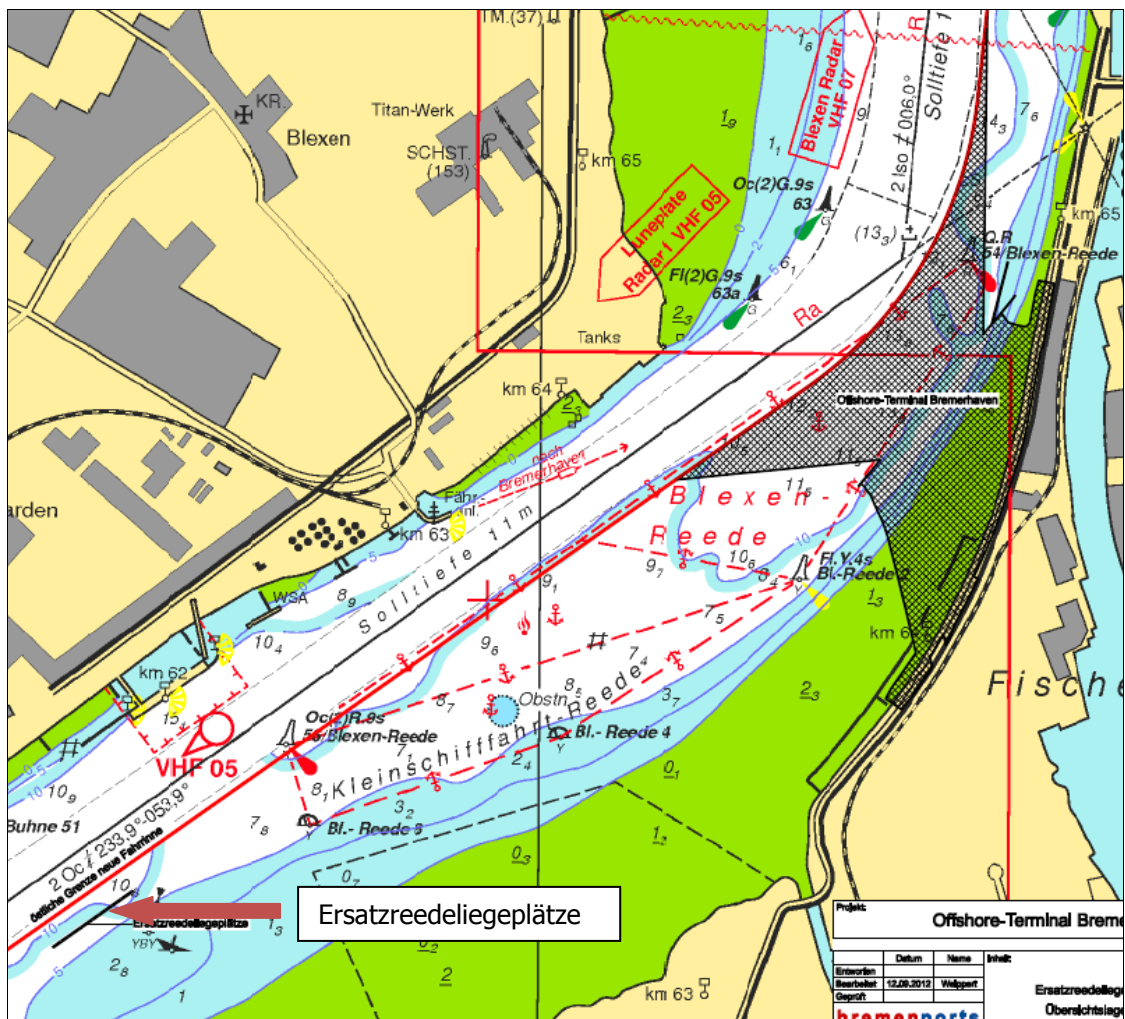


Abb. 3: Lage der Ersatzreedeliegeplätze

Im Norden des Terminals wird ausgehend von der Flügelwand ein zusätzlicher Liegeplatz für Schiffe mit einer maximalen Länge von 120 m und maximal 8 m Tiefgang erstellt. Vorgesehen ist ein Dalbenliegeplatz mit einer Länge von rd. 190 m.

Die Sandgewinnung für die Flächenerstellung des OTB kann im Rahmen von bereits genehmigten Unterhaltungsbaggerungen im Bereich der Weser bzw. der Hafenbezogenen Wendestelle erfolgen. Bauzeitlich wird für eine Sandgewinnung zur Flächenerstellung des OTB ein Weserabschnitt zwischen Weser-km 74,5 bis Weser-km 90 genutzt, für den bereits Unterhaltungsbaggerungen ge-

nehmigt sind (s.a. Abb. 4). Hier können bis zu 500.000 m³ Sand pro Jahr entnommen werden. Des Weiteren kann bauzeitlich im Unterhaltungsabschnitt der Fahrrinne im Wangerooger Fahrwasser Sand gewonnen werden (bis zu 3 Mio. m³).

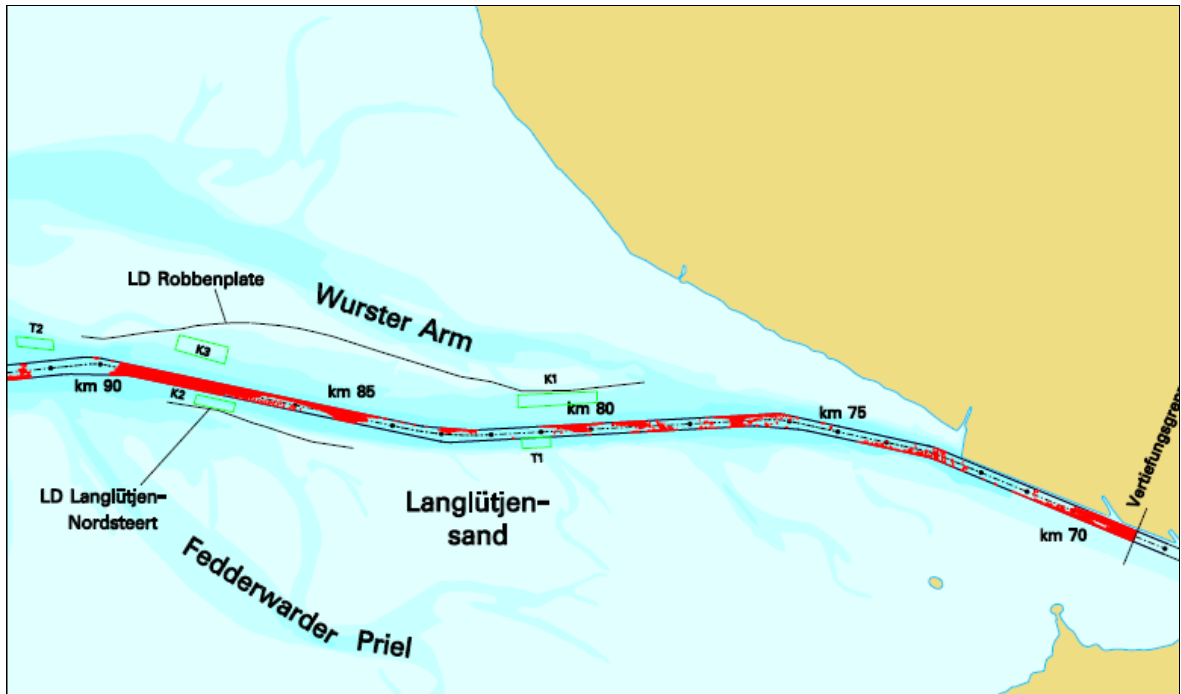


Abb. 4: Potentielle Sandentnahmestellen Weser-km 74,5 bis Weser-km 90

Die Sandgewinnung wird mittels Hopperbaggern erfolgen, die den einzubauenden Sand direkt zur Baustelle des OTB transportieren. Zudem soll auf den im Rahmen der Herstellung von Kompensationsmaßnahmen anfallenden Sand zurückgegriffen werden. Die Sande werden während der Bau-durchführung - vor Beginn des Einbaus an den Entnahmestellen und zusätzlich baubegleitend - entsprechend den Anforderungen der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) sowie der „Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) untersucht. Da die Sandgewinnung im Rahmen der Unterhaltungsmaßnahmen bereits genehmigt ist, wird in der vorliegenden Unterlage nicht weiter darauf eingegangen.

Das im Rahmen der Baggerung von Zufahrts- und Liegewannenbereich anfallende Baggertgut soll bis auf Teilmengen des oberflächennah anstehenden Materials auf bestehende Unterhaltungsklappstellen der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung (WSV) Bremerhaven (Klappstellen T1 „Wremer Loch“ und T2 „Fedderwarder Fahrwasser“) verbracht werden. Nach abschließender Berechnung der insgesamt zu entfernenden Sedimente wird von einer Gesamtmenge von rd. 189.620 m³ (inklusive Baggertoleranz) ausgegangen. Von der Gesamtmenge sind rd. 15.100 m³ entsprechend den Anforderungen der gemeinsamen Übergangsbestimmungen zum Umgang mit Baggertgut in den Küstengewässern (GÜBAK) für eine Verklappung auf den Unterhaltungsklappstellen des Bundes nicht geeignet. Für diese Sedimentmengen ist eine fachgerechte Entsorgung in der Unterwasserdeponie SLUFTER in Rotterdam/Niederlande möglich. Die verbleibenden rd.

174.520 m³ Sediment aus Sanden / Schluff sollen auf die Klappstellen T1 und T2 verbracht werden (s.u.).

Nachfolgend werden einige, für die Abschätzung und Beurteilung der Auswirkungen relevanten Vorhabenbestandteile detaillierter dargestellt.

3.1 Rammtätigkeiten

Die Einbringung der Spundwände erfolgt per Lotpfahlrammung über eine auf dem Gewässergrund stehende Hubinsel, die über einen Schwerlastkran und eine Baggerramme verfügt. Der Einsatz von Schwimmrammen wird ausgeschlossen. Das für die Rammarbeiten benötigte Material wird über Binnenschiffe angeliefert und direkt auf die Hubinsel umgeladen.

Die Gründungselemente werden bis in tragfähige Bodenschichten eingebracht. Die Einbindetiefe der Gründungselemente hängt von den jeweiligen konkreten Baugrundverhältnissen ab und wird im Einzelfall so bestimmt, dass eine sichere Gründung gewährleistet wird. Das Absetzniveau der im Schloss geführten Spundwand liegt bei der zugrunde gelegten Bauausführung bei rd. NN -42.23 m. Das Absatzniveau der Füllbohle liegt bei rd. NN -25.00 m. Die Oberkante der Spundwand wird auf rd. NN +5.00 m ausgelegt.

Das Einbringen der Spundwandelemente erfolgt zu einem großen Teil im Vibrationsverfahren. Jedoch werden auch bei diesem Einbringungsverfahren die tragenden Elemente der Spundwand aus statischen Gründen auf den letzten ca. 5 Meter schlagend eingebracht. Die Arbeitsrichtung ist von Süd nach Nord.

Die Stahlspundwand wird im Systemabstand mit Schrägpfählen aus Stahl kraftschlüssig verbunden. Die Schrägpfähle weisen eine Länge von rd. 50 m auf und werden mit einer Neigung von 1:1 komplett durch Rammen eingebracht. Das Pfahlabsetzniveau liegt bei rd. NN -32.23 m.

Im Anschluss an die Rammung der Tragbohlen erfolgt die Rammung der Füllbohlen und Dalben für die Ersatzliegeplätze. Für den nördlichen Liegeplatz ist die wasserseitige Einbringung von 4 Festmachdalben, 2 Anlege- und 1 Schutzdalben vorgesehen. Die Rammung der Dalben erfolgt im Anschluss der Rammarbeiten für die Spundwände.

Für die zusätzlichen Ersatzreedeliegeplätze südlich der bestehenden Blexen-Reede ist eine 300 m lange Dalbenreihe mit insgesamt 13 Festmachedalben vorgesehen. Die Dalben sollen möglichst im Vibrationsverfahren eingebracht werden, die letzten 3 m werden gerammt. Das Einbringen der Dalben erfolgt über geeignete Stelzenpontons bzw. Hubinseln oder schwimmendes Gerät. Es wird angenommen, einen Pfahl pro Tag zu vibrieren bzw. zu rammen (1,5 Stunden vibrieren und 1 Stunde rammen). Die gesamte Baumaßnahme wird einschließlich der Ausrüstungsarbeiten rd. 4 Monate dauern. Neben der Dalbenreihe sind ein verbindender Laufsteg und eine Anlegestelle für Festmacherboote Bestandteil der Ersatzreede (BREMENPORTS 2013).

Die Rammarbeiten werden montags bis freitags in der Zeit zwischen 7:00 – 20 Uhr durchgeführt. Für die Rammung der Spundwände werden die Geräte mit einem Faltenbalg zur Emissionsminderung ausgerüstet. Für die Vibrationsrammung wird eine zulässige Rammdauer von 1 h und für die

schlagende Rammung von 2,5 h pro Tag festgelegt. Für die Bauarbeiten mit Rammtätigkeiten ist insgesamt ein Zeitraum von rd. 15 Monaten angesetzt (BREMENPORTS 2014).

Nach einer ausreichenden Konsolidierungszeit erfolgt der Einbau der Ortbetonrammpfähle für die Schwerlastplatte. Das Mantelrohr wird per Kopframmung in den Baugrund eingebracht. Die Ortbetonrammpfähle werden auf ein Absetzniveau von ca. NN-37 m eingebaut. Für die Herstellung der Ortbetonrammpfähle wird eine Bauzeit von ca. 5,5 Monate angesetzt. Die im Rahmen dieses Arbeitsschrittes notwendigen Rammtätigkeiten erfolgen ausschließlich landseitig. Die Schallbelastung im Wasser ist daher deutlich geringer.

Hinweise zur vorhabensbedingten Unterwasserschallbelastung

TED (2012) geben Hinweise zu den Unterwasserschallimmissionen, die während des Baus der OTB entstehen. Dabei ist zwischen dem lärmintensiveren Schlagrammenbetrieb und der geräuschärmeren Vibrationsramme zu unterscheiden. Nach den Prognosen von TED (2012) entstehen im Schlagrammenbetrieb Spitzenpegel von 205 dB_{peak} in 10 m Abstand der Schallquelle, der SEL liegt um 180 dB_{SEL}. Bezogen auf den Spitzenpegel wird eine Pegelstärke von 160 dB_{peak} erst in einer Entfernung von etwa 10.000 m unterschritten. Der analoge SEL (160 dB_{SEL}) wird in etwa 250 m Entfernung unterschritten. Die Prognosen wurden am Vorhabenstandort überprüft.

Im Rahmen der technischen Detailierung zum Offshore Terminal Bremerhaven wurden in zwei etwas südlich des geplanten Vorhabenstandortes gelegenen Probefeldern Proberammungen durchgeführt und diese mit Hydroschallmessungen begleitet (TED 2014). Bei den Proberammungen wurden entsprechende Geräte und Materialien im Vorhabensbereich eingesetzt, wie sie für den Bau des OTB vorgesehen sind. Somit stehen authentische Ergebnisse zur Unterwasserschallausbreitung zur Verfügung, die bei der Auswirkungsprognose berücksichtigt werden. Im Rahmen der begleitenden Messungen wurden in der Weser Hydroschallimmissionen an zwei Messpunkten erfasst. Ein Messpunkt befand sich im Nahbereich der Hubinsel in Entfernung von ca. 20 m zur Schallquelle. Ein weiterer Messpunkt befand sich in etwa 750 m Entfernung nördlich der Hubinsel. Gemessen wurde jeweils 3 m über Grund. In 750 m Entfernung wurden folgende äquivalente Dauerschallpegel und Einzelereignis-Schalldruckpegel ermittelt.

Tab. 2: Hydroschallimmissionen in 750 m Abstand von der Quelle (aus TED 2014).

erfasster Vorgang	Ramm-ausrüstung	Einzelereignis-Schalldruckpegel	Äquivalenter Dauerschallpegel	Spitzenschall-druckpegel
1	Menck MHU 270 S	$L_{E, 5\%} = 147 \text{ dB}$	$L_{eq30 s, 5\%} = 144\text{dB}$	$L_{peak, 5\%} = 171 \text{ dB}$
2	Menck MHU 270 S	$L_{E, 5\%} = 151 \text{ dB}$	$L_{eq30 s, 5\%} = 149\text{dB}$	$L_{peak, 5\%} = 175 \text{ dB}$
3	Müller MS 48HFV	---	$L_{eq30 s, 5\%} = 131\text{dB}$	$L_{peak, 5\%} = 152 \text{ dB}$
4	Müller MS 48HFV	---	$L_{eq30 s, 5\%} = 130\text{dB}$	$L_{peak, 5\%} = 152 \text{ dB}$

Die Frequenzanalyse hat für die Geräuschimmissionen auf Grund der Schlagramme die höchsten Schalldruckpegel im Frequenzbereich zwischen 200 und 1.600 Hz ergeben. Die Geräuschimmissionen aufgrund des eingesetzten Rüttlers weist im Frequenzbereich zwischen 500 und 1.600 Hz die

höchsten Schalldruckpegel auf. Darüber hinaus konnte in einem Fall eine tonale Auffälligkeit in der Frequenz von 200 Hz erfasst werden (TED 2014).

Der gesamte Weserquerschnitt wird von Immissionen von mindestens $< 173,5$ dB (Spitzenpegel Schlagramme) bzw. $> 155,5$ dB (Spitzenpegel Vibrationsramme) betroffen sein (TED 2014).

Die in TED (2012) ausgeführten Prognosen hinsichtlich der resultierenden Hydroschallimmissionen durch den Betrieb der Schlagrammen wurden bei den Proberammungen bestätigt. Die Ergebnisse der Hydroschallimmissionen bei Betrieb der Vibrationsrammen stellen sich im Vergleich mit den Prognoseergebnissen um 10 dB geringer dar (TED 2014).

Abb. 5 (Schlagramme) und Abb. 6 (Vibrationsramme) verdeutlichen die Ausbreitung des Unterwasserschalls bezogen auf den Spitzenpegel eines Einzelereignisses sowie auf den SEL (Energieäquivalent eines Ereignisses bezogen auf 1 Sekunde).

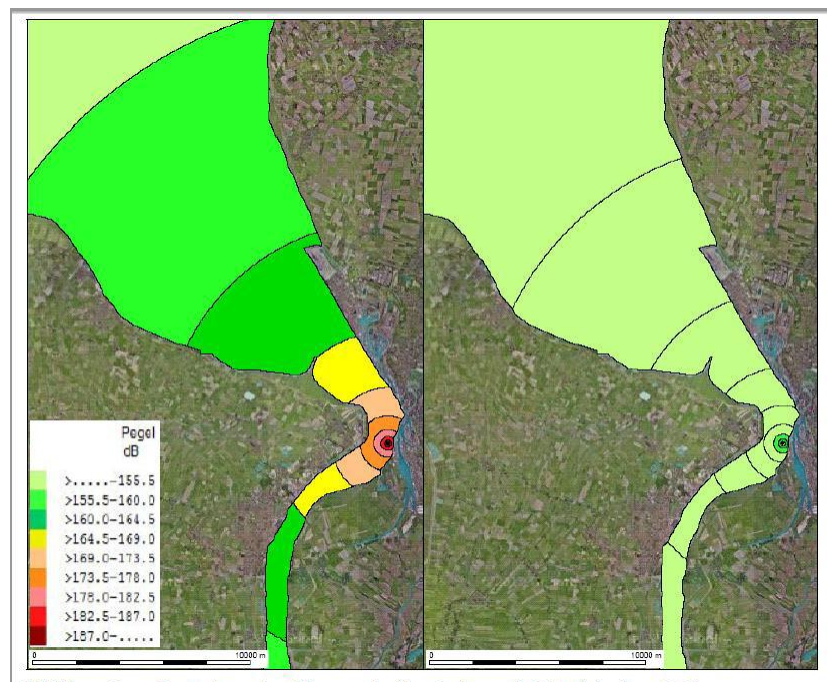


Abb. 5: Wasserschallimmission bei Betrieb einer Schlagramme im Weserästuar. Links (Spitzenpegel L_{peak}), rechts: Sound Exposure Level (SEL); Bilder aus TED (2012).

Ein deutlich geringerer Schalleintrag erfolgt beim Einsatz einer Vibrationsramme. So ist im Abstand von 10 m der Schallquelle ein Spitzenpegel von ca. 190 dB_{peak} und 175 dB_{SEL} zu erwarten. Ein Wert von 160 dB_{peak} wird in einer Entfernung von ca. 1.200 m (Spitzenpegel) bzw. 100 m (SEL) unterschritten.

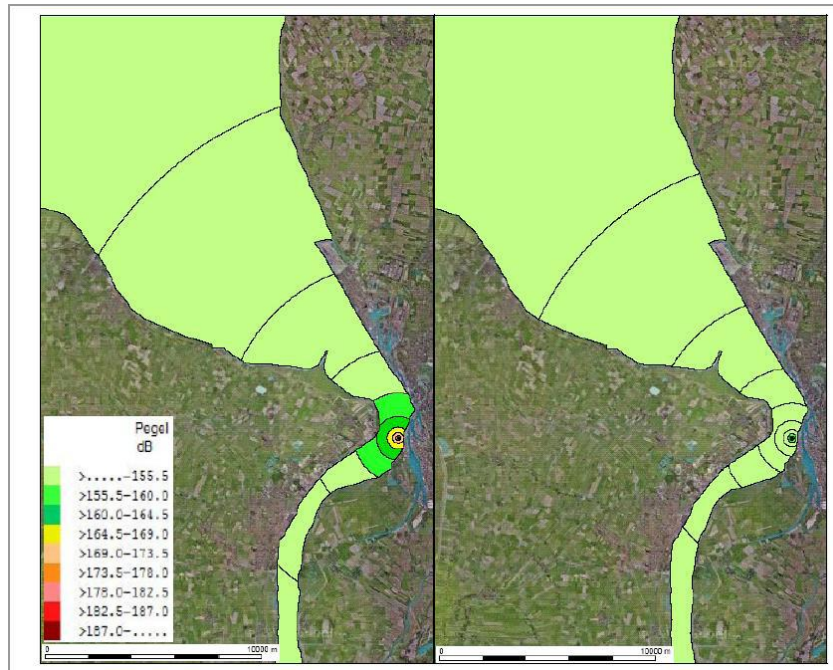


Abb. 6: Wasserschallimmission bei Betrieb einer Vibrationsramme im Weserästuar. Links (Spitzenpegel Lpeak), rechts: Sound Exposure Level (SEL); Bilder aus TED (2012).

3.2 Baggerarbeiten

3.2.1 Sedimententnahmen

Für die Herstellung des Liegeplatzes an der Kaje sowie der Ersatzliegeplätze sind Baggerarbeiten erforderlich. Die vorgesehenen Solltiefen für die Liegewanne sind auf NN $-14,10$ m und der Zufahrt zum Liegeplatz auf $-13,00$ m NN festgelegt. Die Zufahrt beansprucht dabei eine Fläche von 24 ha. Die Liegewanne umfasst rd. 5 ha und erstreckt sich mit 100 m Breite und 500 m Länge über die gesamte Kajenlänge.

Um die Stabilitätsvoraussetzungen für einen gesicherten Umschlag gewährleisten zu können, ist partiell eine Sohlertüchtigung vor der Kaje erforderlich. In der Regel werden sich Errichterschiffe/Hubinseln vor der Kaje „aufjucken“, um im stabilen und stehenden Zustand die Offshore-Elemente im unmittelbaren Bereich des Kajenbauwerkes mit dem eigenen Bordkran aufnehmen zu können. Bei diesem Vorgang werden hohe Lasten auf die Hafensohle übertragen. Derzeit können noch keine verbindlichen Flächenlasten angesetzt werden. Es wird aber von Einwirkungslasten um 1.000 kN/m² (mit spud-cans) und bis zu 7.000 kN/m² ausgegangen (s. bremenports Erläuterungsbericht). Geplant ist für diesen Zweck ein partieller Bodenaustausch vor der Kaje auf 2 Flächen von jeweils 40 m Breite und 100 m Länge (entspricht ca. 0,8 ha). Der Bodenaustausch wird bis zu einer Tiefe von NN $-19,10$ m durchgeführt.

Insgesamt werden im Rahmen der prognostizierten Baggertätigkeiten (Hopperbagger) etwa 186.000 m³ Material anfallen. Im Durchschnitt wird am Tag mit 4 Umläufen und einer Ladekapazi-

tät von 4.000 m³ Material pro Fahrt gerechnet, so dass pro Tag rd. 16.000 m³ Sediment umgelagert werden können. Um ein Verschlämmen der Baugrube für die Sohlertüchtigung während der Sedimententnahme durch ggf. nachrutschendes Material zu vermeiden, wird diese während der Einspülphase durch Wasserinjektion freigehalten. Die Feinkornfraktion verbleibt in Suspension, während der antransportierte Sand aufgrund der höheren Dichte absinkt und sich ablagert. Insgesamt werden nach BREMENPORTS (2014) rd. 3,5 Monate für die Baggerarbeiten inklusive der Sandverfüllung (s.u.) angesetzt.

Nach Angaben von BREMENPORTS (2014) sind die angestrebten Solltiefen, abgesehen von Teilbereichen vor dem Stromanleger, bereits heute weitgehend vorhanden. Somit sind nur lokale Baggerungen auf rd. 8 ha zur Erreichung der Solltiefen erforderlich.

3.2.2 Sedimentumlagerung

Nach BREMENPORTS (2014) werden etwa 174.500 m³ des anfallenden Baggergutes auf die Klappstellen T1 und T2 verbracht. Schadstoffbelastetes Sediment (ca. 15.000 m³) wird nicht auf T1 und T2 verklappt, sondern wird voraussichtlich zur Unterwasserdeponie SLUFTER bei Rotterdam transportiert und dort fachgerecht entsorgt.

Die Sandgewinnung für die Flächenerstellung des OTB kann im Rahmen von bereits genehmigten Unterhaltungsbaggerungen im Bereich der Weser bzw. der Hafenzugangswendestelle erfolgen. Zwischen Weser-km 74,5 bis Weser-km 90 können bis zu 500.000 m³ Sand pro Jahr entnommen werden. Im Wangerooger Fahrwasser besteht weiterhin die Möglichkeit aus der Fahrwinne 3 Mio. m³ Sand zu entnehmen. Der Antransport des erforderlichen Sandes für die Aufspülung wird im Rahmen der Unterhaltungsarbeiten in der Außenweser gewonnen. Dies erfolgt ebenfalls über Hopperbagger, von denen aus das Material in die Baugrube geleitet wird.

3.3 Wasserentnahmen (baubedingt)

Die Flächenerstellung erfordert unter Berücksichtigung der zu erwartenden Setzungen den Einbau von ca. 3,0 Mio. m³ Sand. Für die erforderliche Flächenerstellung des Terminals erfolgt der Sandeinbau im 24-Stundenbetrieb an 7 Tagen in der Woche mit einer Leistung von rd. 20.000 m³ Sand pro Tag. Nach BREMENPORTS (2014) werden für die Auffüllung ca. 150 Tage über einen Gesamtzeitraum von rd. 7 Monaten veranschlagt. Für die Aufspülung der Terminalfläche sind Wasserentnahmen aus der Weser erforderlich. Detaillierte Angaben zum Wasserbedarf liegen nicht vor. Es ist jedoch davon auszugehen, dass der Bedarf bis zu 30.000 m³/h betragen kann. Die Entnahme wird im Bereich des geplanten Baufeldes erfolgen.

3.4 Rückführung von Spülwasser (baubedingt)

Änderungen des Salzgehalts (Sediment aus dem Wangerooger Fahrwasser)

Im Fall einer Verwendung von Sanden aus dem Wangerooger Fahrwasser wird über das rücklaufende Spülwasser salzreicher Wasser in die Weser zurückgeführt. Durch die Verdünnung mit dem Spülwasser aus dem Entnahmebereich bei Bremerhaven werden keine stark erhöhten Salzkonzentrationen zu erwarten sein (bremenports mündl.). Die Salinität weist bei UW-km 64 bei hoher Schwankungsbreite natürlicherweise Werte von bis zu >12 ‰ auf. Aufgrund dieser Randdaten, der zeitlichen Befristung, der natürlichen Variabilität der Salinität und des sehr großen Wasservolumens, das die Einleitungsstelle tiderhythmisch passiert, ist eine negative Auswirkungen auf FFH-relevante Fische und Rundmäuler auszuschließen.

Da aufgrund der vorhabensbedingten geringen Veränderungen FFH-Belange im Hinblick auf den Lebensraumtyp Ästuarien sowie auf die hier relevanten Fischarten nicht betroffen sind, wird im Folgenden dieser Wirkfaktor nicht weiter berücksichtigt.

Freisetzung von Schadstoffen

Die Sedimente für die Aufspülung werden zuvor auf ihre Eignung für die vorgesehene Verwendung vor dem Hintergrund der LAGA Richtlinie beurteilt. Danach sind keine relevanten Auswirkungen für das Schutzgut Wasser zu besorgen (bremenports mündl.).

3.5 Änderungen hydrografischer Parameter (anlagebedingt)

Nach den Ergebnissen einer wasserbaulichen Systemstudie der BAW führt die Realisierung des OTB zu Veränderungen der Hydrodynamik, des Schwebstofftransports sowie der Morphologie im Maßnahmenbereich. Im Folgenden sind die Prognosen stark zusammengefasst dargestellt und beziehen sich auf solche Parameter, die auch im Sinne der FFH-relevanten LRT und/oder Arten Einfluss haben können. Die detaillierten Ergebnisse sind der BAW-Studie (2012) zu entnehmen.

Folgende wesentliche Veränderungen werden prognostiziert:

- (1) **Strömung:** Die Strömungsverhältnisse werden maßnahmenbedingt beeinflusst. So ergeben sich nach der BAW-Prognose sowohl Zunahmen als auch lokal Verringerungen der Fließgeschwindigkeiten. In der Fahrrinne werden Zunahmen der Flutstromgeschwindigkeit bis zu ca. 0,1 m/s erwartet. Die Ebbstromgeschwindigkeit wird sich im Bereich des Bremerhavener Ufers um 0,05 m/s (tiefengemittelt) bzw. um bis zu 0,2 m/s im Maximum erhöhen. Unmittelbar ober- und unterhalb des Terminals werden sich in dessen Strömungsschatten die Fließgeschwindigkeiten gegenüber dem Istzustand dagegen verringern. Nach BAW (2012) sind die Veränderungen auf das nähere Umfeld des OTB beschränkt. Etwa 5 km stromauf bzw. stromab klingen die Änderungen bereits deutlich auf $<0,02$ m/s ab. Eine Verringerung der Strömung erfolgt im Abschattungsbereich des Terminals, hier kann eine Reduzierung von 0,02 - $>0,14$ m/s erwartet werden. Kleinräumig können die Änderungen insgesamt vergleichsweise ausgeprägt sein, die generelle Strömungscharakteristik im

Blexer Bogen wird nach der Prognose jedoch nicht verändert. Nach den morphologischen Anpassungen werden die Veränderungen wieder geringer.

- (2) Tidehub: Nach BAW (2012) wird sich der Tidehub maßnahmenbedingt nur in sehr geringen Ausmaß (< 1 cm) im Bereich des OTB verändern.
- (3) Salzgehalt: Die im Bereich der Brackwasserzone natürlicherweise tidebedingt wechselnden Salzgehalte werden sich mit Umsetzung der Maßnahme in Längs- und Querrichtung verändern. So wird tidengemittelt eine Erhöhung von 0,4 ‰ und im Maximum von bis zu ca. 2 ‰ (ufernah) erwartet. Dies entspricht einer Änderung gegenüber dem Istzustand von ca. 10 % bezogen auf den Weserabschnitt Blexer Bogen; lokal können die Veränderungen (bezogen auf einen ortfesten Punkt) auch bis zu 20 % betragen. Solche maßnahmenbedingten Wirkungen bleiben aber auf einen Bereich zwischen Fahrrinne und rechtem Ufer und einer Entfernung von 3 – 5 km vom OTB beschränkt. Die Veränderungen werden nach BAW dauerhaft sein.
- (4) Schwebstoffkonzentration: Gleichsinnig zum Parameter „Salz“ ist eine maßnahmenbedingte Veränderung der Schwebstoffkonzentration, bezogen auf die örtliche Variabilität, von ca. 10 % zu erwarten. Die Erhöhung der Schwebstoffkonzentration ist dabei mehr auf den Abschattungsbereich und damit auf das rechte Ufer beschränkt. Die Veränderungen werden nach BAW dauerhaft sein.
- (5) Morphodynamik: Trotz hoher Sedimentmobilität wird die Situation im Bereich des Blexer Bogens als stabil eingeschätzt, da sich Sedimentation und Erosion im Gleichgewicht befinden (NASNER 2011). Von BAW (2012) wird nach Umsetzung der Maßnahme eine Zunahme der Sedimentation und damit die Neubildung und Erweiterung der Wattflächen nördlich und südlich im Abschattungsbereich des Terminals prognostiziert. Betroffen ist v.a. der Abschnitt zwischen neuem Lunesiel und Terminal (südwestlich) sowie kleinere Veränderungen nördlich des Terminals. Des Weiteren ist mit lokalen Erosionsprozessen in der Fahrrinne sowie mit einer ausgeprägten Kolkbildung südwestlich vor dem Terminal zu rechnen, so dass in diesem Bereich ein Kolkschutz empfohlen wird. Insgesamt werden sich die Fahrrinne sowie die Zufahrt aufgrund der veränderten Hydrodynamik um bis zu 1,5 m vertiefen. Auf der Blexener Seite wird die Böschung längerfristig auf einer Länge von 500 m um bis zu 50 m zurückweichen (BAW 2012). Dabei ist nicht zu erwarten, dass sich die hydromorphologischen Veränderungen langfristig weiter verstärken werden.
- (6) Unterhaltungsaufwand: Nach BAW ist nicht von einer generellen Verschlechterung der derzeitigen Unterhaltungssituation auszugehen. Während der Unterhaltungsbedarf in der Zufahrt aufgrund der bereits vorhandenen Übertiefen gering sein wird, fungiert die Liegewanne eher als Sedimentfang und ist daher wohl regelmäßig zu unterhalten. Detaillierte Einschätzungen zum zukünftigen Unterhaltungsumfang liegen nicht vor. BAW (2012) schätzt, dass die jährlichen Baggermengen zwischen 0 und einem Maximalwert variieren. Unter der Annahme ungünstiger Verhältnisse wird eine Baggermenge bis zu 60.000 m³/Jahr angegeben.

3.6 Vorhabenspezifische Unterschiede bei Berücksichtigung der Variante ohne Weseranpassung

Im Zuge der Fahrrinnenanpassung der Unterweser (hier als Hauptvariante betrachtet) ist vorgesehen, den Verlauf der Fahrrinne im Bereich des Blexer Bogens näher an das östliche Weserufer heranzuführen, um hier die natürlicherweise vorhandenen größeren Wassertiefen zu nutzen und damit den erforderlichen Unterhaltungsaufwand zu verringern. Bei der Variante ohne Weseranpassung ist deshalb - im Vergleich zur Hauptvariante - von einem weiter westlich gelegenen Verlauf der Fahrrinne auszugehen. Hierdurch vergrößert sich der Zufahrtsbereich von der Fahrrinne bis zum geplanten Offshore-Terminal um etwa 6,6 ha. Damit erhöht sich der räumliche und zeitliche Baggeraufwand. Da die erforderlichen Wassertiefen auch in den Erweiterungsbereichen zu einem größeren Teil bereits vorhanden sind, müssen Baggerungen nur auf einer zusätzlichen Fläche von 2,6 ha durchgeführt werden. Die zu baggernde Fläche vergrößert sich damit im Vergleich zur Hauptvariante von 8 ha auf 10,6 ha. Die zusätzlich anfallende Baggergutmenge wird seitens des Vorhabenträgers mit 14.865 m³ beziffert, so dass sich die Gesamtbaggermenge bei dieser Variante auf 204.485 m³ erhöht. Der bauzeitliche Baggerzeitraum erhöht sich um ca. zwei Tage. Weiterhin führt die wasserseitige Erweiterung der Zufahrt dazu, dass auf einer größeren Fläche Unterhaltungsbaggerungen durchgeführt werden müssen (vermutlich auf einer Fläche von 9,1 ha gegenüber 6,5 ha bei der Hauptvariante).

Die in der Wasserbaulichen Systemanalyse zum OTB (BAW 2012) getroffenen Aussagen zu vorhabenbedingten Änderungen der Strömungsgeschwindigkeiten, Tidewasserstände, Salinitäten etc. wurden für die Variante ohne Weseranpassung überprüft und in einer ergänzenden Stellungnahme dargestellt (BAW 2014). BAW gehen davon aus, dass sich die prognostizierten morphodynamischen Auswirkungen und die vorhabenbedingten Änderungen der Salz- und Suspensionskonzentrationen bei dieser Variante geringfügig reduzieren, sich aber nicht wesentlich von den Prognosen für die Hauptvariante unterscheiden. Dies gilt auch für die Prognosen zur Beaufschlagung der Klappstellen. Diese wurden bereits in vorsorgeorientiert getroffen und decken das bei dieser Variante zusätzlich anfallende Baggergut mit ab (BAW 2014). In der Auswirkungsprognose zu den FFH-Schutzgütern werden daher bei beiden Varianten die Prognosen aus BAW (2012) angesetzt.

Alle weiteren Bauabläufe bzw. Vorhabenbestandteile unterscheiden sich zwischen den beiden Varianten nicht.

4. Wirkraum / Wirkfaktoren

Grundlage für die Ableitung von Auswirkungen, die geeignet sind ein Natura 2000-Gebiet erheblich zu beeinträchtigen, sind Kenntnisse derjenigen Faktoren, die bau-, anlage- und betriebsbedingt auf die relevanten Arten und Lebensraumtypen wirken können (Wirkfaktoren). Eine Übersicht gibt Tab. 3 (Darstellung der Wirkfaktoren erfolgt analog zur Darstellung im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) zum Bau des OTB). Die Zusammenstellung der Vorhabensmerkmale und der Wirkfaktoren gilt für beide hier zu betrachtenden Varianten gleichermaßen.

Tab. 3: Wirkfaktoren des Vorhabens zum Bau des Offshore-Terminals Bremerhaven

Vorhabensmerkmal	Wirkfaktor
baubedingt	
Baueinrichtung, Baustraßen	Temporäre Flächeninanspruchnahme
Beleuchtung im Rahmen der Bauarbeiten	Lichtimmissionen
Rammarbeiten	Schallimmissionen (luftgetragen)
	Erschütterungen
Rammarbeiten, Baggerarbeiten (Hopperbagger), Verklappung, Schiffsverkehr	Wasserschallimmissionen
Einsatz des Maschinen-, Geräteparks	Luftimmissionen
	Optische Effekte
	Schallimmissionen (luftgetragen)
Einsatz des Maschinen-, Geräteparks, Sandauffüllung	Staubimmission
	Nährstoff- und Schadstoffimmission
Spülwassereinleitung, Baggerung auf Solltiefe, Sohlertüchtigung, Verklappung	Trübung
	Nährstoff- und Schadstoffimmissionen
Sohlvertiefung, Sohlertüchtigung, Herstellung der Unterwasserböschung,	Änderung der Sedimentzusammensetzung
Spülwassereinleitung	Änderung der Gewässermorphologie
Sperrung von Wegen	Unterbrechen von Wegeverbindung
anlagebedingt	
Terminal, Zufahrts- und Liegebereich, Ersatzreedeliegeplätze, Zusatzliegeplatz	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme
Terminal	Änderung des Strömungsgeschehens
Terminal, Zufahrts- und Liegebereich	Änderung der Gewässermorphologie
Terminal	Optische Effekte
betriebsbedingt	
Beleuchtung des Terminals, Beleuchtung der	Lichtimmissionen

Vorhabensmerkmal	Wirkfaktor
Dalbenreihe (Ersatzliegeplätze), Einsatz des Maschinen-, Geräteparks	Optische Effekte (z.B. durch Bewegungen)
Einsatz des Maschinen-, Geräteparks	Schallimmissionen (luftgetragen) Luftimmissionen
Schiffsbetrieb	Wasserschallimmissionen
Baggerarbeiten zur Unterhaltung (Wasserinjektion, ggf. Hopperbagger)	Trübung Änderung der Gewässermorphologie
Verklappung	Trübung Nährstoff- und Schadstoffimmissionen

5. Andere zusammenwirkende Pläne und Projekte

Im Rahmen der Prüfung der Beeinträchtigung der Erhaltungsziele der Natura 2000-Gebiete durch andere Pläne und Projekte, die in der Art mit den Maßnahmen zum Bau des Offshore-Terminals Bremerhaven zusammenwirken könnten, dass sie in der Summation eine erhebliche Beeinträchtigung bewirken könnten, werden die in Tab. 4 aufgeführten Pläne und Projekte¹ aus dem Umfeld des Vorhabens geprüft.

Tab. 4: Wirkfaktoren weiterer potenziell summarisch wirkender Vorhaben im Raum

Vorhaben	Wirkfaktoren
Bauleitplanung	
Änderung des Flächennutzungsplans 10 B Bremerhaven:	<u>Bau</u> : Schall-, Licht- und Schadstoffimmissionen
B-Plan 441 Westlicher Fischereihafen: Verkehrserschließung zum OTB, Gewerbeentwicklung; Wasserrechtliche Verfahren im Rahmen der B-Plan-Aufstellung zur Beseitigung der Gewässerstrukturen westlicher Fischereihafen und zur Überbauung des Seedeichs im Bereich der geplanten Rampe.	<u>Anlage</u> : Inanspruchnahme von Flächen für Gewerbeflächen und die Erschließung <u>Betrieb</u> : Schall-, Licht- und Schadstoffemissionen
B-Plan 445 Offshore-Terminal Bremerhaven; Wasserrechtliches Verfahren	Die betriebsbedingten Wirkungen des OTB werden im Planfeststellungsverfahren bereits berücksichtigt; dadurch werden gleichzeitig die Wirkungen der Festsetzungen des B-Plans 445 auf die FFH- und Vogelschutzgebiete berücksichtigt.
Fachplanung	
Genehmigungsänderungsverfahren Flugplatz: Nutzungsänderung Flugplatz - Einstellung des Flugbetriebes	Verringerung von Schadstoff-, Licht- und Schallimmissionen durch Maschinen und Fahrzeuge Verringerung bzw. Beenden optischer Wirkungen durch Flugbewegungen
Weitere Verfahren	
Ertüchtigung des Seedeiches in Bremerhaven: Verfahren bereits abgeschlossen - Vorhaben geht als Vorbelastung in die Betrachtung ein	
Fahrrinnenanpassung der Unter- und Außenweser; Planfeststellungsbeschluss liegt vor- Vorhaben geht bei der Hauptvariante (mit Weseranpassung) als Vorbelastung in die Betrachtung ein, da davon ausgegangen wird, dass die Umsetzung bei Baubeginn des OTB erfolgt ist. Bei der Variante ohne Weseranpassung wird davon ausgegangen, dass diese nicht realisiert wird, so dass sich die Auswirkungen auch nicht mit dem Vorhaben OTB kumulieren können. Das Verfahren zur Weseranpassung ist derzeit durch das Bundesverwaltungsgericht ausgesetzt, Fragen zur Auslegung der Wasserrahmenrichtlinie wurden dem Gerichtshof der Europäi-	

¹ Im Rahmen der Kumulation werden nur solche Pläne und Projekte im Vorhabensbereich betrachtet, die ausreichend verfestigt sind, das heißt, Projekte, für die ein Antragsverfahren eingeleitet ist oder in Vorbereitung ist.

Vorhaben	Wirkfaktoren
schen Union zur Entscheidung vorgelegt. Ob bzw. in welchem Umfang eine Weseranpassung durchgeführt wird, ist derzeit unklar, so dass aktuell auch keine planerisch verfestigte Planung für eine kumulative Betrachtung zugrunde gelegt werden könnte.	
Dillinger Hütte Errichtung eines Monopile-Werkes auf dem ehemaligen GHH-Gelände in Blexen; Errichtung einer Kaianlage	<u>Anlage:</u> Inanspruchnahme von Watt-, Wasser- und Landflächen <u>Betrieb:</u> Unterhaltungsmaßnahmen am Liegeplatz Erhöhung des Schiffsverkehrs
Erweiterung der Zinkhütte in Nordenham (Xstrata Zink GmbH): Verbreiterung eines vorhandenen Stegs und Installation eines Verladekranes	<u>Bau:</u> Schall-, Licht- und Schadstoffimmissionen <u>Anlage:</u> Inanspruchnahme von Flächen im aquatischen und terrestrischen Bereich <u>Betrieb:</u> Schall-, Licht- und Schadstoffimmissionen Erhöhung des Schiffsverkehrs

Folgende Verfahren stehen im unmittelbaren Zusammenhang mit dem Planfeststellungsverfahren zum Bau des OTB:

- Flächennutzungsplanänderung 10B,
- Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 441 „Westlicher Fischereihafen“ und die im diesem Zusammenhang erforderlichen wasserrechtlichen Zulassungsverfahren,
- Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 445 „Offshore-Terminal Bremerhaven“,
- Genehmigungsänderungsverfahren Flugplatz (Aufgabe Flugplatzbetrieb).

6. Vom Vorhaben potenziell betroffene Natura 2000-Gebiete

Folgende Natura 2000-Gebiete liegen im Bereich des Vorhabens (gilt für beide Varianten) oder in seinem (weiteren) Umfeld (s.a. Abb. 7):

FFH-Gebiete

- FFH-Gebiet „Weser bei Bremerhaven“ (DE 2417-370)
- FFH-Gebiet „Unterweser“ (DE 2316-331)
- FFH-Gebiet „Niedersächsisches Wattenmeer“ (DE 2210-301)
- FFH-Gebiet „Teichfledermausgewässer im Raum Bremerhaven / Bremen (DE 2517-331)

Vogelschutzgebiete

- EU-Vogelschutzgebiet „Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer“ (DE 2306-401)
- EU-Vogelschutzgebiet „Butjadingen“ (DE 2416-413)
- EU-Vogelschutzgebiet „Unterweser“ (DE 2617-401)
- EU-Vogelschutzgebiet „Luneplate“ (DE 2417-401)

Dem unmittelbaren Anwendungsbereich des § 34 BNatSchG unterliegen ausschließlich die „Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung“. Dies sind die Gebiete, die von der EU-Kommission in die Gebietsliste für das Netz Natura 2000 aufgenommen wurden. Vogelschutzgebiete gelten unmittelbar nach ihrer Unterschutzstellung durch die Mitgliedsstaaten oder Aufnahme in die Liste der EU-Kommission als „Besonderes Schutzgebiet“ (SPA), wenn für das jeweilige Gebiet eine unbefristete und inhaltlich konkrete Schutzgebietsverordnung erlassen wurde (Leitfaden). Dieser Schutzstatus gilt für das EU-Vogelschutzgebiet „Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer“, das EU-Vogelschutzgebiet „Unterweser“ und das EU-Vogelschutzgebiet „Butjadingen“. Das EU-Vogelschutzgebiet „Luneplate“ wurde 2011 nachgemeldet. Dabei soll der bremische Teil des bestehenden Vogelschutzgebiets „Unterweser“ um das Weserwatt bei Bremerhaven erweitert werden. Eine Ausweisung als Naturschutzgebiet einschließlich der entsprechenden Schutzgebietsverordnung ist in Vorbereitung und soll Anfang des Jahres 2013 abgeschlossen sein. Zu diesem Zeitpunkt, also noch vor Erstellung des Planfeststellungsbeschlusses, gilt das Vogelschutzgebiet nicht mehr als „Faktisches Vogelschutzgebiet“ und unterliegt dem Regime des Artikels 6 FFH-Richtlinie (kein Prüfung nach Art. 4 Abs. 4 VSchRL).

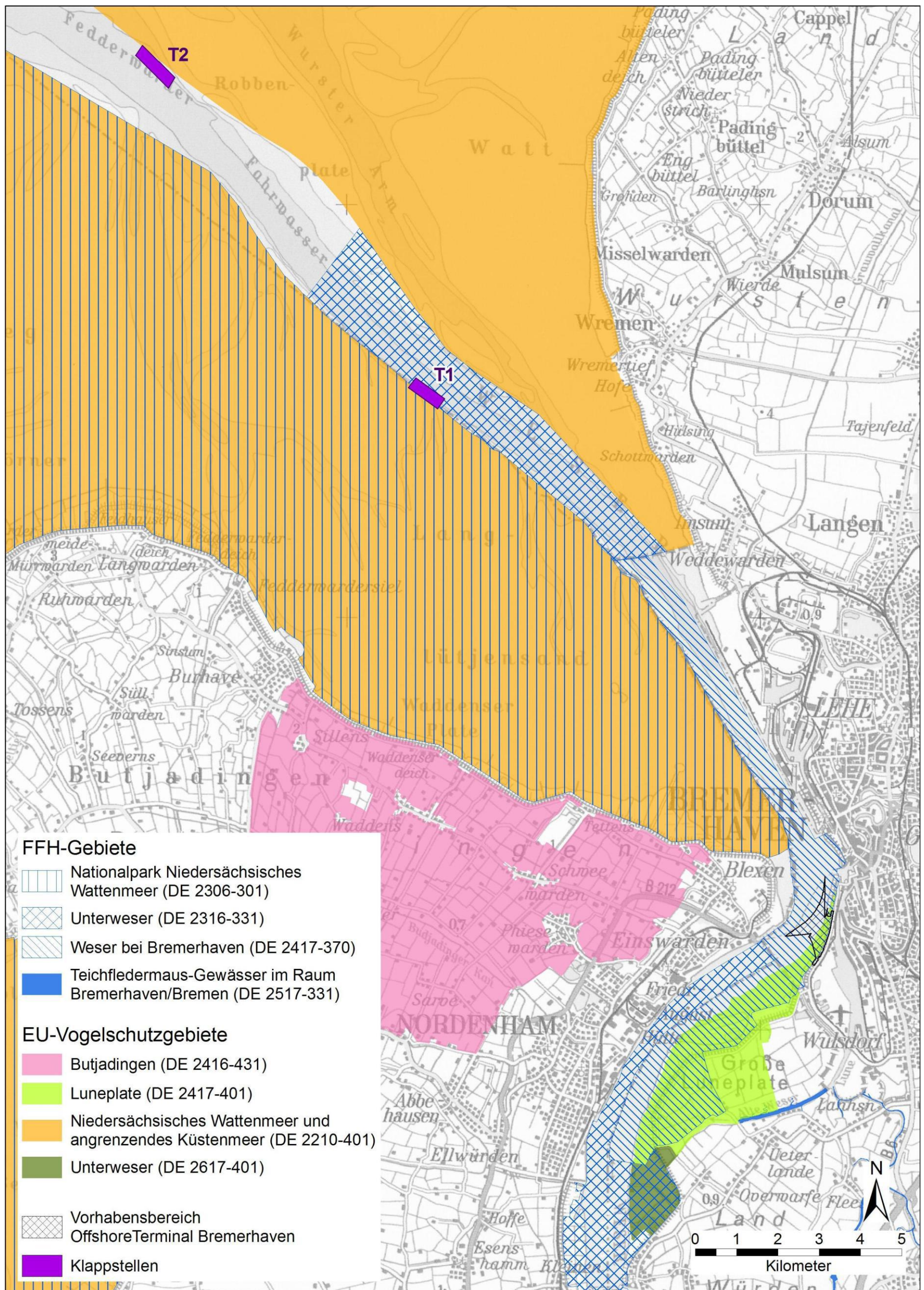


Abb. 7: Lage der vorhabensrelevanten Natura 2000-Gebiete

7. FFH-Gebiet „Weser bei Bremerhaven“ (DE 2417-370)

7.1 Beschreibung des FFH-Gebietes, maßgebliche Bestandteile, Erhaltungsziele und Schutzzweck

7.1.1 Allgemeine Charakterisierung

Das FFH-Gebiet deckt den bremischen Bereich der Unter- und Außenweser etwa zwischen Weser-km 57,0 und 74,5 ab. Unmittelbar angrenzend befinden sich die FFH-Gebiete „Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer“ (DE 2306-301) und „Unterweser“ (DE 2316-331). Diese ober- und unterhalb angrenzenden niedersächsischen Gebiete stehen in funktionalem Zusammenhang mit dem FFH-Gebiet „Weser bei Bremerhaven“, insbesondere als Wanderstrecke und Adaptionraum für diadrome Wanderfische (s.a. Standarddatenbogen, Stand: Mai 2012). Durch die Umgliederung u.a. der Luneplate von Niedersachsen nach Bremen zum 01.01.2010 sind Teile des angrenzenden FFH-Gebietes „Unterweser“ an das Land Bremen übergegangen und dem FFH-Gebiet „Weser bei Bremerhaven“ zugeschlagen worden.

Bestandteil des FFH-Gebiets sind neben naturnahen Bereichen auch die Fahrrinne mit angrenzenden Sublitoralfächern sowie, zwischen Weser-km 70,6 bis 73,2, die hafenbezogene Wendestelle. Aus dem FFH-Gebiet ausgenommen wurden anthropogen stark überformte Bereiche mit Hafen- und Industrieanlagen (Stromkaje Bremerhaven).

Das FFH-Gebiet „Weser bei Bremerhaven“ hat eine Größe von insgesamt 1.682 ha.

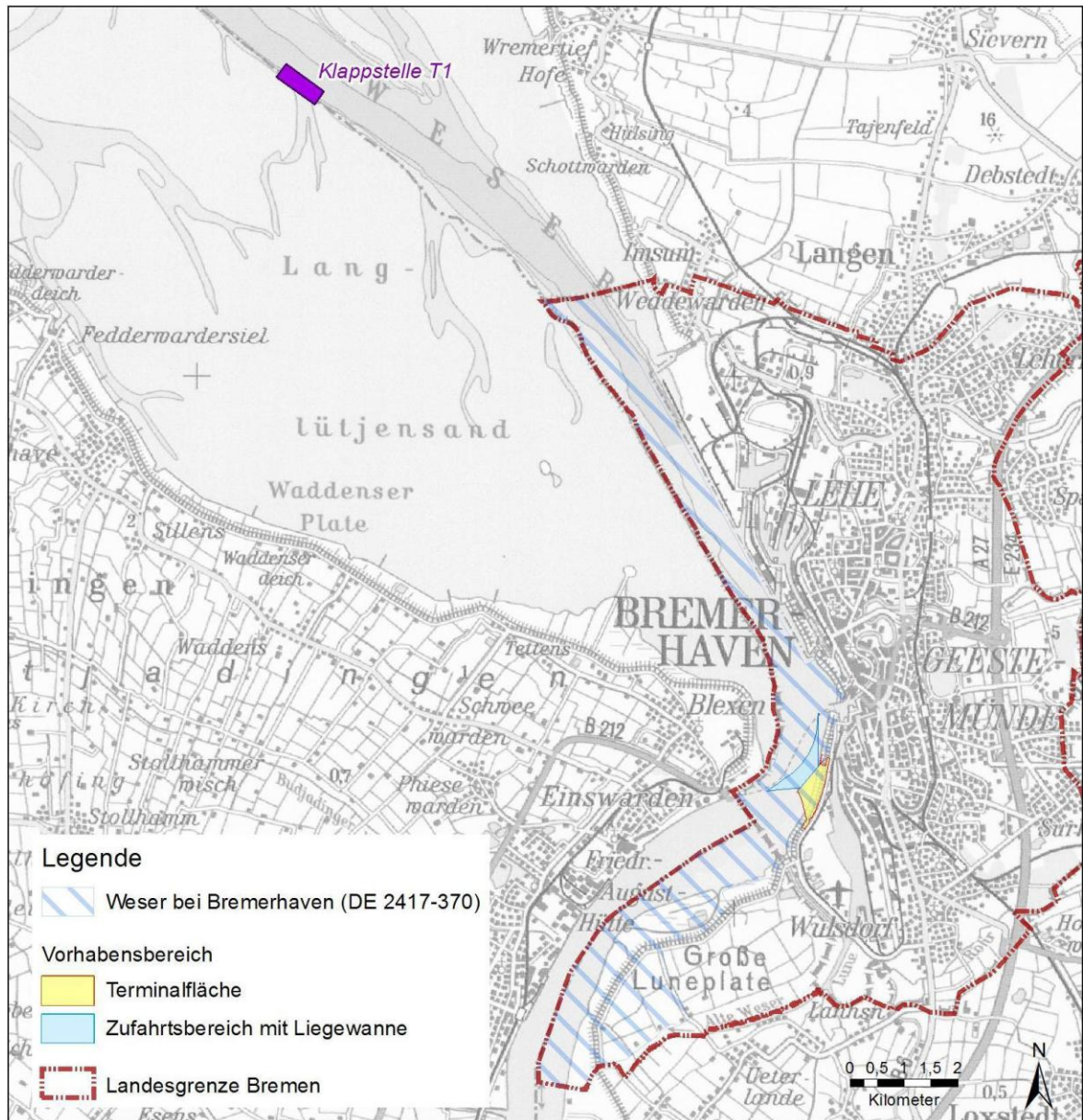


Abb. 8: FFH-Gebiet „Weser bei Bremerhaven“ im Bereich des Bauvorhabens „OTB“.

7.1.2 Für die Erhaltungsziele maßgebliche Bestandteile

Das FFH-Gebiet liegt im Mündungsbereich der Weser bei Bremerhaven mit tideabhängigem Wechsel von Wasserstand, Fließrichtung und Salzgehalt. Die im Gebiet liegenden Wattflächen vor dem Neuen Lunesiel im Süden von Bremerhaven stellen die letzten verbliebenen naturnahen Bereiche des salzbeeinflussten Weserästuars im Land Bremen dar, der gesamte übrige Bereich ist insbesondere durch hafen- und schiffahrtsbezogene Nutzungen (Fahrwasser, Kajen, Liegewannen, Wendestellen, Schleusenzufahrten) stark anthropogen überformt.

Das Gebiet wurde v.a. zur Verbesserung der Repräsentanz des LRT Ästuarien ausgewiesen, wozu alle Lebensräume des Gewässerkörpers, des Gewässergrundes und der Ufer einbezogen wurden.

7.1.2.1 Lebensräume nach Anhang I der FFH-Richtlinie

Als im Gebiet vorkommender Lebensraumtyp (LRT) nach Anhang I der FFH-Richtlinie ist einzig der LRT „Ästuarien“ (1130) im Standarddatenbogen (Stand: Mai 2012) aufgeführt. Dieser wird nachfolgend beschrieben.

Ästuarien (LRT 1130)

Das Bundesamt für Naturschutz (BfN) definiert den Lebensraumtyp „Ästuarien“ wie folgt (www.bfn.de):

„Flussmündungen ins Meer, solange noch regelmäßig Brackwassereinfluss (mit erkennbaren Anpassungen der Pflanzen und Tiere) und Tideneinfluss (nur Nordsee) besteht, mit Lebensgemeinschaften des Gewässerkörpers, des Gewässergrundes und der Ufer. Im Gegensatz zu den "flachen Meeresbuchten" besteht ein deutlicher süßwasserbeeinflusster Wasserdurchstrom. Ufervegetation ist mit eingeschlossen. Der Lebensraumtyp stellt einen Landschaftskomplex dar, der aus zahlreichen Biotoptypen bestehen kann.“

Auch im FFH-Gebiet „Weser bei Bremerhaven“ bildet der Lebensraumtyp „Ästuarien“ einen Komplex aus verschiedenen Biotoptypen. Neben den Brackwasserwattflächen, stellenweise mit Strandsimsen- oder Schilf-Röhricht gehören die Fahrrinne und die angrenzenden Sublitoral-Bereiche dazu.

Am rechten Weserufer sind die Ufer zwischen dem Alten Lunesiel im Süden von Bremerhaven bis zur bremischen Landesgrenze im Norden fast vollständig mit Steinschüttdeckwerken und Spundwänden verbaut. Lediglich vereinzelt wachsen salzzeitige Pflanzenarten. Daneben tritt unterhalb der MThw-Linie Blasentang (*Fucus vesiculosus*), z. T. in dichten Beständen, auf. Südlich des Neuen Lunesiels haben sich Bestände des Brackwasser-Röhrichts entwickelt. Nach hoheitlicher Übernahme von Niedersachsen sind ein Tidepolder und naturnahe Bereiche der Luneplate Teil des FFH-Gebietes.

Im FFH-Gebiet liegt die Übergangszone vom oligohalinen zum mesohalinen Brackwasserbereich mit der charakteristischen Trübungszone, die – in ihrer räumlichen Lage durch Oberwasser und Tide stark veränderlich – etwa zwischen km 45 und 75 positioniert ist (SCHUCHARDT & SCHIRMER 1991).

Die Brackwasserwattflächen im Südteil des FFH-Gebiets sind Nahrungsfläche für verschiedene Gastvögel (Säbelschnäbler, Pfuhlschnepfe etc., s.u.).

Tab. 5: Beurteilung des Lebensraumtyps „Ästuarien“ (LRT 1130) gemäß Standarddatenbogen (Stand: Mai 2012).

Ästuarien		
Anteil an FFH-Gebiet	100%	entspricht: 1.682 ha
Repräsentativität	B	entspricht: gute Repräsentativität ¹⁺²
relative Fläche	C	entspricht: 0-2 % ¹ (bezogen auf Gesamtfläche des LRT im gesamten Hoheitsgebiet)
Erhaltungszustand	C	entspricht: durchschnittlicher oder beschränkter Erhaltungszustand ¹
Gesamtbeurteilung	B	entspricht: guter Wert ¹

¹: Natura 2000-Standarddatenbogen-Erläuterungen; www.umwelt.bremen.de

²: Insbesondere die noch relativ naturnahen Wattbereiche des Weserästuars im Süden von Bremerhaven stellen für den Lebensraumtyp Ästuarien ein Gebiet mit hoher Repräsentativität dar.

7.1.2.2 Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie

Im Standarddatenbogen sind mit Meerneunauge (*Petromyzon marinus*), Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*) und Finte (*Alosa fallax*) drei Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführt, die nachfolgend beschrieben werden.

Fluss- und Meerneunauge

Die für das FFH-Gebiet „Weser bei Bremerhaven“ wertgebenden Neunaugenarten (Fluss- und Meerneunauge) gehören zu den anadromen Wanderformen, die ab Herbst (Flussneunauge) oder im späten Frühjahr (Meerneunauge) aus dem Meer in die Oberläufe der Flüsse ziehen.

Die Flussneunaugen legen zunächst in den Flüssen eine Winterruhe ein, bevor sie etwa im Zeitraum März bis Mai über flachen Kiesbänken in den Flussoberläufen ablaichen. Sie gehören damit zur ökologischen Gilde der lithophilen (Geröll- und Kies)- Laicher. Die Larven der Flussneunaugen leben an geeigneten Stellen in den Flussoberläufen zwischen 3-5 Jahre im Bodengrund, bevor sie mit einer Länge von ca. 15 cm im frühen Frühjahr wieder ins Meer abwandern; dort erreichen sie nach einem Jahr die Laichreife. Während ihrer Larvenphase ernähren sie sich vorwiegend von Planktonorganismen, später leben sie räuberisch u. a. von marinen Fischen. Eine Spezialisierung auf eine bestimmte Nahrung besteht nicht.

Anders als die Flussneunaugen erfolgt die Laichwanderung der größeren Meerneunaugen erst im späten Frühjahr, sie gehören aber wie die Flussneunaugen zur Gilde der lithophilen Laicher. Die Larven der Meerneunaugen leben etwa 6-8 Jahre im Gewässerboden, bevor sie sich mit einer Länge von 15 cm wieder ins Meer zurückziehen. Dort werden sie nach 3-4 Jahren laichreif. Hinsichtlich ihrer Ernährung sind sie wie die Flussneunaugen räuberisch und ernähren sich u.a. von marinen Fischen. Beide Neunaugenarten nehmen während ihres Laichaufstieges in die Flüsse allerdings keine Nahrung mehr auf.

Ursprünglich waren die Neunaugen in den Stromgebieten von Ems, Weser und Elbe weit verbreitet und wanderten zum Laichen bis in die Äschen- und Forellenregion auf. Durch den Bau zahlreicher

Querbauwerke wurden viele Wanderwege unterbrochen; weitere Beeinträchtigungen ihres Lebensraumes, z.B. durch Kraftwerke, Gewässerverschmutzung und wasserbauliche Maßnahmen haben zu einem starken Rückgang geführt.

Die Bestandssituation der Flussneunaugen in der Unter- und Außenweser hat sich in den letzten Jahren vermutlich wieder deutlich verbessert, wenngleich hierzu keine gezielten Untersuchungen durchgeführt wurden. In der jüngeren Vergangenheit sind aber im Rahmen verschiedener Arbeiten im Weserästuar Neunaugenfänge dokumentiert worden (SCHIRMER & DROSTE 2002, BIOCONSULT 2008, 2009a, 2011). Die Art ist in der Weser heute zumindest saisonal als dominante oder eudominate Art anzusehen. Noch Anfang der 90er Jahre wurde die Art von SCHIRMER (1991) als selten eingestuft, wobei zu diesem Zeitpunkt sogar noch eine rückläufige Bestandsentwicklung vermutet wurde. Die Ursachen für die in der jüngeren Vergangenheit verzeichnete Bestandszunahme ist wohl v.a. auf die verbesserte Durchgängigkeit des Gewässersystems und u.U. auch auf eine verbesserte Gewässerstruktur im Wesereinzugsgebiet zurückzuführen. Diese ermöglicht es den Tieren, ihre in den Oberläufen gelegenen Laichplätze zu erreichen und sich erfolgreich zu reproduzieren.

Das Meerneunauge scheint demgegenüber deutlich seltener im Gebiet aufzutreten. Genaue Angaben zur Bestandsgröße der Meeresneunaugenpopulation liegen nicht vor. Insgesamt sind schon in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts die Neunaugenvorkommen auch im Wattenmeer stark zurückgegangen. Der Rückgang erfolgte zum einen durch den starken Fangdruck, zum anderen aber auch in Korrespondenz mit den o. g. Veränderungen der Lebensraumbedingungen in den Flüssen (LOZAN 1994). Analog zum Flussneunauge gelangen aber auch für das Meerneunauge in der jüngeren Vergangenheit regelmäßig Nachweise in der Weser (z.B. BIOCONSULT 2008).

Das FFH-Gebiet „Weser bei Bremerhaven“ ist für beide Neunaugenarten insbesondere als Wandergebiet, eingeschränkt wahrscheinlich auch als Winterruhegebiet und während der Zeit bis zum Laichaufstieg auch als Nahrungsgebiet von Bedeutung.

Tab. 6: Beurteilung der Anhang II-Arten Meer- und Flussneunauge gemäß Standarddatenbogen (Stand: Mai 2012).

Flussneunauge (<i>Lampetra fluviatilis</i>)		
Population	B	entspricht: > 10.000; 2-15% (Populationsgröße im Vergleich zu den Populationen im ganzen Land) ¹
Erhaltung	C	entspricht: durchschnittlicher oder beschränkter Erhaltungszustand ¹
Isolierung	C	entspricht: Population nicht isoliert, innerhalb des Verbreitungsgebietes ¹
Gesamt	B	entspricht: guter Wert ¹
Meerneunauge (<i>Petromyzon marinus</i>)		
Population	B	entspricht: R = selten; 2-15% (Populationsgröße im Vergleich zu den Populationen im ganzen Land) ¹
Erhaltung	C	entspricht: durchschnittlicher oder beschränkter Erhaltungszustand ¹
Isolierung	C	entspricht: Population nicht isoliert, innerhalb des Verbreitungsgebietes ¹
Gesamt	B	entspricht: guter Wert ¹

¹: Natura 2000-Standarddatenbogen-Erläuterungen; www.umwelt.bremen.de

Finte

Die Finte gehört zu den Heringsfischen und zählt wie die o.g. Neunaugen zur Gruppe der anadromen Wanderfische, die als Adulte die Küstenregionen besiedeln und zum Laichen in die Flüsse aufsteigen. Während die nah verwandte Alse (*Alosa alosa*) z. T. weiter in die Flüsse zur Reproduktion aufsteigt, bleibt die Finte (*Alosa fallax*) überwiegend in den Unterläufen. Die nicht haftenden Eier werden ins freie Wasser abgegeben und flottieren mit der Gezeitenströmung bis zur Entwicklung hin und her. Finten gehören zur Gilde der pelagophilen (Freiwasser) Laicher. Junge Finten (Altersgruppe 0+) wandern im Herbst ähnlich wie die adulten Finten in küstennahe Meeresbereiche, um im nächsten Frühjahr wieder in die Ästuar einzuwandern, sich aber dann v.a. in den äußeren Ästuaren aufzuhalten. Die Tiere haben ein breites Nahrungsspektrum und sind damit als Nahrungsgeneralisten einzustufen, sie ernähren sich sowohl von zooplanktischen Organismen, als auch von benthischen Wirbellosen und kleineren Fischen.

Die Finte war und ist z.T. heute noch im Vergleich zur historischen Situation durch eine geringere Bestandsdichte gekennzeichnet. Die Reproduktion der Finte erfolgt in der limnischen und z.T. auch in der oligohalinen Zone. In dieser Phase weisen entweder Eier oder jüngere Larvenstadien ihre größten Dichten auf. Während der Laichzeit sind Eier im limnischen Abschnitt sowie nahezu im gesamten Oligohalinikum anzutreffen (BIOCONSULT 2005, GERKENS & THIEL 2001). Ab April bis mindestens zum Herbst sind Finten verschiedener Altersklassen im inneren und äußeren Ästuar präsent. Ab 1960 wurde die Art in den Fangstatistiken der Weser gar nicht mehr aufgeführt (vgl. SCHUCHARDT et al. 1985). WILKENS & KÖHLER (1977) sowie KAUSCH (1996) verweisen auf eine räumliche Verlagerung der historischen Fintelaichplätze und führen dies auch auf den Einfluss der Stoffbelastung und der erfolgten Strombaumaßnahmen zurück. Beide Faktoren sowie z.B. auch die hohen Verluste durch Kühlwasserentnahmen können wohl auch für die erheblichen Bestandrückgänge der Finte in den Tideästuaren mitverantwortlich gemacht werden (u.a. FRICKE 2003). Auch von APRHAMIAN et al. (2003) werden die Faktoren Wasserverschmutzung, Strombaumaßnahmen und Zerschneidung von Gewässern für die Beeinträchtigung der Fintenbestände mitverantwortlich gemacht. In jüngerer Vergangenheit zeigen Untersuchungsergebnisse eine (beginnende) Zunahme der Bestände z.B. in der Weser an (SCHULZE & SCHIRMER 2005, BIOCONSULT 2006, 2008, 2009). In den vergangenen Jahren trat die Finte im mesohalinen Bereich der Außenweser im Frühjahr / Frühsommer (Mai – Juni) zur Hauptwanderzeit teilweise in großen Zahlen auf (BREMENPORTS 2005). FRICKE (2003) verwies allerdings für die Weser auf eine Stagnation der Bestände auf niedrigem Niveau.

Die Finte scheint nach einer Untersuchung zur Reproduktion von Finten in der Unterweser (BIOCONSULT 2006) fast in der gesamten Unterweser (km 15-50) zu laichen; ein nachgewiesener Hauptlaichplatz liegt zwischen km 25 und km 32. Aber auch für den stromab anschließenden Abschnitt bis ca. km 50 kann eine Bedeutung als Laichgebiet nicht ausgeschlossen werden. Da die Eier und Larven durch die Tide stromauf und stromab driften, sind diese auch außerhalb der eigentlichen Laichgebiete fast in der gesamten Unterweser stromab von etwa km 10 vorhanden. Finteneier finden sich in der gesamten Wassersäule mit einer etwas erhöhten Dichte grundnah (vgl. BIOCONSULT 2006). Aus räumlicher Sicht ist also der Bereich zwischen km 25 und 32 sowie vermutlich bis km 50 und aus zeitlicher Sicht die Spanne von Anfang Mai bis Mitte Juni in Bezug auf die Reproduktion von besonderer Bedeutung.

Anders als für die o.g. Neunaugen übernehmen die Ästuarie für Finten mehrere ökologische Funktionen. Neben der auch für Neunaugen relevanten Transitfunktion, fungieren die Ästuarie als Reproduktions-, Aufwuchs- und Nahrungsareal.

Tab. 7: Beurteilung der Anhang II-Art Finte gemäß Standarddatenbogen (Stand: Mai 2012).

Finte (<i>Alosa fallax</i>)		
Population	A	entspricht: 501-1000; 15-100% (Populationsgröße im Vergleich zu den Populationen im ganzen Land) ¹
Erhaltung	C	entspricht: durchschnittlicher oder beschränkter Erhaltungszustand ¹
Isolierung	C	entspricht: Population nicht isoliert, innerhalb des Verbreitungsgebietes ¹
Gesamt	B	entspricht: guter Wert ¹

¹: Natura 2000-Standarddatenbogen-Erläuterungen; www.umwelt.bremen.de

Sonstige maßgebliche Bestandteile

Zu den Artengruppen, die im FFH-Gebiet für eine naturraumtypische Ausprägung des Lebensraumtyps charakteristisch sind, gehört z.B. im Eu- und Sublitoral das Makrozoobenthos. Die Zusammensetzung des Makrozoobenthos im hier betroffenen Weserabschnitt wurde im Landschaftspflegerischen Begleitplan zum Vorhaben dargestellt, eine Wiederholung erfolgt hier nicht.

7.1.3 Erhaltungsziele und Schutzzweck

Folgenden Erhaltungsziele wurden für das FFH-Gebiet „Weser bei Bremerhaven“ formuliert (aus KÜFOG 2011, GFL, BIOCONSULT & KÜFOG 2006):

Schutz und Entwicklung des Lebensraumkomplexes im Weserästuar, insbesondere der Lebensraumfunktion der naturnahen Watt- und Brackwasserröhrichtflächen, insbesondere:

- Schutz und Erhaltung der morphodynamischen Prozesse,
- Schutz vor Lebensgemeinschaften schädigenden Stoffeinträgen,
- Schutz und Erhaltung der Wanderkorridore von Finte, Meer- und Flussneunauge.

7.2 Prognose der möglichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele

Die Auswirkungsprognose erfolgt getrennt für den FFH-relevanten Lebensraumtyp „Ästuarien“ sowie die im Standarddatenbogen aufgeführten Anhang II-Arten Flussneunauge, Meerneunauge und Finte. Die schutzgutbezogene Auswirkungsprognose erfolgt getrennt für Hauptvariante (mit Weseranpassung) und die Variante ohne Weseranpassung. Dabei wird die Auswirkungsprognose für die Hauptvariante detailliert dargestellt und bei der Variante ohne Weseranpassung im Wesentlichen auf die Änderungen gegenüber der Hauptvariante fokussiert.

7.2.1 Lebensraumtyp (LRT) „Ästuarien“

Der Lebensraumtyp Ästuarien im Gebiet „Weser bei Bremerhaven“ mit seinen typischen Arten wird baubedingt v.a. durch Baggerungen, Lärmemissionen sowie Rückführung salzhaltigen Spülwasser betroffen.

7.2.1.1 Baubedingte Beeinträchtigungen (Variante mit WAP)

Baggerungen

Das geplante Vorhaben umfasst u. a. die Herstellung einer Liegewanne und eines Zufahrtsbereichs, die für die schwimmenden Einheiten zur Verschiffung der Offshore-Windenergieanlagen bzw. –komponenten eine ausreichende Wassertiefe aufweisen müssen. Insgesamt umfasst der Zufahrts- und Liegewannenbereich eine Fläche von 29 ha. Bodenaustausch innerhalb der geplanten Liegewanne ist auf einer Fläche von 0,8 ha geplant. Auf Grund der vorhandenen Tiefenverhältnisse betreffen die Hopperbaggerungen eine tatsächliche Fläche von insgesamt 8 ha. Insgesamt liegt der Baggerbedarf bei 185.000 m³. Folgende Auswirkungen sind anzunehmen die sich v.a. auf die typischen benthischen Arten (Makrozoobenthos/Fische) auswirken.

Makrozoobenthos

- Reduzierung der Besiedlungsdichte in den Baggerbereichen: Die Entnahme oberflächlicher Sedimente und des sie besiedelnden Makrozoobenthos durch den Hopperbagger stellt eine ganz direkte Beeinträchtigung der typischen benthischen Lebensgemeinschaft des LRT dar und hat eine weitgehende Defaunierung des betroffenen Bereichs zur Folge. Dies gilt insbesondere für Bereiche die zuvor nicht unterhalten wurden, also durch in Bezug auf den Faktor Baggerung als nicht vorbelastet gelten können. Dies ist für die im Rahmen der Maßnahmen betroffenen Flächen der Fall. Die bei der Baggerung freigelegten tieferen Sedimente sind unbesiedelt, da das ästuarine Makrozoobenthos nur die obere Sedimentschicht bis in eine Tiefe von max. 20 –30 cm besiedelt.
- Erhöhte Trübung: Das anstehende Sediment besteht überwiegend aus Schluff und Sanden, so dass während der Baggertätigkeit eine erhöhte Trübung und eine Erhöhung der Sedimentation im Umfeld der Baggerbereiche anzunehmen ist. Direkte Auswirkungen sind das Verstopfen von Filterorganen der Filtrierer sowie das Überdecken von Tieren durch Sedimentation. Aufgrund des insgesamt nur vergleichsweise geringen Baggerumfangs ist dieser Wirkpfad aber von untergeordneter Bedeutung und mehr als schwache Auswirkungen sind in diesem Zusammenhang nicht zu erwarten.
- Veränderung der Faunenzusammensetzung: Bei Baggerungen kann es grundsätzlich vorkommen, dass das freigelegte Sediment eine andere Korngrößenzusammensetzung hat als das ursprünglich Anstehende und entsprechend von einer anderen, an die neue Sedimentstruktur angepassten Benthosgemeinschaft besiedelt wird. Im Bereich der Baggerflächen gibt es keine Hinweise, dass sich durch nur örtlich erforderlichen Sedimentabtrag auf die Solltiefe grundsätzlich andere Sedimentzusammensetzungen einstellen.

Fische

- Erhöhte Mortalität: Bei der Hopperbaggerung sind durch das Ansaugen des Sediment-Wasser-Gemischs mit relativ hoher Geschwindigkeit im Nahbereich die Fluchtmöglichkeiten eingeschränkt. Allerdings wird durch den vom Baggergerät ausgehenden Scheueffekt (Vergrämung) die Wahrscheinlichkeit des Einsaugens und damit die direkte Sterblichkeit reduziert, da die Individuen bei Annäherung des Gerätes flüchten und so nicht in den Saugbereich geraten. Bei sich eingrabenden Arten wie Plattfischen gilt dieses allerdings nur eingeschränkt. Benthischer oder pelagischer Fischlaich/Larven könnte durch die Baggerungen ebenfalls direkt entnommen und damit zerstört werden.
- Physiologische Schädigungen: Bei Einsatz eines Hopperbaggers können, in Abhängigkeit vom Feinkornanteil des Baggergutes, Trübungsfahnen entstehen. Durch stark erhöhte Schwebstoffkonzentrationen in der Wassersäule kann es zu einer Verletzung und Verklebung der Kiemen der Fische mit der Folge von physiologischem Stress bis hin zur Mortalität einzelner Individuen kommen.
- Vergrämung: Die mit den Baggerarbeiten und den daraus folgenden vermehrten Schiffsbewegungen verbundene Lärmemission kann eine Fluchtreaktion der Fische auslösen. In Abhängigkeit zur artspezifischen Sensibilität und zum Hörvermögen der Fische kann es in der Umgebung der Hopperbagger zu einer Reduzierung der Abundanzen und Artenzahlen kommen.
- Beeinträchtigung des Fraßerfolgs: Durch die Baggerung ist weiterhin artspezifisch eine Verminderung des Fraßerfolgs der Fische möglich. Ursache kann eine örtliche Reduzierung der Dichte des Makrozoobenthos (s.o.) sein (DOER 2004, WILBER & CLARKE, 2001).

Lärmemission

Die Schallbelastung über die erforderlichen Rammtätigkeiten des LRT Ästuarien wirkt sich v.a. in einer Beeinträchtigung der Fischfauna aus. Während der Bauzeit wird eine Vergrämung aus dem betroffenen Bereich erfolgen. Eine Erhöhung der Mortalität weniger mobiler Arten oder weniger mobiler Jungfische/Larven ist nicht auszuschließen. Der Faktor Schall wird an dieser Stelle nicht weiter ausgeführt. Die Einschätzung der FFH-Erheblichkeit dieses Faktors erfolgt weiter unten über die betroffenen Arten des Anhangs II, insbesondere über die Finte, die als Hörspezialist bzw. lärmempfindlich gilt.

Die Wirkung hoher Schallbelastung auf das Makrozoobenthos ist nicht bzw. kaum untersucht. Es gibt aber Hinweise, dass Makrozoobenthos auf starken Schall reagiert (HAWKINS & POPPER 2012). Eine vertiefte Betrachtung ist im Rahmen dieser Studie nicht möglich. Wir gehen davon aus, dass mögliche Beeinträchtigungen über diesen Wirkpfad über die Finte als besonders sensible Art abgebildet werden (Kap. 7.2.2).

Entnahme Spülwasser

Die Entnahme von Wasser zur Aufspülung des Terminals betrifft v.a. Fische. Um Doppelungen zu vermeiden, wird dieser Wirkpfad nicht für typische Fischarten des LRT Ästuarien betrachtet, sondern analog zum Aspekt „Lärm“ über Arten des Anhangs II (hier Finte, Kap. 7.2.2).

Das bodenlebende Makrozoobenthos ist über diesen Wirkpfad nicht betroffen.

7.2.1.2 Baubedingte Beeinträchtigungen (Variante ohne WAP)

Die Ausführungen zu den baubedingten Beeinträchtigungen bei der Hauptvariante (mit WAP) gelten für die hier zu betrachtende Variante ohne Weseranpassung gleichermaßen. Gegenüber der Hauptvariante vergrößert sich die mittels Hopperbagger zu baggernde Fläche zwar von 8,0 ha auf 10,6 ha, Änderungen in den zum Wirkfaktor "Baggerungen" getroffenen Aussagen (Kap. 7.2.1.1) ergeben sich nicht.

Bezüglich der Wirkfaktoren "Lärmemissionen" und "Entnahme Spülwasser" ergeben sich keine Unterschiede zwischen den beiden Varianten.

7.2.1.3 Bewertung der Erheblichkeit der baubedingten Wirkungen (Variante mit WAP)

Aktuelle Untersuchungen ergaben keine Hinweise auf eine besondere ökologische Funktion des betroffenen Bereichs. Besondere Arten bzw. Artengemeinschaften des Lebensraumtyps Ästuarien wurden in der aktuellen Untersuchung nicht festgestellt (BIOCONSULT 2011). Allerdings handelt es sich bei den betroffenen Flächen um nicht vorbelastete Bereiche. Die Herstellung der Liegewanne und der Zufahrt ist allerdings eine temporäre Maßnahme, so dass eine unmittelbar einsetzende Wiederbesiedlung durch das Makrozoobenthos wahrscheinlich ist. SCHUCHARDT et al. (2004) konnten die zügige Regeneration einer sublitoralen Sandentnahmestelle im Jadebusen innerhalb von 2-3 Jahren aufzeigen.

Die denkbaren Wirkungen auf die typische Fischfauna beschränken sich aufgrund der Kleinräumigkeit und der insgesamt vergleichsweise geringen Baggerintensität (auf 8 ha) wohl in erster Linie auf temporäre Vergrämungen aus dem Baggerbereich. Eine gering erhöhte Mortalität v.a. benthischer Fischarten wie Flunder oder Grundeln in Folge einer Einsaugung durch den Hopperbagger ist nicht ganz auszuschließen. Faktoren wie physiologische Schädigungen oder temporäre Reduzierung der Nährtierdichte sind weniger bedeutsam, da für die mobilen Fische ausreichend Ausweichmöglichkeiten bestehen.

Die erforderlichen Baggerarbeiten zur Herstellung der Zufahrt und der Liegewanne inkl. örtlichem Bodenaustausch in der Liegewanne sind kurzfristig und räumlich begrenzt, so dass über diesen Wirkfaktor für den Lebensraumtyp Ästuarien **keine erhebliche Beeinträchtigung** resultiert. Eine Abprüfung nach LAMBRICHT & TRAUTNER (2007) erfolgt daher für die baubedingten Wirkungen nicht.

7.2.1.4 Bewertung der Erheblichkeit der baubedingten Wirkungen (Variante ohne WAP)

Die in Kap. 7.2.1.3 getroffenen Aussagen, gelten trotz der etwas größeren Fläche, die im Zufahrtsbereich zu baggern ist, für die Variante ohne Weseranpassung gleichermaßen.

Die erforderlichen Baggerarbeiten zur Herstellung der Zufahrt und der Liegewanne inkl. örtlichem Bodenaustausch in der Liegewanne sind kurzfristig und räumlich begrenzt, so dass über diesen Wirkfaktor für den Lebensraumtyp Ästuarien **keine erhebliche Beeinträchtigung** resultiert. Eine Abprüfung nach LAMBRCHT & TRAUTNER (2007) erfolgt daher für die baubedingten Wirkungen nicht.

7.2.1.5 Anlagebedingte Beeinträchtigungen (Variante mit WAP)

Folgende Wirkungen sind mit der Realisierung des OTB verbunden:

- Insgesamt werden nach BREMENPORTS (2014) 25 ha Watt- und Wasserflächen durch die Terminalfläche, zzgl. dem Raumbedarf für die Ersatzliegeplätze überbaut und gehen dem FFH-Gebiet „Weser bei Bremerhaven“ damit komplett verloren. Hinzu kommen 0,005 ha, die aus dem Bau der Ersatzreedeliegeplätze (Dalben und Gründungspfähle) resultieren. Betroffen ist hier ausschließlich der LRT Ästuarien, der bezogen auf das FFH-Gebiet eine Gesamtausdehnung von etwa 1.680 ha hat.
- Z.T. deutliche, lokale Veränderungen hydrografischer, morphologischer sowie stofflicher Ausgangsbedingungen im Weserabschnitt von etwa km 62,5 – 66. Der Wirkraum wurde aus den Befunden der wasserbaulichen Systemanalyse abgeschätzt (BAW 2012).
- Lokale Veränderung anstehender Sedimentstrukturen durch Bodenaustausch (Sohlertüchtigung) und durch Kolkenschutzmaßnahmen im Nahbereich des Terminals.

Eine zusammenfassende Übersicht, eine Quantifizierung sowie eine räumliche Verortung der anlagebedingten Wirkungen ist Tab. 8 zu entnehmen.

Tab. 8: Übersicht und Quantifizierung über anlage- und betriebsbedingte (**) Auswirkungen als Folge der Realisierung des OTB. Angaben aus BAW 2012 & BREMENPORTS 2014*)

+ bedeutsam, – weniger bedeutsam

Anlage- & betriebsbedingte (**) Veränderungen, Lebensraumverlust, Hydrografie, Unterhaltung (nach BAW 2012 und Erläuterungsbericht*)	Abweichung v. Istzustand	Schätzwert Veränderung in % im Wirkereich des Vorhabens	Dauer	Bereich
Verlust Lebensraumtyp Ästuarien*	Überbauung von 25 ha Fläche (ca. 1,5 % des LRT Ästuarien im FFH-Gebiet "Weser bei Bremerhaven")	100% bezogen auf den betroffenen Bereich	dauerhaft	Terminalfläche im Weserabschnitt zwischen ca. km 63 - km 65 auf Bremerhavener Seite
Strömungsmuster	max. Ström. bis zu >-0,14 & bis zu +0,2 m/s; mittlere Ström. bis zu >-0,14 & ca. +0,05 m/s	ca. +10 % (in der Fahrinne) und bis zu > - 10% (Abschattungsbereiche Terminal) (bezogen auf die mittlere Strömung)	nach morphologischer Anpassung Rückgang der Veränderungen	Zufahrt (+), zwischen Kaje und linkem Uferbereich (+) südwestl. Abschattungsbereich (-)
Salzgehalte	+0,04 ‰ (tidengemittelt) bis zu 2‰ (max.)	+10% (bezogen auf die örtliche Variabilität)	dauerhaft	rechte Stromseite oberhalb & unterhalb Abschattungsbereich Terminal (örtlich unterschiedlich)
Schwebstoffe	<i>keine absolute Angabe</i>	+10% (bezogen auf die örtliche Variabilität)	dauerhaft	v.a. südwestlich Abschattungsbereich Terminal
Morphologie	(1) Neubildung & Ausdehnung Wattbereiche (2) Eintiefungen (örtlich um bis zu 1,5 m), Ausdehnung Kolk (3) Rückweichen der westl. Unterwasserböschung (auf ca. 500 m im nördl. Bereich Blexer Bogen)	(1) keine Quantifizierung in % (2) ca. 10% (Fahrinne) (3) keine Quantifizierung in %	dauerhaft	(1) zwischen neuem Lunesiel und Terminal, lokal auch nördl. vom Terminal (2) Zufahrt und Fahrinne (örtlich Terminal) (3) Blexerer Bogen (Blexerer Seite, nördl.)
Tidehub	< 1cm (lokal)	nicht relevant	dauerhaft	Im näheren Bereich Terminalfläche
Entwässerung Terminalfläche	Einleitung von Oberflächenwasser versiegelter Flächen über ein Auslassbauwerk	keine Quantifizierung	dauerhaft	Einleitung nördlich der Terminalfläche
Scheitelwasserstände, Wellenschlag	<i>hier nicht berücksichtigt</i>	<i>hier nicht berücksichtigt</i>	<i>hier nicht berücksichtigt</i>	<i>hier nicht berücksichtigt</i>
Wasserbauliche Maßnahmen				
Sohlertüchtigung*	Veränderung Sohlstruktur in der Liegewanne auf 0,8 ha	100% bezogen auf den betroffenen Bereich	dauerhaft	Bereiche der Liegewanne
Kolkschutz (mögl.)	Kolkschutz bis auf Sohlniveau der Liegewanne	keine Quantifizierung in %	dauerhaft	südwestlicher Eckpunkt des Terminals
Unterhaltung**	Unterhaltung neuer Flächen Liegewanne (5 ha) Zufahrt (ca. 24 ha)	keine Quantifizierung in %	dauerhaft	Liegewanne, Zufahrt (örtlich, sporadisch)

Direkter Flächenverlust

Die anlagebedingten Wirkungen führen durch die Aufspülung der Terminalfläche, die im FFH-Gebiet „Weser bei Bremerhaven“ umgesetzt wird, v.a. zu einem unmittelbaren Flächenverlust. Die Maßnahme verringert die derzeitige Fläche des LRT „Ästuarien“ (1130) - subsumiert wird hierunter derzeit noch der Typ „Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt“ (1140), der im Eingriffsbereich den größten Anteil (ca. 19 ha) einnimmt - um insgesamt rd. 25 ha. Laut Standard-Datenbogen nimmt der LRT „Ästuarien“ 100 % der Fläche des FFH-Gebiets ein.

Äquivalenter Flächenverlust durch funktionelle Änderungen

Neben dem Faktor direkter Flächenverlust gibt es eine Reihe anderer Faktoren, die sich nach Umsetzung der Maßnahme in etwa im Bereich km 62,5 bis 66 gegenüber dem Istzustand verändern und dadurch auch auf den LRT wirken. Dieser Bezugsraum hat in etwa eine Größe von 390 ha, wobei allerdings nach den vorliegenden Ergebnissen innerhalb dieses Abschnitts Änderungen nur lokal deutlicher wirksam sind (vgl. BAW 2012). Dies betrifft v.a. den Bereich der rechten Stromseite im Bereich Bremerhaven (vgl. Abb. 9, Abb. 10). Die tatsächlich betroffenen Flächen, auf denen deutlichere Änderungen erwartet werden, umfassen in etwa 150 ha (ohne Bereiche für die eine Neubildung von Wattflächen prognostiziert wurde, s. Kap. Ermittlung Flächenverlust durch funktionale Veränderungen).

Änderung Fließgeschwindigkeit: Die sich im Bereich der Fahrrinne nach BAW (2012) anlagebedingt ändernden Strömungsmuster mit örtlichen Zunahmen um bis zu 10 % sowie deutliche Strömungsdämpfung in Abschattungsbereichen südlich und nördlich des Terminals führen zu morphologischen Veränderungen in etwa im Bereich zwischen km 62,5 – 66 (vgl. Abb. 9).



Abb. 9: Beispiel, Höhendifferenzen langfristig prognostizierten Systemzustand vs. Istzustand (Bild aus BAW 2012).
Rot: Sedimentationsbereiche, blau Erosionsbereiche.

Änderung Morphologie: Prognostiziert wird eine Zunahme der Wattflächen südlich und nördlich des Terminals, ein Zurückweichen der Böschung im Blexer Bogen auf der linken Stromseite sowie eine Kolkbildung am südwestlichen Ende der Terminalfläche. Die Änderungen werden damit zu einer Verringerung sublitoraler Habitats (u.a. Flachwasserzonen) bzw. zu einer Erhöhung des Anteils eulitoral Standorte (Brackwasserwatten) führen. Letztere stellen allerdings ein typisches ästuarines Habitat dar, das in der Weser heute nicht mehr sehr umfangreich vorkommt. Die Verschiebung des Habitatmusters zu einem gegenüber dem Istzustand etwas höheren Anteil an Wattflächen erscheint daher nicht zwangsläufig als eine Beeinträchtigung zu bewerten. Allerdings wird die ökologische Bedeutung der neu entstehenden Wattflächen durch die unmittelbare Nähe zum Terminal gedämpft, da im Rahmen des Betriebs mit ausstrahlenden Störungen zu rechnen ist.

Änderung stoffliche Parameter: Neben den hydrografischen Veränderungen werden nach BAW (2012) auch die Parameter Salinität sowie Schwebstoffgehalte beeinflusst. So wird örtlich eine

Erhöhung der Salinität bis zu 2 ‰ vor allem in den Abschattungsbereichen des Terminals erwartet (vgl. Abb. 10).

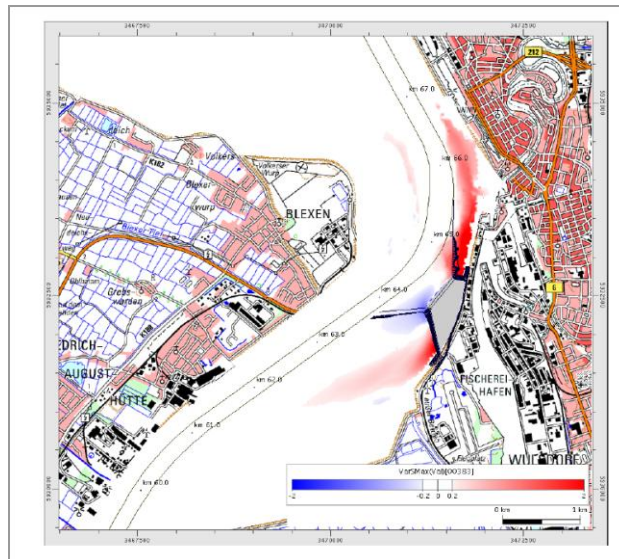


Abb. 10: Beispiel, maximale Salzgehaltsvariation (tiefengemittelt), Systemzustand vs. Istzustand (Bild aus BAW 2012).
Rot: Zunahme Salinität, blau: Verringerung Salinität

Nach BAW (2012) werden die vorhabensbedingten Änderungen in Bezug auf die Salinität unter Berücksichtigung der örtlichen Variabilität bis zu etwa 10 % betragen. Eine ähnliche Prognose gilt auch für die Schwebstoffgehalte (relative Änderung bis zu 10 %). Je nach hydrologischer Situation können die Änderungen zeitlich und örtlich variieren, sie bleiben aber auf den Bereich der rechten Stromseite zwischen Fahrrinne und Ufer beschränkt (BAW 2012). Es ist nicht auszuschließen, dass die Änderungen der Rahmenbedingungen auch zu Veränderungen der Benthosgemeinschaft im betroffenen Bereich führen. Einige Arten wie z.B. *Apocorophium lacustre* (Syn: *Corophium lacustre*), eine typische Brackwasserart, haben ihren Verbreitungsschwerpunkt im Oligohalinikum (Weser-km 45-65) und wurden in 2011 auch bei km 64 im Bereich der prognostizierten Salinitätsveränderungen festgestellt (BIOCONSULT 2011). Nach BARNES (1994) und MONTAGNE et al. (2011) besiedelt die Art in Ästuaren bevorzugt Bereiche mit Salinitäten <5 ‰ und kommt bis maximal 16 ‰ vor. Standorte mit höheren Salzgehalten werden nicht bevorzugt besiedelt. Vor diesem Hintergrund ist es also nicht gänzlich auszuschließen, dass es trotz der in diesem Abschnitt hohen Variabilität der Salinität, aufgrund der aber z.T. deutlich höheren Maximalgehalte örtlich zum Rückgang solcher Spezies kommen kann, wobei aber der generelle Charakter der Brackwassergemeinschaft in diesem Bereich erhalten bleibt. Die lokal höheren Schwebstoffgehalte werden sehr wahrscheinlich nicht zu Änderungen der lebensraumtypischen Arten führen, die hier ohnehin im Bereich der ästuarinen Trübungszone siedeln.

Änderung Tidehub: Die prognostizierte örtliche Veränderung des Tidehubs < 1 cm ist so gering, dass dieser Faktor nicht zu einem maßnahmebedingt weiteren Naturnäheverlust beiträgt.

Änderung Sedimente

Neben der durch hydrografische Parameter induzierten morphologischen Veränderung werden zusätzlich auch kleinräumig die anstehenden sandig-schlickigen Sedimente durch Befestigungsmaterial ersetzt. Dies betrifft die Liegewanne (Sohlertüchtigung) auf einer kleinen Fläche von 0,8 ha sowie u.U. den Bereich mit der erwarteten Kolkbildung (Kolkschutz). In diesen Bereichen wird sich im Vergleich zum Istzustand eine andere Gemeinschaft einstellen, die im Bereich des Kolks v.a. durch Hartsubstratarten geprägt sein wird. Im Bereich der Liegewanne wird sich aufgrund der Änderung der Sedimentstruktur und der mehr oder weniger kontinuierlichen Nutzung („Aufjacken“ der Errichterschiffe) der Fläche vermutlich eine stark verarmte Benthosgemeinschaft (stark reduzierte Artenzahl und Besiedlungsdichte) etablieren können.

Oberflächenentwässerung

Ein weiterer anlagebedingter Faktor ist die Einleitung der Oberflächenentwässerung aus der Terminalfläche. Das auf den Hafenebetriebsflächen anfallende Oberflächenwasser wird in die Weser entwässert. Als Absicherung für Notfälle kann das Kanalsystem für die Oberflächenentwässerung an den Einleitungsstellen verschlossen und damit die Einleitung von Verunreinigungen in die Weser verhindert werden. An dem im Damm integrierten Auslaufbauwerk werden Absperrvorrichtungen vorgesehen, um zu gewährleisten, dass bei Hochwasserereignissen kein Rückstau über die Entwässerungsleitungen erfolgen kann. Das Entwässerungssystem ist zum Auslauf hin mit einem Abschiebesicherungssystem versehen, das im Falle eines Unfalles mit wassergefährdenden Stoffen verschlossen werden kann. Das Auslaufbauwerk ist so angeordnet, dass das Niederschlagswasser direkt zur Weser abgeleitet wird, d.h. entsprechend des bestehenden Gefälles in Richtung Fahrrinne ablaufen wird.

Für die Flächen wird nach Angaben von bremenports eine wasserrechtliche Erlaubnis der zuständigen Wasserbehörde vorliegen. Die Grenzwerte für die Einleitung werden nach Angaben des Vorhabenträgers eingehalten, insofern ist eine Belastung der Wasserqualität der Weser über die Oberflächenentwässerung der Terminalfläche nicht gegeben. Eine mögliche (lokale) Aussüßung ist aufgrund der im Vergleich geringen Mengen aus der Terminalentwässerung und der zügigen Durchmischung mit salzhaltigem Weserwasser ebenfalls nicht anzunehmen.

Ermittlung Flächenverlust durch funktionale Veränderungen

Nach den vorliegenden Prognosen zu den anlagebedingten Wirkungen des Vorhabens auf den LRT „Ästuarien“ lässt sich ein weiterer Verlust an Naturnähe und damit eine Verschlechterung nicht ausschließen. Die Beurteilung, ob diese Beeinträchtigung als „erhebliche Verschlechterung“ nach Artikel 6 Abs. 2 der FFH-Richtlinie einzustufen ist, erfolgt in Anlehnung an die Fachkonvention nach LAMBRECHT & TRAUTNER (2007). Um diese anwenden zu können, ist eine „Umrechnung“ der Funktionsverluste in absolute Flächenverluste erforderlich. Dafür ist zunächst die Beeinträchtigung des betroffenen Bereichs zu quantifizieren. Die möglichen anlagebedingten Veränderungen betreffen nach BAW, wie oben dargestellt, in etwa den Bereich zwischen km 62,5 und km 66, der ca. 150 ha beträgt.

Die Größe ist aber letztlich aufgrund der räumlichen Variabilität der Wirkungen und deren örtlicher Intensität allerdings nur überschlägig zu ermitteln. Für die räumliche Eingrenzung wurden die

BAW-Prognosen zum langfristigen morphologischen Systemzustand, zur Veränderung der mittleren Ebb- und Flutstromgeschwindigkeiten sowie zur Veränderung der maximalen Salzgehaltsvariation gegenüber dem Istzustand zugrunde gelegt (Abb. 11).

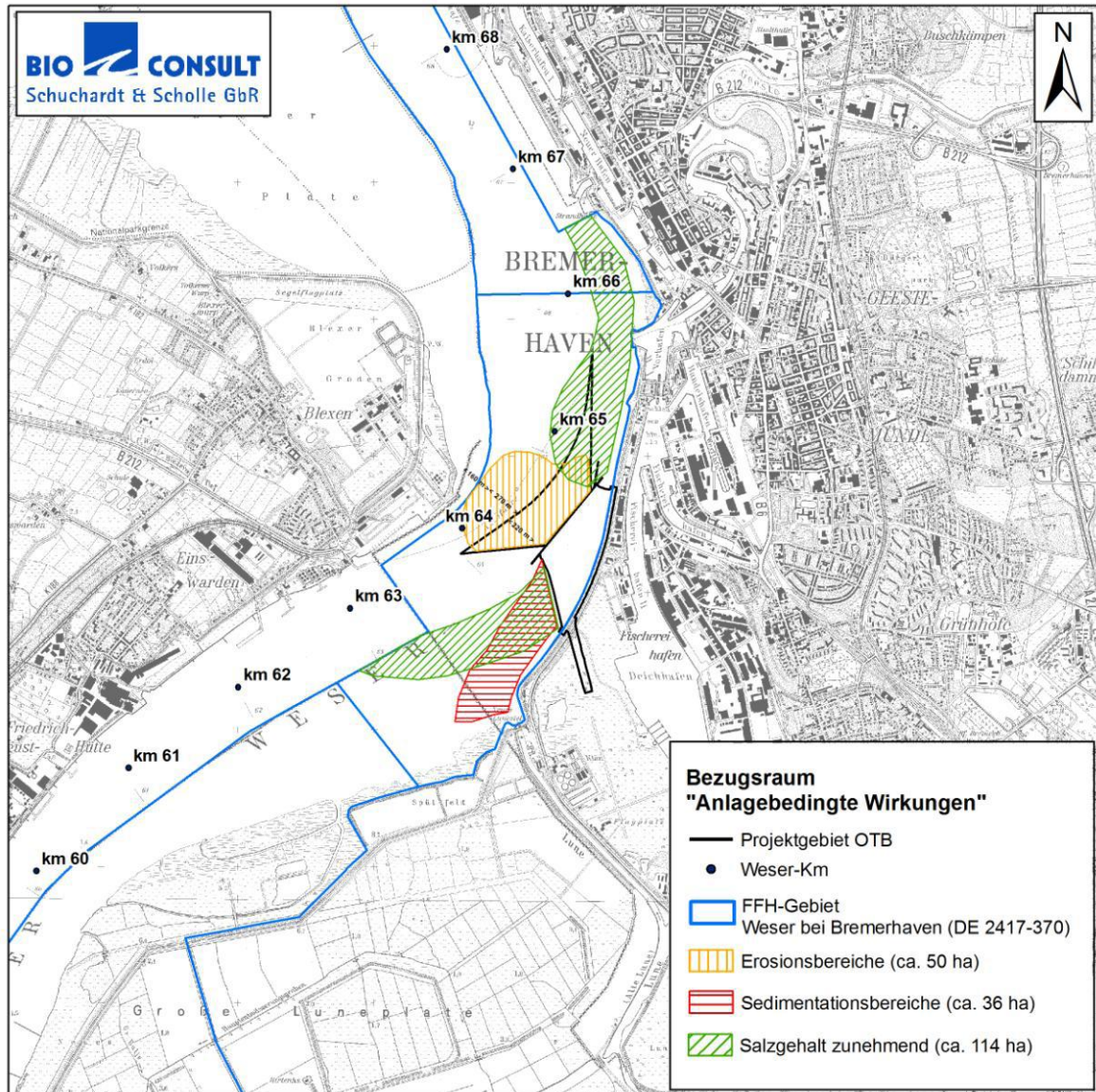


Abb. 11: Abschätzung der Flächen mit relevanten Änderungen ($\geq 10\%$) gegenüber dem Istzustand im Bereich des geplanten Offshore-Terminals Bremerhaven (OTB). Beispiel: morphol. Veränderungen, Salinität (nach BAW 2012)

Die sich ändernden Bedingungen werden auch Einfluss auf den LRT und dessen typische Arten haben. Eine Abschätzung bzw. Quantifizierung über faunistische Parameter ist dabei nur schwer möglich. Aus diesem Grund werden die von der BAW prognostizierten prozentualen Veränderungen für die Ermittlung eines „Naturnäheverlusts“ herangezogen. Für den Faktor Salinität wurden bezogen auf die maximale Salzgehaltsvariation von der BAW eine 10 %ige Veränderung prognostiziert. Da sich aber die Salzgehaltsvariation nicht auf der gesamten betroffenen Fläche (ca. 114 ha) gleichmäßig stark ändert, wurde für diesen Parameter hier, bezogen auf die Gesamtfläche, abwei-

chend eine mittlere 5 %ige-Veränderung zur Ermittlung des absoluten Flächenverlustes gesetzt. Dies ist auch vor dem Hintergrund plausibel, dass die meisten typischen Arten des LRT Ästuarien, die in diesem Bereich siedeln, moderate Salzgehaltsveränderungen noch tolerieren werden.

Tab. 9 zeigt die Berechnung differenziert für die Wirkfaktoren. Da sich die Auswirkungen von Wirkfaktoren z.T. räumlich überlagern (z.B. Schwebstoffe & Salinität) werden hier die Wirkfaktoren herangezogen, deren vorhabensbedingte Änderungen am weiträumigsten zu erwarten sind.

Tab. 9: Ermittlung eines absoluten Flächenverlustes als Äquivalent für generelle Funktionsverluste. Betriebsbedingte Wirkungen ** = teilweise bereits abgedeckt über den Indikator „morphologische Veränderungen“ (Berechnung: $6,5 \times 0,25 = 1,63$ und $[2 - (6,5 \times 0,1)] = 0,98$ ha)

	Wirkfaktoren (anlagebedingt, betriebsbedingt *)	Verlust Naturnähe gegenüber Istzustand (%)	betroffene Fläche (ha)	Faktor Funktionverlust	Äquivalent absoluter Flächenverlust
1	Sohlertüchtigung	100	0,8	1,0	0,8
2	Kolkenschutz	50	örtlich	subsummiert unter Punkt 6	subsummiert unter Punkt 6
3	Salzgehalts-veränderungen	5	114,0	0,05	5,7
4	Schwebstoffe	10		subsummiert unter Punkt 6	subsummiert unter Punkt 6
5	Strömung	10		subsummiert unter Punkt 6	subsummiert unter Punkt 6
6	Morphologische Änderungen (ausschließlich erosiv) *	10	50,0	0,1	5,0
7	Entwässerung	-	-	-	0,0
1*	Unterhaltung Liegewanne, Zufahrt	25	ca. 6,5 ha	0,25	1,0**

Nach dieser Methodik (Multiplikation von *Eingriffsfläche* und *Faktor „Verlust Naturnähe“*) summiert sich der anlagebedingt absolute Flächenverlust in Folge der Veränderung von Lebensraumbedingungen auf insgesamt ca. 11,5 ha.

Hinweis: Die prognostizierte Erweiterung/Neubildung von Wattflächen wird hier als „neutral“ bewertet, obwohl auch diese anlagebedingte Wirkung zur einer örtlichen Veränderung der Habitatverhältnisse gegenüber dem Istzustand führt (Abb. 9). Die Bewertung „neutral“ begründet sich dadurch, dass Brackwasserwattflächen ebenfalls wichtige ökologische Funktion übernehmen (vgl. Vogelschutzbetrachtungen) und insgesamt zu den heute defizitären Lebensräumen im Weser-Ästuar gerechnet werden können. Die potenzielle Funktion solcher Wattflächen wird allerdings z.T. durch die Nähe zum Terminal gedämpft sein, dies gilt v.a. für Funktion als Nahrungshabitat für Wasservögel, weniger für die Besiedlung durch benthische Organismen.

7.2.1.6 Anlagebedingte Beeinträchtigungen (Variante ohne WAP)

Die direkten Flächenverluste unterscheiden sich zwischen den beiden Varianten nicht. Auch bei der Variante ohne Weseranpassung werden durch die Terminalfläche und die Ersatzreedeliegeplätze rd. 25 ha des FFH-Lebensraumtyps "Ästuarien" dauerhaft in Anspruch genommen.

Die äquivalenten Flächenverluste durch funktionale Änderungen (Fließgeschwindigkeit, Morphologie, stoffliche Parameter, Tidehub) können theoretisch gegenüber der Hauptvariante verändert sein, da auch die Rahmenbedingungen (fehlende Anpassung von Außen- und Unterweser) andere sind. Die BAW (2014) hat diesen Planfall in einer ergänzenden Stellungnahme zur Wasserbaulichen Systemanalyse von 2012 (für die Hauptvariante) betrachtet und kommt zu folgendem Ergebnis (BAW 2014):

"Zusammenfassend ist festzustellen, dass die Prognosen der o.g. BAW-Gutachten auch für den Fall ohne die geplante Fahrrinnenanpassung angewendet werden können, weil sie auf der sicheren Seite liegen und weil nur geringfügige Unterschiede zu erwarten sind."

Änderungen in den zum Wirkfaktor "Äquivalenter Flächenverlust durch funktionale Änderungen" getroffenen Aussagen (Kap. 7.2.1.5) ergeben sich somit nicht. Dies gilt für die beiden weiteren anlagebedingten Wirkfaktoren "Änderung Sedimente" und "Oberflächenentwässerung" gleichermaßen.

7.2.1.7 Bewertung der Erheblichkeit der anlagebedingten Wirkungen (Variante mit WAP)

Wie bereits weiter oben dargestellt, ist Ausgangspunkt der Fachkonventionsvorschläge (LAMPRECHT & TRAUTNER 2007), dass in Natura 2000-Gebieten direkte und dauerhafte Verluste von nach den Erhaltungszielen geschützten Beständen (Lebensraumtypen und Arten) durch Flächenentzug in der Regel als erhebliche Beeinträchtigungen zu bewerten sind. Als Orientierungsrahmen für eine fallweise Abweichung von dieser Grundannahme wurde in den Fachkonventionsvorschlägen ein differenzierter methodischer Ansatz mit mehreren Kriterien bzw. Bedingungen entwickelt, um spezifische qualitativ und quantitativ geringfügige und fachlicherseits ggf. noch tolerierbare Verluste bestimmen zu können. Diese können dann entsprechend der Fachkonventionsvorschläge als nicht erhebliche Beeinträchtigungen eingestuft werden.

Im Einzelfall kann die Beeinträchtigung als nicht erheblich eingestuft werden, wenn kumulativ folgende Bedingungen erfüllt werden (die bereits in Kap. 2.4 aufgeführten Kriterien/Definitionen der kumulativ zu betrachtenden Bedingungen werden an dieser Stelle zur besseren Nachvollziehbarkeit erneut aufgeführt):

A) Qualitativ-funktionale Besonderheiten

„Auf der betroffenen Fläche sind keine speziellen Ausprägungen des Lebensraumtyps vorhanden, die innerhalb der Fläche, die der Lebensraum einnimmt, z. B. eine Besonderheit darstellen bzw. in wesentlichem Umfang zur biologischen Diversität des Lebensraumtyps in dem Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung beitragen. Hierbei ist auch eine besondere Lebensraumfunktion für charakteristische Arten zu berücksichtigen“ (LAMPRECHT & TRAUTNER 2007).

Dies ist für die durch die direkten Vorhabenswirkungen betroffenen Flächen der Fall. So ergaben aktuelle Untersuchungen keine Hinweise auf besondere Habitatstrukturen oder exklusive ökologische Funktionen (BIOCONSULT 2011a, b).

B) Orientierungswert „quantitativ-absoluter Flächenverlust“

„Der Umfang der direkten Flächeninanspruchnahme eines Lebensraumtyps überschreitet die in Tab. 2 für den jeweiligen Lebensraumtyp dargestellten Orientierungswerte nicht. Danach darf der Flächenverlust des Lebensraumtyps Ästuarien in Abhängigkeit vom Gesamtbestand des Lebensraumtyps im Gebiet die folgenden Orientierungswerte nicht überschreiten: 0,5 ha wenn relativer Verlust <0,1% der Gesamtfläche des Ästuars“. Dieser Orientierungswert richtet sich nach Stufe III für den LRT Ästuarien (vgl. Tab. 1, Kap. 2.4.1 nach LAMPRECHT & TRAUTNER 2007).

Durch das beantragte Vorhaben werden ca. 25 ha des LRT Ästuar überbaut, was etwa 1,5 % der Gesamtfläche des LRT „Ästuarien“ im FFH-Gebiet „Weser bei Bremerhaven“ entspricht. Hinzu kommen weitere etwa 11,5 ha (äquivalenter) Flächenverluste, die aufgrund der vorhabensbedingten Veränderungen der Lebensraumbedingungen anzusetzen sind. Insgesamt beträgt der anlagebedingte Flächenverlust bezogen auf den LRT Ästuarien also ca. 36 ha. Die Orientierungswerte (0,5 ha bzw. auch im Ausnahmefall 5 ha, s.u. Anmerkung) werden durch das beantragte Vorhaben also deutlich überschritten.

Anmerkung: Für die z. T. sehr heterogen ausgeprägten Lebensraumtypen Ästuarien (1130), Meeresarme und Buchten (1160) und Watt (1140) geben LAMPRECHT & TRAUTNER (2007) an, dass in jenen Fällen, in denen ausschließlich großflächig vorkommende, gewässerdominierte Teillebensräume des Lebensraumtyps (z. B. tieferliegende, homogene Mittelsand bis Schlickbereiche oder große homogene Wattbereiche) betroffen sind, ggf. auch die Orientierungswerte aus einer anderen Klasse herangezogen werden können. Dann würde der Orientierungswert im vorliegenden Fall bei 5 ha liegen (Tab. 1, Kap. 2.4.1). Wir halten die Berücksichtigung dieses Orientierungswertes allerdings im vorliegenden Fall für fachlich nicht angemessen, da ausschließlich Brackwasserwattflächen betroffen sind, deren Ausprägung aufgrund der erforderlichen abiotischen Parameter (v.a. Salzgradient) auf einen vergleichsweise kleinen Bereich innerhalb eines Ästuars beschränkt sind.

C) Ergänzender Orientierungswert „quantitativ-relativer Flächenverlust“ (1%-Kriterium)

„Der Umfang der direkten Flächeninanspruchnahme eines Lebensraumtyps ist nicht größer als 1% der Gesamtfläche des jeweiligen Lebensraumtyps im Gebiet bzw. in einem definierten Teilgebiet“ (LAMPRECHT & TRAUTNER 2007).

Dieser ergänzende Orientierungswert wird in den Fachkonventionen nur zum Schutz besonders kleinflächiger Bestandteile angewendet. Er ist im vorliegenden Fall allerdings nicht mehr relevant, da Bedingung B nicht erfüllt ist.

D) Kumulation „Flächenentzug durch andere Pläne / Projekte“

„Auch nach Einbeziehung von Flächenverlusten durch kumulativ zu berücksichtigende Pläne und Projekte werden die Orientierungswerte (B u. C) nicht überschritten“ (LAMPRECHT & TRAUTNER 2007).

Aus den in Kap. 5 benannten kumulativ zu betrachtenden Projekten resultieren keine zusätzlichen Flächenverluste (soweit bekannt).

E) Kumulation mit „anderen Wirkfaktoren“

„Auch durch andere Wirkfaktoren des jeweiligen Projekts oder Plans (einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen) werden keine erheblichen Beeinträchtigungen verursacht“ (LAMPRECHT & TRAUTNER 2007).

Im vorliegenden Fall wäre ein Zusammenwirken mit dem Wirkfaktor „Unterhaltung“ (s. folgendes Kapitel) zu berücksichtigen. Für die generelle Ermittlung der Erheblichkeit ist dies allerdings nicht mehr relevant, da bereits die Bedingungen B und C nicht erfüllt sind.

Fazit

Vor dem Hintergrund der Erheblichkeitskriterien ist der aus der Überbauung resultierende Flächenverlust (hier Totalverlust = 25 ha) sowie die funktionellen Beeinträchtigungen (Flächenäquivalent: Verlust ca. 11,5 ha) des FFH-Gebiets „Weser bei Bremerhaven“, als eine **erhebliche** Beeinträchtigung des LRT „Ästuarien“ einzustufen.

7.2.1.8 Bewertung der Erheblichkeit der anlagebedingten Wirkungen (Variante ohne WAP)

Die in Kap. 7.2.1.7 getroffenen Aussagen gelten hier gleichermaßen. Auch bei der Variante ohne Weseranpassung kommt es zu einer **erheblichen** Beeinträchtigung des LRT „Ästuarien“. Resultierend aus dem Flächenverlust durch Überbauung (hier Totalverlust = 25 ha) und funktionellen Beeinträchtigungen (Flächenäquivalent: Verlust ca. 11,5 ha) des FFH-Gebiets „Weser bei Bremerhaven“.

7.2.1.9 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen (Variante mit WAP)

Unterhaltung in Zufahrt und Liegewanne (Unterhaltungsbaggerungen)

Betriebsbedingt sind örtlich wiederkehrend Unterhaltungsbaggerungen erforderlich, die regelmäßig zu einem Austrag bzw. erhöhter Mortalität der ansässigen Benthosarten führen. Eine dauerhafte stabile Gemeinschaft wird sich auf den besonders betroffenen Flächen nicht etablieren können. Potenziell könnten etwa 29 ha Fläche der Unterhaltungsbaggerei unterliegen. Es ist vorgesehen, die Solltiefen durch Umlagerungen mittels Wasserinjektionsverfahren zu erhalten. Sofern in Teilbereichen die erforderliche Tiefe nicht durch dieses Verfahren erhalten werden kann, können z.B. Hopperbagger eingesetzt werden (BREMENPORTS 2012). Nach den vorliegenden Prognosen (BAW 2012, NASNER 2011) ist aber anzunehmen, dass in der Zufahrt keine Unterhaltung aufgrund der hydrografischen Bedingungen erforderlich sein wird. Für die Liegewanne wird allerdings eine Unterhaltung nicht ausgeschlossen. Vor diesem Hintergrund ist eine Beeinträchtigung auf etwa 6,5 ha nicht auszuschließen. Zusätzlich zur Baggerung wird die Besiedlung der Liegewanne durch den Schiffsverkehr beeinträchtigt. So führt z.B. der Schraubenstrahl der an- und ablegenden Schiffe regelmäßig zu einer Aufwirbelung von Sedimenten, was ebenfalls eine wiederkehrende Störung der dort siedelnden Tiere darstellt. Vor diesem Hintergrund gehen wir davon aus, dass hier über den Indikator Makrozoobenthos ein Verlust an Naturnähe indiziert werden kann. Fische werden weniger deutlich betroffen sein, da diese temporär den Bereich verlassen können. Da es sich um keine besonderen Flächen handelt und ein Teil der typischen Arten des LRT Ästuarien auch nach Unter-

haltung in der Liegewanne präsent bleiben wird, wird hier über den Indikator „Makrozoobenthos“ ein Naturnäheverlust von 25 % angesetzt (analog BIOCONSULT 2010 für den Aspekt „wiederkehrende Baggerungen“). Da der betroffenen Bereich bereits auch über den Indikator morphologische Veränderungen berücksichtigt wurde (s. o., anlagebedingte Wirkungen), wird der über den Indikator „Makrozoobenthos“ höher einzuschätzende Funktionsverlust bzw. der betriebsbedingt äquivalente Flächenverlust für die Unterhaltungsfläche wie folgt berechnet: $6,5 \text{ ha} \times 0,25 = 1,63 \text{ ha}$. Davon sind bereits $0,65 \text{ ha}$ über den Indikator „Morphologie“ ($6,5 \text{ ha} \times 0,1 = 0,65 \text{ ha}$) abgedeckt, so dass betriebsbedingt ein absoluter Flächenverlust von etwa $1,0 \text{ ha}$ anzusetzen ist (Tab. 9).

7.2.1.10 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen (Variante ohne WAP)

Gegenüber der Hauptvariante ergeben sich keine Unterschiede. Es wird auf Kap. 7.2.1.9 verwiesen.

7.2.1.11 Bewertung der Erheblichkeit der betriebsbedingten Wirkungen (Variante mit WAP)

Auf eine detaillierte Abprüfung nach LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) wird hier verzichtet, da die betroffene Fläche (Liegewanne) bereits in die Bewertung der anlagebedingten Beeinträchtigungen eingegangen ist.

Aufgrund funktioneller Beeinträchtigungen beträgt der äquivalente Flächenverlust 1 ha . Damit wird die Bedingung B, also der tolerable Flächenverlust von $0,5 \text{ ha}$ (s.o.) überschritten. Dies gilt zwangsläufig auch für die Bedingung C (Zusammenwirken mit anderen Wirkfaktoren). Hier wären die anlagebedingten Faktoren einzubeziehen, so dass insgesamt dann ein Flächenverlust von insgesamt ca. $37,5 \text{ ha}$ ($36,4 \text{ ha}$ anlagebedingt + $1,0 \text{ ha}$ betriebsbedingt) zu veranschlagen ist. Damit ist die Unterhaltung einer nicht vorbelasteten Fläche sowohl für sich genommen als auch im Zusammenwirken als **erheblich** zu bezeichnen.

7.2.1.12 Bewertung der Erheblichkeit der betriebsbedingten Wirkungen (Variante ohne WAP)

Gegenüber der Hauptvariante ergeben sich keine Unterschiede. Es wird auf Kap. 7.2.1.11 verwiesen. Die Unterhaltung einer nicht vorbelasteten Fläche sowohl für sich genommen als auch im Zusammenwirken mit den anderen Wirkfaktoren führt zu **erheblichen** Beeinträchtigungen ($37,5 \text{ ha}$: davon $36,4 \text{ ha}$ anlagebedingt + $1,0 \text{ ha}$ betriebsbedingt).

7.2.2 Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie

Relevante Arten nach FFH-Richtlinie sind für das FFH-Gebiet „Weser bei Bremerhaven“ das Meerneunauge (*Petromyzon marinus*), das Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*) und die Finte (*Alosa fallax*). Die nachfolgende Auswirkungsprognose erfolgt zusammengefasst für die FFH-relevante Fischfauna, artspezifische Besonderheiten werden berücksichtigt.

7.2.2.1 Baubedingte Beeinträchtigungen (Variante mit WAP)

Wasserentnahme zur Aufspülung der Terminalfläche

Der Spülwasserbedarf kann zu einer Beeinträchtigung FFH-relevanter Fische führen, wenn ein Teil der im Bereich der Wasserentnahmen befindlichen Tiere mit dem Spülwasser eingesaugt wird. Adulte und subadulte Fische oder Neunaugen werden zum einen infolge der Bauaktivitäten wohl aus dem Ansaugbereich temporär vergrämt und sind zum anderen auch aufgrund ihrer höheren Schwimmleistungen (Fluchtmöglichkeit) nicht betroffen.

Bedeutsam wäre dies somit vor allem für Ei- und Larvenstadien, die frei im Wasser flottieren bzw. aufgrund ihres Entwicklungsstadiums eine nur geringe Mobilität und damit eine nur geringe aktive Fluchtmöglichkeiten aufweisen. Untersuchungen zu Fintenlaichprodukten in der Unterweser haben gezeigt, dass sowohl Eier als Larven von oberhalb Farge bis in den Bereich Bremerhaven auftreten können (BIOCONSULT 2005). Wasserentnahmen während der Laichperiode - also von etwa Anfang Mai bis Ende Juni – könnten zu Verlusten führen, in dem die Mortalitätsrate der Eier und Larven durch den Faktor Ansaugung erhöht wird. Allerdings ist hierbei zu beachten, dass Fintenlaichprodukte im Bereich Nordenham und weiter stromab zwar nachgewiesen sind, jedoch hier in etwa 30 km vom Hauptlaichgebiet entfernt, die Ei- und Larvendichte im Vergleich gering ist. Hohe Ei- und Larvendichte sind bis km 50 dokumentiert. So lag 2005 die Eidichte bei km 60 bezogen auf die in 2005 festgestellte Gesamtmenge bei nur etwa 0,5%. Die Larvenanzahlen lagen im Bereich zwischen km 60 – 70 mit 5,5% etwas höher. Die höchsten Eidichten wurden bei km 25 km (26%) und km 50 (33%); die höchsten Larvenzahlen bzw. bei km 25 (26%) und 40 (35%) registriert.

Nimmt man einen täglichen Wasserbedarf von ca. 80.000 m³/Tag an (bremenports schriftl.), der aus einem angenommenen Wasserkörper von 10 km Länge (hypothetischer Tideweg), einer Breite von etwa 500 m (mittlere Tide) und einer mittleren Tiefe von 4,5 m entnommen wird, entspräche der tägliche Wasserbedarf überschlägig etwa < 0,5 % des anstehenden Wasserkörpers. Die tägliche Verlustrate der sich in diesem Wasserkörper befindlichen Laichprodukte läge bei vereinfacht vorausgesetzter homogener Verteilung ebenfalls bei < 0,5 %. Bezogen auf die Gesamtdichte in der Unterweser beliefe sich die zusätzliche Verlustrate auf <0,003% Finteneier und <0,035% bezogen auf die Fintenlarven, wenn die Wasserentnahmen während der Reproduktionszeit der Finten durchgeführt würden.

Vor diesem Hintergrund und der insgesamt hohen natürlichen Variabilität der Mortalitätsrate sind die erwarteten Änderungen zum einen als gering einzuschätzen und zum anderen sind die Effekte temporär, da die Wassernahmen nur eine Reproduktionszeit betreffen. Da zudem auch der Laicherbestand der Finten nicht betroffen wird, ist eine erhebliche Wirkung auf Populationsebene unwahrscheinlich. Aus diesem Grund wird der Wirkfaktor Wasserentnahme im Folgenden nicht weiter vertieft berücksichtigt.

Lärmemissionen

Grundsätzlich sind die Lärmemissionen im unmittelbaren Umfeld der Rammungen aufgrund ihrer hohen Intensität getrennt von akustischen Signalen im weiteren Umfeld des Vorhabens und der durch Schiffslärm hervorgerufenen Lärmemissionen zu betrachten, wobei Geräusche und Druckwellen durch das Gehörssystem und das Seitenlinienorgan wahrgenommen werden. Fische reagie-

ren in der Regel nur auf einen beschränkten Frequenzbereich zwischen 30 Hz und 3 kHz sensibel (EHRICH 2000). Die Verhaltensreaktionen auf spezifische Schallereignisse hängen dabei auch von der Hörempfindlichkeit der einzelnen Fischarten ab, die artspezifisch unterschiedlich ausgeprägt ist. Fischarten die eine Schwimmblase aufweisen, besitzen i.d.R. ein besseres Hörvermögen als Arten ohne Schwimmblase (BLAXTER 1981, FAY & POPPER 1998). Es wird angenommen, dass das Hörvermögen auch mit zunehmender Größe der Fische und dem damit einhergehenden Wachstum der Schwimmblase ansteigt (ANONYMUS 1995). Dies kann zu einer größenabhängigen Reaktion der Fische auf Schall führen. Fischarten können grundsätzlich nach Hörgeneralisten und Hörspezialisten unterschieden werden. Generalisten reagieren in einem Frequenzbereich zwischen 300-500 Hz, Spezialisten im Bereich von 200->20000 Hz und höher (FAY & POPPER 1998). Zu den Generalisten zählen z.B. Kabeljau (Atlantic cod, s. Abb. 12) sowie Kliesche, Flunder, einige weitere Plattfischarten sowie z.B. auch der Aal.

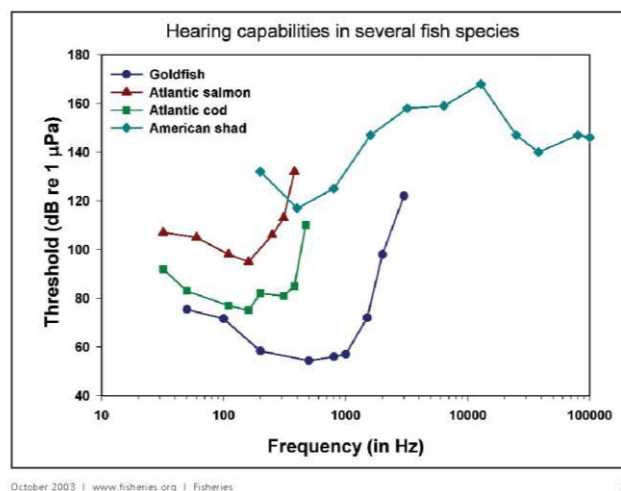


Abb. 12: Hörgrenzen (leisestes wahrnehmbares Geräusch) verschiedener Fischarten differenziert nach den wahrnehmbaren Frequenzbereichen, Darstellung aus POPPER (2003).

Hörspezialisten können sich durch unterschiedliche Eigenschaften auszeichnen. Hierzu zählt zum einen die Wahrnehmungsfähigkeit eines weiten Frequenzbereiches (<20 Hz, Infraschall - >20 kHz, Ultraschall) und/oder die Fähigkeit bereits vergleichsweise leise Geräusche wahrnehmen zu können. Zur ersteren Gruppe gehört sehr wahrscheinlich auch die Finte (*Alsoa fallax*). Dokumentiert ist dies z.B. für den verwandten Amerikanischen Maifisch (*Alosa sapidissima*) - der von POPPER (2003) aufgrund seines weiten Hörspektrums als ein Spezialist eingestuft wird. Die größte Hörempfindlichkeit dieser Art liegt im Frequenzbereich um 250 Hz bei etwa 118 dB re 1 µPa (MANN et al. 2001). Der Goldfisch (*Carassius auratus*) wird ebenfalls als Hörspezialist angesehen, obwohl er im Vergleich zum amerikanischen Maifisch ein deutlich begrenzteres Hörspektrum aufweist, dafür aber bereits bestimmte Frequenzen bei geringerer Lautstärke (500 Hz, <60 dB re 1 µPa) zu hören vermag (Abb. 12).

Schiffslärm

Als Reaktion auf Schiffslärm ist grundsätzlich mit einem gewissen Fluchtverhalten der Fische zu rechnen (ANONYMUS 1995), da für Fische grundsätzlich die Möglichkeit lärmbelastete Bereiche zu umschwimmen besteht. Die Reaktionsdistanz liegt bei 100-200 m, bei besonders lauten Schiffen

bei einer Entfernung von maximal 400 m. Das Bauvorhaben liegt in einem Bereich der auch heute durch Schiffslärm betroffen ist. Fische, die sich dort aufhalten, sind an Schiffslärm weitgehend gewöhnt. Die zusätzliche Lärmbelastung durch die baubedingten Schiffsbewegungen wird gering sein. Insgesamt ist daher für die unmittelbaren Baubereiche von einer gewissen Vermeidungsreaktion der Fische auszugehen, die auf intensive Bauaktivitäten beschränkt ist. Über den unmittelbaren Baubereich hinaus sind keine Beeinträchtigungen durch zusätzliche Schiffsbewegungen zu erwarten. Eine vertiefte Betrachtung dieses Wirkpfades erfolgt daher nicht.

Rammtätigkeiten

Durch das Einbringen der Fundamente, Dalben und Gründungspfähle mittels Rammen wird es während der Bauphase zu z.T. deutlichen Lärmemissionen kommen, von denen ein Teil ins Wasser emittiert wird.

Die Kenntnisse zu den Auswirkungen von anthropogenem Unterwasserlärm auf Fische sind noch vergleichsweise stark begrenzt. Von verschiedenen Autoren wurde in der Vergangenheit diesbezüglich auf Wissensdefizite hingewiesen (z.B. POPPER 2003, POPPER et al. 2004, THOMSEN et al. 2006, WORCESTER 2006). Auch jüngere Publikationen zu den schallbedingten Effekten auf Fische weisen auf noch weiter bestehende Wissensdefizite v.a. in Bezug auf mögliche Toleranzgrenzen, die als in Bezug auf innere Verletzungen als unproblematisch angesehen werden können, hin (z.B. POPPER & HASTINGS 2009). Untersuchungen bzw. Beobachtungen lärmbedingter Auswirkungen auf Fische gibt es zu verschiedenen Schallquellen, wie v.a. von Sonargeräten (seismische geologische Erkundungen), jedoch nur z.T. von Rammtätigkeiten (Offshore-Windparks). Die genannten seismischen Schallemissionen sind bezüglich Frequenz und Bandbreite vergleichbar mit denen der Rammtätigkeiten, so dass eine Orientierung an den dokumentierten Auswirkungen auch für die Bewertung der rammbedingten Lärmbelastung u.E. zulässig ist. Es sei aber an dieser Stelle darauf verwiesen, dass eine eindeutige Übertragbarkeit der festgestellten Befunde seismischer Lärmbelastung auf andere Schallquellen noch nicht endgültig geklärt ist (POPPER i. Vorb., zit. in HASTINGS & POPPER 2005).

Im Hinblick auf mögliche Auswirkungen der Lärmbelastung bei Fischen sind zentrale Variablen dabei die Fischart, Fischgröße- und -gewicht, Schallquelle, Schallgeschwindigkeit, Schalldruckpegel, Schallfrequenz, Entfernung von der Schallquelle sowie die örtlichen Gegebenheiten. Von verschiedenen Autoren wird auch in diesem Zusammenhang darauf verwiesen, dass die dokumentierten Befunde in Bezug auf die o.g. Variablen jeweils unter spezifischen Rahmenbedingungen ermittelt wurden, und daher vermutlich nicht uneingeschränkt verallgemeinerbar sind (HASTINGS & POPPER 2005).

Durch das Einbringen der verschiedenen Fundamentkonstruktionen mittels Rammen wird es während der Bauphase zu z.T. deutlichen Lärmemissionen kommen, von denen ein Teil ins Wasser emittiert wird (vgl. TED 2012, 2014). Es muss dabei zwischen dem weniger geräuschintensiven Vibrationsverfahren und den lautereren Schlagrammungen unterschieden werden. Folgende Wirkungen der Rammtätigkeiten können nicht ausgeschlossen werden und werden daher im Folgenden jeweils näher erläutert. Anzumerken ist an dieser Stelle, dass die im Rahmen von Proberammungen am unmittelbaren Vorhabenstandort durchgeführten Hydroschallmessungen (TED 2014), die Schall-Prognosen zum Vorhaben OTB (TED 2012) ganz wesentlich bestätigt haben.

1. Direkte Mortalität
2. Physische Schäden (u.a. innere Blutungen, Verletzungen - Schwimmblase, Kiemen, Augen)
3. Physische Beeinträchtigungen (u.a. temporärer und permanenter Hörverlust)
4. Verhaltensänderungen (z.B. Vermeidungsreaktionen)

Direkte Mortalität

Im unmittelbaren Umfeld der Rammungen können insbesondere durch die ausgeprägten Druckwellen der Nachrammungen und z.T. auch Vibrationsrammungen starke Schädigungen des Zellgewebes bzw. von inneren Organen der Fische auftreten. Bei verschiedenen Rammprojekten wurden dementsprechend im unmittelbaren Umfeld bereits kurz nach Beginn von Rammarbeiten tote Fische an der Wasseroberfläche gefunden, die innere Blutungen, offene Wunden, geplatzte Schwimmblasen und stark geschädigte innere Organe aufwiesen (CALTRANS 2005, KNUST et al. 2003). Auch im Zusammenhang mit Schallemissionen von seismischen Sonargeräten wurden bei Schalldruckpegeln von 226 dB 1 μ Pa (source level) tödliche Beeinträchtigungen bei Kabeljau und Scholle dokumentiert. Die Fische befanden sich allerdings in unmittelbarer Nähe (2 m) der Schallquelle, so dass der Schalldruck dem die Fische ausgesetzt waren wohl weitgehend identisch mit dem angegebenen ‚Source Level‘ waren (MATISHOV 1992). Eine signifikante Erhöhung der Mortalitätsrate insgesamt war allerdings nicht eindeutig nachzuweisen, da bei Experimenten auch Kontrolltiere ähnliche Sterblichkeitsraten aufwiesen. WORCESTER (2006) vermutet in diesem Zusammenhang, dass direkte letale Schädigungen eher durch längere Lärmexposition (mehrere Stunden) bei spezifischen Frequenzen und gleichzeitig hohem Schalldruckpegel von >200 dB re 1 μ Pa (received Level) hervorgerufen werden. So stellte HASTINGS (1990) eine 25%ige Mortalität aufgrund innerer Blutungen bei Goldfischen fest, die über Zeitspannen von 0,5 – 2h tiefen Schallfrequenzen von 150 Hz und 400 Hz bei 204 dB re 1 μ Pa (received Level) ausgesetzt waren. Letale Folgen von Lärmemissionen stellte der Autor bei Lärmpegeln von >201 dB re 1 μ Pa_{2-s} fest (HASTINGS 1995). Dabei zeigte sich, dass eben auch die Expositionsdauer von Bedeutung ist. So wurden letale Schäden bei geringeren Schallpegeln aber längerer Exposition registriert (Tab. 10).

Tab. 10: Auswirkungen von Schallemissionen auf Fische (Schallquelle: Pfahlrammungen, Daten: HASTINGS 1995 aus HASTINGS & POPPER 2005)

Lärmbedingte Schädigung bei Fischen nach HASTINGS (1995)	Geschätzte Schallenergie E_f (J/m ²)	Schalldruckpegel SEL je Ramschlag w/ 1 Schlag alle 2 s über 1 h (dB re 1 μ Pa _{2-s})	Schalldruckpegel SEL je Ramschlag w/ 1 Schlag alle 2 s über 2 h (dB re 1 μ Pa _{2-s})
Gourami bewusstlos nach 10minütiger Exposition	6.910	199	196
Gourami Letale Schädigung nach 30minütiger Exposition	21.000	204	201
Goldfisch Letale Schädigung nach 30minütiger Exposition	13.680.000	232	229

CALTRANS (2004) ermittelte z.B. für Regenbogenforellen mit wenigen Ausnahmen dagegen keine insgesamt signifikant erhöhte Mortalität, bei allerdings geringeren Schallemissionen von L_{SEL} 181 dB re 1 μ Pa (entspricht einen Spitzenpegel von ca. 208 dB re 1 μ Pa L_{peak}).

Physische Schäden bzw. Beeinträchtigungen

Neben unmittelbaren letalen Folgen sind andere physische Beeinträchtigungen bei verschiedenen Fischarten nachgewiesen worden, die hohen Lärmbelastungen ausgesetzt waren. So wurde z.B. bei Sardinen eine signifikant erhöhte Verletzungsrate der Schwimmblase dokumentiert, die Schalldruckpegeln von 234 dB re 1 μ Pa (p-p) in einer Entfernung von 3 m ausgesetzt waren. Etwa 73 % der exponierten Sardinen, gegenüber 11% der Kontrollgruppe ohne Lärmbelastung, zeigten solche Schwimmblasenverletzungen (HOLLIDAY et al. 1987). Darüber hinaus wurden in anderen Untersuchungen bei 50% der - Schallemissionen von 220 – 240 dB re 1 μ Pa ausgesetzten - Tiere (verschiedene Arten) innere Blutungen oder Augenverletzungen festgestellt. Die Fische befanden sich allerdings im unmittelbaren Nahbereich (0,5 m) der Schallquelle (KOSHLEVA 1992).

Eine Zerstörung von Hörzellen bei Goldfischen konnte HASTINGS (1995) bei gleichbleibenden Frequenzen (250 Hz & 500 Hz) und Pegeln von 189 – 204 dB re 1 μ Pa (L_{peak}) ermitteln. Bezogen auf diese Frequenzen lagen die genannten Schalldruckpegel um 120 – 140 dB oberhalb der Hörschwelle von Goldfischen (vgl. Kap. 8.1.1). POPPER et al. (2005) verzeichneten bei Untersuchungen im Mackenzie-River (USA) einen statistisch signifikanten Anstieg von temporären Hörverlusten bei adulten Hechten (Generalist) und v.a. aber bei dem als Hörspezialist eingestuften Amerikanischen See-Zwergdöbel (Schalldruckpegel von 202 dB re 1 μ Pa bei 400 Hz bzw. 200 Hz und 1600 Hz, 5 – 20 Impulse). 18 h nach Exposition waren die Effekte allerdings abgeklungen, Hörbeeinträchtigungen wurden nach 18 h nicht mehr verzeichnet. MC CAULEY et al. (2003) wiesen ebenfalls eine Beeinträchtigung des Hörvermögens bei Fischen nach, die sich in 500 m Entfernung einer Schallquelle (seismische Erkundungen, ohne Angabe zu den Schallemissionen) befanden. Die Autoren vermuten, dass die Schallwirkungen nicht nur zu temporären Hörverlusten, sondern auch zu permanenten Hörschäden bzw. Hörverlusten führen.

Neben dokumentierten organischen Schäden sowie temporären und permanenten Beeinträchtigungen des Hörvermögens liegen auch eine Reihe von Beobachtungen vor, in denen nach Lärmexposi-

tion keine physischen Schäden bei Fischen nachzuweisen waren. So wurden von HASTINGS (1995) keine Schädigungen der Hörzellen bei Goldfischen für Pegel von <182 dB re $1 \mu\text{Pa}$ (L_{peak}) bei 500 Hz registriert. Schalldruckpegel von 256 dB $1 \mu\text{Pa}$ ($L_{\text{o-peak}}$) führten bei Wolfsbarschen, die den Schallemissionen in 180 m Entfernung ausgesetzt waren, zu keinen offensichtlichen körperlichen Schäden (SANTULLI et al. 1999). Ähnliche Befunde wurden von IMG (2002) bei Süßwasserfischen dokumentiert, die zwar gewisse Verhaltensirritationen unter Lärmbeeinflussung (Schallpegel 230 dB re $1 \mu\text{Pa}$ ($L_{\text{o-peak}}$), Entfernung von der Schallquelle 2 m) zeigten, physische Schäden waren aber nicht nachweisbar. Auch POPPER et al. (2005) ermittelten 24 h nach Schalleexposition bei 202 dB re $1 \mu\text{Pa}$ bei Fischen, die 13 m bzw. 17 m von der Schallquelle entfernt waren, nur z.T. Schädigungen von Organen (Schwimmblyse, Kiemen, Augen).

Verhaltensänderungen

Mit zunehmender Entfernung von der Lärmquelle vermindert sich zwar die Wahrscheinlichkeit möglicher physischer Schäden, Auswirkungen auf das Verhalten sind aber insbesondere bei den Hörspezialisten anzunehmen. Als Reaktion auf Lärmbelastungen ist grundsätzlich u.a. von einem Flucht- bzw. Vermeidungsverhalten auszugehen. Die Ausprägung des lärminduzierten Fluchtverhaltens ist von der Fischart, ihrer physischen Konstitution, den vorherrschenden Umgebungsbedingungen, der Schallfrequenz und dem Schalldruckpegel abhängig. Pelagische (im Freiwasser lebende) Arten – u.a. Finten - tauchen bei auftretendem Lärm in größere Wassertiefen ab und entfernen sich von der Quelle des Schalls. Demersale (in der Nähe des Gewässergrundes lebende) Arten, wie z.B. der Kabeljau, die sich beim Einsetzen des Lärms in der Wassersäule befinden, reagieren ebenfalls mit einem Abtauchen an den Grund (SHEVLEV et al. 1989). Bei geringen Wassertiefen treten eher horizontal ausgerichtete Fluchtreaktionen auf (ANONYMUS 1995, KNUDSEN et al. 1992).

Von verschiedenen Autoren wurde eine Vergrämung von Fischen (z.B. Kabeljau, Hering, Wittling) als mutmaßliche Folge von Lärmemissionen seismischer Erkundungen ('Airguns') festgestellt. Die Annahme wurde aus Fangraten abgeleitet, die sich bis zu mehrere Kilometer von der Schallquelle entfernt, temporär um 50 – 80% reduzierten (ENGÅS et al. 1996; DALEN & KNUDSEN 1987; LØKKEBORG 1991, 1993; SLOTTE et al. 2004; SKALSKI et al. 1992). PEARSON et al. (1987, 1992) stellten ebenfalls Verhaltensreaktionen von Fischen auf Schallemissionen (186 – 191 dB re $1 \mu\text{Pa}$, vermutlich L_{peak}) fest, die sich in einer Verringerung der Fangrate („Rockfish“- *Sebastes* sp.) um 52% ausdrückte. Bei Lautstärken um 160 dB re $1 \mu\text{Pa}$ konnten zwar noch Reaktionen der Fischart dokumentiert werden, allerdings wurde keine Reduzierung der Fangrate mehr verzeichnet.

Fischeier und Larven

Untersuchungen zu Wirkungen von Lärmemissionen auf Fischeier und Larven stehen in nur sehr geringer Anzahl zur Verfügung. Ein Überblick über die nur spärlichen Hinweise geben z.B. HASTINGS & POPPER (2005). Aus dokumentierten Einzelbeobachtungen können unterschiedliche Schlussfolgerungen gezogen werden. Während DALEN & KNUDSEN (1987) keine Hinweise auf letale Schädigungen oder andere physische Schäden bei Kabeljaularven in Folge der Lärmemissionen seismischer Erkundungsgeräte („Airguns“) ermitteln konnten, die Schalldruckpegeln von 202 – 211 dB re $1 \mu\text{Pa}$ (received level) in Entfernungen von 10 m von der Schallquelle ausgesetzt waren, wiesen BANNER & HYATT (1973) in Laborexperimenten nach, dass bei einem Schalldruckpegel von bis zu 20 dB über dem Hintergrundschallpegel (befahrene Schifffahrtsstraße im Küstenbereich) die

Sterblichkeitsrate von Fischeiern und Embryos (*Cyprinodon variegatus*) signifikant anstieg. Geschlüpfte Larven von *C. variegatus* zeigten dagegen keine erhöhte Mortalität. Allerdings waren sowohl die Längen- als auch die Biomassezunahme bei den Fischlarven in beschallten Becken deutlich niedriger als bei Fischlarven, die unter ruhigeren Bedingungen aufwuchsen. Genaue Angaben zum tatsächlichen Hintergrundgeräusch machen die Autoren jedoch nicht. Ergebnisse zu Schallemissionen von Schiffen liefert POLEFKA (2004) für das Gebiet bei Santa Barbara (USA). Dabei zeigt sich, dass die Geräuschkulisse von Schiffen von deren Größe, Beladung sowie der Antriebsart und Geschwindigkeit abhängt. So erzeugten z.B. Frachtschiffe (Container, Tanker) von >135 m Länge Schalldruckpegel (L_{peak}) von 169 – 200 dB re 1 μPa (8 - 430 Hz). Für kleinere Schiffe von 55 m Länge wurden Lautstärken von 130 – 141 dB re 1 μPa dokumentiert. Eine Erhöhung dieser schiffsinduzierten Lärmpegel um 20 dB bei denen Effekte nicht auszuschließen wären, würde also bei einem Schalldruckpegel von maximal 189 – 220 dB re 1 μPa (bezogen auf größere Schiffe) anzunehmen sein. Eine Übertragbarkeit dieser Angaben auf die Unterweser ist allerdings nur sehr eingeschränkt möglich.

Des Weiteren konnte von HOGARTH (2006) gezeigt werden, dass juvenile Heringe bei Lautstärken von 170 dB re 1 μPa ein zeitlich begrenztes Aufschreckverhalten zeigten. Bei Anhebung der Schalldruckpegel auf 180 – 189 dB veränderte sich das Schwimmverhalten der Heringe auffällig; Hinweise auf letale Effekte der Lärmbelastung sind bei dieser Lautstärke nicht dokumentiert.

Zusammenfassende Übersicht

Die folgende Übersicht zeigt zusammenfassend mögliche lärminduzierte Beeinträchtigungen bei Fischen vor dem Hintergrund der Höhe des Schalldruckpegels. Soweit aus der Literatur zu entnehmen, beziehen sich die oben angegebenen Spannweiten auf die Schalldruckpegel denen die Fische ausgesetzt waren (*dB re 1 μPa – , received level*).

Wirkung	Adulte Fische	Eier, Larven, Juvenile	Baubedingter Schalldruckpegel in der Unterweser (Entfernung von der Schallquelle) <u>Schlagammung</u>
Letale Beeinträchtigungen	>200 dB, 220 – 240 dB	bei 20 dB über einem lauten Hintergrundlärm (ca. >185 dB?) erhöhte Mortalität * $L_{\text{SEL}} > 183 \text{ dB re } 1 \mu\text{Pa}^2\text{-s}$ letale Schäden	bis 22 m (>200 dB) bzw. ca. 850 m (>175 dB); 25 m in Bezug auf L_{SEL}
Innere Verletzungen (u.U. mit späteren letalen Folgen), bleibende Schäden	>189 dB; >200 dB	bei 20 dB über einem lauten Hintergrundlärm (ca. >185 dB?) geringere Wachstumsraten	bis ca. 115 m (>189 dB) bzw. ca. 850 m (>175 dB)
Vorübergehende Beeinträchtigung	>180 dB		bis ca. 400 m

(z.B. temporärer Hörverlust)			
Verhaltensänderungen, Vergrämung	>140 dB, >160 dB – 200 dB	bei 30 dB über Hinter- grundgeräusch (keine Angabe über Hintergrund- lautstärke) Aufschreckverhalten juv. Heringe	ca. 21.000 m ca. 10.000 m – 50 m

Die aufgeführten Werte (u.a. aus TURNPENNY et al. 1994, TURNPENNY & NEDWELL 1994) sollen eine generelle Übersicht vermitteln, ohne dabei artspezifisch und schallquellenspezifisch (überwiegend aber bezogen auf Schallemissionen seismischer ‚air guns‘) zu differenzieren. Insgesamt hat sich gezeigt, dass die jeweiligen Beeinträchtigungen überwiegend über eine breite Spannweite von Schallemissionen dokumentiert wurden. Aktuelle Untersuchungsergebnisse von BOLLE et al. (2012) ergaben für Seezungenlarven bei einer Schallbelastung von SEL_{cum} 206 dB re 1 μPa^2*s (entspricht einem Spitzenpegel von ca. 198 1 μPa^2*s) keine signifikant erhöhte Mortalität gegenüber einer nicht beschallten Vergleichsgruppe. Die Gründe für z.T. unterschiedliche Ergebnisse sind z.T. auf artspezifische Unterschiede und z.T. auf die Art der Schallquellen bzw. auf die Untersuchung spezifischer Frequenzbereiche zurückzuführen.

Dennoch gibt auf der Grundlage jüngerer Untersuchungsergebnisse Hinweise, dass nicht nur die Betrachtung singulärer Messgrößen (z.B. Spitzenpegel SPL_{peak} oder Einzelereignispegel SEL) zur Beurteilung herangezogen werden sollten. Untersuchungen haben auch deutlich werden lassen, dass die Dauer der Lärmexposition bzw. die Anzahl der Rammschläge ebenfalls Einfluss auf das Ausmaß möglicher physischer Schäden hat (z.B. CARLSON et al. 2007, HALERVORSEN et al. 2011). So ist neben dem Spitzenpegel (L_{peak}) bzw. Einzelereignispegel (SEL) auch die Lärmbelastung kumulativ zu betrachten. Der SEL_{cum} ergibt sich dabei aus dem SEL und der Anzahl der Rammschläge ($SEL_{cum} = SEL + 10 * LOG[Anzahl\ Rammschläge]$).

Vor dem Hintergrund von Untersuchungen der letzten Jahre wurden Schallbelastungen benannt, deren Unterschreitung zumindest nicht zu dokumentierten physischen Schäden geführt haben. Allerdings ist darauf hinzuweisen, dass die allgemeinen Orientierungswerte artspezifisch unterschiedlich sein können. Die in Tab. 11 aufgeführten Werte zielen auf die Vermeidung von körperlichen Verletzungen von Fischen. Von CALTRANS (2009) wird darauf verwiesen, dass analoge Richtwerte, die auf lärminduzierte Verhaltensstörungen (s.o.) fokussieren nicht existieren und nach POPPER et al. (2006) derzeit auch nicht wissenschaftlich fundiert definiert werden können. Die NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration, USA) weist in diesem Zusammenhang auf einen konservativ gesetzten Richtwert von 150 dB_{RMS} (entspricht ca. SPL_{peak} 165 dB 1 μPa^2*s) für Salmoniden-Arten hin, dessen Überschreitung Verhaltensauffälligkeiten/Vergrämung bedingen kann.

Tab. 11: Vorläufige Empfehlungen für Grenzwerte zur Vermeidung rammschallinduzierter physischer Schäden bei Fischen in den USA nach u.a. Carlson et al. 2007, Caltrans 2009. SEL = Sound Exposure Level. SPL = Sound Pressure Level. SEL_{cum} = aus SEL und der Anzahl der Rammschläge

Schallbelastung	frühe Larvenstadien	spätere Larvenstadien	Juvenile	Adulte	Alle Größen
vorl. Grenzen zur Vermeidung physische Schäden/Mortalität	< 1 g Körpergewicht	> 2 g Körpergewicht	> 8 g Körpergewicht	> 200 g Körpergewicht	
SEL _{cum} dB 1 μPa ² .s	183	190/187	197	213	
SPL _{peak} dB 1 μPa ² .s					206

Eine uneingeschränkte Übertragbarkeit der Befunde auf die Fischfauna der Unterweser, die einer Lärmbelastung aus Ramm- und Vibrationstätigkeiten ausgesetzt sein wird ist nur eingeschränkt möglich. Dennoch bilden die Literaturdaten eine wichtige Basis für die Beurteilung möglicher lärmbedingter Wirkungen auf die fischbezogenen Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Weser bei Bremerhaven“.

FFH-Arten

Finten (adult)

Durch die baubedingten Lärmmissionen v.a. während der Herstellung der Kaje sind verschiedene Beeinträchtigungen adulter Finten anzunehmen. Das Lärmmaximum von 205 dB re 1 μPa (L_{peak} in 10 m Abstand) der zu erwartenden Schlagrammungen liegt in einem Frequenzbereich (300 Hz – 1000 Hz), der für Finten vermutlich sehr gut wahrnehmbar ist. Die Hörschwelle des verwandten Amerikanischen Maifisches für diese Frequenzen liegt bei 118-120 dB, spezifische Angaben zur Finte liegen diesbezüglich nicht vor. Es ist aber plausibel, dass Finten ein vergleichbares Hörvermögen besitzen. Der in unmittelbarer Nähe (10 m) der Schallquelle zu erwartende Lärmpegel liegt somit ca. 85 dB über der anzunehmenden Hörschwelle. Diverse Untersuchungen haben gezeigt, dass bei einer Überschreitung von 100 – 140 dB bei Kabeljau und Goldfischen Hörzellenschäden verzeichnet wurden, bei Spitzenpegeln (L_{peak}) von >200 dB re 1 μPa sind auch letale Schäden (bei mehrstündiger Exposition) dokumentiert. Vor diesem Hintergrund wäre nicht auszuschließen, dass Finten, die sich im Nahbereich der Schallquelle (<10 m) aufhalten auch physischen Schäden unterliegen können. Aufgrund der Störung durch den allgemeinen Baustellenbetrieb ist allerdings nicht anzunehmen, dass sich eine größere Anzahl von Fischen im unmittelbaren Nahbereich der Schallquelle aufhalten wird, so dass voraussichtlich nicht mehr als einzelne Individuen physisch geschädigt werden.

Neben physischen Schädigungen ist vor allem der Aspekt einer möglichen Einschränkung oder Verhinderung des Aufstiegs der Finten zu ihren stromauf liegenden Laichplätzen zu bedenken. In 450 m Entfernung liegt das Pegelmaximum bei <180 dB re 1 μPa und damit noch etwa 60 dB über der Hörschwelle. Für Werte dieser Größenordnung sind Vermeidungsreaktionen bei Fischen nachgewiesen, so dass eine (temporäre) Behinderung des Aufstiegs nicht auszuschließen ist. Die nicht fintenspezifischen Richtwerte gelten für Individuen >200 g (SEL_{cum} 213 dB 1Pa²*s; s. Tab. 11). Dieser Wert wird nur in unmittelbarer Nähe der Schallquelle (10 m) erreicht (Abb. 14). Physische Schädigungen adulter Tiere sind also weitgehend auszuschließen.

Verhaltensänderungen bzw. Störungen werden allerdings auch bei einer geringeren Lärmbelastung wahrscheinlich sein. So zeigten Untersuchungen von GREGORY & CLABBURN (2003) mit gepulstem

Ultraschall, dass spezifische Schallemissionen eine akustische Barrierewirkung haben und gerichtete Wanderungen unterbrechen können. Allerdings war das Vermeidungsverhalten der Finten den beschallten Bereich zu durchqueren, auf bestimmte Schallfrequenzen und Schalldrücke begrenzt. Eine Barrierewirkung wurde bei sehr hohen Frequenzen von 200 kHz und einem Pegel von 221 dB re 1 μ Pa (in 1 m Abstand) festgestellt. Bei geringeren Pegelstärken von 185 dB re 1 μ Pa näherten sich die Tiere der Geräuschquelle zwar deutlich näher, ohne den Bereich jedoch zu durchqueren. Der oben bereits benannte Orientierungswert des sogenannten „Effective Quiet“ von 150 RM (entspricht L_{peak} von ca. 165 dB $1\mu\text{Pa}^2\cdot\text{s}$), d.h. der Wert, bei dem bei Unterschreitung keine Beeinträchtigungen (inkl. Verhaltensstörungen) zu erwarten sind, wird nach TED (2012) in ca. 4.000 m von der Schallquelle erreicht. dB re 1 μ Pa.

Bei der Abschätzung der Auswirkungen ist allerdings auch die relativ hohe Vorbelastung durch den Schiffsverkehr zu berücksichtigen. Diese können die Finten offensichtlich ertragen, wie die in den letzten Jahren wieder zunehmenden Bestandsdichten in Weser und Elbe zeigen (s.o.). Allerdings ist die Charakteristik schiffsinduzierten Lärms (langsames Ansteigen der Lautstärke) anders als diejenige, die aus kurzen ‚überraschenden Rammschlägen‘ resultiert. Es ist daher wahrscheinlich, dass die Finten rammlärmbedingte Vermeidungsreaktionen bzw. Fluchtreaktionen aus dem verschallten Bereich zeigen werden. Ein Ausweichen aus dem stark verschallten Bereich auf die gegenüberliegende Weserseite ist dabei aufgrund der vergleichsweise geringen Breite auch bei Hochwasser nur eingeschränkt möglich.

Bezogen auf die weniger schallintensiven Vibrationsrammungen verringert sich der schallbelastete Raum insofern der Spitzenpegel L_{peak} von 180 dB re 1 μ Pa bereits in einer Entfernung von >45 m unterschritten wird. Der konservativ gesetzte „Effective Quiet“-Wert (165 dB re 1 μ Pa) wird ab ca. 400 m unterschritten. Während der Vibrationsrammungen steht den Finten anders als bei den Schlagrammungen also ein Ausweichraum zur Verfügung.

Bei der Abschätzung der Auswirkungen ist ergänzend zu berücksichtigen, dass die Rammarbeiten auf den Zeitraum zwischen 7:00 und 20:00 Uhr begrenzt sind (Angaben entnommen aus BREMENPORTS 2014). In dieser Tagesphase sind die Finten sehr aktiv (APRAHAMIAN et al. 2003, Abb. 13), ihre Aufstiegsaktivität ist jedoch nicht auf dieses Zeitfenster begrenzt. Detaillierte Untersuchungen bezüglich des Tageszyklus der Finten zeigen, dass Wanderaktivitäten über den ganzen Tageszyklus verteilt mit einem Maximum in den frühen Morgenstunden und einem Minimum in den Nachtstunden zwischen 21:00 und 3:00 Uhr stattfinden. Ein solches Maximum wurde von GREGORY & CLABBURN (2003) in der Morgendämmerung zwischen 4:00 und 5:00 Uhr dokumentiert (Abb. 13), also in einer Zeit in der noch keine Rammarbeiten stattfinden.

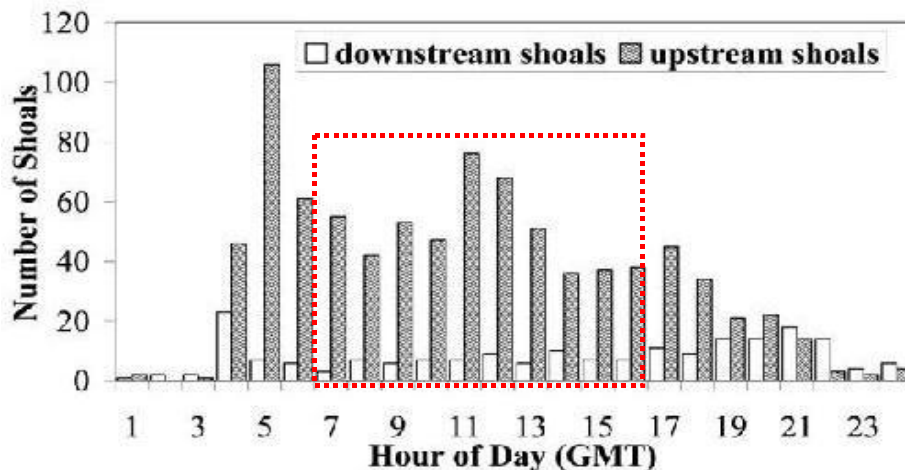


Abb. 13: Verteilung der Fintenwanderungen (*Alosa fallax*) über eine 24 h-Zeitraum in der Wye (Wales). Daten aus GREGORY & CLABBURN (2003).

Zudem sind auch über den Arbeitstag zwischen den Arbeitsschritten schallfreie Zeiträume vorhanden, ähnliches gilt auch für arbeitsfreie Wochenendtage. Insgesamt sind also unabhängig von Rammungsart (Schlag-, Vibrationsrammung) schallärmere bzw. schallfreie Phasen vorhanden, die zur Durchwanderung des Abschnitts genutzt werden können. Das Finten solche Zeitfenster nutzen, konnte durch (GREGORY & CLABBURN 2003) gezeigt werden. So durchquerten Finten nach 30minütigen Beschallungspausen den zuvor verlärmten und gemiedenen Bereich.

Unterstützt werden die Ergebnisse auch durch Hinweise aus der Außenweser. Beobachtungen aus begleitenden Untersuchungen (2005) im Zuge der Rammarbeiten für den Containerterminal 4 (CT4) zeigten, dass zeitgleich mit den Rammarbeiten relativ große Anzahlen von Finten stromauf von CT4 angetroffen wurden (BREMENPORTS 2006), d.h. die Finten hatten den verschallten Bereich offenbar durchquert. Aus den Untersuchungen wurde gefolgert, dass eine vollständige Barrierewirkung durch die Rammarbeiten nicht gegeben war. Aussagen zu möglichen subletalen physischen Beeinträchtigungen konnten aus den Untersuchungen nicht abgeleitet werden.

Geht man zur überschlägigen Quantifizierung hypothetisch davon aus, dass während der 4wöchigen Hauptreproduktionszeit der Finte werktäglich für 1 - 2,5 h Schlagrammenarbeiten erfolgen (Kap. 3.1), betrüge der Anteil am Gesamtzeitraum mit hohen Lärmimmissionen unter folgenden Annahmen

- 20 Arbeitstage x 2,5 h = 50 h Nettorammzeit; die gesamte Zeitspanne bezogen auf eine potenzielle Aktivitätszeit der Finten von 20 h/Tag lässt sich mit 28 Tagen x 20 h = 560 h bilanzieren

maximal 9 %.

Insofern ist also eine gewisse Beeinträchtigung der stromaufgerichteten Laichwanderung wahrscheinlich. Allerdings ist eine komplette Barrierewirkung in Folge der Verlärmung auszuschließen

(s.o. Hinweise aus CT 4). Da zudem nur ein Reproduktionsjahr betroffen wäre, ist eine Beeinträchtigung der fintenbezogenen Erhaltungsziele über den Faktor „Behinderung der Auswärtswanderung“ adulter Tiere unwahrscheinlich.

Finten (Eier, Larven, Juvenile)

Durch die baubedingten Lärmemissionen v.a. während der Herstellung der Kaje sind verschiedene Beeinträchtigungen sowohl von **Finteneiern, -larven** als auch von juvenilen Finten wahrscheinlich. Analog zu den Adulten wurden auch für Fischlarven u.a. von CALTRANS (2009) Orientierungswerte angegeben. Die nicht fintenspezifischen Richtwerte gelten für Individuen <1 g und werden mit $SEL_{cum} 183 \text{ dB } 1\text{Pa}^2\cdot\text{s}$ bzw. $SEL_{cum} 187 \text{ dB } 1\text{Pa}^2\cdot\text{s}$ beziffert (s. Tab. 11). Für Fischeier sind bislang keine analogen Werte abgeleitet worden, so dass wir hier den Richtwert für Larven <1 g auf Eier übertragen.

Die Eiablage erfolgt im Bereich um W-km 25 und damit deutlich oberstrom des stärker verlärmten Bereichs (ca. W-km 62-66), so dass eine Beeinträchtigung während oder direkt nach der Eiablage nicht eintritt. Ein Teil der planktischen Eier können dann jedoch stromab transportiert werden. Je nach Oberwasserabfluss benötigt ein ‚Wasserteilchen‘ tidebedingt mehrere Tage vom Hauptlaichareal um UW-km 25 bis in den Abschnitt der Baumaßnahme bei UW-km 65. Bei einer durchschnittlichen Entwicklungszeit der Finteneier von 3-4 Tagen ist es wahrscheinlich, dass der weitaus größte Anteil aus dem Abschnitt des bekannten Hautlaichgebietes stammenden Finteneier und auch die frühen Larvenstadien nicht durch hohe Schallemissionen betroffen werden.

Wie bereits oben beschrieben (Wirkfaktor „Wasserentnahme“), wurden nach den Ergebnissen einer umfangreichen Untersuchung, die in 2005 in der Unterweser durchgeführt wurde, hohe Ei- und Larvendichte bis etwa km 50 dokumentiert, d.h. etwa 10 – 15 km von der Schallquelle entfernt. In dieser Entfernung wird der Orientierungswert (für nicht auszuschließende physische Schädigungen) von $SEL_{cum} 183 \text{ dB } 1\text{Pa}^2\cdot\text{s}$ für Larven <1 g als empfindlichstes Stadium bereits deutlich unterschritten. Kritische Werte, die sich auf die schallintensivere Schlagramme beziehen, sind im Bereich von > 1.200 m Entfernung von der Schallquelle zu erwarten (Abb. 14). Bezogen auf die Vibrationsramme sind kritische Werte deutlich kleinräumiger zu erwarten, so dass die Wirkungen der Vibrationsramme hier nicht mehr vertieft diskutiert werden.

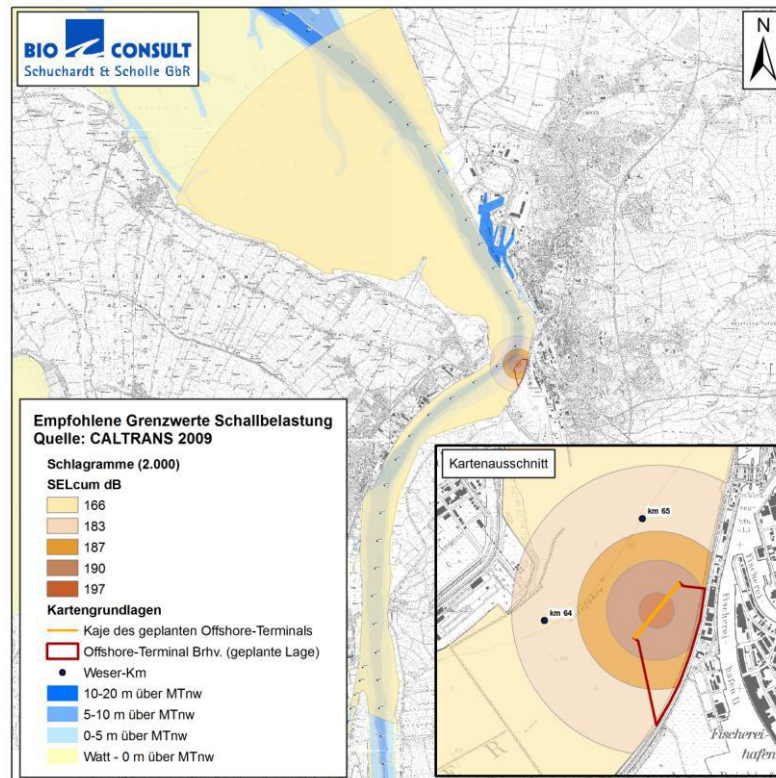


Abb. 14: Unterwasserschallbelastung am Beispiel der Schlagramme als SEL_{cum} (angenommen 2000 Rammschläge). Grundlagendaten aus TED (2012).

Auch im kritischen Bereich (> 1.200 m von der Schallquelle) können sowohl Finteneier als auch Larven auftreten. Da ein aktives Ausweichen der Finteneier und auch früher Larvenstadien kaum möglich ist, ist für die betroffenen Laichprodukte eine zusätzliche schallbedingte Mortalität wahrscheinlich. Wie bereits oben dargestellt (Aspekt Wasserentnahme) lag 2005 die Eidichte bei km 60 bezogen auf die in 2005 in der Unterweser festgestellte Gesamtmenge bei nur etwa 0,5%. Die Larvenanzahlen lagen im Bereich zwischen km 60 – 70 mit 5,5% etwas höher. Die höchsten Eidichten wurden bei km 25 (26%) und km 50 (33%); die höchsten Larvenzahlen bzw. bei km 25 (26%) und km 40 (35%), festgestellt (ebenfalls bezogen auf die in 2005 in der Unterweser festgestellte Gesamtmenge). Aufgrund des im kritisch verschallten Bereich insgesamt nur geringen Ei- und Larvenaufkommens ist eine erhebliche Beeinträchtigung der Fintenpopulation über diesen Pfad unwahrscheinlich. Die Bewertung wird auch dadurch plausibel, dass die Lärmbelastung nur ein Reproduktionsjahr betrifft.

Juvenile Finten wandern während des Sommers/Spätsommers (Ende Juli/Ende August) Richtung Küste und passieren daher zwangsläufig den verlärmten Bereich. Die Untersuchungsergebnisse aus dem Zeitraum Juli 2006 – Januar 2007 bei km 66 haben gezeigt, dass ab Ende Juli bis zum Jahresende 0+-Finten im Weserbereich um Bremerhaven präsent waren. Die höchsten Anzahlen waren bei einer insgesamt ausgeprägten Variabilität Ende Juli (ca. $285 \text{ Ind} \cdot \text{h} \cdot 80 \text{ m}^2$) und August (ca. $190 \text{ Ind} \cdot \text{h} \cdot 80 \text{ m}^2$) zu verzeichnen (Tab. 12). Ab September gingen die Individuenzahlen ($< 60 \text{ Ind} \cdot \text{h} \cdot 80 \text{ m}^2$) dann deutlich zurück. Im Dezember lagen die Abundanzen der 0+-Gruppe bei nur noch $< 10 \text{ Ind} \cdot \text{h} \cdot 80 \text{ m}^2$.

Tab. 12: Mittlere Fintenabundanz Ind*h*80 m² (AG 0+ und 1+) von Mai bis Dezember bei Bremerhaven (km 66). Altersgruppe 0 differenziert nach Körperlänge. Daten aus 2006 mit Ausnahme * aus Mai 2007 (WRRL-Monitoring, BIOCONSULT (2008). K.U. = keine Untersuchung. Blau Höchstwerte eines jeweiligen Monats und/oder einer Größe. Tabelle aus BIOCONSULT (2011a).

Finte AG0+ & 1+ Ind*h*80 m ² Länge [cm]	Mai*	Juni	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
4	Eier/Larven <4 cm	Larven <4 cm	111	1,2	0,1	0	0	0
5			150	61,8	3,5	0	0	0
6			22	69	21,5	1	0,7	0,4
7			4,3	28,3	19,8	9,8	18,5	1,6
8			0	16,3	6	7,6	14,3	2,5
9			0	12,5	2,5	3,3	5,7	1,8
10			0	4,2	2,9	1,5	1,7	0,4
11			0	0,23	1,5	0,4	0,65	0,3
AG 1+ (>11 cm)	570	k.U.	0	4,2	2,9	1,5	1,7	0,4

In der Literatur werden u.a. in der oligo- mesohalinen Zone auch für andere Flüsse hohe Abundanzen der juvenilen Finten für die Monate Juli und August angegeben, welche dann anschließend im Herbst absinken (APRAHAMIAN 1988). CLARIDGE & GARDNER (1978) verzeichneten für den Fluss Severn (Großbritannien) eine verstärkte Abwanderung der juvenilen Finten (0+ Gruppe) zwei Wochen nachdem die Wassertemperatur unter 19 °C gesunken war. Auch in der Außenweser setzte die deutliche Abwanderung in diesem Temperaturbereich ein. In der Unterelbe scheinen die Finten der 0+-Gruppe etwa im September den mesohalinen Bereich zu verlassen (THIEL et al. 1996). Nach CLARIDGE & GARDNER (1978) verlassen die juvenilen Finten die Flussläufe im Oktober/November endgültig, wenn die Wassertemperatur unter 9 °C sinkt.

Im Sommer sind die Finten um ca. 5 cm groß wenn sie zur Küste hin abwandern, sie weisen dabei ein mittleres Gewicht von ca. 2 g auf. Hinsichtlich des Faktors Schallbelastung läge der Orientierungswert bei dessen Unterschreitung physische Schäden nicht anzunehmen sind um ca. SEL_{cum} 187 - 190 dB 1Pa²*s (Tab. 11). Solche Werte werden ab 400 – 600 m von der Schallquelle unterschritten (Abb. 14). Die Bereiche in dem die Tiere erhöhtem Stress ausgesetzt wären bzw. eine Vergrämung stattfinden kann sind aber deutlich größer (s.o., Kap. Adulte). Um den verschallten Bereich „schadlos“ zu passieren stehen nur eingeschränkt räumliche, vor allem aber zeitliche Ausweichmöglichkeiten zur Verfügung. Geht man analog zu den Adulten Finten (s.o.) zur überschlägigen Quantifizierung hypothetisch davon aus, dass während einer 6wöchigen Hauptabwanderungsphase werktäglich für 2,5 h Schlagrammenarbeiten erfolgen, betrüge der Anteil mit hohen Lärmmissionen am Gesamtzeitraum ebenfalls maximal 9 %.

Vor diesem Hintergrund ist eine schallbedingt starke Barrierewirkung auszuschließen. Negative Effekte auf die Finten-Population sind daher nicht zu besorgen. Allerdings wird der verschallte Bereich aufgrund der wiederkehrenden Störungen von den Fischen gemieden, so dass dieser in seiner Funktion als Kinderstube temporär herabgesetzt wird. Es ist aber anzunehmen, dass die weiter stromab befindlichen Weserbereiche ohne Verlärmung diese Funktionen ebenfalls übernehmen. Insofern ist also eine gewisse Beeinträchtigung über eine nicht gänzlich auszuschließende erhöhte lärmbedingte physische Schädigung (eines geringen Anteils von Juvenilen im Nahbereich der Baumaßnahme) und über die Vergrämung eines ansonsten nutzbaren Weserabschnitts gegeben. Da diese Beeinträchtigung nur eine Reproduktionsjahr betrifft und räumlich Ausweichmöglichkeiten zur Verfügung stehen, ist eine erhebliche Beeinträchtigung der fintenbezogenen Erhaltungsziele über die Beeinträchtigung der juvenilen Tiere unwahrscheinlich.

Tab. 13 zeigt abschließend einen Überblick über die Wirkungen des Vorhabens und die Einschätzung zur Erheblichkeit differenziert für die unterschiedlichen Lebensstadien der Finte.

Tab. 13: Zusammenfassender Überblick der fintenbezogenen Wirkungen und Einschätzung Erheblichkeit

Wirkung/Finte /Entwicklungsstadium	frühe Larvenstadien/Eier	spätere Larvenstadien/Juvenile	Subadulte	Adulte
Bedeutung Untersuchungsgebiet	geringer	mäßig - hoch	mäßig-hoch	hoch
ökolog. Funktion	kein exklusive Funktion, Auftreten möglich	Transit, Kinderstube, Nahrungsareal	Kinderstube, Nahrungsareal	Transit
physische Schäden/erhöhte Mortalität	nicht auszuschließen	nicht auszuschließen	wahrscheinlich nicht, aber nicht auszuschließen	nein
Beeinflussung Verhalten	-	wahrscheinlich	wahrscheinlich	wahrscheinlich
Ausweichmöglichkeit_ räumlich	nein: aktives Ausweichen nicht möglich	nein: Transit, ja: Kinderstube	ja: Kinderstube, Transitfunktion nicht prioritär	nein: Transitfunktion
Ausweichmöglichkeit_ zeitlich	ja, passiv	ja	ja	ja
Dauer der Beeinträchtigung	1 Reproduktionsperiode	1 Reproduktionsperiode	1 Reproduktionsperiode	1 Reproduktionsperiode
Erheblichkeit	Nein, da nur ein geringer Anteil früher Larven/Eier im verschallten Bereich	ein Anteil passiert den verschallten Bereich, für einen Teil der abwandernden Larven/Juvenile sind physische Beeinträchtigungen nicht ganz auszuschließen, da die Beeinträchtigungen nicht mehr als eine Reproduktionsperiode umfassen ist die Wirkung als nicht erheblich einzuschätzen	Nein, Subadulte halten sich im Bereich Bremerhaven und stromab auf. Vergrämung aus dem verschallten Bereich sind denkbar, wirken sich aber nicht auf den Bestand auf. Ausweichmöglichkeiten sind vorhanden.	Nein, aufgrund schallfreier Zeitfenster ist eine vollständige Wanderbarriere unwahrscheinlich, physische Schädigungen nicht wahrscheinlich

Rundmäuler

Rundmäuler wie Fluss- und Meerneunaue reagieren deutlich weniger sensibel auf Erschütterungen und Geräusche als die Finte. Grundsätzlich weisen sie aber ähnliche Verhaltensmuster auf, und die Problematik stellt sich grundsätzlich ähnlich dar wie für die Finte. Die Vergrämung wird aufgrund der geringeren Sensibilität der Rundmäuler geringer ausfallen, denn nach FRICKE (2003) weichen Neunaugen Lärmquellen nur einige hundert Meter aus; eine genauere Angabe der Entfernung wird vom Autor nicht gemacht. Eine Entfernung von einigen hundert Metern ist bei We-km 68 bei Hochwasser gegeben, d.h. die Möglichkeit der Lärmquelle auszuweichen ist täglich zumindest über einen gewissen Zeitraum gegeben. Da Rundmäuler sich gerne bodennah bewegen, ist die geringe Wassertiefe im Eulitoral nicht unbedingt von Nachteil.

Bewertung der Erheblichkeit:

Beeinträchtigungen der FFH-relevanten Fische und Rundmäuler in Folge der Lärmbelastung während des Baus des Terminals sind wahrscheinlich. Diese betreffen Verhaltensänderungen (Vergrämung aus dem verschallten Bereich) sowie eine gewisse Erhöhung der normalen Mortalitätsrate, insbesondere der betroffenen Fintenlaichprodukte. Insgesamt ist **keine erhebliche Beeinträchtigung** der Erhaltungsziele (z.B. Erhalt und Entwicklung der Populationen) durch die baubedingte Schallbelastung als der wesentliche Wirkpfad aber aus folgenden Gründen wahrscheinlich:

1. keine dauerhafte Beeinträchtigung (Bauarbeiten betreffen nur 1 Reproduktionsperiode),

2. Reproduktionsgebiet und Vorkommensschwerpunkte von Fintenlaichprodukten sind nicht betroffen, daher nur geringe zusätzliche vorhabensbedingte Mortalität,
3. keine zusätzliche Mortalität des Laicherbestandes (nur einzelne Individuen),
4. keine (vollständige) Barrierewirkung der Auf- und Abwärtswanderungen, da schallfreie Zeitfenster während der Rammtätigkeiten vorhanden sind,
5. (temporäre) Vergrämung juveniler aus dem verschallten Bereich wahrscheinlich, jedoch sind Ausweichmöglichkeiten in die Außenweser vorhanden,
6. Transitfunktion und mögliche Funktion als Adaptionraum des betroffenen Weserabschnitts der weniger schallempfindlichen Neunaugen (die bevorzugt nachts wandern) wird nicht oder nur temporär betroffen.

Abtrag Gewässerboden in Zufahrt und Liegewanne (Baggerungen)

Aktuell ist der Einsatz von Hopperbaggern vorgesehen. Insgesamt werden voraussichtlich rd. 186.000 m³ Sediment entnommen auf einer Fläche von insgesamt ca. 29 ha (von denen aber nur auf rd. 8,5 ha Fläche tatsächlich Baggerarbeiten stattfinden). Die Baggerungen betreffen in erster Linie den Bereich der Liegewanne (5 ha) sowie einen kleineren Bereich vor dem nordwestlich Abschnitt der Kaje. Im Bereich des geplanten OTB herrschen schluffige Sedimente vor, die von außen (Weser) nach innen (Hafen) feiner werden (NASNER 2005). Dementsprechend ist durch Baggertätigkeiten in diesem Bereich grundsätzlich mit erhöhter Trübung und der Entstehung von Trübungsfahnen zu rechnen. Da die Schwebstoffkonzentrationen in der inneren Außenweser natürlicherweise ohnehin sehr hoch sind, führen die anfallenden insgesamt relativ geringen Baggermengen jedoch vermutlich nur im Nahbereich zu einer temporären Erhöhung der Schwebstoffkonzentration.

Durch Baggertätigkeiten im Vorhabengebiet können v.a. folgende Effekte auf Fische verursacht werden:

- Mortalität durch Entnahme (alle Altersstadien),
- Physiologische Schädigungen durch Trübungsfahnen,
- Scheuchwirkung durch Trübungsfahnen,
- Freisetzung von Schadstoffen.

Mortalität durch Entnahme (alle Altersstadien)

Bei dem Einsatz der Baggergeräte ist von einer nur sehr geringen Mortalität der Fischfauna durch eine direkte Entnahme auszugehen. Zum einen besteht durch vergleichsweise geringe Geräteschwindigkeit bei Betrieb eine gute Fluchtmöglichkeit und zum anderen tritt nach Beginn der Arbeiten ein Scheucheffect ein. Da ein Ablachen über dem überwiegend schllickigen Grund eher

unwahrscheinlich ist, ist auch die Gefahr einer Entnahme von benthischen Eiern, die an Schill, Steinen oder Vegetation befestigt sind, gering.

Physiologische Schädigungen durch Trübungsfahnen

Die durch Baggerungen verursachte erhöhte Schwebstoffkonzentration in der Wassersäule kann zu Verletzungen und Verklebungen des Kiemenapparates sowie einer Beschädigung der die Fische umgebenden Schleimschicht (Mucus) führen (WILBER & CLARKE 2001), und in der Folge zu physiologischem Stress bis hin zur Mortalität einzelner Individuen. Nennenswerte physiologische Schädigungen adulter Fische sind ausschließlich im Nahbereich der Baggertätigkeiten zu erwarten. Da Fische auf Trübungsfahnen aber i.d.R. mit einem Vermeidungs- bzw. Fluchtverhalten (s.u.) reagieren, ist davon auszugehen, dass sich physiologische Schädigungen insgesamt auf Einzelindividuen beschränken werden.

Weiterhin kann die Erhöhung der Schwebstoffanteile im Wasser, bzw. deren Sedimentation zu einer Zunahme der Mortalität pelagischer und benthischer Eier führen (WILBER & CLARKE 2001). Auch bei jungen Fischlarven, die nur sehr begrenzt durch aktive Schwimmaktivität ausweichen können, können physische Schädigungen auftreten. Im Nahbereich des geplanten OTB ist das Auftreten ästuartypischer Fische, wie Juvenile von Scholle, Hering, Sprotte, Finte, Großer Scheibenbauch zu erwarten. Da die baubedingten Trübungsfahnen nur gering sein werden, sind entsprechend physiologische Schäden bei Eiern und Juvenilen nicht oder nur sehr eingeschränkt zu erwarten.

Scheuchwirkung der Trübungsfahnen

Um die oben genannten physiologischen Schädigungen zu minimieren, reagieren Fische auf Trübungsfahnen mit einem Vermeidungs- oder Fluchtverhalten. Die Intensität der Fluchtreaktion hängt von der Ausprägung der Trübungsfahne, der artspezifischen Sensibilität der Fische, der Dauer der Belastung und der im jeweiligen Gewässer ohnehin vorhandenen Schwebstoffkonzentration ab. Fische, die auch natürlicherweise in Wasserkörpern mit hoher Trübung, wie in Ästuaren, leben, sind gegenüber einer zusätzlichen Sedimentanreicherung des Wassers i.d.R. weniger sensibel als Tiere, die eher in klarem Wasser leben. In der Weser sind z.B. Flunder und Scholle zu nennen, die an hohe Trübungswerte adaptiert sind. Pelagische Arten (z.B. Hering) scheinen auf eine solche Störung sensibler, d.h. mit einem ausgeprägteren Vermeidungsverhalten, zu reagieren (EHRICH & STRANSKY 1999). Bei anadromen Arten reicht das Verhalten bis hin zum Unvermögen solche Trübungsfahnen zu durchqueren (NIGHTINGALE & SIMENSTAD 2001). Weiterhin muss berücksichtigt werden, dass juvenile Tiere empfindlicher als adulte Tiere sind und Trübungsfahnen auch weniger schnell ausweichen können. Grundsätzlich ist im Bereich von starken Trübungsfahnen mit einer Verringerung der Abundanzen und Veränderung der Artenzusammensetzung zu rechnen (BIOCONSULT 2001). Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass es im unmittelbaren Umfeld des Vorhabens zu einer Scheuchwirkung auf die Mehrzahl der Fische kommen kann und diese den Bereich für die Dauer der Baggerarbeiten verlassen werden. Im weiteren Umfeld ist dagegen nicht mit deutlichen Wirkungen zu rechnen.

Freisetzung von Schadstoffen

Die Sedimente im Bereich des geplanten OTB wurden auf ihre Schadstoffbelastung überprüft. Entsprechende Daten hierzu wurden von bremenports zur Verfügung gestellt. Belastete Sedimente befinden sich im Schutzbereich im südlichen Teil des geplanten Schlepperhafens. Da diese allerdings mit umweltschonenden Geräten (keine Baggergutvermischung, geringste Resuspension etc.) entnommen werden, sind hier keine Auswirkungen auf die Fischfauna zu erwarten. Die durch Schadstoffe möglicherweise hervorgerufene Stresssituation kann bei Fischen aufgrund eines u.U. geschwächten Immunsystems Krankheiten (z.B. Hautwucherungen, Tumoren) und Parasitenbefall begünstigen. Aufgrund der überwiegend geringen Schadstoffbelastung der Sedimente wird aber nicht von deutlichen Auswirkungen auf die Fischfauna ausgegangen. Zur Verminderung der Auswirkungen wäre es wünschenswert, die Freisetzung der Schadstoffe soweit wie möglich zu minimieren, insbesondere durch Bemühungen die Entwicklung und Ausdehnung von Trübungsfahnen zu minieren.

FFH-Arten

Grundsätzlich betreffen alle oben beschriebenen Auswirkungen (Mortalität durch Entnahme, physiologische Schädigung und Scheuchwirkung durch Trübungsfahnen, Beeinträchtigung durch Nähr- und Schadstoffe und Habitatveränderungen) potenziell auch die FFH-Arten.

Die Finte ist gegenüber einer Verschlechterung der Wasserqualität empfindlich (APRAHAMIAN et al. 2003, FRICKE 2003, WILKENS & KÖHLER 1977). Eine Verschlechterung der Wasserqualität wird üblicherweise sowohl durch eine Zunahme der Schwebstoffe, aber auch die Freisetzung von Nähr- und Schadstoffen verursacht. Eine im Vergleich zum Umfeld nennenswerte Zunahme der Schwebstoffanteile wird im Falle des geplanten OTB allerdings nur im unmittelbaren Umfeld der Baggerarbeiten erwartet. Von einer Scheuchwirkung muss in diesem Bereich ausgegangen werden so dass die Tiere ihn entsprechend für die Dauer der Arbeiten meiden werden. Eine gewisse Scheuchwirkung ist auch für das Umfeld nicht auszuschließen, wobei die Tiere im Verlauf ihrer Wanderungen allerdings auf die westliche Weserseite ausweichen können. Vorliegende Untersuchungsergebnisse aus 2006, die sich auch den Weserabschnitt bei Bremerhaven beziehen, zeigten nur schwache baggerbedingte Effekte auf Finten (BIOCONSULT 2011). So wurden keine Befunde festgestellt, die auf eine erkennbare Behinderung der Fintenwanderungen und auf eine besondere Vergrämung von Jungfinten aus dem Baggerbereich hindeuten, so dass eine wesentliche Störung der ökologischen Funktionen dieses Tideweserabschnitts nicht offensichtlich ist. Die Baggermengen (Wendestelle) im umfassten 2006 mit > 1.8 Mio. m³ (Sand, bindiges Material) im Vergleich dabei ein deutlich höheres Volumen als die prognostizierte Menge zur Herstellung des OTB.

Aufgrund der geringeren Anzahlen an Finteneier und frühen Larvenstadien (vgl. 7.2.2.1) sowie der insgesamt eher geringeren Baggerintensität ist über den Wirkpfad „Einsaugung“ durch den Hopperbagger keine bedeutsame Erhöhung der normalen Mortalität von Fintenlaichprodukten gegeben.

Als Besonderheit der Rundmäuler ist zu berücksichtigen, dass sie sich während ihrer Wanderungen an größeren Steinen und Hartsubstrat anheften, um nicht mit der Strömung mitgerissen zu werden. Dieses Verhalten ist auch während der Adaptationsphasen zu beobachten, d.h. während sie in den verschiedenen Salinitätszonen verweilen. Eine Entnahme der Hartsubstratstrukturen kann zum einen zu einer direkten Entnahme der Rundmäuler führen, wovon v.a. juvenile Tiere betroffen sind,

da Adulte vermutlich eher bereit sind, sich von den Hartsubstratstrukturen zu lösen. Zum anderen führt das Entfernen der Hartsubstratstrukturen zu einer Verminderung der potenziellen Anhaftmöglichkeiten, was zu einer Verringerung des Wandererfolgs führen kann. Auf die Finten hat die Entnahme von Hartsubstrat keine nennenswerten Auswirkungen. Im Bereich des geplanten OTB ist insgesamt aber nicht mit einer wesentlichen Entnahme von Hartsubstrat auszugehen, d.h. eine direkte Entnahme oder Störung der Wanderungen der Rundmäuler wird nicht erwartet.

Weiterhin ist nicht mit einer deutlichen Freisetzung von Schadstoffen aufgrund des Einsatzes umweltschonender Nassbaggertechniken bei Baggerung kontaminierter Sedimenten (mdl. bremenports), so dass dementsprechend diesbezüglich keine Auswirkungen auf die FFH-Arten zu erwarten sind.

Bewertung der Erheblichkeit (baubedingt):

Aufgrund der zeitlich begrenzten und insgesamt eher geringen Baggerintensität, die sich im Wesentlichen auf den Bereich der Liegewanne beschränkt, ist insgesamt **keine erhebliche Beeinträchtigung** der relevanten Arten, die den Erhaltungszielen entgegensteht zu erwarten.

7.2.2.2 Baubedingte Beeinträchtigungen (Variante ohne WAP)

Die Ausführungen zu den baubedingten Beeinträchtigungen bei der Hauptvariante (mit WAP) gelten für die hier zu betrachtende Variante ohne Weseranpassung gleichermaßen. Gegenüber der Hauptvariante vergrößert sich zwar die mittels Hopperbagger zu baggernde Fläche von 8,0 ha auf 10,6 ha, Änderungen in den zum Wirkfaktor "Abtrag Gewässerboden in Zufahrt und Liegewanne" getroffenen Aussagen (Kap. 7.2.2.1) ergeben sich daraus jedoch nicht.

Bezüglich der Wirkfaktoren "Wasserentnahme zur Aufspülung der Terminalfläche" und "Lärmemissionen" ergeben sich keine Unterschiede zwischen den beiden Varianten.

Auch für die Variante ohne Weseranpassung sind somit **keine erheblichen Beeinträchtigungen** der relevanten Arten, die den Erhaltungszielen entgegenstehen, zu erwarten.

7.2.2.3 Anlagebedingte Beeinträchtigungen (Variante mit WAP)

Wie bereits in Kap. 7.2.1.5 dargestellt ist anlagebedingt ein Verlust von 25 ha Watt- und Wasserflächen durch die Terminalfläche im FFH-Gebiet „Weser bei Bremerhaven“ verbunden. Zusätzlich wird es zu einer örtlichen Veränderung verschiedener Rahmenbedingungen kommen.

Für die FFH-relevanten Fische und Rundmäuler wird es zu dadurch zu einer Verkleinerung des nutzbaren Raumes kommen (s.a. Betrachtung LRT), wobei die v.a. verlorengehenden Wattflächen keinen Dauerlebensraum der Arten darstellen. Die wesentlichen Funktionen des Weserabschnitts in der die Maßnahme realisiert werden soll, können als Nahrungsareal, Kinderstube (Finte) und Transitstrecke (Adulte, Juvenile) im Rahmen der stromauf- bzw. stromabwärts gerichteten Wanderungen beschrieben werden (s. ausschließliche bzw. besondere ökologische Funktion für die FFH-relevanten Rundmäuler und Fische). Die anlagebedingt veränderten Parameter (Strömung, Salinität

etc., s. Kap. 7.2.1.5) werden die generellen ökologischen Funktionen für die FFH-Arten in diesem Bereich nicht bedeutsam beeinflussen, da die Parameter örtlich wirken; den mobilen Fischen werden ausreichend räumliche Möglichkeiten zur Verfügung stehen, um ggf. ungünstigen Rahmenbedingungen auszuweichen.

Bewertung der Erheblichkeit (anlagebedingt):

Insgesamt sind **keine erheblichen Beeinträchtigungen** der Fische- und Rundmäuler für das FFH-Gebiet „Weser bei Bremerhaven“ durch anlagebedingte Wirkungen wahrscheinlich, da keine Bereiche mit exklusiven Funktionen betroffen werden. Die negative Wirkung des anlagebedingten Lebensraumverlusts ist bereits über das Schutzobjekt „Lebensraumtyp Ästuarien“ und dessen typische Arten bewertet.

7.2.2.4 Anlagebedingte Beeinträchtigungen (Variante ohne WAP)

Gegenüber der Hauptvariante ergeben sich keine Unterschiede. Es wird auf Kap. 7.2.2.3 verwiesen. Es sind **keine erheblichen Beeinträchtigungen** der Fische- und Rundmäuler für das FFH-Gebiet „Weser bei Bremerhaven“ durch anlagebedingte Wirkungen wahrscheinlich, da keine Bereiche mit exklusiven Funktionen betroffen werden. Die negative Wirkung des anlagebedingten Lebensraumverlusts ist bereits über das Schutzobjekt „Lebensraumtyp Ästuarien“ und dessen typische Arten bewertet.

7.2.2.5 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen (Variante mit WAP)

Lärmemissionen durch Verlade- bzw. Schiffsbetrieb und Unterhaltungsbaggerungen in Zufahrt und Liegewanne

Durch den neuen Hafen wird der Weserabschnitt bei Bremerhaven geringfügig intensiver durch Schiffe genutzt als bisher (für 2025 wird von jährlich 47.000 Schiffsbewegungen auf der Weser ausgegangen, durch den OTB kommt es zu zusätzlich 218 Fahrten, bremenports schriftl.). Damit ist im Vergleich zum Ist-Zustand eine nur geringe Zunahme von Lärmemissionen sowie Sog und Schwell verbunden. Die Wirkungen von Schiffsverkehr auf die Fischfauna wurden im Zusammenhang mit dem allgemeinen Baubetrieb (Kapitel 7.2.2.1) bereits kurz beschrieben (v.a. Vergrämung, Beeinträchtigung der Ortung von Räubern und Nahrungsorganismen). Betriebsbedingt sind ähnliche Auswirkungen zu erwarten. Temporäre Vergrämungsphänomene aus dem unmittelbaren Hafenbereich sind nicht gänzlich auszuschließen. Die ökologischen Funktionen (Kinderstube, Transit), die dieser Weserabschnitt für die FFH-relevanten Arten übernimmt, werden aber durch den zusätzlichen Schiffsverkehr nicht bedeutsam beeinträchtigt.

Im Rahmen des Betriebs werden Unterhaltungsbaggerungen erforderlich, um die geplanten Solltiefen zu gewährleisten. Aufgrund der Lage des Hafens wird nach den vorliegenden Informationen die Unterhaltungsintensität aus hydrografischen Gründen eher gering und räumlich im Wesentlichen auf die Liegewanne beschränkt sein. Insofern sind betriebsbedingte Beeinträchtigungen auf die FFH-relevanten Arten nicht zu erwarten.

Bewertung der Erheblichkeit:

Insgesamt sind **keine erheblichen Beeinträchtigungen** der Fische- und Rundmäuler für das FFH-Gebiet „Weser bei Bremerhaven“ durch betriebsbedingte Wirkungen zu erwarten, da keine Bereiche mit exklusiven Funktionen betroffen werden.

7.2.2.6 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen (Variante ohne WAP)

Gegenüber der Hauptvariante ergeben sich keine Unterschiede. Es wird auf Kap. 7.2.2.5 verwiesen. Insgesamt sind **keine erheblichen Beeinträchtigungen** der Fische- und Rundmäuler für das FFH-Gebiet „Weser bei Bremerhaven“ durch betriebsbedingte Wirkungen zu erwarten, da keine Bereiche mit exklusiven Funktionen betroffen werden.

7.3 Beurteilung der Auswirkungen durch kumulativ zu berücksichtigende Projekte

Für die wertgebenden Arten und Lebensraumtypen im FFH-Gebiet „Weser bei Bremerhaven“ ist das Vorhaben „Erweiterung der Zinkhütte in Nordenham (Xstrata Zink GmbH): Verbreiterung eines vorhandenen Stegs und Installation eines Verladekranes“ kumulativ zu betrachten. Das Vorhaben führt zu einem Verlust von aquatischen Lebensräumen und zu Lärmbelastungen während der Bauphase.

Der Verlust von aquatischen Lebensräumen (hier: LRT Ästuarien) ist zu betrachten, führt aber aus dem Grund nicht zu einer Veränderung der Einschätzung der Erheblichkeit, da bereits die tolerierbaren Flächenverluste durch das Vorhaben OTB deutlich überschritten werden.

Ebenfalls kumulativ wirkt die baubedingte Lärmbelastung (v.a. Rammungen), da die schallfreien Zeiten theoretisch deutlich verkürzt werden können und damit das Störpotenzial erhöht wird. Voraussetzung dafür ist aber, dass die Bauarbeiten gleichzeitig durchgeführt werden. Dies ist zwar wenig wahrscheinlich aber letztlich nicht vollständig auszuschließen.

Insgesamt gehen wir aus den oben genannten Gründen davon aus, dass es zu keiner Änderung der Erheblichkeitseinschätzung durch kumulative Wirkungen kommt.

7.4 Fazit

Erhebliche Beeinträchtigungen des LRT Ästuarien ergeben sich aus der Überbauung durch die Terminalfläche (25 ha) sowie über anlagebedingte Funktionsverluste (11,5 ha) und über betriebsbedingte Unterhaltungsbaggerungen (1 ha). Für die hier relevanten Arten nach Anhang II ergeben sich, auch unter Berücksichtigung kumulativer Aspekte sehr wahrscheinlich keine erheblichen Beeinträchtigungen.

Diese Einschätzung gilt für beide Varianten gleichermaßen.

8. FFH-Gebiet „Unterweser“ (DE 2316-331)

8.1 Beschreibung des FFH-Gebietes, maßgebliche Bestandteile, Erhaltungsziele und Schutzzweck

8.1.1 Allgemeine Charakterisierung

Das zweigeteilte, in der Unter- und der Außenweser gelegene FFH-Gebiet „Unterweser“ beginnt auf niedersächsischem Gebiet bei W-km 40,2 in Höhe von Brake und reicht flussabwärts bis auf Höhe Blexen/Neues Lunesiel (etwa W-km 63,5). Entsprechend der Landesgrenze Bremen/Niedersachsen, die zwischen Nordenham und Blexen in etwa in Flussmitte verläuft, ist in diesem Flussabschnitt nur die westliche Hälfte Teil des FFH-Gebietes (s.a. Abb. 15). Durch die Umgliederung u.a. der Luneplate von Niedersachsen nach Bremen zum 01.01.2010 sind Teile des FFH-Gebietes „Unterweser“ an das Land Bremen übergegangen (s. hierzu FFH-Gebiet „Weser bei Bremerhaven“). Im Bereich Rechter Nebenarm, und Strohauser Plate / Strohauser Vorländer grenzt das FFH-Gebiet „Nebenarme der Weser mit Strohauser Plate und Juliusplate“ (DE 2516-331) an. In der Außenweser beginnt das FFH-Gebiet „Unterweser“ wiederum nördlich der Landesgrenze Bremen/Niedersachsen. Es deckt in der Außenweser das Fahrwasser, die Fahrrinne und angrenzende Sublitoral-Flächen im Bereich zwischen ca. W-km 74,5 und etwa W-km 85 ab.

Das FFH-Gebiet „Unterweser“ steht in funktionalem Zusammenhang mit dem auf Bremischem Landesgebiet zwischen den beiden Gebietsteilen eingeschlossenen FFH-Gebiet „Weser bei Bremerhaven“ (DE 2417-370) und dem FFH-Gebiet „Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer“ (DE 2306-301).

Das FFH-Gebiet wurde – neben dem gleichzeitig gemeldeten Gebiet „Weser bei Bremerhaven“ ausgewählt, um die Defizite für den LRT Ästuarien sowie für Meerneunauge, Flussneunauge, Finte und Teichfledermaus im atlantischen Teil Deutschlands zu beheben. Das Gebiet liegt im Brackwasser- und Tideeinfluss; neben Flachwasserbereichen, der künstlich vertieften Fahrrinne, Brackwasserröhricht tritt schwach salzbeeinflusstes Grünland auf.

Das FFH-Gebiet „Unterweser“ hat eine Größe von insgesamt 3.513 ha. Die Lage und Abgrenzung des Gebietes (Teilbereich im Umfeld der geplanten Baumaßnahme „Offshore-Terminal Bremerhaven“) zeigt Abb. 15.

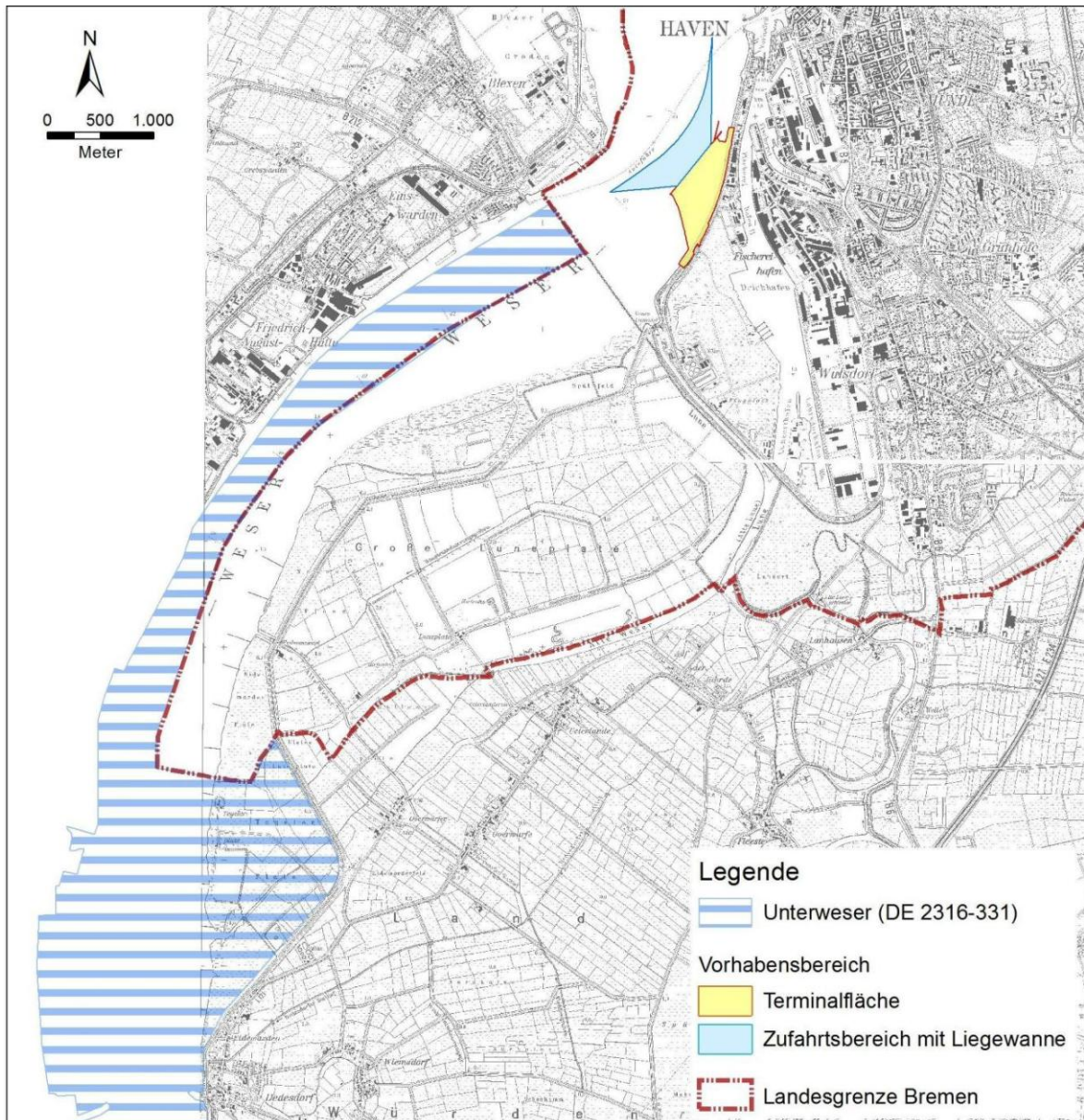


Abb. 15: FFH-Gebiete „Unterweser“ im Bereich des OTB. Zur Lage der vorhabensrelevanten Klappstellen T1 und T2 s. Abb. 16

8.1.2 Für die Erhaltungsziele maßgebliche Bestandteile

Mit Ausnahme der Fähranleger hat das rechte Weserufer im FFH-Gebiet keine größeren Uferbefestigungen. Es wird wesentlich von Röhrichten und Sandstränden, die größtenteils durch Sandvorspülungen entstanden sind, gesäumt. Vor allem auf Schlick, sandigem Schlick und auch auf Sand mit dünner Schlickauflage tritt ab einer Höhe von ca. 1,2 m unterhalb der MThw-Linie Röhricht des Brackwasserwatts auf. Landwärts folgt dem meist schmalen saumartig ausgebildeten Strandsimsen-Röhricht Schilf-Röhricht der Brackmarsch, das sich oberhalb der MThw-Linie über weite Flächen erstreckt. Obwohl in den vergangenen Jahrzehnten die Ausbreitung der landwirtschaftlichen Nutzung und Bebauung zu einer Verringerung der Röhrichtflächen geführt hat, sind auch heute

noch Röhrichte, insbesondere Schilf-Röhricht, die Biotoptypen mit der größten Ausdehnung in den Außendeichsflächen.

Das linke Weserufer im Stadtgebiet von Nordenham und Brake ist nahezu vollständig durch Uferbefestigungen gesichert. Innerhalb der Stadtgrenzen von Nordenham befinden sich Sandstrände, die als Stadtbad zu Freizeit Zwecken genutzt werden. Außer der Fahrrinne und dem Fahrwasser liegen im Gebiet Klappstellen (K1 bis K5), die im Rahmen der aktuellen Fahrrinnenunterhaltung beschickt werden.

Insgesamt handelt es sich um einen repräsentativen Ästuarbereich, der insbesondere für das Meer- und Flussneunaug sowie für die Finte als Teillebensraum bedeutsam ist. Das FFH-Gebiet liegt zudem im Aktionsradius einer bedeutsamen Teichfledermaus-Population (potenzielles Jagdgebiet) (Standarddatenbogen, Stand: August 2011).

8.1.2.1 Lebensräume nach Anhang I der FFH-Richtlinie

Im Gebiet vorkommende Lebensraumtypen (LRT) nach Anhang I der FFH-Richtlinie sind laut Standarddatenbogen (Stand: März 2008) „Ästuarien“ (1130) und „Magere Flachland-Mähwiesen“ (6510). Die genannten Lebensraumtypen werden nachfolgend beschrieben.

Ästuarien (LRT 1130)

Die in Kap. 7.1.2.1 getroffenen allgemeinen Aussagen zum Lebensraumtyp „Ästuarien“ gelten für das FFH-Gebiet „Unterweser“ gleichermaßen und werden hier nicht wiederholt.

Die gebietsspezifische Ausprägung des Lebensraumtyps im FFH-Gebiet „Unterweser“ zeigt die nachfolgende Tab. 14.

Tab. 14: Beurteilung des Lebensraumtyps „Ästuarien“ im FFH-Gebiet „Unterweser“ gemäß Standarddatenbogen (Stand: August 2011).

Ästuarien		
Anteil an FFH-Gebiet	rd. 59%	entspricht: 2.085 ha
Repräsentativität	C	entspricht: mittlere Repräsentativität ¹
Relative Größe im Naturraum	4	entspricht: über 15% bis zu 50% der Fläche im Bezugsraum befindet sich im Gebiet ¹
Erhaltungszustand und Wiederherstellungsmöglichkeit	C	entspricht: mittel - schlecht ¹
Gesamtbeurteilung, Wert des Gebietes für die Erhaltung des LRT	C	entspricht: mittel („signifikant“) ¹

¹: Natura 2000-Lesehilfe für „Vollständige Gebietsdaten“

Weitere Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie

Neben dem oben beschriebenen LRT „Ästuarien“ sind „Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt“ (LRT 1140, 223 ha), „Magere Flachland-Mähwiesen“ (LRT 6510, 2,4 ha) und „Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*“ (LRT 91E0, 0,7 ha) maßgebliche Lebensraumtypen des FFH-Gebietes „Unterweser“.

Eine weitere Betrachtung der aufgeführten Lebensraumtypen im Rahmen der vorliegenden FFH-Studie erfolgt nicht, da Beeinträchtigungen durch das Vorhaben „Offshore-Terminal Bremerhaven“ auszuschließen sind.

8.1.2.2 Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie

Im Standarddatenbogen sind mit Meerneunauge (*Petromyzon marinus*), Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*), Finte (*Alosa fallax*), Lachs (*Salmo salar*) und Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) fünf Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführt, die nachfolgend beschrieben werden.

Fluss- und Meerneunauge

Die in Kap. 7.1.2.2 getroffenen allgemeinen Aussagen zu den Meer- und Flussneunaugen gelten für das FFH-Gebiet „Unterweser“ gleichermaßen und werden hier nicht wiederholt.

Das FFH-Gebiet ist analog zum FFH-Gebiet „Weser bei Bremerhaven“ für beide Neunaugenarten insbesondere als Wandergebiet, eingeschränkt wahrscheinlich auch als Winterruhegebiet und während der Zeit bis zum Laichaufstieg auch als Nahrungsgebiet von Bedeutung.

Die gebietsspezifische Ausprägung des FFH-Arten Meer- und Flussneunauge im FFH-Gebiet „Unterweser“ zeigt die nachfolgende Tab. 15.

Tab. 15: Beurteilung der Anhang II-Arten Meer- und Flussneunauge im FFH-Gebiet „Unterweser“ gemäß Standarddatenbogen (Stand: August 2011).

Flussneunauge (<i>Lampetra fluviatilis</i>)		
Populationsgröße	>10.000	Größenklasse, Anzahl der Individuen
Relative Größe im Naturraum	4	entspricht: über 15% bis 50% der Population im Bezugsraum befindet sich im Gebiet ¹
Erhaltungszustand und Wiederherstellungsmöglichkeit	C	entspricht: mittel bis schlecht ¹
Biogeografische Bedeutung	m	entspricht: Population nicht isoliert, innerhalb des erweiterten Verbreitungsgebiets (im Hauptverbreitungsgebiet, Ausbreitungslinien oder Wanderstrecken) ¹
Gesamtbeurteilung der Bedeutung des Natura 2000-Gebiets für den Erhalt der Art im Naturraum	A	entspricht: sehr hoch ¹

Meerneunauge (<i>Petromyzon marinus</i>)		
Populationsgröße	r	entspricht: selten, mittlere bis kleine Population (rare) ¹
Relative Größe im Naturraum	4	entspricht: über 15% bis zu 50% der Population im Bezugsraum befindet sich im Gebiet ¹
Erhaltungszustand und Wiederherstellungsmöglichkeit	C	entspricht: mittel bis schlecht ¹
Biogeografische Bedeutung	m	entspricht: Population nicht isoliert, innerhalb des erweiterten Verbreitungsgebiets (im Hauptverbreitungsgebiet, Ausbreitungslinien oder Wanderstrecken) ¹
Gesamtbeurteilung der Bedeutung des Natura 2000-Gebiets für den Erhalt der Art im Naturraum	A	entspricht: sehr hoch ¹

¹: Natura 2000-Lesehilfe für „Vollständige Gebietsdaten“

Finte

Die in Kap. 7.1.2.2 getroffenen allgemeinen Aussagen zur Finte gelten für das FFH-Gebiet „Unterweser“ gleichermaßen und werden hier nicht wiederholt.

Die gebietsspezifische Ausprägung der FFH-Art Finte im FFH-Gebiet „Unterweser“ zeigt die nachfolgende Tab. 16.

Tab. 16: Beurteilung der Anhang II-Art Finte im FFH-Gebiet „Unterweser“ gemäß Standarddatenbogen (Stand: August 2011).

Finte (<i>Alosa fallax</i>)		
Populationsgröße	c	entspricht: häufig, große Population (common) ¹
Relative Größe im Naturraum	4	entspricht: über 15% bis zu 50% der Population im Bezugsraum befindet sich im Gebiet ¹
Erhaltungszustand und Wiederherstellungsmöglichkeit	C	entspricht: mittel bis schlecht ¹
Biogeografische Bedeutung	h	entspricht: Population nicht isoliert, innerhalb des erweiterten Verbreitungsgebiets (im Hauptverbreitungsgebiet, Ausbreitungslinien oder Wanderstrecken) ¹
Gesamtbeurteilung der Bedeutung des Natura 2000-Gebiets für den Erhalt der Art im Naturraum	A	entspricht: sehr hoch ¹

¹: Natura 2000-Lesehilfe für „Vollständige Gebietsdaten“

Lachs

Der Lachs (*Salmo salar*) ist zwar als weitere Fischart im Standarddatenbogen aufgeführt, allerdings unter FFH-Gesichtspunkten nur im Süßwasser relevant. So werden auch keine expliziten Erhaltungsziele für den Lachs formuliert. Als anadrome Wanderart, deren Laichplätze in den Oberläufen der Fließgewässer liegen, ist aber grundsätzlich eine ungehinderte Durchgängigkeit erforderlich.

Eine weitere Betrachtung der FFH-Art Lachs erfolgt in der vorliegenden FFH-Studie nicht.

Teichfledermaus

Wochenstubenquartiere der Teichfledermaus wurden erst in den letzten Jahren in Niedersachsen nachgewiesen. Zwei international bedeutsame Quartiere liegen in Aschwarden und bei Loxstedt-Schwegen. Als Sommerquartiere und Wochenstuben werden Dachzwischenräume von Wohngebäuden genutzt. Winterquartiere sind insbesondere alte Bergbaustollen und Bunker. Die Tiere nutzen Still- und Fließgewässer in einem Radius von ca. 20 km um die Quartiere als Jagdgebiet.

Das FFH-Gebiet „Unterweser“ fungiert als potenzielles Jagdgebiet für die Art. Der Vorhabenbereich (exkl. Ersatzreede) ist für jagende Fledermäuse nicht attraktiv. Es handelt sich im Wesentlichen um Watt- und Wasserflächen in einem brackigen Flussabschnitt. Höhere Vegetation fehlt und die Besiedlung des Watts und des Wasserbereiches (Makrozoobenthos) lässt nicht darauf schließen, dass sich in dem Bereich zahlreiche Insekten, die als Nahrung für Fledermäuse dienen könnten, entwickeln. Die Einswarder Plate auf Höhe der Ersatzreede (Teil des Vorhabens) wird dominiert von einem großen zusammenhängenden Röhrichtbestand ohne Gehölzstrukturen. Damit fehlen windgeschützte Bereiche und Elemente, die als Leitstrukturen fungieren könnten. Daher wird auch hier davon ausgegangen, dass die Flächen wenig attraktiv als Jagdgebiet sind (Ulf Rahmel, mdl. Mitt. Febr. 2014).

Geeignete Jagdhabitats entlang der Weser liegen weiter flussauf, außerhalb des vorhabenbedingten Wirkraumes. Aufgrund dessen wird eine Beeinträchtigung der Teichfledermaus ausgeschlossen. Eine weitere Betrachtung im Rahmen der vorliegenden FFH-Studie erfolgt daher nicht.

8.1.2.3 Sonstige maßgebliche Bestandteile

Typische Pflanzen-Zönosen des aquatischen Raums, die im FFH-Gebiet für eine naturraumtypische Ausprägung der Lebensraumtypen bezeichnend sind, sind z.B. benthische Algen und Röhricht-Arten. Typische faunistische Bestandteile sind benthische Wirbellosen-Zönosen. Die vorkommenden Arten sind an unterschiedlichste, teilweise schnell wechselnde abiotische Standortfaktoren adaptiert (GFL, BIOCONSULT & KÜFOG 2006).

8.1.3 Erhaltungsziele und Schutzzweck

Folgenden Erhaltungsziele wurden für das FFH-Gebiet „Unterweser“ formuliert (aus KÜFOG 2011, GFL/BIOCONSULT/KÜFOG 2006):

Allgemeine Erhaltungsziele

- Schutz und Entwicklung naturnaher Ästuarbereiche mit einer naturnahen Abfolge von terrestrischen, eulitoral und sublitoral Lebensräumen mit ihren charakteristischen Tier- und Pflanzenarten und deren Lebensgemeinschaften.
- Schutz und Entwicklung naturnaher Standortverhältnisse im Hinblick auf Tidedynamik, Oberwasserabfluss, Transportvorgänge, Struktur, Wasserqualität u.a.
- Schutz und Entwicklung eines kleinräumigen Wechsels der Salinitäten, Strömungsgeschwindigkeiten, Substratverhältnisse und Wassertiefen.
- Erhaltung und Entwicklung eines ökologisch durchgängigen Flusslaufes als (Teil-) Lebensraum für ästuarine Standfische, Wanderfischarten und der Fischarten nach Anhang II Finte, Flussneunauge und Meerneunauge.

Spezielle Erhaltungsziele für die hier relevanten Lebensraumtypen des Anhangs I und Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Ästuarien

- Erhaltung/ Förderung naturnaher, von Ebbe und Flut geprägter, vielfältig strukturierter Flussunterläufe und -mündungsbereiche mit Brackwassereinfluss (im Komplex ggf. auch Süßwassertidebereiche) mit Tief- und Flachwasserzonen, Wattflächen, Sandbänken, Inseln, Prielen, Neben- und Altarmen sowie naturnaher Ufervegetation, meist im Komplex mit extensiv genutztem Marschengrünland, einschließlich ihrer typischen Tier- und Pflanzenarten sowie naturnahen Standortbedingungen (Wasser- und Sedimentqualität, Tideschwankungen, Strömungsverhältnisse).

Flussneunauge und Meerneunauge

- Erhalt/ Förderung einer vitalen, langfristig überlebensfähigen Population in bis zu den Laichgewässern durchgängigen, unverbauten und unbelasteten, von Ebbe und Flut geprägten, vielfältig strukturierten Flussunterläufen und -mündungsbereichen mit Flachwasserzonen, Prielen, Neben- und Altarmen; flachen Flussabschnitten mit grobkiesig-steinigem Grund, mittlerer bis starker Strömung und besonderer Lage als Laichgebiete sowie stabile, feinsandige Sedimentbänke als Aufwuchsgebiete.

Finte

- Erhalt/ Förderung einer vitalen, langfristig überlebensfähigen Laichpopulation; ungehinderte Aufstiegsmöglichkeiten aus dem marinen Bereich in die Flussunterläufe in enger Verzahnung mit naturnahen Laich- und Aufwuchsgebieten in Flachwasserbereichen, Nebengerinnen und Altarmen der Ästuar.

8.2 Prognose der möglichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele (Variante mit WAP)

Die Ersatzreedeliegeplätze sollen südlich des Terminals errichtet werden. Somit kommt es zu einer direkten Flächeninanspruchnahme im FFH-Gebiet "Unterweser". Die aus einer Dalbenreihe (13

Dalben), einem Laufsteg und einer Anlegestelle für Festmacherboote bestehende Ersatzreederei wird allerdings insgesamt nur eine Grundfläche von 50 m² in Anspruch nehmen. Anlagebedingte funktionale Veränderungen (z.B. Morphologie, Strömungen, Salinität, Schwebstoff) werden sich nicht oder nur sehr lokal in das Gebiet hinein auswirken. Dies betrifft z.B. den Faktor Salinität, der sich nach BAW-Prognose auch im Gebiet „Unterweser“ etwa bis im Bereich Nordenham durch das Vorhaben gegenüber dem Istzustand leicht verändern kann. Die in diesem Bereich zu erwartenden Änderungen werden jedoch sehr schwach ausgeprägt sein (vgl. BAW 2012; bzw. Kap. 3.5).

Indirekte bau- und betriebsbedingte Auswirkungen des Vorhabens sind ebenfalls nicht ganz auszuschließen. Betroffen ist hier der Lebensraumtyp „Ästuarien“ sowie einige wertgebende Arten (Fische & Rundmäuler). Mit der Nutzung der bestehenden Unterhaltungsklappstelle T1 im äußeren Teil des FFH-Gebiets „Unterweser“ ist zudem eine weitere direkte Betroffenheit gegeben. Folgende Wirkpfade sind hier von potenzieller Bedeutung:

- Schallbelastung während des Baus
- Flächeninanspruchnahme durch die Ersatzreedeliegeplätze
- Sedimentumlagerung auf der Klappstelle T1 (die ebenfalls zur Beaufschlagung vorgesehene Klappstelle T2 wird im Rahmen der FFH-Betrachtung zum FFH-Gebiet „Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer berücksichtigt)

Schallbelastung

Im (näheren) Umfeld der Baustelle entstehen z.T. Schallbelastungen, die auch zu physischen Schädigungen von Fischen führen können. Im Wesentlichen ist aber mit einer Vergrämung von Fischen zu rechnen, so dass Laichwanderungen bzw. andere ökologische Funktionen betroffen sein können. Aufgrund der Entfernung des FFH-Gebiets >2.000 m von der Schallquelle wird die Lärmbelastung auch im nördlichsten, d.h. der Schallquelle am nächsten gelegenen Bereich nur moderat sein. Der Spitzenpegel L_{peak} unterschreitet hier bereits ca. 171 dB 1 $\mu\text{Pa}^2 \cdot \text{s}$ (TED 2012, 2014) bzw. SEL_{cum} von 179 dB. Physische Schäden von Fischen und Rundmäulern sind damit nicht zu erwarten, allerdings ist eine gewisse Vergrämung nicht auszuschließen. Wie bereits für das deutlich stärker betroffene FFH-Gebiet „Weser bei Bremerhaven“ ausgeführt, können aufwärtsgerichtete Laichwanderungen (Finte, Neunaugen) zwar schallbedingt behindert werden, aufgrund des hohen Anteils schallfreier Zeitfenster während der Bauarbeiten (s. o.) ist insgesamt eine nachhaltige Behinderung aber nicht wahrscheinlich. Die Lärmbelastung betrifft zudem nur eine Reproduktionszeit (**nicht erheblich**).

Flächeninanspruchnahme durch die Ersatzreedeliegeplätze

Durch die Errichtung der Gründungspfähle für die Ersatzreedeliegeplätze, den Laufsteg und die Anlegestelle für Festmacherboote kommt es zu einem unmittelbaren Flächenverlust im FFH-Gebiet. Grundsätzlich verringert die Maßnahme die derzeitige Fläche des LRT „Ästuarien“ (1130). Bei einer Gesamtfläche des LRT im FFH-Gebiet „Unterweser“ von 2.085 ha (nach Standarddatenbogen) und einer vorhabenbedingten Flächeninanspruchnahme auf 50 m², die sich zudem auf mehrere kleine Bauwerke aufteilt, ist die Flächeninanspruchnahme insgesamt zu vernachlässigen. Die Beeinträchtigungen werden nach LAMPRECHT & TRAUTNER (2007) als qualitativ und quantitativ geringfügige

und fachlicherseits noch tolerierbare Verluste eingestuft, die **nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung** führen.

Sedimentumlagerung auf T1

Durch den Bau der Liegewanne und der Zufahrt werden rd. 175.000 m³ feste Masse anfallen, die sich zu jeweils 50 % aus Sand und Schluff zusammensetzen. Die anschließende betriebsbedingte Unterhaltung der Liegewanne und Zufahrt zum OTB wird sich - je nach Zustand der Sohle - jährlich zwischen 0 und maximal 60.000 m³ bewegen.

Der größte Teil des Baggergutes (ca. 80 %) soll auf die bereits im Rahmen der Fahrrinnenunterhaltung langjährig genutzte Klappstelle T1 in die Außenweser verbracht werden. Die Klappstelle befindet sich im seewärtigen Bereich des FFH-Gebietes „Unterweser“. „Die mittlere Beaufschlagungsmenge pro Jahr für den Zeitraum 2002 bis 2013 lag an T1 bei rd. 1,55 Mio. m³, betrachtet man nur den Zeitraum 2011 - 2013 stieg die mittlere Beaufschlagungsmenge auf 2,03 Mio. m³ an. Die Klappstelle (als Bestandteil des LRT Ästuarien in diesem FFH-Gebiet) ist damit als stark vorbelastet einzustufen. Baubedingt werden die bisherigen mittleren Klappmengen einmalig um ca. 7,2 % (T1) erhöht. Zusätzlich ist nicht völlig auszuschließen, dass Baggergut aus der Unterhaltung auf T1 verbracht wird (Anmerkung: Wir gehen hier als worst case-Annahme vom Einsatz eines Hopperbaggers und einer jährlichen Baggermenge von max. 60.000 m³ aus; bei ausschließlichem Einsatz eines Wasserinjektionsgerätes würden betriebsbedingt keine zusätzlichen Klappmengen anfallen.), was die bisherigen durchschnittlichen Jahresmengen geringfügig erhöhen würde. Aufgrund der zum einem vorübergehenden moderaten Mehrbelastung (baubedingt) und zum anderen aufgrund der nur sehr geringen Erhöhung (betriebsbedingt) der kontinuierlichen Verklappungsmengen aus der Unterhaltung ist eine Beeinträchtigung des FFH-Gebietes „Unterweser“ durch die vorhabenbedingt etwas intensivere Nutzung von T1 unwahrscheinlich. Eine Verschlechterung der derzeitigen ökologischen Funktion bzw. Ausprägung des LRT Ästuarien im FFH-Gebiet durch eine deutlich erhöhte Trübung oder eine nennenswert verstärkte Sedimentation ist damit nicht gegeben (**nicht erheblich**).

8.3 Prognose der möglichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele (Variante ohne WAP)

Gegenüber der Hauptvariante ergeben sich bei der Variante ohne Weseranpassung beim Wirkfaktor "Schallbelastung" keine Unterschiede. Aufwärtsgerichtete Laichwanderungen (Finte, Neunaugen) können zwar schallbedingt behindert werden, aufgrund des hohen Anteils schallfreier Zeitfenster während der Bauarbeiten (s. o.) ist insgesamt eine nachhaltige Behinderung aber nicht wahrscheinlich (**nicht erheblich**).

Auch bei der Flächeninanspruchnahme durch die Ersatzreedeliegeplätze ergeben sich gegenüber der Hauptvariante keine Unterschiede. Die Beeinträchtigungen werden als qualitativ und quantitativ geringfügige und fachlicherseits noch tolerierbare Verluste eingestuft (**nicht erheblich**).

Die "Sedimentumlagerung auf T1" erhöht sich bei der Variante ohne Weseranpassung, da ein größerer Teil der wasserseitigen Zufahrt gebaggert werden muss. Gegenüber der Hauptvariante, bei der 140.000 m³ auf die Klappstelle T1 verbracht werden sollen, erhöht sich der Anteil um

12.000 m³ auf 152.000 m³. Änderungen in den zum Wirkfaktor "Sedimentumlagerung auf T1" getroffenen Aussagen (Kap. 8.2) ergeben sich nicht. Aufgrund der auch bei dieser Variante vorübergehenden moderaten Mehrbelastung (baubedingt) und der nur sehr geringen Erhöhung (betriebsbedingt) der kontinuierlichen Verklappungsmengen aus der Unterhaltung ist eine Beeinträchtigung des FFH-Gebietes unwahrscheinlich. Eine Verschlechterung der derzeitigen ökologischen Funktion bzw. Ausprägung des LRT Ästuarien im FFH-Gebiet durch eine deutlich erhöhte Trübung oder eine nennenswert verstärkte Sedimentation ist damit nicht gegeben (**nicht erheblich**).

8.4 Beurteilung der Auswirkungen durch kumulativ zu berücksichtigende Projekte

Für die wertgebenden Arten im FFH-Gebiet „Unterweser“ ist das Vorhaben „Erweiterung der Zinkhütte in Nordenham (Xstrata Zink GmbH): Verbreiterung eines vorhandenen Stegs und Installation eines Verladekranes“ kumulativ zu betrachten. Das Vorhaben führt zu Lärmbelastungen während der Bauphase.

Der Verlust von aquatischen Lebensräumen (hier: LRT Ästuarien) ist hier nicht zu betrachten, da das Vorhaben OTB nicht zu Flächenverlusten im FFH-Gebiet „Unterweser“ führt.

Kumulativ wirkt die baubedingte Lärmbelastung (v.a. Rammungen), da sich die schallfreien Zeiten theoretisch deutlich verkürzen können und damit das Störpotenzial erhöht wird. Voraussetzung dafür ist aber, dass die Bauarbeiten gleichzeitig durchgeführt werden. Dies ist zwar wenig wahrscheinlich aber letztlich nicht vollständig auszuschließen.

Insgesamt gehen wir aus den oben genannten Gründen davon aus, dass es zu keiner Änderung der Erheblichkeitseinschätzung durch kumulative Wirkungen kommt.

8.5 Fazit

Insgesamt wird das FFH-Gebiet „Unterweser“ vorhabensbedingt durch verschiedene Wirkfaktoren betroffen. Mögliche Wirkungen sind aber letztlich zum einen temporär oder zum anderen gering, so dass **keine erheblichen Beeinträchtigungen** der Erhaltungsziele für den LRT „Ästuarien“ bzw. auch für die wertgebenden Arten auftreten. Aus diesem Grund wird auf eine weitere vertieftere Betrachtung verzichtet.

Diese Einschätzung gilt für beide Varianten gleichermaßen.

9. FFH-Gebiet Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer

9.1 Beschreibung des FFH-Gebietes, maßgebliche Bestandteile, Erhaltungsziele und Schutzzweck

9.1.1 Allgemeine Charakterisierung

Beim FFH-Gebiet „Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer“ handelt es sich um einen großräumigen Küstenkomplex der Nordsee, der von der Ems im Osten bis zur Elbe im Westen reicht. Das FFH-Gebiet subsummiert naturnahe Küstenbiotopie mit Flachwasserbereichen, Wattflächen, Sandbänken, Stränden und Dünen. Für die vorliegende FFH-Betrachtung wird auf den Teilbereich der inneren Außenweser fokussiert.

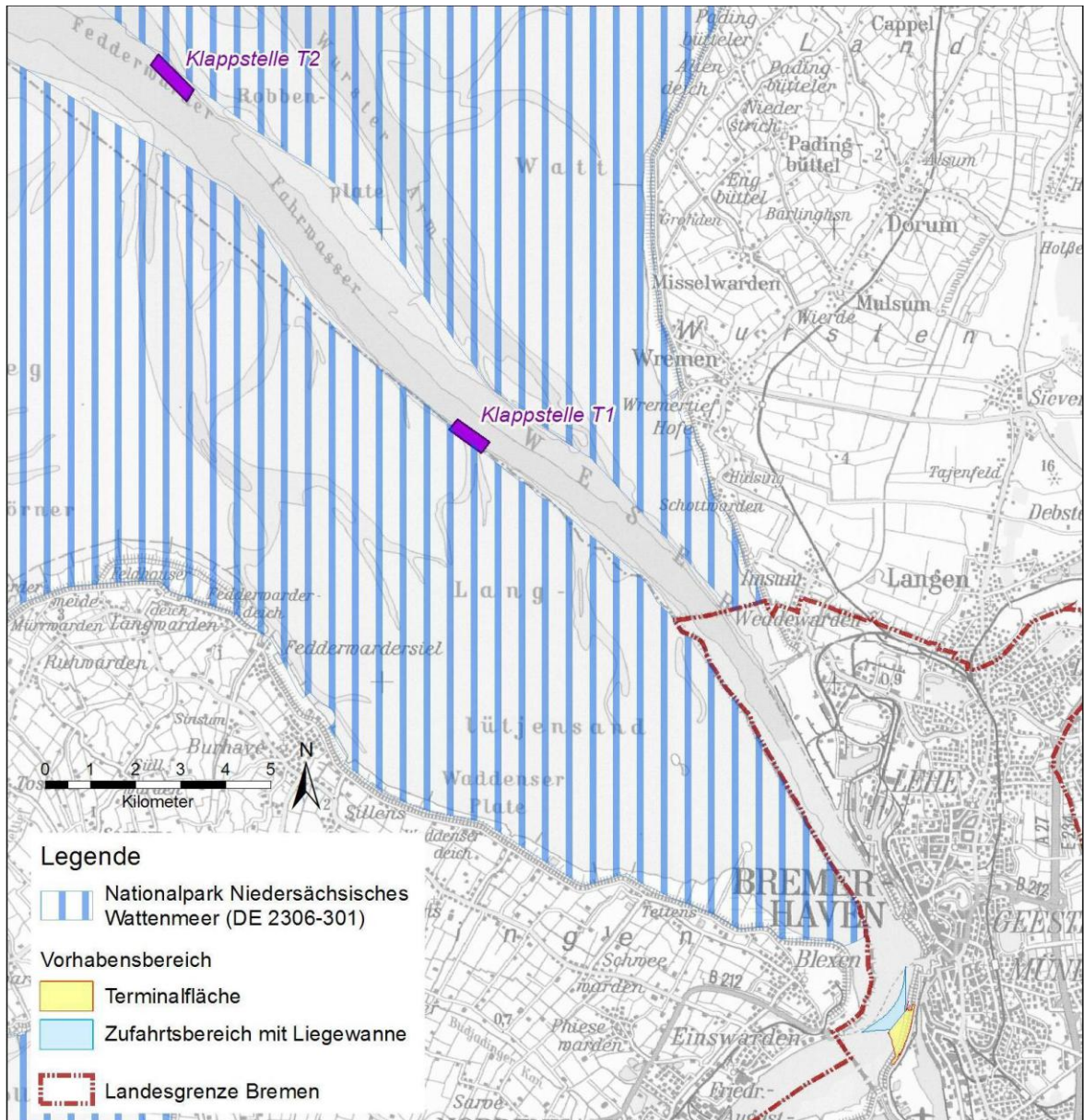


Abb. 16: Abgrenzung des FFH-Gebietes „Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer“ in der Außenweser (blaue Fläche) und Lage der Klappstellen, die im Zuge der Realisierung des OTB beaufschlagt werden sollen.

9.1.2 Lebensräume nach Anhang I der FFH-Richtlinie

Das FFH-Gebiet „Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer“ ist durch ein Mosaik verschiedener Lebensraumtypen der Küstenbereiche sowie durch halophytische Vegetation geprägt. Im Standarddatenbogen (Stand: März 2008) für das FFH-Gebiet sowie in Anlage 5 des Nationalparkgesetzes sind die Lebensräume gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie aufgeführt. Einen Überblick gibt die nachfolgende Tab. 17.

Tab. 17: Wertbestimmende Lebensraumtypen gemäß Anhang I der Richtlinie 92/43/EWG im FFH-Gebiet „Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer“.

Quellen: Standard-Datenbogen (Stand: März 2008); Nationalparkgesetz, Anlage 5; NLWKN 2009

Gelb = Lebensraumtypen die im Betrachtungsraum vorkommen und weiter betrachtet werden.

Rep = Repräsentativität, Erh-Zust. = Erhaltungszustand. A = Hervorragend, B = Gut, C = Signifikant, D = nicht signifikante Präsenz; *: Prioritäre Biotope – alle anderen Biotope sind von gemeinschaftlicher Bedeutung

Code FFH	Wertbestimmende Lebensraumtypen*	Fläche [ha]	Fläche [%]	Rep.	Erh-Zust.
1110	Sandbänke mit nur schwacher ständiger Überspülung durch Meerwasser	40.500	14,62	A	A
1130	Ästuarien	2.400	0,87	A	A
1140	Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt	131.500	47,48	A	A
1150*	Lagunen des Küstenraumes (Strandseen)	5	<0,01	A	A
1160	Flache große Meeresarme und -buchten (Flachwasserzonen und Seegraswiesen)	81.000	29,25	A	A
1170	Riffe	1.300	0,47	A	A
1310	Pioniervegetation mit <i>Salicornia</i> und anderen einjährigen Arten auf Schlamm und Sand (Quellerwatt)	3.200	1,16	A	A
1320	Schlickgrasbestände (<i>Spartinion maritimae</i>)	120	0,04	C	C
1330	Atlantische Salzwiesen (<i>Glauco-Puccinellietalia maritimae</i>)	7.700	2,78	A	A
2110	Primärdünen	140	0,05	A	A
2120	Weißdünen mit Strandhafer <i>Ammophila arenaria</i>	550	0,2	A	A
2130*	Festliegende Küstendünen mit krautiger Vegetation (Graudünen)	2.500	0,9	A	A
2140*	Entkalkte Dünen mit <i>Empetrum nigrum</i>	255	0,09	A	A
2150*	Festliegende entkalkte Dünen der atlantischen Zone (<i>Calluno-Ulicetea</i>)	15	<0,01	A	B
2160	Dünen mit <i>Hippophaë rhamnoides</i>	130	0,05	A	A
2170	Dünen mit <i>Salix repens</i> ssp. <i>argentea</i> (<i>Salicion arenariae</i>)	20	<0,01	A	A
2180	Bewaldete Dünen der atlantischen, kontinentalen und borealen Region	25	<0,01	A	A
2190	Feuchte Dünentäler	240	0,09	A	A
3130	Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der <i>Littorelletea uniflorae</i>	2	<0,01	C	C
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des <i>Magnopotamions</i> oder <i>Hydrocharitions</i>	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.

Das Vorhaben „Offshore-Terminal Bremerhaven liegt deutlich außerhalb der Grenzen des FFH-Gebietes „Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer“, so dass direkte Betroffenheiten von FFH-Lebensraumtypen auszuschließen sind. Allerdings sollen die im Rahmen der Herstellung der Liegewanne und der Zufahrtsbereiche gebaggerten Sedimente auf die Klappstellen T1 und T2 verbracht werden, die unmittelbar randlich des FFH-Gebietes liegen. Wir gehen hier davon aus, dass ausschließlich der LRT „Ästuarien“ betroffen ist, so dass im Folgenden ausschließlich auf diesen LRT fokussiert wird.

Ästuarien (LRT 1130)

Die in Kap. 7.1.2.1 getroffenen allgemeinen Aussagen zum Lebensraumtyp „Ästuarien“ gelten für das FFH-Gebiet „Niedersächsisches Wattenmeer“ gleichermaßen und werden hier nicht wiederholt.

Die gebietsspezifische Ausprägung des Lebensraumtyps im FFH-Gebiet „Niedersächsisches Wattenmeer“ zeigt die nachfolgende Tab. 18.

Tab. 18: Beurteilung des Lebensraumtyps „Ästuarien“ im FFH-Gebiet „Niedersächsisches Wattenmeer“ gemäß Standarddatenbogen (Stand: März 2008).

Ästuarien		
Anteil an FFH-Gebiet	0,87 %	entspricht: 2.400 ha
Repräsentativität	A	entspricht: hervorragend ¹
Relative Größe im Naturraum	4	entspricht: über 15% bis zu 50% der Fläche im Bezugsraum befindet sich im Gebiet ¹
Erhaltungszustand und Wiederherstellungsmöglichkeit	A	entspricht: hervorragend ¹
Gesamtbeurteilung, Wert des Gebietes für die Erhaltung des LRT	A	entspricht: hervorragend ¹

¹: Natura 2000-Lesehilfe für „Vollständige Gebietsdaten“

9.1.3 Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie

Folgende wertbestimmende Arten sind im Standard-Datenbogen zum FFH-Gebiet „Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer“ (Stand: März 2008) bzw. in Anlage 5 der Änderung des Gesetzes über den Nationalpark „Niedersächsisches Wattenmeer“ (Februar 2010) aufgeführt:

- Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*),
- Meerneunauge (*Petromyzon marinus*),
- Finte (*Alosa fallax*),
- Schweinswal (*Phocoena phocoena*),
- Seehund (*Phoca vitulina vitulina*),
- Kegelrobbe (*Halichoerus grypus*),
- Sumpf-Glanzkräut (*Liparis loeselii*).

Fluss- und Meerneunauge, Finte, Schweinswal, Seehund und Kegelrobbe werden im Folgenden mit Bezug auf das Vorhaben betrachtet. Das Sumpf-Glanzkräut wird nicht weiter betrachtet, da sich die Vorkommen auf nasse, kalkreichen Dünentäler und –randbereiche beschränken.

Fluss- und Meerneunauge

Die in Kap. 7.1.2.2 getroffenen allgemeinen Aussagen zu den Meer- und Flussneunaugen gelten für das FFH-Gebiet „Niedersächsisches Wattenmeer“ gleichermaßen und werden hier nicht wiederholt.

Daten zur Bestandsgröße der Neunaugen im Wattenmeer liegen insgesamt nicht vor. Es ist aber davon auszugehen, dass das Wattenmeer und somit auch das äußere Weserästuar mit den darin gelegenen Klappstellenbereichen T1 und T2 regelmäßig von Neunaugen frequentiert wird. Das FFH-Gebiet ist als Wander- und Winterruhegebiet sowie während der Zeit bis zur Laichreife auch als Nahrungsgebiet und Hauptlebensraum von besonderer Bedeutung. Es ist anzunehmen, dass das Wattenmeer ein Hauptverbreitungsgebiet der aus den Flüssen ins Wattenmeer zurückkehrenden juvenilen Neunaugen (bis zur Laichreife) darstellt.

Finte

Die in Kap. 7.1.2.2 getroffenen allgemeinen Aussagen zur Finte gelten für das FFH-Gebiet „Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer“ gleichermaßen und werden hier nicht wiederholt.

Es ist davon auszugehen, dass das FFH-Gebiet „Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer“ und somit der Betrachtungsraum für die Finte als Aufwuchs-, Winter-, Nahrungs- sowie Durchzugsgebiet von Bedeutung ist.

Schweinswal

Die Ästuarie der Nordsee gehören zwar nicht zum Hauptverbreitungsgebiet der Schweinswale, werden von diesen jedoch nicht gemieden. So tritt die Art saisonal auch im Untersuchungsraum auf und nutzt diesen hauptsächlich zur Nahrungssuche (s.a. KÜFOG 2010b). Seit einigen Jahren wird die Art deutlich zunehmend in der Außen- und Unterweser beobachtet. Dies wird auf eine tatsächliche Zunahme der Zahl von in das Ästuar einschwimmenden Tieren zurückgeführt. Eine Rolle spielt aber vermutlich auch die Sensibilisierung der Bevölkerung, die vermehrt Beobachtungen meldet. In der Unter- und Außenweser wurden im Jahr 2011 ca. 30 Schweinswale beobachtet, wobei die meisten Sichtungen aus den Monaten April, Mai und Juni gemeldet wurden (Quelle: <http://www.weserwale.de>; Stand 06.02.2012). Im Frühjahr 2012 gingen bei der Gesellschaft zur Rettung der Delphine für die Weser 64 Meldungen ein, darunter vier Totfunde. Bei den „Lebend“-Meldungen wurden im Jahr 2012 insgesamt 117 Schweinswale gesehen (Mehrfachsichtungen sind dabei möglich). Somit ist dies die höchste Anzahl von Schweinswal-Sichtungen seit Beginn der Datensammlung in 2007 (<http://www.delphinschutz.org>; Zugriff 14.02.2014).

Der Zeitpunkt der Sichtungen lässt vermuten, dass die Tiere den in den Flussläufen aufsteigenden Wanderfischen folgen und somit diese Areale zur Nahrungsaufnahme aufsuchen. Aus dem gelegentlichen Auftreten von Jungtieren lässt sich ableiten, dass der Raum die für die Jungenaufzucht benötigten Flachwasserbereiche aufweist und eine gewisse Funktion als Aufzuchtgebiet für die Art haben kann.

Abb. 17 zeigt die Schweinswalsichtungen und Totfunde aus den Jahren 2012 und 2013. Eine Konzentration der Sichtungen gibt es im Bereich zwischen Blexer Bogen und Nordenham sowie in der Umgebung von Brake. Da die Nachweise jedoch nicht systematisch erfolgen, sondern Zufalls-

beobachtungen z.B. von der Fähre Bremerhaven - Nordenham aus darstellen, gibt dieses Bild möglicherweise nur die Verteilung der Beobachtungen und nicht die tatsächlichen Vorkommen wieder.

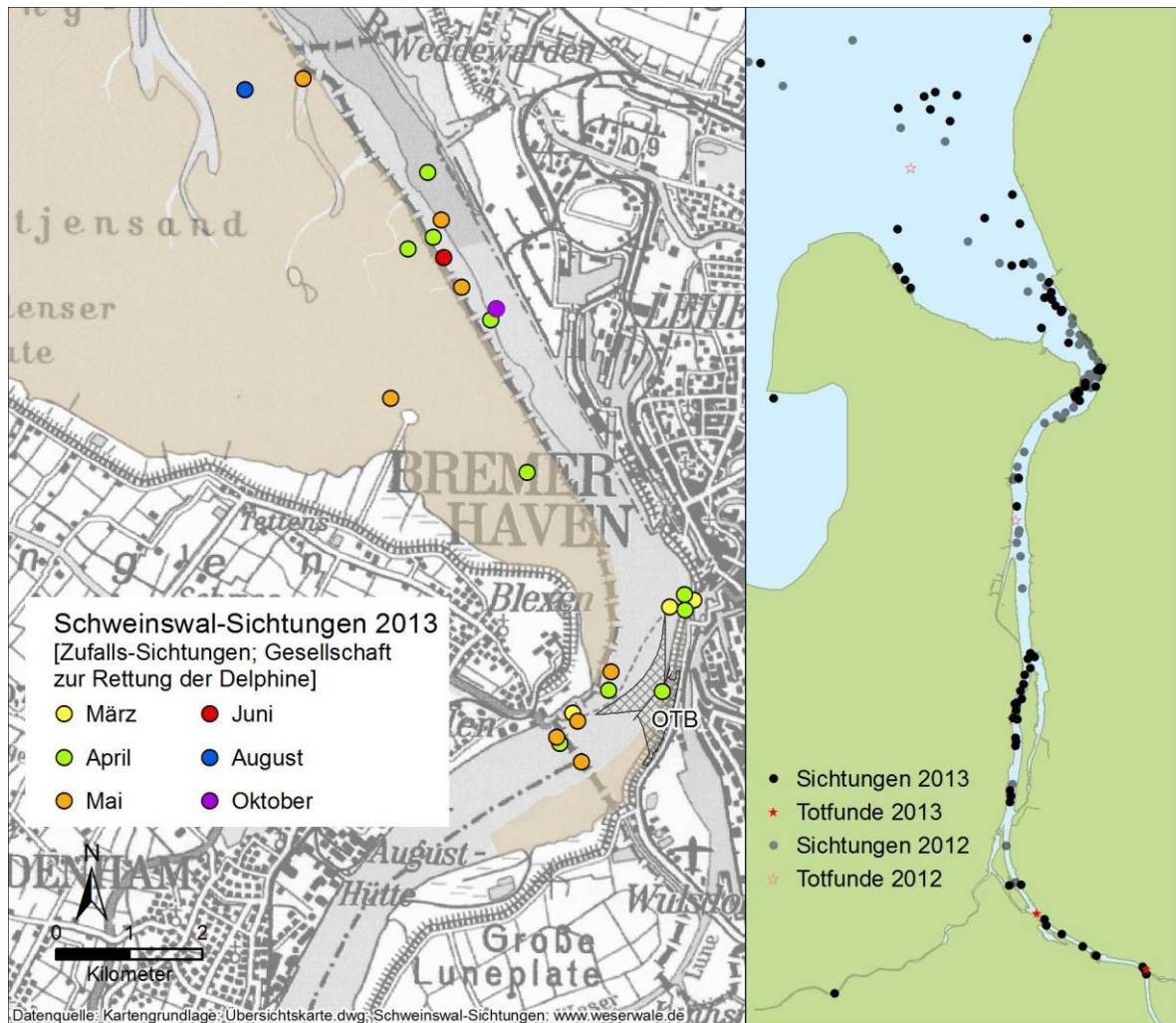


Abb. 17: Schweinswalsichtungen und Totfunde von 2012 und 2013

Quelle: <http://www.delphinschutz.org/projekte/schweinswale/schweinswal-sichtungen>; Zugriff 21.02.2014

Die meisten Beobachtungen (62 %) betreffen Einzeltiere, ca. 27 % der Beobachtungen 2 Tiere. Nur selten werden größere Gruppen von bis zu 8 Schweinwalen gesichtet (WENGER 2010).

Seehund

Seehunde kommen sowohl zum Ruhen als auch zur Jungenaufzucht regelmäßig im Weserästuar vor. Zwischen Frühjahr und Herbst nutzen sie die bei Niedrigwasser trockenfallenden Sandbänke der Außenweser als Rast- und Ruheplätze. Bis Ende August können auch Muttertiere mit ihren Jungen auf den Ruheplätzen beobachtet werden.

Im ausgehenden 19. Jahrhundert soll der Seehundbestand in der Nordsee fast 40.000 Tiere umfasst haben (HEERS 1988). Durch Schadstoffbelastung, Störungen und vor allem die Jagd hat dieser Bestand in allen drei Ländern drastisch abgenommen. Bis zur Einstellung der Jagd ging der Bestand des Wattenmeeres auf weniger als 4.000 Tiere zurück; in Niedersachsen wurden nur noch etwa 1.000 Seehunde gezählt (HEERS 1988). Ab 1983 stieg dann die Anzahl an kartierten Tieren wieder stetig an, so dass 1987 wieder 8.500 Seehunde im Wattenmeer gezählt werden konnten (HEERS 1988), 2.400 davon in Niedersachsen/Hamburg (TRAUT 1997). Seit der kontinuierlichen Zunahme der Population gab es zwei schwere Einbrüche in der Entwicklung: 1988 und 2002 verursachte die so genannte „Seehundstaupe“ (ausgelöst durch den „Phocine Distemper Virus“ / PDV) einen drastischen Rückgang des Seehundbestandes im europäischen Wattenmeer. Nach beiden Staupe-Epidemien erholte sich der Seehundbestand aufgrund einer erhöhten Reproduktionsrate und geringerer Jungtiersterblichkeit sehr schnell wieder. Nach dem ersten Bestandseinbruch dauerte es lediglich fünf Jahre bis die vorherige Bestandsgröße wiederhergestellt war. Auch nach der Epidemie im Jahr 2002 erholt sich der Bestand kontinuierlich. Die Zählflüge des Jahres 2013 ergaben einen Bestand von 8.082 Tieren im niedersächsischen und hamburgischen Wattenmeer (LAVES; http://www.laves.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation_id=20136&article_id=73866&psmand=23; Zugriff Februar 2014).

In Abb. 18 sind die Ergebnisse des 2012 durchgeführten Zählfluges (NATIONALPARKVERWALTUNG NIEDERSÄCHSISCHES WATTENMEER, Stand Februar 2014) sowie die für den Untersuchungsraum relevanten regelmäßig aufgesuchten Liegeplätze der Seehunde dargestellt.

Die Verteilung von Seehund-Liegeplätzen in der Umgebung des Vorhabens zeigt, dass sich die Seehunde auf der Wattkante nordwestlich des Vorhabensgebietes außerhalb des Untersuchungsraumes in einem Abstand von ca. 7.500 m zum Vorhabensbereich aufhalten. Weitaus bedeutendere Liegeplätze des Wesereinzugsgebietes befinden sich weiter nördlich z.B. auf der Tegeler Plate, im Bereich der Kaiserbalje und am Priel östlich von Mellum (Bollensiel).

Die Ergebnisse der Beobachtungen von Seehundvorkommen im Umfeld der Klappstellen T1 und T2 zeigen, dass sich die Vorkommen auf der linken Seite des Fedderwarder Fahrwassers konzentrieren. Auf der rechten Seite des Fahrwassers liegen auf der Robbenplate und im Wurster Watt meist nur Einzeltiere. Die Klappstelle T2 ist von den Schwerpunkt vorkommen durch das Fahrwasser getrennt, Die Klappstelle T1 liegt in der Nachbarschaft von Einzelvorkommen.

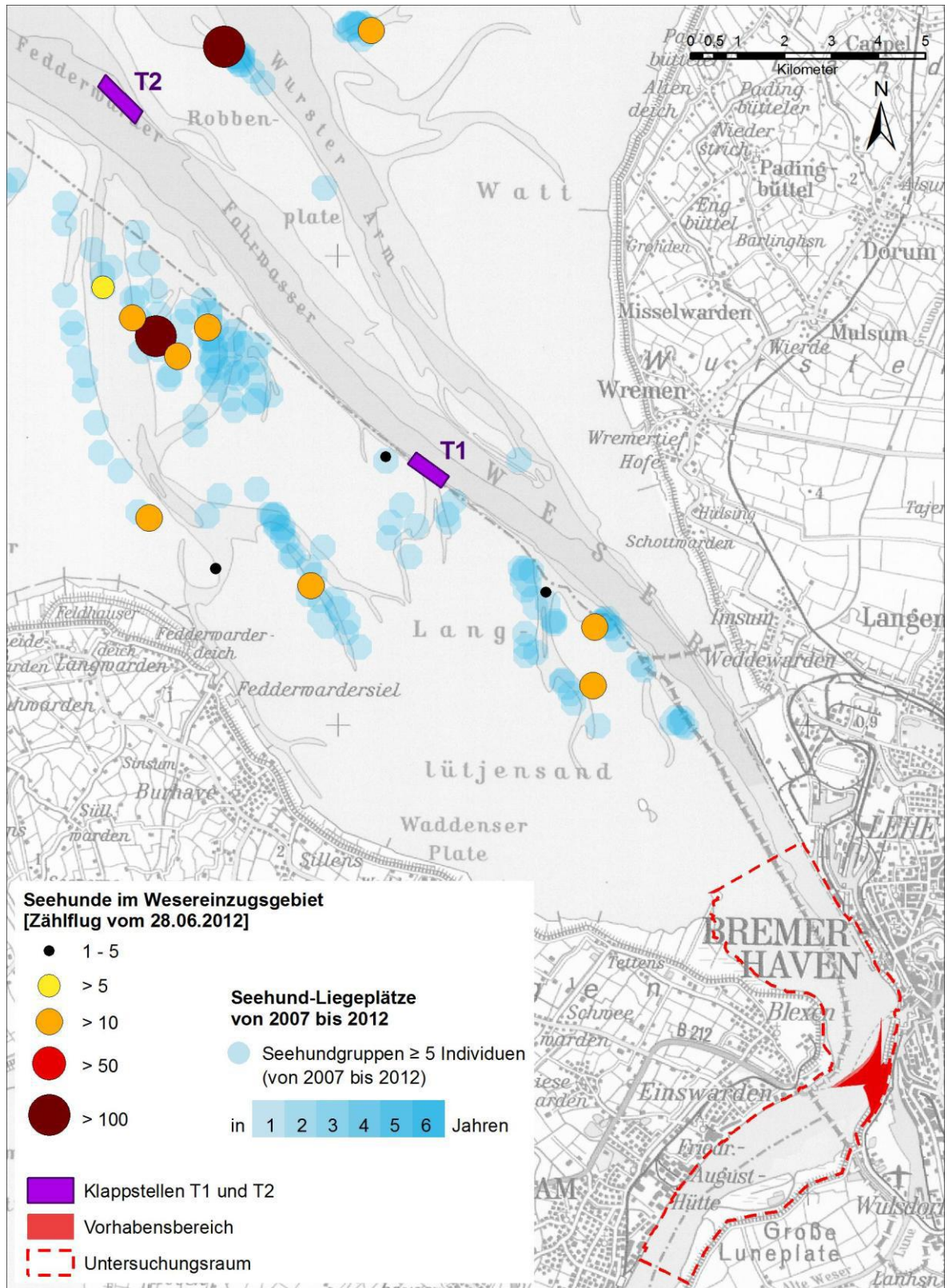


Abb. 18: Seehunde im Wesereinzugsgebiet 2012 und seit 2007 regelmäßig aufgesuchte Liegeplätze (Quelle: NATIONALPARKVERWALTUNG NIEDERSÄCHSISCHES WATTENMEER, Stand März 2014)

Kegelrobbe

Der Haupt-Lebensraum der Kegelrobbe liegt deutlich außerhalb des Betrachtungsraumes. Die Art tritt höchsten sporadisch und zufällig als Nahrungsgast in der Außenweser auf.

Die Kegelrobbe war bereits um 1500 im Wattenmeer ausgestorben und hat erst in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts das Wattenmeer wiederbesiedelt (REIJNDERS et al. 2009). Im gesamten Wattenmeer wurden 2009 insgesamt 2.756 Kegelrobben festgestellt, 200 davon im niedersächsischen Teil des Wattenmeeres (TSEG 2009, NLPV 2009).

In Abb. 19 sind die Ergebnisse der Kegelrobbenzählungen summarisch seit 2005 dargestellt, in Abb. 20 die Kegelrobben-Liegeplätze im April 2013. Aktuell nehmen die Bestände der Art zu, ein Schwerpunkt liegt im niedersächsischen Wattenmeer zwischen Borkum und Baltrum.



Abb. 19: Ergebnis der Flugzählungen zur Erfassung der Kegelrobben im Wattenmeer von 2005 bis 2010 (Summendarstellung)

Quelle: <http://www.nationalpark-wattenmeer.de/nds/natur-und-wissen/tiere/kegelrobbe>

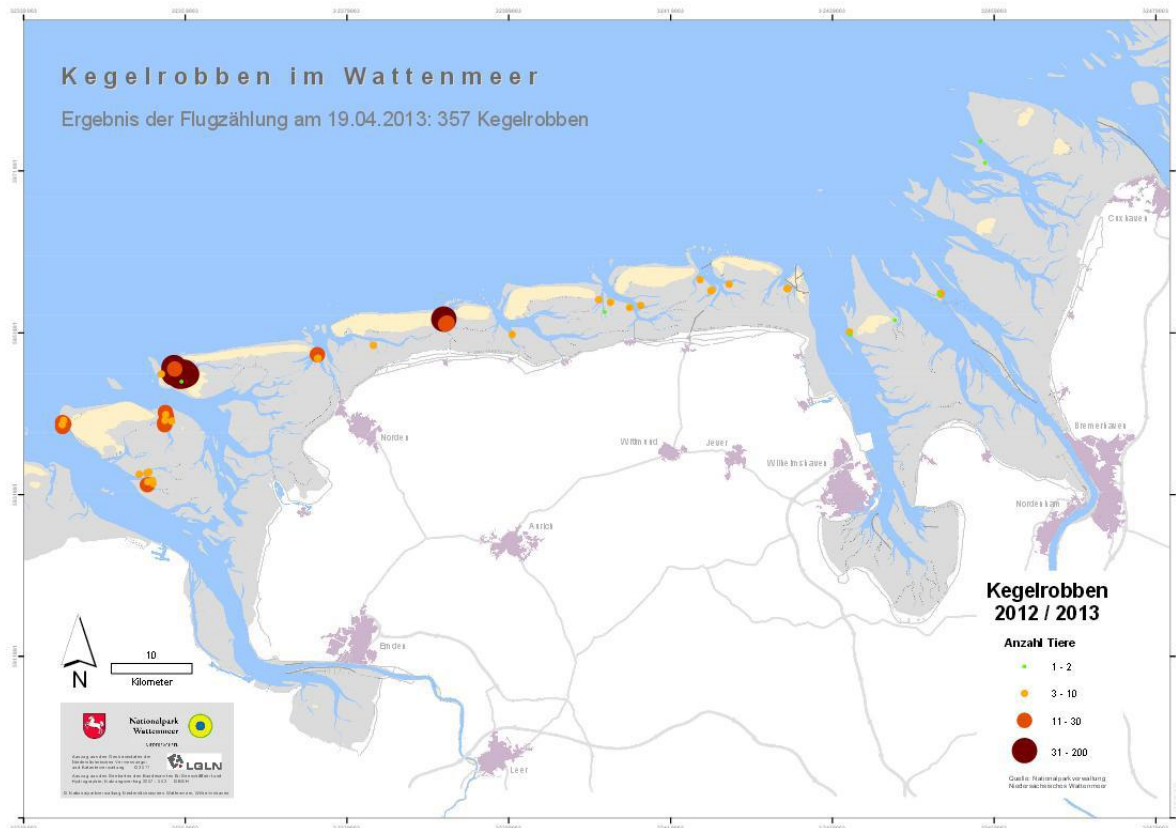


Abb. 20: Ergebnis der Flugzählung zur Erfassung der Kegelrobben im Wattenmeer (April 2013)
Quelle: <http://www.nationalpark-wattenmeer.de/nds/natur-und-wissen/tiere/kegelrobben>

Da die Vorkommensbereiche der Kegelrobbe nicht durch das Vorhaben „Offshore-Terminal Bremerhaven“ betroffen sind, ist eine Beeinträchtigung der Art auszuschließen. Eine weitere Betrachtung im Rahmen der vorliegenden FFH-Studie erfolgt daher nicht.

9.1.4 Erhaltungsziele und Schutzzweck

Die Erhaltungsziele ergeben sich aus § 2 (Schutzzweck) des Gesetzes über den Nationalpark „Niedersächsisches Wattenmeer“ in Verbindung mit Anlage 5 selbigen Gesetzes. Die Erhaltungsziele werden nachfolgend aufgeführt, wobei nur die Erhaltungsziele berücksichtigt werden, die im Zusammenhang mit dem hier betrachteten Vorhaben relevant sind.

Schutzzweck nach § 2 Absatz 1 des Gesetzes über den Nationalpark „Niedersächsisches Wattenmeer“ (vom 11. Juli 2001, zuletzt geändert im März 2010)

In dem Nationalpark soll die besondere Eigenart der Natur und Landschaft der Wattregion vor der niedersächsischen Küste einschließlich des charakteristischen Landschaftsbildes erhalten bleiben und vor Beeinträchtigungen geschützt werden. Die natürlichen Abläufe in diesen Lebensräumen sollen fortbestehen. Die biologische Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten im Gebiet des Nationalparks soll erhalten werden.

**Erhaltungsziele für die niedersächsischen Natura 2000 – Gebiete nach Anlage 5
NWattNPG**

1. Allgemeine Erhaltungsziele für die Lebensraumtypen gemäß Anhang I der Richtlinie 92/43/EWG
 - a. Verbreitungsgebiet und Gesamtbestand (Flächengröße) im Rahmen der natürlichen Schwankungen stabil oder zunehmend
 - b. langfristig geeignete Strukturen und Funktionen
 - c. günstiger Erhaltungszustand der charakteristischen Arten

2. Allgemeine Erhaltungsziele für Arten gemäß Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG einschließlich der charakteristischen Arten der Lebensraumtypen
 - a. langfristig lebensfähige, im Rahmen der natürlichen Schwankungen stabile Populationen
 - b. keine Abnahme des natürlichen Verbreitungsgebietes
 - c. geeignete Lebensräume für alle Lebensphasen wie Fortpflanzung, Aufzucht, Mauser, Durchzug, Rast, Überwinterung und Nahrungssuche von ausreichender Größe sowie der Möglichkeit unbehinderter Wander- und Wechselbewegungen zwischen den Teillebensräumen, auch in der Umgebung des Nationalparks

3. Besondere Erhaltungsziele für Lebensräume und Arten der Wattgebiete einschließlich der Ästuare
 - a. Naturnahe Salz- und Brackwasser-Wattflächen der Lebensraumtypen 1130, 1140, 1310 und 1320 mit guter Wasserqualität, natürlichen Strukturen, natürlichen dynamischen Prozessen und beständigen Populationen der charakteristischen Arten. Dies beinhaltet
 - i. natürliche Hydrodynamik und ungestörte Sedimentversorgung,
 - ii. natürliche Verteilung von Sand-, Misch- und Schlicksedimenten sowie von Flächen mit Seegras-, Queller- und Schlickgras-Vegetation,
 - iii. natürliche Prielsysteme,
 - iv. natürliche eulitorale Muschelbänke mit allen Altersphasen und intakten Lebensgemeinschaften.
 - b. Störungsarme, großflächige, mit der Umgebung verbundene Lebensräume für beständige Populationen von Schweinswal, Kegelrobbe, Seehund, Finte, Meerneunauge und Flussneunauge.
 - c. Störungsarme Nahrungs-, Rast- und Mauseergebiete für typische Brut- und Gastvogelarten der Wattflächen wie Säbelschnäbler, Alpenstrandläufer, Pfuhschnepfe, Großer Brachvogel, Brandgans.

9.2 Prognose der möglichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele (Variante mit WAP)

Ein Flächenanspruch an das FFH-Gebiet „Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer“ durch das Vorhaben OTB besteht nicht, da das Vorhaben außerhalb des FFH-Gebiets realisiert werden soll. Anlagebedingte funktionale Veränderungen (z.B. Morphologie, Strömungen, Salinität, Schwebstoff) wirken ebenfalls nicht in das Gebiet hinein und betreffen im Wesentlichen das FFH-Gebiet „Weser bei Bremerhaven“ (vgl. BAW 2012; bzw. Kap. 3.5).

Bau- und betriebsbedingte Auswirkungen des Vorhabens sind dennoch nicht gänzlich auszuschließen. Betroffen ist hier der Lebensraumtyp „Ästuarien“ sowie einige wertgebende Arten (Fische & Rundmäuler, Meeressäuger) Folgende Wirkpfade sind hier von Bedeutung:

- Schallbelastung während des Baus,
- Sedimentumlagerung auf die Klappstellen T1 und T2,
- Optische oder akustische Störungen durch die Verklapptätigkeiten.

Schallbelastung

Fische und Rundmäuler: Im (näheren) Umfeld der Baustelle entstehen z.T. Schallbelastungen, die auch zu physischen Schädigungen von Fischen führen können. Im Wesentlichen ist aber mit einer Vergrämung von Fischen zu rechnen, so dass Laichwanderungen bzw. andere ökologische Funktionen betroffen sein können. Aufgrund der Entfernung des FFH-Gebiets >3.000 m von der Schallquelle wird die Lärmbelastung auch im südlichsten, d.h. der Schallquelle am nächsten gelegenen Bereich nur moderat sein. Der Spitzenpegel L_{peak} unterschreitet hier bereits ca. 170 dB $1 \mu Pa^2 \cdot s$ (TED 2012) bzw. SEL_{cum} von 177 dB. Physische Schäden von Fischen und Rundmäulern sind damit nicht zu erwarten, allerdings ist eine gewisse Vergrämung nicht auszuschließen. Insbesondere in dem weiträumigen FFH-Gebiet „Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer“ sind Fische in der Lage den Störungen auszuweichen. Wie bereits für das deutlich stärker betroffene FFH-Gebiet „Weser bei Bremerhaven“ ausgeführt, können aufwärtsgerichtete Laichwanderungen (Finte, Neunaugen) zwar temporär behindert werden, aufgrund des hohen Anteils schallfreier Zeitfenster während der Bauarbeiten (s.o.) ist insgesamt eine nachhaltige Behinderung aber nicht wahrscheinlich. Die Lärmbelastung betrifft zudem nur eine Reproduktionszeit.

Schweinswal: Der Schweinswal ist zur Kommunikation, Orientierung, Nahrungssuche und Feindvermeidung auf hydroakustische Signale angewiesen, er hört und kommuniziert im hochfrequenten Bereich. Der Hörbereich eines Schweinswals reicht wenigstens von unter 1 kHz bis etwa 150 kHz, mit der größten Hörempfindlichkeit zwischen 10 und 100 kHz. In diesem Bereich liegt die Hörschwelle niedrig bei etwa 40-50 dB. Die Hörschwelle steigt bei tieferen Frequenzen stark an (s.a. Projekt Hydroschall Borkum West II). Die freigesetzten Schallpegel von akutem Lärm durch impulsartige Signale, wie sie durch Rammung produziert und in die Luft sowie in den Wasserkörper abgegeben werden, haben auf weite Distanzen das Potenzial, den Schweinswal zu stören und in einem gewissen Radius physisch zu schädigen (MADSEN et al. 2006).

Als erste Stufe der Schädigung wird dabei eine vorübergehende Anhebung der Hörschwelle angesehen (Temporary Threshold Shift, TTS), also eine temporäre Schwerhörigkeit durch Lärmeinwirkung. LUCKE et al. (2009) stellten anhand von Untersuchungen an einem Schweinswal fest, dass bereits bei einem Schallexpositionspegel von 164 dB mit einem damit verbundenen Spitzenschalldruckpegel von 199 dB eine temporäre Hörschwellenverschiebung (TTS), also ein schallinduziertes akustisches Trauma, für mehr als einen Tag auftrat. Eine solche temporäre Hörschwellenverschiebung wird in einschlägigen Referenzen als Beginn einer physischen Verletzung gewertet (ICES 2010). Neue Ergebnisse von KUJAWA & LIBERMAN (2009) verweisen auf langfristige irreversible Auswirkungen durch TTS. Auch wenn sich nach dem Erleben einer TTS die normalen Hörschwellenfunktionen wieder einstellen – langfristig kann sie zur neuronalen Degeneration der synaptischen Kontakte zwischen Haarzellen und Nervengewebe im Alter führen (UBA 2011).

Neben Stressreaktionen kann diese Abnahme der Hörempfindlichkeit eine Beeinträchtigung der akustischen Kommunikation und des Orientierungssinns bewirken. Wenn sich eine TTS nicht innerhalb eines bestimmten Zeitraums erholt, spricht man von einer permanenten Schwellenanhebung (PTS), einer ständigen Schwerhörigkeit, die auch in Verbindung mit einer irreversiblen Zerstörung anatomischer Strukturen auftreten kann. Bei Meereslebewesen sind diese Phänomene am besten an Säugetieren untersucht, wengleich auch hier die Datenlage noch sehr lückenhaft ist. Danach wurde TTS bei verschiedenen Walarten bei Schalldruckpegeln (Spitzenpegel) ab etwa 180 dB beobachtet. Sehr kurze Schallimpulse bewirken erst bei höheren Pegeln als bei Dauerschall TTS, andererseits sinkt die Pegelschwelle für das Auftreten von TTS bei wiederholter Einwirkung eines lauten Schallsignals (Projekt Hydroschall).

Bezogen auf den Spitzenpegel wird bei der Schlagrammung eine Pegelstärke von 160 dB_{peak} erst in einer Entfernung von etwa 10.000 m unterschritten (s.a. Kap. 3.1), die Wirkungen der Rammung können daher in das FFH-Gebiet hineinreichen.

Um eine erhebliche Beeinträchtigung durch die Rammarbeiten zu vermeiden, können geeignete Maßnahmen ergriffen werden, die die Tiere aus dem Vorhabensbereich fernhalten. Zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen beim Schweinswal gibt es zwei Optionen:

- Aussparen der Zeit des Auftretens der Art im Weserästuar durch Einhalten eines Bauzeitenfensters (keine Rammungen zwischen April und Juni). Die Wirksamkeit dieser Maßnahme ist jedoch nicht unumstritten, da auch außerhalb der Kernzeiten des Auftretens mit dem Vorkommen von Schweinswalen in Nachbarschaft zum Vorhabensbereich gerechnet werden muss.
- Während der Zeit der Rammarbeiten: Vergrämung der Tiere aus der Umgebung des Vorhabensbereichs, bis zum Unterschreiten der kritischen Schallpegel-Grenze. Diese Maßnahme führt zu einer effektiven Vergrämung der Tiere und ist geeignet, erhebliche Beeinträchtigungen zu vermeiden.

Das Umweltbundesamt (UBA 2011) empfiehlt die Anwendung eines dualen Lärmschutz-Kriteriums. Schweinswale sollten keinen Lärmpegeln ausgesetzt werden, die zu der auditorischen Beeinträchtigung im Sinne einer TTS führen können. In einer Entfernung von 750 Metern von der Schallquelle dürfen ein Einzelereignis-Schallexpositionspegel (SEL) von 160 dB und ein Spitzenschalldruckpegel (SPL_{peak-peak}) von 190 dB nicht überschritten werden, wenn Schäden an Schweinswalen nach derzeitigem Stand des Wissens ausgeschlossen werden sollen.

Durch geeignete Maßnahmen kann sichergestellt werden, dass sich im Nahbereich der Rammstelle (bis 750 m Entfernung) keine marinen Säugetiere aufhalten. Eine Möglichkeit wäre der zur Zeit im Zusammenhang mit der Gründung von Offshore-Windparks praktizierte Einsatz von akustischen Vergrämern, und hierbei insbesondere von „Acoustic Harassment Devices“ (AHDs), die ein Breitbandsignal von über 185 dB erzeugen. Eine solche Maßnahme soll jedoch nur als Interimsmaßnahme verstanden werden, da Effektstudien gezeigt haben, dass AHDs zu Langzeitvertreibungen von Walen aus ihrem Habitat führten (GORDON & NORTHRIDGE 2002). Durch die Vergrämung von Schweinswalen aus dem Vorhabensbereich während der Rammphasen wird eine erhebliche Beeinträchtigung der Art vermieden. Das Erhaltungsziel des Erhalts von mit der Umgebung verbundenen Lebensräumen für beständige Populationen der Art kann damit bewahrt werden.

Seehund: Störungen durch die baubedingten Schallimmissionen können auch bei in der Weser Nahrung suchenden oder auf den Wattflächen liegenden Seehunden Fluchtreaktionen auslösen. Eine Schall-Empfindlichkeit der Tiere, die unter Wasser jagen, die der der Schweinswale vergleichbar wäre, ist für den Seehund nicht bekannt. Aufgrund des Abstands des geplanten OTB von den Liegeplätzen des Seehundes wird nicht von einer Beeinträchtigung ausgegangen.

Die aus dem Wirkfaktor "Schallbelastung" resultierenden Beeinträchtigungen der FFH-Arten Fluss- und Meerneunauge, Finte, Schweinswal und Seehund im FFH-Gebiet "Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer" sind aus o.g. Gründen insgesamt **nicht erheblich**.

Sedimentumlagerung auf T1 & T2

Durch den Bau der Liegewanne und der Zufahrt werden rd. 175.000 m³ feste Masse anfallen, die umgelagert werden müssen und sich zu jeweils 50 % aus Sand und Schluff zusammensetzen. Weitere rd. 15.000 m³ werden an Land verbracht. Die anschließende betriebsbedingte Unterhaltung der Liegewanne und Zufahrt zum OTB wird sich - je nach Zustand der Sohle - jährlich zwischen 0 und maximal 60.000 m³ bewegen.

LRT Ästuarien: Das Baggergut wird auf die bereits im Rahmen der Fahrrinnenunterhaltung langjährig genutzten Klappstellen T1 & T2 in die Außenweser verbracht. Die Klappstellen befinden sich außerhalb aber in unmittelbarer Nähe des FFH-Gebietes „Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer“, so dass das Gebiet indirekt über den Wirkpfad verklappungsbedingt erhöhte Schwebstoffgehalte betroffen ist. „Die mittlere Beaufschlagungsmenge pro Jahr lag an T1 bei rd. 1,55 Mio. m³ und an T2 bei rd. 1,73 Mio. m³ (für den Zeitraum 2002 bis 2013). Betrachtet man nur die letzten drei Jahre (2011-2013) lag die durchschnittliche jährliche Beaufschlagungsmenge sogar bei 1,93 Mio. m³ (T1) bzw. 2,02 Mio. m³ (T2). Die Klappstellen sind damit als stark vorbelastet einzustufen, so dass auch in gewissem Maße die nähere Umgebung (und damit auch örtlich Bereiche des angrenzenden FFH-Gebiets) durch die frequenten Baggergutumlagerungen (erhöhte Sedimentation verklappten Materials) beeinflusst sein können. Baubedingt werden die bisherigen mittleren Klappmengen einmalig um ca. 6,90 % (T1) bzw. 1,24 % (T2) erhöht, wenn die durchschnittlichen jährlichen Baggermengen der Jahre 2011 – 2013 zugrunde gelegt werden. Die im Rahmen der Unterhaltung anfallenden Mengen von insgesamt max. 60.000 m³/Jahr (sofern Hopperbagger eingesetzt werden müssen) werden die bisherigen durchschnittlichen Jahresmengen nur geringfügig anheben. Aufgrund der zum einem vorübergehenden Mehrbelastung (baubedingt) und zum anderen aufgrund der nur sehr geringen Erhöhung (betriebsbedingt) ist eine Beeinträchtigung von Flächen im FFH-Gebiet, durch u.U. ansteigende Schwebstoffgehalte oder umfangreichere Sedimen-

tationsprozesse, allein durch die vorhabensbedingt etwas intensivere Nutzung von T1 & T2 unwahrscheinlich. Eine Verschlechterung der derzeitigen ökologischen Funktion bzw. Ausprägung des LRT Ästuarien im FFH-Gebiet ist damit nicht gegeben.

Fische und Rundmäuler: Vor dem Hintergrund der bereits deutlichen Vorbelastung sowie der daraus resultierenden eingeschränkten Bedeutung der Klappstellenbereiche (inkl. deren näherer Umgebung) für die Fischfauna, werden durch die zusätzliche (geringe) Erhöhung der Beaufschlagungsmenge (bau- und betriebsbedingt) durch das geplante OTB-Vorhaben keine deutlichen Störungen der FFH-Fischfauna erwartet.

Meeressäuger: Eine Beeinträchtigung von Nahrungsgebieten von Seehund und Schweinswal durch die Trübung während der Verklappung ist nicht zu erwarten. Die Trübung tritt vorübergehend auf, sie verstärkt die bestehende Vorbelastung nur sehr geringfügig. Es wird auch nicht von einer relevanten Erhöhung der Schadstoffbelastung durch die Baggergutverklappung ausgegangen. Somit wird die Wasserqualität nicht in einem Maße erhöht, dass die Nahrungsverfügbarkeit oder die Qualität der Nahrung für den Seehund beeinträchtigt wird.

Die aus dem Wirkfaktor "Sedimentumlagerung auf T1 und T2" resultierenden Beeinträchtigungen des FFH-Lebensraumtyps Ästuarien und der FFH-Arten Fluss- und Meerneunauge, Finte, Schweinswal und Seehund im FFH-Gebiet "Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer" sind aus o.g. Gründen insgesamt **nicht erheblich**.

Optische oder akustische Störungen durch Verklapptätigkeiten

Schweinswal: Physiologische Schädigungen von Schweinswalen sind durch die Schallimmissionen bei der Verklappung, die nicht impulsartig sind und eine erheblich geringere Lautstärke als Rammungen haben, nicht zu erwarten. Eine Störung des Einschwimmens der Art in die Weser zur Nahrungssuche während der Verklappung, wird nicht erwartet. Der Hopperbagger fügt sich in die allgemeine Geräuschkulisse des Schiffsverkehrs in der Außenweser ein. Eine relevante Verstärkung des Lärms wird auch vor dem Hintergrund des geringen Zeitfensters, in dem die Verklappungen stattfinden (ca. 3 Wochen) nicht erwartet. Die Störung findet kurzfristig statt, eine physiologische Schädigung tritt nicht ein. Eine Beeinträchtigung des Schweinswals wird nicht erwartet.

Seehund: Die Empfindlichkeit von Seehunden gegen Störungen ist in den Sommermonaten erhöht, da in dieser Zeit Wurf, Heuleraufzucht, Haarwechsel und Werbung stattfinden. Dies ist auch der Zeitraum, in dem die Liege- bzw. Wurfplätze verstärkt frequentiert werden. Die Geburt der Jungtiere liegt in der Zeit von Anfang Juni bis Mitte/Ende Juli. Sensible Zeiten, in denen die Tiere besonders empfindlich auf Störungen reagieren, sind dann die Säugezeit sowie die Zeit des Fellwechsels von Ende Juli bis Mitte September. Eine Störung auf den Wurf- und Liegeplätze führt zu Fluchtreaktionen, bei denen die Tiere das nahegelegene Wasser aufsuchen (VOGEL 1998, BACH 1991). Zu deutlichen Fluchtreaktionen kommt es nach VOGEL (1998) ab einer Annäherung von 500 m (Fluchtdistanz). Fluchtbereitschaft und dadurch bedingte Stressreaktionen können schon beim Unterschreiten von 850 m (Stördistanz) ausgelöst werden (STEDE 1993). Dabei kann es zu einer temporären, manchmal zu einer dauerhaften Trennung von Mutter- und Jungtieren kommen. Dadurch wird die Säugezeit der Jungen reduziert und sie unterliegen einem die Fitness reduzierenden Stress, der im Extremfall zum Tod führen kann. Durch sehr häufige Fluchtaktionen kann es bei erwachsenen Tieren zu Verletzungen der Bauchdecke kommen, die sie anfälliger gegenüber

Krankheiten macht. Das soziale Verhalten der Tiere wird durch Stress ebenfalls beeinträchtigt. In Folge von sehr häufigen Störungen kann es daher zur Aufgabe von Wurf- und Liegeplätzen kommen. Die Störepfindlichkeit gegenüber langsam fahrenden Schiffen ist geringer als gegenüber schneller fahrenden und gegenüber Personen, die sich auf dem Watt befinden (VOGEL 1998).

Zudem muss von einer gewissen Gewöhnung der Tiere an wiederkehrende Ereignisse ausgegangen werden. Dies lässt sich z.B. bei langsam fahrenden Fahrgastschiffen beobachten, die regelmäßige Routen an Seehundliegeplätzen fahren, und die, wenn sie einen Mindestabstand einhalten, nicht zu Fluchtreaktionen führen.

Aufgrund der Vorbelastungen ist von einer seit Jahren bestehenden Gewöhnung der auf den Wattflächen liegenden Seehunde an die Verklappstätigkeiten auszugehen. Eine signifikante Veränderung der aktuellen Frequenz der Beschickung der Klappstelle entsteht aufgrund der relativ geringen Sedimentmengen nicht. Eine Störung von im Wasser oder auf den Wattflächen befindlichen Tieren über das bisherige regelmäßig auftretende Maß hinaus wird nicht erwartet.

Die aus dem Wirkfaktor "optische oder akustische Störungen durch Verklappungstätigkeiten" resultierenden Beeinträchtigungen der FFH-Arten Schweinswal und Seehund im FFH-Gebiet "Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer" sind aus o.g. Gründen insgesamt **nicht erheblich**.

9.3 Prognose der möglichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele (Variante ohne WAP)

Gegenüber der Hauptvariante ergeben sich bei der Variante ohne Weseranpassung beim Wirkfaktor "Schallbelastung" keine Unterschiede. Die resultierenden Beeinträchtigungen der FFH-Arten im FFH-Gebiet sind insgesamt **nicht erheblich**.

Selbiges gilt für den Wirkfaktor "optische oder akustische Störungen durch Verklappungstätigkeiten". Zwar erhöht sich der Verklappungszeitraum durch die etwas erhöhten Klappmengen (s.u.) um ca. zwei Tage, die Beeinträchtigungen verändern sich dadurch gegenüber der Hauptvariante aber nicht (**nicht erheblich**).

In Bezug auf den Wirkfaktor "Sedimentumlagerung auf T1 & T2" müssen bei der Variante ohne Weseranpassung im Bereich der seeseitigen Zufahrt des OTB zusätzliche Flächen gebaggert werden. In der Folge vergrößert sich die in der Bauphase anfallende Baggergutmenge um rd. 14.865 m³ auf insgesamt rd. 189.385 m³ verklappungsfähige feste Masse. Es werden zusätzlich vier Verklappungsfahrten prognostiziert, so dass sich der Verklappungszeitraum gegenüber der Hauptvariante um ca. einen Tag erhöht (Hopperbagger mit 4.000 m³ Laderaumvolumen, 4 Umläufe pro Tag). Unter der Annahme, dass das Verteilungsverhältnis für die beiden Klappstellen T1 und T2 weiterhin 80:20 beträgt (wie bei der Hauptvariante), sind nunmehr 152.000 m³ auf die Klappstelle T1 zu verbringen. Die durchschnittliche jährliche Beaufschlagungsmenge erhöht sich damit um 7,5 %, wenn die bisherigen durchschnittlichen jährlichen Baggermengen der Jahre 2011 – 2013 (2,03 Mio. m³) zugrunde gelegt werden. An T2, wo im Zeitraum 2011-2013 jährlich 2,02 Mio. m³ umgelagert wurden, erhöht sich die Baggermenge entsprechend um 1,88 %. Wie für die Hauptvariante gilt auch hier, dass aufgrund der vorübergehenden Mehrbelastung (baubedingt) und der nur sehr geringen Erhöhung (betriebsbedingt) eine Beeinträchtigung von Flächen im FFH-

Gebiet, durch u.U. ansteigende Schwebstoffgehalte oder umfangreichere Sedimentationsprozesse, allein durch die vorhabenbedingt etwas intensivere Nutzung von T1 & T2 unwahrscheinlich ist. Eine Verschlechterung der derzeitigen ökologischen Funktion bzw. Ausprägung des LRT Ästuarien und der FFH-Arten (Fluss- und Meerneunauge, Finte, Schweinswal, Seehund) im FFH-Gebiet ist damit auch bei der Variante ohne Weseranpassung nicht gegeben (**nicht erheblich**).

9.4 Beurteilung der Auswirkungen durch kumulativ zu berücksichtigende Projekte

Das Gebiet unterliegt sowohl durch den OTB als auch durch kumulativ zu betrachtende Vorhaben keinen Flächenansprüchen. Aufgrund der Entfernung zu bauzeitlichen Schallquellen sämtlicher Vorhaben werden kumulativ keine erheblichen Beeinträchtigungen auf Arten und Lebensraumtypen über den Wirkfaktor Lärm erwartet.

Auch die jeweils geringen Beeinträchtigungen der räumlich voneinander getrennt liegenden Vorhabenbestandteile (Terminal mit Zufahrt auf der einen Seite, Klappstellen auf der anderen Seite) führen im Zusammenwirken nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen.

9.5 Fazit

Insgesamt wird das FFH-Gebiet „Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer“ vorhabensbedingt durch verschiedene Wirkfaktoren indirekt betroffen. Mögliche Wirkungen sind aber letztlich zum einen temporär oder zum anderen gering, so dass **keine erhebliche Beeinträchtigung** der Erhaltungsziele für den LRT „Ästuarien“ bzw. auch für die wertgebenden Arten zu erwarten ist. Aus diesem Grund wird auf eine weitere vertieftere Betrachtung verzichtet. Zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigung beim Schweinswal wird die Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen empfohlen.

Diese Einschätzung gilt für beide Varianten gleichermaßen.

10. FFH-Gebiet Teichfledermausgewässer im Raum Bremerhaven / Bremen (DE 2517-331)

Das FFH-Gebiet „Teichfledermaus-Gewässer im Raum Bremerhaven / Bremen (DE 2517-331) liegt südlich des Vorhabens in einem Abstand von mindestens 3 km (s. Abb. 21). Es steht in funktionaler Beziehung zum unmittelbar vom Vorhaben betroffenen FFH-Gebiet „Weser bei Bremerhaven“ (DE 2417-370), dessen Außendeichsflächen von der Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) als Nahrungshabitat genutzt werden. Das Gebiet hat eine Gesamtfläche von ca. 456 ha, nur ein kleiner Teil davon liegt in der weiteren Umgebung des Vorhabens.

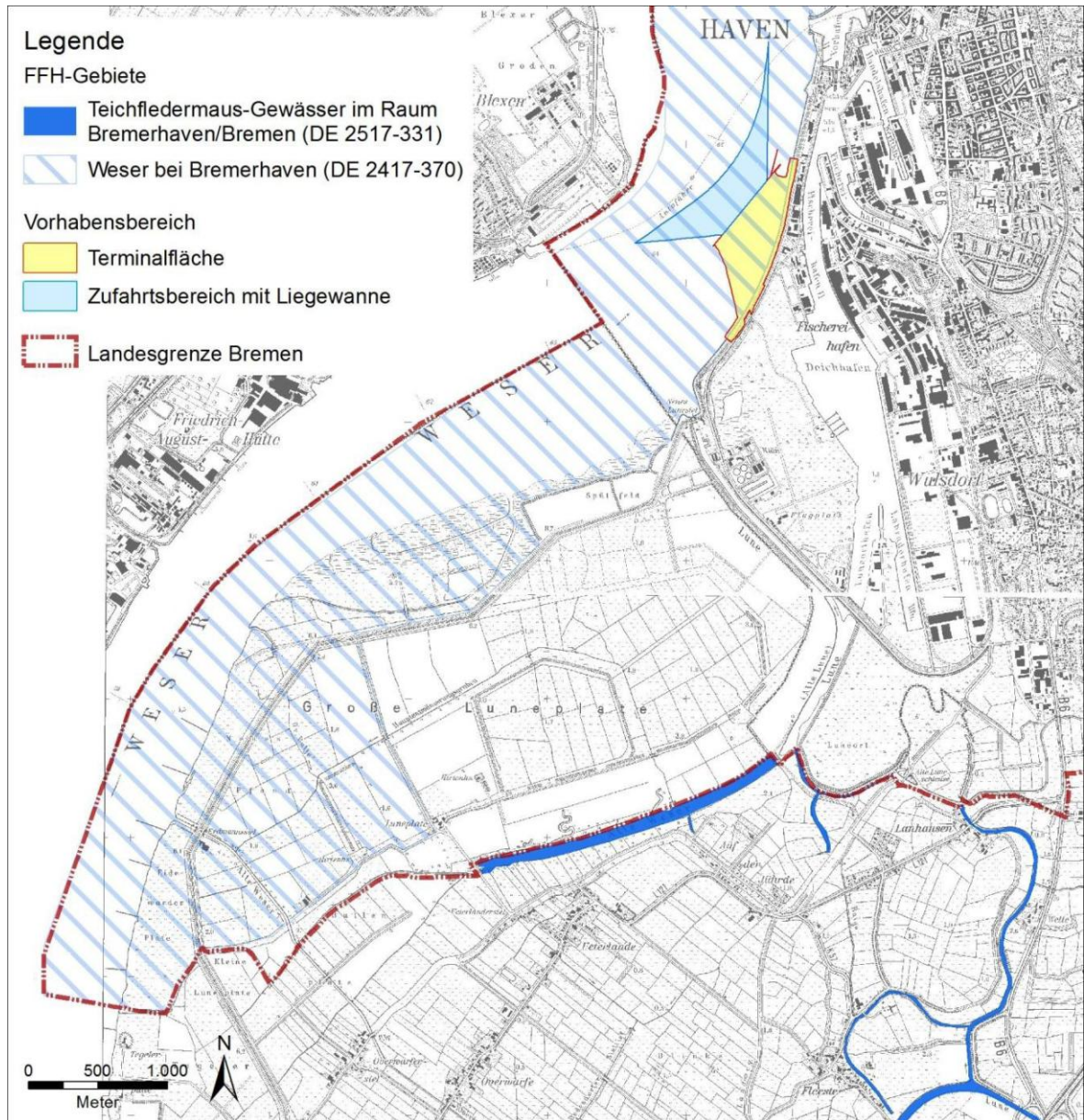


Abb. 21: Lage des Vorhabens sowie angrenzendes FFH-Gebiet Teichfledermaus-Gewässer im Raum Bremerhaven / Bremen (DE 2517-331)

10.1 Vorhandene Datengrundlage

Zur Darstellung vorkommender Schutzgüter der FFH-RL im FFH-Gebiet Teichfledermaus-Gewässer im Raum Bremerhaven / Bremen liegen folgende Unterlagen vor:

- Auflistung vorkommender LRT des Anhangs I der FFH-RL aus dem Standarddatenbogen,
- Darstellung vorkommender Arten des Anhangs II der FFH-RL aus dem Standarddatenbogen,
- Vorlage für die Sitzung des Senats am 05. April 2011 für die „Neumeldung und Erweiterung von Natura 2000-Gebieten im Bereich Bremerhaven / Luneplate“,

- Beschreibung der Schutz- und Erhaltungsziele.
- Untersuchungen zu Fledermausvorkommen im Bereich des Flughafens Luneort und der umgebenden Flächen aus 2012 (KÜFOG 2013b)

10.2 Beschreibung des FFH-Gebietes, maßgebliche Bestandteile, Erhaltungsziele und Schutzzweck

Zu Beginn sei angemerkt, dass die nachfolgende Darstellung des FFH-Gebietes „Teichfledermaus-Gewässer im Raum Bremerhaven / Bremen“ unabhängig vom zu betrachtenden Ausgangszustand (mit bzw. ohne Weseranpassung (WAP)) ist. Auswirkungen der Weseranpassung berühren die Lebensraumtypen und Gewässer und somit die Habitate der im Standarddatenbogen genannten Arten des FFH-Gebietes nicht. Die formulierten Erhaltungsziele und der Schutzzweck des FFH-Gebietes „Teichfledermaus-Gewässer im Raum Bremerhaven / Bremen“ werden durch die Maßnahmen zur Fahrrinnenanpassung nicht gefährdet (GFL, BIOCONSULT & KÜFOG 2006).

Um Wiederholungen zu vermeiden, wird daher im Folgenden auf eine separate Darstellung der Situation ohne WAP verzichtet. Die Beschreibung des FFH-Gebietes und die Darstellung der maßgeblichen Bestandteile sind mit und ohne WAP identisch.

10.2.1 Allgemeine Charakterisierung

Das ca. 456 ha große niedersächsische FFH-Gebiet wurde 2005 an die EU-Kommission gemeldet und beinhaltet Fließ- und Stillgewässer im Raum Bremerhaven / Bremen. Es wurde ausgewiesen zum Schutz der Jagdhabitate der Teichfledermaus aus den Quartieren in Aschwarden und Loxstedt-Schwegen.

Im Rahmen der im Jahre 2010 vollzogenen hoheitlichen Gebietsübertragung großer Teile der Luneplate von Niedersachsen an die Freie Hansestadt Bremen sind ca. 2 ha des von Niedersachsen gemeldeten FFH-Gebietes auf das Land Bremen übertragen worden. Es handelt sich dabei um kleine Nebengewässer nördlich der Alten Weser sowie einen kurzen Abschnitt der Lune östlich der ehemaligen Luneschleuse. Eine eigenständige Meldung der übertragenen Flächen seitens Bremen ist nicht erfolgt, da die genannten Gewässer nur eine geringe Bedeutung für die Teichfledermaus haben und in der Umgebung keine Quartiere vorhanden sind (SUBVE 2011).

10.2.2 Für die Erhaltungsziele maßgebliche Bestandteile

Die im Folgenden aufgeführten Lebensraumtypen (LRT) und Arten nach Anhang I bzw. II der FFH-RL kommen im FFH-Gebiet vor (Quelle: Vollständige Gebietsdaten, Erstmeldung auf Bundeslandebene (Niedersachsen); Gebietsnummer 2517-331; Stand August 2011).

10.2.2.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL (*: prioritär) laut Standarddatenbogen

- Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions (3150)
- Feuchte Heiden des nordatlantischen Raums mit *Erica tetralix* (4010)
- Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe (6430)
- Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum) (9110)
- Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (Carpinion betuli) [Stellario-Carpinetum] (9160)
- Moorwälder (91D0*)
- Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (91E0*)

Im Wirkraum des Vorhabens treten keine der oben aufgeführten Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL auf.

10.2.2.2 Arten des Anhangs II der FFH-RL laut Standarddatenbogen

Bitterling

Bei Befischungen in 2013 (BIOCONSULT 2013) wurde der Bitterling in der Alten Weser nachgewiesen. Das Gewässer liegt innerhalb des FFH-Gebietes in einer Entfernung von ca. 3 km vom Vorhaben. Hinweise auf das Vorkommen der Art gibt es auch in der Alten Lune (außerhalb des FFH-Gebietes). Eine direkte Verbindung der genannten Gewässer mit dem Weserabschnitt im Bereich des Vorhabens existiert nicht. Die Weser selbst und damit der unmittelbare Wirkraum des Vorhabens bietet kein geeignetes Habitat für den Bitterling. Die Art lebt bevorzugt in pflanzenreichen, flachen, langsam fließenden oder stehenden Gewässern mit sandigem oder schlammigem Grund und ist zur Fortpflanzung auf das Vorkommen von Teich- und Flussmuscheln der Gattungen *Anodonta* und *Unio* angewiesen. Nachweise zu Großmuschel-Vorkommen liegen für das Gewässer vor.

Fischotter

Von der Art gibt es eine Einzelbeobachtung aus dem Bereich des Staubauwerks zwischen Zuggraben und Alte Weser, am östlichen Rand des FFH-Gebietes.

Ein regelmäßiges Vorkommen des Fischotters ist von der Alten Weser nicht bekannt, für die Zukunft aber nicht ausgeschlossen. Es ist davon auszugehen, dass im Bereich der Alten Weser durchgeführte Kompensationsmaßnahmen die Attraktivität des Gebietes für den Otter erhöhen werden. Dieser Bereich liegt in einer Entfernung von ca. 4 km vom geplanten Vorhaben außerhalb seines Wirkraums. Inwieweit auch die Fischteiche als Nahrungshabitat von der Art genutzt werden, ist nicht bekannt. Des Weiteren kann auch die Nutzung der Luneufer als Lebensstätte des Fischot-

ters nicht ausgeschlossen werden; Nachweise von Bauten liegen nicht vor (mdl. BACH 2013). Die Ufer der Weser werden von der Art nicht genutzt.

Teichfledermaus

Typische Jagdlebensräume der nachtaktiven Teichfledermaus sind größere Wasserläufe, Flüsse und Seen mit offener Wasseroberfläche. Die Art bejagt dabei bevorzugt langsam fließende oder stehende Gewässer in geringer Höhe. Beutetiere werden im Flug, selten mit der Schwanzflughaut gekäschert (NLWKN 2009). Von besonderer Bedeutung sind insektenreiche Uferbereiche. Als Orientierung zu den Jagdhabitaten dienen linienförmige Strukturen wie z.B. Fließgewässer oder Baumreihen. Die Jagdgebiete können dabei bis zu 20 km von den Quartieren der Tiere entfernt sein. Die Weser bietet zwar ausreichend Wasserfläche, allerdings verhindert das Strömungsgeschehen die Ansammlung von Insekten auf der Wasseroberfläche, die als Nahrungsgrundlage dienen könnten. Ebenso limitieren die vorherrschenden Windgeschwindigkeiten die Nutzung des Raumes durch fliegende Insekten. Das LANU bezeichnet zudem Gewässer mit einem Salzgehalt von mehr als 0,1 % als uninteressant als Jagdgebiet für Fledermäuse (LANU 2008).

Die Teichfledermaus nutzt den Vorhabensbereich in sehr geringem Umfang als Nahrungshabitat. Der Terminalbereich ist für jagende Teichfledermäuse aufgrund der Strukturarmut (Watt- und Wasserflächen ohne Randstrukturen) wenig attraktiv. Gleiches gilt für den Bereich der Einswarder Plate auf Höhe der Ersatzreed (Röhrichtflächen ohne windgeschützte Bereiche oder Leitlinien). Besondere Bedeutung als Jagdgebiet haben die binnendeichs gelegenen Teiche der östlichen Luneplate und die Lune (KÜFOG 2013b), die direkt mit dem Gewässernetz des FFH-Gebietes verbunden ist. Die Jagdgebiete liegen binnendeichs in einer Entfernung von ca. 1.000 m vom Vorhaben. Sowohl der Vorhabensbereich als auch die genannten von der Teichfledermaus genutzten Jagdgebiete liegen außerhalb des FFH-Gebietes „Teichfledermausgewässer im Raum Bremerhaven / Bremen“.

Nachfolgend ist die Beurteilung der im Standarddatenbogen gelisteten Arten Bitterling, Fischotter und Teichfledermaus gem. der vollständigen Gebietsdaten des FFH-Gebietes zusammenfassend dargestellt.

Tab. 19: Beurteilung der Anhang II-Arten im FFH-Gebiet „Teichfledermausgewässer im Raum Bremerhaven / Bremen“ gemäß den vollständigen Gebietsdaten (Stand: August 2011).

Bitterling (<i>Rodeus amarus</i>)		
Populationsgröße	11 - 50	Größenklasse, Anzahl der Individuen
Relative Größe im Naturraum	1	entspricht: bis zu 2% der Population befindet sich im Gebiet*
Erhaltungszustand und Wiederherstellungsmöglichkeit	C	entspricht: mittel bis schlecht*
Biogeografische Bedeutung	h	entspricht: Population nicht isoliert, innerhalb des erweiterten Verbreitungsgebiets (im Hauptverbreitungsgebiet, Ausbreitungslinien oder Wanderstrecken)*
Gesamtbeurteilung der Bedeutung des Natura 2000-Gebiets für den Erhalt der Art im Naturraum	C	entspricht: mittel („signifikant“)*
Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)		
Populationsgröße	1 - 5	Größenklasse, Anzahl der Individuen
Relative Größe im Naturraum	4	entspricht: über 15% bis zu 50% der Population befindet sich im Gebiet*
Erhaltungszustand und Wiederherstellungsmöglichkeit	-	-
Biogeografische Bedeutung	l	entspricht: Population nicht isoliert, innerhalb des erweiterten Verbreitungsgebiets (im Hauptverbreitungsgebiet, Ausbreitungslinien oder Wanderstrecken)*
Gesamtbeurteilung der Bedeutung des Natura 2000-Gebiets für den Erhalt der Art im Naturraum	C	entspricht: mittel („signifikant“)*
Teichfledermaus (<i>Myotis dasycneme</i>)		
Populationsgröße	101 - 250	Größenklasse, Anzahl der Individuen
Relative Größe im Naturraum	4	entspricht: über 15% bis zu 50% der Population befindet sich im Gebiet*
Erhaltungszustand und Wiederherstellungsmöglichkeit	B	Gut*
Biogeografische Bedeutung	h	entspricht: Population nicht isoliert, innerhalb des erweiterten Verbreitungsgebiets (im Hauptverbreitungsgebiet, Ausbreitungslinien oder Wanderstrecken)*
Gesamtbeurteilung der Bedeutung des Natura 2000-Gebiets für den Erhalt der Art im Naturraum	A	entspricht: sehr hoch*
* Natura 2000-Lesehilfe für „Vollständige Gebietsdaten“		

10.2.3 Schutzzweck und Erhaltungsziele

Die im Folgenden dargestellten Erhaltungsziele wurden für das Gesamtgebiet formuliert. Die Erhaltungsziele, die für den hier betrachteten Bereich zutreffen und relevant sind, werden durch kursive Schrift herausgehoben (Landkreis Cuxhaven, 2005. Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet Teichfledermausgewässer im Raum Bremerhaven / Bremen, Nr. 187).

Allgemeine Erhaltungsziele:

- Schutz und Entwicklung naturnaher Fließ- und Stillgewässer mit Bedeutung als Lebensraum für Teichfledermaus und Bitterling.
- Schutz und Entwicklung naturnaher Waldkomplexe der Niederungen mit Erlen-Eschenwäldern, Erlenbruchwäldern, feuchten Eichen-Hainbuchenwäldern sowie Buchen- und Eichenmischwäldern an den Talrändern.

Spezielle Erhaltungsziele:

Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*

- Erhaltung / Förderung naturnaher, feuchter bis nasser Erlen-, Eschen und Weidenwälder aller Altersstufen in Quellbereichen, an Bächen und Flüssen mit einem naturnahen Wasserhaushalt, standortgerechten autochthonen Baumarten, einem hohen Anteil an Alt- und Totholz, Höhlenbäumen sowie spezifischen Habitatstrukturen (Flutrinnen, Tümpel, Verlichtungen) einschließlich ihrer typischen Tier- und Pflanzenarten.

Teichfledermaus

- Erhaltung / Förderung einer vitalen, langfristig überlebensfähigen Population der Teichfledermaus, u.a. durch Sicherung und Optimierung strukturreicher Gewässerränder als Insektenreservoir sowie Förderung auch kleinerer, linienförmiger Gewässer (Bäche, Gräben) als Flugstraßen zu Jagdgebieten.

10.3 Prognose der möglichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele

10.3.1 OTB mit WAP

10.3.1.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL

Die Lebensraumtypen, die im FFH-Gebiet auftreten, liegen nicht im Wirkraum des Vorhabens. Keiner der Wirkfaktoren reicht bis in das FFH-Gebiet hinein.

Vorhabensbedingte Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen und Schutzzweck eines LRTs können hier daher ausgeschlossen werden. Auch eine Entwicklung von Lebensraumtypen wird nicht durch das Vorhaben verhindert oder beeinträchtigt.

10.3.1.2 Arten des Anhangs II der FFH-RL

Bitterling

Vom Vorhaben gehen keine Auswirkungen aus, die in der Lage wären, Vorkommen der Art innerhalb des FFH-Gebietes zu beeinträchtigen. Eine Beeinträchtigung der Wasserqualität der Alten Weser oder Lune findet nicht statt.

Vorhabensbedingte Wirkfaktoren, die geeignet wären, die Gewässer, die den Lebensraum des Bitterlings bilden, werden nicht beeinträchtigt.

Fischotter²

Aus dem unmittelbaren Vorhabensbereich ist kein Vorkommen des Fischotters bekannt. Die Nutzung der binnendeichs gelegenen Dreiecksteiche und der Lune durch die Art sind grundsätzlich möglich. Auch die Nutzung der Alten Weser ist wahrscheinlich.

Mit Umsetzung des Vorhabens kommt es zu keinem Flächenverlust innerhalb des FFH-Gebietes. Auch die Lune, die als Fischotter-Habitat fungieren kann, liegt nicht innerhalb des FFH-Gebietes „Teichfledermausgewässer im Raum Bremerhaven / Bremen“.

Mögliche Beeinträchtigungen von Individuen im Bereich der Lune können grundsätzlich durch erhöhte Lichtimmission im Gebiet hervorgerufen werden. Da die Lune mehr als 800 m von der Beleuchtungsanlage des Terminals entfernt ist und da zusätzlich die Blendwirkung der Beleuchtung durch Blendklappen und geeignete Abstrahlwinkel auf ein Mindestmaß reduziert wird, werden negativen Auswirkungen ausgeschlossen.

Erhebliche Beeinträchtigungen der Habitate und essenziellen Lebensraumstrukturen des Fischotters und Störungen der Art in ihrem Aktionsraum können ausgeschlossen werden.

Teichfledermaus

Das Bauvorhaben könnte grundsätzlich durch Habitatverlust (Nahrungshabitat), durch Rammarbeiten, den allgemeinen Baustellenbetrieb sowie durch den zukünftigen Terminalbetrieb die Jagdflüge der Teichfledermaus beeinträchtigen.

Grundsätzlich sind folgende Beeinträchtigungen möglich:

- Verlust von Nahrungshabitaten,
- Verlust von Leitlinien, Verbindungsstrukturen,
- Scheuchwirkung und Störung durch Baulärm,
- Irritation durch nächtliche Beleuchtung in der Bau- und Betriebsphase.

² Der Fischotter wird nicht in den Erhaltungszielen des FFH-Gebietes genannt. Da sich die Population der Art erst in den letzten Jahren etabliert hat, wird der Fischotter dennoch mit betrachtet.

Verlust von Nahrungshabitaten

Quartiere der Teichfledermaus liegen nicht im Wirkraum des Vorhabens. Das nächstgelegene Quartier befindet sich in Loxstedt-Schwegen, ca. 20 km vom Vorhaben entfernt. Der Bereich des Terminals ist für jagende Fledermäuse nicht attraktiv. Es handelt sich im Wesentlichen um Watt- und Wasserflächen in einem brackigen Flussabschnitt. Höhere Vegetation fehlt und die Besiedlung des Watts und des Wasserbereiches (Makrozoobenthos) lässt nicht darauf schließen, dass sich in dem Bereich zahlreiche Insekten, die als Nahrung für Fledermäuse dienen könnten, entwickeln. Die Einswarder Plate auf Höhe der Ersatzreedee wird dominiert von einem großen zusammenhängenden Röhrichtbestand ohne Gehölzstrukturen. Damit fehlen windgeschützte Bereiche und Elemente, die als Leitstrukturen fungieren könnten. Daher wird auch hier davon ausgegangen, dass die Flächen wenig attraktiv als Jagdgebiet sind (Ulf Rahmel, mdl. Mitt. Febr. 2014). Ein relevanter Verlust von Nahrungshabitaten für die Teichfledermaus-Population des FFH-Gebietes findet daher nicht statt.

Bedeutende Nahrungshabitats stellen die binnendeichs gelegenen Dreiecksteiche sowie die Lune dar (Ulf Rahmel, mdl. Mitt. Febr. 2014). Auch die Ufer der Alten Weser werden regelmäßig als Jagdgebiet genutzt. Weitere Jagdgebiete liegen südlich der ehemaligen Lunemündung am östlichen Weserufer bzw. im Bereich der Gewässer des Flugplatzes Luneort (RAHMEL, mdl. Mitt. August 2012).

Verlust von Leitlinien, Verbindungsstrukturen

Transferflüge über die Weser hinweg sind aufgrund fehlender Untersuchungen nicht dokumentiert, allerdings (auch bei der aktuellen Lichtverschmutzung im Gebiet) nicht unwahrscheinlich (Ulf Rahmel, mdl. Mitt. Febr. 2014). Da die Teichfledermaus zu den Arten gehört, die Licht tolerieren, werden potenziell stattfindende Transferflüge nicht beeinträchtigt.

Scheuchwirkung und Störung durch Baulärm

Durch baubedingten Lärm, vorausgesetzt dieser findet in den Abend und Nachtstunden statt, und durch den zukünftigen Betrieb des Terminals in den Abend- und Nachtstunden kann die Teichfledermaus während ihres nächtlichen Jagdfluges im Bereich der Dreiecksteiche bzw. der Lune beeinträchtigt werden. Die Durchführung der Rammarbeiten ist tagsüber vorgesehen, sodass Überschneidungen mit dem Aktivitätsfenster der Teichfledermaus ausgeschlossen werden können. Zudem gilt die Art nach BRINKMANN et al. (2008) als gering empfindlich gegenüber Lärmimmissionen.

Irritation durch nächtliche Beleuchtung in der Bau- und Betriebsphase

Die Teichfledermaus gehört (neben Rauhaut- und Zwergfledermaus) zu den Arten, die Lichtemissionen tolerieren (Ulf Rahmel, mdl. Mitt. Febr. 2014). Beeinträchtigungen durch Vergrämungswirkungen können daher ausgeschlossen werden. Die Beleuchtung ist zudem so konzipiert, dass durch Abblendklappen und den Ausleuchtungswinkel ein Minimum an Licht in die Umgebung abgestrahlt wird. Grundsätzlich ist die indirekte Anlockung von Teichfledermäusen durch das erhöhte Angebot an Insekten im Nahbereich von Beleuchtungselementen möglich. Ein erhöhtes Kollisionsrisiko mit (Bau)Fahrzeugen und/oder Schiffen kann aufgrund der geringen Fahrgeschwindigkeiten ausgeschlossen werden. Durch den Einsatz von insektenfreundlichen Hochdruck-Dampflampen wird zudem die Anlockung von Insekten in erheblichem Maße minimiert.

Tab. 20: Offshore-Terminal - Mögliche Wirkfaktoren und Auswirkungen auf die Teichfledermaus im FFH-Gebiet

Maßnahmen	Wirkfaktoren	Auswirkungen
baubedingt		
Beleuchtung im Rahmen der Bauarbeiten	Lichtimmissionen	<p>Durch Lichtimmissionen können Insekten aus den benachbarten Landflächen angezogen werden. Dies kann dazu führen, dass indirekt auch nahrungssuchende Teichfledermäuse angelockt werden.</p> <p>Der Effekt kann durch „insektenfreundliche“ Beleuchtungseinrichtungen, die in Richtung auf die südlich angrenzenden Röhrichtflächen abgeschirmt sind, in erheblichem Maße minimiert werden.</p> <p>Da jagende Teichfledermäuse im Bereich der Bauarbeiten aufgrund der geringen Fahrgeschwindigkeit nicht von Kollisionen bedroht sind, entsteht keine Beeinträchtigung.</p> <hr/> <p>Bei lichtempfindlichen Arten kann es zu Vergrämungswirkungen oder zu Irritationen von Individuen während des Jagdfluges kommen. Da die Teichfledermaus zu den Arten gehört, die Lichtemissionen tolerieren (Ulf Rahmel, mdl. Mitt. Febr. 2014), wird nicht von Beeinträchtigungen ausgegangen.</p> <p>Zudem ist die Beleuchtungsanlage mit Blendkappen ausgestattet, die die Abstrahlung von Licht in die Umgebung auf ein Mindestmaß beschränken.</p>
Baustellenbetriebe; v.a. Rammarbeiten	Lärmimmissionen	Durch Lärmimmissionen können empfindliche Fledermausarten vergrämt werden. Da die Teichfledermaus als „gering empfindlich gegenüber Lärmemissionen“ beschrieben wird (BRINKMANN et a. 2008), sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten
betriebs-/anlagebedingt		
Beleuchtung - des Terminals (betriebsbedingt) - des Zusatzliegeplatzes (anlagebedingt) - der Ersatzreedeliegeplätze (anlagebedingt)	Lichtimmissionen	s.o. Da jagende Teichfledermäuse im Bereich des Terminals und der Dalbenreihe aufgrund der geringen Fahrgeschwindigkeit von Verladefahrzeugen und Schiffen nicht von Kollisionen bedroht sind, entsteht keine Beeinträchtigung.

Beeinträchtigungen der hinsichtlich der Teichfledermaus formulierten Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet können daher ausgeschlossen werden.

10.3.1.3 Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebiets durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte

Im Rahmen des Vorhabens zum Bau des Offshore-Terminals in Bremerhaven wird von Bau- und Betriebslärm sowie Lichtimmissionen ausgegangen, die jedoch nicht in der Lage sind, eine Vergrämung der Teichfledermaus in ihrem südlich und östlich angrenzenden Nahrungshabitat zu bewirken. Bei Addition des Baulärms und der Lichtimmission durch weitere Vorhaben sind jedoch kumulative Wirkungen bei gleichzeitiger Ausführung derjenigen Vorhaben vorstellbar, die einen baulichen Eingriff in Uferbereiche oder in die Gewässer selbst im Bereich des FFH-Gebietes bedeuten.

Tab. 21: Beurteilung der Auswirkungen durch kumulativ wirkende Projekte.

Vorhaben	Wirkfaktoren	Summarische Wirkung
Änderung des Flächennutzungsplans 10 B Bremerhaven: Gewerbeentwicklung auf dem Flugplatzgelände	<u>Bau:</u> Schall-, Licht- und Schadstoffimmissionen <u>Anlage:</u> Inanspruchnahme von Biotoptypen: Inanspruchnahme von Flächen für Gewerbeflächen und die Erschließung	Im Zusammenhang mit der Umsetzung der B-Pläne kommt es zu Beeinträchtigung durch Habitatverlust (Verlust großflächiger Nahrungsgewässern, die von der Art genutzt werden).
B-Plan Nr. 441 „Westlicher Fischereihafen“: Verkehrserschließung zum OTB, Gewerbeentwicklung	<u>Betrieb:</u> Schall-, Licht- und Schadstoffimmissionen	Wirkungen durch Licht- und Schallimmissionen können kumulativ wirken. Da der Vorhabensbereich jedoch keine Bedeutung als Nahrungshabitat für die Teichfledermaus hat, entstehen keine kumulativen Wirkungen
B-Plan 445 Offshore-Terminal Bremerhaven		Die aus der Umsetzung des B-Plans 445e resultierenden Auswirkungen werden im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens abgedeckt, da hier die betrieblichen Wirkungen mit einbezogen werden. Die Wirkungen des B-Plans 441 werden im B-Plan-Verfahren betrachtet.
Genehmigungsänderungsverfahren Flugplatz: Einstellung des Flugbetriebes	Verringerung von Schadstoff-, Licht- und Schallimmissionen durch Maschinen und Fahrzeuge Verringerung bzw. Beenden optischer Wirkungen durch Flugbewegungen	Keine Beeinträchtigung von Fledermäusen. Da keine Nachtflüge stattfinden auch keine Verbesserung der Situation
Bau einer Schwerlastkaje - Dillinger Hütte Errichtung eines Monopi-	<u>Betrieb:</u> Unterhaltungsmaßnahmen am Liegeplatz Erhöhung des Schiffsver-	Aufgrund der Lage und Entfernung zum Vorhaben: keine kumulativen Wirkungen

Vorhaben	Wirkfaktoren	Summarische Wirkung
leWerkes auf dem ehemaligen GHH-Gelände in Blexen	kehr	
Erweiterung der Zinkhütte in Nordenham (Xstrata Zink GmbH): Verbreiterung eines vorhandenen Stegs und Installation eines Verladekranes	<u>Bau:</u> Schall-, Licht- und Schadstoffimmissionen <u>Anlage:</u> Inanspruchnahme von Flächen im aquatischen und terrestrischen Bereich <u>Betrieb:</u> Schall-, Licht- und Schadstoffimmissionen Erhöhung des Schiffsverkehrs	Aufgrund der Lage und Entfernung zum Vorhaben: keine kumulativen Wirkungen

Es entstehen keine kumulativen Wirkungen durch andere Projekte im Raum.

10.3.2 OTB ohne WAP

10.3.2.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL

Bei den im Standarddatenbogen aufgeführten Lebensraumtypen handelt es sich ausschließlich um terrestrische Strukturen. Die im Rahmen des OTB ohne WAP notwendige Erweiterung des Zufahrtbereichs sowie die damit verbundenen zusätzlichen Auswirkungen sind nicht geeignet, bis in das FFH-Gebiet hineinzuwirken. Gleichfalls findet auch die Erweiterung der wasserseitigen Zufahrt außerhalb des FFH-Gebietes statt.

Vorhabensbedingte Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen und Schutzzweck eines LRTs können ausgeschlossen werden. Auch eine Entwicklung von Lebensraumtypen wird nicht durch das Vorhaben verhindert oder beeinträchtigt.

10.3.2.2 Arten des Anhangs II der FFH-RL

Die auf die Arten des Anhangs II der FFH-RL potenziell wirkenden Faktoren des Vorhabens sind v.a. die Erhöhung der Schall- und Lichtimmissionen im Umfeld des Vorhabensortes. Bezüglich dieser Parameter unterscheidet sich die Umsetzung des Vorhabens ohne WAP nicht von der Umsetzung des Vorhabens mit WAP. Aufgrund dessen kommt die Betrachtung des Vorhabens ohne WAP zum selben Ergebnis, wie unter Kap. 10.3.1 dargelegt.

Das Vorhaben ist nicht geeignet, durch Beeinträchtigungen der Arten Bitterling, Fischotter oder Teichfledermaus oder deren Habitate die Schutz- und Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Teichfledermaus-Gewässer im Raum Bremerhaven / Bremen“ zu beeinträchtigen.

10.3.2.3 Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebiets durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte

Bei der Beurteilung möglicher kumulierender Projekte, sind ebenfalls die bereits in Kap. 10.3.1.3, Tab. 30 aufgeführten Projekte zu berücksichtigen. Mit dem Vorhaben „Offshore-Terminal Bremerhaven“ kumulierende Effekte entstehen hierbei nicht.

10.4 Fazit

10.4.1 OTB mit WAP

Das Vorhaben zum Bau des Offshore-Terminals in Bremerhaven berührt das FFH-Gebiet „Teichfledermaus-Gewässer im Raum Bremerhaven / Bremen“ nicht. Mit den Dreiecksteichen sowie der Lune liegen lediglich Teile des Nahrungshabitates der Teichfledermaus im Wirkraum des Vorhabens.

Das FFH-Gebiet bildet im Betrachtungsraum keine Lebensraumtypen der FFH-RL aus.

Wesentliche Wirkfaktoren sind der Baulärm (Rammarbeiten) und die dauerhaften Lichtemissionen, die bei hoher Intensität ggf. in der Lage wären die Jagdflüge der Teichfledermaus zu behindern.

Wie in Kap. 10.3.1 dargelegt, führen sowohl die baubedingten Schallemissionen als auch die dauerhaften Lichtemissionen nicht zu Beeinträchtigungen: die am stärksten schallemittierenden Arbeiten (Rammarbeiten) finden tagsüber statt, sodass es zu keinen Überschneidungen mit dem Aktivitätsfenster der Teichfledermaus kommt. Zudem wird die Art von BRINKMANN et al. (2008) als gering empfindlich gegenüber Lärm beschrieben. Da die Art tolerant gegenüber Lichtemissionen ist (Ulf Rahmel, mdl. Mitt. Febr. 2014), wird das Risiko einer Vergrämung aus dem Jagdgebiet ausgeschlossen. Ein erhöhtes Kollisionsrisiko mit (Bau)Fahrzeugen und Schiffen im Bereich des Terminals und der Ersatzreederei wird aufgrund der geringen Fahrgeschwindigkeiten ebenfalls ausgeschlossen. Des Weiteren kommt es nicht zu Störungen von Quartieren; die nächstgelegenen Quartiere sind ca. 20 km vom Vorhabensort entfernt.

Somit ist das Vorhaben nicht geeignet, die für das FFH-Gebiet „Fledermausgewässer im Raum Bremerhaven / Bremen“ formulierten Schutz- und Erhaltungsziele zu beeinträchtigen.

Auch kumulativ mit den Wirkungen anderer Projekte im Raum entstehen keine Beeinträchtigungen.

10.4.2 OTB ohne WAP

Die Vergrößerung des Zufahrtsbereichs des Terminals, die bei Umsetzung des Vorhabens ohne WAP erforderlich wird, führt zu keinen zusätzlichen Beeinträchtigungen, die sich auf die Art auswirken könnte.

Dem entsprechend ist das Vorhaben auch ohne WAP nicht geeignet, die für das FFH-Gebiet „Fledermausgewässer im Raum Bremerhaven / Bremen“ formulierten Schutz- und Erhaltungsziele zu beeinträchtigen (vgl. Kap. 10.4.1).

Auch kumulativ mit den Wirkungen anderer Projekte im Raum entstehen keine Beeinträchtigungen.

11. Vogelschutzgebiet Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer

Das sehr große (über 350.000 ha) EU-Vogelschutzgebiet Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer (DE 2210-401) reicht mit seiner südöstlichen Begrenzung bis an die Wesermündung. Vom geplanten Offshore-Terminal ist es etwa 2.000 m entfernt (s. Abb. 22). Aufgrund dieser Entfernung sind vorhabensbedingte Auswirkungen auf die Schutz- und Erhaltungsziele des Schutzgebietes nicht wahrscheinlich, können aber ungeprüft auch nicht vollständig ausgeschlossen werden. Daher findet im Folgenden eine FFH-Vorprüfung statt. Innerhalb der Vorprüfung wird geklärt, ob die Wirkfaktoren des Vorhabens in der Lage sind, in ein Natura 2000-Gebiet hinein zu wirken. Mit dem Ergebnis dieser Vorprüfung müssen sich alle Zweifel an der Unbedenklichkeit des Vorhabens verlässlich ausräumen lassen oder es muss eine FFH-Verträglichkeitsstudie durchgeführt werden.

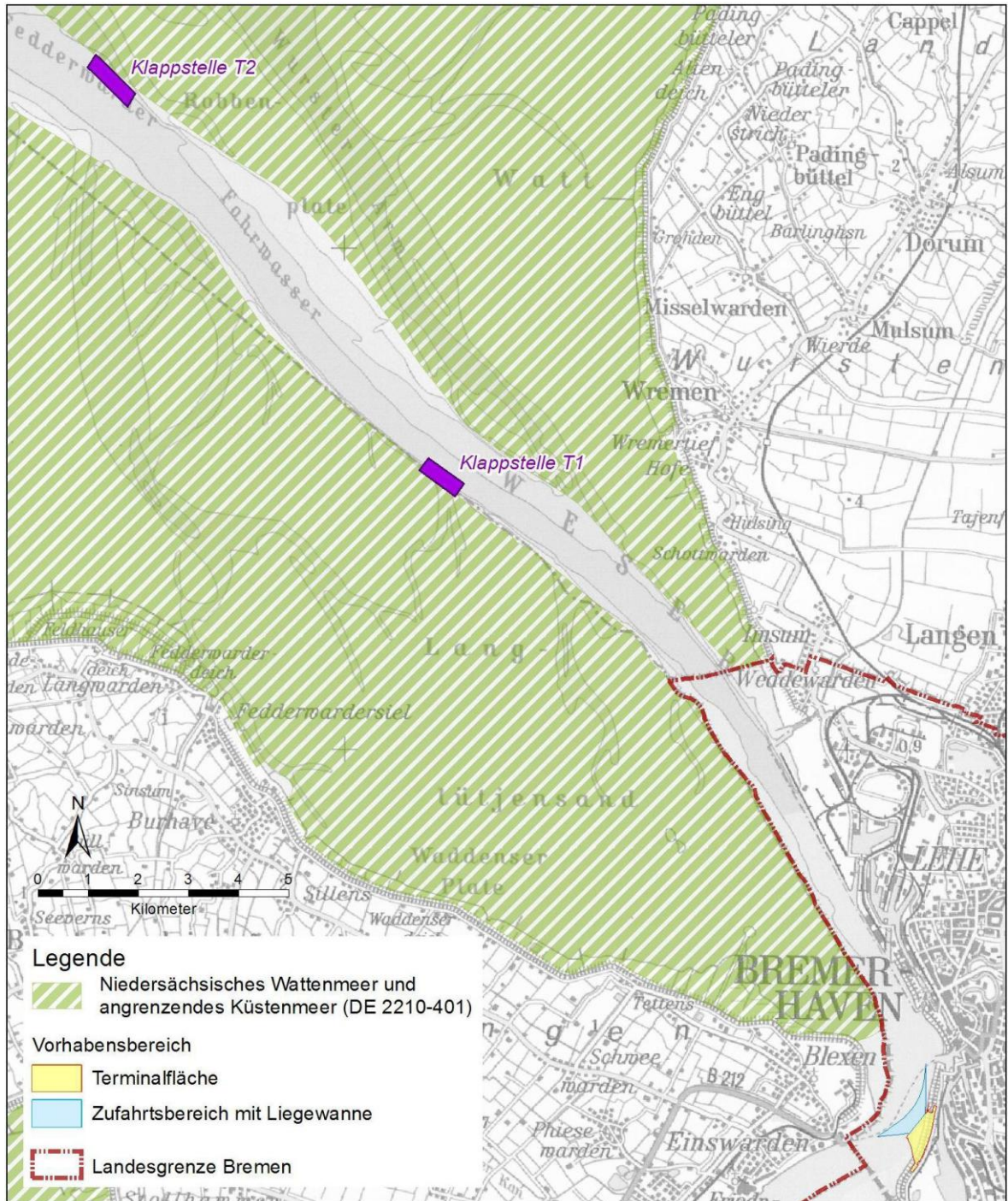


Abb. 22: Lage des Vorhabens sowie des EU-Vogelschutzgebietes Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer (DE 2210-401).

11.1 Vorhandene Datengrundlage

Zur Darstellung vorkommender Schutzgüter der Vogelschutzrichtlinie im Vogelschutzgebiet Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer liegen folgende Unterlagen vor:

- NIEDERSÄCHSISCHER LANDTAG – 14. Wahlperiode (2000): Anlage zur Begründung des Gesetzes über den Nationalpark „Niedersächsisches Wattenmeer“. Aktualisierung des Europäischen Vogelschutzgebietes V01 „Niedersächsisches Wattenmeer“
- NIEDERSÄCHSISCHER LANDTAG (2010): Erhaltungsziele und maßgebliche Bestandteile. Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (NAGBNatSchG) vom 19. Februar 2010 mit „Änderung des Gesetzes über den Nationalpark „Niedersächsisches Wattenmeer“.
- Standarddatenbogen zum EU-Vogelschutzgebiet Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer (NLWKN 2010).

Zur aktuellen Datenlage und naturschutzfachlichen Bewertung der dem Vorhabensbereich am nächsten gelegenen Flächen des Schutzgebietes:

- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (Hrsg.) (2012): Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen. Zählgebiet Langlütjen-Blexen – 1.6.02.07. (Unveröffentlichte Bewertung).
- ACHILLES, L. (2010): Die Bedeutung der Wesermündung für Gastvögel im Übergangsbereich zwischen Unter- und Außenweser. Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 41(2): 209-220.

11.2 Beschreibung des Vogelschutzgebietes, wertgebende Vogelarten, Erhaltungsziele und Schutzzweck

Zu Beginn sei angemerkt, dass die nachfolgende Darstellung des VSG „Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer“ unabhängig vom zu betrachtenden Ausgangszustand (mit bzw. ohne Weseranpassung (WAP)) ist. Auswirkungen der Weseranpassung berühren die im Standarddatenbogen genannten Arten des Vogelschutzgebietes nicht. GFL, BIOCONSULT & KÜFOG (2006) gehen nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung der formulierten Erhaltungsziele und des Schutzzwecks für die in Abb. 22 dargestellten Teilbereiche des Vogelschutzgebietes durch die Fahrrinnenanpassung aus.

Um Wiederholungen zu vermeiden, wird daher im Folgenden auf eine separate Darstellung der Situation ohne WAP verzichtet. Die Beschreibung des Vogelschutzgebietes und die Darstellung der maßgeblichen Bestandteile sind mit und ohne WAP identisch.

11.2.1 Allgemeines

Das EU-Vogelschutzgebiet Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer hat eine Gesamtgröße von ca. 354.882 ha. Es erstreckt sich entlang der Nordseeküste und beinhaltet Salzwiesen, Wattflächen, Sandbänke, flache Meeresbuchten und Düneninseln sowie Teile des Emsästuars mit Brackwasserwatt und einen Teil des Dollart. Im Jahr 2007 wurde das Gebiet um die in der offenen See angrenzenden Wasserflächen (Offshore-Gebiete) der 12-Seemeilen-Zone ergänzt.

Die Abgrenzung des EU-Vogelschutzgebietes ist im Vorhabensbereich mit dem FFH-Gebiet Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer deckungsgleich und entspricht im Wesentlichen den Ab-

grenzungen des Nationalparks. Die Erholungszone des Nationalparks ist jedoch aus dem Gebiet herausgenommen.

Die Außenweser, als im Betrachtungsraum gelegener Teil des EU-Vogelschutzgebiets, ist als Lebensraum für Gastvögel von internationaler Bedeutung, da sie für viele Wasser- und Watvogelarten auf dem ostatlantischen Zugweg ein bedeutendes Nahrungs- und Rastgebiet darstellt (s. ACHILLES 2010). Die während der Hochwasserzeiten entlang der Küsten rastenden Vögel (vor allem Enten und Watvögel) suchen bei Niedrigwasser die gesamten Watten der Außenweser als Nahrungsgebiet auf. Das Wattenmeer wird zudem im Sommer von einigen Vogelarten, wie z.B. Brandgans, Eiderente, Säbelschnäbler, Pfuhlschnepfe und Großer Brachvogel, zur Mauserast genutzt. Die ruhigen Wasserflächen beiderseits des Dammes nach Langlütjen I sind beliebte Rastgebiete für Wasservögel (Schwäne, Gänse und Enten). Die Wattflächen des hier liegenden Wasser- und Watvogelzählgebietes Langlütjen – Blexen haben nach Angaben der Staatlichen Vogelschutzwarte regionale Bedeutung als Gastvogellebensraum (NLWKN 2012). Wertgebende Arten dafür sind Graugans, Grünschenkel und Sturmmöwe.

Die dem Vorhaben am nächsten gelegenen Brutgebiete sind die Röhrichtflächen und Grünländer im Vorland zwischen Blexer Außengroden und dem Damm nach Langlütjen I. Hier sind als Brutvögel vor allem Arten heimisch, die Tideeinfluss und wechselnde Wasserstände tolerieren. Unter den Röhrichtbrütern sind z.B. Blaukehlchen, Schilf- und Teichrohrsänger, Bartmeise, Feldschwirl und Rohrammer zu nennen, unter den Wiesenbrütern Kiebitz, Rotschenkel, Uferschnepfe, Feldlerche, Wiesenpieper und Schafstelze.

Unter den Gastvögeln des Niedersächsischen Wattenmeeres, die die Außenweser als Rast-, Mauser- und Überwinterungsgebiet und damit für die Nahrungssuche nutzen, könnte grundsätzlich die Eiderente von Auswirkungen der Verklappungen betroffen sein. Andere auf dem Meer rastende Seevogelarten wie Seetaucher und Trauerente halten sich hauptsächlich in von der Außenweser weiter entfernten Bereichen der Deutschen Bucht auf (s. MENDEL et al. 2008). Die Eiderente nutzt dagegen das niedersächsische Wattenmeer mit mehreren Tausend Tieren als Mauser- und Winterastgebiet.

Bei Betrachtung der Mauser- und Winterbestandszählungen des Nationalparks Wattenmeer während der letzten Jahre (2008 bis 2012) wird allerdings deutlich, dass die Hauptrastbestände der Eiderente in den küstenferneren Bereichen der Außenweser liegen. In der Nähe der Klappstelle T1 wurden nur vergleichsweise geringe Zahlen von maximal 200 Tieren ermittelt. In Höhe der Klappstelle T2 im küstenferneren Bereich können Ansammlungen von bis zu 5.000 Tieren auftreten, jedoch in der Regel auf der gegenüberliegenden Seite des Fahrwassers zwischen Weser und Jade. Beide Klappstellen gehören also nicht zu den bevorzugten Rastgebieten der Eiderente. Zur Dokumentation sind in Abb. 23 und Abb. 24 die Winter- und Mauserbestände der Eiderente im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer dargestellt.

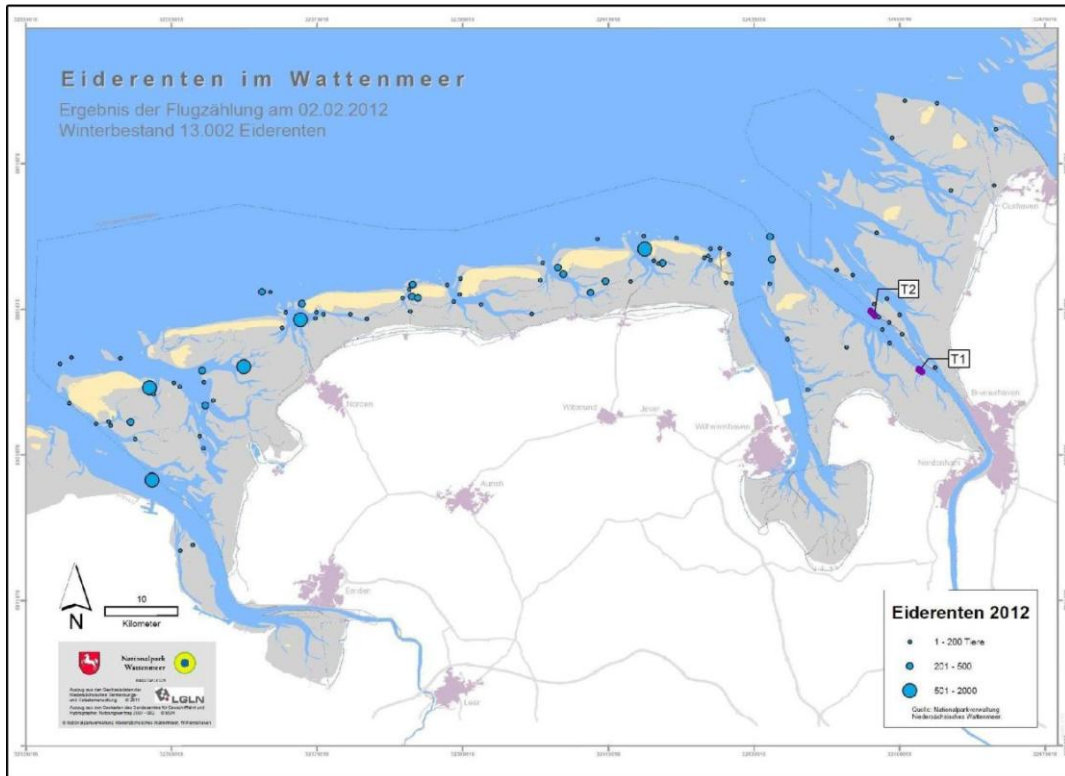


Abb. 23: Winterbestand der Eiderente im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer 2012.

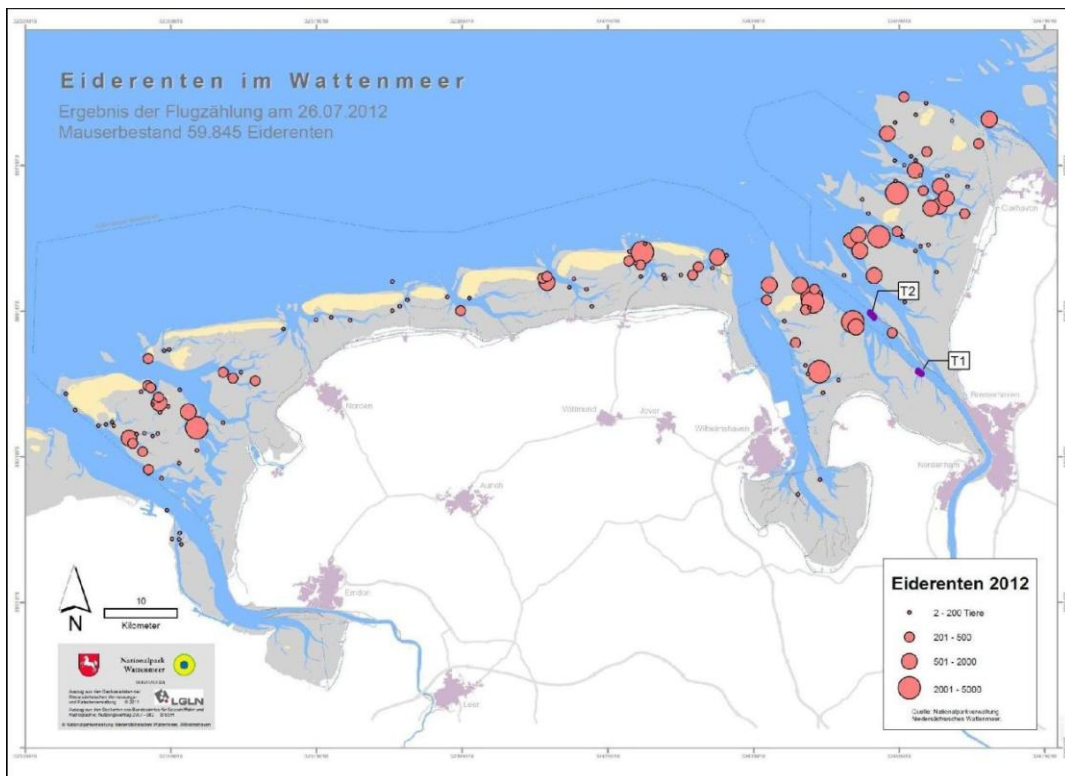


Abb. 24: Mauerbestand der Eiderente im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer 2012

Das Schutzgebiet steht in der Wesermündung mit den benachbarten EU-Vogelschutzgebieten Butjadingen, Luneplate und Unterweser funktional in Beziehung. Je nach Jahreszeit und Status werden tagesperiodisch und tiderhythmisch wiederkehrend verschiedene Funktionsräume in den einzelnen Schutzgebieten von den Vögeln im Wechsel aufgesucht und genutzt, z.B. binnendeichs gelegene Bruthabitate und außendeichs gelegene Nahrungsflächen, während der Mauser-, Durchzugs- und Winterrastzeiten außen- bzw. binnendeichs gelegene Nahrungsflächen und binnen- bzw. außendeichs gelegene Hochwasserrastplätze oder Schlafplätze, und nicht zuletzt Nahrungsflächen unterschiedlicher Qualitäten.

11.2.2 Wertgebende Vogelarten nach Art. 4, Abs. 1 und 2 der EU-Vogelschutzrichtlinie

Im Folgenden (Tab. 22) werden die wertgebenden Vogelarten des Anhangs I (Art. 4 Abs. 1) und Zugvogelarten nach Art. 4 Abs. 2 der EU-Vogelschutzrichtlinie für das gesamte EU-Vogelschutzgebiet Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer aufgeführt.

Tab. 22: Vogelarten nach Anhang I (Art. 4 Abs. 1) und Zugvogelarten nach Art. 4 Abs. 2 der EU-Vogelschutzrichtlinie im EU-Vogelschutzgebiet Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer gemäß Standarddatenbogen (Stand: März 2010).

Vogelarten Anhang I (Art. 4 Abs. 1) als Brutvögel	Vogelarten Anhang I (Art. 4 Abs. 1) als Gastvögel	Zugvogelarten (Art. 4 Abs. 2) als Brutvögel	Zugvogelarten (Art. 4 Abs. 2) als Gastvögel
Brandseeschwalbe	Brandseeschwalbe	Eiderente	Alpenstrandläufer
Flusseeschwalbe	Flusseeschwalbe	Feldlerche	Austernfischer
Kornweihe	Goldregenpfeifer	Großer Brachvogel	Berghänfling
Küstenseeschwalbe	Küstenseeschwalbe	Heringsmöwe	Blässgans
Löffler	Löffler	Kiebitz	Brandgans
Rohrdommel	Weißwangengans	Kormoran	Dreizehenmöwe
Rohrweihe	Pfuhschnepfe	Löffelente	Eiderente
Säbelschnäbler	Säbelschnäbler	Rotschenkel	Graugans
Seeregenpfeifer	Sternaucher	Schafstelze	Großer Brachvogel
Sumpfohreule	Wanderfalke	Steinschmätzer	Grünschenkel
Wanderfalke	Zwergseeschwalbe	Uferschnepfe	Heringsmöwe
Zwergseeschwalbe	Zwergmöwe		Kiebitz
			Kiebitzregenpfeifer
			Knutt
			Kormoran
			Krickente
			Lachmöwe
			Löffelente
			Mantelmöwe
			Meerstrandläufer
			Ohrenlerche
			Pfeifente
			Regenbrachvogel

Vogelarten Anhang I (Art. 4 Abs. 1) als Brutvögel	Vogelarten Anhang I (Art. 4 Abs. 1) als Gastvögel	Zugvogelarten (Art. 4 Abs. 2) als Brutvögel	Zugvogelarten (Art. 4 Abs. 2) als Gastvögel
			Ringelgans
			Rotschenkel
			Sanderling
			Sandregenpfeifer
			Schneeammer
			Sichelstrandläufer
			Silbermöwe
			Spießente
			Steinwälzer
			Stockente
			Strandpieper
			Sturmmöwe
			Tordalk
			Trauerente
			Trottellumme
			Uferschnepfe

11.2.3 Schutzzweck und Erhaltungsziele

Im § 2, Abs. 2 des Gesetzes über den Nationalpark ‚Niedersächsisches Wattenmeer‘ wird als Schutzziel für die Flächen des Vogelschutzgebietes „das Überleben und die Vermehrung der dort vorkommenden in Anhang 1 und Art. 4, Abs. 2 der Richtlinie genannten Vogelarten sicherzustellen“ genannt.

Im besonderen Schutzzweck für die Ruhezone werden Brut-, Rast-, Mauser- und Nahrungsgebiete für Vögel genannt.

In der Anlage 5 III des Gesetzes werden die wertbestimmenden Vogelarten des Vogelschutzgebietes aufgeführt. In Anlage 5 IV der „Änderung des Gesetzes über den Nationalpark ‚Niedersächsisches Wattenmeer‘“ (NIEDERSÄCHSISCHER LANDTAG 2010) werden u.a. allgemeine und besondere Erhaltungsziele für charakteristische Arten der Lebensraumtypen genannt. Darüber hinaus werden besondere Erhaltungsziele für Lebensräume und Arten der Meeresgebiete, der Wattgebiete einschließlich der Ästuare (LRT 1130, 1140, 1310 und 1320), der Salzwiesen (LRT 1330) sowie des Grünlands und der Stillgewässer genannt. Bei den Erhaltungszielen werden auch Brut- und Gastvögel berücksichtigt.

Im Folgenden wird darüber hinaus die Formulierung von Erhaltungszielen entsprechend der Anlage zur Begründung des Gesetzes über den Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer wiedergegeben (NIEDERSÄCHSISCHER LANDTAG 2000), soweit im Vorhabensbereich liegende Teilflächen betroffen sind:

- Erhaltung möglichst unbeeinflusster, nahrungsreicher und ungestörter Wattgebiete (Schlick-, Misch- und Sandwatten).

- Erhaltung und Entwicklung naturnaher Salzwiesenbereiche.
- Erhaltung von Nahrungshabitaten für Seetaucher, Tauchenten und Seeschwalben im Küsten- und Wattenmeer.
- Erhaltung der weiträumigen und durch bauliche Anlagen weitgehend unbeeinflussten Offenlandschaft des Wattenmeeres, des Küstenmeeres, ... und der Vorlandbereiche sowie der Durchlässigkeit zu den Vogelschutzgebieten auf dem Festland.
- Begrenzung störender Nutzungen.
- Erhaltung der marinen Bodenfauna durch verträgliche Gestaltung der Nutzungen.
- Möglichst geringe Belastung des Nordseewassers mit Schadstoffen.

11.3 Prognose der möglichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele

11.3.1 OTB mit WAP

Herstellung des OTB

Aufgrund der großen Entfernung der südöstlichen Begrenzung des EU-Vogelschutzgebietes Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer zum Vorhabensbereich des geplanten Offshore-Terminals von etwa 2.000 m werden die bau- und betriebsbedingten Wirkfaktoren keine Auswirkungen auf Brut- oder Gastvögel im Schutzgebiet haben. Licht- und Schallimmissionen sowie optische Effekte können potenziell störende Auswirkungen haben, die Brut- und Gastvögel veranlassen, ihre Brut- oder Rastgebiete zu verlassen bzw. aufzugeben. Aufgrund von Forschungsergebnissen zur Empfindlichkeit von Brutvögeln gegenüber Wirkfaktoren aus Bau und Betrieb von Fernstraßen, die mit den Wirkfaktoren des vorliegenden Vorhabens vergleichbar sind, wurden maximale Effektdistanzen von 500 m ermittelt (GARNIEL & MIERWALD 2010). Erfahrungen aus vergleichbaren Vorhaben im unmittelbaren Umfeld des geplanten Offshore-Terminals (Erweiterung des Containerterminals CT III und CT IIIa, s. KÜFOG 2003), Expertenbefragungen (HÖTKER mdl. 2010) und Ergebnissen aus Untersuchungen im Straßenverkehr (GARNIEL & MIERWALD 2010) ergeben für die im Vorhabensbereich vorkommenden Gastvogelarten voraussichtliche Fluchtdistanzen zwischen 200 und 500 m. Es wird deutlich, dass das EU-Vogelschutzgebiet Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer außerhalb des Wirkraumes von vorhabensbedingten Wirkfaktoren des geplanten Offshore-Terminals liegt.

Verklappungen

Die Klappstellen T1 und T2 liegen außerhalb des Vogelschutzgebietes, auch der Schiffsverkehr zu den Klappstellen findet außerhalb des Schutzgebietes statt.

Infolge des erhöhten Schiffsverkehrs zu den Klappstellen kann es zu Störungen von in der Nachbarschaft im Vogelschutzgebiet mausernden oder überwinterten Meerestieren kommen. An den Klappstellen der Außenweser kann davon besonders die Eiderente betroffen sein, die das niedersächsische Wattenmeer mit mehreren Tausend Tieren als Mauser- und Winterrastgebiet nutzt.

Zudem können die Verklappungen selbst eine Überdeckung von Miesmuschelbänken und damit die Beeinträchtigung der Nahrungsgründe der Eiderente verursachen. Bei Betrachtung der Mauser- und Winterbestandszählungen des Nationalparks Wattenmeer während der letzten Jahre (2008 bis 2012) wird deutlich, dass die Hauptrastbestände der Eiderente in den küstenferneren Bereichen der Außenweser liegen. In der Nähe der Klappstelle T1 wurden nur vergleichsweise geringe Zahlen von maximal 200 Tieren ermittelt. In Höhe der Klappstelle T2 im küstenferneren Bereich können Ansammlungen von bis zu 5.000 Tieren auftreten, jedoch in der Regel auf der gegenüberliegenden Seite des Fahrwassers zwischen Weser und Jade. Beide Klappstellen gehören also nicht zu den bevorzugten Rastgebieten der Eiderente (s. Abb. 23 und Abb. 24). Die Auswirkungen der Verklappung von Baggergut im Rahmen der Errichtung des OTB auf Gastvögel zeigt Tab. 23.

Tab. 23: Auswirkungen der Verklappung von Baggergut auf Gastvögel.

Maßnahmen	Wirkfaktoren	Auswirkungen
Verklappung von anfallendem Baggergut	Lärmemissionen und optische Störwirkungen durch den Schiffstransport	Aufgrund der Vorbelastungen durch bestehenden Schiffsverkehr und der nur sehr geringfügigen Erhöhung der Schiffszahlen wahrscheinlich ohne merkliche Auswirkungen auf Gastvögel des Vogelschutzgebietes.
Verklappung von anfallendem Baggergut	Überdeckung des Gewässerbodens, Trübung	Beeinträchtigung von Nahrungsrevieren der Eiderente (Miesmuschelbänke) an den Klappstellen unwahrscheinlich, da sie nicht zu den bevorzugten Rastgebieten gehören.

Auswirkungen im funktionalen Zusammenhang mit benachbarten Schutzgebieten

Unter der Voraussetzung der Realisierung der in Kap. 14.5.1 dargestellten Kohärenzmaßnahmen zur Sicherung der Erhaltungsziele des EU-Vogelschutzgebietes Luneplate gehen vom Vorhaben des Offshore-Terminals keine Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele von Vogelschutzgebieten aus, die dem Schutzgebiet Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer benachbart sind und mit ihm in funktionaler Verbindung stehen. Daher sind Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele im funktionalen Zusammenhang mit benachbarten EU-Vogelschutzgebieten ausgeschlossen.

Kumulative Wirkungen

Keines der mit der Realisierung des Offshore-Terminals zusammen wirkenden Projekte (s. Kap. 5) ist geeignet, Auswirkungen des hier betrachteten Vorhabens so zu verstärken, dass das EU-Vogelschutzgebiet erreicht und beeinträchtigt wird.

11.3.2 OTB ohne WAP

Die möglichen Wirkfaktoren und Auswirkungen sind identisch mit denen der Variante mit WAP.

11.4 Fazit

11.4.1 OTB mit WAP

Das EU-Vogelschutzgebiet Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer liegt nicht im Einwirkungsbereich des Vorhabens. Damit besteht die grundsätzliche Möglichkeit von Beeinträchtigungen des Schutzgebietes in seinen für die Erhaltungsziele und den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen nicht.

Die FFH-Vorprüfung kommt daher zu dem Ergebnis, dass **eine FFH-Verträglichkeitsprüfung für das EU-Vogelschutzgebiet Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer nicht notwendig ist.**

11.4.2 OTB ohne WAP

Da das EU-Vogelschutzgebiet Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer nicht im Einwirkungsbereich des Vorhabens liegt, **ist das Vorhaben auch ohne WAP nicht geeignet, die für das EU-Vogelschutzgebiet Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer formulierten Schutz- und Erhaltungsziele zu beeinträchtigen.**

12. Vogelschutzgebiet Butjadingen

Das über 5.400 ha große EU-Vogelschutzgebiet Butjadingen (DE 2416-431) reicht mit seiner östlichen Begrenzung bis an die westliche Bebauungsgrenze der Ortschaft Blexen am linken Ufer der Unterweser. Vom geplanten Offshore-Terminal ist es etwa 3.000 m entfernt (s. Abb. 25). Aufgrund dieser Entfernung und der Maskierung möglicher Auswirkungen des Terminals durch die Ortslage Blexen sind vorhabensbedingte Auswirkungen auf die Schutz- und Erhaltungsziele des Schutzgebietes nicht wahrscheinlich, können aber ungeprüft auch nicht vollständig ausgeschlossen werden. Daher findet im Folgenden eine FFH-Vorprüfung statt. Innerhalb der Vorprüfung wird geklärt, ob die Wirkfaktoren des Vorhabens in der Lage sind, in ein Natura 2000-Gebiet hinein zu wirken. Mit dem Ergebnis dieser Vorprüfung müssen sich alle Zweifel an der Unbedenklichkeit des Vorhabens verlässlich ausräumen lassen oder es muss eine FFH-Verträglichkeitsstudie durchgeführt werden.

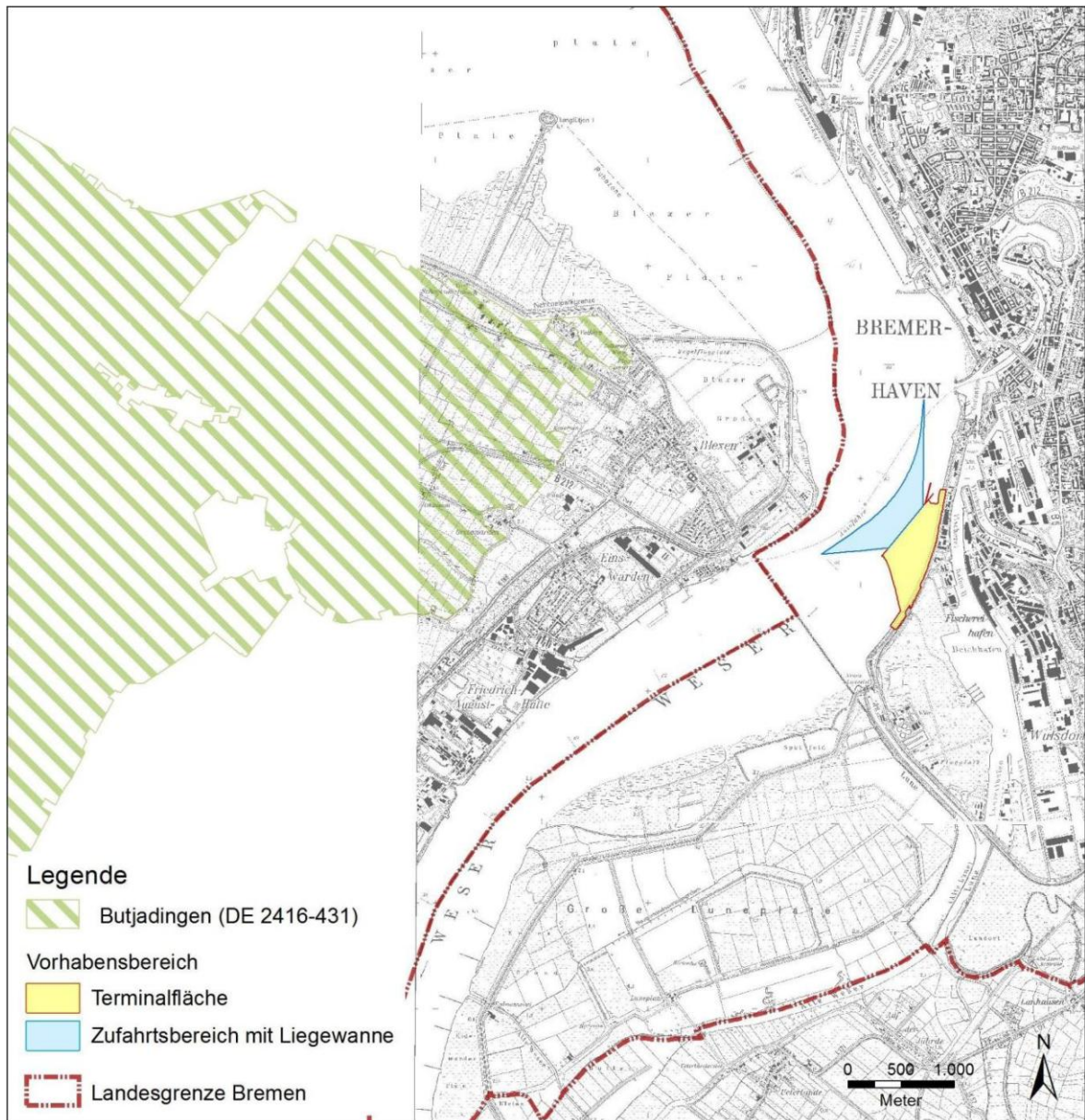


Abb. 25: Lage des Vorhabens sowie des EU-Vogelschutzgebietes Butjadingen (DE 2416-431).

12.1 Vorhandene Datengrundlage

Zur Darstellung vorkommender Schutzgüter der Vogelschutzrichtlinie im Vogelschutzgebiet Butjadingen liegen folgende Unterlagen vor:

- Standarddatenbogen zum EU-Vogelschutzgebiet Butjadingen (NLWKN 2007).
- Hinweise zu Erhaltungszielen für das gemäß der EU-Vogelschutzrichtlinie gemeldete Gebiet: V65 Butjadingen DE 2416-431 (NLWKN 2009 Entwurf).

- Begründung für die Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet LSG BRA 28 „Butjadinger Marsch“ im Gebiet der Stadt Nordenham und der Gemeinde Butjadingen / Landkreis Wesermarsch vom 19.12.2011 (Landkreis Wesermarsch 2011).
- Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Butjadinger Marsch“ in der Stadt Nordenham und der Gemeinde Butjadingen vom 19. 12. 2011 (Landkreis Wesermarsch 2012).

12.2 Beschreibung des Vogelschutzgebietes, wertgebende Vogelarten, Erhaltungsziele und Schutzzweck

Zu Beginn sei angemerkt, dass die nachfolgende Darstellung des VSG „Butjadingen“ unabhängig vom zu betrachtenden Ausgangszustand (mit bzw. ohne Weseranpassung (WAP)) ist. Auswirkungen der Weseranpassung und mögliche Beeinträchtigungen durch Lärm oder Veränderung der Nahrungsflächen entstehen nur in großer Entfernung zum Gebiet. Es entstehen daher durch die WAP keine Auswirkungen, die die Brut- oder Rasthabitats schädigen. GfL, BioConsult & KÜFOG (2006) gehen nicht von einer Gefährdung der formulierten Erhaltungsziele und des Schutzzwecks für das IBA Butjadingen, welches deckungsgleich mit dem VSG Butjadingen ist, durch die Fahrrinnenanpassung aus.

Um Wiederholungen zu vermeiden, wird daher im Folgenden auf eine separate Darstellung der Situation ohne WAP verzichtet. Die Beschreibung des Vogelschutzgebietes und die Darstellung der maßgeblichen Bestandteile sind mit und ohne WAP identisch.

12.2.1 Allgemeines

Das EU-Vogelschutzgebiet Butjadingen hat eine Gesamtgröße von 5.444 ha. Es erstreckt sich binnendeichs an der Wesermündung und in weiten Teilen an den Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer angrenzend als durch Grünlandnutzung geprägtes, offenes Marschenland. Es ist annähernd flächendeckend als Landschaftsschutzgebiet Butjadinger Marsch in der Stadt Nordenham und der Gemeinde Butjadingen ausgewiesen.

Das binnendeichs an die Wesermündung und in weiten Teilen an den Nationalpark „Niedersächsisches Wattenmeer“ grenzende Gebiet Butjadingen gehört zur naturräumlichen Region Watten und Marschen bzw. naturräumlichen Haupteinheit Wesermarschen und ist hauptsächlich durch Grünlandnutzung geprägt, Ackerbau macht lediglich rund 3 % der Landnutzung aus. Gehölzbestand fehlt fast völlig, Baumbewuchs ist lediglich in Form kleiner Hofgehölze, Baum- und Gebüschreihen zu finden. Neben kleineren Ortschaften wie Sillens, Waddens, Schneewarden und Phiesewarden sind im Raum Siedlungen vorwiegend als Einzelgehöfte in die Landschaft eingestreut.

Das Gebiet Butjadingen ist für Gastvogelarten des Offenlandes von hervorgehobener Bedeutung, welche sich aus der Nähe zum Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer ergibt. Ein Teil dieser Vögel nutzt das Gebiet vor allem als Hochwasserrastplatz und zur Nahrungssuche (Watvögel, Möwen), für andere Vogelarten (Gänse) fungiert das Gebiet ebenfalls als Rast- und Nahrungsgebiet, während die Schlafplätze jedoch innerhalb des Nationalparks liegen und allabendlich angefliegen werden. Neben den Gastvögeln kommt bei den Brutvögeln in erster Linie der Gruppe der

Wiesenvögel eine hohe Bedeutung zu. Hier ist in erster Linie die Stollhammer Wisch zu nennen, in der die Wiesenvögel noch vergleichsweise hohe Bestände aufweisen, nicht zuletzt aufgrund intensiver Bemühungen des Landes über Vertragsnaturschutzmodelle gemeinsam mit den Landnutzern vor Ort einen effektiven Schutz der bedrohten Artengruppe zu erzielen.

Das Schutzgebiet steht im Betrachtungsraum vor allem mit dem benachbarten EU-Vogelschutzgebiet Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer, aber auch mit den Schutzgebieten Luneplate und Unterweser funktional in Beziehung. Je nach Jahreszeit und Status werden tagesperiodisch und tiderhythmisch wiederkehrend verschiedene Funktionsräume in den einzelnen Schutzgebieten von den Vögeln im Wechsel aufgesucht und genutzt, z.B. binnendeichs gelegene Bruthabitate und außendeichs gelegene Nahrungsflächen, während der Mauser-, Durchzugs- und Winterrastzeiten außen- bzw. binnendeichs gelegene Nahrungsflächen und binnen- bzw. außendeichs gelegene Hochwasserrastplätze oder Schlafplätze, und nicht zuletzt Nahrungsflächen unterschiedlicher Qualitäten.

12.2.2 Wertgebende Vogelarten nach Art. 4, Abs. 1 und 2 der EU-Vogelschutzrichtlinie

Im Folgenden (Tab. 24) werden die wertgebenden Vogelarten des Anhangs I (Art. 4 Abs. 1) und Zugvogelarten nach Art. 4 Abs. 2 der EU-Vogelschutzrichtlinie für das gesamte EU-Vogelschutzgebiet Butjadingen aufgeführt.

Tab. 24: Vogelarten nach Anhang I (Art. 4 Abs. 1) und Zugvogelarten nach Art. 4 Abs. 2 der EU-Vogelschutzrichtlinie im EU-Vogelschutzgebiet Butjadingen gemäß Standarddatenbogen (Stand: 2007).

Vogelarten Anhang I (Art. 4 Abs. 1) als Brutvögel	Vogelarten Anhang I (Art. 4 Abs. 1) als Gastvögel	Zugvogelarten (Art. 4 Abs. 2) als Brutvögel	Zugvogelarten (Art. 4 Abs. 2) als Gastvögel
	Goldregenpfeifer	Kiebitz	Blässgans
	Weißwangengans	Rotschenkel	Graugans
		Uferschnepfe	Kiebitz
			Sturmmöwe

12.2.3 Schutzzweck und Erhaltungsziele

In den Hinweisen zu den Erhaltungszielen (NLWKN 2009 Entwurf) werden die folgenden allgemeinen Erhaltungsziele genannt:

- Erhalt des weiträumigen, unzerschnittenen Landschaftscharakters mit freien Sichtverhältnissen.
- Erhalt unzerschnittener Lebensräume sowie Sicherung der ungehinderten räumlichen Wechselbeziehungen zum angrenzenden Nationalpark „Niedersächsisches Wattenmeer“ (Flugkorridore).
- Erhalt des Grünlandes und Förderung extensiver Grünlandbewirtschaftung.

- Erhalt und Entwicklung beruhigter/störungsfreier Brut-, Rast- und Nahrungsräume.
- Entwicklung der ehemaligen (und zukünftigen) Kleiboden-Entnahmestellen zu beruhigten - ohne anthropogene Folgenutzung - Vogellebensräumen mit Flachwasserzonen.
- Erhalt und Wiederherstellung strukturreicher Grabensysteme mit Röhrichtanteilen (Förderung der Extensivierung der Grabenunterhaltung im Grünland).
- Einstellung möglichst hoher Wasserstände auf Teilflächen, die für die Ziele des Wiesenvogelschutzes entwickelt werden.

Für die wertgebenden Brut- und Gastvogelarten des Schutzgebietes werden diese allgemeinen Erhaltungsziele sinngemäß als spezielle Erhaltungsziele formuliert.

12.3 Prognose der möglichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele

12.3.1 OTB mit WAP

Aufgrund der großen Entfernung der östlichen Begrenzung des EU-Vogelschutzgebietes Butjadingen zum Vorhabensbereich des geplanten Offshore-Terminals von etwa 3.000 m werden die bau- und betriebsbedingten Wirkfaktoren keine Auswirkungen auf Brut- oder Gastvögel im Schutzgebiet haben. Licht- und Schallimmissionen sowie optische Effekte können potenziell störende Auswirkungen haben, die Brut- und Gastvögel veranlassen, ihre Brut- oder Rastgebiete zu verlassen bzw. aufzugeben. Aufgrund von Forschungsergebnissen zur Empfindlichkeit von Brutvögeln gegenüber Wirkfaktoren aus Bau und Betrieb von Fernstraßen, die mit den Wirkfaktoren des vorliegenden Vorhabens vergleichbar sind, wurden maximale Effektdistanzen von 500 m ermittelt (GARNIEL & MIERWALD 2010). Erfahrungen aus vergleichbaren Vorhaben im unmittelbaren Umfeld des geplanten Offshore-Terminals (Erweiterung des Containerterminals CT III und CT IIIa, s. KÜFOG 2003), Expertenbefragungen (HÖTKER mdl. 2010) und Ergebnissen aus Untersuchungen im Straßenverkehr (GARNIEL & MIERWALD 2010) ergeben für die im Vorhabensbereich vorkommenden Gastvogelarten voraussichtliche Fluchtdistanzen zwischen 200 und 500 m. Es wird deutlich, dass das EU-Vogelschutzgebiet Butjadingen außerhalb des Wirkraumes von vorhabensbedingten Wirkfaktoren des geplanten Offshore-Terminals liegt.

Auswirkungen im funktionalen Zusammenhang mit benachbarten Schutzgebieten

Unter der Voraussetzung der Realisierung der in Kap. 14.5.1 dargestellten Kohärenzmaßnahmen zur Sicherung der Erhaltungsziele des EU-Vogelschutzgebietes Luneplate gehen vom Vorhaben des Offshore-Terminals keine Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele von Vogelschutzgebieten aus, die dem Schutzgebiet Butjadingen benachbart sind und mit ihm in funktionaler Verbindung stehen. Daher sind Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele im funktionalen Zusammenhang mit benachbarten EU-Vogelschutzgebieten ausgeschlossen.

Kumulative Wirkungen

Keines der mit der Realisierung des Offshore-Terminals zusammen wirkenden Projekte (s. Kap. 5) ist geeignet, Auswirkungen des hier betrachteten Vorhabens so zu verstärken, dass das EU-Vogelschutzgebiet erreicht und beeinträchtigt wird.

12.3.2 OTB ohne WAP

Die möglichen Wirkfaktoren und Auswirkungen sind identisch mit denen der Variante mit WAP.

12.4 Fazit

12.4.1 OTB mit WAP

Das EU-Vogelschutzgebiet Butjadingen liegt nicht im Einwirkungsbereich des Vorhabens. Damit besteht die grundsätzliche Möglichkeit von Beeinträchtigungen des Schutzgebietes in seinen für die Erhaltungsziele und den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen nicht.

Die FFH-Vorprüfung kommt daher zu dem Ergebnis, dass **eine FFH-Verträglichkeitsprüfung für das EU-Vogelschutzgebiet Butjadingen nicht notwendig ist.**

12.4.2 OTB ohne WAP

Da das Vogelschutzgebiet „Butjadingen“ nicht im Einwirkungsbereich des Vorhabens liegt, **ist das Vorhaben auch ohne WAP nicht geeignet, die für das Vogelschutzgebiet „Butjadingen“ formulierten Schutz- und Erhaltungsziele zu beeinträchtigen.**

13. Vogelschutzgebiet Unterweser

Das über 3.800 ha große überwiegend im Außendeich gelegene EU-Vogelschutzgebiet Unterweser (DE 2617-401) grenzt mit seiner nördlichsten Teilfläche, der Tegeler Plate, unmittelbar an das EU-Vogelschutzgebiet Luneplate. Vom geplanten Offshore-Terminal ist die Tegeler Plate über 5 km entfernt (s. Abb. 26). Aufgrund dieser Entfernung sind vorhabensbedingte Auswirkungen auf die Schutz- und Erhaltungsziele des Schutzgebietes nicht wahrscheinlich, können aber ungeprüft auch nicht vollständig ausgeschlossen werden. Daher findet im Folgenden eine FFH-Vorprüfung statt. Innerhalb der Vorprüfung wird geklärt, ob die Wirkfaktoren des Vorhabens in der Lage sind, in ein Natura 2000-Gebiet hinein zu wirken. Mit dem Ergebnis dieser Vorprüfung müssen sich alle Zweifel an der Unbedenklichkeit des Vorhabens verlässlich ausräumen lassen oder es muss eine FFH-Verträglichkeitsstudie durchgeführt werden.

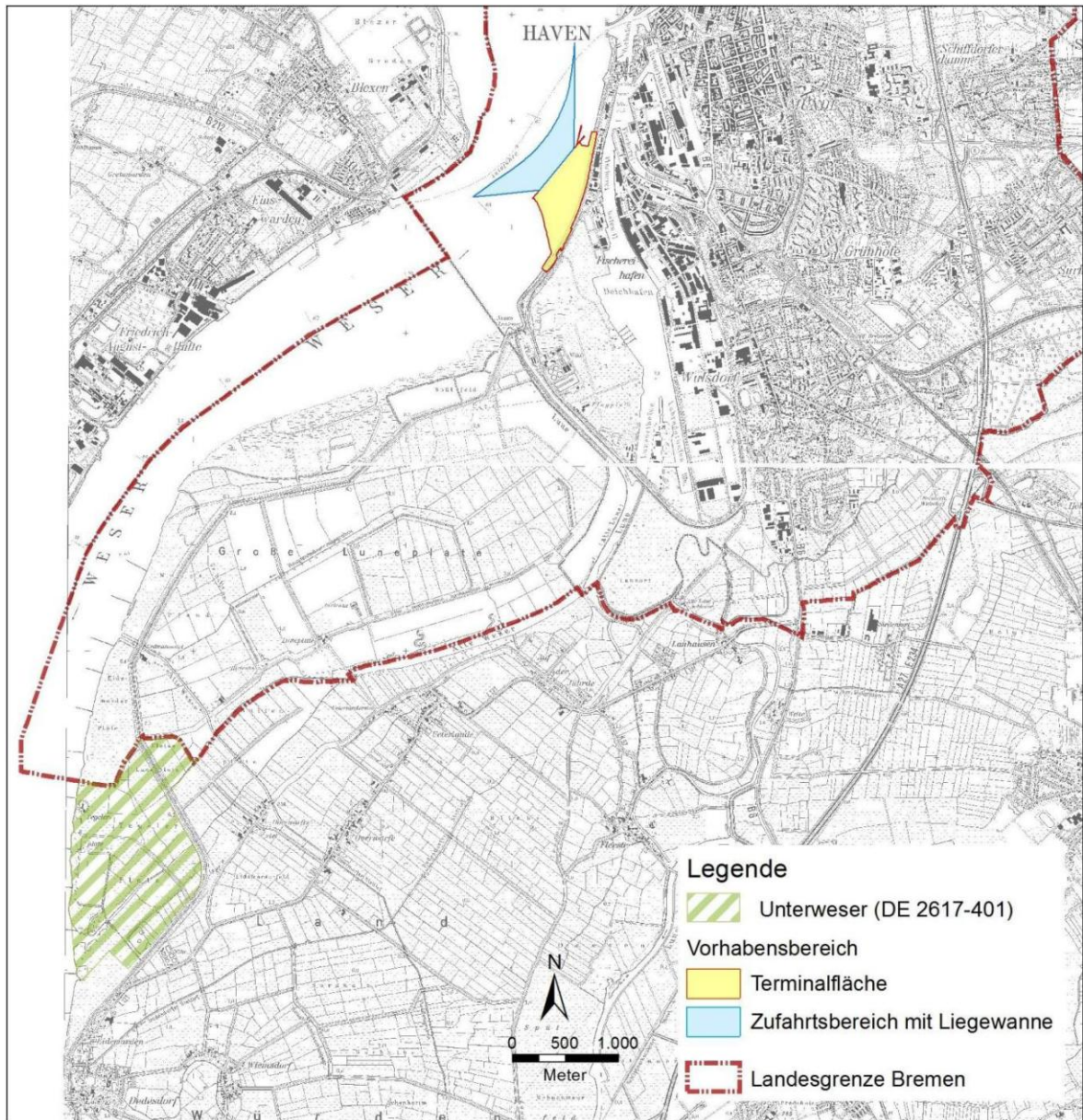


Abb. 26: Lage des Vorhabens sowie des EU-Vogelschutzgebietes Unterweser (DE 2617-401).

13.1 Vorhandene Datengrundlage

Zur Darstellung vorkommender Schutzgüter der Vogelschutzrichtlinie im Vogelschutzgebiet Unterweser liegen folgende Unterlagen vor:

- Standarddatenbogen zum EU-Vogelschutzgebiet Unterweser (NLWKN 2011).
- Hinweise zu Erhaltungszielen für das gemäß der EU-Vogelschutzrichtlinie gemeldete Gebiet: V27 Unterweser DE 2617-401 (NLWKN 2006 Entwurf).

Zur aktuellen Datenlage und naturschutzfachlichen Bewertung der dem Vorhabensbereich am nächsten gelegenen Flächen des Schutzgebietes:

- Brut- und Gastvogelerfassungen im Rahmen der ökologischen Begleituntersuchungen zur Erfolgskontrolle zum Projekt CT III im Jahr 2012 (Erweiterung des Containerterminals in Bremerhaven) (KÜFOG 2013a).

13.2 Beschreibung des Vogelschutzgebietes, wertgebende Vogelarten, Erhaltungsziele und Schutzzweck

Zu Beginn sei angemerkt, dass die nachfolgende Darstellung des VSG „Unterweser“ unabhängig vom zu betrachtenden Ausgangszustand (mit bzw. ohne Weseranpassung (WAP)) ist. Auswirkungen der Weseranpassung und mögliche Beeinträchtigungen des vielfältigen Nahrungsangebotes für Brut- und Gastvögel werden nicht prognostiziert (GfL, BioConsult & KÜFOG 2006). Der Bestand ungenutzter, großflächiger wasserdurchfluteter Schilfröhrichte wird nicht beeinträchtigt. Die großflächigen beruhigten Brut-, Rast- und Nahrungsräume bleiben erhalten und werden durch die Vorhabenswirkungen (WAP) nicht beeinträchtigt. GfL, BioConsult & KÜFOG (2006) gehen nicht von einer Gefährdung der formulierten Erhaltungsziele und des Schutzzwecks für das VSG Unterweser durch die Fahrrinnenanpassung aus.

Um Wiederholungen zu vermeiden, wird daher im Folgenden auf eine separate Darstellung der Situation ohne WAP verzichtet. Die Beschreibung des Vogelschutzgebietes und die Darstellung der maßgeblichen Bestandteile sind mit und ohne WAP identisch.

13.2.1 Allgemeines

Das EU-Vogelschutzgebiet Unterweser hat eine Gesamtgröße von 3.839 ha. Es erstreckt sich überwiegend außendeichs im Verlauf der Unterweser und besteht aus den Teilgebieten Harrier Sand, Hammelwarder Sand, Strohauser Plate und Tegeler Plate.

Das Schutzgebiet ist ein Teil des Weserästuars mit Nebenarmen und landwirtschaftlich (vorw. Feuchtgrünland) genutzten Inseln. Die Uferbereiche bestehen aus Schlickwatten und Röhrichten, teils mit weit vorgelagerten Wattflächen.

Die Teilgebiete haben eine herausragende Bedeutung als Rastgebiet für nordische Gänse (Blässgans, Weißwangengans). Als Brutgebiet sind sie für Röhricht bewohnende Vogelarten sowie für Wasservögel und Wiesenbrüter von großem Wert. Die Strohauser Vorländer und Plate sowie der Rechte Seitenarm der Weser am Harrier Sand sind als Naturschutzgebiete ausgewiesen.

Die Tegeler Plate ist ein bedeutendes Brutgebiet für Röhrichtbrüter wie Rohrweihe, Wasserralle, Blaukehlchen, Schilf-, Teich- und Sumpfrohrsänger, Feld- und Rohrschwirl, Bartmeise und Rohrammer (KÜFOG & WBNL 2013a in Vorb.). Aufgrund ihrer Abgeschiedenheit hat die Tegeler Plate herausragende Bedeutung als Ruheraum für Enten während der Mauser- und Überwinterungszeiten (insb. Krick- und Pfeifente) sowie für Gänse und einige Watvogelarten (v.a. Säbelschnäbler, Kiebitz, Goldregenpfeifer und Bekassine). Die Gastvogelbestände der Tegeler Plate stehen in intensivem Austausch mit den großen benachbarten Rastgebieten wie der Luneplate, den Außendeichsflächen der Einswarder und der Kleinensieler Plate, dem Weserwatt südlich Bremerhaven sowie den weitläufigen Wattflächen des Nationalparks Niedersächsisches

Wattenmeer. Die Tegeler Plate übernimmt gemessen an den dort vorkommenden großen Rastzahlen v.a. eine Funktion als Ergänzungslebensraum ein (KÜFOG & WBNL 2013a in Vorb.).

Das Schutzgebiet steht im Betrachtungsraum mit den benachbarten EU-Vogelschutzgebieten Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer, Luneplate und Butjadingen funktional in Beziehung. Je nach Jahreszeit und Status werden tagesperiodisch und tiderhythmisch wiederkehrend verschiedene Funktionsräume in den einzelnen Schutzgebieten von den Vögeln im Wechsel aufgesucht und genutzt, z.B. binnendeichs gelegene Bruthabitate und außendeichs gelegene Nahrungsflächen, während der Mauser-, Durchzugs- und Winterrastzeiten außen- bzw. binnendeichs gelegene Nahrungsflächen und binnen- bzw. außendeichs gelegene Hochwasserrastplätze oder Schlafplätze, und nicht zuletzt Nahrungsflächen unterschiedlicher Qualitäten.

13.2.2 Wertgebende Vogelarten nach Art. 4, Abs. 1 und 2 der EU-Vogelschutzrichtlinie

Im Folgenden (Tab. 25) werden die wertgebenden Vogelarten des Anhangs I (Art. 4 Abs. 1) und Zugvogelarten nach Art. 4 Abs. 2 der EU-Vogelschutzrichtlinie für das gesamte EU-Vogelschutzgebiet Unterweser aufgeführt.

Tab. 25: Vogelarten nach Anhang I (Art. 4 Abs. 1) und Zugvogelarten nach Art. 4 Abs. 2 der EU-Vogelschutzrichtlinie im EU-Vogelschutzgebiet Unterweser gemäß Standarddatenbogen (Stand: 2011).

Vogelarten Anhang I (Art. 4 Abs. 1) als Brutvögel	Vogelarten Anhang I (Art. 4 Abs. 1) als Gastvögel	Zugvogelarten (Art. 4 Abs. 2) als Brutvögel	Zugvogelarten (Art. 4 Abs. 2) als Gastvögel
Rohrdommel	Goldregenpfeifer	Braunkehlchen	Blässgans
Rohrweihe	Nonnengans	Kiebitz	Graugans
Wachtelkönig	Säbelschnäbler	Rohrschwirl	Kiebitz
Weißst. Blaukehlchen	Singschwan	Rotschenkel	Lachmöwe
Weißstorch	Zwergschwan	Schafstelze	Löffelente
Weißstorch (NG)		Schilfrohrsänger	Mantelmöwe
		Uferschnepfe	Pfeifente
		Wasserralle	

13.2.3 Schutzzweck und Erhaltungsziele

In den Hinweisen zu den Erhaltungszielen (NLWKN 2006 Entwurf) werden die folgenden allgemeinen Erhaltungsziele genannt:

- Erhalt und Entwicklung ungenutzter, großflächiger wasserdurchfluteter Schilfröhrichte (auch ohne Gezeiteneinfluss).

- Erhalt, Entwicklung und Wiederherstellung von (Feucht-) Grünland mit extensiver Bewirtschaftung (einschließlich der Umwandlung von Acker in Grünland und Anheben der Grabenwasserstände).
- Zulassen natürlicher Sukzession auf Teilflächen.
- Erhaltung und Wiederherstellung stabiler und reproduktionsfähiger Brutpopulationen.
- Erhaltung des Gebietes als Gastvogellebensraum für Nahrung suchende, rastende und überwinternde Vögel.
- Sicherung eines vielfältigen Nahrungsangebotes.
- Sicherung und Entwicklung großflächig beruhigter Brut-, Rast- und Nahrungsräume.
- Erhalt der Offenlandschaft mit freien Sichtverhältnissen.

Für die wertgebenden Brut- und Gastvogelarten des Schutzgebietes werden diese allgemeinen Erhaltungsziele sinngemäß als spezielle Erhaltungsziele formuliert.

13.3 Prognose der möglichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele

13.3.1 OTB mit WAP

Aufgrund der großen Entfernung der nördlichen Begrenzung des Teilgebietes Tegeler Plate vom EU-Vogelschutzgebiet Unterweser zum Vorhabensbereich des geplanten Offshore-Terminals von über 5 km werden die bau- und betriebsbedingten Wirkfaktoren keine Auswirkungen auf Brut- oder Gastvögel im Schutzgebiet haben. Licht- und Schallimmissionen sowie optische Effekte können potenziell störende Auswirkungen haben, die Brut- und Gastvögel veranlassen, ihre Brut- oder Rastgebiete zu verlassen bzw. aufzugeben. Aufgrund von Forschungsergebnissen zur Empfindlichkeit von Brutvögeln gegenüber Wirkfaktoren aus Bau und Betrieb von Fernstraßen, die mit den Wirkfaktoren des vorliegenden Vorhabens vergleichbar sind, wurden maximale Effektdistanzen von 500 m ermittelt (GARNIEL & MIERWALD 2010). Erfahrungen aus vergleichbaren Vorhaben im unmittelbaren Umfeld des geplanten Offshore-Terminals (Erweiterung des Containerterminals CT III und CT IIIa, s. KÜFOG 2003), Expertenbefragungen (HÖTKER mdl. 2010) und Ergebnissen aus Untersuchungen im Straßenverkehr (GARNIEL & MIERWALD 2010) ergeben für die im Vorhabensbereich vorkommenden Gastvogelarten voraussichtliche Fluchtdistanzen zwischen 200 und 500 m. Es wird deutlich, dass das EU-Vogelschutzgebiet Unterweser insgesamt außerhalb des Wirkraumes von vorhabensbedingten Wirkfaktoren des geplanten Offshore-Terminals liegt.

Auswirkungen im funktionalen Zusammenhang mit benachbarten Schutzgebieten

Unter der Voraussetzung der Realisierung der in Kap. 14.5.1 dargestellten Kohärenzmaßnahmen zur Sicherung der Erhaltungsziele des EU-Vogelschutzgebietes Luneplate gehen vom Vorhaben des Offshore-Terminals keine Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele von Vogelschutzgebieten aus, die dem Schutzgebiet Unterweser benachbart sind und mit ihm in funktionaler Verbindung stehen. Daher sind Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele im funktionalen Zusammenhang mit benachbarten EU-Vogelschutzgebieten ausgeschlossen.

Kumulative Wirkungen

Keines der mit der Realisierung des Offshore-Terminals zusammen wirkenden Projekte (s. Kap. 5) ist geeignet, Auswirkungen des hier betrachteten Vorhabens so zu verstärken, dass das EU-Vogelschutzgebiet erreicht und beeinträchtigt wird.

13.3.2 OTB ohne WAP

Die möglichen Wirkfaktoren und Auswirkungen sind identisch mit denen der Variante mit WAP.

13.4 Fazit

13.4.1 OTB mit WAP

Das EU-Vogelschutzgebiet Unterweser liegt nicht im Einwirkungsbereich des Vorhabens. Damit besteht die grundsätzliche Möglichkeit von Beeinträchtigungen des Schutzgebietes in seinen für die Erhaltungsziele und den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen nicht.

Die FFH-Vorprüfung kommt daher zu dem Ergebnis, dass **eine FFH-Verträglichkeitsprüfung für das EU-Vogelschutzgebiet Unterweser nicht notwendig ist.**

13.4.2 OTB ohne WAP

Da das Vogelschutzgebiet „Unterweser“ nicht im Einwirkungsbereich des Vorhabens liegt, **ist das Vorhaben auch ohne WAP nicht geeignet, die für das Vogelschutzgebiet „Unterweser“ formulierten Schutz- und Erhaltungsziele zu beeinträchtigen.**

14. Vogelschutzgebiet Luneplate

Der Bau des Vorhabens erfolgt innerhalb des EU-Vogelschutzgebietes „Luneplate“ (DE 2417-401) (s. Abb. 27). Wertbestimmende Vogelarten nutzen die außendeichs und binnendeichs gelegenen Flächen sowohl als Bruthabitate wie auch als Nahrungs- und Rastplätze und sind dadurch potenziell vom Vorhaben betroffen. Schutz- und Erhaltungsziele des EU-Vogelschutzgebietes können dadurch beeinflusst werden. Allerdings sind die binnendeichs gelegenen Flächen und die außendeichs gelegenen Brutgebiete des Schutzgebietes zu weit vom Vorhabensort entfernt, so dass Auswirkungen hier ausgeschlossen werden können. Mit Auswirkungen auf die außendeichs gelegenen Nahrungsflächen, also auf die zum EU-Vogelschutzgebiet gehörenden Wattflächen im Bereich des Ehemaligen Lunesiels, muss dagegen gerechnet werden.

Aufgrund der unmittelbaren Betroffenheit des Gebietes ist offensichtlich, dass für das EU-Vogelschutzgebiet „Luneplate“ eine Wirkung des Vorhabens und damit eine Beeinträchtigung der Schutz- und Erhaltungsziele nicht von vornherein ausgeschlossen werden kann. Daher wird für dieses Gebiet eine FFH-Studie erarbeitet.

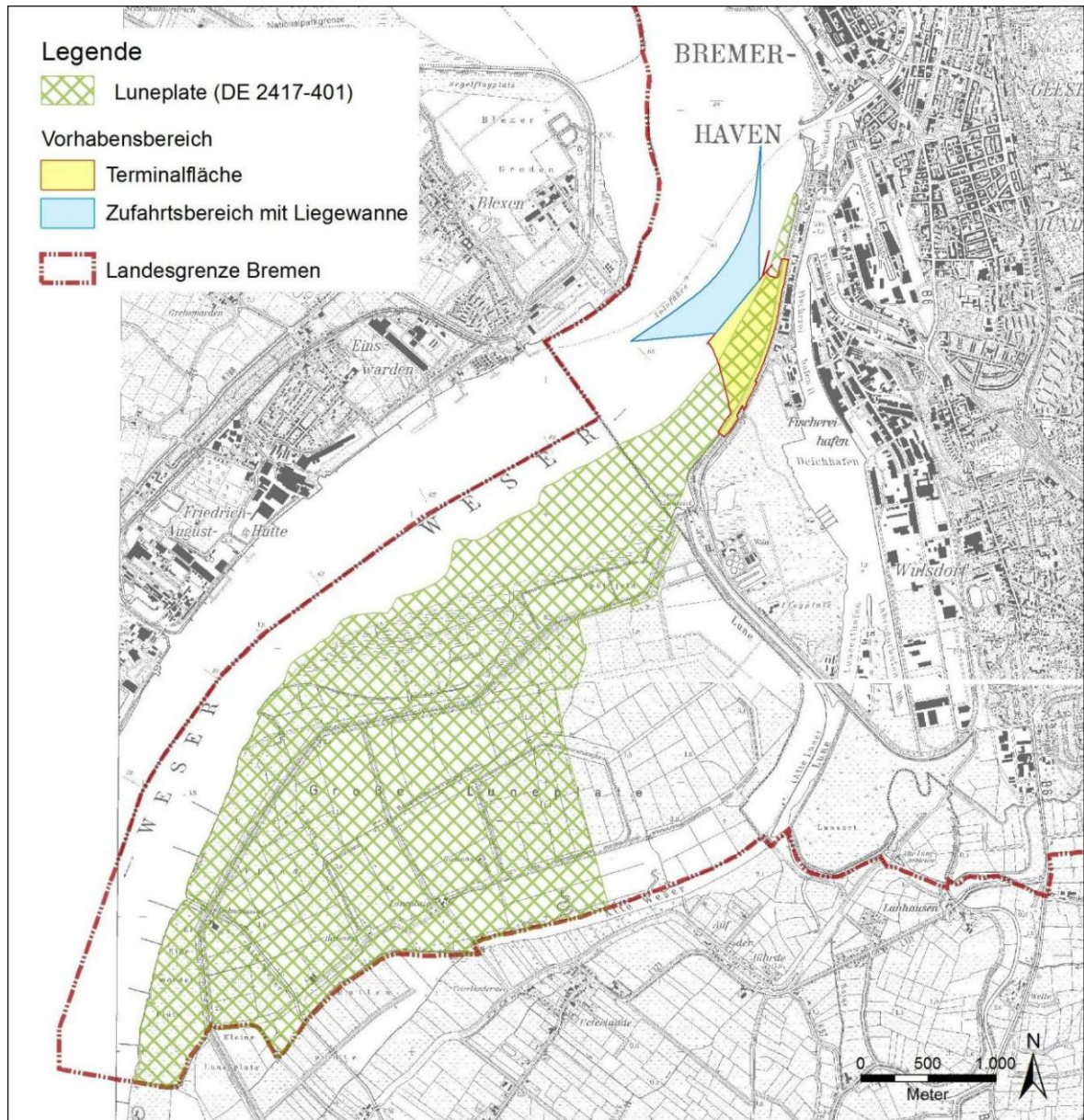


Abb. 27: Lage des Vorhabens sowie des Vogelschutzgebietes Luneplate (DE 2417-401).

14.1 Vorhandene Datengrundlage

Zur Darstellung vorkommender Schutzgüter der Vogelschutzrichtlinie im Vogelschutzgebiet Luneplate liegen folgende Unterlagen vor:

- Vorlage für die Sitzung des Senats am 05. April 2011. Neumeldung und Erweiterung von Natura 2000-Gebieten im Bereich Bremerhaven / Luneplate.
- Ökologische Begleituntersuchungen zur Erfolgskontrolle zum Projekt CT III (Erweiterung des Containerterminals Wilhelm Kaisen, Bremerhaven: Bestandserfassungen zu Brut- und Gastvögeln aus mehreren Jahren, zusammengefasst in KÜFOG 2009).

- Untersuchungen zum Bestand der Brutvögel im Vorland der Luneplate (BIOCONSULT 2009b, KÜFOG 2010b).
- Untersuchungen zum Auftreten des Säbelschnäblers im Weserwatt (KÜFOG 2010a).
- Gebietsbeschreibung: Erweiterung und Neumeldung von NATURA 2000-Gebieten im Bereich Bremerhaven / Luneplate. Neues Vogelschutzgebiet Luneplate (DE 2417-401); März 2011 (SUBVE).

14.2 Beschreibung des Vogelschutzgebietes, wertgebende Vogelarten, Erhaltungsziele und Schutzzweck

Zu Beginn sei angemerkt, dass die nachfolgende Darstellung des VSG „Luneplate“ unabhängig vom zu betrachtenden Ausgangszustand (mit bzw. ohne Weseranpassung (WAP)) ist. Auswirkungen der Weseranpassung wie der von der BAW (2006a, b) prognostizierte Anstieg des Tidehochwassers und Absink des Tideniedrigwassers, die Veränderung des Tidehubs, die Veränderung der Flut- und Ebbestromgeschwindigkeit, die Stromlaufverlagerung, die Veränderung der Strömungsgeschwindigkeiten sowie eine erhöhte Anzahl von Schiffsbewegungen beeinträchtigen laut GfL, BioConsult & KÜFOG (2006) das vielfältige Nahrungsangebot für Brut- und Gastvögel nicht (vgl. Unterlage 07.1). Die großflächig beruhigten Brut-, Rast- und Nahrungsräume bleiben erhalten und werden durch die Vorhabenswirkungen (WAP) nicht beeinträchtigt. Von einer Gefährdung der formulierten Erhaltungsziele und des Schutzzwecks für das VSG „Luneplate“ durch die geplante Fahrrinnenanpassung ist voraussichtlich nicht auszugehen.

Um Wiederholungen zu vermeiden, wird daher im Folgenden auf eine separate Darstellung der Situation ohne WAP verzichtet. Die Beschreibung des Vogelschutzgebietes und die Darstellung der maßgeblichen Bestandteile sind mit und ohne WAP identisch.

14.2.1 Allgemeine Charakterisierung

Das Vogelschutzgebiet Luneplate wurde 2011 an die EU-Kommission gemeldet. Große Teile der Luneplate mit ihren vorgelagerten Wattflächen wurden im Jahr 2000 durch das Land Niedersachsen als Teil des Vogelschutzgebiets V 27 Unterweser gemeldet und 2006 um die angrenzenden Wattflächen vor der Einswarder Plate erweitert. Die nördlich angrenzenden Wattflächen sind Teil der länderübergreifend genannten „Important Bird Area“ Einswarder/Tegeler Plate, die die Anforderungen zur Meldung eines Gebiets nach der EU-Vogelschutzrichtlinie erfüllt.

Das Vogelschutzgebiet wurde noch nicht in seiner Gesamtheit förmlich unter Schutz gestellt, die Teil-Ausweisung als Naturschutzgebiet ist in Vorbereitung, ein Managementplan liegt in Form des Integrierten Bewirtschaftungsplans Weser für das Außendeichsgebiet vor. Die formale Unterschutzstellung ist zum Sommer 2014 vorgesehen.

Das Vogelschutzgebiet hat eine Größe von ca. 940 ha (ca. 878 ha des bereits bestehenden niedersächsischen EU-Vogelschutzgebietes Unterweser, jetzt bremisch, und ca. 62 ha der nördlich angrenzenden Wattflächen als neues Vogelschutzgebiet gemäß Beschluss des Senats vom 15.06.2010).

Die Luneplate bildet mit den vorgelagerten Außendeichs- und Wattflächen sowie den Flächen im Binnenland, die zum Großteil extensiv genutzt werden, einen naturnahen Bereich im Mündungstrichter der Weser.

Die Wattflächen sind einer der größten Mauserplätze des Säbelschnäblers an der deutschen Küste. Zudem sind sie bedeutender Rast- und Nahrungsraum für weitere Wasser- und Watvögel. Im Rahmen von Kompensationsmaßnahmen hat sich der Tideeinfluss auf den Vorländern der Tegeler Plate erhöht, so dass sich auf diesen Flächen ein bedeutendes Brutgebiet für Röhrichtbrüter und Mauser- und Rastgebiete für Enten, Gänse und Watvögel entwickeln konnten. Die Binnendeichsflächen der Luneplate haben sich im Zuge der Kompensationsmaßnahmen für den Bau des Containerterminals CT III und CT IIIa zu sehr bedeutsamen Brut- und Rastgebieten für viele Vogelarten entwickelt. Der Tidepolder und feuchte Extensivgrünländer, die die 4. Erweiterung des Containerterminals kompensieren sollen, unterstützen und vergrößern die positiven Entwicklungen der zuvor genannten Flächen bereits erheblich.

14.2.2 Wertgebende Vogelarten

Im Folgenden werden die wertgebenden Vogelarten des Anhangs I (Art. 4 Abs. 1) und Zugvogelarten nach Art. 4 Abs. 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie im erweiterten und neu gemeldeten Vogelschutzgebiet Luneplate aufgeführt (SUBVE 2011).

Tab. 26: Vogelarten nach Anhang I (Art. 4 Abs. 1) und Zugvogelarten nach Art. 4 Abs. 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie im Vogelschutzgebiet „Luneplate“ (SUBVE 2011)

Vogelarten Anhang I (Art. 4 Abs. 1) als Brutvögel	Vogelarten Anhang I (Art. 4 Abs. 1) als Gastvögel	Zugvogelarten (Art. 4 Abs. 2) als Brutvögel	Zugvogelarten (Art. 4 Abs. 2) als Gastvögel
Rohrweihe	Weißwangengans	Kiebitz	Blässgans
Blaukehlchen	Silberreiher	Rotschenkel	Graugans
	Rohrweihe	Braunkehlchen	Sandregenpfeifer
	Kornweihe	Feldlerche	Dunkler Wasserläufer
	Goldregenpfeifer	Schilfrohrsänger	Krickente
	Bruchwasserläufer	Feldschwirl	Pfeifente
	Säbelschnäbler		Löffelente
	Pfuhlschnepfe		

14.2.3 Erhaltungsziele und Schutzzweck gem. Vogelschutzrichtlinie

Folgende Erhaltungsziele wurden für das Gebiet formuliert (SUBVE 2011):

- Schutz- und Entwicklung des Grünlandes und eingestreuter Kleingewässer und Blänken als Brut- und Rastgebiet der wertgebenden Vogelarten, vor allem als Rast- und Überwinterungsgebiet nordischer Gänse und Enten.

- Schutz und Entwicklung der Außendeichs- und Wattflächen im tidebeeinflussten Raum als Rast-, Nahrungs- und Mausegebiet des Säbelschnäblers und anderer Wasser- und Watvögel.

14.3 Ermittlung und Bewertung der vorhabensbedingten Auswirkungen auf die Schutz- und Erhaltungsziele

14.3.1 Brutvögel: OTB mit WAP

Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen

Brutvögel im Einzugsbereich des Offshore-Terminals und der Ersatzreedeliegeplätze können grundsätzlich durch bau-, anlage- und betriebsbedingte Störungen, ausgelöst durch Schall- und Lichtimmissionen sowie durch optische Störwirkungen bewegter Objekte, beeinträchtigt werden. Im Betrachtungsraum des EU-Vogelschutzgebietes Luneplate sind daher die Brutvögel der Vorlandflächen potenziell betroffen. Geeignete Bruthabitate stehen im Bereich des ehemaligen Lunesiels und südwestlich davon, auf dem ehemaligen Spülfeld und der Einswarder Plate, zur Verfügung (s. Abb. 28 und Abb. 29), nördlich des ehemaligen Lunesiels reicht das Deckwerk des Deichfußes direkt bis an die Wattflächen, so dass hier keine Brutmöglichkeiten gegeben sind. Anlagebedingt können Brutvögel mit Ausnahme der Beleuchtungseinrichtungen nicht beeinträchtigt werden, da durch das Projekt ausschließlich Wattflächen überbaut werden, die als Bruthabitat ungeeignet sind.

Mögliche Auswirkungen in Folge der Errichtung der dem Vorhabensbereich unmittelbar benachbarten Baustelleneinrichtungsfläche werden im Rahmen der Bauleitplanung betrachtet.

Das dem Offshore-Terminal nächstgelegene Brutrevier (hier ein Teichrohrsänger) im Betrachtungsraum des EU-Vogelschutzgebietes liegt im Bereich der ehemaligen Lunemündung und südwestlich davon im Schilfröhricht und ist über 700 m von der südwestlichen Terminalbegrenzung entfernt (s. Abb. 28). Das den Ersatzreedeliegeplätzen nächstgelegene Vogelbrutgebiet im Betrachtungsraum des EU-Vogelschutzgebietes liegt im Bereich der Einswarder Plate im Schilfröhricht und ist etwa 640 m von den Liegeplätzen entfernt (s. Abb. 29). Die Brutgebiete werden vor allem von Singvögeln der Gilde der Röhrichtbrüter besiedelt, die eine vergleichsweise geringe Empfindlichkeit gegenüber Schall- und Lichtimmissionen sowie Störungen durch optische Wirkungen haben (z.B. Effektdistanz für Blaukehlchen und Teichrohrsänger: 200 m, s. GARNIEL & MIERWALD 2010). Bei GARNIEL & MIERWALD (2010) wird für einige Vogelarten ein Störungsschwellwert von 58 dB(A) tagsüber angegeben. Dieser Wert wird in der Prognose über Geräuschimmissionen im Rahmen der OTB-Planung (TED 2012a, b, c) nur am östlichen Zipfel der außendeichseitigen Brutgebiete (im Bereich Ehemaliges Luneseil) bei Bau und Betrieb des OTB erreicht. Für die hier brütenden Vogelarten ist der genannte Schwellenwert jedoch nicht relevant, sie gelten als lärmunempfindliche Arten, so dass von den prognostizierten Schallimmissionen voraussichtlich keine Auswirkungen auf die im betrachteten Bereich brütenden Vögel ausgehen.

Im Bereich der Einswarder Plate im Wirkraum der Ersatzreedeliegeplätze brüten zusätzlich zu den dort brütenden gering empfindlichen Singvögeln auch Rohrweihe und Wasserralle (KÜFOG 2010b, s. Abb. 29: Row und Wr). Die Rohrweihe gehört ebenfalls zu den wenig lärmempfindlichen Vogel-

arten (GARNIEL & MIERWALD 2010). Bei der Wasserralle kann es hingegen potenziell zu baubedingten Auswirkungen durch Schallimmissionen kommen. Aufgrund der relativ kurzen Bauzeit für die Rammung von 13 Dalben sind diese Auswirkungen jedoch vorübergehend und nicht nachhaltig. Eine dauerhafte Beeinträchtigung des Brutgebietes der Wasserralle wird voraussichtlich nicht erfolgen.

Die binnendeichs gelegenen Brutgebiete des EU-Vogelschutzgebietes Luneplate (Grünlandbereiche der Luneplate) sind noch weiter vom geplanten Terminal entfernt als die außendeichs gelegenen Brutgebiete. Aufgrund ihrer großen Entfernung und der abschirmenden Wirkung des Deiches können vorhabensbedingte Auswirkungen auf die Brutvögel im Binnenland der Luneplate ausgeschlossen werden.

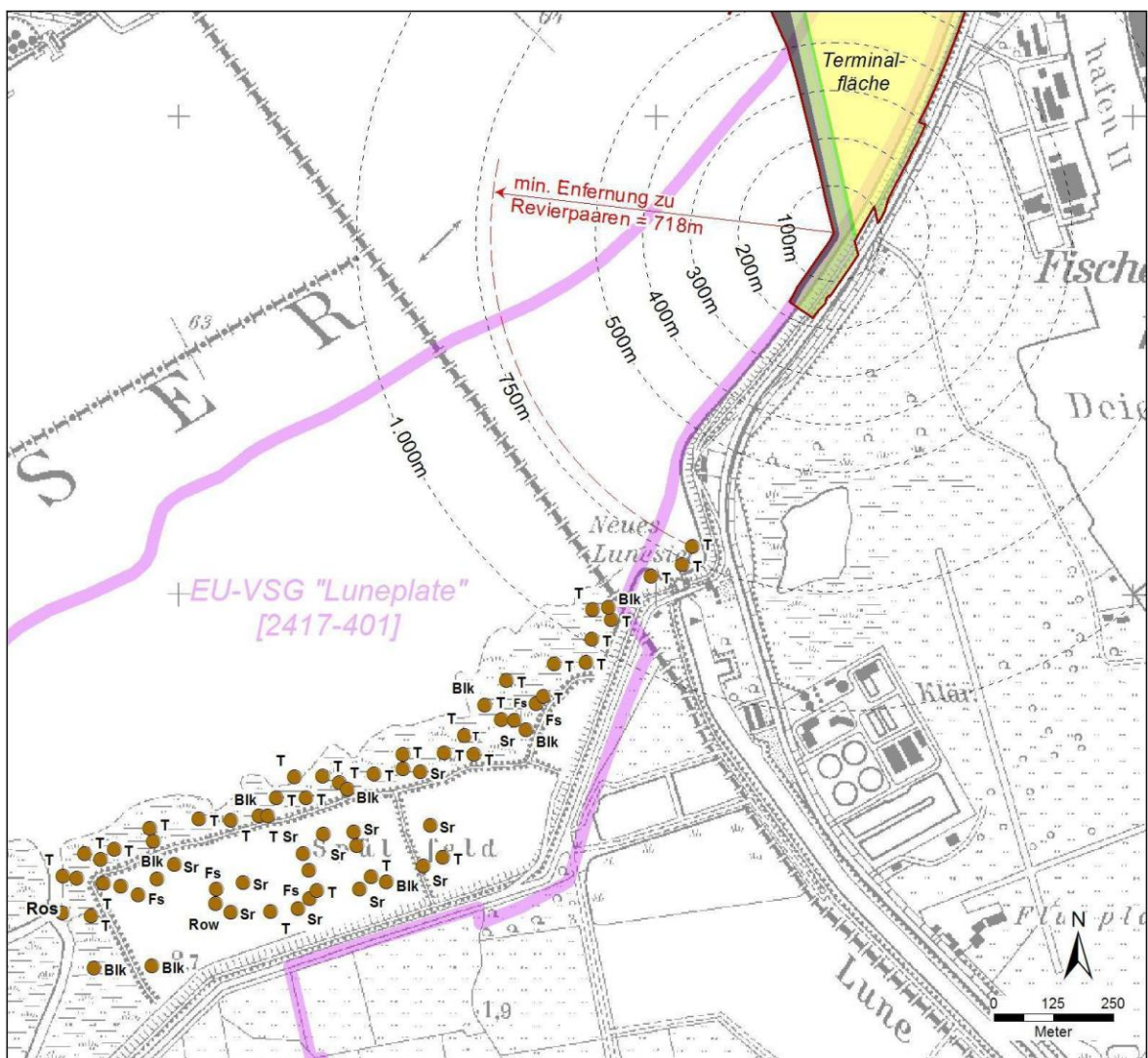


Abb. 28: Abstand der nächstgelegenen Brutreviere von der südwestlichen Terminalbegrenzung im EU-Vogelschutzgebiet Luneplate.

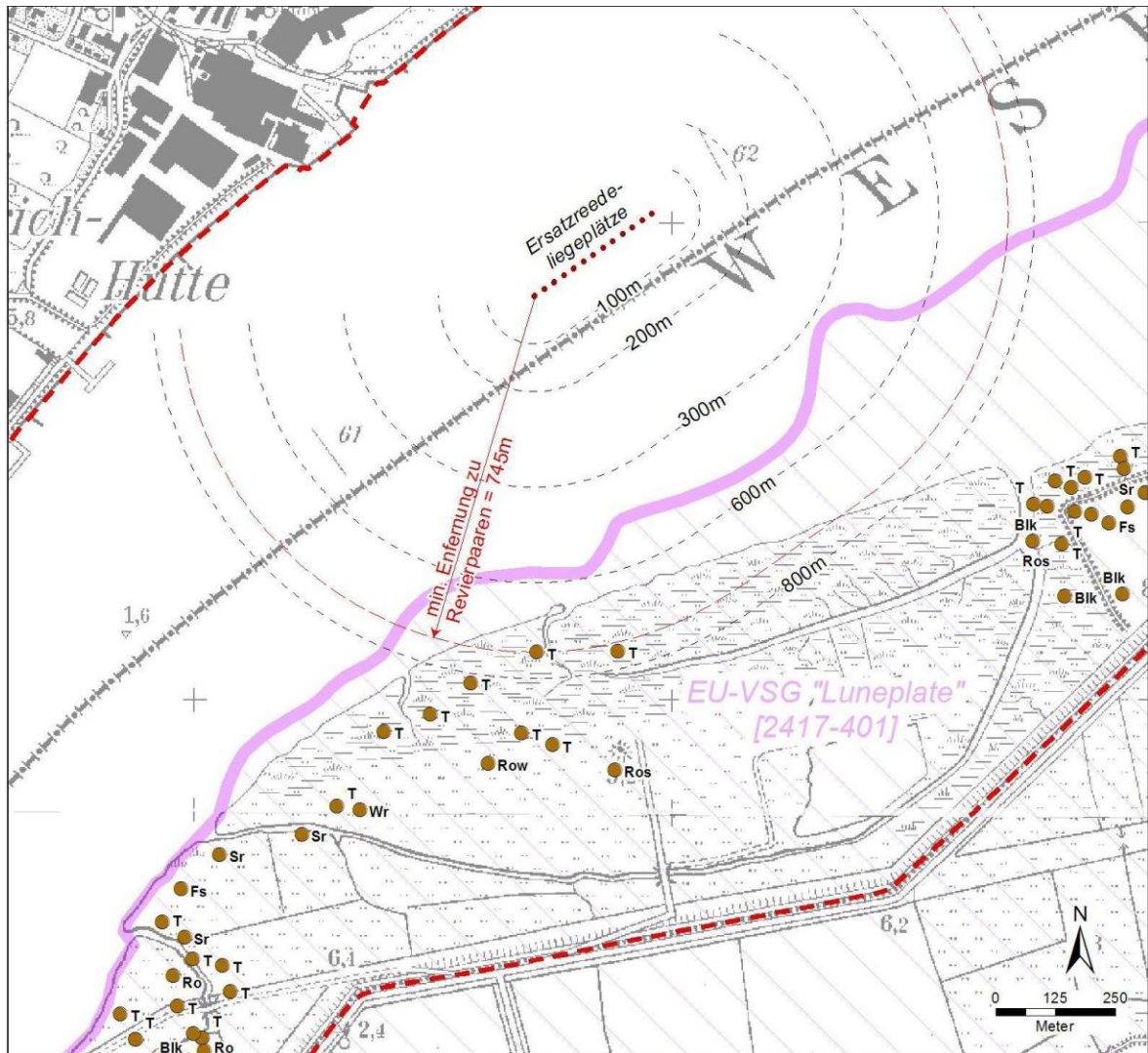


Abb. 29: Abstand des Vogelbrutgebietes für Röhrichtbrüter auf der Einswarder Plate von den Ersatzreedeliegeplätzen.

In Tab. 27 sind die möglichen bau- und betriebsbedingten Wirkfaktoren sowie deren potenzielle Auswirkungen auf die Brutvögel im Vorland in der Übersicht dargestellt.

Tab. 27: Offshore-Terminal - Mögliche Wirkfaktoren und Auswirkungen auf wertgebende Brutvogelarten des Vogelschutzgebiets.

Vorhabensmerkmal	Wirkfaktoren	Auswirkungen
baubedingt		
Baustelleneinrichtung, Baustraßen	Temporäre Flächeninanspruchnahme Lichtimmissionen, Schallimmissionen (luftgetragen), optische Effekte	Baustelleneinrichtung und Baustraßen liegen außerhalb des EU-Vogelschutzgebietes. Für mögliche Auswirkungen sind die Brutgebiete im EU-Vogelschutzgebiet zu weit entfernt bzw. werden durch den Deich abgeschirmt.
Beleuchtung im Rahmen der Bauarbeiten Rammarbeiten Einsatz des Maschinen-, Geräteparks	Lichtimmissionen Schallimmissionen luftgetragen Optische Effekte	Potenzielle Störwirkungen auf Brutvögel durch Schall- und Lichtimmissionen sowie durch optische Wirkungen des Baustellengeschehens. Aufgrund der o.g. großen Entfernung der nächstgelegenen Brutreviere und der relativ geringen Empfindlichkeit der vorherrschenden Röhrichtbrüter im Außendeich haben die Wirkfaktoren voraussichtlich keine Auswirkungen auf die vorkommenden Brutvögel. Binnendeichs sind die Brutgebiete der hier vorherrschenden Wiesenbrüter noch weiter entfernt, so dass auch hier keine Auswirkungen zu erwarten sind.
Baggerung auf Solltiefe und Sohlerüchtigung	Lichtimmissionen, Schallimmissionen luftgetragen der Bagger und des Wasserinjektionsgerätes Optische Effekte	Potenzielle Störwirkungen auf Brutvögel durch Schall- und Lichtimmissionen sowie durch optische Wirkungen des Baustellengeschehens. Aufgrund der o.g. großen Entfernung der nächstgelegenen Brutreviere und der relativ geringen Empfindlichkeit der vorherrschenden Röhrichtbrüter im Außendeich haben die Wirkfaktoren voraussichtlich keine Auswirkungen auf die vorkommenden Brutvögel. Binnendeichs sind die Brutgebiete der hier vorherrschenden Wiesenbrüter noch weiter entfernt, so dass auch hier keine Auswirkungen zu erwarten sind.
Errichtung der Ersatzreedeliegeplätze: Beleuchtung im Rahmen der Bauarbeiten Rammarbeiten	Lichtimmissionen Schallimmissionen luftgetragen Optische Effekte	Potenzielle Störwirkungen auf Brutvögel durch Schall- und Lichtimmissionen sowie durch optische Wirkungen des Baustellengeschehens. Aufgrund der o.g. großen Entfernung der nächstgelegenen Brutreviere und der relativ geringen Empfindlichkeit der vorherrschenden Röhrichtbrüter im Außendeich haben die Wirkfaktoren voraussichtlich keine Auswirkungen auf

Vorhabensmerkmal	Wirkfaktoren	Auswirkungen
Einsatz des Maschinen-, Geräteparks		die vorkommenden Brutvögel. Auf die einzige lärmempfindliche Brutvogelart, die Wasserralle, wird es aufgrund der begrenzten Dauer der Bauarbeiten keine nachhaltigen Auswirkungen geben. Binnendeichs sind die Brutgebiete der hier vorherrschenden Wiesenbrüter noch weiter entfernt, so dass auch hier keine Auswirkungen zu erwarten sind.
anlagebedingt		
Beleuchtung der Terminalkaje, der Dalbenreihen von Zusatzliegeplatz und Ersatzreedeliegeplätzen	Lichtimmissionen	Potenzielle Störwirkungen auf Brutvögel durch Lichtimmissionen. Aufgrund der o.g. großen Entfernung der nächstgelegenen Brutreviere und der relativ geringen Empfindlichkeit der vorherrschenden Röhrichtbrüter im Außendeich haben die Wirkfaktoren voraussichtlich keine Auswirkungen auf die vorkommenden Brutvögel. Binnendeichs sind die Brutgebiete der hier vorherrschenden Wiesenbrüter noch weiter entfernt, so dass auch hier keine Auswirkungen zu erwarten sind.
betriebsbedingt		
Beleuchtung des Terminals Einsatz des Maschinen-, Geräteparks	Lichtimmissionen Schallimmissionen luftgetragen Optische Effekte	Schall- und Lichtimmissionen sowie durch optische Wirkungen des Transport- und Verladebetriebes. Aufgrund der o.g. großen Entfernung der nächstgelegenen Brutreviere und der relativ geringen Empfindlichkeit der vorherrschenden Röhrichtbrüter im Außendeich haben die Wirkfaktoren voraussichtlich keine Auswirkungen auf die vorkommenden Brutvögel. Binnendeichs sind die Brutgebiete der hier vorherrschenden Wiesenbrüter noch weiter entfernt, so dass auch hier keine Auswirkungen zu erwarten sind.
Betrieb Ersatzreedeliegeplätze	Lichtimmissionen Optische Effekte	Potenzielle Störwirkungen auf Brutvögel durch Lichtimmissionen sowie durch optische Wirkungen des Schiffsverkehrs. Aufgrund der o.g. großen Entfernung der nächstgelegenen Brutreviere und der relativ geringen Empfindlichkeit der vorherrschenden Röhrichtbrüter im Außendeich haben die Wirkfaktoren voraussichtlich keine Auswirkungen auf die vorkommenden Brutvögel. Binnendeichs sind die Brutgebiete der hier vorherrschenden Wiesenbrüter noch weiter entfernt, so dass auch hier keine Auswirkungen zu erwarten sind.

Bewertung der Auswirkungen

Aufgrund der großen Entfernung des Vorhabens und der geringen Empfindlichkeit der vorkommenden Brutvögel im Außendeich treten voraussichtlich weder bau-, anlage- noch betriebsbedingt Auswirkungen auf die im Betrachtungsraum vorkommenden Brutvögel ein. Das trifft auch für die binnendeichs brütenden Wiesenbrutvögel aufgrund der noch größeren Entfernung zum Vorhaben und der abschirmenden Wirkung des Deiches zu.

Aus o.g. Gründen tritt voraussichtlich **keine erhebliche Beeinträchtigung** der Schutz- und Erhaltungsziele durch Bau, Anlage oder Betrieb des Terminals auf Brutvögel ein.

14.3.2 Brutvögel: OTB ohne WAP

Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen

Die möglichen Wirkfaktoren und Auswirkungen sind identisch mit denen der Variante mit WAP.

Bewertung der Auswirkungen

Aus o.g. Gründen sind bei der Umsetzung des **Vorhabens ohne Fahrrinnenanpassung** ebenfalls **keine erheblichen Beeinträchtigungen** zu erwarten.

14.3.3 Gastvögel: OTB mit WAP

Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen

Gastvögel sind in erster Linie durch die Anlage des Terminals aufgrund des Flächenverlustes von Nahrungsflächen betroffen. In unmittelbarer Terminalnähe kann es darüber hinaus bau- und betriebsbedingt durch Licht- und Schallimmissionen sowie durch optische Störwirkungen zu Beeinträchtigungen kommen. Aufgrund der Funktion der Weser als vielbefahrener Seeschiffahrtsweg und das vollständig durch Kajen und Industrieanlagen verbaute linke Weserufer ist die Vorbelastung durch Licht- und Schallimmissionen sowie optische Effekte im Betrachtungsraum groß. Die hier vorkommenden z.T. durchaus störungsempfindlichen Gastvogelarten haben sich im Laufe der Zeit an die routinemäßigen Belastungen gewöhnt und zeigen dementsprechend eine geringere Empfindlichkeit, verbunden mit geringeren Meidungsdistanzen gegenüber den Störquellen, als in einer ruhigen nicht vorbelasteten Umgebung. Auf der anderen Seite kann die absolute Toleranzgrenze der Gastvögel auf bereits stark vorbelasteten Flächen durch ein weiteres Vorhaben überschritten werden und so zu einer Aufgabe des Gastvogellebensraumes von besonders störungsempfindlichen Arten führen.

Für eine Einschätzung der Betroffenheit der im Weserwatt mausernden Säbelschnäbler und anderer Gastvogelarten durch Störungen in Folge des Baus und Betriebes eines Offshore-WEA-Terminals ist die Kenntnis von Meidungsdistanzen von besonderer Bedeutung. In der Literatur finden sich speziell zum Thema Meidungsdistanzen des Säbelschnäblers als Gastvogel gegenüber Hafener

oder Industrieanlagen keine Angaben. Bei GARNIEL & MIERWALD (2010) werden für einige Arten der Rastvögel und Wintergäste artspezifisch Störradien von 200 m (Graugans, Goldregenpfeifer) bis 500 m (Weißwangengans) angegeben, die auf Reaktionen auf optische Störreize zurückzuführen sind. Generell gilt der Säbelschnäbler als relativ unempfindlich gegenüber Siedlungen und Industrieanlagen, da er gerade in seinen Überwinterungsgebieten in Westafrika und Westeuropa Flussmündungen in unmittelbarer Stadt- und Hafennähe oder auch eutrophierte nahrungsreiche Flachwasserbereiche, wie Vorfluter von Kläranlagen oder Abwasserteiche, nutzt. Zu Hafenanlagen in den Überwinterungsgebieten werden nach HÖTKER (mündl. Mitteilung 2010) zwischen 100 und 200 m Abstand gehalten. Eine gut vergleichbare Situation in unmittelbarer Nähe des Weserwatts ist das Rastgeschehen auf der damaligen CT III-Kompensationsfläche von Weddewarden, das sehr gut untersucht ist (KÜFOG 2003). Der routinemäßige Verkehr an der Stromkaje des CT III und auf den neu erstellten Containerstellflächen führte nicht zu einer Verringerung der Rastzahlen der Gastvögel vor Weddewarden. Die Entfernung des CT III zu den südlichen Teilflächen des Weddewarder Außentiefs betrug etwa 200 m. Auch die Arbeitsplattformen, die zur Überprüfung der Beschaffenheit des Baugrundes bis in den Sommer 2001 hinein vor den Bühnenfeldern des Weddewardener Außendeichs lagen, führten nicht zu einer Abnahme der Gastvogelzahlen (KÜFOG 2003). Von den Gastvögeln wurden zu den Plattformen Maximaldistanzen von etwa 100 m eingehalten.

Die Baumaßnahme mit der potenziell größten Auswirkung auf die Gastvogelzahlen vor Weddewarden, nämlich die wasserseitige Rammung der Spundwand für CT IIIa dauerte von Ende September 2001 bis Mitte März 2002. Die Spundwand reichte unmittelbar bis zu den Wattflächen des Weddewarder Tiefs und war vom 1. Bühnenfeld im Weddewarder Außendeich 100 bis 200 m entfernt. Das Rammen führte nicht zu einer Verringerung der Enten- und Watvogelzahlen auf diesen beiden vorgenannten Flächen (KÜFOG 2003). Das Artenspektrum der Gastvögel vor Weddewarden war dem des Weserwatts am Neuen Lunesiel recht ähnlich. Auch vor Weddewarden kamen Säbelschnäbler, allerdings in wesentlich geringeren Zahlen vor.

Aus o.g. Angaben resultierend werden durch Bau und Betrieb des Terminals und der Ersatzreedeliegeplätze Störungen prognostiziert, deren Auswirkungen auf Gastvögel nicht über einen Radius von 200 m hinausgehen werden. Eine vorübergehende Ausdehnung der Auswirkungen über den 200 m-Raum hinaus kann in der Phase der Rammung der Spundwände zu Beginn des Terminalbaus oder der Dalben für die Ersatzreedeliegeplätze aus Vorsorgegründen nicht vollständig ausgeschlossen werden. Es wird dadurch aber nicht zu dauerhaften Verlusten von Nahrungsflächen außerhalb des 200 m-Raumes des Terminals kommen. Die Ersatzreedeliegeplätze sind mehr als 200 m von den Wattflächen entfernt, sodass auch hier keine dauerhaften Auswirkungen zu erwarten sind.

Neben dem Verlust von Nahrungsflächen durch die Anlage des Terminals sowie durch bau- und betriebsbedingte Störungen können Nahrungsflächen auch durch die anlagebedingten Veränderungen der Morphodynamik beeinträchtigt werden. Nach Angaben der BAW (2012) treten zwischen der ehemaligen Lunemündung und der südlichen Flanke des Terminals sowie in einem Bereich von 500 m im Anschluss an die nördliche Flanke Auflandungen ein. Diese Veränderungen können auch die Neubildung von Wattflächen zur Folge haben. Ein möglicher Verlust von Wattflächen in Folge von Erosion wird nicht prognostiziert. Zu einer Veränderung der Korngrößen wird es laut BAW (mündl. Mitteilung 2012) nicht kommen, da sich die hydraulischen Belastungen im Bereich der Wattflächen nicht wesentlich verändern werden. Die Schlickwattflächen im Bereich der Wesermündung bleiben also in ihrem Umfang und ihrer Qualität erhalten bzw. dehnen sich möglicherweise

noch aus. Die Nahrungssituation für den Säbelschnäbler und andere Gastvogelarten auf den nach Umsetzung des Vorhabens vorhandenen Wattflächen bleibt daher grundsätzlich erhalten.

Die Vorbelastung der Weser aufgrund der Verbauung durch Industrie- und Hafenanlagen mit Licht- und Schallimmissionen sowie aufgrund des Schiffsverkehrs hat bisher noch nicht zu einer bemerkbaren Einschränkung ihrer Funktion als Leitlinie für Zugvögel geführt. Auch die Luneplate wird trotz der bereits bestehenden Lichtemissionen durch den Flughafenbetrieb und die Industriebetriebe des Fischereihafens in breiter Front von Wasser- und Watvogelarten angefliegen, die die Luneplate als Gastvogellebensraum nutzen. Daher wird auch für das geplante Vorhaben des Offshore-Terminals nicht von einer derartigen Beeinträchtigung für Zugvögel ausgegangen, zumal das Projekt nicht die ohnehin schon vorhandenen Vorbelastungen (z.B. Containerterminal, Kronos Titan, Stadtzentrum Bremerhaven etc.) übertrifft. Aus Untersuchungen an Windparks ist bekannt, dass Gänse-, Enten- und Watvogelarten in der Regel hoch aufragenden Hindernissen erfolgreich ausweichen (HÖTKER et al. 2006). Jedoch kann ein Restrisiko von Kollisionen von Zugvögeln an hoch aufragenden Strukturen wie Kränen bei ungünstigen Beleuchtungsverhältnissen bzw. Sichtbedingungen nicht vollständig ausgeschlossen werden.

In Tab. 28 sind die möglichen bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren sowie deren potenzielle Auswirkungen auf die Gastvögel im Weserwatt in der Übersicht dargestellt.

Tab. 28: Offshore-Terminal - Mögliche Wirkfaktoren und Auswirkungen auf wertgebende Gastvogelarten des Vogelschutzgebiets.

Vorhabensmerkmal	Wirkfaktoren	Auswirkungen
baubedingt		
Baustelleneinrichtung, Baustraßen	Temporäre Flächeninanspruchnahme Lichtimmissionen, Schallimmissionen (luftgetragen), optische Effekte	Baustelleneinrichtung und Baustraßen liegen außerhalb der Gastvogellebensräume. Von den Einrichtungen und Straßen ausgehende routinemäßige Licht- und Schallemissionen sowie optische Effekte werden von den Gastvögeln weitgehend toleriert (u.a. auch wegen der Vorbelastung durch Spaziergänger am Deich). Vorübergehend ist auch ein Ausweichen in entferntere Wattbereiche möglich.
Beleuchtung im Rahmen der Bauarbeiten Rammarbeiten Einsatz des Maschinen-, Geräteparks	Lichtimmissionen Schallimmissionen (luftgetragen) Optische Effekte Schallimmissionen (luftgetragen)	Potenzielle Störwirkungen auf Gastvögel durch Schall- und Lichtimmissionen sowie durch optische Wirkungen des Baustellengeschehens. Aufgrund der oben beschriebenen Vorbelastungen und geringen Empfindlichkeit der Gastvögel werden die Auswirkungen auf eine Distanz von 200 m um den Terminal auf nahrungssuchende Gastvögel beschränkt bleiben. In diesem 200 m-Raum kann es zu einer partiellen Beeinträchtigung der Funktion der Wattflächen als Nahrungsgebiet kommen (Details s. unten). Eine vorübergehende Ausdehnung der Auswirkungen über den 200 m-Raum um den Rammort hinaus kann in der Phase der Rammung der Spundwände zu Beginn des Terminalbaus nicht ausgeschlossen werden. Für ruhende Gastvogelarten auf dem gegenüber liegenden Hochwasserrastplatz im Blexer Außengroden wird vorsorglich eine Wirkdistanz von 500 m angenommen. Da der Hochwasserrastplatz über 800 m entfernt liegt, treten hier voraussichtlich keine Auswirkungen ein.
Baggerung auf Solltiefe und Sohlertüchtigung	Lichtimmissionen, Schallimmissionen (luftgetragen) der Hopperbagger Optische Effekte	Potenzielle Störwirkungen auf Gastvögel durch Schall- und Lichtimmissionen sowie durch optische Wirkungen des Baustellengeschehens. Aufgrund der oben beschriebenen Vorbelastungen und geringen Empfindlichkeit der Gastvögel werden die Auswirkungen auf eine Distanz von 200 m um den Terminal auf nahrungssuchende Gastvögel beschränkt bleiben. In diesem 200 m-Raum kann es zu einer partiellen Beeinträchtigung der Funk-

Vorhabensmerkmal	Wirkfaktoren	Auswirkungen
		<p>tion der Wattflächen als Nahrungsgebiet kommen (Details s. unten).</p> <p>Für ruhende Gastvogelarten auf dem gegenüber liegenden Hochwasserrastplatz im Blexer Außengroden wird vorsorglich eine Wirkdistanz von 500 m angenommen. Da der Hochwasserrastplatz über 800 m entfernt liegt, treten hier voraussichtlich keine Auswirkungen ein.</p>
<p>Errichtung der Ersatzreedeliegeplätze: Beleuchtung im Rahmen der Bauarbeiten Ramarbeiten</p> <p>Einsatz des Maschinen-, Geräteparks</p>	<p>Lichtimmissionen</p> <p>Schallimmissionen luftgetragen</p> <p>Optische Effekte</p>	<p>Potenzielle Störwirkungen auf Gastvögel durch Schall- und Lichtimmissionen sowie durch optische Wirkungen des Baustellengeschehens.</p> <p>Aufgrund der oben beschriebenen Vorbelastungen und geringen Empfindlichkeit der Gastvögel werden die Auswirkungen auf eine Distanz von 200 m um den Terminal auf nahrungssuchende Gastvögel beschränkt bleiben. Eine vorübergehende Ausdehnung der Auswirkungen über den 200 m-Raum um den Rammort hinaus kann in der Phase der Rammung der Dalben nicht ausgeschlossen werden.</p>
anlagebedingt		
<p>Terminal, Zufahrts- und Liegebereich, Ersatzliegeplätze</p>	<p>Dauerhafte Flächeninanspruchnahme</p>	<p>Verlust von durch Gastvögel als Nahrungs- und Rasthabitat genutzten Watt- und Wasserflächen. Der Verlust von 17,9 ha der Wattflächen als Nahrungsraum ist aufgrund der Begrenztheit der Wattflächen schwerwiegender als der Verlust der Wasserflächen (Details s. unten). Überdies werden die fahrwassernahen Wasserflächen nur wenig von Gastvögeln als Rasthabitat genutzt.</p>
<p>Terminal, Zufahrts- und Liegebereich</p>	<p>Änderung der Gewässermorphologie</p>	<p>Nördlich und südlich des Terminals kann es kleinräumig zur Neubildung von Wattflächen kommen, die Korngrößensituation bleibt unverändert. Die Nahrungssituation bleibt auf den vorhandenen Wattflächen für den Säbelschnäbler und andere Gastvogelarten erhalten. Ein Verlust von Wattflächen durch die Veränderung der Morphodynamik tritt voraussichtlich nicht ein.</p>

Vorhabensmerkmal	Wirkfaktoren	Auswirkungen
Terminal	Optische Effekte	<p>Gastvögel meiden in der Regel senkrechte Strukturen, die den Horizont versperren. Die Meidedistanz liegt im Bereich des Weserwatts bei Bremerhaven maximal zwischen 100 und 200 m.</p> <p>Zugvögel können im Bereich ihrer Zugrouten durch hoch aufragende Strukturen in ihrer Orientierung gestört werden. Aufgrund der trotz der Vorbelastung durch bereits bestehende Gebäude funktionierenden Leitlinie der Weser und Küste für Zugvögel wird nicht von erheblichen und nachhaltigen Auswirkungen des Terminals auf den Vogelzug über Bremerhaven und den Anflug auf die Luneplate ausgegangen. Kollisionen werden in der Regel von Gänsen-, Enten- und Watvogelarten vermieden.</p>
Beleuchtung der Terminalkaje, der Dalbenreihen von Zusatzliegeplatz und Ersatzreedeliegeplätzen	Lichtimmissionen	<p>Potenzielle Störwirkungen auf Brutvögel durch Lichtimmissionen.</p> <p>Aufgrund der oben beschriebenen Vorbelastungen und geringen Empfindlichkeit der Gastvögel werden die Auswirkungen auf eine Distanz von 200 m um den Terminal und die Liegeplätze auf nahrungssuchende Gastvögel beschränkt bleiben. In diesem 200 m-Raum kann es zu einer partiellen Beeinträchtigung der Funktion als Nahrungsgebiet kommen (Details s. unten).</p>
betriebsbedingt		
Beleuchtung des Terminals Einsatz des Maschinen-, Geräteparks	Lichtimmissionen Schallimmissionen (luftgetragen) Optische Effekte	<p>Potenzielle Störwirkungen auf Gastvögel durch Schall- und Lichtimmissionen sowie durch optische Wirkungen des Transport- und Verladebetriebes.</p> <p>Aufgrund der oben beschriebenen Vorbelastungen und geringen Empfindlichkeit der Gastvögel werden die Auswirkungen auf eine Distanz von 200 m um den Terminal auf nahrungssuchende Gastvögel beschränkt bleiben. In diesem 200 m-Raum kann es zu einer partiellen Beeinträchtigung der Funktion der Wattflächen als Nahrungsgebiet kommen (Details s. unten).</p> <p>Für ruhende Gastvogelarten auf dem gegenüber liegenden Hochwasserrastplatz im Blexer Außengroden wird vorsorglich eine Wirkdistanz von 500 m angenommen. Da der Hochwasserrastplatz über 800 m entfernt liegt, treten hier voraussichtlich keine Auswirkungen ein.</p> <p>Zugvögel können im Bereich ihrer Zugrouten durch Beleuchtung an hoch</p>

Vorhabensmerkmal	Wirkfaktoren	Auswirkungen
		auftragenden Strukturen in ihrer Orientierung gestört werden. Aufgrund der trotz der Vorbelastung durch bereits bestehende beleuchtete Gebäude funktionierenden Leitlinie der Weser und Küste für Zugvögel wird nicht von erheblichen und nachhaltigen Auswirkungen des Terminals auf den Vogelzug über Bremerhaven und den Anflug auf die Luneplate ausgegangen. Kollisionen werden in der Regel von Gänsen-, Enten- und Watvogelarten vermieden.
Betrieb Ersatzreedeliegeplätze	Lichtimmissionen Optische Effekte	Die Wirkfaktoren werden aufgrund der bestehenden Vorbelastungen durch Schiffsverkehr voraussichtlich ohne merkliche Auswirkungen auf Gastvögel bleiben.

Bewertung der Auswirkungen

Durch die in Abb. 30 dargestellte Überbauung der Wattflächen durch die Terminalfläche werden etwa 17,9 ha Wattflächen in Anspruch genommen, die für die Gastvögel, hier insbesondere den Säbelschnäbler, Nahrungshabitatfunktion haben. Darüber hinaus werden die in Abb. 30 dargestellten 200 m-Abstandsflächen beiderseits des Terminals durch bau- und betriebsbedingte Schall- und Lichtimmissionen sowie optische Störwirkungen in ihrer Funktion als Nahrungshabitat eingeschränkt. Die Größe der beeinträchtigten Flächen beträgt nördlich des Terminals 0,8 ha und südlich des Terminals 7,9 ha, also insgesamt 8,7 ha. Aus Vorsorgegründen wird hier ein Totalverlust der Funktion als Nahrungshabitat angenommen. Damit ergibt sich aus der Summe der durch Überbauung und Störung verursachten Flächenverluste ein Gesamtverlust von 26,6 ha an Nahrungsflächen. Die von KÜFOG (2010a) als Hauptnahrungsflächen des Säbelschnäblers identifizierten Wattbereiche haben eine Gesamtfläche von 171,1 ha. Damit geht ein Anteil von 15,5% der Nahrungsflächen verloren. Die für den Säbelschnäbler verlorenen Nahrungsflächen entsprechen etwa einem Nutzungsanteil von 10% für die gesamte Mausepopulation des Säbelschnäblers von etwa 2.000 Tieren, d.h. im Durchschnitt nutzt jeder Säbelschnäbler die verloren gehenden Flächen mit einem Anteil von 10% der Zeit, die er im Weserwatt bei Niedrigwasser nahrungssuchend verbringt. Alle Säbelschnäbler durchstreifen während einer Niedrigwasserphase das Weserwatt auf ganzer Länge, um genug Zeit für die Nahrungsaufnahme zu haben. Diese ist aufgrund der geringen Größe der Nahrungstiere (Schlickkrebse der Gattung *Corophium* und Oligochaeten - in der Regel winzige zur sogenannten Meiofauna zählende Würmer aus der Gruppe der Wenigborster - Oligochaeta) sehr aufwändig. Daher kann der Verlust der Wattflächen nicht durch Ausweichen auf die ohnehin schon genutzten Flächen ausgeglichen werden (s. hierzu KÜFOG 2010a).

Damit wird dieser Verlust von Nahrungsflächen als eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutz- und Erhaltungszieles eingestuft, wonach die Außendeichs- und Wattflächen im tidebeeinflussten Raum als Rast-, Nahrungs- und Mausegebiet des Säbelschnäblers und anderer Wasser- und Watvögel zu schützen und zu entwickeln sind.

Baubedingt sind in der Anfangsphase während der besonders störungsintensiven Rammung der Spundwände vorübergehende Auswirkungen um den Rammbereich nicht vollständig auszuschließen, die über die o.g. erheblich beeinträchtigte Gesamtfläche von 26,6 ha hinausgehen. Da es sich hier um jeweils temporäre Beeinträchtigungen auf eng begrenzten Flächen handelt, kann in diesen Bereichen von einer Wiederherstellung der Funktion als Nahrungsraum nach Beendigung der jeweiligen Bauarbeiten ausgegangen werden.

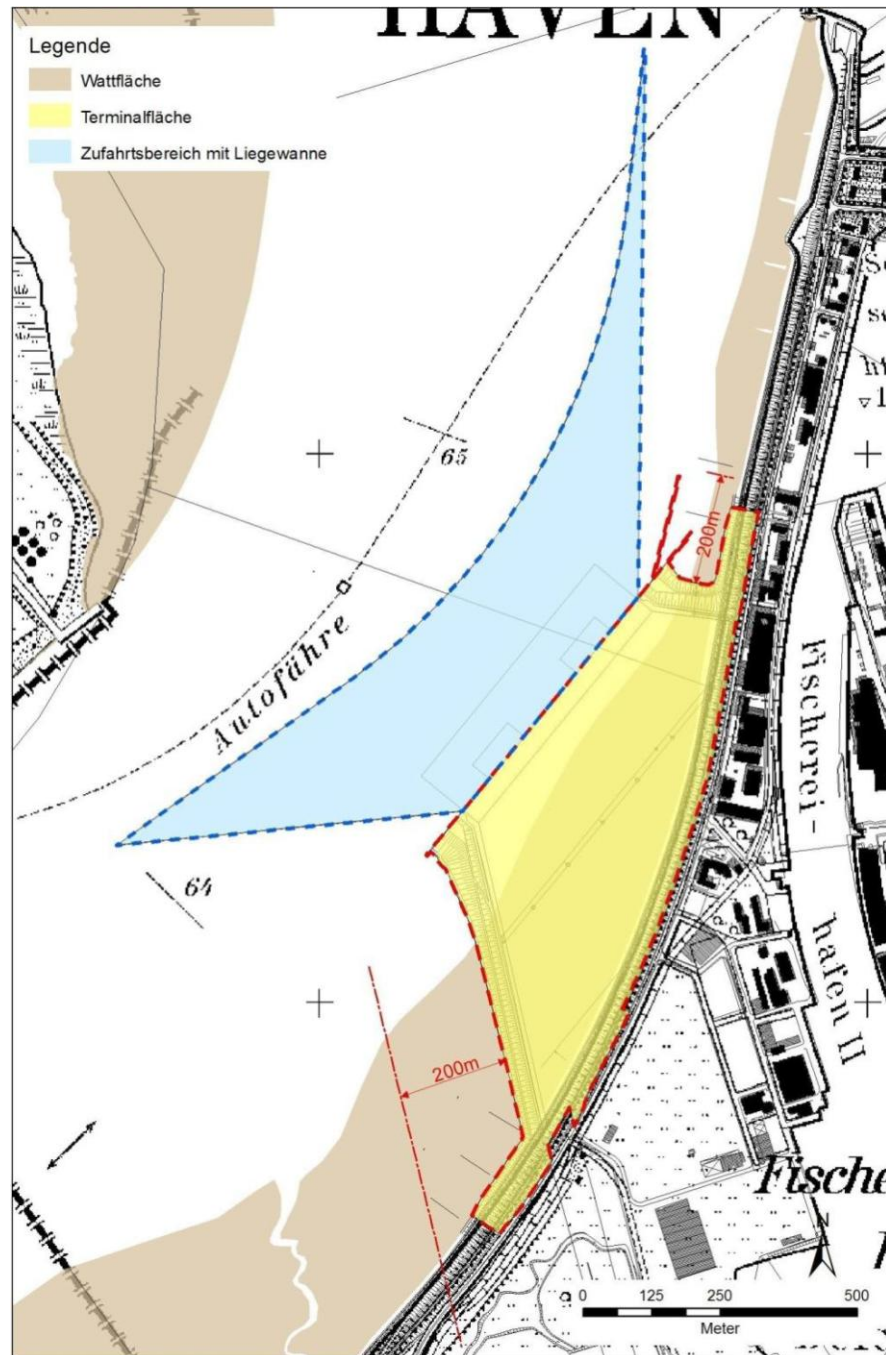


Abb. 30: Inanspruchnahme von Wattflächen durch die Terminalfläche (gelb) und Beeinträchtigung der Nahrungsflächen durch Störwirkungen im 200 m-Raum.

14.3.4 Gastvögel: OTB ohne WAP

Beschreibung der vorhabensbedingten Auswirkungen

Die möglichen Wirkfaktoren und Auswirkungen sind identisch mit denen der Variante mit WAP.

Bewertung der Auswirkungen

Bei Umsetzung des **Vorhabens ohne Fahrrinnenanpassung** sind grundsätzlich dieselben Auswirkungen zu erwarten.

14.4 Fazit

14.4.1 OTB mit WAP

In der FFH-Vorprüfung wird deutlich, dass die Brut- und Gastvögel der Binnendeichsflächen der Luneplate und die Brutvögel der Außendeichsflächen nicht von vorhabensbedingten Auswirkungen des geplanten Offshore Terminals betroffen sein werden. Insofern wird das in Schutz- und Erhaltungsziel „Schutz- und Entwicklung des Grünlandes und eingestreuter Kleingewässer und Blänken als Brut- und Rastgebiet der wertgebenden Vogelarten, vor allem als Rast- und Überwinterungsgebiet nordischer Gänse und Enten“ durch die Umsetzung des Vorhabens nicht berührt. Dagegen wird das Schutz- und Erhaltungsziel „Schutz und Entwicklung der Außendeichs- und Wattflächen im tidebeeinflussten Raum als Rast-, Nahrungs- und Mausergebiet des Säbelschnäblers und anderer Wasser- und Watvögel“ durch das Vorhaben beeinträchtigt (s. Kap. 14.3.3), da der Vorhabensort innerhalb der Wattflächen des EU-Vogelschutzgebietes Luneplate liegt und die in Kap. 14.3.3 beschriebenen Wirkfaktoren direkt auf die Wattflächen und die dort Nahrung suchenden Gastvögel einwirken.

Wie in Kap. 14.3.3 dargestellt, gehen anlagebedingt sowie bau- und betriebsbedingt insgesamt 26,6 ha an Nahrungsflächen verloren. Von den bei KÜFOG (2010a) als Hauptnahrungsflächen des Säbelschnäblers identifizierten Wattbereichen mit einer Gesamtfläche von 171,1 ha machen die verloren gehenden Flächen den Verlust eines Nutzungsanteils von etwa 10% für jeden Säbelschnäbler aus. Tiere verliert dauerhaft d.h. im Durchschnitt nutzt jeder der durchschnittlich 2.000 Säbelschnäbler umfassenden Mauserpopulation die verloren gehenden Flächen mit einem Anteil von 10% der Zeit, die er im Weserwatt bei Niedrigwasser nahrungssuchend verbringt. Dieser dauerhafte Verlust kann durch Ausweichen auf die vorhandenen Wattflächen nicht ausgeglichen werden, da diese im Verlauf einer Niedrigwasserphase ohnehin schon vollständig von allen Säbelschnäblern genutzt werden (s. hierzu KÜFOG 2010a). **Damit wird dieser Verlust von Nahrungsflächen als eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutz- und Erhaltungszieles eingestuft, wonach Wattflächen im tidebeeinflussten Raum als Rast-, Nahrungs- und Mausergebiet des Säbelschnäblers und anderer Wasser- und Watvögel zu schützen und zu entwickeln sind.** Der Säbelschnäbler und die anderen oben genannten Wasser- und Watvogelarten sind die wertgebenden Vogelarten des Vogelschutzgebietes Luneplate. Die Kohärenz des europaweiten Netzes Natura 2000 ist durch das Vorhaben für den Säbelschnäbler und andere Wasser- und Watvogelarten an dieser Stelle nicht mehr gesichert. Für die Aufrechterhaltung eines funktionierenden Netzwerkes werden Kohärenzmaßnahmen erforderlich (§ 34 (5) BNatSchG).

Die nicht ganz auszuschließenden und vorübergehenden baubedingten Beeinträchtigungen (vor allem durch Rammarbeiten) von Wattflächen außerhalb der o.g. Fläche sind aufgrund ihrer befristeten Dauer nicht in der Lage die Erhaltungsziele erheblich zu beeinträchtigen. Diese Wattflächen können nach Abschluss der Bauarbeiten ihre Funktion als Nahrungsraum für mausernde, rastende

und überwinternde Wasser- und Watvogelarten wieder übernehmen. Es werden hierfür keine Kohärenzmaßnahmen erforderlich.

14.4.2 OTB ohne WAP

Auch bei der Umsetzung des Vorhabens ohne WAP sind die Brut- und Gastvögel der Binnendeichsflächen der Luneplate und die Brutvögel der Außendeichsflächen nicht von vorhabensbedingten Auswirkungen des geplanten Offshore Terminals betroffen.

Insofern ist das Vorhaben ohne WAP nicht geeignet, die das Schutz- und Erhaltungsziel „Schutz- und Entwicklung des Grünlandes und eingestreuter Kleingewässer und Blänken als Brut- und Rastgebiet der wertgebenden Vogelarten, vor allem als Rast- und Überwinterungsgebiet nordischer Gänse und Enten“ zu beeinträchtigen.

Die in Kap. 14.3.3 beschriebenen Wirkfaktoren bei der Umsetzung des Vorhabens ohne WAP sind identisch mit denen der Umsetzung des Vorhabens mit WAP.

Insofern beeinträchtigt das Vorhaben ohne WAP das Schutz- und Erhaltungsziel „Schutz und Entwicklung der Außendeichs- und Wattflächen im tidebeeinflussten Raum als Rast-, Nahrungs- und Mausegebiet des Säbelschnäblers und anderer Wasser- und Watvögel“, da der Vorhabensort innerhalb der Wattflächen des EU-Vogelschutzgebietes Luneplate liegt und die in Kap. Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. beschriebenen Wirkfaktoren direkt auf die Wattflächen und die dort Nahrung suchenden Gastvögel einwirken.

14.5 Beschreibung der Maßnahmen zur Vermeidung oder Minimierung der Auswirkungen

Wie in Kap. 14.3.3 und Kap. 14.3.4 dargestellt, sind die auf die Gastvögel potenziell wirkenden Faktoren bzw. die sich daraus ableitenden Auswirkungen unabhängig von der Art der Vorhabensausführung (Ausführung mit bzw. ohne WAP). Daher wird im Folgenden auf die Erstellung separater Maßnahmen zur Sicherung der Kohärenz des Natura 2000 Netzes verzichtet. **Kap. 14.5.1 gilt daher sowohl für Umsetzung des OTB mit als auch ohne WAP.**

14.5.1 Maßnahmen zur Sicherung der Kohärenz des Netzes Natura 2000

Der Verlust von 26,6 ha der insgesamt etwa 171,1 ha umfassenden Gesamtfläche des Weserwatts im EU-Vogelschutzgebiet Luneplate verursacht neben der Verringerung der Gesamtnahrungsfläche um 15,5% auch eine Verkürzung der bei Tideniedrigwasser zur Verfügung stehenden Zeit für die Nahrungsaufnahme bei den dort rastenden und mausernden Gastvögeln, insbesondere bei dem das Weserwatt intensiv nutzenden Säbelschnäbler (s. KÜFOG 2010a). Dieser Verlust entspricht einem Nutzungsanteil von etwa 10% für alle Säbelschnäbler.

Kohärenzmaßnahmen, also Maßnahmen zur Sicherung des Netzes Natura 2000, sollen im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang geeignet sein, die Gesamtfunktion der Wattflächen vor der Luneplate als ausreichenden Nahrungsraum für den Säbelschnäbler und andere rastende Wasser- und Watvogelarten bei Bau und Betrieb des Offshore Terminals weiter zu gewährleisten. Dazu gehört auch eine ähnliche Entfernung der neu zu schaffenden Flächen zum Hochwasserrastplatz am Blexer Außengroden. Der reine Flächenverlust der als Nahrungsraum dienenden Wattflächen muss in angemessener Form ausgeglichen werden, und die den Wat- und Wasservögeln zur Verfügung stehende Gesamtzeit während einer Tideniedrigwasserphase muss für die Aufnahme einer ausreichenden Nahrungsmenge genügend lang sein. Diese beiden Bedingungen können durch das Angebot zusätzlicher dem Weserwatt unmittelbar benachbarter tidebeeinflusster Nahrungsflächen erreicht werden, die die Gesamtgröße und -ausdehnung des Nahrungsraumes heraufsetzen. Die Flächengröße muss dabei etwa einem Nutzungsanteil von 10% entsprechen. Unter der Annahme, dass neu entwickelte Wattflächen eine ähnliche Qualität hinsichtlich des Nahrungsangebotes aufweisen, wie die randlich gelegenen Wattbereiche am westlichen Ende des Weserwatts mit einem Nutzungsanteil von 10% bei einer Fläche von etwa 25 ha (s. KÜFOG 2010a, S. 4, Abb. 1), sollen die Kohärenzmaßnahmen mindestens eine Gesamtfläche in dieser Größenordnung aufweisen. Für die Nachhaltigkeit der als Nahrungsflächen für den Säbelschnäbler und andere Wat- und Wasservogelarten zur Verfügung stehenden Wattflächen im Tidepolder ist es unumgänglich, diese Flächen möglichst weitläufig offen zu halten, also den Röhrichtaufwuchs hier in Teilbereichen zu begrenzen.

Tab. 29 zeigt die für Kohärenzmaßnahmen geplanten Maßnahmenflächen.

Tab. 29: Geplante Kohärenzmaßnahmen zur Sicherung des Netzes Natura 2000: Sicherung der Gastvogelfunktionen.

Teilgebietsbezeichnung	Gewonnene Flächengröße Watt und Flachwasser	Maßnahmenbeschreibung	Kurzcharakterisierung
Tidepolder Große Luneplate	22,7 ha	Über die bereits im Rahmen des Kompensationsflächenpools durchgeführten Maßnahmen hinaus zusätzliche Abgrabungen auf Geländehöhen, die Voraussetzung für die Entstehung von röhrichtfreien Schlickwattflächen sind.	Neue Wattflächen liegen in derselben günstigen Entfernung zum Hochwasserrastplatz am Blexer Außengroden wie das Weserwatt. Zudem Hochwasserrastmöglichkeiten im Tidepolder selbst. Bauliche Herstellung zum Herbst 2012 abgeschlossen.
Zentrales Spülfeld Tegeler Plate	ca. 6 ha	Abgrabung auf einem ehemaligen Spülfeld zur Weser hin mit flacher Neigung, so dass Wattflächen des betreffenden Bühnenfeldes vergrößert werden, Entfernung einer	Vergrößerung von Wattflächen im südlichen Anschluss an bereits vom Säbelschnäbler genutzte Bühnenfelder der Tegeler Plate, Wechselbeziehungen zur Kleinensielter Plate und

Teilgebietsbezeichnung	Gewonnene Flächengröße Watt und Flachwasser	Maßnahmenbeschreibung	Kurzcharakterisierung
		Buhne	zum Tidepolder.
Kleinensiel Plate	9,5 ha	Modifizierung und Erweiterung der bestehenden Flachwasser- und Röhrichtzone am Westufer und Vergrößerung des Gewässers nach Süden	Erweiterung der Rast- und Nahrungsfläche für den Säbelschnäbler; gleichzeitig Verbesserung für zahlreiche weitere Wat- und Wasservögel, die auf schlickreiche Watten und übersichtliche, störungsarme Flachwasserzonen angewiesen sind.
Cappel-Süder-Neufeld Süd	1,4 ha	Öffnung des Sommerdeichs, Anlage von Prielen, Nutzungsaufgabe im Außengroden und extensive Beweidung im ehemaligen Sommergroden	Entwicklung von Brackwasser-Tidebiotopen, u.a. insbesondere Förderung von Schlickwattflächen. Optimierung der Habitatbedeutung für Gastvögel
Summe	ca. 39,6 ha		

Die geplanten Kohärenzmaßnahmen ergeben in der Summe eine Gesamtfläche von etwa 40 ha, so dass der erforderliche Flächenansatz (s.o.) gewährleistet ist. Die Flächen liegen in unmittelbarer Nachbarschaft zueinander und zum Weserwatt, so dass je nach Witterungs- und Tidensituation Wechsel zu den jeweils günstigsten Funktionsräumen (Nahrungsflächen oder Hochwasserrastplatz) durch die Gastvögel vorgenommen werden können.

Wichtigste Maßnahmenfläche ist die im Tidepolder als Kohärenzmaßnahme geschaffene Wattfläche und Flachwasserzone von fast 23 ha Größe aufgrund ihrer unmittelbar an das Weserwatt angrenzenden Lage. Dadurch wird für die nahrungssuchenden Säbelschnäbler und andere Wat- und Wasservogelarten die für die Nahrungssuche zur Verfügung stehende Zeit während einer Niedrigwasserphase ausgedehnt, sodass in der Bilanz der mögliche Gesamtzeitraum für die Nahrungssuche mindestens so groß ist wie vor der Errichtung des OTB. Der im Weserwatt durch den Bau des OTB verloren gehende Nutzungsanteil an Nahrungsflächen in einer Größenordnung von etwa 10% wird also im Tidepolder mindestens in derselben Größenordnung wieder hergestellt.

Mit der Realisierung der dargestellten Maßnahmen wird dem durch das Vorhaben beeinträchtigten Schutz- und Erhaltungsziel des EU-Vogelschutzgebietes Luneplate entsprochen, wonach Wattflächen im tidebeeinflussten Raum als Rast-, Nahrungs- und Mausegebiet des Säbelschnäblers und anderer Wasser- und Watvögel zu schützen und zu entwickeln sind. Somit ist die Kohärenz des Netzes Natura 2000 für den Säbelschnäbler und die weiteren wertgebenden Gastvogelarten im Vogelschutzgebiet gesichert.

14.6 Beurteilung der Beeinträchtigung der Schutz- und Erhaltungsziele des Vogelschutzgebietes durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte

In der folgenden Tabelle (Tab. 30) sind die im Wirkraum des Vorhabens geplanten, ausreichend verfestigten Pläne und Projekte aufgeführt, die im Zusammenwirkung mit den hier zu prüfenden Vorhaben zu Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele führen könnten. Als „ausreichend verfestigt“ werden hier Projekte betrachtet, für die ein Antragsverfahren eingeleitet ist bzw. für die Beschlüsse zur Einleitung von Bauleitplanverfahren vorliegen sowie weitere wasserrechtliche Verfahren, die mit dem Planfeststellungsverfahren OTB in unmittelbarem Zusammenhang stehen.

Es werden ausschließlich die kumulativen Auswirkungen auf Gastvögel der Wattflächen des EU-Vogelschutzgebietes Luneplate im Bereich des Weserwatts am Ehemaligen Lunesiel betrachtet, da vorhabensbedingte Auswirkungen durch das Vorhaben Offshore Terminal Bremerhaven auf die Brut- und Gastvögel der Binnendeichsflächen der Luneplate und auf die Brutvögel der Außen-deichsflächen der Luneplate bereits ausgeschlossen werden konnten (s.o.).

Tab. 30: Im Wirkraum des Vorhabens des Offshore Terminals Bremerhaven liegende geplante Projekte, die in Zusammenwirkung mit dem hier zu prüfenden Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele des Vogelschutzgebiets Luneplate führen könnten

Vorhaben	Wesentliche Wirkfaktoren auf Gastvögel	Wesentliche Auswirkungen	Potenziell kumulative Auswirkungen
Errichtung eines Monopile-Werkes auf dem ehemaligen GHH-Gelände in Blexen; Errichtung einer Kaianlage	<u>Betrieb:</u> Unterhaltungsmaßnahmen am Liegeplatz Erhöhung des Schiffsverkehrs	Betriebsbedingte Schall- und Lichtimmissionen: visuelle und akustische Störreize durch Unterhaltungsmaßnahmen und Erhöhung des Schiffsverkehrs	Aufgrund der Entfernung beider Vorhaben zueinander sind die Auswirkungen des jeweils anderen Vorhabens auf Gastvögel vernachlässigbar, so dass es zu keiner Kumulation von Auswirkungen und damit verbundenen zusätzlichen Beeinträchtigungen
B-Plan Fischereihafen: Verkehrserschließung zum OTB, Gewerbeentwicklung und zugehörige wasserrechtliche Verfahren	<u>Bau:</u> Herstellung einer Zufahrt zum OTB <u>Betrieb:</u> Schallimmissionen durch Verkehr	Bauzeitliche und betriebsbedingte Schall- und Lichtimmissionen: visuelle und akustische Störreize durch Bautätigkeiten, Baustellen- und Betriebsverkehre	Durch die entstehenden Störreize kann es in erster Linie bauzeitlich außendeichs deichnah zu einer Meidungszone für nahrungssuchende Gastvogelarten kommen. Diese Meidungszone wird jedoch auf Grund von Gewöhnung nicht dauerhaft für die Betriebsphase erhalten bleiben, so dass keine nachhaltigen Auswirkungen auftreten, die zu kumulativen Effekten führen könnten.
Änderung des Flächennutzungsplans 10 B Bremerhaven: Gewerbeentwicklung auf dem Flugplatzgelände	Bau- und anlagebedingte Schall- und Lichtimmissionen	Bauzeitliche und betriebsbedingte Schall- und Lichtimmissionen: visuelle und akustische Störreize durch Bautätigkeiten, Baustellen- und Betriebsverkehre	Durch die entstehenden Störreize kann es in erster Linie bauzeitlich außendeichs deichnah zu einer Meidungszone für nahrungssuchende kommen. Diese Meidungszone wird jedoch auf Grund von Gewöhnung nicht dauerhaft für die Betriebsphase erhalten bleiben, so dass keine nachhaltigen Auswirkungen auftreten, die zu kumulativen Effekten führen könnten.

Vorhaben	Wesentliche Wirkfaktoren auf Gastvögel	Wesentliche Auswirkungen	Potenziell kumulative Auswirkungen
Nutzungsänderung Flugplatz: Einstellung des Flugbetriebes	<p>Verringerung von Schallimmissionen durch Maschinen und Fahrzeuge</p> <p>Verringerung bzw. Beenden optischer Wirkungen durch Flugbewegungen</p>	Verringerung von Störungen durch Schall- und Lichtimmissionen und durch Flugbewegungen	Im Bereich der bisher durch Flugzeuge überflogenen Wattbereiche wird es zu einer Reduzierung von Störungen kommen, die o.g. temporäre Auswirkungen z.T. auszugleichen vermag und langfristig während der Betriebsphase des OTB zu einer Verbesserung der Gesamtbelastung durch Störungen führen kann.
Erweiterung der Zinkhütte in Nordenham (Xstrata Zink GmbH)	Keine Wirkfaktoren auf Gastvögel		

Aus den Darstellungen in Tab. 30 geht hervor, dass es nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele des EU-Vogelschutzgebietes Luneplate durch Kumulation der Auswirkungen des Offshore Terminals Bremerhaven mit den Auswirkungen geplanter Projekte kommen kann, die im gleichen Wirkraum liegen.

Literatur

- ANONYMUS (1995): Underwater noise of research vessels. Reviews and recommendations. – ICES cooperative research report 209: 1-60.
- APRAHAMIAN, C. D. (1988): The biology of the twaite shad (*Alosa fallax*) in the rivers Severn und Wye. - Proceedings of the Second British Freshwater Fish Conference 373-381.
- APRAHAMIAN, M. W., J. L. BAGLINIÈRE, M. R. SABATIÉ, P. ALEXANDRINO, R. THIEL & C. D. APRAHAMIAN (2003): Biology, status, and conservation of the anadromous atlantic shad *Alosa fallax fallax*. - Am. Fish. Soc. Symp. 35: 103-124.
- BACH, L. (1991): Einfluss anthropogen bedingter Störungen auf eine Seehundgruppe (*Phoca vitulina vitulina* L.) auf Mäkläppen (Südschweden). - Seevögel 12, Sonderheft 1: 7-9
- BANNER, A. & M. HYATT (1973): Effects of noise on eggs and larvae of two estuarine fishes. - Trans. Am. Fish. Soc. 1: 134-136.
- BARNES, R. S. K. (1994): The brackish-water fauna of northwestern Europe. - Cambridge University Press, UK, Cambridge: 287 S.
- BAW (Bundesanstalt für Wasserbau) (2006a): Fahrrinnenanpassung der Unterweser, Fahrrinnenanpassung der Außenweser an die Entwicklungen im Schiffsverkehr sowie Tiefenanpassung der hafenbezogenen Wendestelle – Summationswirkung der Anpassungen von Unter- und Außenweser – Gutachten zur ausbaubedingten Änderung von Transportprozessen und Morphodynamik. Hamburg, 24.03.2006
- BAW – Bundesanstalt für Wasserbau (2006b): Fahrrinnenanpassung der Unterweser, Fahrrinnenanpassung der Außenweser an die Entwicklungen im Schiffsverkehr sowie Tiefenanpassung der hafenbezogenen Wendestelle – Summationswirkung der Anpassungen von Unter- und Außenweser – Gutachten zur ausbaubedingten Änderung von Hydrodynamik und Salztransport. Hamburg, 24.03.2006
- BAW (Bundesanstalt für Wasserbau) (2012): Wasserbauliche Systemanalyse für das Offshore-Terminal in Bremerhaven. A39550210135. Entwurf, Stand August 2012. Unveröffentlichtes Gutachten; im Auftrag der bremenports GmbH & Co. KG.
- BAW (Bundesanstalt für Wasserbau) (2014): Wasserbauliche Systemanalyse für das Offshore-Terminal Bremerhaven - Stellungnahme zu den Wirkungen des Terminals ohne Fahrrinnenanpassung der Unter- und Außenweser. A 3955 02 10136. Februar 2014.
- BIOCONSULT (2001): Fischereibiologische Untersuchungen zur Baggertgutverbringung in der Jade. - (unveröff. Gutachten im Auftrag der BfG Koblenz) Bremen: 48 S. u. Anhang.
- BIOCONSULT (2005): Untersuchungen zur Reproduktion des Fintenbestandes in der Unterweser. - (1. Zwischenbericht) i.A. des WSA Bremerhaven, o. S.
- BIOCONSULT (2006): Untersuchungen zur Reproduktion des Fintenbestandes in der Unterweser. - Bericht i.A. des WSA Bremerhaven, Bremen: o. S.

- BIOCONSULT (2008): Hamenbefischung Unterweser 2007 - Fischfaunistische Untersuchung im Rahmen der Gewässerzustandsüberwachung nach WRRL. Unveröffentl. Gutachten i.A. von LAVES (Hannover) und SUBVE (Bremen), 44 S.
- BIOCONSULT (2009a): Hamenbefischung Unterweser 2009 - Fischfaunistische Untersuchung im Rahmen der Gewässerzustandsüberwachung nach WRRL. I.A. von LAVES (Hannover) und SUBVE (Bremen).
- BIOCONSULT (2009b): Kartierungen im Süden Bremerhavens. Fachbeitrag Brutvögel. Im Auftrag der Bremerhavener Gesellschaft für Investitionsförderung und Stadtentwicklung mbH (BIS), (unveröffentl.).
- BIOCONSULT (2010): Gutachten zur FFH-Erheblichkeit bei der FFH-Verträglichkeitsprüfung zur Fahrrinnenanpassung Unter- und Außenelbe. - (Gutachten i.A. der Wasser- und Schifffahrtsdirektion (WSD) Nord, Kiel) 131 S. + Anhang.
- BIOCONSULT (2011a): Hamenbefischung Unterweser 2011. Fischfaunistische Untersuchung im Rahmen der Gewässerzustandsüberwachung nach WRRL. AG: LAVES, Hannover.
- BIOCONSULT (2011b): Untersuchungen zum Makrozoobenthos im Bereich des geplanten Offshore-Hafens in der Unterweser bei Bremerhaven. - 32 S. Unveröffentl. Gutachten i.A. von bremenports.
- BIOCONSULT (2013): Monitoring der Fischfauna in der Alten Weser und Zuggraben 3. Durchgängigkeit der Fischwechsellanlage. Unveröffentl. Gutachten i. A. der KÜFOG GmbH, Oktober 2013.
- BLAXTER, J. H. S. (1981): The swimbladder and hearing. - In: TAVOLGA, W.N., A.N. POPPER & R.R. FAY (Hrsg.), Hearing and sound communications in fishes. Springer Verlag, New York, USA: Chap. 3, 61-71.
- BMVBS (Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen) (2008): Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen (Leitfaden FFH-VP) Ausgabe 2008; Bonn
- BOLLE L. J., DE JONG, C. A. F., BIERMAN, M. J., VAN BEEK, P. J. G., VAN KEEKEN, O. A., WESSELS, P. W., VAN DAMME C. J. G., WINTER H. G., DE HAAN, D. & R. P. A. DEKELING (2012): Common Sole Larvae Survive High Levels of Pile-Driving Sound in Controlled Exposure Experiments. PLoS ONE 7(3): e33052. doi:10.1371/journal.pone.0033052.
- BREMENPORTS (2013): Offshore-Terminal Bremerhaven. Technischer Erläuterungsbericht - Ersatzreed. 14 S.
- BREMENPORTS (2012): Offshore-Terminal Bremerhaven (OTB) – Erläuterungsbericht. Stand: September 2012
- BREMENPORTS (2006): Bestimmung des Hauptaufstiegszeitraums der Finte (*Alosa fallax*) in der Außenweser während der Reproduktionszeit - 2. Zwischenbericht. - (unveröffentl. Gutachten, Auftragnehmer: BioConsult Schuchardt & Scholle GbR), 32 S.
- BREMENPORTS (2005): Bau einer hafenbezogenen Wendestelle im Bereich der Containerkaje Bremerhaven - Fachgutachten Fischfauna. (unveröffentl. Gutachten; erarbeitet von BIOCONSULT Schuchardt & Scholle GbR).

- BRINKMANN, R., BIEDERMANN, M., BONTADINA, F., DIETZ, M., HINTEMANN, G., KARST, I., SCHMIDT, C., SCHORCHT, W. (2008): Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse. – Ein Leitfaden für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen. Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit, 134 Seiten.
- CALTRANS (2004): Fisheries and Hydroacoustic Monitoring Program Compliance Report for the 'San Francisco-Oakland Bay Bridge East Span Seismic Safety Project'. Prep. By Strat. Envir. Cons., Inc. and Illingworth & Rodkin, Inc. June.
- CALTRANS (2005): San Francisco-Oakland Bay Bridge East Span Seismic Safety Projekt. Fisheries and Hydroacoustic Monitoring Program Compliance Report Addendum. - Bericht erstellt von R. Abbott and J.A. Reyff, 56 S.
- CALTRANS (2009): Technical Guidance for Assessment and Mitigation of the Hydroacoustic Effects of Pile Driving on Fish. Prepared by: ICF Jones & Stokes.
- CARLSON, T., HASTINGS A. & A. POPPER (2007): Update of recommendations for Revised Interim Sound Exposure Criteria For Fish during Pile Driving Activities. [http: www.dot.ca.gov/hg/env/bio/files/ct-arlington](http://www.dot.ca.gov/hg/env/bio/files/ct-arlington).
- CLARIDGE, P. N. & D. C. GARDENER (1978): Growth and movement of twaite shad, *Alosa fallax* (Lacapède) in the Severn Estuary. - J. Fish Biol. 12: 203-211.
- DALEN, J. & G.M. KNUTSEN (1987): Scaring effects on fish and harmful effects on eggs, larvae and fry by offshore seismic explorations: 93-102. In H.M. Merklinger [ed.]. Progress in underwater acoustics. Plenum Press, New York, NY.
- DOER (2004): Larval fish feeding responses to variable suspended sediment and planktonic prey concentrations. - ERDC TN-Doer-E16 10 S.
- EHRICH, S. (2000): Auswirkungen von Offshore-Windkraftanlagen auf die Fischerei. – Kurzfassung Vortrag Deutscher Fischereitag 2000 7 S.
- EHRICH, S. & C. STRANSKY (1999): Fishing effects in northeastern Atlantic shelf seas: patterns in fishing effort, diversity and community structure. VI. Gale effects on vertical distribution and structure of a fish assemblage in the North Sea. - Fisheries Research 40: 185-193.
- ENGAS, A., S. LØKKEBORG, E. ONA, & A.V. SOLDAL (1996): Effects of seismic shooting on local abundance and catch rates of cod and haddock. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 53: 2238- 2249.
- FAY, R. R. & A. N. POPPER (1998): Comparative hearing: Fish and Amphibians, Springer Handbook of Auditory Research. - Springer Verlag, New York, Berlin, Heidelberg: 438 S.
- FRICKE, R. (2003): Auswirkungen des geplanten Ausbaus des Containerterminals CT IV, Bremerhaven auf FFH-Fisch- und Rundmaularten in der Unterweser. - Bericht erstellt i.A. der Stadt Bremen 14 S.
- GARNIEL, A. & U. MIERWALD (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: "Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna".

- GERKENS, M. & R. THIEL (2001): Habitat use of age-0 twaite shad (*Alosa fallax* Lacepede 1803) in the tidal freshwater region of the Elbe River, Germany. *Bulletin Francais de la Peche et de la Pisciculture*, 363.
- GFL; BIOCONSULT & KÜFOG (2006): Fahrrinnenanpassung der Außenweser an die Entwicklung im Schiffsverkehr mit Tiefenanpassung der havenbezogenen Wendestelle. Verträglichkeitsstudie gemäß §34 BNatSchG - Im Auftrag der Wasser- und Schifffahrtsämter Bremerhaven und Bremen. 312 S. (<http://www.weseranpassung.de/downloads>)
- GORDON J. & S. NORTHRIDGE (2002): Potential impacts of Acoustic Deterrent Devices on Scottish Marine Wildlife. Scottish Natural Heritage Commissioned Report F01AA404.
- GREGORY, J. & P. CLABBURN (2003): Avoidance behaviour of *Alosa fallax fallax* to pulsed ultrasound and its potential as a technique for monitoring clupeid spawning migration in a shallow river. - *Aquatic Living Resources* 16: 313-316.
- HALVORSEN, M. B., CARLSON, T. J. & A. N. POPPER (2011): Hydroacoustic impacts on fish from pile installation. NCHRP Project 25-28, Transportation Research Board, 25 pp.
- HASTINGS, M. C. (1990): "Effects of Underwater Sound on Fish." Document No. 46254-900206-01IM, Project No. 401775-1600, AT&T Bell Laboratories.
- HASTINGS, M. C. (1995): "Physical effects of noise on fishes." *Proceedings of INTER-NOISE 95, The 1995 International Congress on Noise Control Engineering*, vol. II, pp. 979-984.
- HASTINGS, M.C. & A.N. POPPER (2005): Effects of sound on fish. California Depart. Of Transportation, Sacramento.
- HAWKINS, A. D. & POPPER A. N. (2012): Effects of Noise on Fish, Fisheries, and Invertebrates in the U.S. Atlantic and Arctic from Energy Industry Sound-Generating Activities Draft Literature Synthesis.
- HEERS, K.-E. (1988): Die Seehunde im Wattenmeer. In: *Unterricht Biologie* 12 (136): 52-53.
- HOGARTH, W.T. (2006): Finding of no significant impact on the issuance of an incidental Harassment Authorization for the 2006 Rim of the Pacific Antisubmarine Warfare Exercises. US Departm. Of Comm. National Marine Fisheries Service, Silver Spring Maryland.
- HOLLIDAY, D.V., R.E. PIPER, M.E. CLARKE and C.F. GREENLAW (1987): The effects of airgun energy release on the eggs, larvae, and adults of the northern anchovy (*Engraulis mordax*). American Petroleum Institute, Washington, DC. Tracer Applied Sciences.
- HÖTKER, H., H. JEROMIN & K.-M. THOMSEN (2006): Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse - eine Literaturstudie. *Inform.d. Naturschutz Niedersachs.* 26(1): 38-46.
- ICES (2010): Report of the Working Group on Marine Mammal Ecology (WGMME). ICES CM 2010/ACOM: 24. KÜFOG GmbH (2010d): Erweiterung des Containerterminals Wilhelm Kaisen , Bremerhaven. Ökologische Begleituntersuchungen zum Projekt CT III. Datenband, Ergebnisband, Kartenband 2009. unveröffentl. Gutachten im Auftrag der bremenports GmbH & Co. KG.
- IMG (Golder Corp) (2002): Behavioural and Physical Response of Riverine Fish to Airguns. Prepared for WesternGeco, Calgary, AB.

- KAUSCH, H. (1996): Fahrwasservertiefung ohne Grenzen. - In: LOZÀN, J. L. & H. KAUSCH (Hrsg.), Warnsignale aus Flüssen und Ästuaren. 162-168.
- KNUDSEN, F. R., P. S. ENGER & O. SAND (1992): Awareness reactions and avoidance response to sound in juvenile Atlantic salmon, *Salmo salar* L. - *Journal of Fish Biology* 40: 532-534.
- KNUST, R., P. DALHOFF, J. GABRIEL, J. HEUERS, O. HÜPPOP & H. WENDELN (2003): Untersuchungen zur Vermeidung und Verminderung von Belastungen der Meeresumwelt durch Offshore - Windenergieanlagen im küstenfernen Bereich der Nord- und Ostsee (Offshore WEA). - Abschlussbericht zum F&E Vorhaben 200 97 106. 454 S.
- KOSHLEVA, V. (1992): The impacts of air guns used in marine seismic explorations on organisms living in the Barents Sea. Fisheries and Offshore Petroleum Exploitation 2nd International Conference, Bergen, Norway, 6-8 April, 1992.
- KÜFOG GmbH (2003): Ökologische Begleituntersuchungen zur Erfolgskontrolle zum Projekt CT III (Erweiterung des Containerterminals Wilhelm Kaisen, Bremerhaven) – 2001. Ergebnisband. (unveröffentlichtes Gutachten; im Auftrag der bremenports GmbH & Co. KG).
- KÜFOG GmbH (2009): Nördliche Erweiterung des Containerterminals in Bremerhaven (CT III). Ökologische Begleituntersuchungen zu den Kompensationsmaßnahmen. Entwicklung der Kompensationsfläche "Binnendeichsfläche der Luneplate" von 1996 bis 2006 - Abschlussbericht. (unveröffentl. Bericht, im Auftrag der bremenports GmbH & Co. KG).
- KÜFOG GmbH (2010a): Offshore-WEA-Terminal Bremerhaven. Mindestareal der Nahrungsflächen des Säbelschnäblers für den Erhalt seines Mauergebietes im Weserwatt bei Bremerhaven. Expertise unter besonderer Berücksichtigung des Besonderen Artenschutzes und der möglichen Kompensationsansätze (unveröffentlichtes Gutachten; im Auftrag der bremenports GmbH & Co. KG).
- KÜFOG GmbH (2010b): Offshore-WEA-Terminal Bremerhaven. CEF-Maßnahmen am Übergang Neues Pfand / Einswarder Plate. Brutvogelsituation. (unveröffentlichtes Gutachten; im Auftrag der bremenports GmbH & Co. KG).
- KÜFOG (2010c): Integrierter Bewirtschaftungsplan Weser (IBP Weser). Fachbeitrag 1 „Natura 2000“ - Natura 2000-Gebiete der Tideweser in Niedersachsen und Bremen. Erarbeitet im Auftrag des Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) und des Senators für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa (SUBVE) der Freien Hansestadt Bremen.
- KÜFOG (2011): Integrierter Bewirtschaftungsplan Weser (IBP Weser). Fachbeitrag 1: „Natura 2000“. Natura 2000-Gebiete der Tideweser in Niedersachsen und Bremen – Materialband.
- KÜFOG & WBNL (2013a): Nördliche Erweiterung des Containerterminals in Bremerhaven (CT III) - Ökologische Begleituntersuchungen zu den Kompensationsmaßnahmen - Entwicklung der Kompensationsfläche „Tegeler Plate“ von 1998 bis 2012 - Abschlussbericht Stand März 2013. (unveröffentl. Gutachten im Auftrag der bremenports GmbH & Co. KG).
- KÜFOG (2013b): OTB Hinterlandanbindung (B-Plan 441 „Westlicher Fischereihafen“). Vegetationskundliche und faunistische Erfassungen. (unveröffentl. Gutachten im Auftrag der Bremerhavener Gesellschaft für Investitionsförderung und Stadtentwicklung (BIS)).

- KUJAWA S.G. & M.C. LIBERMAN (2009): Adding insult to injury: cochlear nerve degeneration after "temporary" noise-induced hearing loss. *J Neuroscience* 29: 14077-14085.
- LAMBRECHT, H. & J. TRAUTNER (2007): Fachinformationen und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP, Endbericht September 2007
- LAMBRECHT, H., J. TRAUTNER & G. KAULE (2004): Ermittlung und Bewertung von erheblichen Beeinträchtigungen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung. – *Naturschutz und Landschaftsplanung* 36 (11).
- LANDKREIS WESERMARSCH (2011): Begründung für die Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet LSG BRA 28 „Butjadinger Marsch“ im Gebiet der Stadt Nordenham und der Gemeinde Butjadingen / Landkreis Wesermarsch vom 19.12.2011.
- LANDKREIS WESERMARSCH (2012): Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Butjadinger Marsch“ in der Stadt Nordenham und der Gemeinde Butjadingen vom 19. 12. 2011.
- LANU (LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN) (2008): Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein. Dezember 2008.
- LØKKEBORG, S. (1991): Effects of a geophysical survey on catching success in longline fishing. *ICES (CM) B:40*.
- LOZAN, J. L. (1994): Zur Geschichte der Fischerei im Wattenmeer und in Küstennähe. In: LOZAN, J.L., E. RACHOR, K. REISE, H. v. WESTERNHAGEN & W. LENZ (Hrsg.): Warnsignale aus dem Wattenmeer. S. 215-226.
- MADSEN P.T., M. WAHLBERG, J. TOUGARD, K. LUCKE, & P.TYACK (2006): Wind turbine underwater noise and marine mammals: implications of current knowledge and data needs. *Marine Ecology Progress Series*, 309: 279-295.
- MANN, D.A., D.M. HIGGS, W.N. TAVOLGA, M.J. SUZA, C. PLATT & A.N. POPPER (2001): Ultrasound detection by clupeiform fishes. *Journal of the Acoustical Society of America* 109: 3048- 3054.
- MATISHOV, G.G. (1992): The reaction of bottom-fish larvae to airgun pulses in the context of the vulnerable Barent Sea ecosystem. *Fisheries and Offshore Petroleum Exploitation*. 2nd International Conference. Bergen, Norway, 6-8 April 1992
- MCCAULEY, R.D., J. FEWTRELL & A.N. POPPER (2003): High intensity anthropogenic sound damages fish ears. *J. Acoust. Soc. Am.* 113: 638-642.
- MENDEL, B., N. SONNTAG, J. WAHL, P. SCHWEMMER, H. DRIES, N. GUSE, S. MÜLLER & S. GARTHE (2008): Artensteckbriefe von See- und Wasservögeln der deutschen Nord- und Ostsee. Verbreitung, Ökologie und Empfindlichkeiten gegenüber Eingriffen in ihren marinen Lebensraum. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 59: 1-437.
- MONTAGNA, P. A., T. A. PALMER, & J. B. POLLACK (2011): St. Johns Estuary: Estuarine Benthic Macroinvertebrates Phase 2. A final report submitted to the St. Johns River Water Management District, Harte Research Institute for Gulf of Mexico Studies Texas A&M University – Corpus Christi, Corpus Christi, Texas, 49 S.

- NASNER, H. (2005): Neubau der Kaiserschleuse in Bremerhaven - Hydrodynamische und morphologische Untersuchungen im Zufahrtbereich. - Gutachten erstellt im Auftrag von bremenports, 42 S.
- NASNER, H. (2011): Offshore-Terminal Bremerhaven. Studie zur Stabilität der Kolke im Blexer Bogen – 1998 bis 2010.
- NIEDERSÄCHSISCHER LANDTAG – 14. Wahlperiode (2000): Anlage zur Begründung des Gesetzes über den Nationalpark „Niedersächsisches Wattenmeer“. Aktualisierung des Europäischen Vogelschutzgebietes V01 „Niedersächsisches Wattenmeer“
- NIEDERSÄCHSISCHER LANDTAG (2010): Gesetz zur Neuordnung des Naturschutzrechts vom 19. Februar 2010. Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (NAGBNatSchG).
- NIGHTINGALE, B. & C. SIMENSTAD (2001): Dredging activities: marine issues. - Bericht erstellt im Auftrag des Washington Department of Fish and Wildlife; Washington Department of Ecology University of Washington, School of Aquatic and Fishery Sciences: 119 S.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2012): Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen. Zählgebiet Langlütjen–Blexen – 1.6.02.07. (Unveröffentlichte Bewertung).
- NLWKN (Hrsg.) (2009): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. Teil 1: Säugetierarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen. Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*). (Stand Juni 2009, Entwurf).
- NLWKN, Betriebsstelle Lüneburg (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2006): Erhaltungsziele für das gemäß der FFH-Richtlinie der EU (92/43/EWG) gemeldete FFH-Gebiet. –Entwurf. Unterweser. Landesinterne Nr. 203; EU-Kennziffer DE 2316-331.
- PEARSON, W.H., J.R. SKALSKI & C.I. MALME (1987): Effects of sounds from a geophysical device on fishing success. OCS Study MMS-87-0020. Prepared by Battelle Memorial. Institute for the Department of the Interior, MMS, Pacific Outer Continental Shelf Region, Los Angeles, CA.
- PEARSON, W.H., J.R. SKALSKI & C.I. MALME (1992): Effects of sounds from a geophysical survey device on behaviour of captive rockfish (*Sebastes* spp.). Can. J. Fish. Aquat. Sci. 49: 1343-1356.
- POLEFKA, S. (2004): Anthropogenic Noise and the Channel Islands. National Marine Sanctuary How Noise Affects Sanctuary Resources and What We Can Do About It. A report by the Environmental Defense Center, Santa Barbara, CA. www.EDCnet.org
- POPPER, A.N. (2003): Effects of anthropogenic sounds on fishes. Fisheries research, 28 (10): 25-31.
- POPPER, A. N. & M. C. HASTINGS (2009): The effects of anthropogenic sources of sound on fish. - J. Fish Biol. 75: 455-489.
- POPPER, A. N., FEWTRELL, J., SMITH, M. E., and McCAULEY, R. D. (2004): Anthropogenic sound: Effects on the behavior and physiology of fishes." MTS J. 37, 35-40.

- POPPER, A.N., M.E. SMITH, B.W. HANNA, A.O. MacGILLIVRAY, M.E. AUSTIN & D.A. MANN (2005): Effects of exposure to seismic airgun use on hearing of three fish species. *J. Acoust. Soc. Am* 117(6): 3958-3971.
- POPPER, A. N., CARLSON, T. J., HAWKINS, A. D., SOUTHALL, D. L. & R. L. GENTRY (2006): Interim Criteria for Injury of Fish Exposed to Pile Driving Operations: A White Paper.
- SANTULLI, A., A. MODICA, C. MESSINA, L. CEFFA, A. CURATOLO, G. RIVAS, G. FABI & V. D'AMELIO (1999): Biochemical response of European Sea Bass (*Dicentrarchus labrax* L.) to the stress induced by off shore experimental seismic prospecting. *Mar. Poll. Bull.* 38(12): 1105-1114.
- SCHIRMER, M. (1991): Die Verbreitung der Fische im Lande Bremen. - *Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen* 41 (3): 405-466.
- SCHIRMER, M. & R. DROSTE (2002): Funktionsüberprüfung der Fischaufstiegsanlage am Weserwehr Bremen-Hemelingen. - i.A. des WSA Bremerhaven, Bremen: 49 S.
- SCHUCHARDT, B. & M. SCHIRMER (1991): Phytoplankton maxima in two coastal plain estuaries. - *Est. Coast. Shelf Sci.* 32: 187-206.
- SCHUCHARDT, B., D. BUSCH, M. SCHIRMER & K. SCHRÖDER (1985): Die aus Fangstatistiken rekonstruierbare Bestandsentwicklung der Fischfauna der Unterweser seit 1891: ein Indikator für Störungen des Ökosystems. *Natur u. Landschaft* 60(11): 441-444.
- SCHUCHARDT, B., J. SCHOLLE; K. DAU & T. BRANDT (2004): Sand extraction in a Wadden Sea National Park (northern Germany): environmental impact and recovery. - *Proceedings of the World Dredging Conference (WODCON) XVII, Hamburg, Germany; Paper ID A1-5* ISDN 90-9018244-6
- SCHULZE, S. & M. SCHIRMER (2005): Die Wiederentdeckung der Finte in der Unterweser. - *Taungsbericht 2004 der Deutschen Gesellschaft für Limnologie (DGL)* 5 S.
- SHEVLEV, M. S., A. E. DORCHENKOV & A. P. SHVAGZHIDS (1989): USSR research on cod and haddock in the Barents Sea and adjacent waters in 1988. - *ICES C.M.* 1989/G 12.
- SKALSKI, J. R., W. H. PEARSON & C. I. MALME (1992): Effects of sounds from a geophysical survey device on catch-per-unit-effort in a hook-and-line fishery for rockfish (*Sebastes* spp.). *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 49:1357-1365.
- SLOTTE, A., K. HANSEN, J. DALEN & E. ONA (2004): Acoustic mapping of pelagic fish distribution and abundance in relation to a seismic shooting area off the Norwegian west coast. *Fish. Res.* 67(2): 143-150.
- STEDE, M. (1993): Gefährdung und Schutz von Seehunden und Schweinswalen. - *Nordwestdeutsche Universitätsgesellschaft Brune Druck, Wilhelmshaven: 105-119 S.*
- SUBVE (2011): Vorlage für die Sitzung des Senats am 05. April 2011. Neumeldung und Erweiterung von Natura 2000-Gebieten im Bereich Bremerhaven / Lüneplate. Stand: 23. März 2011.
- TED GmbH (2012a): Schalltechnische Untersuchungen im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens für den geplanten Offshore-Terminal Bremerhaven – baubedingte Auswirkungen. Bremerhaven, 14. September 2012.

- TED GmbH (2012b): Schalltechnische Untersuchungen im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens für den geplanten Offshore-Terminal Bremerhaven – betriebsbedingte Auswirkungen. Bremerhaven, 14. September 2012.
- TED GmbH (2012c): Schalltechnische Untersuchungen im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens für den geplanten Offshore-Terminal Bremerhaven – Betrachtungen für angrenzende naturnahe Flächen. Bremerhaven, 14. September 2012.
- TED GmbH (2014): Begleitende Hydroschallmessungen während der Proberammungen in zwei Probefeldern für den Offshore-Terminal Bremerhaven. Unveröffentl. Gutachten i.A. der bremenports GmbH & Co.KG. 11 S. + Anhang.
- THIEL, R., SEPULVEDA, A. & S. OESMANN (1996): Occurrence and distribution of twaita shad *Alosa fallax* (Lacepede) in the lower Elbe river, Germany. In: KIRCHOFER, A. & D. HEFTI (EDS.): Conservation of endangered freshwater fish in Europe. Birkhäuser Verlag, Basel, Boston, Berlin, 157 – 170.
- THOMSEN, F., K. LÜDEMANN, R. KAFEMANN & W. PIEPER (2006): Effects of offshore wind farm noise on marine mammals and fish. Biola, Hamburg, Ger. On behalf of COWRIE LTD.
- TRAUT, I. (1997): Das aktuelle Verhalten von Seehunden (*Phoca vitulina vitulina*) im heutigen Wattenmeer. Dissertation. Universität Oldenburg. 96 S.
- TURNPENNY, A.W.H., THATCHER, K.P. and NEDWELL, J.R. (1994): The effects on fish and other marine animals of high-level underwater sound. A report by Fawley Aquatic Research Laboratories Ltd. For the Defence Research Agency.
- TURNPENNY, A.W.H. and J.R. NEDWELL (1994): The effects on marine fish, diving mammals and birds of underwater sound generated by seismic surveys. A report by Fawley Aquatic Research Laboratories Ltd. For the for United Kingdom Offshore Operators Association Ltd, London, UK
- UBA: UMWELTBUNDESAMT (2011): Information Unterwasserlärm. Empfehlung von Lärmschutzwerten bei der Errichtung von Offshore-Windenergieanlagen (OWEA). Umweltbundesamt I Fachgebiet II 2.3; Mai 2011. <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/4118.pdf>
- VOGEL, S. (1998): Seals in the Schleswig-Holstein Wadden Sea. - Umweltbundesamt Texte 83/97 1-107.
- WENGER, D. (2010): The Return of *Phocoena phocoena* to North Germany's Rivers. A case study from the Weser River (2007-2009). Poster zur ECS-Tagung 2010 in Stralsund.
- WILBER, D. H. & D. G. CLARKE (2001): Biological effects of suspended sediments: a review of suspended sediment impacts on fish and shellfish with relation to dredging activities in estuaries. - North American Journal of Fisheries Management 21: 855-875.
- WILKENS, H. & A. KÖHLER (1977): Die Fischfauna der mittleren und unteren Elbe: die genutzten Arten, 1950-1975. In: Abh. naturwiss. Ver. Hamburg N. F. 20, S. 185-222.
- WORCESTER, T. (2006): Effects of seismic Energy on Fish: aliteratur review. Fisheries and Ocean Science, Canada CSAS, Dartmouth.