

Inhaltsverzeichnis

Begriffsbestimmungen.....	7
A. VERFÜGENDER TEIL	9
I. Genehmigung des Plans.....	9
1. Gegenstand der Genehmigung.....	9
a) Konverterplattform BalWin delta	9
b) HVDC-Kabel BalWin4	10
c) Hubschrauberlandedeck für besondere Zwecke (im Folgenden: HSLD) BalWin delta	10
d) Weitere Bestandteile dieses Bescheides	12
e) Realkompensationsmaßnahme „Wiederherstellung geogener Riffe in der AWZ der deutschen Nordsee“	12
f) Von der Plangenehmigung umfasste Unterlagen	12
2. Nachrichtliche Planunterlagen.....	13
II. Entscheidungsvorbehalte	14
1. Einrichtung einer Sicherheitszone	14
2. Kabelverlegung inkl. bauvorbereitender Maßnahmen	14
3. Schallschutz bei den Installationsarbeiten	14
4. - entfällt -	14
5. Kennzeichnung der Einrichtungen in der Bauphase	14
6. Luftfahrthindernisse	15
7. Anzeige von zeitweiligen Hindernissen	15
8. – entfällt -	15
9. HSLD	15
10. Aufnahme des Normalbetriebs der Kennzeichnung der Einrichtungen	15
11. Aufnahme des Regelbetriebs der Einrichtungen.....	16
12. Rückbau der Einrichtungen	16
13. Kolkschutz	16
III. Nebenbestimmungen	17
1. Allgemeine Nebenbestimmungen	17
2. Besondere Nebenbestimmungen.....	18
a) Gemeinsame Bestimmungen für Plattform und Kabel (G.).....	18
aa) Schutz der Meeresumwelt	18
bb) Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs	19
cc) Sicherheit und Leichtigkeit des Luftverkehrs	24
dd) Sicherheit der Landes- und Bündnisverteidigung	24
ee) Gesundheits- und Arbeitsschutz.....	25
ff) Benachbarte Einrichtungen und Nutzungen	28
gg) Sonstige öffentliche Belange	28
hh) Allgemeine Vorgaben zur Konstruktion.....	29
ii) Sonstige Vorgaben zur Errichtung, zum Betrieb und zum Rückbau	29
b) Nebenbestimmungen für die Plattform (P.)	34
aa) Schutz der Meeresumwelt	34

bb)	Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs	43
cc)	Sicherheit und Leichtigkeit des Luftverkehrs	49
dd)	Sicherheit der Landes- und Bündnisverteidigung	52
ee)	Gesundheits- und Arbeitsschutz	53
ff)	Benachbarte Einrichtungen und Nutzungen	58
gg)	Sonstige öffentliche Belange	59
hh)	Allgemeine Vorgaben zur Konstruktion	59
ii)	Sonstige Vorgaben zur Errichtung, zum Betrieb und zum Rückbau	63
c)	Nebenbestimmungen für das Seekabelsystem (K.)	64
aa)	Schutz der Meeresumwelt	64
bb)	Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs	72
cc)	Sicherheit und Leichtigkeit des Luftverkehrs	72
dd)	Sicherheit der Landes- und Bündnisverteidigung	72
ee)	Gesundheits- und Arbeitsschutz	72
ff)	Benachbarte Einrichtungen und Nutzungen	72
gg)	Sonstige öffentliche Belange	75
hh)	Allgemeine Vorgaben zur Konstruktion	75
ii)	Sonstige Vorgaben zur Errichtung, zum Betrieb und zum Rückbau	75
IV.	Entscheidungen über Einwendungen und Stellungnahmen.....	76
1.	Einwendungen	76
2.	Stellungnahmen	76
V.	Gebühren	76
B.	BEGRÜNDUNG	77
I.	Sachverhalt.....	77
1.	Trägerin des Vorhabens	77
2.	Beschreibung des Vorhabens.....	77
3.	Verfahrensverlauf	78
a)	Antrag auf Plangenehmigung und Einreichung der Planunterlagen	78
b)	Beteiligungsverfahren	79
c)	Bekanntmachung nach § 98 WindSeeG analog	81
d)	Stellungnahmen und Erwiderungen	81
e)	Überarbeitung der Planunterlagen.....	83
aa)	Erläuterungsbericht, Karte und Koordinatenliste	83
bb)	Anlage D.3 und Bauwerksverzeichnis	84
cc)	UfS und Schallprognose	84
dd)	Realkompensationsmaßnahme (Anlage 5)	85
ee)	Risikoanalyse.....	85
ff)	Standortgutachten und Stellungnahme zur Turmanstrahlung	85
gg)	Neue Unterlagen	86
f)	Erneute Beteiligung.....	86
g)	Sonstiges	87

II.	Formell-rechtliche Würdigung	88
1.	Rechtsgrundlage und Verfahrensart	88
2.	Zuständigkeit	89
3.	Verfahren	89
a)	Ablauf des Plangenehmigungsverfahrens	89
b)	Einvernehmen der GDWS	90
c)	Zustimmung des BMV	90
d)	Benennen des BfN	90
e)	Anhörung der TdV	90
III.	Materiell-rechtliche Würdigung	91
1.	Planrechtfertigung	91
a)	Ziele der Fachplanungsgesetze	91
b)	Zielkonformität des Vorhabens	93
2.	Tatbestand des § 69 Abs. 3 WindSeeG	94
a)	Keine Gefährdung der Meeresumwelt	94
aa)	Grundlegende Umweltelemente	96
(1)	Keine unzulässige Verschmutzung der Meeresumwelt	96
(a)	Vorhabenrelevante Emissionen	97
(b)	Bewertung der zu erwartenden Emissionen	101
(c)	Fazit	105
(2)	Hydrographie und Sedimentverhältnisse	105
bb)	Tier- und Pflanzenwelt des Meeres	106
(1)	Keine Gefährdung durch Vorhabenwirkungen auf die Naturgüter	106
(a)	Boden/Fläche	106
(b)	Marine Vegetation	109
(c)	Benthoslebensgemeinschaften	110
(d)	Biotope	113
(e)	Fische	114
(f)	Marine Säuger, Avifauna, Fledermäuse	115
(g)	Biologische Vielfalt	115
(2)	Keine Gefährdung durch Vorhabenwirkungen auf sonstige Schutzgüter	116
(a)	Wasser	116
(b)	Luft und Klima	117
(c)	Landschaft	119
(d)	Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit	119
(e)	Kulturelles Erbe und sonstige Schutzgüter	121
(3)	Kein nachgewiesenes signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko von Vögeln	121
b)	Keine Beeinträchtigung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs	121
aa)	Seeschiffverkehrsverkehr	122
(1)	Konverterplattform	122
(a)	Kennzeichnung	122
(b)	Betrachtung der Kollisionseintrittswahrscheinlichkeit	122
(c)	Schiffskörpererhaltende Auslegung der Unterstruktur	124
(2)	HVDC-Kabel	124
(3)	Sportschiffahrt und Fischereifahrzeuge	125

(4) Kompensationsmaßnahme	126
(5) Ausgleichbarkeit der verbleibenden Beeinträchtigung durch Nebenbestimmungen	126
bb) Luftverkehr	127
(1) Planungsgrundsätze des FEP 2025	127
(2) Antrags- und Kennzeichnungserfordernisse für die Konverterplattform „BalWin delta“ als dauerhaftes Luftfahrthindernis	127
(3) Antrags- und Kennzeichnungserfordernisse für zeitweilige Hindernisse	128
(4) Beeinträchtigung durch den vorhabenbedingten Schiffsverkehr	129
(5) Beeinträchtigung durch den vorhabenbedingten Luftverkehr	130
(6) Beeinträchtigung der überlagerten Luftraumstruktur	130
(7) Berücksichtigung von Flugsicherungsbelangen	131
(8) Berücksichtigung von Abweichungsanträgen	132
(9) Berücksichtigung der infrastrukturellen Luftverkehrsbelange Dritter	134
(10) Beeinträchtigungen durch vorhabenbedingten ULS-Betrieb	134
(11) Einrichtung und Betrieb eines HSLD	135
(12) Windenbetriebsfläche für Notfälle auf der Konverterplattform der TdV	136
cc) Ergebnis	136
c) Keine Beeinträchtigung der Sicherheit der Landes- und Bündnisverteidigung	136
d) Vereinbarkeit mit vorrangigen bergrechtlichen Aktivitäten	136
e) Vereinbarkeit mit bestehenden und geplanten Kabel-, Offshore-Anbindungs-, Rohr- und sonstigen Leitungen	137
aa) Anwendbarkeit des Flächenentwicklungsplans 2023	137
bb) Vereinbarkeit der Konverterplattform mit den Festlegungen des FEP	137
cc) Vereinbarkeit des Kabelsystems mit den Festlegungen des FEP	138
f) Vereinbarkeit mit bestehenden und geplanten Standorten von Konverterplattformen oder Umspannanlagen	139
aa) Vereinbarkeit der Konverterplattform	139
bb) Vereinbarkeit des HVDC-Kabels	140
g) Einhaltung anderer Anforderungen nach WindSeeG und sonstiger zwingender öffentlich-rechtlicher Bestimmungen	140
aa) Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Anforderungen des Standard Konstruktion	140
bb) Naturschutzrecht	142
(1) Biotopschutz	142
(a) Im Vorhabengebiet befindliche Biotope	142
(2) Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen zur Einhaltung des § 44 Abs. 1 BNatSchG bzw. finanzieller Ausgleich	144
(a) Marine Säuger	144
(b) Avifauna und Fledermäuse	151
(3) Europäische Schutzgebiete	151
(4) Nationale Schutzgebiete	152
(5) Eingriffsregelung	153
(a) Vorliegen eines Eingriffs	153
(b) Unvermeidbarkeit des Eingriffs	155
(c) Ermittlung des Kompensationsbedarfs	161

(d) Kompensationsmaßnahme	170
cc) 2K-Kriterium – Vorgaben des § 17 d Abs. 1b EnWG	173
dd) Berücksichtigungspflicht nach § 13 Abs. 1 Klimaschutzgesetz (KSG)	174
ee) Verschlechterungsverbot (§ 45a WHG)	176
ff) Einhaltung der Erfordernisse der Raumordnung	177
(1) Vereinbarkeit der Konverterplattform mit der Raumordnung	178
(2) Vereinbarkeit des Kabelsystems mit der Raumordnung	179
gg) Vorgaben des Flächenentwicklungsplans (FEP)	181
(1) Vereinbarkeit der Konverterplattform	181
(a) Räumliche Festlegung	181
(b) Kalenderjahr für die Inbetriebnahme	181
(c) Standardisierte Technikgrundsätze	182
(d) Planungsgrundsätze	182
(2) Vereinbarkeit des Kabelsystems	183
(a) Räumliche Festlegung	183
(b) Standardisierte Technikgrundsätze	184
(c) Planungsgrundsätze	184
hh) Arbeits- und Gesundheitsschutz	185
3. Abwägung	185
a) Belange von Natur und Landschaft	186
b) Belange benachbarter Nutzungen	186
aa) Anzuschließender Offshore-Windpark	186
bb) Benachbarte Offshore-Windparks	186
cc) Betreiber von Richtfunkstrecken	186
dd) Eigentümer stillgelegter Kabel	186
ee) Benachbarte Seekabel und Rohleitungen	187
c) Fischerei	188
aa) Fischerei als öffentlicher Belang	188
bb) Fischerei als privater Belang	188
d) Sonstige militärische Belange	190
e) Tourismus	191
f) Schutz der Kulturgüter	191
g) Sonstige Belange	191
h) Zwischenergebnis	192
4. Ergebnis	192
IV. Begründung der Entscheidungsvorbehalte	193
V. Begründung der Anordnungen und Nebenbestimmungen	193
1. Zu A.	193
2. Zu G.	195
a) Schutz der Meeresumwelt	195
b) Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs	198
c) Sicherheit und Leichtigkeit des Luftverkehrs	203
d) Sicherheit der Landes- und Bündnisverteidigung	203
e) Gesundheits- und Arbeitsschutz	203

f)	Benachbarte Einrichtungen und Nutzungen	205
g)	Sonstige öffentliche Belange	206
h)	Allgemeine Vorgaben zur Konstruktion	208
i)	Sonstige Vorgaben zur Errichtung, zum Betrieb und zum Rückbau	208
3.	Zu P.....	212
a)	Schutz der Meeresumwelt.....	212
b)	Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs	227
c)	Sicherheit und Leichtigkeit des Luftverkehrs	234
d)	Sicherheit der Landes- und Bündnisverteidigung	237
e)	Gesundheits- und Arbeitsschutz	238
f)	Benachbarte Einrichtungen und Nutzungen	239
g)	Sonstige öffentliche Belange	240
h)	Allgemeine Vorgaben zur Konstruktion	240
i)	Sonstige Vorgaben zur Errichtung, zum Betrieb und zum Rückbau	247
4.	Zu K.....	247
a)	Schutz der Meeresumwelt.....	247
b)	Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs	259
c)	Sicherheit und Leichtigkeit des Luftverkehrs	259
d)	Sicherheit der Landes- und Bündnisverteidigung	260
e)	Gesundheits- und Arbeitsschutz	260
f)	Benachbarte Einrichtungen und Nutzungen	260
g)	Sonstige öffentliche Belange	263
h)	Allgemeine Vorgaben zur Konstruktion	263
i)	Sonstige Vorgaben zur Errichtung, zum Betrieb und zum Rückbau	263
VI.	Begründung der Entscheidungen über die Stellungnahmen und Einwendungen	265
1.	Stellungnahmen im Einzelnen	265
a)	BfN	265
b)	GDWS	270
c)	Bundeswehr	271
d)	Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Oldenburg.....	271
e)	Gassco AS.....	271
f)	Harbour Energy Germany GmbH	272
g)	Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie.....	272
h)	Landwirtschaftskammer Niedersachsen	273
i)	NeuConnect.....	274
j)	Waterekke Energy GmbH & Co. KG.....	275
k)	Gesundheitsamt der Stadt Emden.....	275
l)	Amprion Offshore GmbH	275
m)	Stellungnahmen, die keiner Entscheidung bedürfen.....	276
2.	Hinweise und Anregungen	276
VII.	Sicherheitsleistung	276
VIII.	Sofortige Vollziehbarkeit	277

IX.	Begründung der Gebührenerhebung.....	277
C.	HINWEISE	278
1.	Hinweis zu Fernmeldekabeln	278
2.	Arbeitsschutzrechtliche Anforderungen	278
3.	Weitere Hinweise (Lebensmittelrecht, Infektionsschutz, Trinkwasser).....	282
4.	Trassenerkundung und Baugrunduntersuchung.....	283
5.	Muster des BSH	283
D.	RECHTSBEHELFSBELEHRUNG	283
E.	ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	285
F.	LITERATURVERZEICHNIS.....	290
G.	ANLAGEN.....	292
	ADRESSLISTE	293

Begriffsbestimmungen

Im Sinne dieser Plangenehmigung ist oder sind

- **„Abschluss der Errichtung“** derjenige Zeitpunkt, in dem die Errichtungsarbeiten zur Vollendung sämtlicher Einrichtungen beendet sind,
- **„Anlage von Offshore-Luftverkehrsinfrastruktur“** das Ausstatten der Offshore-Luftverkehrsinfrastruktur mit allen zur sicheren Durchführung des Flugbetriebes erforderlichen Systemen und Komponenten,
- **„Bauausführungsplanung“** eine verfahrensspezifische Beschreibung der Kabelverlegung,
- **„Baubeginn“:**
 - für die Konverterplattform derjenige Zeitpunkt, an dem aus dem letzten Hafen die Verschiffung des ersten Fundamentes bzw. der ersten Gründungselemente für Offshore-Windenergieanlagen oder Offshore-Konverterplattformen an den in der Zulassung vorgesehenen Bauplatz auf der letzten Transportetappe erfolgt; sofern sich der Hafen der letzten Transportetappe im Ausland befindet, ist Baubeginn derjenige Zeitpunkt, an dem der Eintritt in die deutsche AWZ bei der Verschiffung des ersten Fundamentes bzw. der ersten Gründungselemente für Offshore-Windenergieanlagen oder Offshore-Konverterplattformen an den in der Zulassung

vorgesehenen Bauplatz erfolgt; wobei in beiden Fällen auch die Verschiffung von Test- und Pilotfundamenten bspw. für etwaige Probegründungen umfasst ist,

- für das HVDC-Kabel das Datum der ersten bautechnischen Aktivität einschließlich der bauvorbereitenden Maßnahmen. Es muss sich um Aktivitäten im Offshore-Vorhabengebiet handeln (einschließlich Route Clearance, PLGR, PLR),
- **„Bauvorbereitende Maßnahmen“** tatsächliche Handlungen im Vorhabengebiet, die der Vorbereitung der Einrichtung dienen (z.B. Kolkschutzausbringung, Baugrundnivellierung, Route Clearance und Pre-Lay-Grapple-Run zur Trassenvorbereitung sowie die Vorbereitung von Kreuzungsbauwerken durch Positionierung der Schutzmatte oder der Steinschüttung),
- **„Burial Assessment Study“** eine Machbarkeitsstudie, in welcher dargestellt wird, wie das Kabel mit dem ausgewählten Verlegegerät in den gegebenen Baugrundverhältnissen auf die erforderliche Verlegetiefe gebracht werden soll,
- **„Normalbetrieb“** die Bezeichnung der Kennzeichnung während des Betriebs in Abgrenzung zur Kennzeichnung während der Bauphase,
- **„Offshore-Bauwerk“** ein Bauwerk im Sinne der Definition im BSH-Standard Konstruktion,
- **„Offshore-Luftverkehrsinfrastruktur“** alle Verkehrsflächen einschließlich etwaiger Systeme und Komponenten, die der Durchführung von Flugbetrieb auf Offshore-Flugplätzen für besondere Zwecke oder Windenbetriebsflächen dienen.

Plangenehmigung

A. Verfügender Teil

I. Genehmigung des Plans

Der von der

TenneT Offshore GmbH, Bernecker Straße 70, 95448 Bayreuth, vertreten durch die Geschäftsführer Tim Meyerjürgens, Dr. Markus Binder, Kathrin Günther und Ina Kamps – im Folgenden Trägerin des Vorhabens (TdV) genannt –

mit Antrag vom 7.11.2024, eingegangen über das Antrags- und Beteiligungsportal für Verkehr und Offshore-Vorhaben am 7.11.2024, vorgelegte Plan zum Vorhaben der Errichtung und des Betriebs der Offshore-Anbindungsleitung BalWin4 und BalWin delta (NOR-9-3) in der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) der Nordsee wird gemäß § 65 Abs. 1 Nr. 1 in Verbindung mit § 66 Abs. 1 Satz 2 und Abs. 3 in Verbindung mit § 70 Abs. 1 Satz 1 und Satz 2 und § 102 Abs. 5 Windenergie-auf-See-Gesetz vom 13. Oktober 2016 (BGBl. I S. 2258, 2310), in der Fassung der Änderung durch Artikel 5 des Gesetzes vom 30. September 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 231), in Verbindung mit §§ 72 - 78 des Verwaltungsverfahrensgesetzes (VwVfG) nach Maßgabe der Entscheidungsvorbehalte unter Ziffer II. dieses Bescheides sowie der übrigen Nebenbestimmungen unter Ziffer III. dieses Bescheides mit den sich aus diesem Bescheid und den Planunterlagen ergebenden Änderungen und Ergänzungen im Einvernehmen mit der Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt (GDWS) und nach luftverkehrsrechtlicher Zustimmung des Bundesministeriums für Verkehr (BMV) hinsichtlich der im Folgenden genannten Einrichtungen genehmigt.

1. Gegenstand der Genehmigung

Gegenstand dieses Bescheides sind die unter den Ziffern a) bis e) aufgeführten Einrichtungen, die unter Ziffer f) genannten Planunterlagen sowie die Entscheidungsvorbehalte (Ziffer II.) und sonstigen Nebenbestimmungen (Ziffer III.) sowie die Zusagen (V):

a) Konverterplattform BalWin delta

Der Bescheid umfasst eine Konverterplattform, für die folgende Parameter gelten:

Mittelpunkt (WGS84, ohne Projektion):	54,5605333 °N 05,9080213 °E
Gesamthöhe:	119 m MSL (bei ausgefahrenem Kran)

	ca. 79 m MSL (bei aufliegendem Kran)
Gründungsstruktur:	pfahlgegründete Jacket-Struktur mit voraussichtlich 20 Pfählen (Durchmesser ca. 2,4m)

b) HVDC-Kabel BalWin4

Der Bescheid umfasst des Weiteren das stromabführende HVDC-Kabel BalWin4 mit den folgenden Parametern:

Übertragungsleistung	ca. 2000 MW
Spannung	+/- 525 kV
Leiterquerschnitt	Einleiterkabel: 2.250 mm ² Kupfer Metallischer Rückleiter: 1.800 mm ² Kupfer
Kabeldurchmesser	Einleiterkabel: 179 mm Metallischer Rückleiter: 121 mm
Aufbau	Zwei Einleiterkabel (Hin- und Rückleiter), ein metallischer Rückleiter (MRC – Metallic Return Conductor)
Länge der Seetrasse in der AWZ	ca. 130 km

c) Hubschrauberlandedeck für besondere Zwecke (im Folgenden: HSLD) BalWin delta

Mit Zustimmung des Bundesministeriums für Verkehr (BMV) vom 9.7.2026 werden die Anlage und der Betrieb des Hubschrauberlandedecks für besondere Zwecke (HSLD) „BalWin delta“ zur Durchführung von Flügen nach Sichtflugregeln am Tage und in der Nacht mit dieser Plangenehmigung zugelassen.

Das HSLD hat die folgenden Parameter:

Bezeichnung	BalWin delta
Lage <i>Hubschrauberflugplatz-Bezugspunkt:</i> 054° 33' 38,98"N 005° 54' 32,13"E <i>Hubschrauberflugplatz-Höhe:</i> 74 Meter über MSL	
Endanflug- und Startfläche (FATO)	Achteck mit einem Inkreisdurchmesser von 20,0 Metern (D-Wert: 20 Meter).

Aufsetz- und Abhebefläche (TLOF)	Die TLOF ist deckungsgleich mit der FATO.
An- und Abfluggrundlinien	131° rwK / 311° rwK (Nordwestkorridor) und 313° rwK / 133° rwK (Südostkorridor)
Zugelassene Luftfahrzeuge	Das HSLD ist ausschließlich für mehrmotorige Drehflügler der Kategorie A zugelassen, die - eine Masse von 12,0 Tonnen nicht überschreiten, - eine Gesamtlänge bei drehenden Rotoren von 20,0 Metern nicht überschreiten, - nach Flugleistungs-kategorie 1 betrieben werden, - bei Betrieb des HSLD bei Nacht die Anforderungen an die Navigationsausrüstung gemäß CAT.IDE.H.345 Verordnung (EU) Nr. 965/2012, in der jeweils aktuellen, konsolidierten Fassung, erfüllen.
Zweck	Das HSLD darf im Zusammenhang mit dem Betrieb der Konverterplattform „BalWin delta“ von durch die TdV beauftragten Luftfahrtunternehmen im Rahmen der Personenbeförderung sowie zur Durchführung von Materialtransporten und Rettungsflügen (HEMS) genutzt werden.
Betriebszeiten	Das HSLD ist für eine tägliche Nutzung zwischen 00:00 Uhr und 23:59 Uhr zugelassen. Es besteht keine Betriebspflicht. Die Benutzung bedarf der vorherigen Zustimmung der Hubschrauberlandedeck-Betreiberin (Prior Permission Required, PPR).

Die Koordinaten sämtlicher Bauwerke sind dem plangenehmigten Bauwerksverzeichnis (Anlage 3.1) zu entnehmen.

d) Weitere Bestandteile dieses Bescheides

- 7 Standard-Kreuzungsbauwerke, 1 verlängertes Kreuzungsbauwerk
- Wet Storage
- Kolkschutzbauwerk: Gesamtfläche voraussichtlich ca. 15.733 m² (davon werden ca. 400 m² von Mudmats bedeckt)

e) Realkompensationsmaßnahme „Wiederherstellung geogener Riffe in der AWZ der deutschen Nordsee“

Die TdV hat zur Kompensation der sonstigen Beeinträchtigung von Natur und Landschaft durch das Vorhaben in Höhe eines biotopwertbezogenen Kompensationsbedarfs von 1.411.819 Wertpunkten die Ersatzmaßnahme „Wiederherstellung geogener Riffe in der AWZ der deutschen Nordsee“ (Riffmaßnahme) auf einer Fläche von 47,1 ha umzusetzen. Auf die Nebenbestimmungen K.20 ff. dieses Bescheides wird verwiesen.

f) Von der Plangenehmigung umfasste Unterlagen

Der genehmigte Plan umfasst folgende Unterlagen, die diesem Bescheid als Anlagen beigelegt sind:

Anlage	Bezeichnung des Dokuments	Datum/Revision
Anlage 1.1	Übersicht AWZ (Trasse und Standort der Konverterplattform); eingereicht als Anlage C.2,	Stand: 14.01.2025
Anlage 1.2	Lage im OWP; eingereicht als Anlage C.3.3,	Stand: 13.01.2025
Anlage 2	Koordinatenliste und Lageplan (Route Position List), Position 50-164 (Gebiet der deutschen AWZ); eingereicht als Anlage D.2,	Stand: 3.12.2025
Anlage 3.1	Bauwerksverzeichnis; eingereicht als Anlage F.1,	Stand: 28.01.2026
Anlage 3.2	Bauwerksplan; eingereicht als Anlage F.2,	Stand: 23.03.2026
Anlage 4	Magnetische und thermische Eigenschaften Kabel; eingereicht als Anlage G.1 (Auszug),	Stand: November 2020
Anlage 5	Kompensationsmaßnahme „Wiederherstellung geogener Riffe in der AWZ der deutschen Nordsee“; eingereicht als Anlage L,	Stand: 28.01.2026
Anlage 6	Auszug Umweltfachliche Stellungnahme (nur Kapitel 3.3, Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung, S. 19-21, eingereicht als Anlage K.2,	Stand: 28.01.2026

Anlage 7	Lageplan Offshore Hubschrauberlandeplatz BalWin delta; Anlage 2 des als Anlage R.1 eingereichten Standortgutachtens	Stand: 27.01.2026
Anlage 8	Stellungnahme zur Turmanstrahlung, eingereicht als Anlage R.2	Stand: 27.08.2025, Rev. 1
Anlage 9	Trassenräumung (OOS-Kabel); eingereicht als Anlage B.4	Stand: Januar 2026
Anlage 10	Archäologischer Fachbeitrag Neubewertung; eingereicht als Anlage K.4.2	Stand: 09.02.2025
Anlage 11	Klarstellung der Namensgebung in den Planunterlagen	Stand: 24.06.2026

2. Nachrichtliche Planunterlagen

Folgende Unterlagen sind herangezogen, aber nicht Bestandteil der Plangenehmigung:

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Unterlage	Datum/Revision
1.	Erläuterungsbericht, eingereicht als Anlage B.1	Stand: März 2026, Revision: 5
2.	Shapefiles Trassenführung BalWin4 (Linienshapefile); eingereicht als Anlage E,	Stand: 5.12.2025
3.	Emissionskonzept Plattform; eingereicht als Anlage H.1,	Stand: Februar 2024, Rev. 5
4.	Basisaufnahme für das Netzanbindungssystem NOR-9-3 in der AWZ; eingereicht als Anlage M.1	Stand: Januar 2025
5.	Realisierungsplan; eingereicht als Anlage J	Stand: 28.01.2026
6.	Umweltfachliche Stellungnahme; eingereicht als Anlage K.2	Stand: 28.01.2026
7.	Schallprognose; eingereicht als Anlage N	Stand: Dezember 2025
8.	Integrierter Survey Report (Zusammenfassung Deutsche Übersetzung), eingereicht als Anlage O.1.1	Stand: 30.5.2023
9.	Integrated Survey Report; eingereicht als Anlage O.1.1	Stand: 30.5.2023
10.	Baugrundvoruntersuchungsbericht; eingereicht als Anlage P.2	Stand: 7.3.2023
11.	Baugrund- und Gründungsgutachten; eingereicht als Anlage P.3	Stand: 7.3.2023

12.	Technische Risikoanalyse; eingereicht als Anlage Q	Stand: 1.11.2024
13.	Ergänzende StN zur Risikoanalyse	Stand: 13.11.2025
14.	Kathodischer Korrosionsschutz von Offshore Tragstrukturen; eingereicht als Anlage H.2	Stand: 10.12.2019
15.	Brückendokument zu Emissionskonzept Kabel; eingereicht als Anlage G	Stand. November 2014
16.	Standortgutachten Hubschrauberlandedeck BalWin delta; eingereicht als Anlage R.1	Stand: 27.1.2026, Rev. 3

II. Entscheidungsvorbehalte

Die Entscheidung über die Errichtung und den Betrieb der Einrichtungen (und Nebeneinrichtungen) unter Ziffer I. dieses Bescheides ergeht unter folgenden Vorbehalten:

1. Einrichtung einer Sicherheitszone

Vor Beginn der bauvorbereitenden Maßnahmen ist die Einrichtung einer Sicherheitszone um das Baufeld durch die Zulassungsbehörde im Einvernehmen mit der GDWS erforderlich. Die für den Erlass der Allgemeinverfügung erforderlichen Unterlagen sind gemäß der Nebenbestimmung P.29 bei der Zulassungsbehörde einzureichen.

2. Kabelverlegung inkl. bauvorbereitender Maßnahmen

Die bauvorbereitenden Maßnahmen der Kabeltrasse, die Verlegung und der Einzug des HVDC-Kabels in die Plattform bedürfen der vorherigen Zulassung durch die Zulassungsbehörde. Auf die Nebenbestimmung K.1 wird verwiesen. Die für die Zulassungsentscheidung erforderlichen Unterlagen sind gemäß der Nebenbestimmung K.1 dieses Bescheides bei der Zulassungsbehörde einzureichen.

3. Schallschutz bei den Installationsarbeiten

Die Umsetzung der konkreten Schallschutzmaßnahmen während der Installation der Fundamente der Konverterplattform bedarf der vorherigen Zulassung durch die Zulassungsbehörde, wobei sich die Zulassungsbehörde die Anordnung schallschutzbezogener Maßgaben vorbehält. Die für die Zulassungsentscheidung erforderlichen Unterlagen sind gemäß den Nebenbestimmungen P.14.5, P.14.6, P.16.1 dieses Bescheides bei der Zulassungsbehörde einzureichen.

4. - entfällt -

5. Kennzeichnung der Einrichtungen in der Bauphase

Die Errichtung der Einrichtungen bedarf der vorherigen Zulassung des nautischen Kennzeichnungskonzepts für die Bauphase durch die Zulassungsbehörde. Die für die Zulassung erforderlichen Unterlagen sind gemäß Nebenbestimmungen P.25 dieses Bescheides bei der Zulassungsbehörde einzureichen.

6. Luftfahrthindernisse

Die Weiterleitung der von der TdV angezeigten Luftfahrthindernis- und Kennzeichnungsdaten an die Flugsicherungsorganisation erfolgt nach Prüfung der Zulassungsbehörde auf Konformität der Luftfahrthindernis- und Kennzeichnungsdaten mit Teil 5 des SOLF. Die für die Prüfung erforderlichen Unterlagen sind gemäß Nebenbestimmung P.34 dieser Plangenehmigung bei der Zulassungsbehörde einzureichen.

7. Anzeige von zeitweiligen Hindernissen

Die Errichtung zeitweiliger Luftfahrthindernisse, wie beispielsweise Bauhilfsmittel (insbesondere Errichtersysteme), die im Zusammenhang mit der Errichtung, dem Betrieb, der Änderung oder dem Rückbau der Einrichtungen eingesetzt werden sollen, bedarf der Genehmigung der Zulassungsbehörde nach Zustimmung des BMV. Die für die Entscheidung über die Genehmigung erforderlichen Unterlagen sind gemäß Nebenbestimmung P.34 dieses Bescheides bei der Zulassungsbehörde einzureichen.

8. – entfällt –

9. HSLD

Das HSLD bedarf der Feststellung seiner Eignung im Hinblick auf die Regelungen in Teil 3 des „Standard Offshore-Luftfahrt für die deutsche ausschließliche Wirtschaftszone“ (im Folgenden: SOLF). Die für die Entscheidung erforderlichen Unterlagen sind gemäß Nebenbestimmung P.39.1 dieses Bescheides bei der Zulassungsbehörde einzureichen.

Die Betriebsaufnahme des HSLD auf der Konverterplattform bedarf der vorherigen Gestattung. Die für die Gestattungsentscheidung erforderlichen Unterlagen sind gemäß Nebenbestimmung P.39.2 dieses Bescheides bei der Zulassungsbehörde einzureichen.

10. Aufnahme des Normalbetriebs der Kennzeichnung der Einrichtungen

Der Normalbetrieb der Einrichtungen bedarf der vorherigen Zulassung des Kennzeichnungskonzeptes für den Normalbetrieb im Sinne der WSV-Rahmenvorgaben und des Konzeptes zur Beobachtung des Windparks und des angrenzenden Seeraumes (Seeraumbeobachtungskonzept) durch die Zulassungsbehörde. Die für die Zulassungsentscheidungen erforderlichen Informationen sind gemäß Nebenbestimmung P. 24.6 (Kennzeichnungskonzept für den Normalbetrieb) bzw. gemäß Nebenbestimmung P.27.2 (Seeraumbeobachtungskonzept) dieses Bescheides bei der Zulassungsbehörde einzureichen.

Der Abzug des Verkehrssicherungsfahrzeugs ist nach Zulassung beider o.g. Konzepte und unter den weiteren folgenden Voraussetzungen zulässig, wenn:

- die Bauarbeiten abgeschlossen sind und alle Fahrzeuge zur Errichtung die Baustelle verlassen haben,
- die im Kennzeichnungskonzept für den Normalbetrieb vorgegebene Kennzeichnung als Schifffahrtshindernis vollständig in Betrieb gegangen ist und die fachgerechte Umsetzung der Kennzeichnungsanforderungen unter Berücksichtigung der WSV-Rahmenvorgaben durch Vorlage des Zertifikats K-R-U nachgewiesen wurde sowie

- die Seeraumbeobachtung gemäß Seeraumbeobachtungskonzept aktiv ist.

Bei Abzug des Verkehrssicherungsfahrzeuges sind die Zulassungsbehörde und das zuständige WSA über den Abzug und die Erfüllung der dafür erforderlichen Voraussetzungen zu informieren.

11. Aufnahme des Regelbetriebs der Einrichtungen

Der Regelbetrieb der Einrichtungen bedarf der vorherigen Betriebsfreigabe durch die Zulassungsbehörde. Die für die Betriebsfreigabe erforderlichen Unterlagen sind gemäß Nebenbestimmung G.48 bei der Zulassungsbehörde einzureichen.

12. Rückbau der Einrichtungen

Der Rückbau der Einrichtungen bedarf der vorherigen Zulassung durch die Zulassungsbehörde. Die für den Rückbau erforderlichen Unterlagen sind gemäß Nebenbestimmung G.52 bei der Zulassungsbehörde einzureichen.

13. Kolkschutz

Die Ausbringung des Kolkschutzes bedarf der vorherigen Zulassung durch die Zulassungsbehörde. Auf die Nebenbestimmung P.3.1 wird verwiesen. Die für die Zulassungsentscheidung erforderlichen Unterlagen sind gemäß der Nebenbestimmung P.60 dieses Bescheides bei der Zulassungsbehörde einzureichen.

III. Nebenbestimmungen

1. Allgemeine Nebenbestimmungen

- A.1 Die Plangenehmigung ist befristet auf 25 Jahre nach Anschluss und Inbetriebnahme des letzten anzuschließenden Windparks. Eine Verlängerung der Befristung ist möglich, soweit dies unter Beifügung der erforderlichen Unterlagen rechtzeitig, spätestens jedoch 24 Monate vor Ablauf der Frist, beim BSH beantragt wird.
- A.2 Jede (bau-, anlagen- oder betriebsbedingte) Änderung oder Erweiterung des genehmigten Plans ist rechtzeitig vor ihrer Durchführung dem BSH anzuzeigen und zu begründen. Änderungen oder Erweiterungen sind dem BSH unverzüglich und so frühzeitig anzuzeigen, dass das Erfordernis einer Zulassung geprüft und die Entscheidung vor der geplanten Durchführung getroffen werden kann. Mit der Durchführung der Änderung darf erst nach Entscheidung des BSH begonnen werden. Wesentliche Änderungen bedürfen der Planfeststellung.
- A.3 Mit den Bauarbeiten ist bis zum 30.06.2027 zu beginnen. Das BSH behält sich vor, der TdV weitere Fristen zu setzen, die einen bestimmungsgemäßen Vollzug der Plangenehmigung gewährleisten.
- A.4 Das BSH kann diese Plangenehmigung ganz oder teilweise aufheben, wenn
- bis zum Ablauf der Frist unter der Nebenbestimmung A.3 nicht mit den Bauarbeiten begonnen worden ist,
 - die Einreichung des Gutachtens eines akkreditierten Zertifizierers gemäß § 69 Abs. 1 WindSeeG inklusive der darin referenzierten Unterlagen nicht rechtzeitig erfolgt ist und/oder
 - wenn Einrichtungen, die Gegenstand dieser Plangenehmigung sind, während eines Zeitraums von mehr als einem Jahr nicht mehr betrieben worden sind.
- A.5 Für den Fall, dass eine zwischen der TdV und Dritten außerhalb des Plangenehmigungsverfahrens, aber im Zusammenhang mit diesem und als Voraussetzung für die Plangenehmigung, geschlossene oder zu vereinbarende Regelung aufgehoben wird, nicht zustande kommt oder nicht eingehalten wird, behält sich das BSH weitere Entscheidungen vor.
- Sofern im Einzelfall über eine in dieser Genehmigung angeordnete Abstimmung keine Einigung erzielt wird, behält sich das BSH eine abschließende Entscheidung vor.
- A.6 Dem BSH sind die Zulassungen sämtlicher weiterer Abschnitte der Kabeltrasse außerhalb der deutschen AWZ vorzulegen. Es ist der Zeitpunkt mitzuteilen, sobald diese Zulassungen vollziehbar geworden sind.

2. Besondere Nebenbestimmungen

a) Gemeinsame Bestimmungen für Plattform und Kabel (G.)

aa) Schutz der Meeresumwelt

Stoffliche Emissionen

G.1 Emissionen sind zu vermeiden oder, soweit sie unvermeidlich sind, zu vermindern (Vermeidungs- und Verminderungsgebot). Hierfür sind insbesondere

- die Anlagen in einer Weise zu planen und umzusetzen, dass weder bei der Errichtung noch bei dem Betrieb oder dem Rückbau nach dem Stand der Technik vermeidbare Emissionen verursacht werden oder, soweit die Verursachung von Emissionen unvermeidlich ist, möglichst geringe Beeinträchtigungen der Meeresumwelt hervorgerufen werden,
- zum Betrieb der Anlage möglichst umweltverträgliche Betriebsstoffe einzusetzen und biologisch abbaubare Betriebsstoffe, soweit verfügbar, zu bevorzugen,
- sämtliche auf der Anlage eingesetzten technischen Installationen durch bauliche Sicherheitssysteme und Sicherheitsmaßnahmen nach dem Stand der Technik so abzusichern und so zu überwachen, dass Schadstoffunfälle und Umwelteinträge vermieden werden und dass bei Schadensfällen schnellstmöglich Gegenmaßnahmen ergriffen werden können sowie
- für Betriebsstoffwechsel und Betankungsmaßnahmen organisatorische und technische Vorsichtsmaßnahmen zu treffen, um Schadstoffunfälle und Umwelteinträge zu vermeiden.

Die in den Planunterlagen als Worst Case angegebenen unvermeidbaren Emissionen dürfen nicht überschritten werden.

Sollte die Verursachung von unvorhergesehenen, d.h. im Rahmen der Planunterlagen nicht aufgeführten anlagenspezifischen Emissionen in die Meeresumwelt aus technischen Gründen unvermeidbar sein, so ist dies unter Vorlage einer umweltfachlichen Einschätzung darzustellen, zu begründen und beim BSH zur Entscheidung vorzulegen. Anlagenspezifische Alternativenprüfungen sind dabei durchzuführen und zu dokumentieren.

G.2 Das Einbringen und Einleiten von Abfällen in die Meeresumwelt ist verboten. Abfall ist an Land zu verbringen und dort nach den geltenden abfallrechtlichen Bestimmungen zu entsorgen. Die Anordnungen in den Nebenbestimmungen P.4 und P.7 bleiben unberührt.

G.3 Kommt es zu stofflichen Emissionen in die Meeresumwelt, die nicht dem genehmigten Betrieb entsprechen, sind unverzüglich sämtliche zur Verfügung stehenden möglichen Gegenmaßnahmen zu ergreifen, um die Emissionen einzudämmen und einen weiteren Austritt in die Meeresumwelt zu verhindern.

Der Vorfall ist dem Maritimen Lagezentrum, der zuständigen Verkehrszentrale und dem BSH unverzüglich zu melden und zusätzlich in die Tages- bzw. Wochenberichte aufzunehmen. Anzugeben sind dabei:

- Zeitpunkt des Schadstoffaustritts (Datum, Uhrzeit)
- Austrittsort (Position mit Koordinaten, ggf. WEA-Kennzeichnung)
- Schadstofftyp (unter Beifügung des Sicherheitsdatenblattes)
- Schadstoffmengen (Austritt insgesamt und Eintrag ins Meer)
- Wassertemperatur
- aktuelle Windrichtung und -stärke vor Ort
- getroffene Sofortmaßnahmen
- Unfallhergang.

Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

- G.4 Die in der Umweltfachlichen Stellungnahme (Anlage K.2; Stand: 28.1.2026, S. 19 ff.) genannten allgemeinen und spezifischen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind umzusetzen, soweit sich aus den Anordnungen dieser Plangenehmigung nichts Abweichendes ergibt.
- G.5 Die Entscheidung über die Anordnung weiterer oder zusätzlicher Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen bleibt vorbehalten, wenn dies erforderlich wird und verhältnismäßig ist.

Verkehrslogistikkonzept

- G.6 Für den Fall, dass abweichend von den bisherigen Planungen der TdV schifffahrtsbezogener Serviceverkehr durch das HKG der Seetaucher, das HKG des Schweinswals oder das Naturschutzgebiet „Sylter Außenriff – Östliche Deutsche Bucht“ stattfinden wird, ist dem BSH spätestens drei Monate vor Aufnahme dieses Serviceverkehrs ein Verkehrslogistikkonzept zur Abstimmung einzureichen. Das BSH wird die WSV und das BfN beteiligen. Hierin sind Angaben zu geplanten An- und Abfahrtsrouten und zur voraussichtlichen Frequenz der Fahrten von Serviceschiffen innerhalb der sensiblen Zeiträume zu machen und es ist eine Auflistung der während des Baus und Betriebs beteiligten Schiffstypen und eine Darstellung der vorgesehenen Optimierungen aufzunehmen.

Ein solches Konzept ist der Schiffsführung der betroffenen Schiffe auszuhändigen, wobei die Durchführung des abgestimmten Konzepts durch die TdV zu gewährleisten ist. Die sichere Schiffsführung darf durch das Verkehrslogistikkonzept nicht beeinträchtigt werden. In Notfällen kann von dem Konzept abgewichen werden.

bb) Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs

Allgemeine Melde- und Berichtspflichten

G.7 Spätestens vier Wochen vor den Kolkschutzarbeiten, der Errichtung von Plattform-Hochbauten, die in die Wassersäule hineinragen sowie vor Beginn der Kabelverlegung (einschließlich der bauvorbereitenden Maßnahmen) sind zwecks Herausgabe einer Bekanntmachung für Seefahrer (BfS) erstmals

- dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie,
- dem örtlich zuständigen Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt sowie
- dem Seewarndienst Emden

die voraussichtliche Dauer und Beendigung der einzelnen Arbeiten und Name, Rufzeichen und Nationalität der eingesetzten Arbeitsfahrzeuge und -geräte bekannt zu geben. Bei der Errichtung von Plattform-Hochbauten, die in die Wassersäule hineinragen übermittelt die TdV zudem die Koordinaten der Baufeldbetonung an das BSH sowie an das zuständige Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt.

Die Angaben sind als wöchentliche Verkehrsinformationen während der gesamten Bauphase jeweils wöchentlich aktualisiert an die genannten und ggf. an weitere noch zu benennende öffentliche Stellen zu übermitteln.

G.8 Kolkschutzarbeiten, die Errichtung von Plattform-Hochbauten, die in die Wassersäule hineinragen, der Beginn der Kabelverlegung (einschließlich der bauvorbereitenden Maßnahmen), die Beendigung, jede unplanmäßige Unterbrechung, besondere Vorkommnisse, Veränderungen (Lage, etc.) und Beschädigungen an dem Seekabelsystem und der Wiederbeginn der Arbeiten sind mit Angabe der geographischen Koordinaten, des Datums und der Uhrzeit

- dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie,
- der örtlich zuständigen Verkehrszentrale der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes,
- dem örtlich zuständigen Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt,
- der Koordinierungsstelle der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes im Maritimen Sicherheitszentrum (KS-WSV-MSZ) und
- der Bundespolizei See

unverzüglich zu melden und in die Tagesberichte aufzunehmen.

Schiffs- und Verkehrssicherheit

G.9 Alle eingesetzten Fahrzeuge einschließlich des Verkehrssicherungsfahrzeugs müssen in Bezug auf Ausrüstung und Besatzung den jeweiligen Sicherheitsanforderungen des Flaggenstaates genügen. Bei Fahrzeugen unter deutscher Flagge sind die Anforderungen der Dienststelle für Schiffssicherheit bei der BG Verkehr zu berücksichtigen. Hinsichtlich des Verkehrssicherungsfahrzeugs

ist eine entsprechende Übersicht über die Erfüllung dieser Anforderung dem BSH vor Einsatz des Schiffes zu übermitteln. Auf Anforderung sind eine schriftliche Bestätigung bzw. entsprechende Nachweise vorzulegen.

- G.10 An den beteiligten Arbeitsfahrzeugen und -geräten dürfen außer den nach den Vorschriften zur Schiffssicherheit und zum Seeverkehrsrecht erforderlichen Lichtern und Sichtsignalen keine Zeichen oder Lichter angebracht werden, die zu Verwechslungen führen oder die Schifffahrt durch Blendwirkung, Spiegelung oder anders irreführen oder behindern können.
- G.10.1 Arbeitsfahrzeuge sind unter Berücksichtigung der Anforderungen eines sicheren Schiffs- und Luftverkehrs sowie der Arbeitssicherheit nicht mehr als erforderlich zu beleuchten, um Anlock- oder Scheueffekte für Vögel so weit wie möglich zu reduzieren.
- G.11 Auf allen eingesetzten Fahrzeugen ist auf den internationalen Notfrequenzen 2187,5 kHz und 156,800 MHz (Kanal 16) sowie DSC Kanal 70 eine ununterbrochene Hörbereitschaft sicherzustellen.
- G.12 Die Arbeitsgeräte haben folgende Merkmale aufzuweisen:
- Ausrüstung mit zwei funktionsfähigen und durch eine anerkannte Servicestelle geprüften Radargeräten, von denen mindestens ein Gerät mit „ARPA“-Funktion ausgestattet sein muss,
 - Ausrüstung mit zwei UKW/Grenzwellen-Sprechfunkgeräten mit GMDSS-Funktionalität, die dem Stand der Technik entsprechen,
 - Ausrüstung mit AIS; die Darstellung der empfangenen AIS-Signale hat bordseitig auf Basis einer elektronischen Seekarte und in Verbindung mit einem Radarsichtgerät zu erfolgen.
- G.13 Eine digitale oder gedruckte Ausfertigung dieser Genehmigung ist der Schiffsführung auf der Verlegeeinheit, den übrigen Arbeitsfahrzeugen und dem VSF auszuhändigen und den Vollzugsbeamten auf Verlangen vorzulegen.
- G.14 Zur Sicherung des verkehrlichen Umfeldes der Baustelle und zur Vermeidung von Kollisionen mit Schiffen ist von der TdV ab Beginn der Kolkschutzarbeiten sowie der Errichtung von Plattform-Hochbauten, die in die Wassersäule hineinragen bzw. ab Verlegung des Kabels während der gesamten Bauphase ein Verkehrssicherungsfahrzeug einzusetzen, das ständig vor Ort ist und ausschließlich zum Zwecke der Verkehrssicherung eingesetzt wird. Abweichend von Satz 1 kann die Aufgabe der Verkehrssicherung bei Kolkschutzarbeiten auf Antrag auch von einem der eingesetzten Arbeitsfahrzeuge wahrgenommen werden; die Nebenbestimmungen dieses Abschnitts gelten in diesem Fall sinngemäß für das Arbeitsfahrzeug.
- G.15 Hinsichtlich der Anforderungen an die Beschaffenheit des Verkehrssicherungsfahrzeugs und der Regeln für den Einsatz auf hoher See wird auf die Vorgaben der WSV-Richtlinie verwiesen. Ziffer 7.2.1 Nr. 2 der WSV-Richtlinie

findet insoweit eingeschränkte Anwendung, dass auch bei Fahrzeugen unter einer anderen als der Bundesflagge ein vergleichbarer Wartungsnachweis für die Kommunikations- und Navigationsausrüstung durch eine öffentliche oder entsprechend qualifizierte Stelle, nicht älter als 12 Monate, beizubringen ist.

- G.16 Spätestens vier Wochen vor Beginn der Kolkschutzarbeiten, vor Errichtung von Plattform-Hochbauten, die in die Wassersäule hineinragen bzw. vor der Kabelverlegung (einschließlich der bauvorbereitenden Maßnahmen) ist die Eignung des/der zur Verkehrssicherung eingesetzten Fahrzeuge(s) durch Vorlage entsprechender Zertifikate gegenüber dem BSH nachzuweisen. Das BSH leitet die Zertifikate zur Prüfung an das zuständige Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt (WSA) weiter.
- G.17 Der Schiffsverkehr darf durch die Installations- und Ausrüstungsarbeiten weder gefährdet noch behindert werden. Bis zur Inbetriebnahme der regulären Kennzeichnung sind die Einrichtungen nach dem Stand der Technik behelfsmäßig visuell und funktechnisch zu kennzeichnen. Das Baufeld ist nach dem Stand der Technik durch Auslegung befeuerter Kardinaltonnen als allgemeine Gefahrenstelle zu kennzeichnen. Bei Kolkschutzarbeiten sowie der Kabelverlegung (einschließlich bauvorbereitender Maßnahmen) ist die Auslegung von Kardinaltonnen nicht erforderlich. Ausgebrachte Festmachetonnen sowie Markierungsbojen als Einschwimmlilfe müssen in Größe und Bauart so beschaffen sein, dass sie bei Tag und Nacht für die Schifffahrt eindeutig als Hindernis erkennbar sind.
- G.18 Eine ständige Beobachtung des Verkehrs (optisch und mittels Radar/AIS) ist von Bord des Verkehrssicherungsfahrzeuges durchzuführen. Schiffe, die sich der Baustelle für die Errichtung der Plattform bzw. den Arbeitsgeräten für die HVDC-Kabelverlegung nähern, sind optisch oder über Radar zu beobachten und, falls erforderlich, mit geeigneten Mitteln über den Gefahrenbereich zu informieren.
- G.19 Durch das Verkehrssicherungsfahrzeug sind bei Annäherung anderer Fahrzeuge an die Arbeitsgeräte auf den international vorgeschriebenen Frequenzen Sicherheitsmeldungen auszustrahlen, soweit durch deren Kurs eine gefährliche Annäherung nicht auszuschließen ist und soweit bei sachgerechter Beurteilung der Lage ein weitergehender Bedarf erkennbar ist. Die Sicherheitsmeldung muss Angaben enthalten über Art der Arbeiten, Position und Kurs der Arbeitsschiffe, erforderlichen Sicherheitsabstand, Störungen, besondere Vorkommnisse, etc. Die Sicherheitsmeldung ist auf UKW-Kanal 16 anzukündigen und auf einem Arbeitskanal zu verbreiten.
- G.20 Bei gefährlicher Annäherung von Schiffen bzw. wenn die Umstände dieses erfordern, sind vom Verkehrssicherungsfahrzeug weiße Leuchtsignale abzuschießen sowie unter sorgfältiger Berücksichtigung der gegebenen Umstände und Bedingungen alle Maßnahmen zu treffen, die nach Seemannsbrauch zum Abwenden einer unmittelbaren Gefahr notwendig sind. Über die Durchführung diesbezüglicher Maßnahmen ist die örtlich zuständige Verkehrszentrale der

Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes unverzüglich zu unterrichten.

Baustellenbetrieb

G.21 Alle die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs gefährdenden Vorkommnisse bei der Errichtung des Seekabelsystems inkl. der Konverterplattform sind unverzüglich auf schnellstem Übermittlungsweg

- der Koordinierungsstelle der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes im Maritimen Sicherheitszentrum (KS-WSV-MSZ),
- der örtlich zuständigen Verkehrszentrale der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes und
- der Bundespolizei See,

zu melden und dem BSH nachrichtlich anzuzeigen.

Folgende Angaben sind hierbei erforderlich: Name, Rufzeichen, Funktion der beteiligten Fahrzeuge, Angabe der betroffenen Kabeltrasse/n, aktuelle Position, Art des besonderen Vorkommnisses (Störung, Verzögerung, Unfall, Meeresverunreinigung, Kampfmittelfund, Ortung eines Unterwasserhindernisses, Beschädigung eines Schifffahrtszeichens etc.).

G.22 Bei Vorkommnissen, die zu einer unvollständigen Baustellensicherung führen (z.B. Ausfall der Befeuerung, Vertreiben der Betonung, etc.), sind die örtlich zuständige Verkehrszentrale, der Seewarndienst Emden und das BSH unverzüglich zu informieren. Es sind unverzüglich Maßnahmen zur Wiederherstellung einer vollständigen Baustellensicherung zu ergreifen und die o.g. Stellen über eine erfolgte Wiederherstellung zu informieren.

G.23 Im Zusammenhang mit Bau und Betrieb der Offshore-Anbindungsleitung inklusive der Konverterplattform dürfen keine elektromagnetischen Wellen erzeugt werden, die geeignet sind, übliche Navigations- und Kommunikationssysteme sowie Frequenzbereiche der Korrektursignale in ihrer Funktionsfähigkeit zu stören.

Besondere Melde- und Berichtspflichten während der Betriebsphase

G.24 In der Betriebsphase sind besondere Vorkommnisse bezüglich der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs unverzüglich mit Angabe der geographischen Koordinaten, des Datums und der Uhrzeit

- der örtlich zuständigen Verkehrszentrale,
- der Koordinierungsstelle der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes im Maritimen Sicherheitszentrum (KS-WSV-MSZ),
- der Bundespolizei See

- sowie nachrichtlich dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie zu melden.

- G.25 Besondere Vorkommnisse sind zum Gegenstand des Jahresgespräches zu machen.
- G.26 Werden im Rahmen von Tätigkeiten auf der Konverterplattform wie Reparatur- und Wartungsarbeiten Drohnenflüge oder unzulässiger Schiffsverkehr gesichtet oder ergeben sich im Zuge der Reparatur- und Wartungsarbeiten Verdachtsmomente zu Fremdeinfluss, ist dies umgehend an die in G.24 genannten Behörden zu melden.

cc) **Sicherheit und Leichtigkeit des Luftverkehrs**

- Entfällt -

dd) **Sicherheit der Landes- und Bündnisverteidigung**

Einsatz von Gerätschaften

- G.27 Der Einsatz von Gerätschaften, die geeignet sind,

- akustische,
- optische,
- optronische,
- elektronische,
- elektrische,
- elektromagnetische,
- magnetsensorische und/oder
- seismische Signaturen zu erfassen,

oder der Einsatz von derartigen Sensoren

- in Messgeräten an unbemannten Unterwasserfahrzeugen, z.B. Unmanned Underwater Vehicle (z.B. Remotely Operated Vehicle, Autonomous Vehicle, Glider und Floats) oder
- in/an vergleichbaren stationären (Unterwasser-)Messeinrichtungen

ist auf das erforderliche Maß zu beschränken.

Die technischen Leistungsdaten sowie deren Einsatzzeiträume und Koordinaten der Einsatzorte (mit dem zu untersuchenden Streckenabschnitt oder Seegebiet) sind frühzeitig, aber spätestens 20 Werktage im Vorhinein dem Marinekommando anzuzeigen.

Die Weitergabe der Daten an die Öffentlichkeit ist untersagt. Davon ausgenommen ist die Weitergabe der Daten an von der TdV beauftragte Dritte. Zum Zwecke der Prüfung und ggf. Archivierung sind die Daten von der TdV an die Bundeswehr

weiterzuleiten. Hierbei sind die Einzelheiten der Weiterleitung von der TdV mit der Bundeswehr abzustimmen.

- G.28 Ausfälle oder Störungen der in Nebenbestimmung G.27 genannten Gerätschaften oder Sensoren (z.B. Sinken, Vertreiben, Verlöschen etc.) sind unverzüglich dem Marinekommando zu melden und unmittelbar zu beheben.

Während militärischer Übungs- und Manövertätigkeiten ist auf die Durchführung von unter G.27 bezeichneten (Unterwasser-)Messungen bzw. Erfassungen außerhalb des Baufeldes zu verzichten. Die Einzelheiten, wie z.B. die räumliche und zeitliche Eingrenzung der Messungen bzw. Erfassungen, teilt das BSH der TdV nach Mitteilung des Marinekommandos mit.

ee) **Gesundheits- und Arbeitsschutz**

- G.29 Vor der Ausführung von Arbeiten, die einen Eingriff in den Baugrund erfordern sowie bei im späteren Verlauf entdeckten Kampfmittel, hat die Trägerin des Vorhabens (TdV) sicherzustellen, dass mögliche Gefährdungen von Beschäftigten durch Fundmunition ermittelt und gegebenenfalls notwendige Maßnahmen des Arbeitsschutzes ergriffen werden. Insbesondere ist bei der Gefährdungsbeurteilung der Qualitätsleitfaden Offshore-Kampfmittelbeseitigung zu beachten.

Die Gefährdungsbeurteilung ist dem Staatlichen Gewerbeaufsichtsamt Oldenburg (GAA Oldenburg) als zuständige Arbeitsschutzbehörde auf Verlangen vorzulegen.

- G.30 Taucharbeiten sind rechtzeitig, spätestens jedoch 4 Wochen vor Beginn der Arbeiten, beim GAA Oldenburg anzuzeigen. Auf Aufforderung des GAA Oldenburg ist der Anzeige eine Gefährdungsbeurteilung beizufügen, aus der hervorgeht, durch welche Maßnahmen die Sicherheit und der Gesundheitsschutz der Beschäftigten gewährleistet wird. Dabei ist insbesondere der DNV GL „Leitfaden Taucherarbeiten Offshore“ sowie die DGUV Vorschrift 40 „Taucharbeiten“ einzuhalten bzw. zu beachten.

Für Taucharbeiten, bei denen Atemgase anderer Zusammensetzung als Druckluft verwendet werden sollen, hat der Unternehmer rechtzeitig die vorherige Genehmigung durch die zuständige Berufsgenossenschaft Bau einzuholen. Oberflächendekompressionen sind grundsätzlich auf Notfälle nach Maßgabe der Bestimmungen des § 26 der DGUV Vorschrift „Taucherarbeiten“ beschränkt.

- G.31 Die TdV hat jeden Unfall/Vorfall einer besonderen Schwere (d.h. jeder Unfall/Vorfall der einen außerplanmäßigen Rücktransport des Unfallopfers an Land erfordert sowie jeder Unfall mit drei Tagen oder mehr Ausfallzeit des Unfallopfers) unverzüglich dem GAA Oldenburg zu melden. Die vorgenannten Unfälle/Vorfälle als auch Beinaheunfälle sind in einer jährlichen Statistik zu erfassen, dem GAA Oldenburg auf Nachfrage zu übersenden und im Rahmen der BSH-Jahresgespräche vorzustellen.

- G.32 Den Aufsichtspersonen des GAA Oldenburg ist zur Erfüllung ihrer Aufgaben Zugang zur Offshore-Baustelle, zu allen beteiligten Arbeitsfahrzeugen sowie im späteren Betrieb, Zugang zu der Konverterplattform als auch die Teilnahme an den großen Rettungsübungen zu ermöglichen. Die Kosten hierfür hat die TdV zu tragen.
- G.33 Bei der Errichtung, dem Betrieb und dem Rückbau der Seekabelsysteme und der Konverterplattform sind die deutschen Arbeitsschutzvorschriften, das Produktsicherheitsgesetz sowie der Stand der Technik bzw. die anerkannten Regeln der Technik einzuhalten bzw. zu beachten. Dies ist durch die TdV in einem Arbeitsschutzkonzept verbindlich darzulegen. Das GAA Oldenburg ist als zuständige Fachbehörde für die Belange des Arbeitsschutzes frühzeitig in die Planungen einzubinden. Das Arbeitsschutzkonzept ist dem GAA Oldenburg frühestmöglich, spätestens jedoch sechs Monate vor Baubeginn vorzulegen. Es muss fortlaufend aktualisiert werden.
- G.33.1. In dem Arbeitsschutzkonzept sind detaillierte Angaben zur Arbeitsschutzorganisation sowie zur baulichen und sicherheitstechnischen Ausstattung der Konverterplattform zu machen. Hierbei sind die Ausführungen des BSH-Rundschreibens vom 17.07.2022 „Sicherheitsrelevante Überprüfung von Produkten auf Offshore-Bauwerken in der AWZ; hier: Einzuhaltende Gesetze, Verordnungen und Prüfpflichten“ zu beachten.
- G.33.2. Gemäß dem vorgenannten BSH-Rundschreiben ist ein Prüfkonzept für Arbeitsmittel/Bauarten zu erstellen, welches parallel zum Detaillierungsgrad der Planungen der Konverterplattform zu entwickeln ist. In dem Konzept sind insbesondere Angaben zur Prüfung von Arbeitsmitteln vor erstmaliger Verwendung gem. §§ 14 und 15 Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV), zur Qualifizierung der für die jeweilige Prüfung erforderlichen Person (siehe u.a. TRBS 1203 – Zur Prüfung befähigte Personen bzw. in Anlehnung an das Bauordnungsrecht: anerkannte oder zur Prüfung technischer Anlagen qualifizierte Sachverständige), zum Prüfumfang sowie zu Art und Umfang der wiederkehrenden Prüfung von Arbeitsmitteln zu machen. Das Prüfkonzept ist dem GAA Oldenburg auf Verlangen vorzulegen.
- G.33.3. In einem Rettungskonzept ist die Rettung von verunfallten oder erkrankten Beschäftigten aus jedem Bereich der Konverterplattform zu beschreiben. Das Zusammenwirken aller Beteiligten der Rettungskette ist mindestens einmal jährlich anhand einer praktischen Übung zu überprüfen, wobei realitätsnahe Szenarien abzubilden sind. Art und Umfang dieser Übungen sind mit dem Havariekommando und dem GAA Oldenburg abzustimmen.
- G.33.4. Zur Sicherstellung einer belastbaren Rettungskette ist „Das Konzept zur unverzüglichen Rettung und medizinischen Versorgung von Beschäftigten in der Offshore-Windindustrie“ in seiner jeweils gültigen Fassung zu berücksichtigen (https://www.schleswig-holstein.de/DE/fachinhalte/A/arbeitsschutz/offshore_rettung_medVersorgung.html). Darüber hinaus ist die Empfehlung „Erste Hilfe in Offshore-Windparks“ der DGUV in der jeweils aktuellen

Version zu beachten. Bei widersprüchlichen Aussagen der beiden Empfehlungen ist das jeweils höhere Sicherheitsniveau maßgeblich.

- G.33.5. Für die gesamte Konverterplattform inkl. Doppelböden, Piles etc. ist ein Flucht- und Rettungsplan (inkl. Entfluchtungsanalyse) zu erstellen. Der Plan ist an geeigneten Stellen in der Konverterplattform auszulegen oder auszuhängen. In festzulegenden Zeitabständen sind entsprechend dieses Planes Evakuierungsübungen durchzuführen. Anhand der Übungen soll mindestens überprüft werden, ob die Alarmierung zu jeder Zeit unverzüglich ausgelöst werden kann, die Fluchtwege gemäß Entfluchtungsanalyse schnell und sicher benutzt werden können und die Alarmierung alle Personen erreicht, die sich auf der Konverterplattform aufhalten. Häufigkeit, Umfang und Ablauf der Übungen ist im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung festzulegen und zu dokumentieren.
- G.33.6. Für Kampagnen, welche im Detail nicht über das Arbeitsschutzkonzept abgedeckt werden können (z.B. beim temporären Einsatz von Installationsschiffen, Float-Over-Prozeduren etc.), sind entsprechende Brücken-dokumente zu erstellen. Diese Brückendokumente sind dem GAA Oldenburg jeweils zu einem frühestmöglichen Zeitpunkt, jedoch spätestens 4 Wochen vor Beginn der Kampagnen, vorzulegen.

Projektspezifischer Notfallplan

- G.34 Es ist ein projektspezifischer Notfallplan zu erstellen und spätestens sechs Monate vor geplantem Baubeginn beim BSH einzureichen. Im Notfallplan ist vorzusehen, welche Stelle bei welchen Notfällen (insbesondere mit Bezug zur schiffahrtspolizeilichen Gefahrenabwehr, zur Havariebekämpfung, zum Gesundheits- und Arbeitsschutz, der Meeresumwelt oder zu anderen öffentlichen Belangen) als Erstmeldestelle zu benachrichtigen ist. Dem projektspezifischen Notfallplan muss mindestens Folgendes zu entnehmen sein:
- Angaben zu den Einrichtungen (Koordinaten und Parklayout des anzuschließenden OWP),
 - Notfallbenachrichtigungen, Notfallkontakte (v.a. Erstmeldestellen, Kontakte und Mindestangaben nach Nebenbestimmung G.3),
 - Notfallszenarien,
 - Personenanzahl der benötigten Service- / Arbeitsteams zur Bewältigung der verschiedenen Notfallszenarien.

Dem Havariekommando sind der Notfallplan/ERP, das Brand- und Explosionsschutzkonzept, der Flucht- und Rettungswegeplan, das Handbuch für das Hubschrauberlandedeck, das Betriebsstoffregister sowie die Datenblätter zu den eingesetzten Schiffen in der jeweils aktuellen Fassung zuzusenden.

ff) Benachbarte Einrichtungen und Nutzungen

- G.35 In einem Abstand von 500 m beiderseits einer Rohrleitung dürfen keine Einwirkungen auf den Meeresboden vorgenommen werden, sofern diese nicht der Herstellung einer Kreuzung dienen. Bei der Parallelverlegung des Seekabelsystems ist zu den benachbarten Stromkabeln ein Abstand von 100 m bzw. 200 m einzuhalten. Ein Unterschreiten dieser Abstände ist nur im Einzelfall mit Zustimmung des Eigentümers zulässig und dem BSH anzuzeigen.
- G.36 Die TdV hat dafür Sorge zu tragen, dass insbesondere die bauvorbereitenden Maßnahmen, die Verlegung und der Betrieb des Seekabelsystems sowie die Errichtung und der Betrieb der Konverterplattform, inklusive HSLD, im Vorhabengebiet in gutnachbarschaftlicher Zusammenarbeit erfolgen. Hierfür legt sie dem BSH auf Verlangen entsprechende Erklärungen vor Baubeginn vor.
- Das BSH behält sich vor, die Zeitabläufe der Bauarbeiten oder den Betrieb der Einrichtungen der TdV mit benachbarten Vorhaben zu koordinieren.

gg) Sonstige öffentliche Belange

Trassenerkundung und Baugrunduntersuchung

- G.37 Die TdV ist für die Ermittlung, Erkundung und Bergung bzw. Beseitigung vorhandener Kabel, Leitungen, Hindernisse, Wracks, Kultur- und Sachgüter, Kampfmittel und sonstiger Objekte sowie für alle daraus resultierenden Schutzmaßnahmen selbst verantwortlich. Die Entsorgung der Altlasten hat an Land zu erfolgen. Jede Auffindung der genannten Gegenstände ist zu dokumentieren und dem BSH unverzüglich (per E-Mail an die Verfahrensführung, Offshore@bsh.de und wracksuche@bsh.de) zu melden.

Gefahren durch Fundmunition

- G.38 Munitionsfunde sind zudem dem Maritimen Sicherheitszentrum Cuxhaven, der Gemeinsamen Leitstelle der Wasserschutzpolizeien der Küstenländer, der Zentralen Meldestelle für Munition im Meer sowie der zuständigen Verkehrszentrale German North Sea Traffic und dem BSH durch Übersendung des um die Schallschutzaspekte erweiterten OSPAR-Formulars zu melden.
- Wird Fundmunition aufgefunden, ist gemäß den Hinweisen des BSH „UXO-Survey und Vorgehen bei Auffinden von Fundmunition im Bereich der deutschen AWZ der Nord- und Ostsee“ zu verfahren. Insbesondere sind die darin genannten Meldepflichten (u.a. auch an DUWHAS) einzuhalten und Maßnahmen durchzuführen. Aufgefundene Munition soll geborgen werden. Das Umlagern von Kampfmitteln zum Verbleib innerhalb der AWZ ist grundsätzlich zu unterlassen und darf nur erfolgen, wenn die GDWS einer Umlagerung zuvor zugestimmt hat und die Umlagerung rechtlich zulässig ist. Sind Bergung und Umlagerung nachweisbar nicht

möglich, dürfen Unterwassersprengungen als letztes Mittel der Wahl nur dann zur Anwendung kommen, wenn sie technisch unvermeidbar sind und anders eine Gefährdung für den Menschen oder die Infrastruktur nicht ausgeschlossen werden kann.

Kulturgüter

G.39 Im Falle des Auffindens etwaiger Kulturgüter sind diese unverzüglich zu dokumentieren und dem BSH zu melden. Um bisher nicht bekannte im Meeresboden befindliche Schiffswracks von kulturhistorischem Wert soll eine Ausschlussfläche von grundsätzlich 50 m um die Ausmaße der Fundstelle vorgesehen werden. Der Fund von Schiffswracks ist zudem an das Deutsche Unterwasserhindernisauskunftssystem (wracksuche@bsh.de) zu melden. Es ist seitens der TdV darüber hinaus durch geeignete und erforderliche Maßnahmen und unter Einbindung der Denkmalschutz- und Denkmalfachbehörden sicherzustellen, dass wissenschaftliche Untersuchungen und Dokumentationen der Güter vor dem Beginn von Baumaßnahmen durchgeführt und Gegenstände archäologischer oder historischer Art entweder an Ort und Stelle oder durch Bergung erhalten und bewahrt werden können.

Mit der zuständigen Denkmalschutz- und Denkmalfachbehörde ist eine entsprechende Verfahrensanweisung abzustimmen und spätestens vier Wochen vor Beginn der bauvorbereitenden Maßnahmen zur Information bei dem BSH einzureichen.

Hinsichtlich der in Anlage 10 (*Archäologischer Fachbeitrag Neubewertung*, Stand: 9.2.2025) gefundenen Anomalien ist so zu verfahren, wie in der in dieser Anlage beschriebenen Handlungsempfehlung dargestellt.

hh) **Allgemeine Vorgaben zur Konstruktion**

- *entfällt* -

ii) **Sonstige Vorgaben zur Errichtung, zum Betrieb und zum Rückbau**

Verantwortliche Person

G.40 Die Pflichten der verantwortlichen Personen gem. § 78 Abs. 1 WindSeeG ergeben sich aus den §§ 77 f. WindSeeG.

Die jeweiligen verantwortlichen Personen nach § 78 Abs. 1 Nr. 2 und Nr. 3 WindSeeG für Errichtung, Betrieb und nach einer Betriebseinstellung (inkl. Rückbau) sind dem BSH für die in § 77 Abs. 1 WindSeeG genannten Belange (Meeresumwelt, Sicherheit und Leichtigkeit des Luft- und Schiffsverkehrs, Sicherheit der Landes- und Bündnisverteidigung und sonstige überwiegende öffentliche Bestimmungen) spätestens sechs Wochen vor Baubeginn oder vor dem

Beginn bauvorbereitender Maßnahmen bzw. vor Beginn des Betriebes oder vor der Betriebseinstellung (inkl. Rückbau), und unverzüglich nach der Bestellung unter Vorlage der jeweiligen Bestellsurkunde schriftlich oder elektronisch gemäß § 78 Abs. 4 WindSeeG, namhaft zu machen. Es ist zu gewährleisten, dass eine 24/7-Erreichbarkeit besteht.

Änderungen und Ergänzungen sind dem BSH jeweils unverzüglich schriftlich oder elektronisch anzuzeigen.

- G.41 Die Übertragung der Plangenehmigung ist dem BSH in einer gemeinsamen Erklärung des bisherigen und des nachfolgenden Rechteinhabers unter Benennung der verantwortlichen Personen anzuzeigen. Bis zum Eingang dieser Erklärung bleibt der bisherige Rechteinhaber aus dieser Plangenehmigung vollumfänglich berechtigt und verpflichtet.
- G.42 Änderungen der Firmenanschrift, der Firmenbezeichnung oder der Rechtsform der Inhaberin dieser Plangenehmigung und die etwaige Eröffnung eines Insolvenzverfahrens unter Angabe des Insolvenzverwalters sind dem BSH unverzüglich mindestens in Textform unter Vorlage eines entsprechenden Nachweises mitzuteilen.

Tagesberichte

- G.43 Während der Errichtung der Konverterplattform und des Seekabelsystems ist täglich ein Bericht zu erstellen, der folgende Angaben enthält:
- die am Vortag durchgeführten Arbeiten
 - die eingesetzten Fahrzeuge (Name und Rufzeichen) und deren Funktion,
 - eine Übersicht über die Anzahl von Personen im Vorhabengebiet (Personen auf festen Installationen (Plattform) und auf Schiffen, „Tagesgäste“) sowie
 - Darstellung besonderer Vorkommnisse
 - die geplanten Tätigkeiten und bei der Kabelverlegung der voraussichtliche Weg der eingesetzten Fahrzeuge in den kommenden 24 Stunden
 - im Rahmen der Kabelverlegung außerdem: die tatsächliche Länge unter Angabe der Positionen (Anfangs-, End-, Knick- und markante Punkte) sowie der zugehörigen tatsächlichen Überdeckung des bisher verlegten bzw. eingespülten Kabelsystems (Etmalstrecke mit Anfang/Ende und markanten Punkten) sowie eine kartographische Darstellung.

Für den Tagesbericht ist der vom BSH zur Verfügung gestellte Vordruck in der jeweils geltenden Fassung zu verwenden.

Der Bericht ist täglich per E-Mail

- dem BSH (an offshore@bsh.de sowie Verfahrensführung),
- der zuständigen Verkehrszentrale,
- dem zuständigen Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt,
- der zuständigen Arbeitsschutzbehörde sowie
- ggf. weiteren später noch zu benennenden öffentlichen Stellen

zu übersenden.

Verlorene Gegenstände

G.44 Auf See verlorene bzw. über Bord gegangene Gegenstände (z.B. Festmachetonnen, Arbeitsgeräte, Materialien), die der Sachherrschaft der TdV oder deren Beauftragten unterliegen oder unterlegen haben sind unverzüglich zu orten und zu bergen bzw. sind Sofortmaßnahmen zur Ortung, Sicherung und Bergung der Gegenstände einzuleiten. Falls die Gegenstände nicht kurzfristig geborgen werden können, sind diese unverzüglich zu kennzeichnen. Geräte für das Orten, Setzen, Bergen und Betreiben von schweren und sperrigen Gegenständen wie etwa der Baufeldtonnen sind vorzuhalten.

Der Verlust von über Bord gegangenen Gegenständen ist dem BSH unabhängig von einer Beeinträchtigung der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs unverzüglich zu melden und zusätzlich in die Tages- bzw. Wochenberichte aufzunehmen.

Ist durch die Gegenstände eine Beeinträchtigung der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs zu besorgen, ist dies unter Angabe der letzten bekannten geographischen Lage zusätzlich folgenden Stellen unverzüglich zu melden:

- örtlich zuständige Verkehrszentrale,
- Maritimes Lagezentrum,
- Seewarndienst Emden und
- BSH (per E-Mail an Verfahrensführung, offshore@bsh.de und wracksuche@bsh.de).

Der Nachweis der Beseitigung der Beeinträchtigung ist jeweils einzelfallbezogen gegenüber dem BSH zu führen.

Sofern aus Gründen des Arbeitsschutzes, infolge der Unauffindbarkeit des Gegenstandes oder anderer besonderer Umstände eine Bergung nicht durchführbar ist, ist dies dem BSH zu melden. Hierbei sind die Umstände des Abhandenkommens und die Gründe, die eine Bergung unmöglich machen, darzulegen. Im Falle der geltend gemachten Unauffindbarkeit sind nachweislich die unternommenen Bemühungen zum Auffinden der verlorenen Geräte und Gegenstände darzulegen.

Nach Abschluss der Errichtung ist zusätzlich ein gesonderter Bericht zum Nachweis der Reinheit des Meeresbodens mit folgendem Inhalt einzureichen:

- Bezeichnung des Objektes, das über Bord gegangen ist,
- Angaben zur Größe des Objektes,
- Angabe zum Zeitpunkt des Verlustes des Objekts,
- Position, an der der Gegenstand über Bord gegangen ist (Angabe der Koordinaten),
- Darstellung, wann und mit welchen Verfahren Objekte ab einer Kantenlänge von etwa 1 m gesucht wurden; wenn keine Suche erfolgte, plausible und nachvollziehbare Begründung für die Unterlassung,
- Benennung der geborgenen und der nicht geborgenen Gegenstände (mit Begründung).

Zugang zu Arbeitsfahrzeugen und Konverterplattformen

- G.45 Dem BSH, der zuständigen Arbeitsschutzbehörde und ggf. anderen Behörden und den vom BSH beauftragten Vollzugskräften sowie den Beauftragten der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes ist in jeder Phase der Errichtung, des Betriebs und des Rückbaus Zutritt zu allen beteiligten Arbeitsfahrzeugen sowie zur Konverterplattform zu gewähren. Für diesen Zweck sind von der TdV geeignete Transportmittel zur Verfügung zu stellen.

Bestandsplan

- G.46 Spätestens sechs Monate nach Abschluss der Errichtung des Offshore-Netzanbindungssystems ist ein endgültiger Bestandsplan für das Seekabel (sog. As-Laid-Dokumentation) und für die Plattform (sog. As-Built-Dokumentation) einzureichen. Der Bestandsplan hat den Vorgaben aus dem Merkblatt „Anforderungen an die Unterlagen für die As-Laid-Dokumentation sowie die Überwachung von Seekabeln“ zu entsprechen. Insbesondere sind alle Positionsangaben in geographischen Koordinaten bezogen auf das geodätische Datum WGS 84 in der Schreibweise Dezimalgrad mit 7 Nachkommastellen anzugeben. Das gemäß Teil I des Merkblattes erforderliche Geopackage für Netzanbindungssysteme sowie eine entsprechende Anleitung sind beim BSH anzufordern. Gegenstand des Bestandsplanes sind die eingemessenen, genauen Positionen des tatsächlich errichteten Netzanbindungssystems.

Die Anforderung weitergehender Baubestandsdaten für das elektronische Geodaten-Verzeichnis des BSH bleibt vorbehalten.

Reparatur

- G.47 Geplante Reparaturen und Instandsetzungsarbeiten oder ungeplante Arbeiten an den Einrichtungen nach Abschluss der Errichtung sind unter Verwendung des Formblattes des BSH und Einreichung geeigneter Unterlagen rechtzeitig anzuzeigen. Im Übrigen gelten die Vorgaben des BSH aus den „Verfahrensleitlinien Reparatur“.

Betriebsfreigabe

- G.48 Die Erteilung der Betriebsfreigabe setzt voraus, dass

1. alle gemäß dem geltenden Standard Konstruktion für die Betriebsfreigabe erforderlichen konstruktiven Unterlagen, inklusive Projektzertifikat und abschließenden Prüfberichten und Konformitätsbescheinigungen des akkreditierten Zertifizierers oder des Prüfbeauftragten beim BSH vollständig eingereicht werden wurden und die im Rahmen der Zulassungsphase in der Plangenehmigung durch das BSH erlassenen konstruktiven Nebenbestimmungen und sowie Auflagen des akkreditierten Zertifizierers oder des Prüfbeauftragten, erfüllt wurden;
2. das Kennzeichnungskonzept Realisierungsphase (K-R-U) entsprechend der Nebenbestimmung P.24.4 eingereicht und die Richtigkeit des Konzepts von Seiten des BSH bestätigt wurde;
3. die verantwortliche Person gem. NB G.40 benannt wurde;
4. die As-Laid-Dokumentation der Kabelanbindung vorgelegt und ihre Vollständigkeit von Seiten des BSH bestätigt wurde.

Die Betriebsfreigabe wird auf Antrag erteilt. Der Antrag ist sechs Monate nach Abschluss der Errichtungs- und Verlegearbeiten beim BSH in Textform einzureichen.

Außerbetriebnahme

- G.49 Jede nicht nur kurzfristige Außerbetriebnahme des HVDC-Kabels und/oder der Konverterplattform ist dem BSH unverzüglich zu melden.
- G.50 Bei einer dauerhaften Außerbetriebnahme des Seekabelsystems und/oder der Konverterplattform hat die TdV bis zu einer abschließenden Entscheidung über den Umfang des Rückbaus durch geeignete Maßnahmen dafür zu sorgen, dass durch das Seekabelsystem bzw. die Konverterplattform eine Gefährdung Dritter oder eine Beeinträchtigung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs nicht zu besorgen ist. Die Durchführung der Maßnahmen bedarf hinsichtlich der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs des Einverständnisses der GDWS. Die TdV hat hierüber rechtzeitig ein entsprechendes Konzept vorzulegen.

Rückbau

- G.51 Ist die Plangenehmigung durch Ablauf der Frist gemäß Anordnung A.1 oder aus anderen Gründen unwirksam geworden oder wird die Konverterplattform und/oder das Seekabelsystem dauerhaft außer Betrieb genommen, sind die Konverterplattform und/oder das Seekabelsystem einschließlich aller etwaiger Nebeneinrichtungen, Kreuzungsbauwerke und Überbauten zu beseitigen und ordnungsgemäß an Land zu entsorgen.
- G.52 In den Meeresboden eingebrachte Bestandteile der Gründung sind entsprechend des, zum Zeitpunkt der Entscheidung über den Rückbau geltenden Stands der Wissenschaft und Technik sowie der allgemein anerkannten internationalen Normen und der Anforderungen der Rechtsverordnung nach § 96 Nr. 7 WindSeeG so zurückzubauen, dass eine vollständige Nachnutzung sowie die Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit der Fläche gewährleistet wird. Die für die Entscheidung des BSH über den Umfang der Beseitigung erforderlichen Unterlagen sind rechtzeitig vor dem geplanten Rückbau einzureichen.
- Nach einem Rückbau soll nach Möglichkeit eine Wiederverwendung der beseitigten Komponenten vor einem Recycling und dieses vor einer sonstigen, insbesondere energetischen Verwertung angestrebt werden oder ansonsten deren – nachweislich – ordnungsgemäße Beseitigung an Land umgesetzt werden.
- Nach erfolgtem Rückbau ist ein aktualisierter Bestandsplan einzureichen.
- G.53 Für den Fall, dass das Seekabelsystem und/oder die Konverterplattform nicht vollständig zurückzubauen ist/sind, haben die verantwortlichen Personen im Sinne von § 78 WindSeeG im Hinblick auf die im Meer verbleibenden Anlagenteile die Erfüllung der Pflichten aus § 77 WindSeeG dauerhaft sicherzustellen.

b) Nebenbestimmungen für die Plattform (P.)

aa) Schutz der Meeresumwelt

Monitoring von Vogelkollisionen

- P.1 Soweit besonders intensiver Vogelzug (sog. Massenzugereignis) mit hinreichender Wahrscheinlichkeit den Bereich des Vorhabens und der benachbarten Windparks vorhersehbar passiert, ist die TdV verpflichtet, die Beweissicherungsmaßnahmen benachbarter Windparkbetreiberinnen zu unterstützen, insbesondere bei der Durchführung der Überwachung und der Totfundregistrierung.
- P.1.1 Die Totfundregistrierung von Vögeln auf der Konverterplattform und die Dokumentation mit Hilfe digitaler Bilder sind durchzuführen.

Weitere Untersuchungen

- P.2 Das BSH behält sich vor, im Bedarfsfall spezielle Untersuchungen bzw. Monitoringvorgaben anzuordnen, die auch die Betriebsphase der Konverterplattform betreffen können.

Kolkschutzmaßnahmen

- P.3 Bei Kolkschutzmaßnahmen ist das Einbringen von Hartsubstrat auf das zur Herstellung des zum Schutz der jeweiligen Anlage erforderliche Mindestmaß zu reduzieren. Als Kolkschutz sind ausschließlich Schüttungen aus Natursteinen oder inerten und natürlichen Materialien einzusetzen. Der Einbau der Kies- bzw. Steinlage ist derart durchzuführen, dass ein Verdriften des einzubringenden Materials und die Resuspension von Sediment sowie die Trübungswirkung in der Wassersäule auf das unvermeidbare Minimum beschränkt sind. Bei Verwendung eines Fallrohrsystems ist dieses entsprechend den vorgenannten Anforderungen in der Wassersäule zu positionieren.

Der Einsatz von Alternativen aus Beton oder solchen, die auf Kunststoff basieren (z. B. geotextile Sandcontainer, mit Natursteinen befüllte Netze aus (recyceltem) Kunststoff, mit Kunststoff überzogene Betonmatratzen), ist als Kolkschutz an Plattformen nicht zulässig.

- P.3.1 Die für die Zulassung der Ausbringung des Kolkschutzes erforderlichen Unterlagen nach Nebenbestimmung P.60 sind spätestens drei Monate vor Beginn der Kolkschutzarbeiten einzureichen.

Stoffliche Emissionen

- P.4 Drainagewasser darf bei der Einleitung einen Ölgehalt von 5 Milligramm je Liter nicht überschreiten.

Der Ölgehalt des Drainagewassers ist im Ablauf mittels Sensoren kontinuierlich zu überwachen. Die mit den Sensoren gemessenen aktuellen Werte müssen aus der Ferne auslesbar sein.

Bei Überschreiten des Grenzwerts von 5 Milligramm je Liter ist über den Einsatz entsprechender automatischer Ventile sicherzustellen, dass das Drainagewasser nicht in die Meeresumwelt eingeleitet wird.

- P.5 Auf dem Hubschrauberlandedeck eingesetzte Schaummittel zur Löschschaumproduktion dürfen keine per- und polyfluorierten Chemikalien (PFAS) enthalten.

Die Vorgaben der Verordnung 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH) 9 und der Verordnung 2019/1021 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Juni 2019 über persistente organische Schadstoffe sind einzuhalten.

An dem Hubschrauberlandedeck angeschlossene Drainagesysteme müssen Bypass-Systeme besitzen, die sicherstellen, dass der anfallende Löschschaum unter Umgehung der Ölabscheider automatisch in einen Sammel-tank abgeleitet wird. Der Löschschaum darf nicht über das Drainagesystem in die Meeresumwelt eingeleitet werden.

Feuerlöschübungen sind ausschließlich mit Wasser durchzuführen.

P.6 Sechs Monate vor dem geplanten Beginn der Errichtung der Konverterplattform ist auf Grundlage der Emissionsstudie unter Verwendung des auf der Internetseite des BSH abrufbaren “Rahmenkonzepts Abfall- und Betriebsstoffe für Offshore-Windparks und deren Netzanbindungssysteme in der deutschen AWZ“ ein für den Bau und Betrieb bindendes Konzept vorzulegen, in dem der Umgang mit Abfall- und Betriebsstoffen umfassend und vollständig dargestellt wird (Abfall- und Betriebsstoffkonzept). Dieses ist für die Dauer des Betriebes fortzuschreiben und dem BSH mit der jeweiligen Änderung vorzulegen. Die Änderungen sind im Konzept hervorzuheben.

P.7 Abweichend von dem Grundsatz, dass Abwasser aus sanitären Einrichtungen, Sanitätseinrichtungen, Küchen und Wäschereien fachgerecht zu sammeln, an Land zu verbringen und dort nach den geltenden Bestimmungen zu entsorgen ist, darf vorliegend ausnahmsweise eine Abwasserbehandlungsanlage eingesetzt werden. In der Abwasserbehandlungsanlage sind sämtliche auf der Plattform anfallenden Abwasser zu behandeln.

Die Abwasserbehandlungsanlage muss dem Stand der Technik entsprechen. Dies beinhaltet unter anderem, dass sie mindestens den Vorgaben der MARPOL Resolution MEPC.227(64) „2012 GUIDELINES ON IMPLEMENTATION OF EFFLUENT STANDARDS AND PERFORMANCE TESTS FOR SEWAGE TREATMENT PLANTS“ Annex 22 Abs. Nr. 2.7. (MARPOL, 2012) entspricht und Stickstoff- und Phosphorverbindungen reduziert. Die Chlorierung von Abwässern ist nicht zulässig. Es müssen andere Techniken verwendet werden, die nachweislich umweltfreundlicher sind, etwa UV-Systeme oder Ultrafiltration. Zurückgehaltene Feststoffe müssen an Land entsorgt werden.

In einem Abwasserkonzept ist nachzuweisen, dass die Abwasserbehandlungsanlage für die Beseitigung des anfallenden Abwassers ausreichend dimensioniert und geeignet ist. Dieses Konzept ist dem BSH gemeinsam mit dem nach Nebenbestimmung P.6 einzureichenden Abfall- und Betriebsstoffkonzept sechs Monate vor dem geplanten Beginn der Errichtung der Konverterplattform vorzulegen.

Zur Sicherstellung des ordnungsgemäßen Betriebs und zur Überprüfung der Reinigungsleistung und der Einleitwerte in der Betriebsphase ist das Abwasser regelmäßig zu beproben und zu analysieren. An der Abwasserbehandlungsanlage sind zu diesem Zweck geeignete Probenahmestellen an Zu- und Ablauf vorzusehen.

Die Funktionsfähigkeit der Abwasserbehandlungsanlage ist auch bei diskontinuierlichem Betrieb dauerhaft aufrechtzuerhalten, etwa durch Zugabe von Nährlösungen.

P.8 Zur Anlagenkühlung ist ein geschlossenes Kühlsystem einzusetzen, bei dem es nicht zu Kühlwassereinleitungen oder sonstigen stofflichen Einleitungen in die Meeresumwelt kommt.

P.9 Der Korrosionsschutz der Anlage muss möglichst schadstofffrei und emissionsarm sein.

An Gründungsstrukturen sind nach Möglichkeit Fremdstromsysteme als kathodischer Korrosionsschutz einzusetzen.

Sollte der Einsatz von galvanischen Anoden unvermeidbar sein, ist dieser nur in Kombination mit Beschichtungen an den Gründungsstrukturen zulässig. Der Gehalt an Nebenbestandteilen der Anodenlegierungen, insbesondere von Zink, Cadmium, Blei, Kupfer und Quecksilber, ist so weit wie möglich zu vermindern. Der Einsatz von Zinkanoden ist untersagt.

Sofern galvanische Anoden zum Einsatz kommen, sind dem BSH zum Nachweis der Zusammensetzung (Haupt- und Nebenbestandteile inkl. der besonders umweltkritischen Schwermetalle Blei, Cadmium, Quecksilber, Kupfer) zwölf Monate vor Baubeginn entsprechende Informationen, etwa durch Herstellerzertifikate, zu übermitteln. Dem BSH sind Proben des zum Einsatz kommenden Anodenmaterials zur Verfügung zu stellen.

Die Verwendung von Bioziden zum Schutz der technischen Oberflächen vor der unerwünschten Ansiedlung von Organismen ist untersagt.

P.10 Auf Grundlage der auf der BSH-Internetseite veröffentlichten Leitlinien für die Emissionsstudie für Plattformen in der deutschen AWZ ist eine Darstellung über die in und an der Konverterplattform verwendeten und möglicherweise emittierten Stoffe nebst möglicher Alternativen sowie die bei der gewählten Konstruktions- und Ausrüstungsvariante konkret auftretenden Emissionen bzw. deren Vermeidung einschließlich der Vorsichts- und Sicherheitsmaßnahmen gegenüber Betriebsstoffaustritten detailliert und nachvollziehbar zu erstellen (Emissionsstudie).

Die Emissionsstudie ist spätestens zwölf Monate vor Baubeginn beim BSH einzureichen.

P.11 In Schaltanlagen, Kühl- und Klimasystemen sowie Brandschutzanlagen sind Betriebsstoffe nach Stand der Technik einzusetzen, die kein oder ein möglichst geringes Treibhausgaspotenzial besitzen. Die eingesetzten Betriebsstoffe sind auf ihre Klimawirksamkeit hin zu bewerten.

P.12 Auf der Konverterplattform eingesetzte Dieselgeneratoren müssen bezüglich der Emissionsgrenzwerte nach Stufe III der MARPOL Anlage VI Regel 13 Abs. 5.1.1 oder nach Emissionsstandards, die den in der MARPOL Anlage VI Regel 13 Abs. 5.1.1

definierten Emissionsstandards entsprechen, zertifiziert sein. Der entsprechende Nachweis ist gemeinsam mit der Emissionsstudie nach Nebenbestimmung P.10 einzureichen. Der eingesetzte Kraftstoff muss möglichst schwefelarm sein.

- P.13 Das beim Groutverfahren eingesetzte Groutmaterial muss möglichst schadstofffrei sein. Es sind entsprechende Techniken und Vorrichtungen für den Groutvorgang (Installationsphase) einzusetzen, die einen Eintrag von Groutmaterial in die Meeresumwelt weitestgehend verhindern.

Schallschutz

- P.14 Bei der Gründung und Installation der Offshore-Bauwerke ist diejenige Arbeitsmethode nach dem Stand der Technik zu verwenden, die nach den vorgefundenen Umständen so geräuscharm wie möglich ist.
- P.14.1 Dabei ist gemäß den Vorgaben aus dem Schallschutzkonzept des BMU von 2013 (BMU, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2013), Konzept für den Schutz der Schweinswale vor Schallbelastungen bei der Errichtung von Offshore-Windparks in der deutschen Nordsee (Schallschutzkonzept)) durch die Verwendung von schallminimierenden und schallverhütenden Maßnahmen nach Stand von Wissenschaft und Technik sicherzustellen, dass die Schallemission (Schalldruck SEL05) in einer Entfernung von 750 m den Wert von 160 Dezibel (dB re 1 $\mu\text{Pa}^2 \text{ s}$) und der Spitzenschalldruckpegel den Wert von 190 Dezibel (dB re 1 μPa) nicht überschreitet.
- Die verwendeten schallminimierenden Maßnahmen müssen mindestens den Einsatz von Blasenschleiern umfassen.
- P.14.2 Die effektive Installationszeit pro Pfahl soll 40 Minuten Vergrämung und 200 Minuten Rammung bei Jacketinstallationen nicht überschreiten. Die Gesamtdauer von 240 Minuten schließt die Vergrämung mittels eines konfigurierbaren Systems, wie z.B. FaunaGuard oder APD (Acoustic Porpoise Deterrent), die Soft-Start Prozedur sowie die Ermittlung der Vertikalität und die Rammung bis Endtiefe ein.
- P.14.3 Es ist ein Schallschutzkonzept einzureichen, welches auf folgende Parameter abgestimmt sein muss:
- die gewählten Gründungsstrukturen,
 - den geplanten Errichtungsprozess inklusive einer Alternativenprüfung, sofern keine schallarme Installationsmethode gewählt wird,
 - die Eigenschaften und Steuerungsmöglichkeiten des gewählten Hammers,
 - die gewählte Arbeitsmethode und der die Auswahl begründenden Erwägungen,
 - die Standortbedingungen,

- die vorgesehenen immissionsminimierenden und/oder schadensverhütenden Maßnahmen,
- die aktuelle Schallprognose (inklusive des zu erwartenden Frequenzspektrums),
- ein Konzept zur räumlich-zeitlichen Koordinierung paralleler Vorhaben zur Vermeidung kumulativer Effekte,
- die Eignung der Schallminderungssysteme zur Minderung des emittierten Schalls nach Stand der Wissenschaft und Technik sowie
- ein Vergrämungskonzept nach Stand der Wissenschaft und Technik.

Die Auswahl der einzelnen Parameter ist im Schallschutzkonzept jeweils zu begründen.

Die aktuelle Schallprognose hat die konkret gewählten Gründungsstrukturen und den geplanten Errichtungsprozess zu berücksichtigen. Hierbei sind insbesondere die Bodenverhältnisse und deren Einteilung nach Schwierigkeitsgrad auch anhand der Erkenntnisse bezüglich der getroffenen Annahmen in vorangegangenen Bauverfahren zu validieren und die Erkenntnisse sind in der Rammbarkeitsanalyse für das Vorhaben BalWin4 und BalWin delta anzuwenden. Die Rammbarkeitsanalyse ist sowohl für die „Best Estimate“ als auch die „High Estimate“ Werte vorzulegen.

Das Schallschutzkonzept mit aktueller Schallprognose ist dem BSH spätestens zwölf Monate vor Baubeginn und die Rammbarkeitsanalyse ist spätestens drei Monate vor Baubeginn zur Überprüfung einzureichen. Das Schallschutzkonzept mit Schallprognose ist zu aktualisieren, wenn bestimmte Erkenntnisse zu den oben genannten Punkten vorliegen, die in der Ursprungsfassung noch nicht vorlagen und deshalb noch Berücksichtigung finden konnten.

P.14.4 Rechtzeitig vor Baubeginn sind die ausgewählten Schallminderungsmaßnahmen nach Stand der Wissenschaft und Technik unter vergleichbaren Offshore-Bedingungen zu erproben, soweit sie noch nicht als Stand der Technik gelten und noch nicht in vergleichbarer Weise erprobt worden sind. Das Konzept der Erprobung ist dem BSH spätestens zwölf Monate vor Baubeginn vorzulegen, um es verfahrensspezifisch bewerten zu können. Die Schallemissionen während dieser Tests sind zu quantifizieren und im Hinblick auf die arten- und gebietsschutzrechtlichen Auswirkungen in einem Bericht für das BSH und das BfN darzustellen. Bei der Installation sind entsprechend der konkreten Schallschutzanordnungen auf Grundlage von § 79 Abs. 2 WindSeeG (vgl. Entscheidungsvorbehalt Nr. 4 dieser Plangenehmigung) die Ergebnisse zu dokumentieren und die Schallschutzwerte zu beachten. Das BSH behält sich im Falle der Nichtbeachtung der Schallschutzvorgaben die Anordnung eines Baustopps auf Grundlage von § 79 Abs. 3 WindSeeG vor.

- P.14.5 Spätestens sechs Monate vor Baubeginn ist dem BSH ein Umsetzungsplan der konkret gewählten schallminimierenden und schallverhütenden Maßnahmen, die im Rahmen des Schallschutzkonzeptes vorgesehen sind, zur Entscheidung einzureichen, der u.a. eine detaillierte technische Beschreibung der Maßnahmen einschließlich Method Statements, Verfahrensanweisungen hinsichtlich der Kommunikation und Ausführung im Offshore-Baubetrieb sowie eine Beschreibung der Untersuchungen zur Überwachung der Effizienz der geplanten Maßnahmen enthalten muss. Diese Beschreibung beinhaltet ein Vergrämungs-, Mess- und Auswertungskonzept für Test- und Referenzmessungen.
- P.14.6 Für die Durchführung der Schallmessungen ist ein Messkonzept zur Prüfung der Effektivität der Maßnahmen zu erstellen und zusammen mit dem Schallschutzkonzept spätestens 12 Monate vor Baubeginn einzureichen. Bei der Aufstellung des Messkonzeptes sind die „Messvorschriften für Unterwasserschallmessungen“ von 2011 bzw. 2013 des BSH und die ISO Norm 18406:2017 zu beachten. Die Unterwasserschallmessungen sind durch ein dafür akkreditiertes Messinstitut durchzuführen.
- Während der Durchführung der schallintensiven Arbeiten sind Messungen des Unterwasserschalls in Entfernungen von 750 m und 1500 m zur Rammstelle sowie im nächstgelegenen Schutzgebiet vorzunehmen und wie in den oben genannten Messvorschriften vorgesehen zu dokumentieren und zu analysieren.
- Schadensverhütende und schallminimierende Maßnahmen sind während der Arbeiten durch den Einsatz von temporär ausgebrachten Schweinswalddetektoren – PODs oder vergleichbare Systeme – auf ihre Effizienz hin zu überprüfen.
- Die Wirksamkeit der zum Einsatz kommenden Schallminderungssysteme ist gemäß der Anleitung des BSH „Messvorschrift zur Bestimmung der Wirksamkeit von Schallminderungssystemen“ und der DIN SPEC 45653:2017 zu bestimmen.
- P.14.7 Die Ausbringung von Messgeräten für Schalluntersuchungen in der ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) während der Bauphase ist dem BSH anzuzeigen. Gemäß § 6 Seeanlagengesetz (SeeAnlG) ist davon abweichend spätestens 12 Wochen vor dem Ausbringungstermin beim BSH ein Antrag zu stellen, wenn die Sicherung und Beobachtung durch ein Arbeitsfahrzeug mit für die Verkehrssicherung geschultem Personal außerhalb der Sicherheitszone nicht gewährleistet werden können.
- P.14.8 Die Durchführung der Maßnahmen und die Messungen gemäß dem mit dem BSH abgestimmten Umsetzungsplan der Schallschutzmaßnahmen sind zu dokumentieren und für eine noch abzustimmende Zahl von Pfählen unverzüglich nach Abschluss der Arbeiten in Form eines Kurzberichtes dem BSH einzureichen. Die Intervalle und Formate, in denen Messberichte und Messergebnisse in der Folge übermittelt werden, sind in das Messkonzept im Umsetzungsplan zu integrieren.
- P.14.9 Das BSH behält sich im Zusammenhang mit der Anordnung von Schallschutzmaßnahmen nach § 79 Abs. 2 WindSeeG (vgl. Entscheidungsvorbehalt

Nr. 3 dieser Zulassungsentscheidung) vor, ggf. Anpassungen bzw. Ergänzungen der Messungen und der Schallschutz-, Schallminimierungsmaßnahmen anzuordnen.

P.15 Die Errichtung muss im Wesentlichen innerhalb eines Zeitraums von sechs Monaten nach Beginn der Errichtung der Plattform abgeschlossen sein.

P.16 Zur Vermeidung und Verminderung von kumulativen Auswirkungen durch störungsauslösende Schalleinträge in Habitaten der deutschen AWZ der Nordsee hat die TdV ihre Baustellenaktivitäten mit weiteren zeitgleich in der Errichtung befindlichen Vorhaben anderer Vorhabenträger derart zu koordinieren, dass die schallintensiven Bautätigkeiten nach Möglichkeit nicht in einem zeitlichen und räumlichen Zusammenhang stattfinden. Für die Bestimmung der Betroffenheit einer Fläche durch störungsauslösende Schalleinträge gelten die Annahmen des BMU-Schallschutzkonzepts zur Berechnung der Störradien.

Es ist mit der erforderlichen Sicherheit zu gewährleisten, dass zu jedem Zeitpunkt nicht mehr als 10% der Fläche der deutschen AWZ der Nordsee und nicht mehr als 10% eines FFH-Gebiets von störungsauslösenden Schalleinträgen aufgrund von schallintensiven Rammarbeiten für die Gründung der Pfähle betroffen sind. Schallereignisse verschiedener Schallquellen sind kumuliert zu betrachten. Kumuliert werden die Flächen der Störradien aller Vorhaben, in denen die Bauphase für die Fundamente des Vorhabens bereits begonnen wurde und noch nicht abgeschlossen ist.

Es dürfen maximal acht Rammstellen in der deutschen AWZ zeitgleich aktiv sein.

In der sensiblen Zeit des Schweinswals von 1. Mai bis zum 31. August ist darüber hinaus mit der erforderlichen Sicherheit zu gewährleisten, dass

- nicht mehr als 1% eines FFH-Gebietes mit der besonderen Funktion als Aufzuchtgebiet für Schweinswale durch störungsauslösende Schalleinträge aus den kumulierten Störradien aufgrund von schallintensiven Rammarbeiten für die Gründung der Pfähle betroffen ist,
- nicht mehr als 1 % des Hauptkonzentrationsgebietes der Schweinswale im Sinne des BMU-Schallschutzkonzepts durch die kumulierten Störradien überlagert wird.

P.16.1 Über die geplanten Zeitabläufe ist dem BSH eine Übersicht (Bauablaufplan) spätestens zwei Monate vor Beginn der Errichtung des ersten Pfahls vorzulegen. Bei der Erstellung sind insbesondere die Zeitpläne weiterer Bauvorhaben mit störungsauslösendem Rammschall zu berücksichtigen und darzustellen. Der eigene Bauablaufplan ist erforderlichenfalls anzupassen. Abweichungen von dem Zeitplan sind dem BSH unverzüglich anzuzeigen.

P.16.2 Das BSH behält sich vor, die Zeitabläufe bei den Bauarbeiten benachbarter Vorhaben zu koordinieren sowie eine temporäre Einstellung der Errichtung anzuordnen, sofern keine andere Maßnahme zur Abwendung einer Gefahr für die Meeresumwelt erfolgversprechend ist.

Eingriffsregelung

- P.17 Zum Ausgleich der unvermeidbaren Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes wird eine Ersatzgeldzahlung von 6.936,80 EUR angeordnet. Die Zahlung ist bis 3 Monate vor Baubeginn an das Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMUKN) zu leisten.
- P.18 Für den Fall, dass im Laufe der Betriebsdauer des Netzanbindungssystems die Ausübung der Fischerei in der Sicherheitszone nach § 74 WindSeeG vom 13. Oktober 2016 (BGBl. I S. 2258, 2310) über das in § 15 Abs.1 Nr.1 Bundeskompensationsverordnung (BKompV) vom 14. Mai 2020 (BGBl. I S. 1088) zulässige Maß hinaus erlaubt wird, ist die TdV verpflichtet, die durch die Errichtung und den Betrieb der Konverterplattform entstehenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen der Schutzgüter Biotop und Boden einschließlich der darin vorkommenden Pflanzen und Tiere als auch der Schutzgüter Wasser und Luft durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen oder zu ersetzen.
- P.18.1 Dazu hat die TdV binnen drei Monaten nach Inkrafttreten einer Regelung, mit der die Fischerei in der Sicherheitszone über das in § 15 Abs. 1 Nr. 1 BKompV zulässige Maß hinaus erlaubt wird, dem BSH eine Bewertung des Eingriffs und ein Kompensationskonzept einzureichen.
- P.18.2 Die Bewertung des Eingriffs ist nach den Vorgaben der BKompV und der Handreichung sowie des Leitfadens des BMU (jetzt BMUKN) zur Kompensation von Eingriffen durch die Errichtung und den Betrieb von Anlagen in der AWZ vorzunehmen.
- P.18.3 Das Kompensationskonzept enthält mindestens Angaben über die Durchführbarkeit einer oder mehrerer Realkompensationsmaßnahmen, sich daraus ergebende Kosten, die konkret beabsichtigte Realkompensationsmaßnahme und einen nachvollziehbaren Zeitplan für die Durchführung der Maßnahmen. Das Kompensationskonzept kann auch einen Antrag auf Anerkennung einer nach § 56a Abs. 1, Abs. 2 BNatSchG befristeten Kompensationsmaßnahme oder auf Übertragung der Verantwortung für die Ausführung, Unterhaltung und Sicherung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen auf Dritte mit befreiender Wirkung nach § 56a Abs. 3 BNatSchG enthalten.
- P.18.4 Das Kompensationskonzept wird mit dem BfN und der GDWS abgestimmt. Die Kompensationsmaßnahme wird vom BSH im Benehmen mit dem BfN angeordnet.

Sonstige Auswirkungen auf die Meeresumwelt

- P.19 Es ist durch geeignete Maßnahmen dafür Sorge zu tragen, dass von den Einrichtungen, während ihrer Errichtung und ihres Betriebes sowie Rückbaus unter Berücksichtigung der Anforderungen eines sicheren Schiffs- und Luftverkehrs und der Arbeitssicherheit keine erheblichen Auswirkungen auf die Avifauna ausgehen. Insbesondere sind Auswirkungen wie Anlockeffekte sowie Störungen durch

Lichtemissionen/-reflexionen soweit wie möglich zu vermeiden. Dies gilt auch für die eingesetzten Arbeitsfahrzeuge.

- P.20 Die TdV unterstützt von BSH oder BfN beauftragte oder unterstützte umweltfachliche Begleitforschung im Rahmen ihrer Möglichkeiten, soweit der ordnungsgemäße Betrieb der Konverterplattform sowie erforderliche Wartungsarbeiten, aber auch laufendes ökologisches Betriebsmonitoring durch die Forschungshandlungen nicht beeinträchtigt werden.

bb) **Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs**

Allgemeine Vorgaben

- P.21 Die Konverterplattform sowie ihre technischen und baulichen Nebeneinrichtungen müssen bis zu ihrer Entfernung aus dem Seegebiet nach dem – jeweils geltenden – Stand der Technik und im Einklang mit den folgenden behördlichen Regelwerken und BSH-Standards mit Systemen ausgestattet sein, die die Sicherheit des Schiffsverkehrs gewährleisten:

- WSV-Rahmenvorgaben „Kennzeichnung Offshore-Anlagen“ (kurz: „WSV-Rahmenvorgaben“, derzeitiger Stand: 01.07.2019, Version 3.0),
- Richtlinie „Offshore Anlagen zur Gewährleistung der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs“ (kurz „WSV-Richtlinie“, derzeitiger Stand 01.07.2021, Version 3.1),
- BSH-Standard Konstruktion (derzeitiger Stand: Aktualisierung vom 01.03.2026; auf Nebenbestimmung P.54 wird verwiesen),
- Standard Offshore-Luftfahrt für die deutsche ausschließliche Wirtschaftszone (SOLF – derzeitiger Stand: 12.08.2022).

Die fachgerechte Umsetzung der Kennzeichnung aller Einrichtungen muss durch eine akkreditierte Zertifizierungsstelle gemäß WSV-Rahmenvorgaben geprüft und nachgewiesen werden.

Vor Aufnahme des operativen Betriebs der technischen Sicherheitssysteme mit Beendigung der Bauphase ist der GDWS Gelegenheit zu geben, die Einhaltung der schiffahrtspolizeilichen Auflagen zu überprüfen. Dies ist mit der GDWS im Vorwege rechtzeitig abzustimmen.

- P.22 Ausfälle oder Störungen der technischen Sicherheitssysteme (u.a. Schifffahrtshinderniskennzeichnung, Seeraumbeobachtung etc.) sind unverzüglich an folgende Stellen zu melden:

- die zuständige Verkehrszentrale
- den Seewarndienst Emden

- die Koordinierungsstelle der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes im Maritimen Sicherheitszentrum (KS-WSV-MSZ)
- das Marinekommando
- und das BSH.

Ausfälle und Störungen der technischen Sicherheitssysteme sind von der TdV unverzüglich zu beseitigen. Die Beseitigung ist den vorgenannten Stellen mitzuteilen.

Bautechnische Sicherheitsanforderungen

P.23 Die Konstruktion der Konverterplattform muss nach dem Stand der Technik so erfolgen, dass der Schiffskörper im Fall einer Schiffskollision so wenig wie möglich beschädigt wird und die Einrichtung oder ein Teil hiervon nicht auf das Schiff stürzt; dies schließt die bei Errichtung und Betrieb eingesetzten Arbeitsfahrzeuge mit ein. Die Einhaltung des Standes der Technik wird vermutet, wenn die Anforderungen des BSH-Standards Konstruktion erfüllt werden. Zum Nachweis des Kollisionsverhaltens der Unterstrukturen der Einrichtungen ist spätestens 12 Monate vor dem jeweils geplanten Errichtungszeitpunkt eine vorhabenspezifische Kollisionsanalyse einzureichen, die auf die zu diesem Zeitpunkt konkret festgelegte Unterstruktur bezogen ist.

Kennzeichnung

P.24 Die Konverterplattform ist zur Gewährleistung der Sicherheit des Schiffsverkehrs nach dem derzeitigen Stand der Technik und nach Maßgabe der WSV-Rahmenvorgaben sowie WSV-Richtlinie zu kennzeichnen. Abweichend von diesen Vorgaben sind bei der Umsetzung der WSV-Richtlinie folgende Hinweise zu beachten:

- Eine selbst leuchtende, inverse Kennzeichnung ist nicht zulässig.

P.24.1 Die TdV hat zur Festlegung aller für das Vorhaben erforderlichen Kennzeichnungen der Konverterplattform spätestens zwölf Monate vor der geplanten Errichtung der Konverterplattform ein Kennzeichnungskonzept für den Normalbetrieb unter Berücksichtigung der WSV-Richtlinie in nautisch-funktionaler Hinsicht beim BSH zur Weiterleitung an das zuständige WSA einzureichen. Das Kennzeichnungskonzept für den Normalbetrieb unterliegt einem Zustimmungsvorbehalt durch das zuständige WSA.

Im Kennzeichnungskonzept wird die visuelle und funktechnische Kennzeichnung der Konverterplattform als Schifffahrtshindernis sowie die visuelle Kennzeichnung als Luftfahrthindernis auf nautisch-funktionaler Ebene beschrieben. Das Kennzeichnungskonzept für die Bauphase und den Normalbetrieb ist unter

Berücksichtigung der Richtlinie der WSV, der WSV-Rahmenvorgaben sowie einzelfallabhängiger Vorgaben der Einvernehmensbehörde zu erstellen und bedarf der Zustimmung des zuständigen WSA.

- P.24.1.1 Das BSH behält sich vor, Anordnungen zur Anpassung der Kennzeichnung im Sinne der Nebenbestimmung P.24 in Abstimmung mit dem zuständigen WSA zu treffen, sobald angrenzende Windparks oder Konverterplattformen errichtet und mit der erforderlichen Nachtkennzeichnung ausgestattet sind.
- P.24.1.2 Die Sichtbarkeit von Schifffahrtszeichen und deren Befeuerung darf nicht verdeckt oder eingeschränkt und ihre Kennungen dürfen nicht verfälscht werden. Dies muss durch geeignete Maßnahmen ausgeschlossen werden.
- P.24.2 Planung, Realisierung und Normalbetrieb der visuellen und funktechnischen Kennzeichnung der Konverterplattform als Schifffahrtshindernis sind unter Berücksichtigung der WSV-Rahmenvorgaben durchzuführen und von einer Zertifizierungsstelle gemäß Rahmenvorgaben zu begleiten.
- Die technische Ausführung der Schifffahrtshinderniskennzeichnung (Kennzeichnungselemente, Parameter, Schemata, etc.) muss den Rahmenvorgaben der WSV entsprechen.
- P.24.3 Nach Zustimmung des zuständigen Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt (WSA) zum Kennzeichnungskonzept für den Normalbetrieb hat die TdV auf der Grundlage dieses Kennzeichnungskonzeptes einen Umsetzungsplan zu erarbeiten. Dieser hat alle technischen und organisatorischen Aspekte entsprechend den funktionalen Anforderungen des Kennzeichnungskonzeptes zu berücksichtigen und ist unter Berücksichtigung der WSV-Rahmenvorgaben von einer akkreditierten Zertifizierungsstelle zu prüfen und zu testen. Nach positiver Prüfung des Umsetzungsplans durch die Zertifizierungsstelle ist das Zertifikat für die Planungsphase (K-P-U) dem BSH zur Übermittlung an das zuständige WSA vorzulegen. Die Vorlage des Zertifikats für die Planungsphase (K-P-U) beim BSH zur Übermittlung an das zuständige WSA hat spätestens 6 Wochen vor geplanter Errichtung der Konverterplattform zu erfolgen.
- P.24.4 Die Realisierung der Kennzeichnung für den Normalbetrieb ist gemäß Umsetzungsplan durchzuführen und durch eine akkreditierte Zertifizierungsstelle gemäß WSV-Rahmenvorgaben zu begleiten sowie über die zu erstellenden Prüfprotokolle zu bestätigen. Zum Nachweis über die erfolgreiche Realisierung der Kennzeichnung für den Normalbetrieb ist das Zertifikat für die Realisierungsphase (K-R-U) dem BSH rechtzeitig – mindestens vier Wochen vor Inbetriebnahme der Kennzeichnung für den Normalbetrieb – zur Übermittlung an das zuständige WSA vorzulegen.
- P.24.5 Während des Normalbetriebs der Kennzeichnung sind regelmäßige Prüfungen und Tests von einer akkreditierten Zertifizierungsstelle gemäß WSV-Rahmenvorgaben unter Berücksichtigung des Umsetzungsplans durchzuführen. Die Zertifikate für die Normalbetriebsphase (K-N-U) sind dem BSH in den gemäß WSV-Rahmenvorgaben festgelegten Intervallen zur Übermittlung an das zuständige WSA vorzulegen.

- P.24.6 – entfällt -
- P.24.7 Falls weitere Vorhaben unmittelbar angrenzend vor oder nach Realisierung des gegenständlichen Projekts errichtet oder zurückgebaut werden, ist die Kennzeichnung für den Normalbetrieb sowie die Kennzeichnung mit Sonar-Transpondern entsprechend anzupassen. Das Kennzeichnungskonzept für den Normalbetrieb und der Umsetzungsplan sind entsprechend der gesamten Bebauungssituation im Verkehrsraum zu überarbeiten und dem BSH als Grundlage für die Entscheidung vorzulegen, welche TdV zur Durchführung entsprechender Maßnahmen einschließlich der Installation und/oder Deinstallation von Kennzeichnungen verpflichtet wird.
- P.25 Die visuelle und ggf. funktechnische Kennzeichnung während der Bauphase ist in einem Kennzeichnungskonzept für die Bauphase unter Berücksichtigung der WSV-Richtlinie sowie der WSV-Rahmenvorgaben in nautisch-funktionaler Hinsicht zu beschreiben und dem BSH zur Weiterleitung an das zuständige WSA rechtzeitig vor Baubeginn, mindestens jedoch sechs Monate vorher, vorzulegen. Es sind Punkt-Shape-Dateien der Baufeldbetonung in WGS 84, unprojiziert (EPSG: 4326), einzureichen, die neben der reinen Koordinate der Baufeldbetonung als Attribut auch die Schiffskennzeichnung der Tonne beinhalten. Das Kennzeichnungskonzept für die Bauphase unterliegt einem Zustimmungsvorbehalt durch das zuständige WSA. Mit der Errichtung der Plattform darf erst begonnen werden, wenn die Zustimmung des zuständigen WSA zum Kennzeichnungskonzept Bauphase vorliegt.
- P.26 Nach der Zustimmung des zuständigen WSA zum Kennzeichnungskonzept Bauphase ist ein Umsetzungsplan für die Baustellenkennzeichnung zu erstellen. Der Umsetzungsplan für die Baustellenkennzeichnung muss alle notwendigen Festlegungen auf technischer Ebene umfassen. Auf Verlangen des zuständigen WSA ist der Umsetzungsplan für die Baustellenkennzeichnung vorzulegen und bei Bedarf von einer Zertifizierungsstelle gemäß WSV-Rahmenvorgaben zu prüfen. Einzelheiten hinsichtlich der amtlichen Bekanntmachung der Bauarbeiten bzw. des Baugebietes und der Absicherung des Baugebietes sind mit dem örtlich zuständigen Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt abzustimmen und dem BSH mitzuteilen.
- P.26.1 Die Ausbringung von Festmachetonnen ist rechtzeitig vorher, spätestens 4 Wochen vor Ausbringung, anzuzeigen.
- P.26.2 Sobald die Kennzeichnung betriebsbereit ist, ist sie in Betrieb zu nehmen. Mit der Deinstallation der während der Bauphase vorzuhaltenden Behelfskennzeichnung der Einrichtungen darf dann begonnen werden, wenn dem BSH das Zertifikat „K- R- U“ vorgelegt wurde und die Kennzeichnung für den Normalbetrieb in Betrieb ist.

Seerraumbeobachtung

- P.27 Es ist eine vorhabenbezogene Seeraumbeobachtung durchzuführen. Die Durchführung einer vorhabenbezogenen Seeraumbeobachtung ist nur dann entbehrlich, wenn, soweit und solange auf den betroffenen Verkehrsflächen eine hinreichende Seeraumbeobachtung in Form einer Gemeinschaftslösung umgesetzt wird und die TdV sich daran beteiligt.
- P.27.1 Teil der Seeraumbeobachtung muss eine AIS-basierte Beobachtung der Umgebung des Vorhabens sein, die eine rechtzeitige Erkennung von Schiffen ermöglicht, die mit den Bauwerken des Vorhabens zu kollidieren drohen.
- P.27.2 Es ist ein Konzept zur Beobachtung der Konverterplattform und des angrenzenden Seeraumes zum Zwecke des Eigenschutzes des Vorhabens bzw. zwecks Vermeidung einer Beeinträchtigung der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs, d.h. vor allem zur Unfallprävention zu entwickeln. Das Seeraumbeobachtungskonzept und die daraus resultierenden Maßnahmen müssen den Vorgaben des „Offshore-Windenergie-Sicherheitsrahmenkonzept“ und der Durchführungsrichtlinie „Seeraumbeobachtung Offshore-Windparks“ des BMV in ihrer jeweils gültigen Fassung entsprechen. Das Seeraumbeobachtungskonzept ist spätestens sechs Monate vor geplantem Baubeginn der Konverterplattform beim BSH zur Weiterleitung an das zuständige WSA einzureichen. Es ist regelmäßig zu evaluieren und bei Bedarf fortzuschreiben und in jeder Fortschreibung dem zuständigen WSA zur Zustimmung vorzulegen. Die Sätze 1 bis 4 gelten sinngemäß auch für die Durchführung einer Seeraumbeobachtung in Form einer Gemeinschaftslösung.
- P.27.3 Die Seeraumbeobachtung ist auf technischer, personeller und operativer Ebene gemäß den Festlegungen des zugelassenen Seeraumbeobachtungskonzeptes umzusetzen.
- P.27.4 Auf Verlangen der WSV sind dieser die aus der Seeraumbeobachtung resultierenden AIS-Daten und Umweltdaten (z.B. Wellenhöhe, -richtung, Sichtweite, usw.) unentgeltlich zur Verfügung zu stellen, sowie der WSV auf Verlangen ebenfalls unentgeltlich Zugang zum UKW-Sprechfunkverkehr (insbes. Kanal 16, sowie Kanal 11 (German North Sea Traffic)) sowie DSC-Frequenzen aus der Seeraumbeobachtung zu ermöglichen.

Bereitstellung Schleppkapazität

- P.28 Ein für Schleppeinsätze geeignetes Fahrzeug ist vorzuhalten, wenn unter Berücksichtigung der Ergebnisse einer aktualisierten Risikoanalyse eine abstrakte Gefährdungslage abgewendet werden muss. Dies ist dann der Fall, wenn die kumulative Eintrittswahrscheinlichkeit einer Kollision Schiff – Hochbau im Verkehrsraum des Vorhabengebiets den Grenzwert von einem Ereignis in genau 100 Jahren übersteigt (kumulative Kollisionswiederholperiode sinkt unter 100 Jahre).
- P.28.1 Das Schleppfahrzeug muss für den Einsatzzweck geeignet sein. Neben weiteren Anforderungen ist jedenfalls ein ausreichender Pfahlzug, eine ausreichend hohe Manövrierfähigkeit, eine ausreichend hohe Geschwindigkeit sowie

Hochseetauglichkeit erforderlich. Die für den Einsatzzweck erforderlichen konkreten technischen Anforderungen an das Fahrzeug, seine genaue Einsatzposition und die für den Einsatzzweck erforderlichen Anforderungen an den Betrieb sind auf Vorgabe der GDWS in einem Konzept Schleppkapazität darzustellen. Das Konzept Schleppkapazität unterliegt – auch in jeder Fortschreibung – einem Zustimmungsvorbehalt der GDWS und ist mindestens neun Monate vor praktischer Umsetzung der Verpflichtung beim BSH einzureichen.

- P.28.2 Zur Abschätzung des Zeitpunktes des Inkrafttretens der Verpflichtung zu Nebenbestimmung P.28 hat die TdV auf Aufforderung des BSH eine aktualisierte Risikoanalyse einzureichen, die insbesondere auch eine Kumulativbetrachtung unter Berücksichtigung der dann aktuellen Bebauungslage im umgebenden Verkehrsraum und die dann geltenden Bereitschaftspositionen im Notschleppkonzept enthält. Bei der Betrachtung der kumulativen Auswirkungen enthält die Risikoanalyse eine Aussage darüber, ab welchem Schwellenwert der Bebauung (der Anzahl der errichteten Anlagen und der mit Sicherheitszonen umgebenen Fläche) mit einer Überschreitung des Grenzwertes zu rechnen ist.
- P.28.3 Das BSH legt auf der Grundlage der in diesem und in folgenden Verfahren eingereichten, sowie ggf. von behördlicherseits beauftragen Risikoanalysen, für alle Vorhaben im Verkehrsraum einheitlich die genaue Bedingung (etwa Anzahl der errichteten Vorlagen oder mit Sicherheitszonen umgebene Fläche) fest, bei welcher der Bebauungsgrad den Grenzwert überschreitet. Es wird darauf hingewiesen, dass die Verpflichtung zur Bereitstellung eines Notschleppers bei Eintreten der Bedingung alle Vorhaben im Verkehrsraum trifft.
- P.28.4 Die Vorhaltung einer vorhabenbezogenen Schleppkapazität ist dann entbehrlich, wenn und soweit anderweitige – und im Sinne der Risikoanalyse sowie unter Berücksichtigung der Nebenbestimmung P.28.2 ausreichende – Schleppkapazität vorhanden ist und die TdV sich an deren Vorhaltung beteiligt. Sollte die gemeinschaftliche Schleppkapazität eingestellt werden oder den Anforderungen der Nebenbestimmung P.28.2 nicht mehr entsprechen, lebt die eigene Verpflichtung der TdV vollumfänglich wieder auf.

Sicherheitszone

- P.29 Rechtzeitig, mindestens jedoch drei Monate vor geplantem Beginn der bauvorbereitenden Maßnahmen zur Installation der Plattform teilt die TdV die präzise geplante Lage des Baugebiets nach WGS 84 in Dezimalgrad und 7 Nachkommastellen sowie in Dezimalminuten (z.B. 54° 5,84' N) mit. Zusätzlich sind Flächen-Shape-Dateien der voraussichtlichen Fläche für die Sicherheitszone, ausgehend von der Mittelpunktcoordinate der Konverterplattform plus 500 m, einzureichen. Daraufhin wird über Art und Umfang der Einrichtung bzw. Erweiterung einer Sicherheitszone gemäß § 74 WindSeeG entschieden. Diese Nebenbestimmung gilt nicht, solange es sich bei den bauvorbereitenden Maßnahmen um Kolkschutzmaßnahmen handelt. Diese lösen die Pflicht zur Einrichtung einer Sicherheitszone nicht aus.

P.30 Einfahrten in die um das Vorhaben eingerichtete Sicherheitszone unter Verstoß gegen die Befahrensregelung sind unverzüglich folgenden Stellen zu melden:

- der örtlich zuständigen Verkehrszentrale der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes,
- dem örtlich zuständigen Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Elbe-Nordsee,
- der Koordinierungsstelle der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes im Maritimen Sicherheitszentrum (KS-WSV-MSZ) und
- der Bundespolizei See.

Eine jährliche Übersicht über die unerlaubten Einfahrten in die Sicherheitszone des jeweiligen Kalenderjahres ist jährlich im Jahresgespräch darzustellen.

cc) **Sicherheit und Leichtigkeit des Luftverkehrs**

Allgemeine Vorgaben

P.31 Die Einrichtungen (inklusive Nebeneinrichtungen) müssen bis zu ihrer Entfernung aus dem Seegebiet dem jeweils geltenden Stand der Technik nach Maßgabe des „Standard Offshore-Luftfahrt für die deutsche ausschließliche Wirtschaftszone“ (SOLF) entsprechen.

P.32 Die Offshore-Luftverkehrsinfrastruktur (HSLD) ist in einem betriebssicheren Zustand zu halten.

P.33 Beabsichtigte technische, bauliche oder betriebliche Erweiterungen und Änderungen an der Offshore-Luftverkehrsinfrastruktur (HSLD) oder in deren Hindernisbegrenzungsflächen sowie von Kennzeichnungssystemen sind dem BSH rechtzeitig vorab zur Entscheidung mitzuteilen.

Konverterplattform als allgemeines Luftfahrthindernis und zeitweilige Luftfahrthindernisse

P.34 Für die Errichtung der Konverterplattform sowie zeitweiliger Luftfahrthindernisse (Bau-, Betriebs- und Rückbauphase) sind die Vorgaben des Teils 2 des SOLF in Bezug auf die einzureichenden Unterlagen und Anzeigeefordernisse einzuhalten.

Insbesondere sind die Anzeige des Baubeginns spätestens sechs Monate vor geplanter Errichtung der Konverterplattform und die Anzeige der Fertigstellung spätestens sechs Monate nach der Errichtung der Einrichtung sowie die Anzeige von zeitweiligen Luftfahrthindernissen spätestens sechs Wochen vor deren Errichtung einzureichen.

P.34.1 Die Kennzeichnung von Objekten auf der Konverterplattform (Kräne auf dem Wetterdeck), die gemäß Teil 5 des SOLF als Luftfahrthindernis einzustufen sind oder durch die die Konverterplattform gemäß Teil 5 des SOLF zu einem

kennzeichnungspflichtigen Luftfahrthindernis wird, hat gemäß Teil 5 des SOLF zu erfolgen. Auf eine SOLF-konforme Kennzeichnung der Konverterplattform als Gesamthindernis (d. h. der Plattform-Struktur als Ganzes) kann, mit Ausnahme dieser Objekte, verzichtet werden.

Für die Dauer der Unterschreitung der Schaltschwelle des Dämmerungsschalters ist sicherzustellen, dass die Nachtkennzeichnung dieser Objekte dauerhaft in Betrieb ist.

- P.34.2 Werden zeitweilige Luftfahrthindernisse errichtet, sollen diese ebenfalls gemäß SOLF, Teil 5 gekennzeichnet sein. Für Bauhilfsmittel (wie bspw. Errichterschiffe) sind abweichend auch Kennzeichnungen zulässig, die die Anforderungen des Anhangs 14, Band 1 des Chicagoer Abkommens der internationalen Zivilluftfahrtorganisation von 1944, in der jeweils geltenden Fassung, für unbewegliche Objekte („fixed objects“) oder des 2009 MODU CODE der Internationalen Seeschiffahrtsorganisation erfüllen. Die Verwendung von Tagesfeuern ist untersagt. Es ist technisch oder organisatorisch sicherzustellen, dass die Nachtkennzeichnung bei Unterschreitung einer Beleuchtungsstärke von 100 lx (Toleranz: ± 50 lx) aktiviert ist.
- P.34.3 Die TdV hat die Übereinstimmung zwischen dem Bestandsplan nach Nebenbestimmung G.46 und den Unterlagen zu Luftfahrthindernissen sicherzustellen.
- P.35 Es ist jederzeit sicherzustellen, dass Störungen (insb. Ausfälle) der Nachtkennzeichnung an den Luftfahrthindernissen detektiert werden. Störungen, die nicht sofort behoben werden können, sind - wenn weniger als zwei Hindernisfeuer an einem Kran betriebsbereit verbleiben - unverzüglich der zuständigen NOTAM-Zentrale und dem BSH zu melden. Die Störung ist so schnell wie möglich, d. h. grundsätzlich innerhalb von 14 Tagen, zu beheben und die NOTAM-Zentrale darüber in Kenntnis zu setzen. Sollte innerhalb dieses Zeitraums eine Behebung der Störung nicht möglich sein, soll bis zur Behebung der Störung eine Behelfsbefeuerung angebracht werden.

Luftfahrthindernisse auf der Konverterplattform im Zusammenhang mit dem HSLD-Betrieb

- P.36 Es ist sicherzustellen, dass sich die auf dem Wetterdeck der Konverterplattform „BalWin delta“ installierten Kräne jeweils vor Aufnahme des Flugbetriebs auf dem HSLD in ihrer Parkposition befinden.

Berücksichtigung der Luftverkehrsbelange Dritter

- P.37 – entfällt -

Unbemannte Luftfahrtsysteme

- P.38 Beim Einsatz von unbemannten Luftfahrtsystemen im Zusammenhang mit der Errichtung oder dem Betrieb der Einrichtungen sind die Regelungen der *Allgemeinverfügung des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie* zum

Umgang mit unbemannten Luftfahrtsystemen in der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) in der jeweils geltenden Fassung zu beachten.

Hubschrauberlandedeck für besondere Zwecke

- P.39 Die Anlage, der Betrieb und die Kennzeichnung des HSLD „BalWin delta haben gemäß Teil 3 des SOLF zu erfolgen.
- P.39.1 Spätestens 12 Monate vor geplantem Baubeginn ist die Eignung des HSLD gemäß Teil 2 des SOLF durch Einreichung des Eignungsgutachtens nachzuweisen.
- P.39.2 Die für die Gestattung der Betriebsaufnahme des HSLD erforderlichen Unterlagen sind gemäß Teil 2 des SOLF einzureichen.
- P.39.3 Die Betreiberin des HSLD hat eine Haftpflichtversicherung zur Regelung von Personen- und Sachschäden in einer der Art und dem Umfang des Flugbetriebs angemessenen Höhe abzuschließen. Der bestehende Versicherungsschutz ist gemäß Teil 2 des SOLF zu bestätigen.
- P.39.4 Das HSLD, inklusive etwaiger Hindernisbefeuerungssysteme, ist wiederkehrend gemäß Teil 2 des SOLF zu überprüfen.
- P.39.5 Die Betreiberin des HSLD hat Vorkommnisse, die den Betrieb des HSLD wesentlich beeinträchtigen, unverzüglich anzuzeigen.
- P.39.6 Es ist jährlich ein Erfahrungsbericht gemäß Teil 2 des SOLF über den Betrieb des HSLD einzureichen.
- P.39.7 Auf dem HSLD ist ein Hauptflugbuch zu führen, in dem mindestens die Starts und Landungen mit folgenden Eintragungen nachzuweisen sind:
- Tag und Uhrzeit,
 - Staatszugehörigkeits- und Eintragungszeichen des Luftfahrzeugs,
 - Luftfahrzeugmuster,
 - Anzahl der Besatzungsmitglieder,
 - Anzahl der Fluggäste,
 - Art des Fluges,
 - Start- und Zielflugplatz.
- Diese Daten sind spätestens nach zwei Jahren zu löschen. Zusätzlich ist auf dem HSLD eine Flugplatzakte zu führen, in der diese Zulassung, alle späteren Ergänzungen, ein aktueller Notfallplan und sonstige Verfügungen gesammelt werden.
- Beide Dokumente dürfen in digitaler Form vorgehalten werden.
- P.39.8 Für den Betrieb des HSLD bei Nacht ist Folgendes umzusetzen:

- sicherstellen, dass die für die Definition der Flugkorridore festgelegten Navigationspunkte sowie die jeweiligen Kurse der Flugkorridore allen Besatzungen (inkl. HEMS), die das HSLD bei Nacht benutzen wollen, bekannt sind; in Bezug auf die Korridorausrichtungen ist zudem darauf hinzuweisen, dass es sich um rechtweisende Angaben handelt, und der jeweilige magnetische Kurs auf Grundlage der jeweils aktuellen Missweisung (engl. „variation“) zu ermitteln ist,
- die aeronautische Befeuerung des HSLD muss vollumfänglich funktionsfähig und eingeschaltet sein,
- sowohl die aeronautische als auch die nautische Nachtkennzeichnung an den WEA entlang beider Korridore muss vollumfänglich funktionsfähig und in Betrieb sein,
- das Wetterdatenerfassungssystem muss vollumfänglich funktionsfähig und die damit ermittelten Daten müssen den betreffenden Hubschrauber-Besatzungen zugänglich sein und
- im Rahmen der Gestattung der Betriebsaufnahme gemäß NB P.39.2 ist mittels einer luftseitigen Kontrolle bei Nacht die Erkennbarkeit der Hindernisse entlang der beiden An- und Abflugkorridore des HSLD zu prüfen (die luftseitige Kontrolle ist Teil der Abnahmeprüfung; es gelten hierfür die entsprechenden Vorgaben des SOLF, Teil 2; das Ergebnis der luftseitigen Kontrolle ist im Prüfbericht zu vermerken.

Rettungsfläche

P.40	– entfällt -
P.40.1	– entfällt -
P.40.2	– entfällt -.
P.40.3	– entfällt -
P.40.4	– entfällt -

dd) **Sicherheit der Landes- und Bündnisverteidigung**

P.41	An geeigneten Positionen an der Konverterplattform sind Sonartransponder anzubringen. Die Einzelheiten sind mit dem Bundesamt für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr (BAIUSBw)/Marinekommando (MarKdo) abzustimmen.
------	--

Die Spezifikation der Sonartransponder hat den Anforderungen des BAIUSBw und MarKdo hinsichtlich der Funktionalität zu entsprechen. Der Einsatz von mobilen Sonartranspondern ist grundsätzlich nicht gestattet.

Die Inbetriebnahme der Sonartransponder ist gegenüber dem BSH, BAIUDBw und Markdo anzuzeigen.

P.41.1 Die betriebstechnische Begleitung des Warnsystems ist mit der jeweils zuständigen Stelle der Bundeswehr (derzeit BAIUDBw) abzustimmen und das Ergebnis der Abstimmung ist dem BSH vorzulegen.

P.41.2 Im Fall von Wartungsarbeiten mit Tauchereinsatz im Einzugsbereich eines Sonartransponders ist dieser auszuschalten. Über Ausfallzeiten der Sonartransponder durch Defekte oder Abschaltungen vor Tauchereinsätzen sowie die Wiederaufnahme der Funktion sind die zuständigen Stellen (BSH, BAIUDBw/MarKdo) unverzüglich zu benachrichtigen. Störungen und Defekte sind unmittelbar zu beheben.

P.42 Soweit militärisches Übungsgebiet oder militärisches Sperrgebiet durch Schiffs- oder Flugbewegungen berührt werden soll, sind die zuständigen Dienststellen der Bundeswehr (Marine und Luftwaffe) über die geplanten Schiffs- bzw. Flugbewegungen und -routen jeweils rechtzeitig im Voraus (mind. 3 Tage) zu unterrichten.

Kurzfristige Änderungen im abgesprochenen Ablauf sind den zuständigen Dienststellen unverzüglich mitzuteilen.

Wird ein von der Marine genutztes U-Boot-Tauchgebiet berührt, ist in besonderem Maße auf U-Boote (u.a. auch schnorchelnd) zu achten. Eine Annäherung an das U-Boot darf nicht mehr als 1 sm betragen. Bei Unterschreitung dieses Abstandes ist das Gebiet sofort zu verlassen.

ee) **Gesundheits- und Arbeitsschutz**

Arbeitsschutzrechtliche Vorgaben

P.43 In einem Brand- und Explosionsschutzkonzept gemäß BSH Standard Konstruktion hat die TdV die baulichen, anlagentechnischen und organisatorischen Brandschutzmaßnahmen der Konverterplattform zu definieren und zu beschreiben. Das Brandschutzkonzept ist von einer sachkundigen Person (z.B. qualifizierter Fachplaner*in für Brandschutz etc.) zu erstellen und vom akkreditierten Zertifizierer gemäß WindSeeG (in der Folge Zertifizierer genannt) zu prüfen.

P.43.1 Dem GAA Oldenburg ist das Brand- und Explosionsschutzkonzept zusammen mit dem dazugehörigen Prüfbericht des Zertifizierers frühestmöglich, spätestens jedoch sechs Monate vor Baubeginn zur Plausibilitätsprüfung vorzulegen. Der Prüfbericht beinhaltet u. a. auch die Bestätigung, dass das Vorhaben den Anforderungen an den baulichen, anlagentechnischen und organisatorischen Brand- und Explosionsschutz entspricht und keine Bedenken gegen den Betrieb der Konverterplattform bestehen. Die Ergebnisse der Prüfung sind in das zu erstellende Gesamtgutachten zum Nachweis der Vereinbarkeit mit den Mindestanforderungen

des Standards Konstruktion zu integrieren und spätestens zwölf Wochen vor dem geplanten Baubeginn von der TdV beim BSH einzureichen.

- P.43.2 Das Brand- und Explosionsschutzkonzept ist bei Änderungen und Abweichungen entsprechend fortzuschreiben und dem Prüfbeauftragten im Sinne des Standard Konstruktion (in der Folge Prüfbeauftragter genannt) oder dem Zertifizierer erneut zur Prüfung vorzulegen. Die Prüfberichte sind dem GAA Oldenburg auf Verlangen vorzulegen.
- P.43.3 Sind während der Errichtung der Konverterplattform bauliche und/oder anlagentechnische Brandschutzmaßnahmen gemäß Brand- und Explosionsschutzkonzept noch nicht betriebsbereit (dies schließt die jeweilige Prüfung vor Inbetriebnahme mit ein), müssen bis zu deren ordnungsgemäßen Inbetriebnahme Ersatzmaßnahmen zur Brand- und Explosionsvermeidung und Brandbekämpfung festgelegt werden. Die geplanten Ersatzmaßnahmen sind dem Prüfbeauftragten oder dem Zertifizierer zur Prüfung vorzulegen. Die Prüfberichte sind dem GAA Oldenburg auf Verlangen vorzulegen.
- P.43.4 Vor Inbetriebnahme der Konverterplattform ist durch eine Vor-Ort-Begehung die ordnungsgemäße Umsetzung aller baulichen, anlagentechnischen und organisatorischen Brandschutzmaßnahmen gemäß Brand- und Explosionsschutzkonzept durch den Prüfbeauftragten oder den Zertifizierer zu prüfen und in einem Prüfbericht zu testieren. Den Mitarbeitern des GAA Oldenburg ist die Teilnahme an diesen Begehungen zu ermöglichen. Der Prüfbericht des Prüfbeauftragten oder des Zertifizierers ist dem GAA Oldenburg auf Verlangen vorzulegen.
- P.43.5 Regelmäßig wiederkehrend in einem Abstand von 5 Jahren nach der Begehung vor Inbetriebnahme hat der Prüfbeauftragte oder der Zertifizierer den ordnungsgemäßen Zustand der baulichen, anlagentechnischen und organisatorischen Brandschutzmaßnahmen der Konverterplattform zu testieren. Die Prüfberichte des Prüfbeauftragten oder des Zertifizierers sind dem GAA Oldenburg auf Verlangen vorzulegen.
- P.44 Für Anlagen und Arbeitsbereiche, in denen als Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung explosionsfähige Gemische entstehen können, ist vor Inbetriebnahme oder vor Veränderungen von Arbeitsmitteln und Arbeitsabläufen ein Explosionsschutzdokument von einer fachkundigen Person zu erstellen bzw. zu aktualisieren. Aus dem Explosionsschutzdokument müssen insbesondere die Forderungen gemäß § 6 Abs. 9 Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) hervorgehen.
- P.45 Die Konverterplattform ist mit einem umfassenden und dem Anlagentyp angepassten Blitz- und Überspannungsschutzsystem auszurüsten. Die Anlage ist vor Inbetriebnahme und anschließend regelmäßig wiederkehrend bzw. anlassbezogen (z.B. bei wesentlichen Nutzungsänderungen oder Erweiterungen, nach bekannten Blitzeinschlägen etc.) von einer befähigten Person zu prüfen.

- P.46 Offshorekrane (d.h. Offshore betriebene Krane) sind gem. Anhang 3 der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) vor der ersten Inbetriebnahme und nach wesentlichen Änderungen durch Prüfsachverständige zu prüfen. Darüber hinaus sind Offshorekrane wiederkehrend mindestens jährlich durch eine zur Prüfung befähigte Person nach § 2 Abs. 6 BetrSichV und mindestens alle vier Betriebsjahre durch Prüfsachverständige, im 14. und 16. Betriebsjahr und danach mindestens jährlich durch Prüfsachverständige zu prüfen. Offshorekrane sind nach außergewöhnlichen Ereignissen durch eine zur Prüfung befähigte Person nach § 2 Absatz 6 BetrSichV und nach prüfpflichtigen Änderungen durch Prüfsachverständige zu prüfen.
- P.46.1 Die zur Prüfung befähigte Person nach § 2 Abs. 6 BetrSichV muss den Anforderungen der jeweils gültigen TRBS 1203, Kapitel 4.1 entsprechen.
- P.46.2 Die Ergebnisse der vorgenannten Prüfungen sind für jeden Kran in einem Prüfbuch einzutragen. Der Arbeitgeber hat die Kenntnisnahme und die Abstellung festgestellter Mängel im Prüfbuch zu bestätigen und dafür zu sorgen, dass diese Mängel behoben werden. Bestehen nach Art und Umfang der Mängel gegen die Inbetriebnahme, die Wiederinbetriebnahme oder den Weiterbetrieb Bedenken, hat der Arbeitgeber dafür zu sorgen, dass der Kran außer Betrieb gesetzt wird. Der Kran darf erst wieder in Betrieb genommen bzw. weiterbetrieben werden, wenn die Mängel behoben und ggf. erforderliche Nachprüfungen durchgeführt worden sind.
- P.47 Der Betreiber hat vor der Verwendung von Feuerlöschanlagen mit Löschgasen die auftretenden Gefährdungen zu beurteilen und daraus notwendige und geeignete Schutzmaßnahmen abzuleiten. Für den sicheren Betrieb müssen Löschanlagen den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen und ordnungsgemäß betrieben werden.
- P.47.1 Löschanlagen sind in Anlehnung an die DGUV Information 205-026 „Sicherheit und Gesundheitsschutz beim Einsatz von Feuerlöschanlagen mit Löschgasen“ durch Sachverständige bzw. Sachkundige auf ordnungsgemäße Funktion und den sicheren Zustand prüfen zu lassen.
- P.47.2 Die technischen Lösungen für den Personenschutz von Feuerlöschanlagen mit Löschgasen müssen von einer gemäß DIN EN ISO/IEC 17065:2013-01 akkreditierten Zertifizierungsstelle für die entsprechende Gefährdungsklasse anerkannt sein. Wird eine andere Lösung gewählt, muss damit die gleiche Sicherheit und der gleiche Gesundheitsschutz für die Beschäftigten erreicht werden. Grundlage hierbei ist stets die Gefährdungsbeurteilung nach der Betriebssicherheitsverordnung.
- P.47.3 Räume oder Bereiche, die durch Feuerlöschanlagen mit Löschgasen geschützt werden sollen, müssen so beschaffen sein, dass Löschgase nicht unbeabsichtigt in solchen Mengen entweichen können, dass dadurch Personen in angrenzenden Räumen oder Bereichen gefährdet werden.

- P.47.4 Räume oder Bereiche, deren einziger Flucht- und Rettungsweg durch den Löschbereich führt, sind bzgl. Alarmierung und Verzögerung wie der Löschbereich zu behandeln.
- P.47.5 Löschbereiche bzw. Gefährdungsbereiche müssen zur Warnung von Personen mit akustischen und gegebenenfalls optischen Alarmierungseinrichtungen versehen sein, um die Alarmierung der im Löschbereich bzw. Gefährdungsbereich befindlichen Personen sicherzustellen. An den Zugängen zu den Löschbereichen bzw. Gefährdungsbereichen müssen zusätzlich Warnleuchten oder Leuchtzeichen auf den ausgelösten Zustand der Löschanlage hinweisen, wenn der Zutritt nicht durch andere geeignete Maßnahmen verhindert wird.
- P.47.6 Der Betreiber hat an der Löschanlage festgestellte Mängel, die den Personenschutz in Frage stellen, unverzüglich beseitigen zu lassen. Ist dies nicht möglich, ist die Anlage außer Betrieb zu setzen. Der Brandschutz muss während dieser Zeit auf andere geeignete Art und Weise gewährleistet werden. Vor Wiederinbetriebnahme der Löschanlage hat der Betreiber für die Beseitigung dieser Mängel zu sorgen und unverzüglich eine erneute Prüfung durch einen Sachverständigen zu veranlassen.
- P.47.7 Nach jedem Auslösen der Löschanlage hat der Betreiber die gesamte Anlage zusätzlich durch einen Sachkundigen prüfen zu lassen.
- P.47.8 Die Ergebnisse der vorgenannten Prüfungen sind in einem Prüfbuch festzuhalten (dies gilt auch für festgestellte Mängel oder Bedenken gegen den Betrieb der Anlage).
- P.48 Als Bemessungsgrundlage für die mindestens vorzuhaltenden Evakuierungsmittel auf der Konverterplattform ist die maximale Anzahl von Personen (max. PoB), welche sich auf der Konverterplattform aufhalten können, heranzuziehen. Hiervon eingeschlossen sind auch Personen, welche außerplanmäßig auf der Konverterplattform verweilen müssen (z.B. wenn der Helikopter während eines Personalwechsels nicht mehr von der Konverterplattform abheben kann etc.).
- P.49 Müssen Doppelböden im Rahmen von Wartung- Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten aufgesucht werden, sind die entsprechenden Bereiche (inkl. deren Zuwegung) mit einer fest installierten Beleuchtung ausreichend zu beleuchten. Ferner sind die Flucht- und Rettungswege entsprechend zu kennzeichnen. Die Plausibilität des bestehenden Rettungskonzeptes in Hinblick auf Rettung einer verletzten Person aus dem Doppelboden ist spätestens mit Ankunft der Konverterplattform im Baufeld mittels Rettungsübung nachzuweisen. Dem GAA Oldenburg ist die Teilnahme an dieser Rettungsübung zu ermöglichen.

Infektionsschutz und Trinkwasser

- P.50 Die Vorgaben des Infektionsschutzgesetzes sind einzuhalten. Sofern sich auf dem geplanten Bauwerk Hinweise ergeben, welche auf einen meldepflichtigen Tatbestand einer der in den §§ 6 und 7 des Infektionsschutzgesetzes genannten

Krankheiten oder Krankheitserreger hinweisen, so ist dieses dem Gesundheitsamt Emden unverzüglich zu melden.

- P.50.1 Die Anforderungen der Trinkwasserverordnung sind zu erfüllen.
- P.50.2 Vor Befüllung der Trinkwasser-Installation ist eine Hygiene-Erstinspektion gemäß der VDI 6023, Hygiene in Trinkwasser-Installationen, Abschnitt 5 durchzuführen. Das Ergebnis der Hygiene-Erstinspektion sowie ein Nachweis der Fachkunde durch die durchführende Person ist dem Gesundheitsamt unaufgefordert eine Woche vor Inbetriebnahme vorzulegen.
- P.50.3 Die Trinkwasserverordnung sieht eine Überwachung von Wasserversorgungsanlagen durch entsprechende Prüfungen hinsichtlich der Einhaltung der Anforderungen durch das Gesundheitsamt vor. Das Gesundheitsamt hat die Erfüllung der Pflichten zu prüfen, die dem Inhaber einer Wasserversorgungsanlage auf Grund dieser Verordnung obliegen. Die Prüfungen umfassen auch die Besichtigungen der Wasserversorgungsanlagen, sowie die Entnahme und Untersuchung von Wasserproben, diese hat mindestens eine Woche vor der Inbetriebnahme durch das Gesundheitsamt zu erfolgen. Der Termin ist drei Monate vor der Begehung mit dem Gesundheitsamt abzustimmen.
- P.50.4 Den zuständigen Aufsichtsbeamten des Gesundheitsamtes der Stadt Emden ist zur Erfüllung ihrer Aufgaben Zugang zu den Bauwerken zu ermöglichen. Die Kosten hierfür hat der Betreiber zu tragen.
- P.50.5 Die weiteren Einzelheiten zu den sich aus der Trinkwasserverordnung in der jeweils geltenden Fassung ergebenden Rechte und Pflichten der TdV als Betreiberin der Wasserversorgungsanlage und zu den Überwachungstätigkeiten des Gesundheitsamtes der Stadt Emden (wie etwa Nachweis über die ordnungsgemäße Planung und Installation der Wasserversorgungsanlage, Intervalle der Betretung, Art und Umfang der Beprobung) sind im Rahmen des Vollzuges rechtzeitig vor Installation und Inbetriebnahme der Wasserversorgungsanlage zwischen der TdV und dem Gesundheitsamt der Stadt Emden unter Einbeziehung des BSH abzustimmen.
- P.50.6 Die TdV informiert das BSH auf Verlangen über die Einhaltung der Vorgaben aus der Trinkwasserverordnung in der jeweils geltenden Fassung.

Wohnunterkünfte

- P.51 Die Nutzung der modularen Wohnunterkünfte (MLQ) bedarf der Zustimmung des BSH. Das BSH ist über etwaige Abstimmungsergebnisse mit der Arbeitsschutzbehörde in Kenntnis zu setzen.
- P.51.1 Vor Erteilung der Nutzungszustimmung für die MLQ ist eine Lebensdaueranalyse einzureichen.
- P.51.2 Die Belegung der MLQ ist auf die maximale Zahl von 48 Personen begrenzt.

- P.51.3 Spätestens drei Monate vor der beabsichtigten erstmaligen Nutzung der MLQ müssen dem BSH Unterlagen vorgelegt werden, in denen insbesondere folgende Themen umfassend behandelt werden:
- Die Notwendigkeit der Errichtung und geplante Dauer der Nutzung von MLQs,
 - die Sicherstellung des Brandschutzes und die Gestaltung von Flucht- und Rettungswegen,
 - die Aufbereitung bzw. Entsorgung von Abwässern und den Nachweis, dass eine Verschmutzung der Meeresumwelt i.S.d. § 69 Abs. WindSeeG nicht zu besorgen ist,
 - die Versorgung mit Trinkwasser unter Einhaltung der Trinkwasserverordnung,
 - die Einhaltung des Infektionsschutzgesetzes,
 - die Errichtung und der Betrieb der MLQs inkl. der konstruktiven Informationen, z. B. Standsicherheit, Geeignetheit zum Betrieb auf Konverterplattformen etc.,
 - die Einbindung der MLQ in die Sicherheitssysteme der Plattform,
 - die Bestätigung durch den Zertifizierer, anhand entsprechender Prüfberichte, dass die Lasten durch die Plattform aufgenommen werden können, die Container ausreichend befestigt sind und die MLQs in die Sicherheitssysteme der Plattform eingebunden sind,
 - die detaillierte Beschreibung der MLQs inkl. Angaben zum technischen und wohnlichen Standard (z.B. zu Komfort und Ausstattung, u. a. ASR 4.4).
- P.51.4 Jede Nutzungsänderung und Änderung der Aufstellung bedarf ebenso wie jeder Austausch, der Rückbau oder die erneute Errichtung und jede Erweiterung oder anderweitige Abweichung der MLQ der vorherigen Zustimmung des BSH. Spätestens drei Monate vor Vornahme der hier genannten Änderungen müssen dem BSH Unterlagen vorgelegt werden, in denen insbesondere die Themen nach P.51.3 umfassend behandelt werden.
- P.51.5 Die MLQs sind im Rahmen der Wiederkehrenden Prüfungen zu berücksichtigen.

ff) **Benachbarte Einrichtungen und Nutzungen**

- P.52 Die primäre Schnittstelle zwischen ÜNB und OWP-Vorhabenträger ist der Eingang der 66 kV auf der Konverterplattform (Kabelendverschluss der 66 kV-Seekabel). Die TdV hat die Betreiberin der OWP-Vorhaben über projektrelevante Entwicklungen zu informieren und sich mit diesen über Termine abzustimmen.

- P.52.1 Der Beginn des für die jeweiligen Flächen bzw. Netzanbindungssysteme festgelegten Quartals für den Einzug der parkinternen Verkabelung stellt den Zeitpunkt dar, bis zu dem die TdV alle notwendigen Voraussetzungen, welche für den Einzug der parkinternen Verkabelung erforderlich sind, abgeschlossen haben muss.
- P.52.2 Die TdV nimmt spätestens zum Ende des jeweils für die Flächen in Tabelle 6 auf Seite 15 des Flächenentwicklungsplans 2025 festgelegten Quartals für alle auf die Plattform einzuziehenden AC-Kabel der parkinternen Verkabelung die erforderlichen plattformseitigen Schritte so weit vor, dass eine vollständige Inbetriebnahme aller anzuschließenden bezuschlagten Windenergieanlagen einer Fläche möglich ist. Für die beiden an die Plattform anzubindenden Flächen sind insgesamt 28 Schaltfelder und insgesamt 30 J-Tubes vorzusehen.
- P.53 Sofern sich die Installationsarbeiten für die Konverterplattform zeitlich mit den Bauarbeiten angrenzender Vorhaben überschneiden, hat die TdV eine Koordination der Arbeiten herbeizuführen und dem BSH auf Verlangen ein entsprechend mit den anderen Vorhabenträgerinnen abgestimmtes Koordinierungsdokument vorzulegen.

gg) **Sonstige öffentliche Belange**

- *Entfällt* -

hh) **Allgemeine Vorgaben zur Konstruktion**

- P.54 Die Konstruktion, Ausstattung, Errichtung und der Betrieb der Einrichtungen einschließlich bauvorbereitender Maßnahmen müssen dem Stand der Technik entsprechen.

Es sind folgende Standards einzuhalten:

- Bei Entwicklung, Konstruktion und Ausführung der Einrichtungen ist der vom BSH herausgegebene „Standard Konstruktion – Mindestanforderungen an die konstruktive Ausführung von Offshore-Bauwerken in der ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ)“, Stand: 2. Fortschreibung vom 01.03.2026 (im Folgenden: Standard Konstruktion) unter Berücksichtigung der jeweiligen Übergangsregelung i.V.m. mit dem Merkblatt für das Zertifizierungsprogramm im Rahmen des WindSeeG sowie in Bezug auf die konstruktiven Belange des Hubschrauberlandedecks zusätzlich der „Standard Offshore-Luftfahrt für die deutsche ausschließliche Wirtschaftszone“ (im Folgenden: SOLF), in der jeweils aktuellsten Fassung unter Berücksichtigung der jeweiligen Übergangsregelung,
- bei der bautechnischen Vorbereitung der Gründungsarbeiten ist der vom BSH herausgegebene Standard „Mindestanforderungen an die Baugrunderkundung und -untersuchung für Offshore-Windenergieanlagen, Offshore-Stationen und

Stromkabel“, Stand: 2. Fortschreibung vom 05.02.2014 (im Folgenden: Standard Baugrunderkundung),

- für den Betrieb einschließlich der Überwachung der Einrichtungen ist der vom BSH herausgegebene Standard Konstruktion, in der dann jeweils aktuellsten Fassung, unter Berücksichtigung etwaiger dort enthaltener Übergangsregelungen zugrunde zu legen,
- für den Rückbau ist der vom BSH herausgegebene Standard Konstruktion, in der dann jeweils aktuellsten Fassung, unter Berücksichtigung etwaiger dort enthaltener Übergangsregelungen einzuhalten.

- P.55 Alle Einrichtungen müssen entsprechend den Vorgaben des Standard Konstruktion durch den akkreditierten Zertifizierer geprüft worden sein.
- P.56 Gemäß Standard Konstruktion ist für nicht geregelte Bauprodukte und Bauarten, die die strukturelle Integrität des Gesamt-Bauwerks betreffen und für die keine Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (AbZ) oder ein Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis (AbP) vorliegt, eine Zustimmung im Einzelfall (ZiE) zu beantragen. Hierzu ist spätestens 18 Monate vor Baubeginn ein Antrag auf Erteilung einer ZiE inklusive einer konzeptionellen Darstellung zur geplanten Vorgehensweise für den Nachweis des Antragsgegenstands beim BSH einzureichen. Spätestens 12 Monate vor Baubeginn ist das zugehörige ZiE-Gutachten mit den vollständigen Anforderungen an die Verwendung des Antragsgegenstands beim BSH einzureichen. Spätestens sechs Monate vor geplantem Baubeginn ist das ZiE-Gesamtgutachten des unabhängigen ZiE-Gutachters zur Darlegung der vollständigen Erfüllung der mit dem BSH abgestimmten Anforderungen aus dem jeweiligen Konzeptpapier beim BSH einzureichen. Alle Anträge auf ZiE müssen zum Zeitpunkt der Einreichung des Gesamtgutachtens gemäß § 69 Abs. 1 WindSeeG vom BSH genehmigt sein. Spätestens 12 Wochen nach der vollständigen baulichen Umsetzung des ZiE-Gegenstands ist dem BSH ein Abschlussbericht des ZiE-Gutachters einzureichen. Dieser muss die konforme Ausführung gemäß den Vorgaben der ZiE beziehungsweise etwaige Abweichungen während der Installationsphase dokumentieren und bewerten.
- P.57 Wird eine Baumaßnahme nicht nach den getroffenen Festlegungen ausgeführt, so ist dies dem BSH unverzüglich anzuzeigen. Hierzu ist der Sachverhalt nachvollziehbar darzustellen und durch den gemäß § 69 Abs. 1 WindSeeG akkreditierten Zertifizierer in Bezug auf die Auswirkungen auf die strukturelle Integrität des Gesamtbauwerks zu bewerten. Sofern die Abweichung Auswirkung auf die Standsicherheit der Einrichtung hat, darf die Installation erst nach Klärung mit dem BSH fortgesetzt werden.
- P.58 Die Einhaltung der Anforderungen des Standard Baugrunderkundung und des Standard Konstruktion ist dem BSH gegenüber so zu dokumentieren, dass die Unterlagen von einem sachkundigen Dritten ohne Weiteres nachvollzogen werden können. Die Art der zu erstellenden Unterlagen und Nachweise – einschließlich der

Anforderungen hinsichtlich der Prüfung und Zertifizierung – ergeben sich im Einzelnen aus dem Standard Baugrunderkundung und dem Standard Konstruktion. Details hinsichtlich des Inhalts und Aufbaus des Gutachtens sind dem vom BSH veröffentlichten Muster zum Gesamtgutachten nach § 69 Abs. 1 WindSeeG zu entnehmen. Das Muster zum Gesamtgutachten nach § 69 Abs. 1 WindSeeG ist als Vorlage für das einzureichende Gutachten des akkreditierten Zertifizierers heranzuziehen.

- P.59 Etwaige Abweichungen und Ergänzungen sind beim BSH gemäß Standard Konstruktion, Kapitel A.3, spätestens neun Monate vor dem geplanten Baubeginn zu beantragen. Eine frühzeitigere Einreichung im Designprozess wird empfohlen.
- P.60 Sind bauvorbereitende Maßnahmen vorgesehen, sind hierzu spätestens drei Monate vor deren Beginn Konstruktionsunterlagen einschließlich eines darauf bezogenen Prüfberichts einzureichen.
- P.61 Das durch den akkreditierten Zertifizierer geprüfte Rückbaukonzept gemäß Standard Konstruktion ist spätestens sechs Monate vor Beginn bauvorbereitender Maßnahmen bzw. vor Baubeginn einzureichen.
- P.62 Fertigung, Transport, Montage und Inbetriebnahme der Einrichtungen sind nach den Vorgaben des Standards Konstruktion zu überwachen. Während des Betriebes sind Wiederkehrende Prüfungen gemäß den Mindestanforderungen des Standards Konstruktion in der jeweils aktuellen Fassung unter Berücksichtigung der dort enthaltenen Übergangsregelung zur Sicherstellung der baulichen und technischen Anlagensicherheit durchzuführen. Dabei sind die Überwachung der Kabeltrassen und Sicherungsmaßnahmen (z.B. Kolkschutz oder Steinschüttungen) gemäß den Anforderungen des Standards Baugrunderkundung durchzuführen. Das BSH behält sich für den Fall, dass im Rahmen der Fertigung, des Transportes, der Installation, der Inbetriebnahme oder des Betriebes Abweichungen auftreten oder Auflagen des akkreditierten Zertifizierers nicht geschlossen sind, vor, ergänzende Inspektionen im Rahmen der Wiederkehrenden Prüfungen oder die Durchführung der Beobachtungsmethode anzuordnen.
- P.63 Die Tragfähigkeit der Pfahlgründung ist nach Standard Konstruktion nachzuweisen. Für die vorwiegend axial belasteten Gründungspfähle der Plattform ist deren axiale Tragfähigkeit mittels dynamischer Pfahlprobebelastungen nachzuweisen. Hierzu ist spätestens 10 Wochen nach Durchführung der dynamischen Pfahlprobebelastungen ein Bericht des Sachverständigen für Geotechnik inkl. Prüfbericht des gemäß § 69 Abs. 1 WindSeeG akkreditierten Zertifizierers über die Durchführung der Messungen und mit Auswertung der Ergebnisse einzureichen. Gleichzeitig sind die erforderlichen Rohdaten der dynamischen Pfahlprobebelastungsergebnisse sowie die Daten der Pfahlrammung einzureichen.
- P.64 Die aufgelösten Unterstrukturen der Offshore-Plattform sind umgehend nach deren jeweiliger Installation hinsichtlich Höhe und Neigung so einzumessen, dass die Ergebnisse als Nullmessung für Setzungsmessungen im Rahmen einer eventuell

notwendigen Beobachtungsmethode dienen können. Die Messpunkte sind so zu positionieren, dass sie auch nach Abschluss der Errichtung und Inbetriebnahme der Plattform weiterhin für Folgemessungen verwendet werden können.

- P.65 Wenn nach Maßgabe des Standard Konstruktion Pfahlprobelastungen angeordnet werden und die Pfahlprobelastungen unzureichende Ergebnisse ergeben, ist die Beobachtungsmethode nach Standard Konstruktion anzuwenden. Ein entsprechendes vom Sachverständigen für Geotechnik erstelltes und durch den akkreditierten Zertifizierer nach § 69 Abs. 1 WindSeeG geprüfetes Konzept für die Durchführung der Beobachtungsmethode ist dem BSH inklusive Prüfbericht spätestens sechs Monate nach Durchführung der Pfahlprobelastungen des jeweiligen Pfahles einzureichen und nach Zustimmung durch das BSH umzusetzen. Das BSH ist im Rahmen der Jahresgespräche über die Messergebnisse zu informieren. Bei einem Bauwerksverhalten, das außerhalb der zulässigen Grenzen liegt, ist das BSH umgehend zu informieren. Das BSH behält sich weitere Forderungen hinsichtlich der Durchführung der Beobachtungsmethode und Präsentation von Ergebnissen im Rahmen der Wiederkehrenden Prüfungen nach Standard Konstruktion vor. Grundsätzlich sind die Ergebnisse aus der Beobachtungsmethode im Prüfbericht über die Wiederkehrenden Prüfungen zu berücksichtigen.
- P.66 Die Beobachtungsmethode nach Standard Konstruktion ist im Falle nicht abgesicherter oder nicht anerkannter Bemessungsverfahren hinsichtlich der äußeren Tragfähigkeit von Gründungselementen anzuwenden und im Rahmen einer Zustimmung im Einzelfall zu beantragen.
- P.67 Unverzüglich nach Abschluss der Errichtung ist eine Bestätigung des akkreditierten Zertifizierers im Sinne des § 69 Abs. 1 WindSeeG einzureichen, dass während Fertigung, Transport und Installation keine Vorkommnisse eingetreten sind, die Auswirkungen auf die strukturelle Integrität haben. Für den Fall, dass solche Vorkommnisse aufgetreten sind, sind diese durch den akkreditierten Zertifizierer zu bewerten.
- P.68 Sechs Monate nach Abschluss der Errichtung sind alle gemäß dem Standard Konstruktion für die Betriebsfreigabe erforderlichen konstruktiven Unterlagen beim BSH einzureichen, inklusive Projektzertifikat und abschließendem Prüfbericht des akkreditierten Zertifizierers. Für den Fall, dass die Inbetriebnahme noch nicht abgeschlossen ist, können der entsprechende Prüfbericht und die Konformitätsbescheinigung zur Inbetriebnahmeüberwachung sowie das finale Projektzertifikat spätestens 12 Monate nach Abschluss der Errichtung nachgereicht werden. Im Rahmen der Prüfberichte ist auch die Nachverfolgung und Abarbeitung der durch das BSH erlassenen konstruktiven Nebenbestimmungen nachvollziehbar darzustellen. Zusätzlich sind auf Verlangen des BSH Datensätze in vorgegebener digitaler Form einzureichen. Hierbei handelt es sich um zusammenfassende Bauwerksdaten und Daten zur Ergänzung des Bestandsplanes nach Nebenbestimmung G.46.

- P.69 Spätestens sechs Wochen nach Installation des letzten mittels Vibrationsverfahren, Impulsrammverfahren oder einer Kombination aus beiden Verfahren eingebrachten Pfahls ist ein Reassessment der Ermüdungsschädigung der betroffenen Pfähle zu erstellen und durch den akkreditierten Zertifizierer zu prüfen. Für den Fall, dass die ursprünglichen Designannahmen überschritten wurden, ist das Reassessment inkl. Prüfbericht beim BSH einzureichen. Für den Fall, dass die Designannahmen eingehalten wurden, ist eine entsprechende Bestätigung des Zertifizierers einzureichen.
- P.70 Im Rahmen des Gesamtgutachtens ist die Nachweisführung für das HSLD zu bewerten. Bestehende Zertifikate für das HSLD sind durch den akkreditierten Zertifizierer in das Gesamtgutachten zu integrieren.
- P.71 Das Gesamtgutachten hat explizit auf den Nachweis der strukturellen Integrität der sogenannten Leg Mating Unit und ihrer Verbindungen zur Jacket- und Topsidesstruktur für alle relevanten Zustände im Detail einzugehen. In der Ausführungsphase ist die Einhaltung planmäßiger Toleranzen und die Herstellung der erforderlichen Offshore-Schweißnähte zu dokumentieren. Das Erfordernis der Beantragung einer Zustimmung im Einzelfall (ZiE) ist zwischen der TdV und dem akkreditierten Zertifizierer abzustimmen.

ii) **Sonstige Vorgaben zur Errichtung, zum Betrieb und zum Rückbau**

Wochenberichte

- P.72 Während des Betriebs ist ein Wochenbericht zu erstellen, der die folgenden Angaben enthält:
- Die an den sieben Vortagen durchgeführten betrieblichen Arbeiten (Wartungen, Reparaturen, Überwachungsmaßnahmen, wiederkehrenden Prüfungen etc.),
 - die für die kommende Woche geplanten betrieblichen Arbeiten,
 - eine Übersicht über die Anzahl von Personen auf der Plattform,
 - die Flugbewegungen,
 - besondere Vorkommnisse sowie
 - Unfälle und Verletzungen.

Der Wochenbericht ist folgenden Stellen wöchentlich per E-Mail zu übersenden:

- dem BSH (an offshore@bsh.de sowie der Verfahrensführung),
- dem zuständigen Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt,
- dem Maritimen Lagezentrum (MLZ) des Havariekommandos,
- dem Backoffice des Maritimen Sicherheitszentrums,
- der zuständigen Arbeitsschutzbehörde sowie

- ggf. weiteren, später noch zu benennenden öffentlichen Stellen.

Der von dem BSH zur Verfügung gestellte Vordruck ist zu verwenden.

c) Nebenbestimmungen für das Seekabelsystem (K.)

aa) Schutz der Meeresumwelt

Bauvorbereitung

K.1 Für die Zulassung der Kabelverlegung (einschließlich der bauvorbereitenden Maßnahmen) sind spätestens vier Monate vor Beginn der bauvorbereitenden Maßnahmen folgende Unterlagen einzureichen:

- Burial Assessment Study (BAS), Nebenbestimmung K.2
- Bauausführungsplanung (BA), Nebenbestimmung K.3
- Gutachten (Review) eines Sachverständigen Dritten zur BAS, Nebenbestimmung K.2.1
- Aktualisiertes 2K-Gutachten, Nebenbestimmung K.4
- Kurzbericht der ausgewerteten Ergebnisse des Trial-Runs, Nebenbestimmung K.5

K.2 Die BAS ist eine Machbarkeitsstudie, in welcher dargestellt wird, wie das Kabel mit dem ausgewählten Verlegegerät in den gegebenen Baugrundverhältnissen auf die erforderliche Verlegetiefe gebracht werden soll.

Die BAS hat demnach insbesondere folgende Angaben zu enthalten:

- Lage und Eigenschaften der Kabel (z.B. Leitungsquerschnitte),
- erforderliche Mindestverlegetiefe,
- Darstellung und Einschätzung der Datengrundlage,
- Beschreibung der Bodenverhältnisse (inkl. geotechnischer Eigenschaften) in den ersten 5 m mit Blick auf die Kabelverlegung,
- Beschreibung der projektbezogenen Verlegegeräte und des Verlegeverfahrens sowie
- Zusammenfassung der Verlegestudie in Tabellenform.

K.2.1 Mit der BAS ist ein Gutachten (Review) eines Sachverständigen Dritten zur BAS einzureichen, welches die Eignung der in der BAS genannten Verlegeverfahren und der zum Einsatz kommenden Verlegegeräte für das Erreichen der vorgegebenen Verlegetiefe prüft und bewertet. Dies umfasst auch vorgesehene Maßnahmen bei unerwartet auftretenden ungünstigen Bodenverhältnissen während der Verlegung. Zum Inhalt des Gutachtens gehören auch eine Bewertung der für die BAS zur Verfügung gestellten Datengrundlage (u.a. Trassenerkundungen und sofern vorhanden UXO-Untersuchungen) sowie der Methodologie der BAS. Das Gutachten ist auf die jeweils aktuelle Version der BAS abzustellen.

Die Bauausführungsplanung stellt eine verfahrensspezifische Beschreibung der Kabelverlegung dar und hat insbesondere zu beinhalten:

- einen Bauzeitenplan (v.a. Bauablauf, vorgesehene Zeiten, Dauer der Arbeiten, Arbeitspositionen);
- einen Lageplan;
- eine begründete Darlegung, sofern von dem zugelassenen Trassenverlauf abgewichen werden soll, inklusive der Einreichung der Geodaten des Trassenverlaufs als Geopackage;
- eine detaillierte Beschreibung der Kabelverlegung inklusive der einzelnen Schritte mit Angaben zu den im gegenständlichen Trassenverlauf des Kabelsystems zum Einsatz kommenden Verlegeverfahren und Verlegegeräten mit Begründung für die Auswahl der Verlegeverfahren unter verbindlicher Angabe der jeweiligen Trassenabschnitte (Kilometrierungspunkte) und Trassenlängen;
- detaillierte Beschreibungen der Ausführung der bauvorbereitenden Maßnahmen, wie
 - Pre-Lay Grapnel Run (PLGR), inkl. einzusetzender Geräte,
(Hinweis: Die Arbeiten im Zuge des PLGR sind auf das notwendige Maß zu beschränken.)
 - vorbereitende Maßnahmen für Kreuzungsbauwerke (u.a. Steinschüttung oder Matressing),
 - Testläufen wie z.B. Pre-Lay-Run (PLR), Trial-Run etc. (inkl. Geräte), sofern vorgesehen.
(Hinweis: Testläufe sind innerhalb des Trassenkorridors durchzuführen.);
- eine detaillierte Beschreibung der Ausführung der Maßnahmen, wie
 - Kreuzungsbauwerke,
 - Wet-Storage,
 - Einzug des HVDC-Kabels in die Plattform;

aus den Beschreibungen müssen die geographische Position, ein eindeutiger Tiefenbezug sowie das ggf. zu verwendende Material hervorgehen;
- die technische Spezifikation des zur Ausführung gelangenden Seekabels (u.a. Angaben zu Kabelquerschnitten und der Lokation von Muffen);
- die Durchführung der Messung zur Kabeltiefenlage;
- mögliche Maßnahmen bei Nichterreichen der Verlegetiefe oder Minderüberdeckung;

- Namen, Rufzeichen und Nationalitäten der jeweils eingesetzten Arbeitsfahrzeuge und Geräte (einschließlich aller Subunternehmer);
- verbindliche Angaben zu den einzusetzenden Maschinen, Geräten und Fahrzeugen (einschließlich aller Subunternehmer);
- Namen, Anschriften sowie fernmündliche Kontaktmöglichkeit der nach A.3 bestellten verantwortlichen Personen. Deren jeweilige funktionale und/oder zeitliche Zuständigkeiten in Bezug auf die Kabelverlegung sind differenziert darzustellen und zuzuordnen;
- eine Koordinierung und Optimierung der einzelnen Bauabschnitte, um visuelle und akustische Störungen durch Schiffsverkehr für Rast- und Zugvögel und Schweinswale sowie Störungen am Meeresgrund zu vermindern;
- die erforderlichen arbeitsschutzrechtlichen Angaben;
- eine aktualisierte naturschutzfachliche Bewertung (inkl. Bilanzierung), sofern sich die der Planung zugrundeliegende Eingriffsbreite und das Ergebnis der Eingriffsbilanzierung ändern.

Die Räumung von OOS-Kabeln ist bereits Bestandteil dieser Plangenehmigung und somit nicht Gegenstand der Bauausführungsplanung. Auf Nebenbestimmung K.28.5. wird verwiesen.

- K.3.1 Änderungen der vorgelegten Bauausführungsplanung sowie Abweichungen der tatsächlichen Bauausführung von der vorgelegten Ausführungsplanung sind dem BSH unverzüglich anzuzeigen.
- K.4 Zum Nachweis der Einhaltung des 2K-Kriteriums nach Nebenbestimmung K.10 ist ein projektspezifisches (aktualisiertes) Kabelerwärmungsgutachten einzureichen. Dieses enthält neben Angaben zu der zu erwartenden Erwärmung bei der angestrebten Verlegetiefe auch Angaben zu der erforderlichen Mindestverlegetiefe, bei der das 2K-Kriterium noch eingehalten wird.
- K.5 Auf mindestens den Abschnitten der Kabeltrasse, auf denen unter Berücksichtigung aller vorliegenden Baugrundinformationen Anhaltspunkte oder Verdachtsmomente für schwierige Bodenverhältnisse bestehen, die eine Kabeleinbringung erheblich erschweren und/oder kleinräumige Abweichungen von der geplanten Trasse erforderlich machen können, ist auf Anordnung des BSH ein Trial-Run (d.h. Testdurchlauf mit dem gemäß BAS für die Verlegung konkret vorgesehenen Verlegegerät) durchzuführen.
- K.5.1 Der Pre-Lay-Grapple-Run ist ausschließlich auf der späteren Kabeltrasse durchzuführen und muss sich innerhalb des Arbeitsstreifens der eigentlichen Kabelverlegung befinden. Sollten abweichend hiervon links und rechts der Trasse ergänzende Arbeitsvorgänge notwendig werden, so ist dieses Vorgehen auf Ausnahmefälle zu begrenzen und auf ein Mindestmaß zu reduzieren.

- K.5.2 Die ausgewerteten Ergebnisse des Trial-Runs sind in einem Kurzbericht mit Lageplan und Kilometrierung zu dokumentieren und mit einem Konzept für die weitere Vorgehensweise (Anpassung/Optimierung des Verlegeverfahrens und/oder der Verlegegeräte) beim BSH unverzüglich nach Beendigung des Trial-Runs einzureichen, damit ggf. notwendige Maßnahmen noch vor der Kabelverlegung konzeptioniert und umgesetzt werden können. Die Plausibilisierung der Ergebnisse des Trial-Runs durch das BSH ist Voraussetzung für die Entscheidung über die Zulassung der Kabelverlegung gemäß K.1 i.V.m. Entscheidungsvorbehalt.
- K.6 – entfällt -
- K.7 Innerhalb von gesetzlich geschützten Biotopen sowie entsprechender Verdachtsfälle sind die Arbeiten zur Räumung sowie das Ablegen von stillgelegten Kabeln auf einen Arbeitsstreifen von 30 m entlang der stillgelegten Kabel zu beschränken.
- K.7.1 Der Rückbau von stillgelegten Kabeln in Riffen ist auszuschließen.
- K.8 Die TdV legt dem BSH rechtzeitig, spätestens sechs Wochen vor Beginn der Verlegung, eine Übersicht der Dokumente zur Erfüllung der sich aus diesem Beschluss ergebenden Verpflichtungen, soweit diese sich nicht auf Tätigkeiten während der Betriebsphase beziehen, also im Wesentlichen der G.9, G.15, G.16, G.40, G.42, G.36, K.2, K.2.1, K.3, K.4, K.28.1 und K.24 vor.
- K.9 Die Anordnungen G.2, G.3, G.7-G.23, G.40, G.36, K.21, K.22 sind bei der Durchführung der bauvorbereitenden Maßnahmen grundsätzlich entsprechend anzuwenden.

Verlegung

- K.10 Die Erwärmung des Sediments hat sich im Rahmen des § 17d Abs. 1b EnWG zu halten. Danach soll der Betrieb von Offshore-Anbindungsleitungen in der Regel nicht dazu führen, dass sich das Sediment im Abstand zur Meeresbodenoberfläche von 20 Zentimetern um mehr als 2 Kelvin erwärmt. Die TdV hat hierüber die erforderlichen Nachweise zu erbringen.
- K.11 Das Seekabelsystem ist im Bereich der AWZ so zu verlegen, dass eine dauerhafte Tiefenlage (Oberkante Seekabel unter Seebodenoberkante) sowie eine Überdeckung von mindestens 1,50 m hergestellt wird.
- K.11.1 Das Kabelsystem ist im Bereich bekannter zukünftiger Kreuzungen mit weiteren Vorhaben so tief zu verlegen, wie technisch und geologisch mit dem vorgesehenen Verlegegerät realisierbar.
- K.12 Soweit die vorgegebene Tiefenlage bzw. Überdeckungshöhe nach Anwendung der in der BAS beschriebenen und freigegebenen Vorgehensweisen nicht erreicht wird, d.h. das jeweilige Seekabelsystem nicht auf die geforderte Tiefenlage gebracht oder die geforderte Überdeckung nicht erreicht worden ist, hat die TdV ein Konzept zum

Umgang mit den jeweiligen Fehlstellen einzureichen, das insbesondere folgende Informationen enthält:

- die genaue Position der einzelnen Fehlstellen,
- eine Beschreibung der Ursachen für die jeweilige Fehlstelle,
- die beabsichtigten Maßnahmen zur Herstellung der geforderten Tiefenlage/Überdeckungshöhe inklusive einer Alternativenbetrachtung sowie
- Zeitpläne.

Eingriffsintensive Nachspülarbeiten sollen vermieden bzw. auf das geringstmögliche Maß beschränkt werden.

- K.13 Das Verlegegerät muss geeignet sein, die vorgegebene Tiefenlage nach Anordnung K.11 sicher zu erreichen. Bei der Wahl des Verlegegeräts sollten möglichst etwaige Erfahrungen aus benachbarten Projekten und/oder aus Projekten mit vergleichbaren Bodenverhältnissen berücksichtigt werden. Die Verlegegenauigkeit sowie die Wirkbreiten (Breite von Kabelgraben, Arbeitsstreifen und Sedimentationszone) des Verlegegeräts sind in der Bauausführungsplanung anzugeben.
- K.13.1 Zur Einbringung des Seekabelsystems sind möglichst bodenschonende Geräte einzusetzen, die die geforderte Verlegetiefe und Überdeckung in möglichst einem Verlegevorgang herstellen. Eingriffsintensive Nachspülarbeiten sollen vermieden bzw. auf das geringstmögliche Maß beschränkt werden.
- K.13.2 Die Wirkzone des eingesetzten Verlegegeräts darf eine Breite von 8,8 m (bestehend aus 1 m Kabelgraben zuzüglich 7,8 m Arbeitsstreifen) sowie zuzüglich beidseits 10 m Sedimentationsraum nicht überschreiten.
- K.13.3 Bei Verdachtsflächen und bestätigten Vorkommen gesetzlich geschützter Biotope ist mindestens ein Abstand einzuhalten, der sicherstellt, dass diese unter Berücksichtigung etwaiger Verlegeungenauigkeiten außerhalb der Wirkzonen der Kabelverlegung (Kabelgraben, Arbeitsstreifen und bei Riffvorkommen zusätzlich 10 m Sedimentationsraum beidseits des Arbeitsstreifens) liegen. Dies ist im Rahmen der Ausführungsplanung sicherzustellen. Die Regelung ist auch beim Wet Storage, bei Muffen und beim Trial-Run zu beachten.
- K.13.4 Bei einer Steinräumung sind flächige Beräumungen zu vermeiden. Die Steinräumung einzelner Steine hat maximal innerhalb einer 20 m breiten Wirkzone (jeweils 10 m rechts und links der Trasse) bzw. 30 m in Kurvenbereichen zu erfolgen. Die Steine sind unter Vermeidung der Hebung aus dem Wasserkörper so nah wie möglich an ihrem Bergungsort, maximal 20 m außerhalb des Arbeitsstreifens innerhalb der Biotope abzulegen. Flächige Beräumungen sowie Räumungen außerhalb der Wirkzone sind gesondert zu beantragen und durch das BSH freizugeben.

- K.13.5 Für den Fall der Verlegung mit Positionierung durch Anker sind etwaige Ankerpositionen, die nicht unmittelbar auf der Kabeltrasse liegen, außerhalb der gesetzlich geschützten Biotoptypen zu wählen.
- K.13.6 Als sonstiger Kabelschutz, etwa im Nahbereich der Konverterplattform, sind vorzugsweise Schüttungen aus Natursteinen oder inerten und natürlichen Materialien einzusetzen. Der Einsatz von Betonmatratzen oder Rockbags ist auf ein Mindestmaß zu begrenzen. Der Einsatz von Kabelschutzsystemen, die Kunststoff enthalten, ist nur im Einzelfall zulässig und auf ein Mindestmaß zu begrenzen. Rockbags dürfen nur dann eingesetzt werden, wenn diese aus natürlichen Fasern hergestellt, biologisch inert und nicht mit umweltschädlichen Additiven versehen sind, die sich im Meerwasser lösen. Der Einsatz von aus Kunststoffen bestehenden CPS (Cable Protection Systems, Kabelschutzsystemen) ist nur im Bereich des Plattformeinzugs zulässig und auf das unbedingt notwendige Maß zu beschränken – insbesondere soweit diese offen auf dem Sediment aufliegen oder sich in der Wassersäule befinden.
- K.14 Bei Einsatz eines Post-Lay-Burial-Verfahrens darf der Zeitraum zwischen Ablegen und Einspülen des Seekabelsystems die Dauer von vier Wochen nicht überschreiten. Dabei gehört auch die Phase zwischen Ablegung und Einspülen der Kabel zur Bauphase. Wenn und soweit die TdV feststellt, dass dieser Zeitraum von vier Wochen nicht eingehalten werden kann, hat sie dies dem BSH unverzüglich anzuzeigen und nachvollziehbar zu begründen.
- K.15 Das Wet Storage ist in seiner Streckenlänge, Flächenbeeinträchtigung sowie in zeitlicher Hinsicht auf das unbedingt notwendige Minimum zu begrenzen.
- K.16 Muffen sind auf eine möglichst eingriffsminimierende Weise einzuspülen. Der Einsatz eines MFE-Geräts ist auf das notwendige bzw. unausweichliche Maß zu beschränken.

Emissionen

- K.17 Als Vorsorge für einen Schadstoffunfall dürfen in Arbeitsgeräten, die für den Verlegevorgang im Wasser zum Einsatz kommen, ausschließlich biologisch abbaubare Öle, Schmier- und Hydraulikflüssigkeiten eingesetzt werden. Die TdV hat sicherzustellen, dass während der Verlegung durch eine entsprechende Konstruktion der Verlegegeräte und deren Aufbewahrung an Deck grundsätzlich keine Öle, Schmierstoffe oder andere wassergefährdenden Stoffe ins Wasser gelangen.
- Sollte die Umsetzung von Satz 1 nicht möglich sein, können Alternativen eingesetzt werden. Diese sind nachvollziehbar zu begründen und dem BSH zur Prüfung mit den Unterlagen zur Bauausführungsplanung (Nebenbestimmungen K.1, K.3) vorzulegen. Das BSH behält sich vor, den Eintrag einzelner Stoffe oder von Stoffgruppen räumlich und/oder zeitlich zu begrenzen oder zu untersagen, wenn

eine Gefährdung der Meeresumwelt im Sinne von § 69 Abs. 3 S. 1 Nr. 1a) WindSeeG zu besorgen ist.

Monitoring

- K.18 Das BSH behält sich vor, in begründeten Einzelfällen ein Betriebsmonitoring des Seekabelsystems anzuordnen. Für ein solches Monitoring sind grundsätzlich die Anforderungen aus dem „Standard – Untersuchung der Auswirkungen von Offshore-Windenenergieanlagen auf die Meeresumwelt“ (StUK) zu beachten. Die Einzelheiten des Monitorings sind zwischen dem BSH und der TdV abzustimmen.
- K.19 Die Entscheidung über die Anordnung weiterer von dem BSH im Bedarfsfall für erforderlich gehaltenen Untersuchungen bleibt vorbehalten.
- K.19.1 Insbesondere bleibt die Anordnung vorbehalten, das die Kabel umgebende Sediment auf die Einhaltung der maximal zulässigen Sedimenterwärmung von 2 Kelvin in 20 cm Sedimenttiefe zu untersuchen.

Eingriffsregelung

- K.20 Die TdV hat zur Kompensation der sonstigen Beeinträchtigung von Natur und Landschaft durch das Vorhaben in Höhe eines biotopwertbezogenen Kompensationsbedarfs von 1.411.819 Wertpunkten die Ersatzmaßnahme „Wiederherstellung geogener Riffe in der AWZ der deutschen Nordsee“ (Riffmaßnahme) auf einer Fläche von 47,1 ha umzusetzen. Näheres zur Ausgestaltung, insbesondere die zu nutzenden Flächen, ergibt sich aus der Anlage L (Kompensationsmaßnahme „Wiederherstellung geogener Riffe in der AWZ der deutschen Nordsee“, Stand: 28.1.2026) und dem BfN-Maßnahmenblatt „Rahmenvorgaben Kompensationsmaßnahmen: Wiederherstellung geogener Riffe in der deutschen AWZ der Nordsee – Teilbereich: Naturschutzgebiet Borkum Riffgrund“ (Stand: Mai 2024).
- K.20.1 Die TdV hat bis zum 31.12.2029 beim BSH die finale Planung für die Riffmaßnahme einzureichen. Diese ist zuvor mit dem BfN abzustimmen.
- K.20.2 Die finale Planung beinhaltet insbesondere:
- die koordinatengenaue Angabe der konkreten Fläche, auf der die Maßnahme umgesetzt werden soll (die Blöcke sollen eine möglichst zusammenhängende Fläche bilden),
 - die Angabe der Größe, Anzahl und Eigenschaft sowie Angaben zur Herkunft der für die Maßnahme vorgesehenen Blöcke (die Blöcke müssen mindestens eine Kantenlänge von 0,5 m und höchstens grundsätzlich eine Kantenlänge von 1 m haben; eine Abweichung ist im Einzelfall zulässig),

- einen Nachweis über die eingekaufte Stückzahl der Blöcke (400 Blöcke pro ha) sowie eine Bestätigung, dass die Blöcke mindestens eine Kantenlänge von 0,5m aufweisen und grundsätzlich nicht größer als 1 m sind,
- die Ergebnisse der Kampfmitteluntersuchung inklusive einer Gefährdungsbeurteilung und Angaben zum Umgang mit diesen Ergebnissen,
- flächendeckende Sidescansonar-Aufnahmen der Maßnahmenfläche inklusive Ground Truth, d.h. Korngrößenanalysen (eine Probe pro ha), und Videotransekte (in der Regel 250 m pro ha),
- einen Abgleich der zu erstellenden flächendeckenden Sidescansonar-Aufnahmen mit den vorhandenen Sidescansonar-Aufnahmen (oder gleichwertigen bildgebenden Verfahren) und Blockverteilungskarten des BfN sowie den Sedimentverteilungskarten des BSH für das NSG „Borkum Riffgrund“,
- eine abschließende Bestätigung der Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung unter Beachtung der Aussagen der BfN-Kartieranleitung zur BKompV zu Biotopen,
- einen nachvollziehbaren Zeitplan für die Durchführung der Maßnahme,
- eine Beschreibung der konkreten Art / Technologie der Herstellung,
- die Beschreibung der geplanten Verfahren bzw. Vorgehensweise für den Nachweis der eingebrachten Blöcke (vorzusehen sind jedenfalls Sidescansonar-Aufnahmen oder gleichwertige bildgebenden Verfahren und Videoaufnahmen mit Hilfe einer Schleppkamera direkt nach der Herstellung) und für die Ermittlung der Lagestabilität, sowie
- die erforderlichen arbeitsschutzrechtlichen Angaben.

- K.20.3 Bei der Errichtung / Herstellung der Realkompensationsmaßnahme ist die Sicherheit des verkehrlichen Umfeldes zu gewährleisten. Der Nachweis über die Umsetzung dieser Vorgaben ist mit der finalen Planung einzureichen.
- K.20.4 Die übrigen Anzeige-, Melde- und Verhaltenspflichten dieser Plangenehmigung gelten entsprechend.
- K.20.5 Die TdV wirkt daran mit, dass die Maßnahmenfläche veröffentlicht, in die Seekarten als „unreiner Grund“ eingetragen und bei Vorliegen der Voraussetzungen mit Schifffahrtszeichen gekennzeichnet wird.
- K.20.6 Die Umsetzung der Maßnahme soll bis zum 31.12.2031 abgeschlossen sein. Eine spätere Umsetzung ist möglich und bedarf der Begründung gegenüber dem BSH.
- K.20.7 Die TdV hat die Herstellungskontrolle gemäß der finalen Planung durchzuführen und die Nachweise aus der Herstellungskontrolle nach Bestätigung durch das BfN dem BSH sowie der GDWS vorzulegen. Zusätzlich sind der GDWS die Daten aus den flächendeckenden Sidescansonar-Aufnahmen zu übermitteln, die die TdV vor der Umsetzung der Riffmaßnahme erstellt hat.
- K.20.8 Das BSH behält sich die Anordnung der Überprüfung der Lagestabilität der eingebrachten Blöcke für den Fall vor, dass die GDWS im Zeitpunkt der Prüfung der

Herstellungskontrolle zu dem Ergebnis gelangt, dass die Lagestabilität der eingebrachten Blöcke zu diesem Zeitpunkt nicht gewährleistet ist. Die Überprüfung findet in diesem Fall so lange statt, bis die Lagestabilität der eingebrachten Blöcke gewährleistet ist.

bb) Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs

Allgemeine Melde- und Berichtspflichten

- K.21 Auf dem Verlegeschiff ist eine für die Umsetzung der Vorgaben verantwortliche, vom Unternehmen, das mit der Verlegung beauftragt ist, unabhängige, fachlich geeignete und qualifizierte Person einzusetzen, die den Verlegevorgang permanent beobachtet und in Echtzeit kontinuierlich dokumentiert. Diese Dokumentation ist dem BSH, insbesondere in Bezug auf die erreichten Tiefenlagen und Überdeckungshöhen zu übermitteln. Abweichungen von den Verlegevorgaben, die eine Mindertiefenlage oder eine geringere Überdeckung oder sonstige Beeinträchtigungen der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs erwarten lassen, sind zu dokumentieren und dem BSH unverzüglich zu melden. Das Gleiche gilt für wesentliche Unterbrechungen der Verlegung. Die Übermittlung bzw. Meldung hat im Rahmen der Tagesberichterstattung nach Nebenbestimmung G.43 zu erfolgen.
- K.22 Veränderungen (Lage, etc.) und Beschädigungen an dem Seekabelsystem sind der örtlich zuständigen Verkehrszentrale und dem BSH unverzüglich anzuzeigen.

cc) Sicherheit und Leichtigkeit des Luftverkehrs

-entfällt-

dd) Sicherheit der Landes- und Bündnisverteidigung

-entfällt-

ee) Gesundheits- und Arbeitsschutz

- K.23 Spätestens drei Monate vor Baubeginn sind dem GAA Oldenburg die Notfallkonzeptionen zur Umsetzung von Sicherheits- und Vorsorgemaßnahmen einschließlich eines projektspezifischen Notfallplans zur Plausibilitätsprüfung vorzulegen.

ff) Benachbarte Einrichtungen und Nutzungen

- K.24 Bei unvermeidbaren Kreuzungen von bestehenden, genehmigten oder geplanten Rohrleitungen sowie von bestehenden, genehmigten und im Rahmen des FEP festgelegten Leitungen sind vor Beginn von Baumaßnahmen mit den Eigentümern verlegter Kabel und Rohrleitungen bzw. Genehmigungsinhabern genehmigter Kabel und Rohrleitungen die Bedingungen von geplanten Kreuzungen zu vereinbaren. Über den Bestand der Vereinbarungen ist gegenüber dem BSH zusammen mit den

Ausführungszeichnungen des Kreuzungsbauwerkes gemäß Nebenbestimmung K.25 ein geeigneter Nachweis zu führen.

- K.25 Wenn Kreuzungsbauwerke nicht vermieden werden können, sollte die Kreuzung nach dem jeweiligen Stand der Technik möglichst rechtwinklig ausgeführt werden. Die Errichtung der Kreuzungsbauwerke bedarf der vorherigen Zulassung durch das BSH im Rahmen der Ausführungsplanung zur Kabelverlegung.

Für die Zulassung ist spätestens vier Monate vor Baubeginn mit der Ausführungsplanung zur Kabelverlegung eine detaillierte Beschreibung zum Aufbau und zur Errichtung von geplanten Kreuzungsbauwerken inklusive Ausführungszeichnungen mit konkreten Abmessungen einzureichen. Aus ihnen müssen die geographischen Positionen, ein eindeutiger Tiefenbezug sowie das verwendete Material hervorgehen.

Die errichteten Kreuzungsbauwerke sind in den Bestandsplan nach Nebenbestimmung G.46 aufzunehmen.

- K.26 Kreuzungsbauwerke sind gemäß dem Stand der Technik so auszuführen, dass ein hinreichender und dauerhafter Schutz der Schifffahrt und der Fischerei vor Aufankerung, Netzhaken, etc. sowie der gekreuzten Kabel und Rohrleitungen gegeben ist.

- K.26.1 Die Lage von Kreuzungsbauwerken und sonstiger unvermeidbaren Überbauten sind den Vertretern der Fischerei jeweils unverzüglich nach Fertigstellung zu übermitteln.

- K.26.2 Bei der Einbringung der Kreuzungsbauwerke sind das Verdriften des einzubringenden Materials und die Resuspension von Sediment sowie die Trübungsentwicklung in der Wassersäule auf das unvermeidbare Minimum zu beschränken. Bei Verwendung des Fallrohrsystems ist dieses entsprechend den vorgenannten Anforderungen in der Wassersäule zu positionieren.

- K.27 Soweit Kreuzungsbauwerke nicht vermieden werden können, sind diese auf ein Mindestmaß zu reduzieren. Das Einbringen von Hartsubstrat ist auf das zur Herstellung des Kreuzungsbauwerkes erforderliche Mindestmaß zu begrenzen.

Kreuzungsbauwerke sind aus Natursteinen oder anderen natürlichen bzw. biologisch inerten Materialien herzustellen. Zur Trennung der kreuzenden Kabelsysteme innerhalb des Kreuzungsbauwerkes ist der Einsatz von Betonmatratzen zulässig und dabei auf das unbedingt notwendige Maß zu beschränken. Ein weiterer Einsatz von Betonmatratzen ist bei begründeter technischer Notwendigkeit zulässig und auf das unbedingt notwendige Maß zu beschränken. Bei einem unvermeidbaren Einsatz von Betonmatratzen ist auf Kunststoffummantelungen zu verzichten. Der Einsatz von Geotextilien ist nicht zulässig.

Der Einsatz von aus Kunststoff bestehenden CPS (Cable Protection Systems, Kabelschutzsystemen) ist auf das unbedingt notwendige Maß zu beschränken,

insbesondere soweit diese offen auf dem Sediment aufliegen oder sich in der Wassersäule befinden.

- K.28 Bei einem Zerschneiden von stillgelegten Kabeln (sog. Out-of-Service-Kabel) sind diese Kabel derart abzulegen und deren Kabelenden im Meeresboden derart zu fixieren, dass eine Beeinträchtigung der Schifffahrt und der Fischerei dauerhaft ausgeschlossen ist. Die Versiegelung des Meeresbodens und die Entfernung im Bereich geschützter Biotope ist, sofern zulässig, auf das unbedingt erforderliche Maß zu beschränken. Auf die NB K.13.3 wird verwiesen.
- K.28.1 Die vom Meeresboden entfernten Kabel sowie die beim Pre-Lay-Grapple-Run geborgenen nicht natürlichen Verlegehindernisse sind ordnungsgemäß an Land zu entsorgen. Der Nachweis ist dem BSH schriftlich vorzulegen.
- K.28.2 Die fixierten Kabelenden sind exakt einzumessen und entsprechend den Vorgaben des Merkblattes „Anforderungen an die Unterlagen für die As-Laid-Dokumentation sowie für die Überwachung von Seekabeln“ zu übermitteln. Die Koordinaten (geographische Koordinaten in Dezimalgrad mit 7 Nachkommastellen, geodätisches Datum WGS 84) sind für jedes Kabel in einen gesonderten Kartenausschnitt einzutragen. Für jede Fixierung ist eine Dokumentation anzufertigen, in die As-Laid-Dokumentation nach Nebenbestimmung G.46 aufzunehmen und dem BSH zusammen mit dem Kartenausschnitt zu übergeben ist. Die Koordinaten der fixierten Kabelenden sind zudem an die jeweiligen Betreiber der OOS-Kabel – sofern bekannt – zu übermitteln.
- K.28.3 – entfällt -
- K.28.4 Für den Fall des Auffindens eines oder mehrerer Kabel während der bauvorbereitenden Maßnahmen darf die TdV das Kabel nicht schneiden. Die Arbeiten an diesem aufgefundenen Kabel sind zunächst zu unterbrechen. Die Fortsetzung der Arbeiten bedarf der Zulassung durch das BSH. Hierfür sind die für die bauvorbereitenden Maßnahmen relevanten Unterlagen aus der Nebenbestimmung K.3 einzureichen. Diese Anordnung gilt nur für solche OOS-Kabel, die nicht von der Trassenräumung nach Anlage B.4 umfasst sind. Auf Nebenbestimmung K.28.5 wird verwiesen.
- K.28.5 Die Trassenräumung kann wie in Anlage B4 beschrieben durchgeführt werden. Für diejenigen Bereiche der geplanten Trassenräumung von OOS-Kabeln, für die die TdV bislang keine Geodaten vorgelegt hat, sind geophysikalische Untersuchungen durchzuführen, auszuwerten und die Ergebnisse dem BSH rechtzeitig zur Prüfung vorzulegen. Eine Räumung von OOS-Kabeln in diesen Bereichen gemäß Anlage B.4, Tabelle 2, darf nur nach Zustimmung des BSH durchgeführt werden. Werden keine geophysikalischen Untersuchungsergebnisse bis zum 24.7.2026 vorgelegt, so darf lediglich eine auf die bereits untersuchten Bereiche reduzierte Trassenräumung, wie in Tabelle 3 der Anlage B.4 dargestellt, durchgeführt werden.
- K.28.6 Für den Fall, dass Marine Findlinge (gemäß BfN-Kartieranleitung) im Zuge der nach Anordnung K.28.5 beizubringenden geophysikalischen Untersuchungen bekannt

werden, so ist sicherzustellen, dass Beeinträchtigungen der Marinen Findlinge ausgeschlossen bzw. vermieden werden. Dies gilt insbesondere für den Einsatz des Freilegungs-Bergungshaken.

gg) **Sonstige öffentliche Belange**

- entfällt -

hh) **Allgemeine Vorgaben zur Konstruktion**

- entfällt -

ii) **Sonstige Vorgaben zur Errichtung, zum Betrieb und zum Rückbau**

Technische Anforderungen

- K.29 Bei der Durchführung der Bauarbeiten hat die TdV die anerkannten Regeln der Technik zu beachten und die im Bauwesen erforderliche Sorgfalt anzuwenden.
- K.30 Die konkreten technischen Spezifikationen (Hersteller, Kabeldesign, verwendete Stoffe, Gewicht pro Meter) des zur Ausführung gelangenden Seekabelsystems haben den in den Planunterlagen vorgelegten Spezifikationen zu entsprechen.

Überwachung

- K.31 Die Einhaltung der gemäß Anordnung K.11 erforderlichen Mindestüberdeckung ist dem BSH jährlich gemäß Standard Baugrunderkundung (Teil D) nachzuweisen. Der Bericht zur Überwachung ist nach den Vorgaben des Merkblatts „Anforderungen an die Unterlagen für die As-Laid-Dokumentation sowie für die Überwachung von Seekabeln“ zu erstellen (sog. Kabeltiefenlagebericht). Insbesondere sind mögliche Unterschreitungen der erforderlichen Überdeckungshöhe darzustellen und zu begründen. Die Überwachung ist einmal jährlich durchzuführen. Der Kabeltiefenlagebericht ist spätestens sechs Monate nach Durchführung der Überwachung einzureichen. Abweichungen von den jährlichen Überwachungsintervallen sind frühestens nach Vorliegen der As-Laid-Dokumentation gemäß Anordnung G.46 sowie zwei vollständig überwachten Jahren beim BSH zu beantragen und unter Beifügung einer ausreichenden Datenbasis zu begründen.
- K.32 Das BSH behält sich in Abhängigkeit der Überwachungsergebnisse vor, weitere Anordnungen zur Wiederherstellung der ordnungsgemäßen Tiefenlage oder der Überdeckung des Seekabels zu treffen. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn Tiefenlage, Überdeckung oder der Zustand der Überbauten wesentlich von dem zum Zeitpunkt dieses Bescheides festgestellten Ist-Zustand oder von dem mit diesem Bescheid festgelegten Aufbau abweicht.

IV. Entscheidungen über Einwendungen und Stellungnahmen

1. Einwendungen

Die erhobenen Einwendungen werden zurückgewiesen, soweit sie nicht durch Nebenbestimmungen in dieser Plangenehmigung und/oder durch Zusagen der Vorhabenträgerin berücksichtigt worden sind oder sich im Laufe des Plangenehmigungsverfahrens auf andere Weise erledigt haben oder in der Abwägung anderen Belangen unterliegen. Auf die Begründung dieser Plangenehmigung wird verwiesen.

2. Stellungnahmen

Den Stellungnahmen wurde weitestgehend durch die Festlegung von Nebenbestimmungen entsprochen. Für die Einzelheiten wird auf die Begründung dieser Plangenehmigung verwiesen.

V. Gebühren

Für diese Plangenehmigung werden durch das BSH von der TdV als Gebührenschuldnerin Gebühren und Auslagen erhoben. Die Festsetzung der Gebühr erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt mit gesondertem Bescheid. Die maßgebliche Gebühr ergibt sich aus §§ 1, 4, 6, 9, 12 Bundesgebührengesetz (BGebG) i.V.m. § 1 Abs. 2 Besondere Gebührenverordnung für den Zuständigkeitsbereich Strom des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (StromBGebV) i.V.m. lfd. Nr. 7.1 des Gebührenverzeichnisses (Anlage zu § 1 StromBGebV).

B. Begründung

I. Sachverhalt

1. Trägerin des Vorhabens

Trägerin des Vorhabens (TdV) ist die TenneT Offshore GmbH, Bernecker Straße 70, 95448 Bayreuth, vertreten durch die Geschäftsführer Tim Meyerjürgens, Dr. Markus Binder, Kathrin Günther und Ina Kamps. Die TdV plant, errichtet und betreibt Netzanbindungen für Windparks in der deutschen Nordsee bis zum jeweiligen Verknüpfungspunkt mit dem Übertragungsnetz an Land im Auftrag ihrer Schwestergesellschaft, der TenneT TSO GmbH. Die TdV ist Betreiberin von Übertragungsnetzen im Sinne von § 3 Nr. 16 Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) und gemäß § 17d des EnWG verpflichtet, die Offshore-Anbindungsleitung für Offshore-Windparks (OWPs) in der deutschen Nordsee zu errichten und zu betreiben. Sie wird Eigentümerin der Offshore-Anbindungsleitung BalWin4 und Balwin delta und ist u.a. für die Planung, die Errichtung und den Betrieb dieser Anlagen zum Netzanschluss des OWP „Waterekke“ verantwortlich.

2. Beschreibung des Vorhabens

Das hier verfahrensgegenständliche Vorhaben besteht aus der Konverterplattform BalWin delta mit einer Leistung von ca. 2000 MW zur Umwandlung von Wechselstrom (AC) in Gleichstrom (DC) und dem stromabführenden HVDC-Kabel BalWin4 mit einer Übertragungsleistung von ca. 2000 MW von der Konverterplattform BalWin delta zum Grenzkorridor N-III (Eintritt ins Küstenmeer).

Das Vorhaben trägt gemäß dem Flächenentwicklungsplan vom 30.1.2025 (FEP 2025) die Bezeichnung NOR-9-3 und dient der Übertragung des auf den Flächen N-9.3 (Offshore-Windpark „Waterekke“) und N-10.2 produzierten Stroms.

Die Gesamtlänge des HVDC-Kabels BalWin4 beträgt circa 272 km. Der hier plangenehmigte Anteil der Seetrasse innerhalb der AWZ beläuft sich auf circa 130 km. Auf der Trasse zwischen der Konverterplattform BalWin delta und dem Grenzkorridor N-III werden insgesamt 7 Standard Kreuzungsbauwerke mit jeweils einer Länge von ca. 70m sowie ein verlängertes Kreuzungsbauwerk mit einer Länge von ca. 182m errichtet.

Hinsichtlich des Trassenverlaufs wird auf die Ausführungen unter B.III.e)cc) dieses Bescheides verwiesen.

Ein Wet Storage (Nasslagerung) des HVDC-Kabels ist an zwei Stellen in der AWZ geplant, bei KP 91 und zum anderen im Nahbereich der Plattform, wobei sich die tatsächliche Lage dieser Zwischenlagerung im Rahmen der Bauausführungsplanung noch ändern kann.

Der im OWP Waterekke erzeugte Drehstrom wird über entsprechende Seekabel, welche nicht Gegenstand dieses Verfahrens sind, von den Windkraftanlagen des Windparkbetreibers direkt zur Konverterplattform BalWin delta geleitet, wo die Spannung von 66 kV auf Gleichstrom umgerichtet wird.

Bei der Plattform BalWin delta handelt es sich um eine alleinstehende pfahlgegründete Plattform. Sie hat eine Unterstruktur aus einem Jacket sowie Pfählen als Gründungselement. Die Struktur

wird voraussichtlich mit 20 Pfählen (sogenannten „piles“) gegründet, die in den Meeresboden gerammt werden. Der Durchmesser der Pfähle beträgt ca. 2,4 m. Am Meeresboden der Unterkonstruktion sind versteifte Stahlplatten, sogenannte „mudmats“ vorgesehen, um die Standsicherheit während der Installationsphase zu gewährleisten. Die Verbindung zwischen den Pfählen und der Unterstruktur erfolgt durch das Einbringen eines Vergussmörtels, dem sogenannten Grout-Material. Dieses wird im Rahmen der Installationsarbeiten offshore in den dafür vorgesehenen Ringspalt zwischen Pile Sleeve (Hülse) am Jacket und dem Rammpfahl eingebracht. Zur Vermeidung eines Austritts von Grout-Material sind im unteren Bereich des Ringspalts jeweils zwei Dichtungen verbaut, die durch spezielle Abstandshalter vor Beschädigung während der Installation geschützt sind. Weiterhin wird im oberen Bereich ein Austreten des Grout-Materials durch eine trichterförmige Konstruktion (Schürze) verhindert.

Die Konverterplattform „BalWin delta“ verfügt über verschiedene Einrichtungen zum eigenständigen Betrieb, zum Beispiel über Dieselgeneratoren, permanente Unterkünfte für max. 48 Personen, ein Boatlanding sowie ein Hubschrauberlandedeck (HSLD).

Die von dem Vorhaben verursachten Eingriffe werden durch die Ersatzmaßnahme *„Wiederherstellung geogener Riffe in der AWZ der deutschen Nordsee“* kompensiert. Gegenstand dieser Maßnahme ist das Ausbringen von Blöcken zur Wiederherstellung geogener Riffe. Auf die Nebenbestimmungen K.20 ff. dieses Bescheides wird verwiesen.

3. Verfahrensverlauf

a) Antrag auf Plangenehmigung und Einreichung der Planunterlagen

Am 7.11.2024 beantragte die TdV über das Antrags- und Beteiligungsportal für Verkehr und Offshore-Vorhaben („ABVOV“) des Bundes die Plangenehmigung und hilfsweise die Planfeststellung für die Errichtung und den Betrieb der Offshore-Anbindungsleitung NOR-9-3, bestehend aus der Konverterplattform BalWin delta und dem stromabführenden HVDC-Kabel BalWin4 sowie für die Anlage und den Betrieb eines Hubschrauberlandedecks für besondere Zwecke (HSLD) und reichte über das ABVOV die entsprechenden Planunterlagen ein.

Gleichzeitig beantragte die TdV die Zustimmung zur Errichtung eines Luftfahrthindernisses mit einer Gesamthöhe von mehr als 100 Metern über Seekartennull in der deutschen AWZ. Die digitalen Daten der Anlage E wurden vorab im Oktober 2024 bereits per Festplatte bei der Zulassungsbehörde eingereicht.

Aufgrund der von der Zulassungsbehörde im Rahmen der materiellen Vollständigkeitsprüfung festgestellten Überarbeitungs- und Ergänzungsbedarfe reichte die TdV am 3.3.2025 über das ABVOV überarbeitete Planunterlagen (Revision 1) sowie am 7.5.2025 erneut überarbeitete Planunterlagen (Revision 2) über das ABVOV ein, wobei die finalen Überarbeitungen insbesondere den Erläuterungsbericht, die Koordinatenliste, das Bauwerksverzeichnis, die UfS sowie die konstruktiven Unterlagen betrafen

Die Prüfung durch die Zulassungsbehörde ergab, dass die Planunterlagen nunmehr materiell vollständig sind, was der TdV mit Schreiben vom 27.06.2025 mitgeteilt wurde.

Am 6.8.2025 reichte die TdV für das anstehende Beteiligungsverfahren nach Aufforderung durch die Zulassungsbehörde die finalen Planunterlagen über das ABVOV in zweifacher Version (eine Version der Planunterlagen in Reinversion und eine Version für die Beteiligung, die gegenüber der Reinversion datenschutzkonforme Schwärzungen aller personenbezogenen Daten enthält und in der diejenigen Unterlagen nicht aufgeführt sind, die Betriebs- und Geschäftsgeheimnisse enthalten) ein.

Die Prüfung dieser Unterlagen ergab jedoch, dass dabei u.a. die datenschutzkonformen Schwärzungen personenbezogener Daten nicht vollständig umgesetzt worden waren, woraufhin die TdV am 14.8.25 die dahingehend korrigierten Planunterlagen eingereicht hat (Revision 4). Diese Planunterlagen sowie die digitalen Daten der Anlage E, die seit erstmaliger Einreichung per Festplatte nicht zu überarbeiten waren, waren sodann Gegenstand des Beteiligungsverfahrens.

b) Beteiligungsverfahren

Mit E-Mail vom 5.9.2025 wurde den folgenden Trägern öffentlicher Belange, deren Aufgabenbereich durch das Vorhaben berührt werden (§ 74 Abs. 6 Nr. 2 VwVfG) oder deren Einvernehmen (§ 69 Abs. 10 WindSeeG) bzw. Zustimmung (Teil 2 des SOLF) erforderlich ist sowie den potenziell von dem Vorhaben Betroffenen, deren Interessen durch das Vorhaben berührt sind (§ 13 Abs. 2 VwVfG), die Planunterlagen mit der Gelegenheit zur Stellungnahme bis zum 6.10.2025 übermittelt:

- Bundesministerium für Verkehr (BMV)
- Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMUKN)
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE)
- Bundesministerium für Landwirtschaft, Ernährung und Heimat (BMLEH)
- Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt
- Niedersächsisches Ministerium für Inneres und Sport
- Ministerium für Justiz und Gesundheit (Kiel, Schleswig-Holstein)
- Bundesamt für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr
- Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Oldenburg
- Dienststelle Schiffssicherheit BG Verkehr
- Bundesnetzagentur (BNetzA)
- Landesamt für Arbeitsschutz, Soziales und Gesundheit
- Thünen-Institut
- Bundesamt für Naturschutz (BfN)
- Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
- Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG)
- Staatliches Fischereiamt Bremerhaven
- Umweltbundesamt
- Bundespolizeidirektion Bad Bramstedt (BPOLD BBS)
- Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege
- Archäologisches Landesamt Schleswig-Holstein
- Landesamt für Kultur und Denkmalpflege Mecklenburg-Vorpommern
- Havariekommando

- Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr
- Stadt Emden
- LVNL Luchtverkeersleiding Nederland
- Landwirtschaftskammer Niedersachsen

- Deutsche Telekom Technik GmbH
- Mertech Marine
- Subsea Environmental Services
- BT Group plc
- BT (Germany) GmbH & Co. oHG (British Telecommunications)
- TDC Net
- Royal KPN N.V.
- KPN RLO
- Great Northern Tel Co.
- TenneT Offshore 1. Beteiligungsgesellschaft mbH
- Wintershall Dea Deutschland GmbH
- EnBW Energie Baden-Württemberg AG
- 50Hertz Transmission GmbH
- Gassco A/S
- Statnett SF
- TenneT TSO B.V.
- NeuConnect Deutschland GmbH & Co. KG
- Tennet Offshore 1. Beteiligungsgesellschaft mbH
- TenneT Offshore GmbH
- Amprion Offshore GmbH
- Windbostel Ost GmbH
- Windbostel West GmbH
- Waterekke Energy GmbH & Co. KG
- EnBW Albatros GmbH & Co KG
- North Sea OFW N-9.4 GmbH
- Nordlicht Offshore Wind GmbH
- EnBW He Dreiht GmbH & Co. KG
- EnBW Hohe See GmbH & Co. KG
- Gode Wind 3 GmbH & Co. oHG
- Colt Technology Services GmbH
- Verband Deutscher Reeder.

Von dem BfN, dem GAA Oldenburg, der GDWS sowie der Bundeswehr wurden Fristverlängerungsanträge gestellt und gewährt. Dennoch sind einige dieser Stellungnahmen nicht fristgemäß eingereicht worden. Da es sich bei den Fristsetzungen jedoch nicht um gesetzliche Fristen handelte, konnten diese Stellungnahmen berücksichtigt werden.

Die DFS wurde ebenfalls beteiligt und reichte am 5.8.2025 und 5.9.2025 Stellungnahmen ein.

c) Bekanntmachung nach § 98 WindSeeG analog

Am 11.9.2025 erfolgte eine Bekanntmachung nach § 98 WindSeeG analog über außer Betrieb befindliche Kabel (Out of Service-Kabel: nachfolgend „OOS-Kabel“) in dem Plangenehmigungsverfahren BalWin 4 und BalWin delta. In der Bekanntmachung wurde darüber informiert, dass sich Anhaltspunkte ergeben, dass OOS-Kabel die geplante BalWin 4-Trasse kreuzen und dass vorgesehen ist, sieben detektierte Kabel im Rahmen der bauvorbereitenden Maßnahmen für die Kabelverlegung von BalWin 4 zu schneiden und die entfernten Kabelstücke an Land fachgerecht zu entsorgen. Die Koordinaten der Kreuzungspunkte von BalWin 4 mit OOS-Kabeln in der deutschen AWZ sowie eine entsprechende Karte wurden mit aufgeführt. Ausweislich der Bekanntmachung erhielt jeder, der weiterführende Informationen über diese OOS-Kabel haben könnte oder dessen Belange durch das geplante Schneiden dieser Kabel berührt werden, die Gelegenheit, sich bis zum 9.10.2025 mit Hinweisen oder Einwendungen an das BSH wenden.

Die Bekanntmachung erfolgte auf der Internetseite der Zulassungsbehörde und in der FAZ. Weiterhin wurden die durch die Zulassungsbehörde ermittelten Eigentümer der zu kreuzenden OOS-Kabel mit E-Mail vom selben Tage (bzw. per Post, soweit keine E-Mail Adresse bekannt) über die Bekanntmachung zu den OOS-Kabeln informiert.

d) Stellungnahmen und Erwiderungen

Im Rahmen des Beteiligungsverfahrens haben die nachfolgenden Träger öffentlicher Belange, Behörden und Dritte Stellungnahmen, Äußerungen und Einwendungen zu den Planunterlagen abgegeben:

- **Bundesamt für Naturschutz (BfN)**, Schreiben vom 7.10.2025, eingegangen per E-Mail am selben Tag; Schreiben vom 12.12.2025, eingegangen per E-Mail am selben Tag
- **Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt (GDWS)**, Schreiben vom 14.10.2025, eingegangen per E-Mail am 15.10.2025; ergänzende E-Mails vom 19.11.2025 und 19.12.2025
- **Bundesamt für Infrastruktur Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr**, per E-Mail am 22.10.2025 sowie am 19.11.2025
- **Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Oldenburg**, Schreiben vom 2.10.2025, eingegangen per E-Mail am 9.10.2025 sowie ergänzt mit E-Mail vom 7.11.2025, E-Mail vom 21.4.2026
- **Gassco AS**, Schreiben vom 29.9.2025, eingegangen per E-Mail am selben Tag
- **Harbour Energy Germany GmbH**, Schreiben vom 23.9.2025, eingegangen per E-Mail am selben Tag; E-Mail vom 19.11.2025

- **Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie**, Schreiben vom 2.10.2025, eingegangen per E-Mail am selben Tag; ergänzende E-Mails vom 19.12.2025, 22.12.2025, 12.1.2026 und 14.1.2026
- **Landwirtschaftskammer Niedersachsen**, Schreiben vom 6.10.2025, eingegangen per E-Mail am selben Tag
- **NeuConnect Deutschland GmbH & Co. KG**, Schreiben vom 6.10.2025, eingegangen per E-Mail am selben Tag
- **Waterekke Energy GmbH & Co. KG**, Schreiben vom 6.10.2025, eingegangen per E-Mail vom selben Tag
- **Gesundheitsamt der Stadt Emden**, Schreiben vom 26.9.2025, eingegangen per E-Mail am selben Tag
- **Amprion Offshore GmbH**, Schreiben vom 26.9.2025, eingegangen per E-Mail am 29.9.2025
- **50Hertz Transmission GmbH**, Schreiben vom 8.9.2025, eingegangen per E-Mail am selben Tag
- **BNetzA**, Schreiben vom 15.10.2025, eingegangen per E-Mail am selben Tag
- **Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr**, eingegangen per E-Mail am 2.10.2025.

Auf den wesentlichen Inhalt dieser Stellungnahmen und Einwendungen und der daraufhin erfolgten Erwidern der TdV wird in Ziffer B.VI dieses Bescheides Bezug genommen.

Die TdV erhielt die Gelegenheit, auf die erstmalig eingegangenen Stellungnahmen zu erwidern. Mit E-Mail vom 27.10.2025 übersandte die TdV sodann eine Abwägungsdokumentation, in der sämtliche eingegangene Stellungnahmen und Einwendungen in einer Tabelle zusammengefasst waren und auf die die TdV erwidert (sog. „Synopsis“).

Das BfN und die GDWS erhielten hinsichtlich der Synopsis die Gelegenheit zur Duplik und hinsichtlich der GDWS-Stellungnahme erhielt die TdV letztmalig die Gelegenheit zur Triplik. Im weiteren Verfahrensverlauf wurde diese Synopsis durch die TdV weiter angepasst, insbesondere um fehlende Angaben in der Erwidern zu ergänzen oder um auf die seitens BfN und GDWS in der Duplik aufgeworfenen Rückfragen zu antworten. Die Synopsis wurde letztmalig im April 2026 ergänzt und mit E-Mail vom 22.4.2026 von der TdV an die Zulassungsbehörde übermittelt.

e) Überarbeitung der Planunterlagen

Die Planunterlagen haben nach Durchführung der unter B.I.3.b) dargestellten Beteiligung aus mehreren Gründen Anpassungen und Ergänzungen erfahren:

- wegen der im Beteiligungsverfahren eingegangene Stellungnahmen,
- wegen Diskrepanzen zwischen den eingereichten luftverkehrstechnischen Dokumenten im Verfahren BalWin4 und dem anzuschließenden OWP „Waterekke“,
- wegen der Übergangsregelung des FEP 2025 sowie
- wegen der Integration der OOS-Kabelräumung inklusive der geplanten „gemeinsamen Trassenräumung“.

Ob Änderungen der Planunterlagen bei Plangenehmigungsverfahren dazu führen, dass eine erneute Anhörung nach § 28 VwVfG durchzuführen ist, hängt davon ab, ob sich durch die vorgenommenen Änderungen „die für die Entscheidung erheblichen Tatsachen wesentlich geändert haben oder gravierende neue Gesichtspunkte zutage getreten sind“ (BVerwG, Urteil vom 16.5.2018, Az. 9 A 4/17, NVwZ 2018, 1642, Rn. 19).

Die hier im Ergebnis als wesentlich zu bewertenden Änderungen betreffen die nachfolgend aufgeführten Unterlagen:

aa) Erläuterungsbericht, Karte und Koordinatenliste

Die TdV hat den Erläuterungsbericht dahingehend angepasst, dass das HVDC-Kabel BalWin4 um den Kreuzungspunkt mit der Europipe 1 ebenso wie das an dieser Stelle parallel verlaufende BorWin6-Kabel mit einem Sinus-Verlauf verlegt wird. Diese Anpassung erfolgte auch in der eingereichten Karte C.3.1, der Koordinatenliste (Anlage 2), 3 Shapefiles (Linien- und Punkt-Shapefile, Kreuzungsbauwerke-Shapefile) sowie dem Bauwerksplan (Anlage 3.2).

Weiterhin wurde im Erläuterungsbericht ergänzt,

- dass die Kampagne entlang des BalWin4-Kabels für die Trassenräumung von OOS-Kabeln gebündelt für kommende Verfahren durchgeführt wird und sich somit der Umfang der Räumung in der Breite erweitert,
- warum nach Auffassung der TdV kein Verkehrslogistikkonzept einzureichen ist und
- dass eine Ausstattung der Konverterplattform BalWin delta mit einem Sonartransponder nicht geplant sei. Die TdV verweist insoweit auf einen entsprechenden Abweichungsantrag in Kap. 10.3.8.3.

Die TdV hat zudem im Erläuterungsbericht

- An- und Abflugkorridore verändert,
- Ausführungen zum PG 7.13.5 c) FEP 25 (Marinen Findlingen) und PG 7.1.9 FEP 25 (umweltfachliche Begleitforschung) gemacht sowie
- den Kompensationsbedarf sowie das Ersatzgeld für erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes nach BKompV für das Vorhaben BalWin4 / delta nach oben korrigiert.

bb) Anlage D.3 und Bauwerksverzeichnis

In der Anlage D.3 sowie der Anlage 3.1 dieses Bescheides wurde die Höhe des HSLD BalWin delta verändert.

cc) UfS und Schallprognose

Die UfS wurde auf Basis der Anmerkungen von BfN und BSH mehrfach überarbeitet. Im Wesentlichen wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Korrektur, dass für die Unterstruktur 20 Rammpfähle (und nicht 16) verwendet werden (diese Korrektur erfolgte auch in der Schallprognose, Anlage N) und Korrektur bei den Größenangaben der Topside,
- Ergänzung, dass der MFE/CFE ggf. zum Einsatz kommt bei der Wiederaufnahme des Wet Storage, falls ein einfaches Herausziehen des Kabels nicht möglich ist,
- Korrektur des Wertes für die Erzeugung magnetischer Felder,
- Ergänzungen bei den aufgeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (u.a., dass das Einbringen von Hartsubstrat auf ein für die technische Umsetzung erforderliches Mindestmaß beschränkt werde; Kein Einsatz des Freilegungs-Bergungshakens in einem Umkreis von 30m um den Findling S-GR-BE2-0041e etc.),
- Ergänzung in Kap. 12.5 zu „Marinen Findlingen“: in sieben Prüfbereichen (Prüfbereich: jeweils 250m beidseitig des jeweiligen Kabels) sei für die Räumung von OOS-Kabeln auf das Vorkommen von „Marinen Findlingen“ geprüft worden. Für die Betrachtung der Prüfbereiche seien zusätzliche Geodaten herangezogen worden, um möglichst große Teile der Prüfbereiche abzudecken. Der „Marine Findling“ S-GR-BE2-0041 liege innerhalb des Prüfbereiches von TAT-14N OOS in einer Entfernung von 80 m zum OOS-Kabel. Zur Vermeidung von Auswirkungen auf diesen Findling werde in einem Umkreis von 30m um den Findling der Freilegungs-Bergungshaken nicht eingesetzt werden. Weiterhin lägen Geodaten für die gesamten Flächen der Prüfbereiche nicht vor, so dass das Vorkommen weiterer „Mariner Findlinge“ nicht auszuschließen ist. Dies betreffe die jeweiligen Enden der Prüfbereiche auf einer Länge von jeweils 300-500m (Ausnahmen: DK-NL2 und Global Tech1 seien vollständig abgedeckt). Es sei aber unwahrscheinlich, dass weitere „Marine Findlinge“ in diesen Bereichen vorkommen, da die Dichte von „Marinen Findlingen“ sehr gering sei (S. 353-354),
- Ergänzung betreffend den Kompensationsbedarf, dass zur Wiederaufnahme des Wet Storage vorsorglich der Einsatz eines MFE/CFE anstatt dem Jet Trencher zur Verlegung berücksichtigt werde und entsprechende Korrektur in der Berechnung des biotopwertbezogenen Kompensationsbedarfes,

- Korrektur bei der Ermittlung des Ersatzgeldes für erhebliche Eingriffe in das Landschaftsbild gem. BKompV,
- entsprechende Korrektur in Kap. 13.7.3 betreffend den entstehenden biotopwertbezogenen Kompensationsbedarf und die damit einhergehende erforderlichen Flächengröße für die Ausführung einer Wiederherstellung geogener Riffe.

dd) **Realkompensationsmaßnahme (Anlage 5)**

In Anlage 5 hat die TdV ergänzt, dass die Entfernung zum nahegelegenen Vorranggebiet Schifffahrt mindestens 1,46 km betrage. Weiterhin wurde der Kompensationsbedarf angepasst und zudem ein Absatz ergänzt, in dem ausgeführt wird, warum der UXO-Zuschlag von vormals 25% auf 20% herabgesetzt wird. Zudem wurden die Zeitangaben zur Umsetzung der Realkompensationsmaßnahme für das Vorhaben BalWin4 / delta nach hinten verschoben bzw. verallgemeinert.

ee) **Risikoanalyse**

Mit der Rev. 7 der Planunterlagen hat die TdV nicht die bereits mit erstmaliger Einreichung eingereichte Anlage Q, Risikoanalyse, geändert, sondern vielmehr *„eine ergänzende Stellungnahme des DNV zur Risikoanalyse der Planunterlagen, in der wie gefordert die Schifffahrtsrouten SN6 und SN12 als offen und befahrbar angenommen werden“*, eingereicht. Hintergrund ist, dass die GDWS mit Stellungnahmen vom 14.10.2025 und 19.12.2025 eine entsprechende Überarbeitung der Risikoanalyse gefordert hatte.

ff) **Standortgutachten und Stellungnahme zur Turmanstrahlung**

Im Standortgutachten wurden im Wesentlichen das aktuelle OWP-Layout berücksichtigt und die Höhe des HSLD angepasst. In dem Zusammenhang wurden auch die Flugkorridore unter Berücksichtigung der aktuellen WEA-Standorte und der Höhe des HSLD verändert.

Weiterhin wurden Flugleistungsergebnisse für das Start- und Landeverfahren korrigiert.

In dem Satz der Planunterlagen, der Gegenstand des Beteiligungsverfahrens war, war die Anlage 8 (Stellungnahme zur Turmanstrahlung) seinerzeit noch Teil des Standortgutachtens (als dessen Anlage 3). Die TdV hatte die Stellungnahme zur Turmanstrahlung sodann mit E-Mail vom 5.9.2025 in geänderter Fassung (Rev. 1) an das BSH übermittelt mit der Bitte, diesen Abweichungsantrag zu prüfen. Eben diese Fassung der Stellungnahme zur Turmanstrahlung (Rev. 1) wurde später seitens der TdV als eigenständige Planunterlage (Anlage 8) eingereicht. Im Hinblick auf den Abweichungsantrag zur Turmanstrahlung hat die Zulassungsbehörde der TdV mit Schreiben vom 20.2.2026, versandt mit E-Mail vom 23.2.2026, mitgeteilt, dass dem Antrag auf Grundlage der vom LSV dargelegten Argumentation sowie unter den im Anschluss formulierten Auflagen und Hinweisen für die Plangenehmigung voraussichtlich stattgegeben werden kann und die erforderliche Zustimmung des BMV vorliege. Die Zulassungsbehörde wies dabei darauf hin, dass eine finale bzw. rechtsverbindliche Entscheidung über den Abweichungsantrag erst mit Erteilung der Plangenehmigung erfolgen werde.

Inhaltlich wurde die Anlage 8 im Wesentlichen dahingehend angepasst, dass nunmehr das mittlerweile festgelegte OWP-Layout berücksichtigt wird (Korridore, aktuelle WEA-Positionen, etc.).

gg) Neue Unterlagen

Nach Start des unter B.I.3.b) dargestellten Beteiligungsverfahrens wurden zudem folgende Unterlagen erstmalig eingereicht: Anlage 9 dieses Bescheides (Trassenräumung OOS-Kabel) sowie die ergänzende Stellungnahme zur Risikoanalyse. Auch für diese beiden Unterlagen gilt, dass die darin enthaltenen Informationen jedenfalls für einen bestimmten Adressatenkreis eine wesentliche Änderung der für die Entscheidung erheblichen Tatsachen darstellt bzw. einen gravierend neuen Gesichtspunkt.

f) Erneute Beteiligung

Nach Maßgabe der vorstehend unter B.I.3.e) dargestellten Änderungen der Planunterlagen wurden folgende Träger öffentlicher Belange und Dritte unter zur Verfügungstellung der im Einzelnen dargestellten Unterlagen erneut beteiligt:

- BfN:
 - Anlage B.1 (Erläuterungsbericht)
 - Anlage 9 (Trassenräumung OOS-Kabel)
 - Anlage K.2 (UfS)
 - Anlage 5 (Realkompensationsmaßnahme)
 - Anlage N (Schallprognose)
- KPN RLO, KPN N.V, TDC Net, Subsea Environmental Services, Mertech Marine (Pty) Ltd. und TenneT 1. Offshore Beteiligungsgesellschaft (als Eigentümer der zu räumenden OOS-Kabel DK-NL2, DK-NL4, TAT-14N, TAT-10B, DK-NL3, ODIN Seg1, Global Tech1):
 - Anlage B.1 (Erläuterungsbericht)
 - Anlage 9 (Trassenräumung OOS-Kabel)
- Gassco AS:
 - Anlage B.1 (Erläuterungsbericht)
 - Anlage C.3.1 (Karte)
 - Anlage D.2 (Koordinatenliste)
 - Anlage E: 3 Shapefiles
 - Anlage 3.1 (Bauwerksverzeichnis)
 - Anlage 3.2 (Bauwerksplan)
- TenneT Offshore GmbH:
 - Anlage B.1 (Erläuterungsbericht)
 - Anlage C.3.1 (Karte)
 - Anlage D.2 (Koordinatenliste)
 - Anlage E: 3 Shapefiles
 - Anlage 3.1 (Bauwerksverzeichnis)

- Anlage 3.2 (Bauwerksplan)
- 50Hertz Transmission GmbH:
 - Anlage B.1 (Erläuterungsbericht)
 - Anlage C.3.1 (Karte)
 - Anlage D.2 (Koordinatenliste)
 - Anlage E: 3 Shapefiles
 - Anlage 3.1 (Bauwerksverzeichnis)
 - Anlage 3.2 (Bauwerksplan)
- Waterekke Energy GmbH & Co. KG:
 - Anlage B.1 (Erläuterungsbericht)
 - Anlage D.3
 - Anlage 3.1 (Bauwerksverzeichnis)
 - Anlage R.1 (Standortgutachten)
 - Anlage 8 (Stellungnahme zur Turmanstrahlung)
- Bundeswehr:
 - Anlage B.1 (Erläuterungsbericht)
 - Anlage R.1 (Standortgutachten)
 - Anlage 8 (Stellungnahme zur Turmanstrahlung)
- GDWS:
 - Anlage B.1 (Erläuterungsbericht)
 - Anlage 9 (Trassenräumung OOS-Kabel)
 - Anlage 5 (Realkompensationsmaßnahme)
 - Ergänzende Stellungnahme zur Risikoanalyse

Die Beteiligung erfolgte per E-Mail am 26.3.2026 mit der Gelegenheit zur Stellungnahme bis zum 9.4.2026. Die 50Hertz Transmission GmbH, das BfN, Gassco AS sowie die GDWS haben daraufhin Stellungnahmen eingereicht. Auf die Inhalte wird unter B.VI.1 eingegangen.

g) Sonstiges

Weiterhin reichte die TdV mit der erstmaligen Einreichung der Planunterlagen am 7.11.2024 auch Unterlagen zur geplanten Zustimmung im Einzelfall (ZiE) betreffend Grout ein und bat die Zulassungsbehörde um Stellungnahme zu dem Konzept. Mit Schreiben vom 14.3.2025 gab die Zulassungsbehörde der TdV die Rückmeldung, dass keine Bedenken gegen die Fortführung des ZiE-Verfahrens gemäß dem vorliegenden Konzept bestehen. Das zweite Gutachten zur Erfüllung und insbesondere das Method Statement seien rechtzeitig vor Bauausführung einzureichen.

Ferner reichte die TdV ebenfalls mit den Planunterlagen am 7.11.2024 einen Erweiterungsantrag zur Anwendung von Regelwerken der „Ausführungsphase“ in der „Konstruktionsphase“ für Pre-

Service Phasen der Struktur BalWin4/delta ein. Dieser konnte nicht beschieden werden, da hierzu Nachforderungen seitens der Zulassungsbehörde bestanden. Dies wurde der TdV mit Schreiben vom 14.3.2025 mitgeteilt. Mit E-Mail vom 5.6.2026 nahm die TdV diesen Antrag zurück.

Mit E-Mail vom 5.6.2026 hat die TdV bestätigt, dass die Aussage der Anlage S.8, datierend auf März 2025, nach wie vor gültig ist.

Mit E-Mail vom 30.6.2026 hat die TdV zudem konkretisierende Angaben zum HVDC-Kabel BalWin4 gemacht

II. Formell-rechtliche Würdigung

1. Rechtsgrundlage und Verfahrensart

Die Plangenehmigung erfolgt auf Grundlage von Teil 4 des Windenergie-auf-See-Gesetzes (WindSeeG) vom 13. Oktober 2016 (BGBl. I S. 2258, 2310) in der Fassung der Änderung durch Artikel 5 des Gesetzes vom 30. September 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 231) (im Folgenden: WindSeeG), wobei die §§ 66 Abs. 1, 69 Abs. 3 WindSeeG als Rechtsgrundlage für die Zulassung der Errichtung und des Betriebs des verfahrensgegenständlichen Vorhabens dienen.

Nach § 102 Abs. 5 des Windenergie-auf-See-Gesetzes vom 13. Oktober 2016 (BGBl. I S. 2258, 2310), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22. Dezember 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 351) geändert worden ist (im Folgenden: WindSeeG 2025), ist das WindSeeG 2025 anzuwenden auf Planfeststellungs- oder Plangenehmigungsverfahren zur Errichtung und zum Betrieb von Offshore-Anbindungsleitungen, die in einem Infrastrukturgebiet nach § 70b Abs. 2 WindSeeG 2025 liegen und deren Antrag auf Planfeststellung oder Plangenehmigung nach Ablauf des 30. Juni 2025 gestellt worden ist. Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass für alle Offshore-Anbindungsleitungen, die ebenfalls in einem Infrastrukturgebiet liegen und bei denen der Antrag auf Zulassung vor dem Ablauf des 30. Juni 2025 gestellt wurde, das WindSeeG in der vorherigen Fassung anzuwenden ist.

Der Trassenkorridor, in dem sich das Vorhaben befindet, gilt nach § 70b Absatz 2 WindSeeG 2025 als Infrastrukturgebiet im Sinne von Artikel 15e Absatz 2 Satz 2 der Richtlinie (EU) 2018/2001 in der Fassung vom 18. Oktober 2023, da der Trassenkorridor für das Seekabel BalWin4 und der Standort der Konverterplattform BalWin delta im Flächenentwicklungsplan (FEP) vom 20. Januar 2023 und somit in einem vor dem 20. November 2023 bekannt gemachten FEP festgelegt wurde.

Der Antrag auf Zulassung der Offshore-Anbindungsleitung „BalWin4 und BalWin delta“ ging am 7.11.2024 über das Antrags- und Beteiligungsportal für Verkehr und Offshore-Vorhaben beim BSH ein.

Entsprechend ist nach der Übergangsregelung in § 102 Abs. 5 WindSeeG 2025 das WindSeeG vom 13. Oktober 2016 (BGBl. I S. 2258, 2310), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 30. September 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 231) anzuwenden.

Nach § 66 Abs. 1 Satz 1 WindSeeG bedürfen die Errichtung und der Betrieb von Einrichtungen sowie die wesentliche Änderung solcher Einrichtungen oder ihres Betriebs der Planfeststellung. Das verfahrensgegenständliche Vorhaben ist eine Einrichtung im Sinne des § 66 Abs. 1 Satz 1 WindSeeG. Der Begriff Einrichtung wird in § 65 Abs. 1 WindSeeG legal definiert. Danach gehören

zu den Einrichtungen auch Anlagen zur Übertragung von Strom aus Windenergieanlagen auf See einschließlich der jeweils zur Errichtung und zum Betrieb der Anlagen erforderlichen technischen und baulichen Nebeneinrichtungen. Das Vorhaben „BalWin4 und BalWin delta“ dient der Übertragung von Strom aus Windenergieanlagen im genannten Sinne. Mittels der Konverterplattform BalWin delta wird der in dem Offshore-Windpark „Waterekke“ erzeugte Strom konvertiert, damit dieser dann über das HVDC-Kabel BalWin4 in Richtung Netzverknüpfungspunkt an Land geleitet werden kann. Das verfahrensgegenständliche Vorhaben ist somit eine in § 65 Abs. 1 WindSeeG genannte Einrichtung und unterfällt als solche dem Anwendungsbereich von § 66 Abs. 1 WindSeeG.

Da die Inbetriebnahme im Jahr 2029 erfolgen soll, ist auch der zeitliche Anwendungsbereich des WindSeeG nach § 2 Abs. 1 Nr. 3 WindSeeG eröffnet.

Nach den §§ 66 Abs. 1 Satz 2, 70 Abs. 1 Satz 1 WindSeeG soll für die Errichtung und den Betrieb von Offshore-Anbindungsleitungen statt eines Planfeststellungsbeschlusses eine Plangenehmigung erteilt werden. Die Wahl einer abweichenden Verfahrensart ist mangels atypischer Fallkonstellation nicht geboten. Insbesondere führen die OOS-Kabel, die das HVDC-Kabel BalWin4 kreuzen und die im Zuge der Bauvorbereitung geräumt werden sollen, nicht dazu, von einer atypischen Fallkonstellation auszugehen. Die Zulassungsbehörde hat diesbezüglich im Rahmen ihrer Amtsermittlung umfangreiche Nachforschungen angestellt. Im Ergebnis ist aus Sicht der Zulassungsbehörde hinreichend gesichert, dass es sich tatsächlich um außer Betrieb befindliche Kabel handelt. Weiterhin hat sie die Eigentümer dieser Kabel nach bestem Wissen und Gewissen ermittelt und im Rahmen des Anhörungsverfahrens beteiligt. Vorsorglich wurden die OOS-Kabel zudem nach § 98 WindSeeG analog bekannt gemacht und die Eigentümer der OOS-Kabel über diese Bekanntmachung informiert. Auf die Ausführungen unter B.I.3.c) wird verwiesen.

Zu den Einzelheiten des Verfahrens wird insgesamt auf Kapitel B.I.3. dieser Plangenehmigung verwiesen.

2. Zuständigkeit

Die für das Plangenehmigungsverfahren zuständige Behörde ist nach § 66 Abs. 2 WindSeeG das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH).

3. Verfahren

a) Ablauf des Plangenehmigungsverfahrens

Mängel in der Rechtmäßigkeit des Verfahrensablaufs sind nicht ersichtlich und nicht geltend gemacht worden. Da § 74 Abs. 6 S. 2 VwVfG normiert, dass auf die Erteilung der Plangenehmigung die Vorschriften über das Planfeststellungsverfahren nicht anzuwenden sind, ergeht sie in einem nichtförmlichen Verwaltungsverfahren nach §§ 10 ff. VwVfG ohne förmliche Öffentlichkeitsbeteiligung i.S.d. § 73 VwVfG (Neumann/Külpmann, in: Stelkens/Bonk/Sachs, Verwaltungsverfahrensgesetz, 10. Auflage 2023, § 74 Rn. 245 f.; Kupfer, in: Schoch/Schneider, Verwaltungsrecht, Stand: 6. EL November 2024, § 74 Rn. 162a; Huck, in: Huck/Müller, Verwaltungsverfahrensgesetz, 4. Auflage 2025, § 74 Rn. 69). Im Hinblick auf eine Beteiligung im nichtförmlichen Verfahren gilt, dass

- die Plangenehmigung gemäß § 69 Abs. 10 WindSeeG des Einvernehmens der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) bedarf. Diese ist folglich im Plangenehmigungsverfahren zu beteiligen.
- die Plangenehmigung gemäß Teil 2 des SOLF bei der Errichtung von Bauwerken, die eine Höhe von 100 m über Seekartennull überschreiten, nur mit Zustimmung der obersten Luftfahrtbehörde erteilt werden darf. Auch diese ist demnach zu beteiligen.
- die Träger öffentlicher Belange zu beteiligen sind, deren Aufgabenbereiche berührt sind, da mit diesen Behörden gemäß § 74 Abs. 6 Nr. 2 VwVfG das Benehmen hergestellt worden sein muss, bevor eine Plangenehmigung erlassen werden kann.
- sonstige Dritte, deren Interessen durch das Vorhaben berührt sind, auf Grundlage des § 13 Abs. 2 VwVfG zu beteiligen sind.

Das vorliegend durchgeführte Beteiligungsverfahren entsprach diesen Anforderungen. Zu den im Einzelnen Beteiligten und den eingegangenen Stellungnahmen wird auf die Ausführungen unter B.I.3.b), d), und f) verwiesen.

b) Einvernehmen der GDWS

Gemäß § 69 Abs. 10 S. 1 WindSeeG bedarf die Plangenehmigung des Einvernehmens der Wasserstraßen und Schifffahrtsverwaltung des Bundes. Das Einvernehmen darf nur versagt werden, wenn eine Beeinträchtigung der Sicherheit des Verkehrs zu besorgen ist, die nicht durch Bedingungen oder Auflagen verhütet oder ausgeglichen werden kann.

Die GDWS hat das Einvernehmen mit Schreiben vom 10.7.2026 erteilt.

c) Zustimmung des BMV

Gemäß Teil 2 des SOLF bedarf die Errichtung von Einrichtungen, die eine Gesamthöhe von mehr als 100 m über Seekartennull überschreiten sowie die Zulassung der Einrichtung und des Betriebes eines HSLD der Zustimmung der obersten Luftfahrtbehörde. Diese ist in diesem Fall das Bundesministerium für Verkehr (BMV).

Das BMV hat seine Zustimmung am 9.7.2026 erteilt.

d) Benehmen des BfN

Die Entscheidung ergeht im Benehmen mit dem BfN (§ 58 Abs. 1 Satz 2 i. V. m. § 17 Abs. 1 BNatSchG). Das erforderliche Benehmen hat das BSH durch intensive Abstimmungen hergestellt. Zuletzt übermittelte das BSH dem BfN am 26.5.2026 und 22.6.2026 einen Nebenbestimmungsentwurf sowie am 2.6.2026 einen Entwurf der Entscheidungsvorbehalte, jeweils mit der Möglichkeit zur Stellungnahme. Von dieser Möglichkeit hat das BfN auch Gebrauch gemacht.

e) Anhörung der TdV

Das BSH übersandte der TdV mit E-Mails vom 26.5.26 und 22.6.2026 einen Entwurf der Anordnungen und Begründungen dieser Plangenehmigung sowie am 2.6.2026 einen Entwurf der

Entscheidungsvorbehalte und gab der TdV die Gelegenheit zur Stellungnahme. Von dieser Möglichkeit hat die TdV auch Gebrauch gemacht.

III. Materiell-rechtliche Würdigung

1. Planrechtfertigung

Als Ausprägung des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes statuiert das Bundesverwaltungsgericht (BVerwG) in ständiger Rechtsprechung, dass eine Planung ihre Rechtfertigung nicht bereits in sich trägt, sondern im Hinblick auf die von der konkreten Planungsmaßnahme regelmäßig ausgehenden Beeinträchtigungen von Rechten Dritter gesondert rechtfertigungsbedürftig ist. Ein Vorhaben ist hiernach gerechtfertigt, wenn es nach den Zielen des jeweiligen Fachgesetzes erforderlich ist und für das Vorhaben ein Bedürfnis besteht. Ein solches Bedürfnis besteht, wenn das Vorhaben vernünftigerweise geboten ist; eine Unausweichlichkeit ist hingegen nicht zu verlangen (vgl. BVerwG, Urt. v. 17.09.2003, 4 C 14/01, DVBl. 2004, 239, BVerwGE 119, 25 ff.; BVerwG, Urt. v. 15.01.2004, 4 A 11/02, NVwZ 2004, 732 ff., BVerwGE 120, 1 ff.; BVerwG, Urt. v. 16.03.2006, 4 A 1075/04, NuR 2006, 766 ff., BVerwGE 125, 116 ff.).

Für die Planrechtfertigung von Einrichtungen i.S.v. § 65 Abs. 1 WindSeeG bedarf es im Speziellen einer Zielkonformität mit denen des WindSeeG. Ein Vorhaben muss also insbesondere dem Ziel des § 1 Abs. 1 WindSeeG entsprechen, d.h. dazu dienen, die Nutzung der Windenergie auf See insbesondere unter Berücksichtigung des Naturschutzes, der Schifffahrt sowie der Offshore-Anbindungsleitungen im Interesse des Klima- und Umweltschutzes auszubauen und den in § 1 Abs. 2 WindSeeG genannten Zielwert für die installierte Leistung zu erreichen. Unter diesem Blickwinkel muss das Vorhaben objektiv erforderlich sein (zu alledem: Uibelesen/Groneberg, in: BerlKommEnR, 5. Aufl. 2022, WindSeeG § 48 Rn. 30). Weitere maßgebliche Fachplanungsgesetze sind das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) und das Energiewirtschaftsgesetz (EnWG).

a) Ziele der Fachplanungsgesetze

Das Gesamtvorhaben ist gerechtfertigt, da es der Ableitung von offshore erzeugter Windenergie auf See an die Verbraucher dient. Es trägt damit zur nachhaltigen Entwicklung der Energieversorgung bei und integriert Strom aus erneuerbaren Energien in das Elektrizitätsversorgungssystem. Das Vorhaben ist daher – gemessen an den Zielen der einschlägigen Fachplanungsgesetze, dem WindSeeG, dem EEG und dem EnWG – vernünftigerweise geboten und es besteht ein konkreter Bedarf nach diesem Vorhaben.

Die Ziele der einschlägigen Fachgesetze sind die folgenden:

Das WindSeeG verfolgt den Zweck, insbesondere im Interesse des Klima- und Umweltschutzes die Nutzung der Windenergie auf See insbesondere unter Berücksichtigung des Naturschutzes, der Schifffahrt sowie der Offshore-Anbindungsleitungen im Interesse des Klima- und Umweltschutzes auszubauen (§ 1 Abs. 1 WindSeeG). Dafür werden in § 1 Abs. 2 WindSeeG die zu installierenden Leistungen und Zeitvorgaben geregelt. So soll die installierte Leistung mindestens 30 Gigawatt bis zum Jahr 2030 betragen und auf insgesamt mindestens 40 Gigawatt bis zum Jahr

2035 und auf insgesamt mindestens 70 Gigawatt bis zum Jahr 2045 gesteigert werden (§ 1 Abs. 2 S. 1 WindSeeG). Diese Steigerung soll kosteneffizient und unter Berücksichtigung der für die Abnahme, Übertragung und Verteilung des Stroms erforderlichen Netzkapazitäten erfolgen (§ 1 Abs. 2 S. 2 WindSeeG). Der Ausbau von Windenergieanlagen auf See, die an das Netz angeschlossen werden, ist nach § 1 Abs. 2 Satz 3 WindSeeG mit dem Ausbau der für die Übertragung des darin erzeugten Stroms erforderlichen Offshore-Anbindungsleitungen unter Berücksichtigung der Netzverknüpfungspunkte an Land zu synchronisieren. Ziel ist des Weiteren nach § 1 Abs. 2 Satz 4 WindSeeG ein Gleichlauf der jeweiligen Planungen, Zulassungen, Errichtungen und Inbetriebnahmen. Für die erforderliche Synchronisation erlässt das BSH den Flächenentwicklungsplan (FEP), der konkrete Inbetriebnahmezeitpunkte für Windparkflächen und Offshore-Anbindungsleitungen festlegt.

Des Weiteren legt § 1 Abs. 3 WindSeeG fest, dass die Errichtung von Windenergieanlagen auf See und Offshore-Anbindungsleitungen im überragenden öffentlichen Interesse liegen und der öffentlichen Gesundheit und Sicherheit dienen.

Das EEG verfolgt als Ziel, insbesondere im Interesse des Klima- und Umweltschutzes, die Transformation zu einer nachhaltigen und treibhausgasneutralen Stromversorgung, die vollständig auf erneuerbaren Energien beruht (§ 1 Abs. 1 EEG). Ziel des Gesetzes ist es ferner, den Anteil des aus erneuerbaren Energien erzeugten Stroms am Bruttostromverbrauch im Bundesgebiet auf 80 % im Jahr 2030 zu steigern (§ 1 Abs. 2 EEG).

§ 2 EEG sieht weitergehend vor, dass die Errichtung und der Betrieb von Anlagen sowie den dazugehörigen Nebenanlagen im überragenden öffentlichen Interesse liegen und der öffentlichen Gesundheit und Sicherheit dienen. Bis die Stromerzeugung im Bundesgebiet nahezu treibhausgasneutral ist, sollen die erneuerbaren Energien als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägungen eingebracht werden. § 4 Nr. 2 EEG konkretisiert schließlich, dass die Ziele nach § 1 EEG durch eine Steigerung der installierten Leistung von Windenergieanlagen auf See nach Maßgabe des WindSeeG erreicht werden sollen.

Das EnWG bezweckt eine möglichst sichere, preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente und umweltverträgliche und treibhausgasneutrale leitungsgebundene Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität, Gas und Wasserstoff, die zunehmend auf erneuerbaren Energien beruht (§ 1 Abs. 1 EnWG). Die Ziele des § 1 EnWG, insbesondere das Ziel der umweltverträglichen leitungsgebundenen Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität, werden in § 17d EnWG weiter konkretisiert. Danach haben die anbindungsverpflichteten Übertragungsnetzbetreiber die Offshore-Anbindungsleitungen ab dem 1. Januar 2019 entsprechend den Vorgaben des Netzentwicklungsplans (NEP) und des FEP gemäß § 5 WindSeeG zu errichten und zu betreiben. Sie haben mit der Umsetzung der Netzanbindungen von Windenergieanlagen auf See entsprechend den Vorgaben des NEP und des FEP gemäß § 5 WindSeeG zu beginnen und die Errichtung der Netzanbindungen von Windenergieanlagen auf See zügig voranzutreiben. Gemäß § 17 d Abs. 1a EnWG sind zudem alle erforderlichen Maßnahmen zu ergreifen, damit die Offshore-Anbindungsleitungen, die im FEP festgelegt sind, rechtzeitig zum festgelegten Jahr der Inbetriebnahme errichtet werden können.

b) Zielkonformität des Vorhabens

Die Planrechtfertigung des Vorhabens folgt aus seiner Zielkonformität mit den Vorgaben aus WindSeeG, EEG und EnWG. Das gegenständliche Vorhaben unterstützt die im WindSeeG vorgesehene Leistungssteigerung und ist für die Erreichung der Ausbauziele erforderlich.

Darüber hinaus besteht die Zielkonformität mit den Zielen des EEG. Denn das Vorhaben unterstützt die mit dem EEG verfolgten Bestrebungen, die installierte Leistung von erneuerbaren Energien, speziell von Windenergie, zu erhöhen und ist mithin für die Zielerreichung erforderlich. Die auf den Flächen N-9.3 und N-10.2 voraussichtlich zu installierende Windenergie-Leistung beträgt insgesamt 2000 MW, wodurch der Anteil erneuerbarer Energien im deutschen Stromnetz i.S.v. § 1 EEG gesteigert wird.

Schließlich dient das Vorhaben dem Transport von Windenergie und somit der Versorgung der Allgemeinheit mit erneuerbaren Energien i.S.v. § 1 Abs. 1 EnWG.

Auch den weiteren Zielen aus § 17d EnWG wird mit dem Vorhaben entsprochen. Der NEP stellt auf Grundlage des von der Regulierungsbehörde, der Bundesnetzagentur (BNetzA), zuvor genehmigten Szenariorahmens den erforderlichen Netzausbaubedarf des deutschen Stromnetzes dar. Der NEP wird der BNetzA von den ÜNB auf der Grundlage des alle zwei Jahre zu erstellenden gemeinsamen Szenariorahmens zur Bestätigung vorgelegt. Die BNetzA hat am 1.3.2024 den NEP 2023-2037/2045 auf Grundlage der Fassung des zweiten Entwurfs vom 12.06.2023 bestätigt. Darin wurde das Offshore-Anbindungssystem NOR-9-3 (BalWin4 und BalWin delta) einschließlich des geplanten Zeitpunkts ihrer Fertigstellung im Jahre 2029 als erforderlich bestätigt (Quelle aus NEP). Nach § 4 WindSeeG trifft der Flächenentwicklungsplan (FEP) fachplanerische Festlegungen für die ausschließliche Wirtschaftszone für den Ausbau von Windenergieanlagen auf See und der hierfür erforderlichen Offshore-Anbindungsleitungen sowie nach § 5 Abs. 1 Nr. 7 WindSeeG Festlegungen über Trassen oder Trassenkorridore für Offshore-Anbindungsleitungen. Im FEP 2025 wurde die Offshore-Anbindungsleitung Balwin4 und BalWin delta mit einer Übertragungskapazität von 2000 MW über den Grenzkorridor N-III laufend dargestellt und festgelegt. Das gegenständliche Vorhaben wird als Netzanbindungssystem NOR-9-3 geführt. Es soll zum einen den OWP Waterekke auf der Fläche N-9.3 anbinden, die im FEP 2025 als Fläche für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen auf See geführt wird. Zum anderen soll die Fläche N-10.2 angebunden werden, die zum Zeitpunkt der Erteilung dieses Bescheides noch nicht vergeben wurde. Als Zeitpunkt der Inbetriebnahme für die Offshore-Anbindungsleitung legt der FEP das Quartal IV des Jahres 2029 fest. Der anzubindende OWP Waterekke soll im Quartal IV des Jahres 2029 in Betrieb genommen werden und die WEA auf der Fläche N-10.2 im Quartal III des Jahres 2030.

Aus Sicht der Zulassungsbehörde bestehen keine Zweifel an der fristgerechten Realisierung. Die TdV als anbindungsverpflichteter Übertragungsnetzbetreiber legt dar, dass sie bestrebt ist, diesen Vorgaben in tatsächlicher und zeitlicher Hinsicht nachzukommen. Bei fristgerechter Realisierung wird der auf der Fläche N-9.3 mit Windenergie erzeugte Strom über die Offshore-Anbindungsleitung BalWin4 und BalWin delta in Richtung Netzverknüpfungspunkt abgeführt werden. Folglich unterstützt das gegenständliche Vorhaben die im WindSeeG vorgesehene Leistungssteigerung und Synchronisation des auf See erzeugten Windstroms und wird

entsprechend den Vorgaben des EnWG nach den Festlegungen des FEP und NEP geplant und eine rechtzeitige Realisierung angestrebt.

Der konkrete Bedarf für das Vorhaben BalWin4 und BalWin delta ergibt sich folglich aus den Regelungen des NEP 2023-2037/2045, des FEP 2025 in der Zusammenschau mit der Zulassung und Kapazitätszuweisung für die anzuschließenden OWP der Flächen N-9.3 und N-10.2.

2. Tatbestand des § 69 Abs. 3 WindSeeG

Der Genehmigung des Planes steht auch kein in § 69 Abs. 3 WindSeeG genannter Belang entgegen. Gemäß § 69 Abs. 3 Satz 1 Nr. 1 bis 8 WindSeeG darf eine Plangenehmigung nur erteilt werden, wenn die Meeresumwelt nicht gefährdet wird, insbesondere eine Verschmutzung der Meeresumwelt im Sinn des Art. 1 Abs. 1 Nr. 4 des Seerechtsübereinkommens (SRÜ) der Vereinten Nationen vom 10.12.1982 (BGBl. 1994 II S. 1799) nicht zu besorgen ist und der Vogelzug nicht gefährdet wird (Nr. 1 a. und b.). Die Plangenehmigung darf weiter nur erteilt werden, wenn darüber hinaus die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs (Nr. 2) und die Sicherheit der Landes- und Bündnisverteidigung nicht beeinträchtigt wird (Nr. 3), wenn die Plangenehmigung mit vorrangigen bergrechtlichen Aktivitäten (Nr. 4), mit bestehenden und geplanten Kabel-, Offshore-Anbindungs-, Rohr- und sonstigen Leitungen (Nr. 5), mit bestehenden und geplanten Standorten von Konverterplattformen oder Umspannanlagen vereinbar ist (Nr. 6) sowie andere Anforderungen nach dem WindSeeG und sonstige zwingende öffentlich-rechtliche Bestimmungen eingehalten werden (Nr. 8).

a) Keine Gefährdung der Meeresumwelt

Durch die Realisierung des verfahrensgegenständlichen Vorhabens ist unter Berücksichtigung der prognostizierbaren Auswirkungen des Vorhabens keine Gefährdung der Meeresumwelt im Sinne von § 69 Abs. 3 S. 1 Nr. 1 WindSeeG zu erwarten.

Der Begriff der Meeresumwelt ist nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts (BVerwG, Urte. v. 29.4.2021 – 4 C 2/19, Rn. 27, NVwZ 2021, 1630, beck-online) weit auszulegen. Das Seerechtsübereinkommen verleiht dem Küstenstaat im Bereich der ausschließlichen Wirtschaftszone neben souveränen Rechten hinsichtlich von Tätigkeiten zur wirtschaftlichen Ausbeutung der Zone wie der Energieerzeugung aus Wasser, Strom und Wind (Art. 56 I Buchst. a, Art. 60 SRÜ) auch Hoheitsbefugnisse, wie in den diesbezüglichen Bestimmungen des Übereinkommens vorgesehen, in Bezug auf den Schutz und die Bewahrung der Meeresumwelt (Art. 56 I Buchst. b Nr. iii SRÜ). Dabei beziehen sich die Vorschriften im insoweit einschlägigen Teil XII des Seerechtsübereinkommens nicht nur gemäß Art. 194 I bis IV SRÜ auf Maßnahmen zur Verhütung, Verringerung und Überwachung der Verschmutzung der Meeresumwelt im Sinne der (engen) Begriffsbestimmung des Art. 1 I Nr. 4 SRÜ, die lediglich die unmittelbare oder mittelbare Zuführung von Stoffen oder Energie in die Meeresumwelt in den Blick nimmt (s. Brandt/Gaßner, Seeanlagenverordnung, 2003, § 3 Rn. 38 ff.). Vielmehr verleiht Art. 194 V SRÜ, nach dem auch die erforderlichen Maßnahmen zum Schutz und zur Bewahrung seltener oder empfindlicher Ökosysteme sowie des Lebensraumes gefährdeter, bedrohter oder vom Aussterben bedrohter

Arten oder anderer Formen der Tier- und Pflanzenwelt des Meeres zu den in Übereinstimmung mit Teil XII ergriffenen Maßnahmen gehören, den Vorschriften als Öffnungsklausel ein naturschutzrechtliches Gepräge (BVerwG, Urt. v. 29.4.2021 – 4 C 2/19, Rn. 27, NVwZ 2021, 1630, beck-online mit Verweis auf Proelß in Graf Vitzthum, Hdb. d. Seerechts, 2006, Kap. 3 Rn. 265 f.; Hafner in Graf Vitzthum, Hdb. d. Seerechts, 2006, Kap. 5 Rn. 29 ff.; GK-BNatSchG/Kieß, 2. Aufl. 2017, § 56 Rn. 15; Heselhaus in Frenz/Müggenborg, BNatSchG, 3. Aufl. 2021, § 56 Rn. 31; Schubert, Maritimes Infrastruktur-recht, 2015, 43 ff.,).

Die Meeresumwelt umfasst danach neben den grundlegenden Umweltelementen wie der Qualität des Meerwassers, der Hydrographie und den Sedimentverhältnissen insbesondere die Tier- und Pflanzenwelt des Meeres (BVerwG, Urt. v. 29.4.2021 – 4 C 2/19 mit Verweis auf Brandt/Gaßner, Seeanlagenverordnung, 2003, § 3 Rn. 27; Spieth in Spieth/Lutz-Bachmann, Offshore-Windenergie-recht, 2018, § 48 WindSeeG Rn. 57; siehe auch BVerwG Urt. v. 27.4.2023 – 10 C 3.23, BeckRS 2023, 18290, beck-online).

Hinsichtlich des Tatbestandsmerkmal der „Gefährdung“ gilt: da sowohl der Grundtatbestand der Gefährdung der Meeresumwelt, als auch das Regelbeispiel der Besorgnis der Verschmutzung der Meeresumwelt dem Gefahrenabwehrrecht zuzuordnen ist, genügt eine bloß hypothetische, nicht an konkrete Anhaltspunkte anknüpfende Möglichkeit des Eintritts von Schäden nicht zur Verwirklichung des Tatbestandsmerkmals (zur Vorgängerregelung Brandt/ Gaßner, SeeAnlV § 3, Rn. 33). Erforderlich ist vielmehr eine hinreichende Wahrscheinlichkeit, die umso geringer sein kann, je größer der Umfang des zu erwartenden Schadens und je hochwertiger das betroffene Schutzgut ist (Brandt/ Gaßner, ebenda). Eine Gefährdung der Meeresumwelt hinsichtlich der Tier- und Pflanzenwelt auch im Hinblick auf die biologische Vielfalt, der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswerts von Natur und Landschaft (§ 1 BNatSchG) kann jedenfalls dann ausgeschlossen werden, wenn die insoweit spezielleren Vorschriften des Bundesnaturschutzgesetzes erfüllt sind. Eine solche Orientierung an den naturschutzrechtlichen Vorschriften ist sachgerecht und zulässig (vgl. BVerwG, Urt. v. 29.4.2021 – 4 C 2/19, Rn. 28, NVwZ 2021, 1630 (1633), beck-online).

Gemäß § 56 Abs. 1 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) gelten die Vorschriften des BNatSchG mit Ausnahme des Kapitels 2 „Landschaftsplanung“ nach Maßgabe des Seerechtsübereinkommens und der nachfolgenden Bestimmungen des BNatSchG auch im Bereich der deutschen AWZ und des Festlandsockels. Das heißt, es sind grundsätzlich insbesondere die Vorgaben der Eingriffsregelung (§§ 13 ff. BNatSchG), des gesetzlichen Biotopschutzes (§ 30 BNatSchG), des europäischen Gebietsschutzes (§ 34 BNatSchG) und des besonderen Artenschutzes (§§ 44 ff. BNatSchG) zu beachten. Vorliegend werden die Vorschriften im Hinblick auf den Artenschutz jedoch durch § 72a Abs. 1 S. 3, Abs. 2 WindSeeG modifiziert (s. hierzu ausführlich unter III.2.a) bb)). Gemäß § 58 Abs. 1 S. 2 BNatSchG hat die Entscheidung über das hier gegenständliche Vorhaben im Benehmen mit dem BfN zu ergehen, welches durch intensive Abstimmungen hergestellt wurde.

Weder die Errichtung, noch der Betrieb der beantragten Offshore-Anbindungsleitung unterliegen einer Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP). Denn das beantragte

Vorhaben wird weder in seiner Gesamtheit noch in Einzelanlagen in der Anlage 1 des UVPG aufgeführt.

Gleichwohl erstellte die TdV eine umweltfachliche Stellungnahme (UfS). Mit dieser Unterlage wurde eine Prüfung des Tatbestandsmerkmals der Gefährdung der Meeresumwelt nach § 69 Abs. 3 S.1 Nr. 1 WindSeeG vorgenommen.

Die nachfolgende Darstellung und Bewertung erfolgt anhand der von der TdV vorgelegten umweltfachlichen Antragsunterlagen, der Stellungnahmen aus der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange sowie unter Einbeziehung eigener Überprüfungen.

aa) **Grundlegende Umweltelemente**

(1) Keine unzulässige Verschmutzung der Meeresumwelt

Eine nach § 69 Abs. 3 S. 1 Nr. 1 lit. a) WindSeeG unzulässige Verschmutzung der Meeresumwelt im Sinne des Art. 1 Abs. 1 Nr. 4 SRÜ, insbesondere in Form der Beeinträchtigung der Wasserqualität, ist auf Grundlage der eingereichten Prognosen und nach aktuellem Kenntnisstand nicht zu besorgen.

Das SRÜ definiert Verschmutzung als die unmittelbare oder mittelbare Zuführung von Stoffen oder Energie durch den Menschen in die Meeresumwelt einschließlich der Flussmündungen, aus der sich abträgliche Wirkungen wie eine Schädigung der lebenden Ressourcen sowie der Tier- und Pflanzenwelt des Meeres, eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit, eine Behinderung der maritimen Tätigkeiten einschließlich der Fischerei und der sonstigen rechtmäßigen Nutzung des Meeres, eine Beeinträchtigung des Gebrauchswerts des Meerwassers und eine Verringerung der Annehmlichkeiten der Umwelt ergeben oder ergeben können. Der Begriff der Energie ist nach dem Zweck der Regelung weit auszulegen und umfasst alle nicht-stofflichen Einwirkungen, etwa durch Wärme, Licht, elektrische und elektromagnetische Einwirkungen, Schall und Erschütterungen, die bei der Errichtung und dem Betrieb der Anlagen an das Wasser abgegeben werden (Spieth in Offshore-Windenergierecht, § 48 WindSeeG, Rn. 66).

Der Begriff der Stoffe umfasst dabei alle Gegenstände (für die Vorgängerregelung Brandt/ Gaßner, SeeAnIV § 3, Rn. 49). Die Anlagen selbst und die sonstigen zum Aufbau notwendigen Bestandteile stellen für den Zeitraum ihrer bestimmungsgemäßen Nutzung keine Stoffe im Sinne von Art. 1 Abs. 4 SRÜ dar (Spieth in Offshore-Windenergierecht, § 48 WindSeeG, Rn. 65).

Hinweise, ab wann sich gemäß SRÜ abträgliche Wirkungen aus dem Zuführen von Stoffen ergeben oder ergeben können, geben mittelbar die Ausführungen zu den gemäß Art. 194 SRÜ durch die Staaten zu ergreifenden Maßnahmen. Hier heißt es: *„(1) Die Staaten ergreifen, je nach den Umständen einzeln oder gemeinsam, alle mit diesem Übereinkommen übereinstimmenden Maßnahmen, die notwendig sind, um die Verschmutzung der Meeresumwelt ungeachtet ihrer Ursache zu verhüten, zu verringern und zu überwachen; sie setzen zu diesem Zweck die geeignetsten ihnen zur Verfügung stehenden Mittel entsprechend ihren Möglichkeiten ein und bemühen sich, ihre diesbezügliche Politik aufeinander abzustimmen.“*

Gemäß Art. 194 Abs. 3 SRÜ haben diese Maßnahmen alle Ursachen der Verschmutzung der Meeresumwelt zu erfassen. Zu diesen Maßnahmen gehören unter anderem solche, die darauf gerichtet sind, soweit wie möglich auf ein Mindestmaß zu beschränken: „a) das Freisetzen von

giftigen oder schädlichen Stoffen oder von Schadstoffen, insbesondere von solchen, die beständig sind, vom Land aus, aus der Luft oder durch die Luft oder durch Einbringen; [...] und d) die Verschmutzung durch andere Anlagen und Geräte, die in der Meeresumwelt betrieben werden, insbesondere Maßnahmen, um Unfälle zu verhüten und Notfällen zu begegnen, die Sicherheit beim Einsatz auf See zu gewährleisten und den Entwurf, den Bau, die Ausrüstung, den Betrieb und die Besetzung solcher Anlagen oder Geräte zu regeln.“

Aus dieser Regelung ergibt sich einerseits, dass dem Vorsorgeprinzip ein hoher Rang eingeräumt wird. So soll ein Schaden an den Schutzgütern in erster Linie verhindert werden. Dies soll vorrangig durch Verhütung der Einbringung/ Freisetzung von schädlichen Stoffen und Energie erfolgen. Andererseits ergeben sich hieraus auch Hinweise für die danach zulässigen Anordnungen: Soweit eine Vermeidung nicht möglich und eine Zuführung nicht von vornherein unzulässig ist, soll diese auf ein Mindestmaß begrenzt werden. Eine dem Verursacher zumutbare Begrenzung liegt vor, wie sie nach dem Stand der Technik tatsächlich möglich ist.

In Bezug auf n Emissionen hat die TdV – neben den Ausführungen im Erläuterungsbericht - ein vorhabenbezogenes Emissionskonzept für die Konverterplattform BalWin4 sowie eine Studie zu magnetischen und thermischen Eigenschaften des Kabels (Anlage 4) mit den Planunterlagen vorgelegt, in denen im Regelbetrieb zu erwartende Emissionen dargestellt sind. Im Rahmen dieser Unterlagen wurden diese Emissionen in Bezug auf mögliche Auswirkungen auf die Meeresumwelt bewertet. Diese Ausführungen sind Grundlage der nachfolgenden Prüfung.

(a) Vorhabenrelevante Emissionen

Konverterplattform:

Von der Konverterplattform BalWin delta gehen im Regelbetrieb kontinuierliche stoffliche Emissionen in Form von Metallemissionen infolge der geplanten Installation eines kathodischen Korrosionsschutzsystems mit galvanischen Anoden (Opferanoden) in die Meeresumwelt aus. Hinzu kommen temporäre Einleitungen von behandeltem Grau- und Schwarzwasser in den Zeiträumen, wenn die Plattform von Servicekräften bewohnt wird, temporäre Luftemissionen durch Dieselgeneratoren, Einträge von Sole und Kupfer durch die Frischwassererzeugung sowie von ölhaltigem Drainagewasser.

Diese vorhabenrelevanten Emissionen („Worst-Case-Analyse“) sind die Folgenden (vgl. Emissionskonzept, Anlage H.1, S.4, Tabelle 1):

Tab. 1: Zusammenfassung der Emissionen

Quelle der Emissionen	Emission	Volumen (V), Konzentration (C), Gesamt Emission (T)
Opferanoden für den Korrosionsschutz	Nettogewicht: 315 t Anzahl der Anoden: 510	T: 315 t /40 Jahre =7,875 t pro Jahr
	Al Zn, Fe, Si, Cu, In, Cd, Andere (Zusammensetzung der Anoden DNV-RP-B401, max Zn 5 %)	(T) Jährliche Emissionen: Aluminium (94,75 %): 7461 kg Zink (2,5-5,0 %): 197 - 394 kg Indium (0,015-0,04 %): 1,2 – 3,2 kg Kupfer (0,003 % Max.): 0,24 kg Cadmium (0,002 % Max.): <0,16 kg Silizium (0,12 % Max.): <9,45 kg Eisen (0,09 % Max.): <7,1 kg
Seewasserpumpen für Frischwasser: I-CAF Anoden-system für die Vorbeugung marinen Bewuchses	Kupfer	Kupfer: etwa 2 kg/Jahr (worst-case-Annahme bei kontinuierlichem Durchfluss (32m³/h) in beiden Pumpen
Hilfsdiesel-Generatoren (pro Einheit)	NOx	T: 2.1 g/h (bei 100 % Last von 1636 kW)
	CO	T: 242 g/h (bei 100 % Last von 1636 kW)
	CO2	T: 1070 g/h (bei 100 % Last von 1636 kW)
	Unverbrannte Kohlenwasserstoffe (HC) Gesamt	C:42 g/h (bei 100 % Last von 1636 kW)
	Abgastemperatur	410°C (bei 100 % Last von 1636 kW)
Abwassersystem	Geometrisches Mittel thermotolerante coliforme Bakterien	C: <100 Bakterien/100 ml
	Geometrisches Mittel Biochemischer Sauerstoffbedarf nach 5 Tagen (BOD ₅)	V: 10 m³ pro Tag C: <25 mg/l T pro Jahr (basierend auf 60 bemannten Tagen): 15 kg

Fortsetzung Tab.1 [2]:

Quelle der Emissionen	Emission	Volumen (V), Konzentration (C), Gesamt Emission (T)
		T pro Jahr (basierend auf 365 bemannten Tagen): 91 kg
	Geometrisches Mittel Chemischer Sauerstoffbedarf (COD)	V: 10 m³ pro Tag C: <125 mg/l T pro Jahr (basierend auf 60 bemannten Tagen): 71 kg T pro Jahr (basierend auf 365 bemannten Tagen): 456 kg
	Geometrisches Mittel Gesamte suspendierte Feststoffe (TSS)	C:<35 mg/l
	pH-Wert	6-8.5
Frischwassergenerator	Sole	C: gesamte gelöste Feststoffe: 37.000 ppm T pro Jahr (basierend auf 60 bemannten Tagen): 27.166 t T pro Jahr (basierend auf 365 bemannten Tagen): 105.444 t
Abflusssystem	Ölhaltiges Drainagewasser	C:<5 mg/l Kohlenwasserstoffe gemäß FEP

Als kathodischer Korrosionsschutz ist der Einsatz von galvanischen Anoden auf Aluminium-Zink-Indium-Basis zusammen mit einer Beschichtung der Gründungsstruktur im Unterwasserbereich vorgesehen (gemäß DNV-RP-B401 Edition 2021). Der Einsatz der galvanischen Anoden wird auf einen maximalen Zeitraum von 40 Jahren ausgelegt. Hierbei entsprechen die Emissionen laut Angaben der TdV nach einer konservativen Schätzung ca. 7471 kg Aluminium und bis zu ca. 394 kg Zink pro Jahr (sowie zusätzlich weitere Nebenbestandteile der Anoden, vgl. Tabelle). Anhand des eingeplanten Nettogewichts der Anoden und der entsprechenden Freisetzung der enthaltenen Metalle ergeben sich über die gesamte Betriebsdauer somit maximale Metallemissionen von 315 Tonnen.

Da es sich nach Angaben der TdV bei BalWin delta um eine für Wartungszwecke bemannte Plattform handelt (max. 48 Personen) und entsprechende Abwässer anfallen, soll das Grau- und Schwarzwasser während der bemannten Zeit durch eine nach MEPC.227(64) zugelassene Abwasserbehandlungsanlage behandelt werden. Es sind Probenahmestellen an der Anlage eingeplant. Zur Sicherstellung des Betriebs der Anlage werden in Zeiträumen ohne Plattformbesatzung Nährlösungen hinzugegeben, um die Biologie der Anlage am Leben zu erhalten.

Durch die zwei temporär zum Einsatz kommenden Dieselgeneratoren kann es zu Luftemissionen von z.B. Stickoxiden (NO_x) und Kohlenstoffmonoxid (CO) kommen. Die Dieselgeneratoren sollen

laut TdV bzgl. der Emissionswerte nach MARPOL Anhang VI, Tier III zertifiziert sein. Zudem soll ein möglichst schwefelarmer Kraftstoff eingesetzt werden.

Im Zuge des diskontinuierlichen Betriebs einer Meerwasserentsalzungsanlage zur Frischwasserversorgung der Plattform fallen temporär Abwasserströme mit im Vergleich zum Meerwasser leicht erhöhter Salinität (37.000 ppm) an, die ins Meer rückgeleitet werden. Um die dafür benötigten Meerwasserpumpen und Rohre vor Bewuchs zu schützen soll zudem ein sog. ICAF-System (Kupferanoden) eingesetzt werden. Die dadurch eingebrachten Kupfermengen werden pro Jahr mit max. 2 kg angegeben (bei einer Kupferkonzentration von ca. 6 ppb im Durchfluss der Leitungen).

Anlagen, die Öle enthalten (z.B. Transformatoren, Kraftstofftanks, Hydraulikanlagen) sollen mit einer Öltropfschale bzw. Auffangwanne ausgestattet werden, um diese Betriebsstoffe im Falle von Leckagen aufzufangen. Von dort werden die Flüssigkeiten abgeleitet. Die Ölgehalte der anfallenden Flüssigkeiten sollen dabei überwacht werden, sodass Flüssigkeiten mit einem Ölgehalt von >5 ppm per Ventilschaltung automatisch anschließend in den Auffangbehälter gesammelt und nicht ins Meer geleitet werden können. Zurückbleibende ölhaltige Flüssigkeiten des Auffangbehälters sollen an Land entsorgt werden. Ein Ölabscheider wird nicht eingesetzt. Flüssigkeiten mit einem Ölgehalt von <5 ppm werden ins Meer eingeleitet.

Da auf der Plattform kein offenes Seewasserkühlsystem, sondern geschlossene Kühlsysteme vorgesehen sind, werden dementsprechend auch keine Kühlwasserzusätze (Biozide) durch Kühlwasserströme in die Meeresumwelt eingetragen. Die Kühlsysteme sollen sensorisch überwacht (Druck und Füllstand) und mit Auffangbereichen und Abflusssystemen (Abflussbehälter) ausgestattet werden.

Auf der Plattform sollen die beiden „Brandbekämpfungssysteme Deckintegriertes Feuerlöschsystem (DIFFS)“ für das Hubschrauberlandedeck und „Druckluft-Schaumsystem (CAFS)“ für die Transformator- bzw. Dieselgeneratorräume mit fluorfreiem (PFAS-freien) Löschmittel betrieben werden. Systemtests werden nur mit Wasser durchgeführt. Im Falle einer Auslösung des Brandbekämpfungssystems auf dem Hubschrauberlandedeck, werden die Flüssigkeiten in einem doppelwandigen Helideck-Zwischentank aufgefangen, um einen Eintrag in die Meeresumwelt zu vermeiden.

Um SF6 in Schaltanlagen zu reduzieren, plant die TdV, soweit möglich, das Gas „G3“ (Gemisch aus Heptafluor-iso-butyronitril und CO2) als Alternative einzusetzen, das ein wesentlich geringeres Treibhauspotential als SF6 besitzt.

Nach Angaben der TdV soll der Eintrag von Groutmaterial in die Meeresumwelt durch zwei Dichtungen im unteren Bereich des Ringspalts (zwischen Pile Sleeve am Jacket und dem Rammpfahl) verhindert werden. Im oberen Bereich soll eine trichterförmige Konstruktion (Schürze) die Kontrolle des Füllstands des Ringspalts ermöglichen und gleichzeitig verhindern, dass das Groutmaterial beim gezielten Overflow in die Meeresumwelt gelangt.

Als Kolkschutz plant die TdV den Einsatz von natürlichem Bruchsteinmaterial.

Die TdV gibt im Erläuterungsbericht abschließend an, dass sie mit fortschreitender Planungstiefe in der Emissionsstudie weiter prüfen wird, ob nicht vermeidbare Emissionen weiter gemindert werden können (FEP 2025, Planungsgrundsatz 7.1.5).

HVDC-Kabel

Ausweislich des Brückendokumentes zum Emissionskonzept Kabel (eingereicht als Anlage G) wurde für BalWin4 eine maximale Erwärmung für das verwendete Kabel mit einem Querschnitt von 2.250 mm² in 1,5 m Tiefe von 0,77 K berechnet (s. auch Erläuterungsberichts (S. 67).

Ausweislich der Anlage 4 zu diesem Bescheid (Studie zu Magnetischen und Thermischen Eigenschaften des Kabels, eingereicht als Anlage G.1 S. 35 ff.) wird bei einer Überdeckung von 1,50 m für die durch den Betrieb entstehenden magnetischen Felder ein Wert von ca. 37,4 Mikrottesla (µT) bei gebündelter Verlegung für das HVDC-Kabel am Meeresboden erwartet.

Elektrische Felder treten vorliegend aufgrund der geschirmten Kabel nicht auf (S. 32 der Anlage 4).

(b) Bewertung der zu erwartenden Emissionen

Konverterplattform

Mit dem Schutz der Konverterplattform vor Korrosion sind dauerhafte Emissionen in die Meeresumwelt verbunden. Gleichzeitig ist der Korrosionsschutz für die bauliche Integrität der Plattform unabdingbar. Im Hinblick auf den gegenwärtigen Genehmigungsstand im Bereich der Offshore Windenergie wirkt das BSH in Abstimmung mit dem Umweltbundesamt im Sinne der Emissionsminderung darauf hin, dass Fremdstromsysteme gegenüber galvanischen Anoden bevorzugt eingesetzt werden (vgl. BSH Flächenentwicklungsplan (FEP)). Bei einem Einsatz von galvanischen Anoden gelangen gemäß ihres Wirkprinzips im Laufe der Nutzungsdauer allmählich Anodenbestandteile (v.a. Aluminium und Zink) in die Meeresumwelt. Dagegen sind Fremdstromsysteme in ihrer Bauart inert und damit nur mit sehr geringen Metallemissionen in die Meeresumwelt verbunden. Sowohl galvanische Anoden als auch Fremdstromsysteme als kathodischer Korrosionsschutz sind nach den aktuell gängigen technischen Regelwerken Stand der Technik und gemäß BSH Standard Konstruktion sowie dem FEP gleichermaßen genehmigungsfähig. Durch den Einsatz von galvanischen Anoden in Kombination mit Beschichtungen der Gründungsstrukturen werden die Emissionen aus den galvanischen Anoden im Vergleich zu nicht beschichteten Strukturen generell vermindert.

Nach aktuellem Kenntnisstand sind negative Effekte auf die Meeresumwelt durch korrosionsschutzbedingte Emissionen aus galvanischen Anoden nicht zu erwarten. Bei dem Einsatz galvanischer Anoden ist der Zinkanteil sowie der Anteil an anderen besonders kritischen Schwermetallen (z.B. Cadmium, Blei und Kupfer) auf ein technisch notwendiges Mindestmaß zu begrenzen. Zudem sollte die TdV die zukünftige Entwicklung möglichst umweltschonender

Verfahren aktiv verfolgen und zukünftig für kommende Projekte weiterhin Fremdstromsysteme in Betracht ziehen.

Für die Konverterplattform BalWin delta hat die TdV in den Antragsunterlagen (eingereicht als Anlage H.2) grundlegend dargelegt, warum bei komplexeren Strukturen wie Konverterplattformen bevorzugt keine Fremdstromsysteme zum Einsatz kommen bzw. warum auf galvanische Anoden mit Beschichtung der Gründungsstruktur gesetzt wird. Im Zuge der Einwendungen des BfN ergänzt die TdV ausreichend plausibel mit aktuellen Informationen (s. entsprechende Ausführungen in der Synopse), dass durch die neue 2 GW Konverter Technik und entsprechend aufwändigen Gründungsstrukturen die technischen Herausforderungen für den Einsatz von Fremdstromsysteme nochmals größer geworden sind.

Zur Beurteilung der Umweltauswirkungen durch den Korrosionsschutz und hier im Speziellen dem geplanten Einsatz von galvanischen Anoden in Kombination mit Beschichtungen der Gründungsstruktur ist generell zu berücksichtigen, dass 2 GW Konverter im Vergleich zu bestehenden Konverterplattformen aufgrund ihrer großen Dimension signifikant höhere Mengen an zu schützenden Stahloberflächen im Unterwasserbereich besitzen. Diese komplexeren Jacketstrukturen bedingen nach aktuellem Kenntnisstand des BSH im Vergleich offenbar eine ca. drei- bis vierfache Anodenmenge und ebenso höhere Metallemissionen in die Meeresumwelt. Die UfS geht für das Schutzgut Wasser bei der durchgeführten Worst-Case-Betrachtung (alle durch Anoden freigesetzten Metalle bleiben ausschließlich in der Wasserphase) und der Berücksichtigung der Erkenntnisse der Ausbreitungsmodellierung im Verfahren BalWin alpha (s. DHI-WASY 2024 in der UfS) davon aus, dass die Auswirkungen langfristig, klein- bis mittlräumig und von mittlerer Intensität sein werden. Soweit für die einzelnen Metalle (z.B. Aluminium) überhaupt verfügbar bzw. hilfsweise heranziehbar, werden nach Angaben der Umweltgutachter die Umweltqualitätsnormen durch die vorliegenden strömungsbedingten Verdünnungsprozesse der Nordsee nicht überschritten. Vor dem Hintergrund der aktuellen wissenschaftlichen Studie in Offshore Windparks der Nordsee (Ebeling et al. 2025), in der nur während stagnierenden Strömungsbedingungen punktuelle Anreicherungen von insbesondere Indium (als sog. „tracer“ für anodenbasierte Emissionen) im Meerwasser detektiert werden konnten, ist die Argumentation des Umweltgutachtens nach Auffassung des BSH grundsätzlich nachvollziehbar.

Für die Metalleinträge ins Sediment kommt die UfS für die Worst-Case-Betrachtung (alle Metalle der galvanischen Anoden verlagern sich nach der Freisetzung in die Wasserphase danach ins Sediment) zu dem Schluss, dass die Auswirkungen von korrosionsschutzbedingten Metallemissionen langfristig, klein- bis mittlräumig und von mittlerer Intensität sein werden. Zur Beurteilung der Sedimentbelastung mit Metallen werden entsprechende Bewertungskriterien der OSPAR Kommission herangezogen, die für die allgemeine Meeresumweltbewertung von Metallen gängig sind. Das Gutachten geht davon aus, dass das OSPAR Kriterium „background concentrations“ (BC) im umliegenden Sediment nach 40 Jahren insbesondere für Zink „sehr wahrscheinlich“, aber auch für Cadmium und Kupfer, überschritten sein wird. Vergleiche zu anderen vorhanden OSPAR Bewertungskriterien (OSPAR BAC, NOAA ERL), die u.a. effektbasierte Kriterien beinhalten, wurden seitens der Umweltgutachter zwar in Tabelle 30 der Umweltgutachtens dargestellt, inhaltlich aber nicht weiter betrachtet. Die OSPAR BC sind wie

folgt definiert: „*The Background Concentration is the concentration of a contaminant at a “pristine” or “remote” site based on contemporary or historical data*”. BCs are needed to assess progress of contaminant concentrations towards the OSPAR objective of achievement of background/near background concentrations of contaminants, and in assessing the anthropogenic contribution to the observed concentrations of contaminants in the environment. The BC for a man-made substance is zero.“ (OSPAR CEMP Manual, 2008). Diese Werte werden demnach im Rahmen der OSPAR Konvention u.a. dazu genutzt, zu überprüfen, inwiefern die Zielsetzung der Reduktion von Schadstoffen bzw. der menschlichen Aktivitäten erreicht wurde. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die Konzentrationen von den hier betreffenden auch natürlich vorkommenden Metallen in der deutschen Bucht bereits jetzt oftmals oberhalb der BC liegen (BSH Langzeitdaten). Insofern sind aus Sicht des BSH die vermehrten Einträge durch den Korrosionsschutz generell als zusätzlicher Eintrag auf ein ohnehin anthropogen beeinflusstes Sediment zu bewerten und der BC daher nur eingeschränkt für die Form von Bewertung geeignet. Auch für Aluminium wird durch die Emissionen aus den Anoden eine Erhöhung der Konzentration im Sediment erwartet.

Die Ausführungen in der UfS sind aus Sicht des BSH insgesamt dennoch nachvollziehbar, auch wenn die emittierten Metalle im Meerwasser insbesondere den lokalen/regionalen Strömungsregimen und damit auch variablen Bedingungen und Verdünnungsprozessen unterliegen und das Meeressediment das Potential hat, Metalle langfristig und dauerhaft zu akkumulieren. Das BSH geht gegenwärtig auch vor dem Hintergrund aktueller Studien (BSH & Hereon 2022; Ebeling et al. 2023, 2025; Zonderman et al. 2025) allerdings davon aus, dass durch den Korrosionsschutz keine unmittelbaren negativen Auswirkungen auf die Meeresumwelt vorliegen.

Aufgrund des nur temporären Einsatzes von Notstrom-Generatoren sowie der Verwendung eines schwefelarmen Kraftstoffs und der Einhaltung der Emissionswerte nach MARPOL Anhang VI, Tier III, sind nur geringfügige Luftemissionen zu erwarten. Aus Sicht des BSH haben diese nach aktuellem Kenntnisstand keine negativen Auswirkungen auf die Meeresumwelt. Des Weiteren ist der Einsatz von Notstrom-Generatoren aus Sicherheitsaspekten unabdingbar.

Durch den geplanten Betrieb einer Abwasserreinigungsanlage nach MEPC.227 (64) und dem geschilderten Vorgehen im operativen Betrieb ist nach bisherigen Erfahrungen aus anderen Verfahren eine effektive Abwasserreinigung zu erwarten. Damit sind keine negativen Auswirkungen für die Meeresumwelt abzusehen.

Die aus dem diskontinuierlichen Betrieb der Meerwasserentsalzungsanlage resultierenden Soleeinträge liegen, bedingt durch die interne Verdünnung mit dem Großteil des angesaugten Meerwassers innerhalb der Anlage, bei 37.000 ppm und damit nur etwas über dem genutzten Meerwasser der Nordsee (35.000 ppm). Unter Einbezug der vergleichsweise geringen Volumenstroms (jährliche Fracht) und einer zu erwartenden Verdünnung durch die vorliegende Strömung der Nordsee, sind Auswirkungen auf die Meeresumwelt aus Sicht des BSH als gering einzuschätzen. Die Kupfereinträge aus dem ICAF-System werden aufgrund der geringen, diskontinuierlichen Eintragsmenge sowie der niedrigen Konzentrationen und den

Verdünnungsprozessen der Nordsee bzgl. der Auswirkungen ebenfalls als gering eingestuft. Daher kann den getroffenen Aussagen zur Meerwasserentsalzung im Umweltgutachten [3] insgesamt zugestimmt werden und es sind nach aktuellem Kenntnisstand keine negativen Auswirkungen für die Meeresumwelt abzusehen.

Durch die geplanten Vorsichts- und Sicherheitsmaßnahmen (inkl. Überwachung) im Betrieb sowie den beabsichtigten Maßnahmen beim Grouting-Vorgang werden aus Sicht des BSH Risiken von unfall- und betriebsbedingten Betriebsstoffaustritten und damit verbundenen Umwelteinträgen vermieden. Die TdV plant zur Brandlöschung auf dem Hubschrauberlandedeck und innerhalb der Plattform fluorfreie (PFAS-freie) Löschmittel einzusetzen. Dadurch sind keine Einträge von PFAS in die Meeresumwelt zu erwarten.

Das BSH sieht, dass der in § 69 Abs. 3 S. 1 lit. a WindSeeG zum Ausdruck kommende Besorgnisgrundsatz erhöhte Anforderungen an den vom BSH aufzustellenden Bewertungsmaßstab anstellt. Aus Vorsorgegesichtspunkten ist es daher erforderlich, durch Anordnungen auf die fortgesetzte Minimierung der Emissionen im Betrieb der Konverterplattform hinzuwirken.

HVDC-Kabel

Das BfN kritisierte zunächst, dass das eingereichte Gutachten zur Sedimenterwärmung für das HVDC-Kabel BalWin4 (eingereicht als Anlage G) unvollständig sei und forderte die Vorlage eines vollständigen, kabelspezifischen Gutachtens. Kritikpunkte waren

- Fehlendes Kapitel mit den Berechnungen zur Sedimenterwärmung;
- Annahme eines Leiterquerschnitts von 2.500 mm^2 , im Erläuterungsbericht aber Leiterquerschnitt von 2.250 mm^2 ;
- Rückgriff auf typische Annahmen zum Kabeldesign und
- Annahmen zum metallischen Rückleiter.

Hierauf erwiderte die TdV im Rahmen der Synopse, dass die Berechnung der Sedimenterwärmung nach dem bisherigen System / Modell zur Ermittlung der Einhaltung des 2K-Kriteriums erfolgt und dabei das übliche Lastszenario angewendet worden sei. Weiterhin sei die Berechnung des Magnetfeldes in der Unterlage G.1 zwar mit einem planerischen, allgemeinen Querschnitt von 2500 mm^2 und damit tatsächlich etwas größer als der nunmehr vorgesehene Querschnitt von 2250 mm^2 . Ausschlaggebend für die Höhe des Magnetfeldes sei allerdings die Stromstärke, welche unabhängig vom Leiterquerschnitt ist. Daher sei die Berechnung des Magnetfeldes anwendbar und ein weiteres Gutachten nicht erforderlich. Nach Auffassung der Zulassungsbehörde war die Erwidern der TdV nachvollziehbar, so dass kein ergänztes Gutachten eingefordert wurde. Anhand der endgültigen Kabelkonfiguration ist nach Auffassung der Zulassungsbehörde spätestens im Rahmen der Ausführungsplanung dann darzustellen, bis zu welcher minimalen Verlegetiefe bzw. Minderüberdeckung das 2K-Kriterium noch eingehalten wird. Dies wird durch die Anordnung in K.4 sichergestellt. Auf Wunsch des BfN bestätigte die TdV zudem, dass die Berechnung der Sedimenterwärmung nach dem bisherigen System / Modell zur

Ermittlung der Einhaltung des 2K-Kriteriums erfolgt sei. Das Vorgehen der Zulassungsbehörde hinsichtlich der Ausführungsplanung war danach nach Aussage des BfN für dieses nachvollziehbar.

Ausweislich der Anlage 4 zu diesem Bescheid (Studie zu Magnetischen und Thermischen Eigenschaften des Kabels, eingereicht als Anlage G.1 S. 35 ff.) wird bei einer Überdeckung von 1,50 m für die durch den Betrieb entstehenden magnetischen Felder ein Wert von ca. 37,4 Mikrottesla (μT) bei gebündelter Verlegung für das HVDC-Kabel am Meeresboden erwartet. Sollte dieser tatsächlich nicht überschritten werden, ist dies nach Auffassung des BfN (s. BfN Stellungnahme vom 7.10.2025) aus Naturschutzsicht akzeptabel. Dem schließt sich die Zulassungsbehörde an.

Elektrische Felder treten vorliegend aufgrund der geschirmten Kabel nicht auf und bedürfen daher keiner weiteren Betrachtung (S. 32 der Anlage 4).

(c) Fazit

Durch die Zuführung von Stoffen aus dem Betrieb der Konverterplattform sind abträgliche Wirkungen für die Meeresumwelt auf Grundlage der eingereichten Prognosen, nach aktuellem wissenschaftlichem Kenntnisstand und unter Umsetzung geeigneter Minderungs- und Schutzmaßnahmen nicht zu befürchten.

Aus Vorsorgegründen wird der Grundsatz der Nichteinbringung vermeidbarer Stoffe in die Meeresumwelt vorgeschrieben (Nebenbestimmung G.1).

Für die konkrete Konverterplattform sind die getroffenen Vorsichts- und Sicherheitsmaßnahmen gegenüber Stoffaustritten sowie die tatsächlich auftretenden Emissionen in einer Emissionsstudie (Nebenbestimmung P.10) zu erörtern und dem BSH spätestens 12 Monate vor Baubeginn der Plattform vorzulegen. Die Emissionsstudie ist die Grundlage für das 6 Monate vor Beginn der Errichtung zu erstellende Abfall- und Betriebsstoffkonzept, das betriebsbegleitend fortzuschreiben ist (Nebenbestimmung P.6). Mit Nebenbestimmung P.9 wird zudem sichergestellt, dass der Korrosionsschutz möglichst schadstofffrei und emissionsarm ist. Zum Nachweis der Zusammensetzung der zum Einsatz kommenden galvanischen Anoden (Haupt- und Nebenbestandteile inkl. der besonders umweltschädlichen Schwermetalle wie Blei, Cadmium) sind dem BSH sobald möglich entsprechende Informationen, etwa durch Herstellerzertifikate, zu übermitteln (Nebenbestimmung P.9). Zwecks möglicher eigener Untersuchungen, müssen dem BSH zudem repräsentative Proben des zum Einsatz kommenden Anodenmaterials zur Verfügung gestellt werden (Nebenbestimmung P.9).

(2) Hydrographie und Sedimentverhältnisse

Die Hydrographie ist ein Aspekt der grundlegenden Umweltelemente der Meeresumwelt im Sinne von § 69 Abs. 3 Nr. 1 lit. a WindSeeG (BVerwG, Urt. v. 29.04.2021 – 4 C 2/19 mit Verweis auf Brandt/Gaßner, Seeanlagenverordnung, 2003, § 3 Rn. 27; Spieth in Spieth/Lutz-Bachmann, Offshore-Windenergierecht, 2018, § 48 WindSeeG Rn. 57; siehe auch BVerwG Urt. v. 27.04.2023 – 10 C 3.23, BeckRS 2023, 18290, beck-online).

Eine Beschreibung der Hydrographie am Konverterstandort BalWin delta sowie entlang der verfahrensgegenständlichen Kabeltrasse HVDC BalWin4 wurde in der Umweltfachlichen Stellungnahme (Anlage K.2) vorgenommen.

Weitergehende Ausführungen zu den Sedimentverhältnissen sowie der Hydrographie finden sich nachfolgend unter bb) (1) (a) und bb) (2) (a), auf die an dieser Stelle verwiesen wird. Im Ergebnis ist eine Gefährdung der Hydrographie sowie der Sedimentverhältnisse im Sinne einer erheblichen schädlichen Veränderung der physikalischen Eigenschaften des Vorhabengebietes oder insbesondere der Sedimentverhältnisse, die als Gefährdung der Meeresumwelt einzuordnen wäre, insgesamt durch das Vorhaben nicht zu erwarten.

bb) Tier- und Pflanzenwelt des Meeres

Wie bereits dargestellt, verleiht das Seerechtsübereinkommen dem Küstenstaat im Bereich der ausschließlichen Wirtschaftszone auch Hoheitsbefugnisse in Bezug auf den Schutz und die Bewahrung der Meeresumwelt (Art. 56 I Buchst. b Nr. iii SRÜ), wozu auch die Tier- und Pflanzenwelt des Meeres gehört (s.o.). Zur näheren Ausfüllung des Begriffs der Gefährdung der Meeresumwelt bietet sich die Orientierung an naturschutzrechtlichen Vorschriften an (BVerwG, Urt. v. 29.4.2021 – 4 C 2/19, Rn. 28, NVwZ 2021, 1630, beck-online). Diese Vorschriften sind in diesem Verfahren durch die Anwendbarkeit des § 72 a WindSeeG WindSeeG modifiziert.

(1) Keine Gefährdung durch Vorhabenwirkungen auf die Naturgüter

Die Prüfung einer Gefährdung der Tier- und Pflanzenwelt erfolgt in Bezug auf die marinen Schutzgüter Boden/Fläche, marine Vegetation, Benthos, Biotope, Fische, Avifauna und Marine Säuger. Das Vorkommen und der Zustand dieser marinen Schutzgüter im Vorhabengebiet und dessen Wirkungsbereich wird im Folgenden dargelegt:

(a) Boden/Fläche

(aa) Bestands- und Zustandsbeschreibung

Für den Standort der Konverterplattform BalWin delta sowie für den Trassenkorridor zur Verlegung des HVDC-Kabels BalWin4 wurden für das Plangenehmigungsverfahren geotechnische und geophysikalische Erkundungsarbeiten gemäß Standard Baugrunduntersuchung Teil D durchgeführt. Basierend auf diesen Erkundungsergebnissen, Sedimentdaten von Makrozoobenthos-Probenahmen sowie Daten aus angrenzenden Verfahren wird die Bestandsbeschreibung des Schutzgutes Boden/Fläche in der UfS (Version vom 28.01.2026) im Bereich des Konverterstandortes und des geplanten Trassenverlaufes ausführlich

dargestellt. Die Bewertung des Bestandes ist nachvollziehbar dargelegt. Die Zulassungsbehörde kommt zu keinem abweichenden Ergebnis.

(bb) Darstellung der Vorhabenwirkungen

In der UfS werden die wesentlichsten Vorhabenwirkungen für das Schutzgut Boden/Fläche detailliert beschrieben und bewertet (Version vom 28.01.2026), die bei der Errichtung und während des Betriebes der Konverterplattform BalWin delta und bei der Verlegung des HVDC-Kabels BalWin4 entstehen. Der Flächenverbrauch in Form von Versiegelung auf dem Meeresgrund durch die Errichtung der Konverterplattform und der Kreuzungsbauwerke bleibt unerheblich. Während der Bau- und Rückbauphase werden die oberflächennahen Sedimente durch die Verlegegeräte und Errichterschiffe im Bereich der Kabelgräben, Arbeitsstreifen und Footprints direkt durch Verdichtung und Sedimentumlagerung gestört, wobei die dadurch entstehenden Auswirkungen temporär und räumlich begrenzt auftreten. Die fachliche Einschätzung zu Ausdehnung, Dauer und Intensität der Auswirkungen sowie zu möglichen Struktur- und Funktionsveränderungen sind nachvollziehbar begründet. Die Zulassungsbehörde stimmt den Einschätzungen zu den Vorhabenwirkungen weitestgehend zu und kommt zu keinen anders lautenden Bewertungen.

(cc) Vermeidungs- und/oder Minderungsmaßnahmen

In den Antragsunterlagen (vorrangig UfS) werden die nachfolgend aufgeführten Maßnahmen mit Bezug auf das Schutzgut Fläche/Boden benannt und bei der Auswirkungsprognose berücksichtigt.

Konverterplattform

- Beschränkung des Einbringens von Hartsubstrat auf ein für die technische Umsetzung erforderliches Mindestmaß.

HVDC-Kabel

- Beeinträchtigungen Mariner Findlinge werden nach Optimierung des Trassenverlaufs vollständig vermieden,
- Ankerungen in Riffbereichen in der Bauphase sind nicht gestattet. Hierdurch werden ebenfalls Beeinträchtigungen von Riffen vermieden,
- Minimierung von Kabelschutzmaßnahmen,
- Einhaltung des 2 K-Kriteriums (Sedimenterwärmung),
- Reduzierung von Kreuzungsbauwerken,
- Einsatz möglichst bodenschonender Systeme zur Einbringung der Kabel (Verwendung von störungsintensiven Verlegemethoden nur in Ausnahmefällen, wie in Erläuterungsbericht und UfS beschrieben, z.B. Muffe, Kabeleinzug),

- kein Einsatz des Freilegungs-Bergungshakens in einem Umkreis von 30 m um den Findling S-GR-BE2-0041e.

Aus Sicht der Zulassungsbehörde sind die Maßnahmen geeignet, sie sind jedoch nicht vollständig. Weiterhin sind folgende Planungsgrundsätze des FEP 2025 zu berücksichtigen: siehe Kap. 7.1.6, Planungsgrundsätze (b), (c) und (d), Kap. 7.13.4 (h). Diese sind durch die Nebenbestimmungen K.13.6, K.27, K.28 erfasst.

Die aufgeführten Maßnahmen in der Stellungnahme des BfN vom 07.10.2025 (Punkt 2 und insbes. Punkt 6.1) sind zu berücksichtigen. Die in dieser BfN-Stellungnahme aufgeführten Maßnahmen sind plausibel und umsetzbar, wobei für das Schutzgut Fläche/Boden folgende Maßnahmen aus Sicht der Zulassungsbehörde umgesetzt werden sollen:

Trassenvorbereitung, Kabelverlegung

- Für Marine Findlinge (gemäß BfN-Kartieranleitung) ist mindestens ein Abstand einzuhalten, der sicherstellt, dass die Marinen Findlinge außerhalb der Wirkzonen der Kabelverlegung (Kabelgraben, Arbeitsstreifen und 10 m Sedimentationsraum beidseits des Arbeitsstreifens) liegen.

- Die Eingriffe in die Meeresumwelt sind beim Bau der Muffen grundsätzlich so gering wie möglich zu halten. Die Muffen sind dabei auf einer möglichst eingriffsminimierenden Weise einzuspülen. Der Einsatz eines MFE-Geräts ist auf das notwendige bzw. unausweichliche Maß zu beschränken. Der Einsatz zusätzlicher künstlicher Materialien / Kabelschutzsysteme ist zu vermeiden, auf das notwendige Maß zu beschränken und zu begründen.
- Der Einsatz von aus Kunststoffen bestehenden CPS (Cable Protection Systems, Kabelschutzsystemen) ist zu vermeiden bzw. auf das unbedingt notwendige Maß im Bereich von Kreuzungsbauwerken, Plattformeneinzug und Muffen zu beschränken.
- Bei der Einbringung der Kreuzungsbauwerke sind das Verdriften des einzubringenden Materials und die Resuspension von Sediment sowie die Trübungsentwicklung in der Wassersäule auf das unvermeidbare Minimum zu beschränken. Bei Verwendung des Fallrohrsystems ist dieses entsprechend den vorgenannten Anforderungen in der Wassersäule zu positionieren.
- Innerhalb gesetzlich geschützter Biotop sowie entsprechender Verdachtsflächen sind die Arbeiten zur Räumung sowie das Ablegen von stillgelegten Kabeln auf einen Arbeitsstreifen von 30 m entlang des stillgelegten Kabels zu beschränken. Der Rückbau von stillgelegten Kabeln im gesetzlich geschützten Biotop „Riffe“ ist auszuschließen. (Hinweis: Es finden sich keine der AS bekannten OOS-Kreuzungspunkte in geschützten Biotopen. Die Maßgabe ist jedoch hier aufgelistet, da eine gemeinsame Räumung für den gesamten Kabelkorridor erwähnt wird.)
- Bei einer Zerschneidung von Out-of-Service-Kabeln ist die Versiegelung des Meeresbodens auf das unbedingt erforderliche Maß zu beschränken.

Konverterplattform:

Bei der Einbringung der Kies- bzw. Steinlage im Rahmen der Seebodenvorbereitung für die Errichtung der Konverterplattform sind das Verdriften des einzubringenden Materials und die Resuspension von Sediment sowie die Trübungsentwicklung in der Wassersäule auf das unvermeidbare Minimum zu beschränken. Bei Verwendung eines Fallrohrsystems ist dieses entsprechend den vorgenannten Anforderungen (Satz 1) in der Wassersäule zu positionieren. Das Einbringen von Hartsubstrat zur Bodenvorbereitung ist auf ein Mindestmaß zu beschränken. Es sind natürliche Kiese bzw. Steine (schadstofffrei, biologisch inert) zu verwenden.

Es wird auf die Auflistung weiterer Maßnahmen unter Abschnitt (c) Benthoslebensgemeinschaften und (d) Biotop verwiesen.

(b) Marine Vegetation

(aa) Bestands- und Zustandsbeschreibung

Aufgrund der Wassertiefe von durchgängig über 25 m und dem damit verbundenen geringen Lichteinfall infolge der Trübung des Wassers und dem Fehlen geeigneter Substrate sind Vorkommen von Makrophyten im Trassenverlauf in der AWZ nicht zu erwarten.

(bb) Darstellung der Vorhabenwirkungen

Da im Bereich der Trasse und der Konverterplattform keine autochthonen Makrophytenvorkommen zu erwarten sind, werden die Auswirkungen des Vorhabens auf die marine Vegetation als vernachlässigbar bewertet.

(cc) Vermeidungs- und/oder Minderungsmaßnahmen

Da im Bereich der Trasse und der Konverterplattform keine autochthonen Makrophytenvorkommen zu erwarten sind, sind keine Vermeidungs- und/oder Minderungsmaßnahmen erforderlich.

(c) Benthoslebensgemeinschaften

(aa) Bestands- und Zustandsbeschreibung

Die Bestands- und Zustandsbeschreibung hinsichtlich des Schutzguts Benthoslebensgemeinschaften ist in der UfS (Unterlage K.2 vom 28.01.26) in Verbindung mit dem Benthosbericht (Unterlage M.1, Stand 24.01.25) nachvollziehbar dargelegt. Die Zulassungsbehörde kommt zu keinem abweichenden Ergebnis.

(bb) Darstellung der Vorhabenwirkungen

In der UfS werden die Vorhabenwirkungen auf das Schutzgut Benthoslebensgemeinschaften verbal-argumentativ dargestellt (vgl. Kapitel 6.3, Unterlage K.2). Die dargestellten und diskutierten Vorhabenwirkungen sind auch aus Sicht der Zulassungsbehörde die häufigsten, die bei pfahlgegründeten Konverterplattformen und Netzanbindungen in dem hier gegenständlichen Gebiet zu erwarten und zu berücksichtigen sind. Die fachliche Einschätzung zur Intensität der Vorhabensbeschreibungen ist überwiegend nachvollziehbar. Die Zulassungsbehörde schließt sich den getroffenen Einschätzungen an.

(cc) Vermeidungs- und/oder Minderungsmaßnahmen

Von der TdV werden die nachfolgend aufgeführten Maßnahmen mit Bezug auf das Schutzgut Benthoslebensgemeinschaften benannt und bei der Auswirkungsprognose berücksichtigt.

Konverterplattform

- Beschränkung des Einbringens von Hartsubstrat auf ein für die technische Umsetzung erforderliches Mindestmaß
- Minimierung von Kolkschutzmaßnahmen
- Einsatz doppelter Dichtungen zur Verhinderung eines Groutaustritts am Meeresgrund

- Vermeidung und Verminderung von stofflichen Emissionen
- Minimierung von Kabelschutzmaßnahmen

HVDC-Kabel

- Berücksichtigung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung bereits im Rahmen der Trassenplanung und der technischen Ausgestaltung
- Einsatz möglichst bodenschonender Systeme zur Einbringung der Kabel
- Vollständige Vermeidung der Beeinträchtigungen Mariner Findlinge nach Optimierung des Trassenverlaufs
- Ankerungen in Riffbereichen in der Bauphase sind nicht gestattet. Hierdurch werden ebenfalls Beeinträchtigungen von Riffen vermieden.
- Einhaltung des 2 K-Kriteriums (Sedimenterwärmung)
- Durch die geplante Verwendung der HGÜ-Technik wird die Magnetfeldentwicklung des Kabelsystems gering gehalten. Das „2 K-Kriterium“ (max. 2 K Temperaturerhöhung 20 cm unter Meeresbodenoberfläche) wird auch in der AWZ durch die Kabelkonfigurationen und durch die Verlegetiefe gewährleistet.
- Reduzierung von Kreuzungsbauwerken
- Beschränkung des Einbringens von Hartsubstrat auf ein für die technische Umsetzung erforderliches Mindestmaß
- Kein Einsatz des Freilegungs-Bergungshakens in einem Umkreis von 30 m um den Findling S-GR-BE2-0041e

Aus Sicht der Zulassungsbehörde sind die Maßnahmen geeignet, jedoch nicht ausreichend. Weiterhin sind daher die Planungsgrundsätze 7.1.6(c), d), 7.13.4(c) und 7.13.5 (b), d) des FEP 2025 (erfasst durch die Nebenbestimmungen K.13.6, K.11.1, K.13.3, K.13.4, K.28.1, K.5.1) zu berücksichtigen. Eine Abweichung vom Planungsgrundsatz 7.13.5c ist fachlich vertretbar, sofern sichergestellt wird, dass die Marinen Findlinge außerhalb der Wirkzonen der Kabelverlegung (Kabelgraben, Arbeitsstreifen und 10 m Sedimentationsraum beidseits des Arbeitsstreifens) liegen. Zudem sind die in der Stellungnahme des BfN vom 07.10.2025 (Punkt 6.1), 12.12.2025 und 15.04.2026 dargestellten Maßnahmen zu berücksichtigen, dies gilt hinsichtlich des Schutzguts Benthische Lebensgemeinschaften für:

Kabel (Verlegung und Betrieb)

- Der Wet Storage ist in seiner Streckenlänge und Flächenbeeinträchtigung bei notwendiger Einbringung und Bergung der Kabel auf das unbedingt notwendige Minimum zu begrenzen.
- Das Kabelsystem ist im Bereich bekannter zukünftiger Kreuzungen mit weiteren Vorhaben so tief zu verlegen wie technisch und geologisch mit dem vorgesehenen Verlegegerät realisierbar.

Kabelkreuzungen, Trassenvorbereitung, Kreuzungs- und Schüttungsbauwerke

- Die Einbringung von Hartsubstrat ist zu vermeiden. Sollten Kreuzungs- und Schüttungsbauwerke zwingend notwendig werden, sind ausschließlich schadstofffreie und biologisch inerte Natursteine für Kreuzungs- und Schüttungsbauwerke zu verwenden. Der Einsatz von Geotextilien ist auszuschließen. Bei unvermeidbarem Einsatz von Betonmatratzen zur Trennung der Kabelsysteme innerhalb des Kreuzungsbauwerks ist auf Kunststoffummantelungen zu verzichten.
- Der Einsatz von aus Kunststoffen bestehenden CPS (Cable Protection Systems, Kabelschutzsystemen) ist zu vermeiden bzw. auf das unbedingt notwendige Maß im Bereich von Kreuzungsbauwerken, Plattformenzug und Muffen zu beschränken.
- Bei der Einbringung der Kreuzungsbauwerke sind das Verdriften des einzubringenden Materials und die Resuspension von Sediment sowie die Trübungsentwicklung in der Wassersäule auf das unvermeidbare Minimum zu beschränken. Bei Verwendung des Fallrohrsystems ist dieses entsprechend den vorgenannten Anforderungen in der Wassersäule zu positionieren.
- Die beim Pre Lay Grapnel-Run geborgenen nicht-natürlichen Verlegehindernisse und die beim Schneiden von OOS-Kabeln anfallenden Zwischenstücke werden geborgen und an Land fachgerecht entsorgt.
- Bei einer Zerschneidung von Out-of-Service-Kabel ist die Versiegelung des Meeresbodens auf das unbedingt erforderliche Maß zu beschränken.
- Der PLGR ist ausschließlich auf der späteren Kabeltrasse durchzuführen und muss sich innerhalb des Arbeitsstreifens der eigentlichen Kabelverlegung befinden. Sollten abweichend hiervon links und rechts der Trasse ergänzende Arbeitsgänge notwendig werden, so ist dieses Vorgehen auf Ausnahmefälle zu begrenzen und auf ein Mindestmaß zu reduzieren.
- Für den Fall, dass Marine Findlinge (gemäß BfN-Kartieranleitung) bekannt werden, so ist sicherzustellen, dass Beeinträchtigungen der Marinen Findlinge ausgeschlossen bzw. vermieden werden. Dies gilt insbesondere für den Einsatz des Freilegungs-Bergungshaken. Diese vom BfN mit Stellungnahme vom 15.4.2026 vorgeschlagene Nebenbestimmung wurde seitens der Zulassungsbehörde teilweise modifiziert. Zu den Gründen wird auf die entsprechenden Ausführungen unter B.VI.1 verwiesen.
- Es ist sicherzustellen, dass die Marinen Findlinge außerhalb der Wirkzonen der Kabelverlegung (Kabelgraben, Arbeitsstreifen und 10 m Sedimentationsraum beidseits des Arbeitsstreifens) liegen.

Kolkschutz Konverterplattform

- Bei der Einbringung der Kies- bzw. Steinlage im Rahmen der Seebodenvorbereitung für die Errichtung der Konverterplattform sind das Verdriften des einzubringenden Materials und die Resuspension von Sediment sowie die Trübungsentwicklung in der Wassersäule auf das unvermeidbare Minimum zu beschränken. Bei Verwendung eines Fallrohrsystems ist dieses entsprechend den vorgenannten Anforderungen (Satz 1) in der Wassersäule zu positionieren. Das Einbringen von Hartsubstrat zur Bodenvorbereitung ist auf ein Mindestmaß zu beschränken. Es sind natürliche Kiese bzw. Steine (schadstofffrei, biologisch inert) zu verwenden.

(d) Biotope

(aa) Bestands- und Zustandsbeschreibung

Die Bestandsbeschreibung hinsichtlich des Schutzguts Biototypen ist in der UfS (Unterlage K.2 vom 28.01.26) in Verbindung mit dem Benthosbericht (Unterlage M.1, Stand 24.01.25) nachvollziehbar dargelegt.

(bb) Darstellung der Vorhabenwirkungen

Die Auswirkungen des Vorhabens auf die Biotope entsprechen denen auf die Schutzgüter Boden (Kapitel B.III.2.a)bb)(1)(a)) und Benthos (Kapitel B.III.2.a)bb)(1)(c)). Auf die jeweiligen Kapitel wird an dieser Stelle verwiesen.

(cc) Vermeidungs- und/oder Minderungsmaßnahmen

Die von der TdV berücksichtigten und in Kapitel B.III.2.a)bb)(1)(c) dargestellten Maßnahmen mit Bezug zum Schutzgut Benthische Lebensgemeinschaften besitzen auch für das Schutzgut Biotope Gültigkeit. Gleiches gilt für die ebenda dargestellten, mit Stellungnahme von 07.10.2025 vom BfN zusätzlich geforderten Maßnahmen.

Weiterhin werden in der Stellungnahme des BfN vom 07.10.2025 zusätzlich für das Schutzgut Biotope die nachfolgenden Maßnahmen gefordert:

- Bei Notwendigkeit einer Steinberäumung: Sollte eine Beräumung einzelner Steine auf der Trasse notwendig werden hat diese maximal innerhalb eines 20 m Korridors jeweils 10 m rechts und links der Trasse zu erfolgen. Dabei sind die Steine einzeln unter Vermeidung der Hebung aus dem Wasserkörper aufzunehmen und so nah wie möglich an ihrem Bergungsort wieder abzulegen.
- Innerhalb gesetzlich geschützter Biotope sowie entsprechender Verdachtsflächen sind die Arbeiten zur Räumung sowie das Ablegen von stillgelegten Kabeln auf einen Arbeitsstreifen von 30 m entlang des stillgelegten Kabels zu beschränken. Der Rückbau von stillgelegten Kabeln im gesetzlich geschützten Biotop „Riffe“ ist auszuschließen.

Nach Einschätzung der Zulassungsbehörde sind die Forderungen des BfN plausibel und zumutbar und sind durch das gesetzlich vorgeschriebenen Minimierungsgebots gedeckt.

(e) Fische

(aa) Bestands- und Zustandsbeschreibung

Die Zustandsbeschreibung und -bewertung des Schutzgutes Fische ist in der UfS (Unterlage K.2 vom 28.01.2026) größtenteils nachvollziehbar dargelegt. Für das Schutzgut Fische stehen die im Rahmen der Makrozoobenthosuntersuchungen erhobenen Daten mittels 2 m-Baumkurre zur Verfügung. Zusätzlich zu den aktuellen Daten der trassenbezogenen Untersuchungen stehen Daten aus weiteren Untersuchungen zu BalWin3 (BioConsult 2023b), LanWin1 (IfAÖ 2024), LanWin3 (IfAÖ 2023) sowie CobraCable (BioConsult 2021c) zur Verfügung. Weiterhin wurden auch Ergebnisse der 7 m-Baumkurreuntersuchungen, ergänzt durch die Ergebnisse der 2 m-Baumkurreuntersuchungen der im Trassenbereich liegenden Offshore Windparks „Gode Wind II“, „Gode Wind III“, „EnBW He Dreht“, „EnBW Hohe See“ und „Albatros“ und der jeweiligen Referenzgebiete mit den Ergebnissen der trassenspezifischen Untersuchung verglichen.

Die erfasste und beschriebene Fischfauna ist typisch für Weichböden der südlichen Nordsee mit einer Art- und Dominanzstruktur der zentralen Fischgemeinschaft sowie der Küstengemeinschaft (vgl. Dannheim et al. 2014). Da die Beprobung entlang der geplanten HVDC-Trasse BalWin4 und im Bereich der Konverterplattform mit einer 2 m-Baumkurre durchgeführt wurde, ist nicht auszuschließen, dass einige seltene Arten aufgrund der Fängigkeit des Gerätes und der vergleichsweise geringen beprobten Fläche pro Hol nicht erfasst wurden. Bei den Bewertungen schließt sich die Zulassungsbehörde den in der UfS dargestellten Ergebnissen an.

(bb) Darstellung der Vorhabenwirkungen

Die bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen des Vorhabens „BalWin4 / delta“ auf die Fischfauna sind räumlich und teilweise auch zeitlich begrenzt und konzentrieren sich im Wesentlichen auf die Fläche des geplanten Vorhabens. In der UfS werden die Auswirkungen hinreichend verbal-argumentativ ausgeführt und abschließend tabellarisch zusammengefasst (vgl. Tabelle 37 in Anlage K.2 UfS). Die fachliche Einschätzung zu der Ausdehnung, Dauer, Intensität und Strukturveränderung durch den Bau und Betrieb der Konverterplattform und des HVDC-Kabels wird plausibel und nachvollziehbar begründet. Die Zulassungsbehörde schließt sich den Ausführungen und Bewertungen der UfS zu den vorhabenbedingten Wirkfaktoren an.

(cc) Vermeidungs- und/oder Minderungsmaßnahmen

Für das Schutzgut Fische werden keine eigenständigen Vermeidungs- oder Minimierungsmaßnahmen angeordnet. Die Fischfauna profitiert allerdings insbesondere von folgenden geplanten Maßnahmen:

- Möglichst geräuscharmer Errichtungsprozess und Arbeitsmethode

- Beschränkung des Einbringens von Hartsubstrat auf ein für die technische Umsetzung erforderliches Mindestmaß
- Einsatz möglichst bodenschonender Systeme zur Einbringung der Kabel
- Vermeidung und Verminderung von stofflichen Emissionen

(f) Marine Säuger, Avifauna, Fledermäuse

Die Prüfung, inwieweit Marine Säuger, die Avifauna sowie Fledermäuse als Bestandteile der Meeresumwelt durch die Offshore-Anbindungsleitung BalWin4 und BalWin delta gefährdet werden i.S.d. § 69 Abs.3 S.1 Nr. 1 a) WindSeeG wird durch § 72a Abs. 1 S. 3, Abs. 2 WindSeeG modifiziert. Gemäß § 72a Abs. 1 WindSeeG ist bei der Zulassung einer Offshore-Anbindungsleitung von der Prüfung des Artenschutzes nach § 44 Abs. 1 BNatSchG abzusehen. Die Zulassungsbehörde hat gemäß § 72a Abs. 2 S. 1 WindSeeG dennoch sicherzustellen, dass auf der Grundlage der vorhandenen Daten geeignete und verhältnismäßige Minderungsmaßnahmen, die nach dem Stand der Wissenschaft und Technik anerkannt sind, ergriffen werden, um die Einhaltung der Vorschriften des § 44 Abs. 1 BNatSchG zu gewährleisten. Da eine Gefährdung der Meeresumwelt hinsichtlich der Tier- und Pflanzenwelt jedenfalls dann ausgeschlossen werden kann, wenn die insoweit spezielleren Vorschriften des Bundesnaturschutzgesetzes, also auch § 44 Abs. 1 BNatSchG, erfüllt sind (s.o. unter B.III.2.a)), wirkt sich die Regelung des § 72a Abs.1, Abs. 2 WindSeeG auch auf die Prüfung der Tatbestandsvoraussetzungen des § 69 Abs. 3 S. 1 Nr. 1a) WindSeeG aus. Eine artenschutzrechtliche Prüfung betreffend die Marinen Säuger, die Avifauna sowie Fledermäuse hat im Rahmen des § 69 Abs. 3 S. 1 Nr. 1a) WindSeeG somit zu unterbleiben.

Die für BalWin4 und BalWin delta vorgesehenen Minderungsmaßnahmen, die geeignet und verhältnismäßig i.S.v. § 72a Abs. 2 WindSeeG sind, um die Einhaltung von § 44 Abs. 1 WindSeeG zu gewährleisten, werden ausführlich unter B.III.2.g)bb)(2) dargestellt. Zur Vermeidung von Dopplungen wird auf die dortigen Ausführungen verwiesen.

(g) Biologische Vielfalt

(aa) Bestands- und Zustandsbeschreibung

Eine separate Bestands- und Zustandsbeschreibung hinsichtlich des Schutzguts Biologische Vielfalt erfolgt mit Verweis auf die einzelne Betrachtung der benthischen Gemeinschaften und der Wirbeltiere in der UfS nicht. Die dort getroffenen Aussagen sind auf die Biologische Vielfalt übertragbar und es wird auf die Bewertung bei den einzelnen Schutzgütern verwiesen. Die Zulassungsbehörde schließt sich dieser Auffassung an und hält die Darstellung für ausreichend.

(bb) Darstellung der Vorhabenwirkungen

Hinsichtlich der Vorhabenwirkungen auf die Biologische Vielfalt wird auf die einzelnen Schutzgüter verwiesen, da sich auch in Kumulation keine darüber hinausgehenden Aussagen treffen lassen.

(cc) Vermeidungs- und/oder Minderungsmaßnahmen

Von dem gegenständlichen Vorhaben gehen keine erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut biologische Vielfalt aus. Es sind daher keine ergänzenden Vermeidungs- und/oder Minimierungsmaßnahmen vorgesehen, die über die bei den jeweiligen Schutzgütern benannten Maßnahmen hinausgehen.

(2) Keine Gefährdung durch Vorhabenwirkungen auf sonstige Schutzgüter

(a) Wasser

(aa) Bestands- und Zustandsbeschreibung

Das Vorhabengebiet liegt in der offenen Nordsee in Wassertiefen zwischen ca. 22,5 m und 41 m. Die Nordsee ist ein relativ flaches Schelfmeer mit einer im Norden weiten Öffnung zum Nordatlantik.

Die Strömungsverhältnisse entsprechen dem charakteristischen Strömungsmuster der Deutschen Bucht: schwacher Strom zu den Hoch- und Niedrigwasserzeiten, stärkster einlaufender Strom bei steigendem Wasserstand und stärkster auslaufender Strom bei fallendem Wasserstand (UfS, Kap. 5.10).

Hinsichtlich der Zustandsbeschreibung zum Seegang, zur Temperatur, zu Salzgehalt und zur Trübung wird auf die nachvollziehbaren Ausführungen in der UfS, Kap. 5.10, verwiesen.

Obwohl sich die Wasserqualität in der Deutschen Bucht in den letzten Jahren verbessert hat, wird das Schutzgut Wasser ausweislich der UfS auch weiterhin durch Einträge von Nähr- und Schadstoffen aus Zuflüssen und Nutzungen (z.B. Schifffahrt: Schiffsunfälle, umweltgefährdende Schiffsrumpfanstriche, Ölverschmutzung) belastet. Eine geringe lokale stoffliche Vorbelastung entsteht durch die Metallemissionen der bereits vorhandenen Windparks und Plattformen im Umfeld der Trasse.

(bb) Darstellung der Vorhabenwirkungen

In der UfS werden die Auswirkungen hinreichend verbal-argumentativ ausgeführt und abschließend tabellarisch zusammengefasst (vgl. Tabelle 44 in Anlage K.2 UfS). Die fachliche Einschätzung zu den Auswirkungen durch den Bau und Betrieb der Konverterplattform und des HVDC-Kabels wird plausibel und nachvollziehbar begründet. Die Zulassungsbehörde schließt sich den Ausführungen und Bewertungen der UfS zu den vorhabenbedingten Wirkfaktoren an. Das Schutzgut Wasser ist dabei in die Beurteilung der Schutzgüter Sediment, Makrozoobenthos

und Fischfauna eingeflossen. Eine separate Beurteilung der Gefährdung der Meeresumwelt erfolgt nicht (Kap. 6.9 der UfS).

(cc) Vermeidungs- und/oder Minderungsmaßnahmen

Die folgenden von der TdV vorgesehenen Vermeidungs- und/oder Minimierungsmaßnahmen sind geeignet, die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser zu mindern:

- Das Einbringen von Hartschutt ist auf das erforderliche Minimum zu beschränken
- Vermeidung und Verminderung von stofflichen Emissionen
- Beachtung umwelt- und naturschutzrechtlicher Rahmenbedingungen
- Einsatz möglichst bodenschonender Systeme zur Einbringung der Kabel
- Aufstellung von Notfallplänen u. a. für Unfälle mit wassergefährdenden Stoffen während der Bau- und Betriebsphase

(b) Luft und Klima

(aa) Bestands- und Zustandsbeschreibung

Laut den Angaben der TdV in der UfS (dort Kap. 5.11) kann von vornherein ausgeschlossen werden, dass die vorhabenbedingten Wirkungen des HVDC-Kabels BalWin4 zu mess- und beobachtbaren Klima- oder Luftveränderungen führen, da der kurzfristige Verbleib der Verlegeschiffe im Vorhabengebiet unter Berücksichtigung der vorhandenen Verkehre vernachlässigbar ist.

Unter Klima wird die Zusammenfassung der Wettererscheinungen, die den mittleren Zustand der Atmosphäre an einem Ort oder einem Gebiet verstanden (Deutscher Wetterdienst (DWD), 2026a). Dazu gehören die statistischen Gesamteigenschaften (Mittelwerte, Häufigkeiten, Extremwerte) über einen längeren Zeitraum, im Allgemeinen wird ein Zeitraum von 30 Jahren zugrunde gelegt, die sogenannte Normalperiode (DWD, 2026a).

Die Deutsche Bucht liegt in der außertropischen Westwindzone. Das Klima ist geprägt durch den Einfluss feuchter, gemäßigt temperierter atlantischer Luftmassen. Durch die Nähe zum europäischen Kontinent weist es aber auch kontinentale Eigenschaften auf, mit einem zum Beispiel deutlich ausgeprägten Jahresgang der Lufttemperatur (BSH, 2023).

Das Klima war in der Vergangenheit stets variabel. In Abhängigkeit der Zusammensetzung der Atmosphäre, der Stärke der Sonnenstrahlung, der Erdbahnparameter, sowie der Land-/Meererverteilung auf der Erde hat es über die Erdgeschichte hinweg kleinere und größere Klimaschwankungen gegeben. Seit Beginn der Industrialisierung ändert die Menschheit insbesondere durch die Emission von strahlungsaktiven Gasen (bzw. Treibhausgasen), wie z.B.

CO₂, CH₄ und N₂O, das Klima (IPCC 2021). In Deutschland und den Küstengebieten ist die Jahresmitteltemperatur seit 1881 (Beginn der regelmäßigen Aufzeichnungen) bis einschließlich 2025 bereits um $2,5 \pm 0,42$ K angestiegen (DWD, 2026b). Im Gegensatz zu früheren Angaben zu Trends, die auf Basis von linearen Trends erstellt wurden, basiert dieser Wert auf einem vom DWD zum 01.04.2025 neu eingeführten Trendverfahren, welches die steigende Nichtlinearität der Temperaturzunahme insbesondere seit den 1970er-Jahren besser berücksichtigt (DWD 2025a). Bei der Windgeschwindigkeit kann in der Deutschen Bucht seit 1881 kein signifikanter Trend festgestellt werden (DWD, 2022). Verschiedene Datenquellen weisen jedoch für die zurückliegenden Jahrzehnte auf einen leichten Rückgang der mittleren Windgeschwindigkeiten für Deutschland und auch für die Nordsee hin, die wiederum von deutlichen Unterschieden von Jahr zu Jahr gekennzeichnet ist (DWD, 2025b). Insgesamt ist der Wind über der Nordsee geprägt von multidekadischen Schwankungen, d. h. längere Phasen mit niedrigerer bzw. höherer Windgeschwindigkeit oder Änderungen der Hauptwindrichtung (Krieger et al. 2020).

Bei Inbetriebnahme des Windparks auf der Fläche N-9.3 sowie der hier gegenständlichen Offshore Anbindungsleitung BalWin4 und BalWin delta ist mit einer Veränderung des Windfeldes zu rechnen, insbesondere lokal und abhängig von den vorherrschenden atmosphärischen Bedingungen. Grundsätzlich wird durch im Betrieb befindliche Windkraftanlagen dem Windfeld kinetische Energie entnommen, was zu einer Reduktion der Windgeschwindigkeit innerhalb des Windparks führt. Diese verringerte Windgeschwindigkeit setzt sich, je nach den vorherrschenden atmosphärischen Bedingungen, im Nachlauf des Windparks vor Ort fort (z.B. Akhtar et al., 2022). Gleichzeitig gibt es auch einen Vorstauereffekt, der vor dem Windpark zu einer Abnahme der Windgeschwindigkeit führt. Des Weiteren erhöht sich im Windpark und im Nachlauf die Turbulenz (Maas, 2023). Änderungen weiterer meteorologischer Größen, wie beispielsweise der Oberflächentemperatur, sind ebenfalls Gegenstand aktueller Forschung. Beispielsweise zeigten Christiansen et al. (2026) auf Basis von Modellsimulationen lokale Änderungen der Meeresoberflächentemperatur durch in Betrieb genommene Windparks. Diese sind mit einem Anstieg von bis zu 0.2 °C deutlich geringer im Vergleich zum Anstieg der Meeresoberflächentemperatur von 1 °C bis 3 °C im Bereich der Nordsee insgesamt, der sich nach aktueller Studienlage in Folge der Klimaerwärmung bis zum Ende dieses Jahrhunderts einstellen würde (Christiansen et al., 2026; BSH, 2026a, b).

Andererseits wirkt sich die Inbetriebnahme des Windparks auf den Flächen N-9.3 positiv auf das (globale) Klima aus, falls durch ihn konventionelle Arten der Energieerzeugung ersetzt werden (siehe z.B. Hengstler, 2021).

Von der Konverterplattform BalWin delta gehen ausweislich der UfS weder im Bau noch im Betrieb Emissionen mit wesentlicher, eine Gefährdung der Meeresumwelt betreffender Relevanz für das Schutzgut Klima/Luft aus.

(bb) Darstellung der Vorhabenwirkungen

Siehe Ausführungen unter (aa).

(cc) Vermeidungs- und/oder Minderungsmaßnahmen

(c) Landschaft

(aa) Bestands- und Zustandsbeschreibung

Ausweislich der UfS (Kap. 5.12.2.2) ist das Untersuchungsgebiet strukturarm, so dass die Vielfalt gering bewertet wird. Die Eigenart der Meereslandschaft ist jedoch hoch. Folglich ergibt sich eine mittlere Bewertung der Kriterien Vielfalt/Eigenart. Weiterhin ist die Landschaft im Untersuchungsgebiet anthropogen vorbelastet. Folglich wird das Kriterium Vorbelastung als mittel bewertet.

Insgesamt hat das Schutzgut Landschaft eine mittlere Bedeutung.

(bb) Darstellung der Vorhabenwirkungen

Der Landschaftspflegerische Begleitplan (eingereicht als Bestandteil der UfS) kommt zu dem Ergebnis, dass die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch die Konverterplattform erheblich im Sinne der Eingriffsregelung sind. Dieser Bewertung schließt sich die Zulassungsbehörde an (s.u.).

(d) Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit

(aa) Bestands- und Zustandsbeschreibung

Eine Wohnnutzung beschränkt sich auf die Ostfriesischen Inseln und das Festland. Der Meeresraum im Bereich des Vorhabens stellt im weiteren Sinne das Arbeitsumfeld für die auf den Schiffen beschäftigten Menschen dar. Sportboote halten sich vorwiegend in Küstennähe auf und werden im Planungsgebiet eher selten angetroffen. Für eine aktive Erholungsnutzung hat das Vorhabengebiet aufgrund seiner Entfernung zur Küste eine untergeordnete Bedeutung. Die touristisch frequentierten Bereiche an der Küste sind weitgehend störungsarme, naturnahe Erholungsräume. Sie liegen jedoch in großer Distanz zum Planungsgebiet.

Eine besondere Bedeutung für Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen kann nicht abgeleitet werden. Insgesamt hat das Planungsgebiet eine geringe Bedeutung für das Schutzgut Mensch.

Die Untersuchung des Zusammenhanges zwischen menschlicher Gesundheit und den atmosphärischen Umweltbedingungen ist Gegenstand der Humanbiometeorologie. Relevante Wechselwirkungen bestehen insbesondere in den Bereichen:

- Strahlung,
- Temperatur und
- Luftqualität.

Im Bereich der Strahlung wird vor allem die Erythem wirksame UV-Strahlung betrachtet. Diese ist im Sommerhalbjahr um die Mittagsstunden von Relevanz und kann zu Sonnenbrand führen.

Im thermischen Bereich sind die kurzwellige Sonnenstrahlung, die langwellige Strahlung der Atmosphäre, die Lufttemperatur, die Windgeschwindigkeit und die Luftfeuchtigkeit die Größen, die den thermischen Komfort des Menschen bestimmen. Das Gebiet der Deutschen Bucht wird aus dieser Perspektive dem Reizklima zugeordnet, dass positive Wirkungen auf die menschliche Gesundheit aufweist.

Im Bereich der Luftqualität sind einerseits Schadstoffe aus verschiedenen Quellen relevant, die einen negativen Einfluss auf den menschlichen Organismus aufweisen. Andererseits wirken maritime Aerosole positiv auf die menschliche Gesundheit. Generell kann das Gebiet der Deutschen Bucht als schadstoffarm und gleichzeitig reich an maritimem Aerosol bezeichnet werden.

(bb) Darstellung der Vorhabenwirkungen

Ausweislich der UfS (dort Kap. 6.12) werden die Auswirkungen durch die Konverterplattform BalWin delta in den für Erholungssuchende und Anwohner wichtigen Bereichen höchstens sehr gering sein. Anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen der geplanten Konverterstation resultieren aus dem Nutzungsverbot innerhalb der Sicherheitszone und der visuellen Beeinträchtigung. Die daraus verursachten Umweltauswirkungen sind aufgrund des großen Abstandes des Vorhabenbereichs zu Erholungs- und Wohnorten sowie der vergleichsweise geringen Bedeutung des Vorhabenbereichs für Segler gering.

Im Zusammenhang mit dem geplanten HVDC-Kabel BalWin4 hat das Schutzgut Mensch eine geringe Relevanz. Der während der Verlegearbeiten zu erwartende Baustellenverkehr wird keine Auswirkungen auf das Schutzgut haben. Anlage- und betriebsbedingt sind ebenfalls keine Auswirkungen zu erwarten.

(cc) Vermeidungs- und/oder Minderungsmaßnahmen

Die Reduzierung des Schiffsverkehrs für Bau und Betrieb der Konverterplattform und der damit verbundenen akustischen und visuellen Beeinträchtigungen ist auf ein Mindestmaß durch optimale Bau- und Zeitplanung sowie durch weitreichende Vormontage an Land zu beschränken.

Durch die erwähnte geringe Bedeutung des Vorhabens auf das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit ergeben sich sonst keine spezifischen Vermeidungs- bzw. Minimierungsmaßnahmen zugunsten dieses Schutzgutes.

(e) Kulturelles Erbe und sonstige Schutzgüter

(aa) Bestands- und Zustandsbeschreibung

Am Plattformstandort sowie entlang des Verlaufs der HVDC-Kabeltrasse sind keinerlei Kultur- und Sachgüter bei den Untersuchungen bekannt geworden. Die Zulassungsbehörde kommt zu keinem abweichenden Ergebnis.

(bb) Darstellung der Vorhabenwirkungen

Am Plattformstandort sowie entlang des Verlaufs der HVDC-Kabeltrasse sind keinerlei Kultur- und Sachgüter bei den Untersuchungen bekannt geworden. Das Schutzgut Kulturelles Erbe ist somit von keinen Vorhabenwirkungen betroffen.

(cc) Vermeidungs- und/oder Minderungsmaßnahmen

Da bereits keine Kultur- und Sachgüter bekannt sind, bedarf es auch keiner Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.

(3) Kein nachgewiesenes signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko von Vögeln

Nach § 69 Abs. 3 S. 1 lit. b) WindSeeG darf kein nachgewiesenes signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko von Vögeln mit Windenergieanlagen bestehen, das nicht durch Schutzmaßnahmen gemindert werden kann. Windenergieanlagen sind vorliegend kein Gegenstand der Plangenehmigung, sodass kein Kollisionsrisiko mit Vögeln bestehen kann.

b) Keine Beeinträchtigung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs

Ein Vorhaben darf nach § 69 Abs. 3 S. 1 Nr. 2 WindSeeG nur zugelassen werden, wenn die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs nicht beeinträchtigt wird. Vorliegend wird davon ausgegangen, dass die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs durch die Errichtung oder den Betrieb des gegenständlichen Vorhabens BalWin4 und BalWin delta nicht in einer Weise beeinträchtigt wird, die nicht durch Bedingungen oder Auflagen im Sinne des § 69 Absatz 10 Satz

2 WindSeeG verhütet oder ausgeglichen werden kann. Zu berücksichtigen sind hier der Schiffs- und Luftverkehr.

aa) **Seeschiffverkehrsverkehr**

Belange der Seeschiffahrt stehen der Genehmigung des Planes nicht entgegen. Dies hat eine Überprüfung der möglichen Beeinträchtigung der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs durch die Einvernehmensbehörde, die Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt (GDWS), ergeben, deren Ergebnisse vom BSH vollinhaltlich geteilt werden.

Eine ordnungsgemäße und nach den Regeln der guten Seemannschaft betriebene Schifffahrt ist auch nach Realisierung des Vorhabens BalWin4 und BalWin delta möglich, da das Risiko für die Schifffahrt durch Kollisionen anhand der angeordneten Maßnahmen zur Risikominimierung auf ein akzeptables und vernünftigerweise praktikables Maß reduziert wird.

Darüber hinaus wurde festgestellt, dass der Akzeptanzgrenzwert der „AG Genehmigungsrelevante Richtwerte“ des BMVI eingehalten wird.

Zudem wird durch die Nebenbestimmungen P.21 ff. sichergestellt, dass die Einhaltung der Anforderungen an schiffskörpererhaltende bzw. kollisionsfreundliche Gründungsstrukturen gewährleistet wird (siehe unter (1)). Beeinträchtigungen der Seeschiffahrt durch die Verlegung des HVDC-Kabels Balwin 4 können ebenfalls mittels Nebenbestimmungen (s. K.21 ff.) auf ein akzeptables Maß reduziert werden (siehe unter (2)).

(1) Konverterplattform

(a) Kennzeichnung

Dem Schutz der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs dient auch die erforderliche visuelle und funktechnische Kennzeichnung der Plattform während der Bau- und Betriebsphase. Diese muss den Anforderungen der einschlägigen Regelwerke der WSV (insbesondere auch der „Richtlinie Offshore-Anlagen zur Gewährleistung der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs“, Version 3.1 vom 01.07.2021 und der WSV-Rahmenvorgaben „Kennzeichnung Offshore-Anlagen“, Version 3.0 vom 01.07.2019 der GDWS) entsprechen und ist in den Nebenbestimmungen P.24-P.26.2 für die Bau- und die Betriebsphase angeordnet.

(b) Betrachtung der Kollisionseintrittswahrscheinlichkeit

Unter Anwendung der in dieser Plangenehmigung angeordneten risikominimierenden Maßnahmen kann der Grenzwert zur Kollisionswiederholungsrate von 100 Jahren, aufgestellt von der Arbeitsgruppe „Genehmigungsrelevante Richtwerte“ des Bundesverkehrsministeriums, bei Realisierung des gegenständlichen Vorhabens eingehalten werden. Damit ergibt sich ein für die Schifffahrt akzeptables Risiko für Kollisionen.

Nach den Ergebnissen der „AG Genehmigungsrelevante Richtwerte“ gilt eine errechnete Kollisionswiederholungsrate in einer Bandbreite von 100 - 150 Jahren grundsätzlich als hinnehmbares Restrisiko. Ergibt sich eine Kollisionswiederholungswahrscheinlichkeit von 50 – 100 Jahren, so ist eine Zulassung grundsätzlich zu versagen, es sei denn, das theoretische Kollisionswiederholungsintervall kann durch weitere risikominimierende Maßnahmen auf über 100

Jahre gesenkt werden. Eine Kollisionswiederholrate von unter 50 Jahren ist nicht hinnehmbar. Maßgeblich ist dabei die Berechnung der Kollisionswiederholrate im Verhältnis zu einem nach dem Stand der Technik installierten und ausgerüsteten Vorhaben sowie einem nach dem Stand der Technik ausgerüsteten Schiff.

Die Bestimmung der Eintrittshäufigkeit von Kollisionsszenarien erfolgt auf Basis der im Plangenehmigungsverfahren eingebrachten Risikoanalyse sowie unter Berücksichtigung der durch die AG „Genehmigungsrelevante Richtwerte“ des BMVI (aktuell BMV) definierten Kriterien zur Risikoanalyse und -bewertung. Zugrunde zu legen ist dabei die kumulative Eintrittswahrscheinlichkeit unter Berücksichtigung aller im selben Verkehrsraum geplanten bzw. errichteten Anlagen (vgl. BSH-Standard Konstruktion, Anhang 1). In der quantitativen Risikoanalyse werden gemäß Standard Konstruktion (Anhang 1) die Ergebnisse aus der Eintrittshäufigkeit und der Kollisionsanalyse zusammengeführt und auf Grundlage einer Risikomatrix bewertet. Die aus der Risikomatrix ermittelte Risikoprioritätszahl darf für Offshore-WEA bzw. Offshore-Stationen 4, für Schiff, Umwelt sowie Personensicherheit 3 nicht überschreiten.

Die TdV hat in das Plangenehmigungsverfahren eine Technische Risikoanalyse des DNV eingebracht (Stand: 1.11.2024). Als risikomindernde Maßnahmen fanden in der vorgelegten Risikoanalyse Berücksichtigung: die Installation von AIS-Geräten an den Installationen der Windparks, verschiedene Varianten einer Verkehrsüberwachung/Seeraumbeobachtung und die Wirksamkeit von Schleppern.

Im Rahmen der Plangenehmigung werden zusätzlich in den Nebenbestimmungen G.7.-G.23, P.21-P.30 u.a. die Baustellensicherung (u.a. durch ein Verkehrssicherungsfahrzeug), die fachgerechte Umsetzung der Kennzeichnung der Konverterplattform während der Bauphase und im Normalbetrieb sowie die Erstellung eines Seeraumbeobachtungskonzeptes angeordnet. Durch diese verpflichtenden Nebenbestimmungen können die mit der Errichtung ortsfester Anlagen in und über der Wassersäule notwendigerweise verbundenen Beeinträchtigungen für die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs verhütet und ausgeglichen werden.

Die GDWS hat in ihren Stellungnahmen vom 14.10.2026, 19.12.2026 und 28.4.2026 eine Überarbeitung der eingereichten Risikoanalyse gefordert. Denn zum einen war die darin abgeleitete Kollisionswiederholperiode nicht korrekt (richtig waren 714 Jahre zwischen zwei Kollisionsereignisse, nicht 741). Vor allem aber kritisierte die GDWS die angenommene kumulative Betrachtung der Bebauungskulisse, die einerseits von einer Sperrung der bisherigen Schifffahrtswege „SN6“ und „SN12“ und somit von großräumig umgeleiteten Verkehrsströmen ausgeht, andererseits jedoch keine Bebauung der im FEP als N-6.8 angenommenen Windenergiefläche und deren Auswirkung auf das Gesamtrisiko berücksichtigt. Diese Vorgehensweise sei unzulässig, da sie das darzustellende Risiko nicht realistisch abbildet und eine nicht zu erwartende Kulisse zugrunde legt.

In der Folge reichte die TdV auf entsprechende Nachforderung der Zulassungsbehörde sodann eine ergänzende Stellungnahme des DNV zur Risikoanalyse (Stand: 13.11.2025) ein, bei der angenommen wurde, die Schifffahrtsrouten SN6 und SN12 sind nicht gesperrt. Aus Sicht der GDWS betrachtet diese aktualisierte Analyse nunmehr ein realistisches Fallbeispiel aus der Kombination „Hinderniskulisse/verkehrliche Nutzung“ und ist damit zulässig. Der

Akzeptanzgrenzwert der AG „Genehmigungsrelevante Richtwerte“ wird nach Aussage der GDWS zudem weiterhin gehalten. Die insoweit aktualisierte Kollisionswiederholperiode liegt nun bei 129 Jahren (der im Rahmen der vormals mit der Risikoanalyse vom 1.11.2024 ermittelte Wert lag bei 148 Jahren). Es ergeht insoweit der Hinweis, dass diese Anpassung keinen Eingang in den Erläuterungsbericht gefunden hat (dort steht noch 148 Jahre).

Aus diesem Grund ist davon auszugehen, dass aus schifffahrtspolizeilicher Sicht keine grundlegenden Bedenken gegenüber dem beantragten Vorhaben bestehen.

(c) Schiffskörpererhaltende Auslegung der Unterstruktur

Die Konstruktion der Gründung der Konverterplattform muss so optimiert sein, dass im Falle einer nicht vermeidbaren Schiffskollision der Schiffskörper möglichst wenig beschädigt wird, damit die Gefahr des Leckschlagens oder Sinkens und der damit verbundenen Gefahr für die Besatzung, aber auch für die von Schadstoffaustritt bedrohten marinen Umwelt, konstruktiv vermieden oder zumindest minimiert werden kann.

Von einer schiffskörpererhaltenden bzw. „kollisionsfreundlichen“ Tragstruktur wird gemäß BSH-Standard Konstruktion ausgegangen, wenn eine Offshore-WEA infolge einer Kollision nicht auf das Schiff stürzt, das Schiff schwimmfähig bleibt und keine Schadstoffe austreten. Die konkrete Bewertung des Kollisionsverhaltes erfolgt mit Hilfe eines risikobasierten Ansatzes, d.h. es fließen sowohl die Eintrittswahrscheinlichkeit eines Kollisionsereignisses als auch die Schadensfolgen an Schiff und Besatzung sowie für die Meeresumwelt mit ein (vgl. BSH-Standard Konstruktion, Anhang 1).

Dazu werden die Schäden an der Plattform sowie die Schäden für Schiff und Umwelt und Personensicherheit beurteilt und in vier Kategorien eingeteilt („unbedeutend“, „beträchtlich“, „schwerwiegend“ und „katastrophal“; vgl. BSH-Standard Konstruktion, Anhang 1).

In der mit den Planunterlagen eingereichten Technischen Risikoanalyse (Stand: 1.11.2024) wird in Kap. 8 die Einstufung des berechneten Risikos in die Risikomatrix des Anhang 1 des BSH Standards „Konstruktive Ausführung von Offshore-Windenergieanlagen“ vorgenommen. Es erfolgen Einstufungen des Umweltrisikos sowie in Bezug auf die Kollisionskonsequenzen Schiff/WEA und Personensicherheit.

Aus der abschließenden Gesamtbewertung anhand der Risikomatrix des BSH Standard Konstruktion (Anhang 1) ergibt sich eine Risikoprioritätszahl (RPZ) gemäß BSH Standard Konstruktion in Bezug auf das Schiff und die Umwelt von 2-3. Die Sicherheit von beteiligten Personen wurde in der Risikoanalyse nicht explizit betrachtet, Gefährdungen konnten aber aus früheren Arbeiten des DNV abgeleitet werden, in denen eine Gefahrenanalyse für Offshore-Windparks vorgenommen wurde. Hier liegt die RPZ bei 3.

(2) HVDC-Kabel

Belange der Schifffahrt stehen der Feststellung des Plans für das beantragte HVDC-Kabel im Grundsatz nicht entgegen. Das beantragte HVDC-Kabel befindet sich im Bereich

Das Vorhaben kreuzt die Vorranggebiete für die Schifffahrt SN1, SN2, SN5 und SN6 und verläuft am Rand von SN13 und SN14. Dabei werden die Erfordernisse der Raumordnung einer Kreuzung auf kürzestem Wege, sofern eine Parallelführung zu bestehenden Strukturen nicht möglich ist, eingehalten. Das VTG „Terschelling-German Bight“ sowie das VTG „German Bight Western Approach“ werden im Verbund mit den übrigen Seekabelsystemen, die im weiteren Verlauf über den Grenzkorridor N-III in die 12 sm-Zone eintreten, in Parallelführung gequert.

Zur Minimierung möglicher Beeinträchtigungen der Sportschifffahrt und der Fischerei wurden mehrere Nebenbestimmungen angeordnet: In der Nebenbestimmung K.11 wurden Festlegungen zur Überdeckung und Tiefenlage des Kabels getroffen. Das HVDC-Kabel wird mindestens auf 1, 50 m verlegt. Des Weiteren wird eine möglichst kurze Strecke in den Vorranggebieten Schifffahrt vorgesehen. Die Bauarbeiten werden ständig durch ein Verkehrssicherungsfahrzeug begleitet (G.14). Die Nutzung der Wasserstraßen während der Bautätigkeiten wird den zuständigen Behörden rechtzeitig vorab laut Anordnung G.7 angezeigt, sodass diese in die Lage versetzt werden können, notwendige Maßnahmen für einen sicheren Schiffsverkehr vorbereiten zu können.

(3) Sportschifffahrt und Fischereifahrzeuge

Die Beeinträchtigungen für die Sportschifffahrt und Fischereifahrzeuge durch die Errichtung und Betrieb des verfahrensgegenständlichen Vorhabens BalWin4 und BalWin delta sind so gering, dass sie als hinnehmbar eingestuft werden können.

Gemäß Art. 60 Abs. 5 SRÜ i.V.m. § 74 WindSeeG können in der AWZ Sicherheitszonen eingerichtet werden, die nach § 7 Abs. 1 S. 2 der Verordnung zu den Internationalen Regeln von 1972 zur Verhütung von Zusammenstößen auf See, zuletzt geändert durch Artikel 1 Nr. 2 der Verordnung vom 18. März 2009 (VO-KVR) als Sicherheitszonen im Sinne der VO-KVR gelten und entsprechend der einschlägigen Vorschriften behandelt werden.

Für die Konverterplattform und den umliegenden Windpark Waterekke wird eine gemeinsame Sicherheitszone gemäß Art. 60 Abs. 4 SRÜ i.V.m. § 74 WindSeeG eingerichtet. In Bezug auf Sicherheitszonen gilt gemäß § 7 Abs. 2 Hs. 1 VO-KVR grundsätzlich ein Befahrensverbot. Jedoch können gemäß § 7 Abs. 3 VO-KVR Einzelheiten des Befahrensverbots geregelt und Befreiungen vom Befahrensverbot zugelassen werden, die mit Auflagen und Bedingungen versehen werden können.

Für die Befahrbarkeit des Vorhabengebiets durch die Sportschifffahrt und Fischereifahrzeuge ist zu differenzieren zwischen der Bauphase und der späteren Betriebsphase. Aus nautischer und verkehrlicher Sicht stellen Baustellen auf See Gefährdungen für die Schifffahrt dar. Insbesondere innerhalb von Baustellen ist mit besonderen Gefahren zu rechnen, die üblicherweise nicht im Seeverkehr auftreten. Daher wird in ständiger Verwaltungspraxis schon vor Beginn der Bauphase für die Konverterplattform eine Sicherheitszone eingerichtet, die nur von Baustellenfahrzeugen befahren werden darf. Es handelt sich bei dem Befahrensverbot allerdings nur um eine temporäre Einschränkung während der Bauphase. Der Sportschifffahrt und Fischerei werden Nachteile, die durch eine temporäre Einschränkung des Befahrens während der Bauphase entstehen könnten, durch ein erhöhtes Maß an Sicherheit ausgeglichen. Durch die Nichtbefahrbarkeit der

Baustellengebiete entstehen keine nicht hinnehmbaren Beeinträchtigungen hinsichtlich der Leichtigkeit des Verkehrs, da die Flächen in der Nordsee grundsätzlich nur in geringer Anzahl von Fahrzeugen bis 24 m Länge frequentiert werden, da für die Sportschifffahrt ein Umfahren problemlos möglich ist und da in Notfällen für Sportfahrzeuge selbst bei Einrichtung einer Sicherheitszone gemäß § 74 WindSeeG die Möglichkeit besteht, den Windpark zu durchfahren.

Es erscheint als hinnehmbar, dass die Belange der Fischerei im Bereich der Sicherheitszone mit dem temporären Befahrensverbot während der Bauphase hinter das Interesse an einem sicheren Anlagenbetrieb zurücktreten. Der Radius der Sicherheitszone von 500 m ist bereits so gering wie möglich gewählt. Die Nebenbestimmungen zum Einsatz eines Verkehrssicherungsfahrzeugs während der gesamten Bauphase (siehe Nebenbestimmungen G.14 ff.), die Durchführung einer Seeraumbeobachtung während der Betriebsphase (siehe Nebenbestimmung P.27-P.27.4) und die übrigen schifffahrtspolizeilichen Nebenbestimmungen unter G.7 ff., P.21. ff., K.21 f. dienen dazu, Kollisionen von Fahrzeugen einschließlich der Sportschifffahrt und Fischerei mit Einrichtungen des OWP Waterecke zu verhindern.

Nach Inbetriebnahme der Konverterplattform werden die Voraussetzungen des sicheren Befahrens für Fahrzeuge bis 24 m geprüft und durch Allgemeinverfügung der GDWS neu festgelegt. In diesem Zusammenhang sieht § 7 Abs. 3 VO KVR eine grundsätzliche Befreiung vom Befahrensverbot der Sicherheitszone für Fahrzeuge < 24 m Länge und damit gerade für Sportboote und Fischereifahrzeuge vor.

Den Gefahren, die von den Baustellenfahrzeugen der Kabelverlegung ausgehen, wird mit den entsprechenden Anordnungen in diesem Beschluss begegnet.

(4) Kompensationsmaßnahme

Beeinträchtigungen der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs durch die Kompensationsmaßnahme „Wiederherstellung geogener Riffe in der AWZ der deutschen Nordsee“ sind nicht erkennbar.

Die GDWS hatte in ihren Stellungnahmen vom 14.10.2024 und 19.11.2024 umfangreich zu der geplanten Realkompensationsmaßnahme ausgeführt und hierzu fand am 20.4.2026 ein Austausch zwischen der GDWS, dem BfN und dem BSH statt. Das Ergebnis dieser umfangreichen Abstimmung, die insoweit auch insbesondere die seitens der GDWS vorgetragenen Punkte wie Kantenlänge der einzubringenden Blöcke und Nachweis der Lagestabilität umfasste, spiegelt sich in den Nebenbestimmungen K.20-K.20.8 wider. Die seitens der GDWS zur Realkompensationsmaßnahme in den o.g. Stellungnahmen aufgeführten Punkte konnten somit im Ergebnis vollumfänglich geschlossen werden.

(5) Ausgleichbarkeit der verbleibenden Beeinträchtigung durch Nebenbestimmungen

Die verbleibenden mit der Errichtung einer ortsfesten Anlage in und über der Wassersäule verbundenen Beeinträchtigungen für die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs können durch die angeordneten Nebenbestimmungen verhütet bzw. ausgeglichen werden.

Die angeordneten Sicherungsmaßnahmen stellen in ihrer Gesamtheit ein Anlagensicherungssystem zur präventiven Gefahrenabwehr in Bezug auf die Sicherheit der

Seeschifffahrt dar, das dem Stand der Technik sowie den international angewendeten Standards für Offshore-Anlagen entspricht und in Teilen darüber hinausgeht. Große Bedeutung kommt dabei der Anordnung zur Tages- und Nachtkennzeichnung der Einrichtung zu. Zusammen mit der vorgesehenen Anordnung der Bekanntmachung der Hindernisse stellen die Nebenbestimmungen sicher, dass die Schifffahrt sich frühzeitig und ausreichend auf die neu entstehende Einrichtung einstellen und ihre Praxis darauf ausrichten kann. Eine ordnungsgemäße Schifffahrt ist danach auch nach der Errichtung und Inbetriebnahme der Konverterplattform gefahrlos möglich.

bb) Luftverkehr

Beeinträchtigungen der Benutzung des Luftraums und der Sicherheit des Luftverkehrs stehen der Feststellung des Plans nicht entgegen.

Es gehen keine unvertretbaren Beeinträchtigungen von der Realisierung des verfahrensgegenständlichen Vorhabens „BalWin delta“ aus, die nicht durch Auflagen, Bedingungen und Befristungen verhütet oder ausgeglichen werden können. Der Sicherheit des Luftverkehrs dienen insbesondere die Nebenbestimmungen in P.31 bis P.39. Mit diesen wird auch die Umsetzung der Planungsgrundsätze 7.3 des FEP 2025 sichergestellt.

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass der „Standard Offshore Luftfahrt für die deutsche ausschließliche Wirtschaftszone“ (SOLF), vom BMDV am 15.08.2022 erlassen, Anwendung findet.

Bestandteil diese Plangenehmigung ist gemäß § 75 Abs. 1 S. 1 VwVfG die Anlage und der Betrieb eines Hubschrauberlandedecks (HSLD) sowie die Zulassung für die Errichtung von Einrichtungen, die eine Gesamthöhe von mehr als 100 m über SKN überschreiten.

(1) Planungsgrundsätze des FEP 2025

Bei der Errichtung des Luftfahrthindernisses sowie der Anlage und des Betriebes des Hubschrauberlandedecks müssen die Planungsgrundsätze 7.3 des FEP 2025 beachtet werden. Durch die Errichtung und den Betrieb der Einrichtungen der TdV werden die Planungsgrundsätze 7.3 beachtet.

(2) Antrags- und Kennzeichnungserfordernisse für die Konverterplattform „BalWin delta“ als dauerhaftes Luftfahrthindernis

Durch die Errichtung und den Betrieb der Einrichtungen durch die TdV sind Beeinträchtigungen für den Luftverkehr im Vorhabengebiet ersichtlich, die aber durch Nebenbestimmungen verhütet oder ausgeglichen werden können.

Die Einrichtung wird 100 m über Seekartennull (SKN) überschreiten und stellt aufgrund des daraus resultierenden erhöhten Kollisionsrisikos eine besondere Gefährdung für den Luftverkehr dar.

Zur Vermeidung von Kollisionen muss die Einrichtung als Luftfahrthindernis kenntlich gemacht werden. Dazu muss sie gemäß Teil 5 des SOLF als Luftfahrthindernis

gekennzeichnet werden. Eine Zustimmung des BMV als oberste Luftfahrtbehörde zu ihrer Errichtung ist erforderlich.

Die Konverterplattform wird bei ausgefahrenem Kran (Wetterdeck) eine Höhe von 100 Meter über Seekartennull (SKN) überschreiten und stellt aufgrund des daraus resultierenden erhöhten Kollisionsrisikos eine besondere Gefährdung für den Luftverkehr dar. Zur Vermeidung von Kollisionen muss der Kran auf dem Wetterdeck der Konverterplattform daher als Luftfahrthindernis kenntlich gemacht werden.

Das Hindernis muss der zuständigen Flugsicherungsorganisation der Niederlande (LVNL) und zusätzlich der DFS Deutsche Flugsicherung GmbH (DFS) gemeldet werden, damit diese Informationen über Art, Kennzeichnung, Höhe und Position der Hindernisse in den einschlägigen Luftfahrtpublikationen veröffentlichen kann. Hierdurch wird sichergestellt, dass Dritte Kenntnis über das Luftfahrthindernis erlangen und es in ihrer Flugplanung und -durchführung entsprechend berücksichtigen können. Für die Publikation müssen dem BSH innerhalb der im Teil 2 des SOLF vorgesehenen Fristen Baubeginn und Fertigstellung angezeigt sowie die in diesem Zusammenhang erforderlichen Unterlagen übermittelt werden.

Die in dem mit dem Planunterlagen vorgelegten Kennzeichnungskonzept angezeigten Kennzeichnungen stimmen mit den in Teil 5 des SOLF (Nummer 4.1.3.1.2 Teil 2) spezifizierten Regelungen überein.

Auf der Konverterplattform „BalWin delta“ können zusätzlich exponierte Teilstrukturen (z. B. Masten, Aufbauten, Kräne oder Blitzableiter) aufgrund ihrer Distanz zum HSLD – ggf. in Verbindung mit ihrer Beschaffenheit und/oder Höhe – eine Gefährdung für den dort stattfindenden Luftverkehr darstellen. In solchen Fällen müssen diese Strukturen mit einer SOLF-konformen Luftfahrthinderniskennzeichnung für den Tag und die Nacht (HSLD soll auch nachts benutzbar sein) versehen und gegebenenfalls gekürzt, versetzt oder aus dem betreffenden Bereich herausgeschwenkt werden. Das gilt insbesondere für die Kräne auf dem Wetterdeck, da diese zum Teil in den hindernisfreien Sektor des HSLD „BalWin delta“ geschwenkt werden können.

Bei der Kennzeichnung (Befeuerung) ist zusätzlich darauf zu achten, dass sich diese nicht irreführend auf den Schiffsverkehr auswirkt. Deshalb dürfen nur solche Feuer genutzt werden, die die Spezifikationen des SOLF erfüllen. Außerdem sollen sie nur so lange betrieben werden, wie es für die sichere Durchführung des jeweiligen Flugbetriebs notwendig ist.

Die Kennzeichnungserfordernisse für Luftfahrthindernisse auf der Konverterplattform „BalWin delta“ sowie Vorgaben zur Vermeidung irreführender Auswirkungen auf den Schiffsverkehr sind in den Nebenbestimmungen P.34 und P.35 geregelt. Vorgaben zur Kollisionsverhütung (Kran) sind in Nebenbestimmung P.36 enthalten.

(3) Antrags - und Kennzeichnungserfordernisse für zeitweilige Hindernisse

Durch die für die Errichtung, den Betrieb, die Änderung sowie den Rückbau der Einrichtung der TdV (Konverterplattform „BalWin delta“) eingesetzten technischen Systeme (z. B.

Bauhilfsmittel wie Kräne oder Errichterschiffe) können sich Beeinträchtigungen für den Luftverkehr im Vorhabengebiet ergeben, die aber durch Nebenbestimmungen verhütet oder ausgeglichen werden können.

Überschreiten technische Systeme eine Gesamthöhe von mehr als 100 m über SKN stellen sie aufgrund ihrer vertikalen Ausdehnung ein erhöhtes Kollisionsrisiko und somit eine besondere Gefährdung für den Luftverkehr dar (Errichtung zeitweiliger Hindernisse). Deshalb müssen solche zeitweiligen Hindernisse gemäß Teil 5 des SOLF gekennzeichnet werden. Zudem müssen sie dem Luftverkehr für die Dauer ihrer Standzeit als zeitweiliges Hindernis in Form eines NOTAM durch die TdV bekannt gemacht werden.

Des Weiteren kann die Errichtung zeitweiliger Hindernisse dazu führen, dass Offshore-Luftverkehrsinfrastrukturen (insb. das HSLD) in ihrer Nutzung eingeschränkt oder unbenutzbar werden. Aus diesem Grund muss vor der Errichtung zeitweiliger Hindernisse durch das BSH geprüft werden, ob sie ggf. entsprechend zu kennzeichnen sind (d. h. auch bei Hindernissen kleiner als 100 m über SKN) und die vorgesehene Positionierung im Hinblick auf die Luftverkehrsbelange vertretbar ist.

Aus den o. g. Gründen bedarf es auf Seiten der TdV gemäß Teil 2 des SOLF einer Anzeigepflicht für die Errichtung zeitweiliger Hindernisse.

Entsprechende Regelungen sind in den Nebenbestimmungen unter Nummer P.34 zu finden.

(4) Beeinträchtigung durch den vorhabenbedingten Schiffsverkehr

Durch den vorhabenbedingten Schiffsverkehr (z. B. Verlege- oder Versorgungsschiffe) sind für die Bau- und Betriebsphase sowie den Rückbau Beeinträchtigungen des zivilen und militärischen Luftverkehrs im Vorhabengebiet möglich, die aber durch Nebenbestimmungen verhütet oder ausgeglichen werden können.

Der Luftraum über dem Vorhabengebiet wird sowohl vom zivilen als auch militärischen Luftverkehr genutzt. Dabei sind von den jeweiligen Luftfahrzeugen bestimmte Mindestflughöhen und Mindestabstände zu Hindernissen und Wasserfahrzeugen einzuhalten. Die im Rahmen des Vorhabens eingesetzten Schiffstypen sind in Bezug auf ihre vertikalen Abmaße (d. h. während der Fahrt) mit denen des übrigen Schiffsverkehrs in diesem Seegebiet vergleichbar. Außerdem ist ihr Einsatz sowohl räumlich und zeitlich als auch in Bezug auf ihre Anzahl begrenzt. Durch den vorhabenbedingten Schiffsverkehr sind daher in diesem Zusammenhang keine über die o. g. Gegebenheiten hinausgehenden Wechselwirkungen mit dem allgemeinen Luftverkehr ersichtlich.

Im Gegensatz dazu können die von der TdV eingesetzten Wasserfahrzeuge während ihrer Verwendung als Bauhilfsmittel – sei es aufgeständert oder schwimmend – Luftfahrthindernisse mit einer Höhe von mehr als 100 Meter Höhe über SKN darstellen (vgl. Erläuterungsbericht). In solchen Fällen müssen sie u. a. entsprechend gekennzeichnet und gemeldet werden (vgl. Teil 2 des SOLF und siehe hierzu Würdigung unter „Anzeige- und Kennzeichnungserfordernisse für zeitweilige Hindernisse“).

Um die Seekabelanbindung an der Konverterplattform „BalWin delta“ zu realisieren oder später die Anschlüsse oder die Konverterplattform instandhalten zu können, müssen die dafür vorgesehenen Wasserfahrzeuge gegebenenfalls auch in den hindernisfreien Sektor des HSLD „BalWin delta“ einfahren bzw. darin positioniert werden. Sollte dies der Fall sein, würden diese Fahrzeuge in dessen 180-Grad-Sektor und gegebenenfalls zusätzlich in dessen 210-Grad-Sektor (wenn die Gesamthöhe der Fahrzeuge die Höhe der HSLD-Oberfläche überschreitet) nicht zulässige Hindernisse darstellen, vgl. Teil 3 des SOLF, sodass etwaiger Flugbetrieb für die Dauer des Aufenthalts der Fahrzeuge einzustellen wäre. Es sind daher entsprechende Regelungen für den Einsatz von Wasserfahrzeugen in der unmittelbaren Umgebung der Konverterplattform „BalWin delta“ erforderlich.

Entsprechende Regelungen sind in den Nebenbestimmungen unter Nummer P.34 zu finden.

(5) Beeinträchtigung durch den vorhabenbedingten Luftverkehr

Durch den vorhabenbedingten Luftverkehr (z. B. Versorgungs- oder HEMS-Flüge) kann eine Beeinträchtigung des übrigen Luftverkehrs im Umfeld des Vorhabengebietes nicht ausgeschlossen werden, die aber durch Nebenbestimmungen verhütet oder ausgeglichen werden kann:

Zur Minimierung etwaiger Kollisionsrisiken zwischen den jeweiligen Flugvorhaben und zur Vermeidung von Beeinträchtigungen muss die TdV diesbezüglich mit den Betreiberinnen der umliegenden OWP „Waterekke“, „Windbostel Ost“ und „Windbostel West“, der sich in diesen OWP befindlichen Konverterplattform „BalWin alpha“ und „BalWin gamma“ sowie aller zukünftig hinzukommenden, benachbarten OWP und Konvertern in gutnachbarschaftlicher Zusammenarbeit kooperieren. Bei Bedarf muss sie gemeinsame organisatorische oder betriebliche Maßnahmen zur Kollisionsprävention ergreifen und im Falle eines geplanten Großkomponententausch Absprachen mit dem betreffenden OWP-Betreiber treffen.

Entsprechende Regelungen sind in der Nebenbestimmung G.36 enthalten.

(6) Beeinträchtigung der überlagerten Luftraumstruktur

Während der Bau- und Betriebsphase sowie des Rückbaus der Einrichtung ist derzeit keine Beeinträchtigung der überlagerten Luftraumstruktur ersichtlich.

Der Luftraum über dem Vorhabengebiet befindet sich in der Zuständigkeit der niederländischen Flugsicherungsorganisation „LVNL“, innerhalb der FIR „Amsterdam“. Die Konverterplattform „BalWin delta“ liegt unterhalb des niederländischen Gefahrenggebietes „EH-D05“ sowie des grenzübergreifenden Gefahrenggebiets, der Cross Border Area, „EUCSEA1“. Die Untergrenze dieser Gefahrenggebiete liegt auf Flugfläche 055 (entspricht unter Bedingungen, wie sie in der Normatmosphäre herrschen würden einer Höhe von 5.500 ft. bzw. 1.676 m über dem mittleren Meeresspiegel). In Gefahrenggebieten ist primär mit Gefahren für den Luftverkehr zu rechnen. Das Durchfliegen von aktiven Gefahrenggebiete ist somit mit erheblichen Risiken verbunden. Deshalb sollen solche Gebiete vom allgemeinen Luftverkehr nach Möglichkeit gemieden werden.

Bei Gefahrengebieten, die auf der Wasseroberfläche beginnen, kann sich zusätzlich ein Konfliktpotential zwischen der Leichtigkeit und Sicherheit des Schiffs- und Luftverkehrs ergeben. Dies ist hier jedoch nicht gegeben, da sich die Untergrenze der oben aufgeführten Gefahrgebiete weit oberhalb der maximalen vertikalen Ausdehnung der Konverterplattform „BalWin delta“ sowie der ggf. dort verkehrenden Wasserfahrzeuge befindet.

Über der deutschen AWZ gibt es im Zuständigkeitsbereich der niederländischen Flugsicherungsorganisation „LVNL“ ein Hubschrauber-Hauptstrecken-Netz. Etwaige höhenbedingte Auswirkungen aufgrund der Errichtung der Einrichtung müssen daher betrachtet werden. Eine Beeinträchtigung des sich auf diesen Hubschrauber-Hauptstrecken befindlichen Luftverkehrs durch die Errichtung der Konverterplattform „BalWin delta“ ist nicht ersichtlich, da die Konverterplattform gemäß den Antragsunterlagen der TdV eine Gesamthöhe von 300 m über SKN nicht überschreiten wird und somit der erforderliche vertikale Sicherheitspuffer von 300 m zwischen der Untergrenze des Hubschrauber-Hauptstrecken-Netzes und dem höchsten Punkt der Einrichtung eingehalten wird.

(7) Berücksichtigung von Flugsicherungsbelangen

Eine Beeinträchtigung von Flugsicherungsbelangen durch das Vorhaben ist derzeit nicht ersichtlich:

Die Flugsicherungsorganisation DFS Deutsche Flugsicherung GmbH (im Folgenden DFS) stellt in ihrer Stellungnahme vom 05.09.2025 fest, dass „gegen die Offshore-Konverterplattform BalWin delta mit einer max. Höhe von 119,00 m ü. NN [sic] [...] aus Hindernissicht keine Bedenken [bestehen]. Für die Kennzeichnung gelten die Vorgaben des Standards Offshore-Luftfahrt (SOLF).“

Da sich die Konverterplattform „BalWin delta“ zwar innerhalb der deutschen AWZ, jedoch nicht im Fluginformationsgebiet (FIR) „Bremen“, sondern im FIR „Amsterdam“ befindet, verweist die DFS auf die grundsätzliche Zuständigkeit der niederländischen Flugsicherungsorganisation „LVNL“. Aus diesem Grund gibt die DFS zur Kenntnis, dass die erforderliche Veröffentlichung als Luftfahrthindernis nicht nur durch sie selbst, sondern zusätzlich auch durch LVNL erfolgen muss. Zudem weist sie darauf hin, dass im Falle eines Ausfalls der Nachtkennzeichnung ausschließlich das NOTAM-Office von LVNL zuständig ist.

Es werden seitens der DFS folgende Maßnahmen spezifiziert:

- Die erforderlichen Daten für die Veröffentlichung sind vom BSH vor Baubeginn sowie nach Fertigstellung des gesamten Konverters sowohl an die DFS als auch an die zuständige Stelle (LVNL) zu übermitteln.
- Die endgültigen Veröffentlichungsdaten (geografische Koordinaten der Einzel-WEA [sic] in WGS-84, zusätzlich eine Mittelkoordinate, Höhen in Meter „über NN [sic]“, Art der Kennzeichnung – Tages-/Nachtkennzeichnung) sollen der DFS vom BSH per E-Mail (FLF@dfs.de) gemeldet werden.

- Die TdV soll durch das BSH auf die Zuständigkeiten bezüglich der NOTAM-Meldungen hingewiesen werden.

Diese Anforderungen werden durch die Nebenbestimmungen unter Nummer P.34, P.35 sichergestellt.

Die DFS stellt in ihrer (zweiten) Stellungnahme vom 05.08.2025 fest, dass „gemäß der [sic] SOLF in der Fassung vom 12. August 2022 [...] gegen die Anlage und den Betrieb des HSLD „BalWin delta“ aus Sicht der Flugsicherung nach den uns zur Verfügung gestellten Antragsunterlagen keine Bedenken [bestehen].“ Die DFS wurde auf Basis von Nr.4.4.1 SOLF, Teil 2 um gutachterliche Stellungnahme zur Genehmigung der Anlage und des Betriebs des HSLD „BalWin delta“ gebeten.

In diesem Zusammenhang weist die DFS auf folgendes hin:

„Das HSLD liegt in der AWZ - ausschließlichen Wirtschaftszone - Deutschland innerhalb der niederländischen FIR, so dass wir in dieser Stellungnahme keine Aussage zum Luftraum treffen. Es ist jedoch davon auszugehen, dass eine Beeinflussung des Flugbetriebs durch dieses HSLD an einem anderen Flugplatzgelände nach derzeitiger Planung ausgeschlossen werden kann.

Die Plattform ist als deutsches Hoheitsgebiet zu betrachten und auf die Forderungen der [sic] o.g. SOLF zu prüfen.“

Die Prüfung der DFS hat keine Bedenken gegen die Errichtung des HSLD „BalWin delta“ auf der Konverterplattform „BalWin delta“ ergeben.

(8) Berücksichtigung von Abweichungsanträgen

Mit Schreiben vom 05.09.2025 beantragte die TdV einen Verzicht auf die gem. SOLF für den Betrieb eines HSLD bei Nacht vorzusehende Turmanstrahlung. Eine Beeinträchtigung der Sicherheit und Leichtigkeit des vorhabenbedingten Luftverkehrs kann nicht ausgeschlossen werden, die aber durch Nebenbestimmungen verhütet oder ausgeglichen werden kann:

Gemäß Nr. 6.3.7 SOLF, Teil 3 besteht ein Erfordernis zur Einrichtung und zum Betrieb einer Turmanstrahlung, sofern aufgrund der Hindernissituation vor Ort ein „obstacle free sector“ (OFS) nicht vollumfänglich realisiert werden kann. Die Turmanstrahlung ist Bestandteil der Befeuerungssysteme des HSLD.

Gemäß der Planunterlagen der TdV kann aufgrund der Hindernissituation kein OFS vollumfänglich realisiert werden. Es werden stattdessen Hubschrauber-An- und -Abflugkorridore eingerichtet. Die TdV beantragt in diesem Zusammenhang im Zulassungsverfahren den Verzicht auf eine Turmanstrahlung. Im Standortgutachten und einer Stellungnahme zum Verzicht auf eine Turmanstrahlung (Anlage 8 dieses Bescheides) erläutert der Gutachter der TdV, dass eine Turmanstrahlung aus seiner Sicht nicht erforderlich sei.

Das BSH stellt mit einer fachlichen Stellungnahme vom 30.10.2025 fest, dass gegen den beantragten Verzicht auf eine Turmanstrahlung, unter der Bedingung der Erfüllung von

Auflagen, keine Bedenken bestehen. Das BSH empfiehlt dennoch eine Turmanstrahlung gemäß SOLF, Teil 3 zu installieren.

Es werden seitens des BSH folgende Auflagen spezifiziert:

- Das Hubschrauberlandedeck (HSLD) „BalWin delta“ darf ausschließlich durch Drehflügler benutzt werden, die die Anforderungen an die Navigationsausrüstung gem. CAT.IDE.H.345 Verordnung (EU) Nr. 965/2012, in der jeweils aktuellen, konsolidierten Fassung, erfüllen.
- Es ist sicherzustellen, dass die für die Definition der Flugkorridore festgelegten Navigationspunkte sowie die jeweiligen Kurse der Flugkorridore allen Besatzungen (inkl. HEMS), die das HSLD bei Nacht benutzen wollen, bekannt sind. In Bezug auf die Korridorausrichtungen ist zudem darauf hinzuweisen, dass es sich um rechtweisende Angaben handelt, und der jeweilige magnetische Kurs auf Grundlage der jeweils aktuellen Missweisung (engl. „variation“) zu ermitteln ist.
- Für den Betrieb des HSLD bei Nacht muss die aeronautische Befeuerung auf dem HSLD „BalWin delta“ vollumfänglich funktionsfähig und eingeschaltet sein.
- Zudem müssen sowohl die aeronautische als auch nautische Nachtkennzeichnung an den WEA entlang beider Korridore vollumfänglich funktionsfähig sein (keine Ausfälle, Zustand ist jeweils vorab durch die HSLD-Betreiberin zu prüfen).
- Für den Betrieb des HSLD bei Nacht muss das Wetterdatenerfassungssystem vollumfänglich funktionsfähig und die durch das Wetterdatenerfassungssystem ermittelten Daten den Besatzungen zugänglich sein.
- Während der Abnahmeprüfung des HSLD ist im Rahmen der luftseitigen Kontrolle des HSLD bei Nacht (möglichst dunkle Nacht: z. B. bei Neumond) die Erkennbarkeit der Hindernisse entlang der beiden möglichen An- und Abflugwege zu prüfen (d. h. einmal von Nordwest nach Südost und einmal umgekehrt) und das Ergebnis im Prüfbericht zu vermerken.

Weiterhin formulierte das BSH in seiner Stellungnahme vom 30.10.2025 in diesem Zusammenhang weitergehende Hinweise.

Gemäß Nr. 1.3 SOLF, Teil 3 ist die Zustimmung des BMV zur Abweichung von den Vorgaben zu den Befeuerungssysteme des HSLD einzuholen. Mit E-Mail vom 3.11.2025 übersandte das BSH deshalb seine o.g. fachliche Stellungnahme vom 30.10.2025 sowie weitere Referenzdokumente an das BMV und empfahl, der beantragten Abweichung zuzustimmen. In diesem Zusammenhang regte das BSH zudem eine Einbindung des LBA an.

Das LBA stellt mit seiner fachlichen Stellungnahme vom 02.12.2025 fest, dass der Einschätzung des BSH gefolgt werden kann und das gegen den beantragen Verzicht auf

eine Turmanstrahlung, unter der Bedingung der Erfüllung der vom BSH formulierten Auflagen, keine Bedenken bestehen. Das LBA führt weiter aus, dass der „[...] Hinweis auf eine freiwillige Turmanstrahlung der jeweils nordöstlich gelegenen Anlagen zur besseren Identifizierung des Beginns bzw. das Ende der An- und Abflugkorridore [...]“ unterstützt wird.

Unter Einbeziehung der fachlichen Stellungnahmen des BSH sowie des LBA und unter zwingender Einhaltung der durch das BSH formulierten Auflagen stimmt das BMV am 02.12.2025 dem Verzicht auf eine Turmanstrahlung für das HSLD „BalWin delta“ zu.

Entsprechende Auflagen sind in der Nebenbestimmung P.39.8 zu finden.

(9) Berücksichtigung der infrastrukturellen Luftverkehrsbelange Dritter

Eine Beeinträchtigung der Luftverkehrsbelange Dritter durch das Vorhaben (insbesondere im Hinblick auf die Flächennutzung) kann nicht ausgeschlossen werden, diese kann aber durch Nebenbestimmungen verhütet oder ausgeglichen werden.

Im Vorhabengebiet wird es Offshore-Luftverkehrsinfrastruktur Dritter, wie bspw. Windenbetriebsflächen auf den WEA des OWP auf der Fläche N-9.3 oder Hubschrauber-Bordflugplätze auf Errichterschiffen, die im Zusammenhang mit der Errichtung, dem Betrieb oder dem Rückbau dieses OWP stehen, geben. Etwaige Belange müssen daher berücksichtigt werden. Entsprechende Auflagen sind in der Nebenbestimmung G.36 zu finden

(10) Beeinträchtigungen durch vorhabenbedingten ULS-Betrieb

Eine Beeinträchtigung der Sicherheit und Leichtigkeit des Luftverkehrs durch den vorhabenbedingten Betrieb unbemannter Luftfahrzeugsysteme (ULS) kann nicht ausgeschlossen werden, diese kann aber durch Nebenbestimmungen verhütet oder ausgeglichen werden.

ULS werden vermehrt im Zusammenhang mit der Errichtung und dem Betrieb von Einrichtungen eingesetzt. Derzeit besteht in der deutschen AWZ sowohl in Bezug auf die Zuständigkeiten für Konstruktion, Herstellung und Betrieb unbemannter Luftfahrzeugsysteme als auch die in diesem Zusammenhang anzuwendenden Regelwerke eine Regelungslücke. Zur Gewährleistung der Sicherheit und Leichtigkeit des Luftverkehrs im Allgemeinen sowie der Reduzierung von Kollisionsrisiken zwischen bemanntem und unbemanntem Luftverkehr im Besonderen müssen im Zuständigkeitsbereich des BSH gemäß WindSeeG die Regelungen der Allgemeinverfügung des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie zum Umgang mit unbemannten Luftfahrtsystemen in der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ), in der jeweils geltenden Fassung, beachtet werden.

Entsprechende Regelungen sind in der Nebenbestimmung P.38 zu finden.

(11) Einrichtung und Betrieb eines HSLD

Von einem unsachgemäß eingerichteten oder betriebenen HSLD auf der Konverterplattform „BalWin delta“ können Gefahren für einen dort operierenden Hubschrauber und dessen Insassen (Besatzung und Passagiere), mithin für den Hubschrauberflugbetrieb ausgehen, die jedoch durch Nebenbestimmungen verhütet oder ausgeglichen werden können.

Der Zugang zur Konverterplattform „BalWin delta“ erfolgt primär über das HSLD „BalWin delta“ (vgl. Erläuterungsbericht).

Die Eignung des in Aussicht genommenen Standortes für die Errichtung und den Betrieb des geplanten HSLD sowie die hierfür erforderliche Hindernisfreiheit sind gegeben, Nummer 4.2.2 SOLF, Teil 2. Die Entscheidungen über die Eignung des HSLD sowie seine Betriebsaufnahme sind der Zulassungsbehörde im weiteren Verfahren vorbehalten.

Für einen Hubschrauber können Hindernisse auf oder nahe des HSLD, wie beispielsweise Blitzfangstangen, Mess- oder Kühlsystemaufbauten, Kräne, Masten oder auf dem HSLD abgestellte Gegenstände, ein potentiell Kollisionsrisiko darstellen und damit die Wahrscheinlichkeit eines Flugunfalls erhöhen. Aber auch aus gegebenenfalls unzureichend ausgeführten Kennzeichnungssystemen (Markierung, Befeuerung, optische Hilfen) oder einer unbedachten Positionierung von Abgasquellen (z. B. von Dieselgeneratoren) oder einer gegebenenfalls mangelnden konstruktiven Auslegung des HSLD (z. B. in Bezug auf Dimensionierung oder Tragfähigkeit) oder aufgrund unterdimensionierter Brandschutzsysteme können sich entsprechende Gefahren ergeben. Zudem kann eine mangelnde Instandhaltung oder ein nicht ordnungsgemäßer Betrieb des HSLD weitere Risiken bergen.

Um einen sicheren Hubschrauberbetrieb zu ermöglichen, muss die Dimensionierung, die Gestaltung und Kennzeichnung sowie der Betrieb des HSLD der TdV gemäß den Vorgaben des SOLF (insbesondere Teil 2 und Teil 3) erfolgen. Gemäß Nr. 6.3.7 SOLF, Teil 3 besteht ein Erfordernis zur Einrichtung und zum Betrieb einer Turmanstrahlung, sofern aufgrund der Hindernissituation vor Ort ein „obstacle free sector“ (OFS) nicht vollumfänglich realisiert werden kann. Die Turmanstrahlung ist Bestandteil der Befeuerungssysteme des HSLD. Gemäß der Planunterlagen der TdV kann aufgrund der Hindernissituation kein OFS vollumfänglich realisiert werden. Es werden stattdessen Hubschrauber-An- und -Abflugkorridore eingerichtet. Dem Antrag der TdV auf Verzicht einer Turmanstrahlung ist, nach Zustimmung des BMV vom 02.12.2025 sowie unter Auflagen, durch das BSH mit Schreiben vom 20.2.2026 stattgegeben worden. Das BSH empfiehlt ungeachtet dessen die Einrichtung einer Turmanstrahlung an den Flankierenden WEA des OWP „Waterekke“.

Entsprechende Regelungen hierzu sind in den Nebenbestimmungen unter P.39 zu finden.

(12) Windenbetriebsfläche für Notfälle auf der Konverterplattform der TdV

Die Einrichtung und der Betrieb einer Windenbetriebsfläche für (Rettungsfläche) wurde von der TdV nicht beantragt.

cc) Ergebnis

§ 69 Absatz 3 S. 1 Nr.2 WindSeeG stehen der Plangenehmigung nicht entgegen, da eine Beeinträchtigung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs, auch durch die getroffenen Schutz- und Vorsorgeanordnungen, mit ausreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann.

c) Keine Beeinträchtigung der Sicherheit der Landes- und Bündnisverteidigung

Die Sicherheit der Landes- und Bündnisverteidigung als abwägungsfester Belang im Sinne des § 69 Abs. 3 S. 1 Nr. 3 WindSeeG ist durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Insbesondere liegt das Vorhaben nicht in einem militärischen Übungsgebiet. Das BAIUDBw teilte zunächst mit Schreiben vom 22.10.2026 mit, dass auch aus seiner Sicht keine Bedenken gegen dieses Plangenehmigungsverfahren bestünden. Mit Schreiben vom 19.11.2025 teilte das BAIUDBw sodann mit, dass seitens der Bundeswehr um eine Kennzeichnung der Konverterstation BalWin delta mit Sonartranspondern gebeten werde. Als Begründung für die anderslautende Aussage verglichen mit seiner ersten Stellungnahme führte das BAIUDBw relevante militärische Entwicklungen und die Weiterentwicklung der technischen Standards (u.a. Sonartransponder 2.0) an. Es führte zudem ergänzend aus, dass sofern sich die Arbeiten bereits in einem Stadium befinden sollten, in dem keine Installation mehr möglich ist, das Anbringen von militärischer Kennzeichnung im Konfliktfall bei Bedarf zu erdulden sei.

Durch die Nebenbestimmung P.41 wird den Belangen der Sicherheit der Landes- und Bündnisverteidigung ausreichend Rechnung getragen.

Konkret dienen auch die Nebenstimmungen unter G.27, G.28 sowie P.42 der Sicherheit und Leichtigkeit der Landes- und Bündnisverteidigung dadurch, dass bei der Berührung von militärischen Übungs- oder Sperrgebieten sowie beim Einsatz bestimmter Gerätschaften die Bundeswehr rechtzeitig zu informieren ist.

d) Vereinbarkeit mit vorrangigen bergrechtlichen Aktivitäten

Das Vorhaben ist gemäß § 69 Abs. 3 Satz 1 Nr. 4 WindSeeG vereinbar mit etwaigen bergrechtlichen Aktivitäten. Die Belange der Rohstoffgewinnung und bergrechtlichen Aktivitäten sind durch das Vorhaben daher nicht berührt. Aufgrund der Lage von BalWin delta innerhalb des Vorranggebietes Windenergie EN9 werden weitere wirtschaftliche Nutzungen, wie etwa andere Leitungen, die Rohstoffgewinnung und Fischerei, nicht beeinträchtigt. Das gilt ebenso für das HVDC-Kabel Balwin4, welches einen ausreichenden Abstand zu den im ROP 2021 festgelegten Vorbehaltsgebieten für die Rohstoffgewinnung einhält und somit nicht ihre Nutzung beeinträchtigt. Auf die Ausführungen unter B.III.2.g)ff) wird verwiesen.

Der Zulassungsbehörde sind keine weiteren bergrechtlich relevanten Aktivitäten bekannt.

e) Vereinbarkeit mit bestehenden und geplanten Kabel-, Offshore-Anbindungs-, Rohr- und sonstigen Leitungen

Das Vorhaben BalWin4 und BalWin delta ist mit bestehenden und geplanten Kabel-, Offshore-Anbindungs-, Rohr- und sonstigen Leitungen iSv. § 69 Abs. 3 Satz 1 Nr. 5 WindSeeG vereinbar.

aa) Anwendbarkeit des Flächenentwicklungsplans 2023

Nach §§ 4ff. WindSeeG erstellt das BSH im Einvernehmen mit der Bundesnetzagentur (BNetzA) und in Abstimmung mit dem Bundesamt für Naturschutz (BfN), der Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt (GDWS) und den Küstenländern den Flächenentwicklungsplan (FEP).

Nach § 4 Abs. 1 WindSeeG ist Zweck des FEP, fachplanerische Festlegungen für die AWZ der Bundesrepublik Deutschland zu treffen. Diese betreffen insbesondere den Ausbau von Windenergieanlagen auf See und die hierfür erforderlichen Offshore-Anbindungsleitungen zur Erfüllung der Ziele des Windenergie-auf-See-Gesetzes.

Der FEP enthält nach dem gesetzlichen Auftrag des § 5 Abs. 1 WindSeeG für den Zeitraum ab dem Jahr 2026 für die deutsche AWZ insbesondere Festlegungen über Gebiete, über Flächen innerhalb der festgelegten Gebiete, die zeitliche Reihenfolge, in der die festgelegten Flächen zur Ausschreibung nach WindSeeG kommen sollen, die Kalenderjahre in denen die entsprechende Offshore-Anbindungsleitung in Betrieb genommen werden sollen sowie die Festlegung, ob die Fläche zentral voruntersucht werden soll, die in den festgelegten Gebieten und Flächen voraussichtlich zu installierende Leistung von Windenergieanlagen auf See, Standorte von Konverterplattformen, Sammelplattformen und Umspannanlagen, Trassen oder Trassenkorridore für Offshore-Anbindungsleitungen, Grenzkorridore, Trassen oder Trassenkorridore für grenzüberschreitende Stromleitungen, Trassen oder Trassenkorridore für mögliche Verbindungen der Gebiete untereinander und standardisierte Technikgrundsätze und Planungsgrundsätze.

Prüfungsgrundlage für das hier gegenständliche Vorhaben ist der FEP 2023 vom 20.01.2023. Gemäß Übergangsregelung des FEP 2025 kommt für einzelne Planungsgrundsätze der FEP 2025 vom 30.01.2025 zur Anwendung. Bezüglich der räumlichen und zeitlichen Festlegungen gilt immer die aktuellste Festlegung, also vorliegend der FEP 2025.

bb) Vereinbarkeit der Konverterplattform mit den Festlegungen des FEP

Der Standort der Konverterplattform BalWin delta (NOR-9-3) entspricht der im FEP 2025 festgelegten Position, eingerückt zentral am nördöstlichen Rand der Fläche N-9.3.

Durch die Fläche N-9.3 verläuft in etwa 455 m Entfernung zur Konverterplattform BalWin delta (NOR-9-3) ein inaktives (ein sog. Out-of-Service (OOS)) Kabel. Dabei handelt es sich um das inaktive Datenkabel „Rømø-Winterton“.

Nordöstlich des Standorts der Konverterplattform verläuft die Rohrleitung „Norpipe“.

cc) **Vereinbarkeit des Kabelsystems mit den Festlegungen des FEP**

Die Trasse für das stromabführende Seekabelsystem BalWin4 von der Konverterplattform BalWin delta bis zum Grenzkorridor N-III zur Übergabe in das Küstenmeer ist als Netzanbindungssystem NOR-9-3 Bestandteil des FEP 2023. Die Trasse wurde im FEP 2025 an einzelnen Stellen kleinräumig geändert.

Die beantragte Trasse entspricht mit kleinräumigen Abweichungen der im FEP 2025 festgelegten Trasse NOR-9-3, sodass insbesondere die Einhaltung der Planungsgrundsätze zur Vereinbarkeit mit bestehenden und geplanten Kabeln und Leitungen durch die Trassenplanung grundsätzlich gegeben ist.

Gemäß Planungsgrundsatz 7.13.4 (a) und 7.13.4 (b) FEP 2025 gilt, dass Kreuzungen von Seekabelsystemen sowohl untereinander als auch mit Rohrleitungen so weit wie möglich vermieden werden sollen. Wenn Kreuzungen nicht vermieden werden können, sind diese nach dem jeweiligen Stand der Technik und möglichst rechtwinklig auszuführen.

Auf der Trasse zwischen der Konverterplattform BalWin delta (NOR-9-3) und dem Grenzkorridor N-III werden eine Reihe von vorhandenen und geplanten Kabeln sowie drei Rohrleitungen gekreuzt. Die folgenden Ausführungen berücksichtigen lediglich genehmigte, im Bau und in Betrieb befindliche Kabelsysteme und Rohrleitungen. Die Längenangaben sind dabei überschlägig auf den Kilometer gerundet.

Die TdV listet die Kreuzungen mit vorhandenen und im Bau befindlichen Kabeln und Leitungen im Erläuterungsbericht (Tab. 3, Kap. 3.2.1, S. 20/100 Erläuterungsbericht) auf.

Innerhalb der Fläche N-9.3 verläuft BalWin4 (NOR-9-3) von der Konverterplattform etwa 600 m in Richtung Osten/Nordosten aus der Fläche heraus. Nach Kreuzung der Rohrleitung Norpipe verläuft BalWin4 (NOR-9-3) in einem Abstand von ca. 500 bis 640 m zur Rohrleitung und parallel zu der im Westen liegenden Anbindungsleitung BalWin3 (NOR-9-2) am westlichen Rand des Vorranggebietes für die Schifffahrt SN13, entlang der Gebiete N-9, N-6 und N-7 in südöstlicher Richtung. Zunächst kreuzt die BalWin4-Trasse das AC-Kabel Albatros, im weiteren Verlauf das Telekommunikationskabel Atlantic Crossing 2, den Interkonnektor NordNed und das geplante ONAS NOR-6-4 und verläuft parallel zwischen den Vorhaben BalWin3 (NOR-9-2) im Norden und BorWin2 (NOR-6-2) im Süden. Kurz vor Eintritt in das Vorbehaltsgebiet für Leitungen LN2 kreuzt das Kabel den Interkonnektor CobraCable, das bereits in Betrieb befindliche Vorhaben BorWin3 (NOR-8-1) und das geplante Vorhaben BalWin2 (NOR-10-1) und kurz darauf die Rohrleitung Europipe 1. Von hier aus verläuft BalWin4 (NOR-9-3) innerhalb des Vorbehaltsgebietes für Leitungen LN2 parallel zu BorWin6 (NOR-7-2) und kreuzt die Rohrleitung Europipe 2. Kurz nach dieser Kreuzung knickt das HVDC-Kabel nach Süden in Richtung Grenzkorridor N-III ab und kreuzt die genehmigte Trasse für den Interkonnektor NeuConnect (I-NOR-5). Parallel ist im FEP 2025 eine Trasse für einen weiteren Interkonnektor festgelegt. Die oben beschriebenen Kreuzungen können nicht vermieden werden und werden nach Möglichkeit rechtwinklig ausgeführt. Die Eigentümer der bekannten bestehenden und geplanten Kabel und Leitungen hatten die Gelegenheit, sich im Rahmen der Anhörung an dem Plangenehmigungsverfahren zu beteiligen und haben teilweise davon Gebrauch gemacht.

Durch die Anordnung K.24 wird sichergestellt, dass die Kreuzungsvereinbarungen für die insgesamt voraussichtlich zehn erforderlichen Kreuzungen (davon eine bauwerksfrei mit BorWin6 (NOR-7-2), sieben Standardkreuzungsbauwerke und ein verlängertes Bauwerk gemäß Tab. 3, Kap. 3.2.1 des Erläuterungsberichtes) vor Beginn der Baumaßnahmen abgeschlossen sind. Zudem wird mit der Anordnung G.36 sichergestellt, dass bei Bau und Betrieb die Grundsätze gutnachbarschaftlicher Praxis gewahrt werden. Für den Fall, dass eine zwischen der TdV und den Einwendenden außerhalb des Plangenehmigungsverfahrens, aber im Zusammenhang mit diesem und als Voraussetzung für die Plangenehmigung, geschlossene oder zu vereinbarende Regelung aufgehoben wird, nicht zustande kommt oder nicht eingehalten wird, enthält die Plangenehmigung einen Regelungsvorbehalt (vgl. Anordnung A.5). Zudem wird durch die Anordnungen K.25 ff. sichergestellt, dass die Ausgestaltung der Kreuzungsbauwerke in Abhängigkeit der Bodenverhältnisse möglichst umweltschonend zu erfolgen hat.

Auch in Bezug auf die OOS-Kabel sowie die Verdachtsfälle von außer Betrieb genommenen Telekommunikationskabeln sind aus Sicht der Zulassungsbehörde keine Beeinträchtigungen erkennbar. Die TdV listet die Kreuzungen von OOS-Kabeln ebenfalls im Erläuterungsbericht (Tab. 4, Kap. 3.2.1) auf und verweist dabei auf die Koordinatenliste (Anlage 2) und Detailkarte (eingereicht als Anlage C.3.4 der Planunterlagen, Stand: Revision 5). Durch die Anordnung K.28 wird sichergestellt, dass im Falle von Kreuzungen mit OOS-Kabeln diese bei einer Zerschneidung derart abzulegen und deren Kabelenden im Meeresboden derart zu fixieren sind (wobei die Versiegelung des Meeresbodens durch die Fixierung auf das unbedingt erforderliche Maß beschränkt werden muss), dass eine Beeinträchtigung der Schifffahrt und der Fischerei dauerhaft ausgeschlossen ist. Weiterhin lässt Nebenbestimmung K.28.5 die Räumung konkreter OOS-Kabel, so wie in Anlage 9 (eingereicht als Anlage B.4) beschrieben, zu. Für den Fall des Auffindens weiterer OOS-Kabel während der bauvorbereitenden Maßnahmen gilt K.28.4.

f) Vereinbarkeit mit bestehenden und geplanten Standorten von Konverterplattformen oder Umspannanlagen

Das Vorhaben ist mit bestehenden und geplanten Standorten von Konverterplattformen oder Umspannanlagen im Sinne von § 69 Abs. 3 Satz 1 Nr. 6 WindSeeG vereinbar.

aa) Vereinbarkeit der Konverterplattform

Der Standort der Konverterplattform BalWin delta entspricht der im FEP 2025 festgelegten Position eingerückt zentral am nordöstlichen Rand der Fläche N-9.3. Die nächstgelegenen Konverterplattformen sind BalWin alpha (NOR-9-1) und BalWin gamma (NOR-9-2), die Konverterplattformen zur Anbindung der OWP Windbostel Ost und West (Flächen N-9.1 und N-9.2), die sich etwa 15,5 km in südwestlicher Richtung befinden. Aufgrund der Lage werden keine anderen bestehenden oder geplanten Konverterplattformen oder Umspannplattformen beeinträchtigt.

bb) Vereinbarkeit des HVDC-Kabels

Die beantragte Trasse für das stromabführende HVDC-Kabel BalWin4 von der Konverterplattform bis zum Grenzkorridor N-III ist als NOR-9-3 Bestandteil des FEP 2025. Zu bestehenden Konverter- oder Umspannplattformen wird ein Abstand von mindestens 500 m eingehalten. Durch das HVDC-Kabel BalWin4 werden keine anderen bestehenden oder geplanten Konverterplattformen oder Umspannplattformen beeinträchtigt.

g) Einhaltung anderer Anforderungen nach WindSeeG und sonstiger zwingender öffentlich-rechtlicher Bestimmungen

Das Vorhaben erfüllt auch alle anderen Anforderungen nach dem WindSeeG und sonstigen öffentlich-rechtliche Bestimmungen gemäß § 69 Abs. 3 Satz 1 Nr. 8 WindSeeG.

aa) Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Anforderungen des Standard Konstruktion

Das gegenständliche Vorhaben ist im aktuellen Planungsstadium mit den Anforderungen des „Standard Konstruktion - Mindestanforderungen an die konstruktive Ausführung von Offshore-Bauwerken in der ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ)“ (Standard Konstruktion, 1. Fortschreibung, Berichtigung vom 01.12.2015, Aktualisierung vom 01.06.2021) vereinbar und es ist zu erwarten, dass die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Anforderungen des Standards Konstruktion im Sinne der Nebenbestimmung P.54 auch bei Errichtung und im Betrieb sichergestellt werden kann.

Die Offshore-Anbindungsleitung (insbesondere der Konverter) und ihr Betrieb müssen aus konstruktiver Sicht dem Stand der Technik und den Sicherheitsanforderungen entsprechen. § 68 Abs. 1 Nr. 5 WindSeeG setzt dies sowohl für die Konstruktion und die Errichtung als auch für den Betrieb der Anlagen voraus. Der Standard Konstruktion gibt die Mindestanforderungen an die konstruktionsbezogenen und baulichen Komponenten von Offshore-Bauwerken zur Nutzung der Offshore-Windenergie in Bezug auf ihre strukturelle Integrität vor und stellt den gegenwärtigen Stand der Technik bzw. hilfsweise die Prozesse zum Nachweis des Standes von Wissenschaft und Technik dar. Der Standard Konstruktion ist als normkonkretisierende Verwaltungsvorschrift vom Bundesverfassungsgericht (BVerfG, Beschluss vom 30. Juni 2020, 1 BvR 1679/17) und durch den Gesetzgeber anerkannt.

Die Plangenehmigung darf nur erteilt werden, wenn die in § 69 Abs. 3 WindSeeG genannten Belange erfüllt sind. Gemäß § 69 Abs. 3 Satz 1 Nr. 8 Var. 1 i.V.m. § 69 Abs. 1 Satz 1 WindSeeG ist die Vereinbarkeit des Vorhabens mit dem jeweils geltenden Standard Konstruktion, die der Träger des Vorhabens sicherzustellen hat, ein abwägungsfester Belang. Die Nachweisführung ist gemäß § 69 Abs. 1 Satz 2 WindSeeG in die Ausführungsphase verlagert und durch Vorlage eines Gutachtens (sog. Gesamtgutachten) eines akkreditierten Zertifizierers inklusive der darin referenzierten Unterlagen spätestens zwölf Wochen vor dem geplanten Baubeginn zu erbringen. Die Feststellung über die Erfüllung und damit Aufrechterhaltung der Zulassungsvoraussetzung gemäß § 69 Abs. 3 Satz 1 Nr. 8 Var. 1 i.V.m. § 69 Abs. 1 Satz 1 WindSeeG erfolgt damit erst mit Prüfung des Gesamtgutachtens auf Plausibilität. Die Feststellung zur Erfüllung des Belangs

gemäß § 69 Abs. 3 Satz 1 Nr. 8 Var. 1 i.V.m. § 69 Abs. 1 Satz 1 WindSeeG im Rahmen der Zulassungsentscheidung ist insofern auf eine Prognoseentscheidung beschränkt. Der Gesetzgeber hat zudem zum Zweck des Gesamtgutachtens mit der Gesetzesbegründung festgelegt, dass dieses „dem BSH als Grundlage für den Abgleich der Auflagen des Planfeststellungsbeschlusses oder der Plangenehmigung“ [...] dient (Vgl. BT-Drs. 20/1634, S. 98).

Die Angaben in den konstruktiven Grundlagendokumenten müssen insofern hinreichend konkret bzw. hinreichend bestimmt sein, um konstruktive Nebenbestimmungen festzulegen. Die Einreichung der Entwurfsgrundlagen der Tragstruktur und Betriebsstruktur sowie eines Vorentwurfs der Tragstruktur und Betriebsstruktur jeweils inklusive eines Prüfberichts dient hierbei der Sicherstellung, dass die in den Planunterlagen vorgenommene Beschreibung der geplanten Anlagen inklusive der Festlegungen zur Tragstruktur auf einer nachvollziehbaren Grundlage beruht und der Stand der Technik eingehalten wird. Auf dieser Basis ist auch eine Prognose zur Möglichkeit der Einhaltung der Vorgaben des Standards Konstruktion durch das Vorhaben und über die grundsätzliche mögliche technische Machbarkeit des Vorhabens an dem Standort möglich. Im Übrigen würde es gegen das Beschleunigungsgebot verstoßen, ein technisch nicht realisierbares Vorhaben zuzulassen.

Die konstruktiven Grundlagendokumente sind als Teil der Planunterlagen am 07.11.2024 eingereicht worden. Am 03.03.2025 und 07.05.2025 erfolgte die Einreichung überarbeiteter Planunterlagen. Die Kongruenz der konstruktiven Grundlagendokumente mit den sonstigen Planunterlagen wurde ebenfalls bestätigt. Mit E-Mail vom 5.6.2026 hat die TdV zudem bestätigt, dass die Aussage der Anlage S.8, datierend auf März 2025, nach wie vor gültig ist.

Die Planunterlagen sind hinreichend konkret und bestimmt. Ausmaß und Umfang der baulichen Anlagen des Vorhabens lassen hinreichend konkret erkennen, welche Belange durch das Vorhaben berührt sind und sind in der Abwägungsentscheidung unter B.III.3 berücksichtigt. Erste Informationen zu den Baugrundverhältnissen der Fläche, auf dem das Vorhaben BalWin delta realisiert wird, liegen vor. Der Standard Konstruktion wird im Vorhaben bereits berücksichtigt und soll nach den Angaben in den Planunterlagen auch im Weiteren Berücksichtigung finden. Es ist auf Grundlage der derzeitigen Informationen davon auszugehen, dass die Anlagen baulich und konstruktionsbezogen bei Errichtung und Betrieb der Anlagen den Stand der Technik einhalten werden. Es bestehen keine Anhaltspunkte, die gegen eine grundsätzliche technische Machbarkeit des beantragten Vorhabens am geplanten Standort sprechen. Technische Einzelheiten und etwaige auftretende Probleme oder Innovationen lassen sich nach derzeitigem Kenntnisstand durch die Prozesse des Standards Konstruktion lösen, sodass mit Blick auf das Beschleunigungsgebot keine einzelfallspezifischen Bedenken gegen die gesetzlich festgelegte Verlagerung der technischen Konkretisierung in die Ausführungsphase bestehen. Durch die verfahrensspezifischen Nebenbestimmungen unter Abschnitt A.III wird zudem sichergestellt, dass die durch das Vorhaben aufgeworfenen tatsächlichen Problematiken im Zuge der Ausführung der Plangenehmigung beherrschbar bleiben und die Anlagen und ihr Betrieb dem Stand der Technik (hilfsweise dem Stand von Wissenschaft und Technik) und den Sicherheitsanforderungen entsprechen werden.

Es ist daher davon auszugehen, dass spätestens zwölf Wochen vor dem geplanten Baubeginn der Nachweis über die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Vorgaben des Standards Konstruktion

durch Vorlage des Gesamtgutachtens eines akkreditierten Zertifizierers gemäß § 69 Abs. 1 WindSeeG erbracht werden kann.

bb) Naturschutzrecht

Gemäß § 56 Abs. 1 BNatSchG gelten die Vorschriften des BNatSchG mit Ausnahme des Kapitels 2 (Landschaftsplanung) nach Maßgabe des Seerechtsübereinkommens der Vereinten Nationen (SRÜ) auch im Bereich der AWZ und des Festlandsockels. Insbesondere sind die Vorgaben des gesetzlichen Biotopschutzes (§ 30 BNatSchG), des besonderen Artenschutzes (§§ 44 ff. BNatSchG) - wobei letztere in diesem Verfahren durch die Anwendbarkeit des § 72a WindSeeG modifiziert sind (Lutz-Bachmann, Zywitz, EnWZ 2023, 445, 448) – und der FFH-Verträglichkeitsprüfung (§ 34 BNatSchG) sowie der Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG) zu beachten.

(1) Biotopschutz

Schutzgegenstand des gesetzlichen Biotopschutzes nach § 30 BNatSchG sind bestimmte Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Lebensraum für eine bestimmte Lebensgemeinschaft wild lebender Tiere und Pflanze haben. In § 30 Abs. 2 Nr. 6 BNatSchG werden die gesetzlich geschützten Küsten- und Meeresbiotope genannt. Für die deutsche AWZ relevant sind Riffe, sublitorale Sandbänke, artenreiche Kies-, Grobsand- und Schillgründe sowie Schlickgründe mit bohrender Bodenmegafauna. Letztere wurden aufgrund des Fehlens der für das Biotop charakteristischen Art der Seefeder bisher nicht in der deutschen AWZ nachgewiesen. Erläuterungen und Definitionen zu den einzelnen Biotoptypen finden sich in der Gesetzesbegründung des Bundesnaturschutzgesetzes (BT-Drs. 14/6378, S. 66 ff.; BT-Drs. 16/12 274, S. 63). Zudem hat das BfN Kartieranleitungen zu verschiedenen marinen Biotoptypen veröffentlicht.

Gemäß § 72 Abs. 2 WindSeeG ist § 30 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG mit der Maßgabe anzuwenden, dass eine erhebliche Beeinträchtigung von Biotopen so weit wie möglich vermieden werden soll. Das Vorhaben BalWin4/delta hat keine Zerstörung oder erhebliche Beeinträchtigung eines nach § 30 BNatSchG geschützten Biotops zur Folge. Die im Vorhabengebiet gelegene gesetzlich geschützten Riffe werden durch die Realisierung des beantragten Vorhabens nicht erheblich beeinträchtigt oder zerstört (hierzu unter (a)).

(a) Im Vorhabengebiet befindliche Biotope

Datengrundlage für die biotopschutzrechtliche Prüfung sind die Ergebnisse aus den im Auftrag der TdV durchgeführten trassenbezogenen SideScanSonar-Untersuchungen (Ocean Infinity 2023), sowie aus Untersuchungen benachbarter Vorhaben, die in der UfS (Anlage K.2) zusammenfassend dargestellt wurden.

Ein Vorkommen der § 30-Biotope „Riffe (Typ „Steinfeld/Blockfeld Nordsee)“, „Artenreiche Kies-, Grobsand- und Schillgründe“, „Schlickgründe mit bohrender Bodenmegafauna“ und „Sublitorale Sandbänke“ kann auf Basis der vorliegenden Untersuchungen ausgeschlossen werden. Das BfN schließt sich mit Stellungnahme vom 07.10.2025 dieser Auffassung an.

Demgegenüber wurden 13 Steine im Trassenbereich mit einer Kantenlänge > 2 m nachgewiesen (§ 30 Biotop „Riffe, Typ mariner Findling“). Der Abstand der Kabeltrasse zu diesen Objekten

beträgt zwischen 17 und 344 m. Das BfN kommt in seiner Stellungnahme vom 07.10.2025 zu der Einschätzung, dass, sofern alle Objekte außerhalb der Wirkzonen der Kabelverlegung liegen, nicht vom Vorliegen einer Zerstörung oder einer erheblichen Beeinträchtigung im Sinne von § 30 Abs. 2 BNatSchG auszugehen ist. Bei dem Verlegegerät „Swordfish“ wäre dies mit einer Wirkbreite von insgesamt 14,4 m links und rechts der Trasse rechnerisch erfüllt. Dieser Einschätzung bezüglich des §30 Biotops „Riffe“ schließt sich das BSH an.

Die TdV plant, eine gemeinsame Räumung von OOS-Kabeln gebündelt mit den Verfahren BalWin4, BalWin3, LanWin1, LanWin2, LanWin4 und LanWin5 durchzuführen. Im Bereich der 7 zu räumenden Kabel wurde das Vorkommen von „Marinen Findlingen“ geprüft. Dabei wurden über den Trassenkorridor von BalWin4 hinausgehend Prüfbereiche jeweils 250 m links und rechts des zu räumenden Kabels unter Berücksichtigung zusätzlicher Geodaten geprüft. Hier waren jedoch nicht alle zu räumenden Bereiche abgedeckt. In den Bereichen, für die keine Geodaten vorliegen, sollen laut Anlage B.4 im Rahmen eines Betriebssurveys im Mai 2026 Geodaten erhoben und hinsichtlich der Betroffenheit des Biotopschutzes und von Kulturgütern ausgewertet werden und vor Trassenräumung an das BSH übergeben werden. Sollte bis zum Zeitpunkt der Trassenräumung keine ergänzende Auswertung für die Bereiche vorgelegt werden können, plant die TdV laut Anlage B.4 eine reduzierte Trassenräumung nur in den untersuchten Bereichen (bis zu den in der Tabelle 3 der Anlage B.4 dargestellten Start- und Endpunkten). Das BSH stimmt diesem Vorgehen zu. Sollte keine ergänzende Auswertung für die Bereiche ohne Geodaten vorgelegt werden, so ist die Trassenräumung auf die nachfolgend aufgeführten Bereiche zu beschränken:

OOS-Kabel	Startpunkt		Endpunkt	
	Latitude [DD]	Longitude [DD]	Latitude [DD]	Longitude [DD]
DK-NL2	54.2070358	7.1052548	54.2057287	7.0871568
DK-NL4	54.2772249	6.8872434	54.2915916	6.9076621
TAT-14N	54.2763278	6.8200688	54.2903274	6.8171924
TAT-10B	54.2734014	6.6471788	54.2870298	6.6365826
DK-NL3	54.3067677	6.4002109	54.3101579	6.4059665
ODIN Seg1	54.3761458	6.2425733	54.3808274	6.2516627
GlobalTech1	54.4453499	6.1469600	54.4454731	6.1469600

Für die Kabel „DK-NL2“ und „Global Tech1“ sind die zu räumenden Bereiche vollständig untersucht. Für die weiteren OOS-Kabel sind die Enden der Prüfbereiche auf eine Länge von jeweils 300-500 m nicht durch Geodaten abgedeckt. Ein weiteres Vorkommen von „Marinen Findlingen“ kann hier nicht ausgeschlossen werden. Laut TdV wäre es aber unwahrscheinlich, dass weitere „Marine Findlinge“ in diesen Bereichen vorkommen, da die Dichte von „Marinen Findlingen“ sehr gering sei. In den durch Geodaten abgedeckten Bereichen wurde innerhalb des Prüfbereichs „TAT-14N OOS“ der „Marine Findling“ S-GR-BE2-0041 in einer Entfernung von 80 m zum OOS-Kabel nachgewiesen. Zur Vermeidung von Auswirkungen auf diesen Findling wird in

einem Umkreis von 30 m um den Findling der Freilegungs-Bergungshaken nicht eingesetzt werden. In den durch Geodaten abgedeckten Bereichen (Anfangs- und Endpunkte dargestellt in Tabelle 3 der Anlage B.4) kann eine Zerstörung oder eine erhebliche Beeinträchtigung im Sinne von § 30 Abs. 2 BNatSchG durch den Rückbau der OOS-Kabel mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

(2) Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen zur Einhaltung des § 44 Abs. 1 BNatSchG bzw. finanzieller Ausgleich

Von einer Prüfung des Artenschutzes nach § 44 Abs. 1 BNatSchG war in diesem Verfahren gemäß § 72a Abs. 1 WindSeeG abzusehen.

Ziel des § 72a WindSeeG ist die Beschleunigung der Verwaltungsverfahren zur Zulassung dringend notwendiger Windenergieanlagen auf See (BT-Drs. 20/5830). Um diese Beschleunigung zu erreichen modifiziert die Norm die besondere artenschutzrechtliche Prüfung nach § 44 Abs. 1 BNatSchG dahingehend, dass diese aus der Genehmigungsentscheidung ausgegliedert und auf einen nachfolgenden Zeitpunkt verschoben wird (Lutz-Bachmann/Zywitz, EnWZ 2023, 445, 448). Eine materielle Absenkung des bestehenden Schutzniveaus ist damit nicht verbunden (BT-Drs. 20/5830). Für bereits zum Zeitpunkt der Zulassungsentscheidung, aufgrund von vorhandenen Daten, erkennbare artenschutzrechtliche Konflikte sieht das Gesetz in § 72a Abs. 2 S. 1 WindSeeG vor, dass das BSH mit Beteiligung des Bundesamtes für Naturschutz sicherstellt, dass geeignete und verhältnismäßige Minderungsmaßnahmen, die nach dem Stand der Wissenschaft und Technik anerkannt sind, ergriffen werden, um die Einhaltung der Vorschriften des § 44 Absatz 1 BNatSchG zu gewährleisten. Soweit geeignete und verhältnismäßige Maßnahmen nicht verfügbar sind, Daten nicht vorhanden sind oder erst während des Betriebs erhoben werden sieht § 72a Abs. 2 S. 5 WindSeeG vor, dass der Träger des Vorhabens einen finanziellen Ausgleich für nationale Artenhilfsprogramme nach § 45d Abs. 1 BNatSchG zu zahlen hat, mit denen der Erhaltungszustand der betroffenen Arten gesichert oder verbessert wird.

(a) Marine Säuger

In Anwendung der Vorgaben des § 72a Abs. 2 S. 1 WindSeeG werden in dieser Plangenehmigung Nebenbestimmungen angeordnet (vgl. Nebenbestimmungen P.14 – P.16), die geeignete und verhältnismäßige Minderungsmaßnahmen zum bestmöglichen Schutz von Meeressäugetieren vorsehen, sodass die negativen Umweltauswirkungen auf die Meeressäuger minimiert werden. Gefährdungen können für marine Säuger während des Baus von Konverterplattformen mit Tiefgründung insbesondere durch Lärmemissionen während der Installation der Fundamente bzw. Pin-Piles verursacht werden, wenn keine Vermeidungs- oder Minderungsmaßnahmen getroffen werden (s. auch S. 281 ff. der UfS).

Je nach Gründungsmethode kann Impulsschall oder Dauerschall eingetragen werden. Der Eintrag von Impulsschall, der z. B. beim Einrammen von Pfählen mit hydraulischen Hämmern entsteht, ist gut untersucht. Der aktuelle Kenntnisstand über den Impulsschall trägt zu der Entwicklung von technischen Schallminderungssystemen maßgeblich bei. Dagegen ist der aktuelle Kenntnisstand zum Eintrag von Dauerschall in Folge der Einbringung von Gründungspfählen mittels alternativer Methoden sehr gering.

Das Umweltbundesamt (UBA) empfiehlt die Einhaltung von Lärmschutzwerten bei der Errichtung von Fundamenten für Offshore-Windenergieanlagen. Der Schallereignispegel (SEL) soll außerhalb eines Kreises mit einem Radius von 750 m um die Ramm- bzw. Einbringungsstelle 160 dB (re 1 μ Pa) nicht überschreiten. Der maximale Spitzenschalldruckpegel soll 190 dB möglichst nicht überschreiten. Die Empfehlung des UBA beinhaltet keine weiteren Konkretisierungen des SEL-Lärmschutzwertes (<http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/4118.pdf>, Stand: Mai 2011). Darauf basiert das Schallschutzkonzept des BMU (BMU, 2013). Das darin genannte duale Grenzwertkriterium (160 dB re 1 μ Pa² s bzw. 190 dB re 1 μ Pa SPL in 750 m) ist zwingend einzuhalten um eine Gefährdung der Meeresumwelt, insbesondere des Schweinswals, mit der erforderlichen Sicherheit ausschließen zu können.

Das BSH hat im Rahmen der Aufstellung einer Messvorschrift für die Erfassung und Bewertung des Unterwasserschalls von Offshore-Windparks die Vorgaben aus der Empfehlung des UBA (UBA 2011) sowie aus Erkenntnissen der Forschungsvorhaben hinsichtlich der Lärmschutzwerte konkretisiert und soweit wie möglich standardisiert. In der Messvorschrift für Unterwasserschallmessungen des BSH wird als Bewertungspegel der SEL₅-Wert definiert, d. h. 95% der gemessenen Einzel-Schallereignispegel müssen unter den statistisch ermittelten SEL₅-Wert liegen (BSH 2011). Die umfangreichen Messungen in Rahmen der Effizienzkontrolle zeigen, dass der SEL₅ bis zu 3 dB höher als der SEL₅₀ liegt. Somit wurde durch die Definition des SEL₅-Wertes als Bewertungspegel eine weitere Verschärfung des Lärmschutzwertes vorgenommen, um dem Vorsorgeprinzip Rechnung zu tragen.

Somit geht das BSH bei einer Gesamtbewertung der vorliegenden Fachinformationen davon aus, dass der Schallereignispegel (SEL₅) außerhalb eines Kreises mit einem Radius von 750 m um die Ramm- bzw. Einbringungsstelle den Wert 160 dB (re 1 μ Pa) nicht überschreiten darf, um Beeinträchtigungen der Schweinswale mit der erforderlichen Sicherheit ausschließen zu können. Durch ein effektives Schallschutzmanagement, insbesondere durch die Anwendung von geeigneten Schallminderungssystemen im Sinne des Planungsgrundsatz 7.1.3 des FEP 2025, sowie späterer Anordnungen während des Vollzugs und unter Berücksichtigung der Vorgaben aus dem Schallschutzkonzept des BMU (2013) sind negative Einflüsse der Rammarbeiten auf die Schweinswale nicht zu erwarten.

Kumulative Auswirkungen auf marine Säuger, insbesondere Schweinswale, können vor allem durch die Lärmbelastung während der Installation von Fundamenten mittels Impulsrammung auftreten. So können marine Säuger dadurch erheblich beeinträchtigt werden, wenn an verschiedenen Standorten innerhalb der AWZ gleichzeitig gerammt wird, ohne dass gleichwertige Ausweichhabitate zur Verfügung stehen. Kumulative Auswirkungen auf den Bestand des Schweinswals durch die Errichtung der Konverterplattform BalWin delta möglicherweise zeitgleich mit der Realisierung von weiteren Vorhaben in der AWZ werden durch die Vorgaben des Planungsgrundsatz 7.1.3 (g) des FEP 2025 gemäß den Vorgaben des Schallschutzkonzeptes des BMU von 2013 gemindert. Sämtliche Rammarbeiten werden dabei gemäß dem Schallschutzkonzept des BMU (2013) derart zu koordinieren sein, dass stets weniger als 10% der Fläche der deutschen AWZ in der Nordsee durch Rammschalleinträge belastet werden. Ziel ist es dabei immer ausreichend Ausweichmöglichkeiten in den Schutzgebieten, in gleichwertigen Habitaten sowie in der gesamten deutschen AWZ frei zu halten. Konkret bedeutet dies:

- Es ist mit der erforderlichen Sicherheit zu gewährleisten, dass zu jedem Zeitpunkt nicht mehr als 10% der Fläche der deutschen AWZ der Nordsee und nicht mehr als 10% eines benachbarten Naturschutzgebietes von schallintensiven Rammarbeiten für die Gründung der Pfähle von störungsauslösenden Schalleinträgen betroffen sind.
- In der sensiblen Zeit des Schweinswals von 1. Mai bis zum 31. August ist es mit der erforderlichen Sicherheit zu gewährleisten, dass nicht mehr als 1% des Teilbereichs I des Naturschutzgebietes „Sylter Außenriff – Östliche Deutsche Bucht“ mit der besonderen Funktion als Aufzuchtgebiet von schallintensiven Rammarbeiten für die Gründung der Pfähle von störungsauslösenden Schalleinträgen betroffen ist.
- Die Umsetzung der oben genannten Bedingungen aus dem Schallschutzkonzept des BMU (2013) erfolgt über die Festlegung im PG 7.1.3 (g) des FEP bzw. im gegenständlichen Verfahren in der Nebenbestimmung P. 16

Bei den seitens der TdV angegebenen Durchmessern (2,438 m) der Pin-Piles ist es zwingend notwendig, dass eine Kombination aus Schallschutzsystemen (a) zum Einsatz kommen, da für 2,438 m Durchmesser ein Schalleintrag von 177 dB in 750 m prognostiziert wird (Schallprognose Dezember 2025). Die Tiere müssen aus dem Gefährdungsbereich von 750 m mit geeigneten Maßnahmen vergrämt werden (b). Kumulative Auswirkungen sind zu vermeiden (c). Unter Berücksichtigung des aktuellsten Planungsstandes (Erläuterungsbericht März 2026) von 2,4 m ergibt sich keine abweichende Beurteilung, da sich mit einer Verringerung des Durchmessers auch der Schalleintrag verringert und somit die Schallprognose vom Dezember 2025 mehr als den Worst Case abdeckt.

Neben dem Schweinswal gelten gemäß § 7 Abs. 1 Nr. 13 lit c BNatSchG Tierarten als besonders geschützt, die als solche in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 aufgeführt sind. In der auf Grundlage des § 54 Abs. 1 Nr.1 BNatSchG erlassenen BArtSchV sind als besonders geschützt die heimischen Säugetiere aufgeführt, die damit auch unter die artenschutzrechtlichen Bestimmungen des § 44 Abs. 1 Nr.1 BNatSchG fallen.

Grundsätzlich gelten die für Schweinswale ausführlich aufgeführten Erwägungen zur Schallbelastung durch Bau- und Betriebsaktivitäten von Offshore-Windenergieanlagen für alle sonst im Plangebiet „BalWin 4/ delta“ und seiner Umgebung vorkommenden marinen Säugetiere. Insofern ist sichergestellt, dass durch die für den Schweinswal angeordneten Minderungsmaßnahmen in P.14-P.16.2 auch bezüglich der sonstigen marinen Säugetiere die Einhaltung der Vorschriften des § 44 Abs. 1 BNatSchG gewährleistet ist.

Die Meidungs- und Minderungsmaßnahmen im Einzelnen werden nachfolgend beschrieben.

(aa) Schallminderungssysteme

Zur Sicherstellung der Einhaltung des § 44 Abs. 1 BNatSchG bei Realisierung des gegenständlichen Vorhabens sind Schallminderungssysteme als geeignete und verhältnismäßige Minderungsmaßnahmen, die dem Stand von Wissenschaft und Technik entsprechen, anzuordnen, vgl. § 72a Abs. 2 Satz 1 WindSeeG. Durch ihre Anordnung in den Nebenbestimmungen P.14-P.16.2 wird § 72a Abs. 2 Satz 1 WindSeeG und § 44 Abs. 1 BNatSchG, entsprechend dem aktuellen Kenntnisstand, hinreichend Rechnung getragen.

(i) Schallminderungsmaßnahme nach dem Stand der Wissenschaft und Technik

Die UfS nennt keine konkreten Schallminderungsmaßnahmen. Gleichwohl ist in der Schallprognose plausibel dargelegt, dass durch den Einsatz eines DBBC in Kombination mit einem GABC eine Einhaltung des Grenzwerts gewährleistet ist.

Ein konkretes Schallschutzkonzept ist 12 Monate vor Baubeginn einzureichen, welches auch die konkreten Eigenschaften des Hammers berücksichtigt, sowie eine aktualisierte Schallprognose. Das Schallschutzkonzept muss neben den Schallminderungsmaßnahmen zur Einhaltung des Grenzwertkriteriums auch ein Konzept zur Vergrämung der Tiere aus dem Gefährdungsbereich (750 m um die Rammstelle) und ein Konzept zur Überprüfung der Effizienz der Vergrämungs- und der schallmindernden Maßnahmen (sog. „Messkonzept“) enthalten und mit dem BSH abgestimmt werden. Dies ist die Basis für den Umsetzungsplan, der neben den technischen Ausführungen zu den Schallminderungsmaßnahmen (Method Statements) auch Optimierungsmaßnahmen für den Fall einer Grenzwertüberschreitung beinhalten muss (sog. „Plan B“)

Die von der Antragstellerin in der Schallprognose genannten Schallminderungsmaßnahmen werden durch das BSH in ständiger Verwaltungspraxis angeordnet. Sie entsprechen dem Stand von Wissenschaft und Technik.

(ii) Geeignetheit der Maßnahmen

Die Maßnahmen müssen auf Grundlage vorhandener Daten geeignet sein, eine Verwirklichung der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG zu verhindern.

Die Verwirklichung des § 44 Abs.1 Nr.1 BNatSchG kann entsprechend den Vorgaben des Schallschutzkonzeptes des BMU (2013) ausgeschlossen werden, wenn in 750 Metern zur Rammstelle ein Wert von 160 dB nicht überschritten wird. Auf Grundlage vorhandener Daten aus der UfS, der eingereichten Schallprognose und den Erfahrungen aus den jüngsten Vollzugsverfahren ist die Anordnung des Einsatzes eines doppeltem großen Blasenschleier in Kombination mit einem pfahlnahen System (GABC), sowie einem optimierten Rammverfahren geeignet, den bei den Gründungsarbeiten emittierten Schall zu reduzieren und so die Vorgaben des Schallschutzkonzeptes einzuhalten. Sie stellen somit geeignete Minderungsmaßnahmen dar. Darüber hinaus ist eine geeignete Vergrämung mittels konfigurierbarer Systeme, sowie eines soft-starts, notwendig um sicherzustellen, dass sich keine Tiere in dem Gefährdungsbereich um die Rammstelle aufhalten. Die eingesetzten Maßnahmen sind auf ihre Effizienz hin zu überwachen und gegebenenfalls anzupassen.

Dem BSH standen für das Schutzgut Meeressäuger folgende Daten zur Verfügung: die umfangreichen Erfahrungen des BSH aus der Praxis sowie aus dem sehr umfangreichen Monitoring von mehr als 20 Offshore-Windparkvorhaben, die von der Antragstellerin eingereichte Schallprognose, Erfahrungsbericht Rammschall (Bellmann et al, 2020) sowie das Fachinformationssystem MarinEARS.

Die Ergebnisse aus dem sehr umfangreichen Monitoring der Bauphase von 20 Offshore Windparks haben bestätigt, dass die Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Störungen des Schweinswals durch Rammschall effektiv umgesetzt werden und die Vorgaben

aus dem Schallschutzkonzept des BMU (2013) verlässlich eingehalten werden. Der aktuelle Kenntnisstand berücksichtigt dabei Baustellen in Wassertiefen von 22 m bis 41 m, in Böden mit homogenen sandigen bis hin zu heterogenen und schwer zu durchdringenden Profilen und Pfähle mit Durchmessern bis zu 9,2 m. Es hat sich dabei gezeigt, dass die Industrie in den verschiedenen Verfahren Lösungen gefunden hat, um Installationsprozesse und Schallschutz effektiv in Einklang zu bringen. Bei großen Pfahldurchmessern zeigte sich, dass eine optimale Ausführung der Schallminderungsmaßnahmen notwendig ist um die Grenzwerte einhalten zu können. Dabei ist hervorzuheben, dass sich mit fortschreitender Vergrößerung der Pfahldurchmesser und damit mit Vergrößerung des Hammers das Frequenzspektrum des Hammers zu tieferen, für den Schweinswal weniger relevanten, Frequenzen verschoben hat. Bei einer Auswertung des Bereichs > 10 Hz gemäß BSH Messvorschrift (2011) ist eine Einhaltung des Grenzwerts bislang möglich.

Das Schallminderungssystem doppelter großer Blasenschleier (DBBC) reduziert den Schall beim Rammvorgang insbesondere im hochfrequenten Bereich um ca. 15 – 16 dB. Die aktuellen Daten umfassen Tiefen bis ca. 40 m Wassertiefe und es wird vorausgesetzt, dass der DBBC mit ausreichend vielen Kompressoren betrieben wird um einen Lufteintrag von 0,5 m³/m/min zu erzielen. Nur dann ist sichergestellt, dass das Schallminderungspotenzial voll ausgeschöpft wird.

Durch den Einsatz des pfahlnahen Systems GABC wird eine zusätzliche Schallminderung von ca. 1 – 2 dB erreicht, so dass in Summe mit einer Reduktion von ca. 17 dB zu rechnen ist.

Bei kumulativer Anwendung der Systeme kann der Grenzwert aus dem Schallschutzkonzept des BMU2013 in einer Entfernung von 750 Metern zur Rammstelle prognostisch und auf Grundlage bisheriger und vorhandener Daten eingehalten werden.

(iii) Verhältnismäßigkeit der Maßnahmen

Die Anordnung des Einsatzes der oben angeführten, geeigneten Schallminderungsmaßnahmen aufgrund vorhandener Daten ist auch verhältnismäßig.

Hierfür wurden Daten aus der strategischen Umweltprüfung zum FEP, Daten aus der UfS der TdV, Daten aus der Schallprognose und aus den Publikationen Bellmann et al. (2020), Rose et al (2019), Brandt et al (2012, 2013, 2018), Voß et al (2023) herangezogen.

Aus diesen ergibt sich, dass eine Beeinträchtigung des in § 44 Abs. 1 BNatSchG genannten Störungs- und/oder Tötungsverbotes ohne die genannte Minderungsmaßnahme nicht mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden kann. Die UfS kommt in der Vorhabenwirkung zu dem Ergebnis, dass bei der Anwendung optimaler Schallminderungssysteme und entsprechender Vergrämung keine Gefährdung für Schweinswale vorliegt. Abweichende oder zusätzliche Erkenntnisse liegen nicht vor.

(bb) Vergrämungssysteme

Zur Sicherstellung der Einhaltung des § 44 Abs. 1 BNatSchG bei der Realisierung des gegenständlichen Vorhabens sind Vergrämungssysteme als geeignete und verhältnismäßige Minderungsmaßnahme, die dem Stand von Wissenschaft und Technik entsprechen, anzuordnen, vgl. § 72a Abs. 2 Satz 1 WindSeeG. Durch ihre Anordnung in Nebenbestimmung P. 14.2 wird § 72a

Abs. 2 Satz 1 WindSeeG und § 44 Abs. 1 BNatSchG, entsprechend dem aktuellen Kenntnisstand, hinreichend Rechnung getragen.

Die Anordnung P.14 des gegenständlichen Bescheides legt fest, dass bei der Gründung und Installation der Anlagen die nach den vorgefundenen Umständen jeweils geräuschärmste Arbeitsmethode zu verwenden ist. Auf dieser Grundlage kann das BSH im Rahmen des Vollzugs geeignete Konkretisierungen in Bezug auf einzelne Arbeitsschritte, wie Vergrämuungsmaßnahmen sowie einen langsamen Anstieg der Rammenergie, durch so genannte „soft-Start“-Verfahren anordnen. Durch Vergrämuungsmaßnahmen und den „soft-start“ kann sichergestellt werden, dass sich in einem adäquaten Bereich um die Rammstelle, mindestens jedoch bis zu einer Entfernung von 750 m von der Baustelle keine Schweinswale oder andere Meeressäuger aufhalten.

(i) Vergrämuungsmaßnahmen nach dem Stand von Wissenschaft und Technik

Die angeordneten Vergrämuungsmaßnahmen entsprechen dem jetzigen Stand von Wissenschaft und Technik.

Zur Vergrämuung wurde in allen Verfahren bis 2017 eine Kombination aus Pingern als Vorwarnsystem, gefolgt von dem Einsatz des so genannten Seal Scarers als Warnsystem eingesetzt. Sämtliche Ergebnisse aus der Überwachung mittels akustischer Erfassung des Schweinswals in der Umgebung von Offshore Baustellen mit Rammarbeiten haben bestätigt, dass der Einsatz der Vergrämuung stets effektiv war. Die Tiere haben den Gefährdungsbereich der jeweiligen Baustelle verlassen. Allerdings geht die Vergrämuung mittels Seal Scarer mit einem großen Habitatverlust einher, hervorgerufen durch die Fluchtreaktionen der Tiere und stellt daher eine Störung dar (Brandt et al., 2013, Dähne et al., 2017, Rose et al., 2019).

Um diesem Umstand vorzubeugen wird seit 2018 in Bauvorhaben in der deutschen AWZ der Nordsee ein neues System für die Vergrämuung von Tieren aus dem Gefährdungsbereich der Baustellen, das so genannte Fauna Guard System bzw. andere konfigurierbare Systeme (z.B. APD) eingesetzt.

Darüber hinaus ist das Rammverfahren mit einem sog. „soft-start“ zu beginnen, so dass die Tiere sich rechtzeitig aus dem für sie störungsempfindlichen Bereich entfernen können.

(ii) Geeignetheit und Angemessenheit der Vergrämuungsmaßnahme

Die angeordnete Maßnahme stellt sich auch als geeignet und verhältnismäßig dar, die Einhaltung des § 44 Abs 1 BNatSchG sicherzustellen, denn der Einsatz eines konfigurierbaren Systems eröffnet die Möglichkeit, die Vergrämuung des Schweinswals und der Robben so anzupassen, dass die Verwirklichung des Tötungs- und Verletzungstatbestandes i.S.d. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann, ohne zu einer zeitgleichen Verwirklichung des Störungstatbestandes i.S.d. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG zu kommen.

Der Einsatz des konfigurierbaren Systems wird dabei von Überwachungsmaßnahmen begleitet. Im Rahmen eines Forschungsvorhabens wurden die Auswirkungen des Fauna Guard Systems

systematisch analysiert (Voß et al, 2023). Wenn erforderlich, werden Anpassungen bei der Anwendung des Systems in zukünftigen Bauvorhaben umzusetzen sein bzw. bei einer Überschreitung der Grenzwerte und damit nicht mehr ausreichender Vergrämung aus dem Gefährdungsbereich von 750 m ist mit der Anordnung einer erweiterten Vergrämung durch eine Kombination aus Pingern und Seal Scarern zu rechnen.

(cc) Beschränkung der Rammdauer

In Abstimmung mit dem BfN wird die maximale Zeitdauer von Rammarbeiten auf 200 Minuten festgelegt, um den Schalleintrag auf ein Minimum zu reduzieren. Die Maßnahme wird in Nebenbestimmung P.14.2 festgesetzt. Diese Maßnahme entspricht dem Stand von Wissenschaft und Technik und ist verhältnismäßig. Die Erfahrung der letzten Bauvorhaben zeigen, dass eine Zeitdauer von 200 Minuten eingehalten werden kann und dadurch keine negativen Auswirkungen auf die Meeresumwelt zu erwarten sind.

(dd) Maßnahmen zur Koordination mit anderen Verfahren

Bereits seit 2014 ordnet das BSH in ständiger Verwaltungspraxis die Koordinationspflicht zur Einhaltung der oben benannten 10% bzw. 1% Kriteriums während der schweinswalsensiblen Zeit in den Plangenehmigungen bzw. Planfeststellungsbeschlüssen an. Dem dienen auch in diesem Bescheid die Nebenbestimmungen P.16, P.16.1 und P.16.2. Die Minderungsmaßnahme ist neben seiner Anwendung in der ständigen Verwaltungspraxis auch geeignet und verhältnismäßig, die Einhaltung des § 44 Abs. 1 BNatSchG sicherzustellen. Denn ohne diese kann eine schädliche kumulative Wirkung mehrerer, im Einzelnen betrachtet zulässiger Vorhaben, auf die Meeressäuger der Nordsee nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

(ee) Beteiligung des BfN hinsichtlich der Meeressäuger

§ 72a Abs. 2 S. 1 WindSeeG sieht vor, dass das BSH bei der Aufstellung der geeigneten und verhältnismäßigen Minderungsmaßnahmen zur Gewährleistung der Einhaltung der Vorschriften des § 44 Abs. 1 BNatSchG das BfN beteiligt. Das ist vorliegend geschehen: das BSH hat das BfN im Rahmen des Zulassungsverfahrens beteiligt. In seinen daraufhin eingegangenen Stellungnahmen vom 7.10.2025, 12.12.2025 und 15.4.2026 hat das BfN u.a. die aus seiner Sicht erforderlichen Minderungsmaßnahmen dargelegt. Ferner hat das BSH dem BfN den Entwurf der Nebenbestimmungen, in denen letztlich die Minderungsmaßnahmen zur Sicherstellung der Einhaltung der Vorschriften des § 44 Abs. 1 BNatSchG enthalten sind, mit E-Mails vom 26.5.2026 und 22.6.2026 übermittelt. Die daraufhin eingegangenen Stellungnahmen des BfN vom 5.6.2026, 18.6.2026 und 24.6.2026 sind in die Nebenbestimmungen eingeflossen, soweit sie nicht im Einzelnen zurückgewiesen wurden. Wegen der Inhalte der Stellungnahmen wird insoweit auf den Abschnitt B.VI.1.a) dieses Bescheides verwiesen.

Das BfN kommt im Hinblick auf die marinen Säuger im Ergebnis zu derselben Bewertung, wie die Zulassungsbehörde und befürwortet die Anordnung der oben aufgeführten Minderungsmaßnahmen. Durch die vom BSH angeordneten Minderungsmaßnahmen wird im Ergebnis die Einhaltung des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG i.S.d. § 72a Abs. 2 S. 1 WindSeeG gewährleistet.

(b) Avifauna und Fledermäuse

In Anwendung der Vorgaben des § 72a Abs. 2 S. 1 WindSeeG werden in diesem Bescheid Nebenbestimmungen angeordnet, die geeignete und verhältnismäßige Minderungsmaßnahmen zum bestmöglichen Schutz von Avifauna und Fledermäusen enthalten.

Vorhabenbedingte Auswirkungen auf die genannten Schutzgüter können durch Lichtemissionen entstehen. Dem BSH standen für die Ermittlung geeigneter Minderungsmaßnahmen für das Schutzgut Avifauna und Fledermäuse folgende Daten zur Verfügung: die umfangreichen Erfahrungen des BSH aus der Praxis (s. etwa auch die Begründung zu PG 7.1.5 d) des FEP 2025, der sich insoweit auf vielfältige Quellen stützt: *„Untersuchungen haben ergeben, dass sich die Lichtintensität, die Farbe des Lichtes und die Blinkfrequenz auf die Anlockwirkung von Zugvögeln auswirken können (Burt, et al., 2023). Aktuelle Forschungsergebnisse zeigen, dass, wenn ein komplettes Abschalten nicht möglich ist, rote Blinklichter, im Gegensatz zu anderen Farben und Dauerbeleuchtung, die geringste Lockwirkung auf nachts ziehende Vögel haben (Evans, Akashi, Altman, & Manville, 2007; Rebke, et al., 2019; Zhao, Zhang, Che, & Zou, 2020). Dabei werden lange Dunkelphasen mit kurzen Lichtphasen sowie die Synchronisierung des Blinkregimes aller WEA eines OWP empfohlen (Ballasus, Hill, & Hüppop, 2009; Dierschke, et al., 2021). Maßnahmen zur Reduzierung von Lichtemissionen sind nur unter Berücksichtigung der Anforderungen eines sicheren Schiffs- und Luftverkehrs möglich.“*) sowie die von der TdV eingereichte UfS.

Davon ausgehend ordnet die Zulassungsbehörde als Minderungsmaßnahmen an, dass die Lichtemissionen auf das notwendige Mindestmaß zu begrenzen sind. Im gegenständlichen Verfahren werden in den Nebenbestimmungen G.10, G.10.1 und P.19 deshalb entsprechende Festlegungen zur Vermeidung und Regulierung der Lichtemissionen bei der notwendigen Beleuchtung der Plattform sowie der eingesetzten Arbeits- und Verlegeschiffe getroffen, die die Auswirkungen auf die Avifauna und Fledermäuse minimieren und als geeignet und verhältnismäßig eingestuft werden. Durch diese Minderungsmaßnahmen wird sichergestellt, dass die Einhaltung der Vorschriften des § 44 Abs. BNatSchG i.S.d. § 72a Abs. 2 S. 1 WindSeeG gewährleistet ist.

Dieser Auffassung ist auch das BfN, welches im Rahmen des Anhörungsverfahrens und zu den Entwürfen der Nebenbestimmungen (deren Bestandteil auch die o.g. Minderungsmaßnahmen zu Lichtemissionen sind, s.o. unter B.III.2.g)bb)(2)(a)(ee)) beteiligt wurde und sich ebenso für die Anordnung der genannten Nebenbestimmungen ausgesprochen hat.

(3) Europäische Schutzgebiete

Nach § 34 Abs. 1 BNatSchG sind Projekte vor ihrer Zulassung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Gebiets von gemeinschaftlicher Bedeutung zu überprüfen. Ein Projekt ist unzulässig, wenn die Prüfung seiner Verträglichkeit ergibt, dass es zu einer erheblichen Beeinträchtigung eines solchen Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann. Die Prüfung der Erheblichkeit dient dem Zweck, insoweit die Bedeutung und den Umfang der nachteiligen oder auch günstigen Wirkfaktoren des

Vorhabens einzuschätzen. Erheblich ist eine Beeinträchtigung, wenn hierdurch eine Gefährdung der für dieses Gebiet festgelegten Erhaltungsziele (§ 7 Abs. 1 Nr. 9 BNatSchG) droht.

Die Prüfung des Vorhabens auf seine Verträglichkeit anhand dieser Maßstäbe ergibt, dass es weder durch die Wirkungen des Vorhabens allein, noch in Kumulation mit Wirkungen anderer Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen gem. § 34 BNatSchG von Schutz- und Erhaltungszielen kommt.

Die verfahrensgegenständliche Trasse innerhalb der AWZ befindet sich in einer Entfernung von wenigstens 28 km zum FFH-Gebiet „Sylter Außenriff“ und 30 km zum FFH-Gebiet „Borkum Riffgrund“. Zum Nationalpark Wattenmeer beträgt der Abstand wenigstens 16 km. Durch die geplante Kabelverlegung ist nach Angaben der TdV nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen der für den Schutzzweck nach § 3 und 5 NSGBrgV maßgeblichen Bestandteilen der genannten Gebiete zu rechnen. Dieser Einschätzung schließt sich das BfN mit Stellungnahme vom 07.10.2025 an.

Zur Konverterplattform BalWin delta liegt das nächstgelegene FFH-Gebiet „Sylter Außenriff“ in einer Entfernung von ca. 49 km. In ca. 61 km Entfernung liegt das FFH-Gebiet „Borkum Riffgrund“. Zum Nationalpark Wattenmeer beträgt der Abstand ca. 100 km (Luftlinie). Aufgrund der großen Entfernung ist bei der Anwendung der erforderlichen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen während der Errichtung (Kapitel B.III.2.g)bb)(2)), sowie der Einhaltung des BMU Schallschutzkonzepts (BMU, 2013) eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele bzw. des Schutzzwecks Schweinswal mit der erforderlichen Sicherheit auszuschließen. Zu diesem Ergebnis kommt auch das BfN in seiner Stellungnahme vom 07.10.2025.

Eine FFH-Verträglichkeitsprüfung ist daher nach Einschätzung der Vorhabenträgerin und des BfN (Stellungnahme vom 07.10.2025) insoweit nicht erforderlich. Das BSH schließt sich dieser Einschätzung an.

Eine FFH-Verträglichkeitsprüfung wegen der im FFH-Gebiet Borkum Riffgrund gelegenen Kompensationsmaßnahme „Wiederherstellung geogener Riffe in der deutschen AWZ der Nordsee“ ist ebenfalls nicht erforderlich. Der Managementplan des FFH-Gebiets listet die Wiederherstellung von geogenen Riffen im notwendigen Umfang als notwendige Maßnahme zum Erreichen des Schutzzwecks (Maßnahme M.5.1, Seite 72 des Managementplans „Borkum Riffgrund“, Az. MAR – 34324-04, veröffentlicht im Bundesanzeiger am 13. Mai 2020, BAnz AT 13.05.2020). Somit entspricht die geplante Maßnahme den Schutz- und Erhaltungszielen des FFH-Gebietes und eine Prüfung der FFH-Verträglichkeit ist nicht erforderlich.

(4) Nationale Schutzgebiete

Ein Verstoß gegen § 5 der Verordnung über die Festsetzung des Naturschutzgebietes „Borkum Riffgrund“ vom 22. September 2017 (BGBl. I S. 3395) liegt nicht vor, da das hier gegenständliche Vorhaben weder im Naturschutzgebiet verwirklicht werden soll noch in dieses i.S.v. § 5 Abs. 4 NSG-VO hineinwirkt.

Weiterhin liegt ein Verstoß gegen § 6 der Verordnung über die Festsetzung des Naturschutzgebietes „Sylter Außenriff – Östliche Deutsche Bucht“ vom 22. September 2017

(BGBl. I S. 3423), geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. Dezember 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 397) nicht vor, da das hier gegenständliche Vorhaben weder im Naturschutzgebiet verwirklicht werden soll noch in dieses i.S.v. § 7 Abs. 4 NSG-VO hineinwirkt.

(5) Eingriffsregelung

Das Vorhaben entspricht den Vorgaben der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung des Bundesnaturschutzgesetzes (§§ 13 ff. BNatSchG), welche durch die Regelungen in der Bundeskompensationsverordnung (BKompV) ergänzt wird. Sowohl das BNatSchG als auch die BKompV sind in der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone anwendbar (vgl. § 56 Abs. 1 BNatSchG und § 1 Abs. 2 BKompV).

Gemäß § 13 BNatSchG sind erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft (Eingriffe) vorrangig zu vermeiden. Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen gegeben sind, um den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen. Soweit Beeinträchtigungen nicht vermieden werden können, ist dies zu begründen. Bei der Prüfung, ob zumutbare Alternativen nach § 15 Abs. 1 Satz 2 BNatSchG gegeben sind, soll auch berücksichtigt werden, inwieweit die Alternativen dazu beitragen, die Inanspruchnahme von Flächen, insbesondere die Versiegelung von Böden, durch den Eingriff zu verringern (§ 2 Abs. 3 BKompV).

Unvermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen sind durch Maßnahmen des Naturschutzes auszugleichen oder zu ersetzen (§ 13 BNatSchG). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigenden Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigenden Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild neu gestaltet ist (§ 15 Abs. 2 BNatSchG).

Wird ein Eingriff nach Abwägung mit den Belangen des Naturschutzes zugelassen oder durchgeführt, obwohl die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht in angemessener Frist auszugleichen oder zu ersetzen sind, hat der Verursacher des Eingriffs Ersatz in Geld zu leisten (§ 15 Abs. 5, Abs. 6 BNatSchG).

Gemessen an diesen Maßstäben wird mit Blick auf das hier in Rede stehende Vorhaben festgestellt, dass es ursächlich ist für einen Eingriff i.S.d. Eingriffsregelung (vgl. unter a)), der unvermeidbar (vgl. unter b)) und infolgedessen zu kompensieren ist (vgl. unter c)). Die von Seiten der TdV gewählte Kompensationsmaßnahme ist aus Sicht der Zulassungsbehörde hinreichend konkret (vgl. unter d)) und wird mit den Anordnungen in Nebenbestimmung K.20-K.20.8 verbindlich plangenehmigt.

(a) Vorliegen eines Eingriffs

Durch die Realisierung des beantragten Vorhabens BalWin4/delta werden die Natur und das Landschaftsbild i.S. v. § 14 Abs. 1 BNatSchG erheblich beeinträchtigt.

Erhebliche Beeinträchtigungen ergeben sich im Trassenverlauf des HVDC-Kabels BalWin4 durch das vorhabenbedingte Einbringen von standortfremden Hartsubstraten durch Kreuzungsbauwerke, eine (temporäre) Veränderung der Sedimentstruktur im Bereich des Kabelgrabens und Wet Storage und den sich beidseits anschließenden Arbeitsstreifen. Im Bereich der seitlichen Sedimentation und Trübung sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten. Die Wiederaufnahme des Kabels aus dem Wet Storage erfolgt durch Herausziehen. Das Einspülen einer Muffe mit dem MFE- oder CFE-Verfahren hat ebenfalls erhebliche Beeinträchtigungen zu Folge.

Durch die Konverterplattform BalWin delta kommt es darüber hinaus zu erheblichen Beeinträchtigungen durch das vorhabenbedingte Einbringen von Fundamenten, Steinaufschüttungen und Mudmats.

Durch die laut dem Dokument „Trassenräumung (OOS-Kabel)“ (Anlage B.4 zum Erläuterungsbericht vom 28.01.2026) und dem Erläuterungsbericht (Stand: März 2026) insgesamt 7 zu räumenden OOS-Kabel entstehen in den untersuchten Bereichen keine über die Kabelverlegung selbst hinausgehende erhebliche Beeinträchtigungen, da jeweils nur als gering einzustufende Eingriffe zu erwarten sind und ausschließlich Biotope mit mittlerer Bedeutung betroffen sind. Eine gesonderte Betrachtung erfolgt daher nicht. In den Bereichen, für die keine Geodaten vorliegen, sollen laut Anlage B.4 im Rahmen eines Betriebssurveys im Mai 2026 Geodaten erhoben und hinsichtlich der Betroffenheit des Biotopschutzes und von Kulturgütern ausgewertet werden und vor Trassenräumung an das BSH übergeben werden. Sollte bis zum Zeitpunkt der Trassenräumung keine ergänzende Auswertung für die Bereiche vorgelegt werden können, plant die TdV laut Anlage B.4 eine reduzierte Trassenräumung in den untersuchten Bereichen durchzuführen.

Gemäß § 15 Abs. 1 Nr. 1 S. 1 BKompV gelten die Beeinträchtigungen der Schutzgüter Biotope und Boden einschließlich der darin vorkommenden Pflanzen und Tiere als auch der Schutzgüter Wasser und Luft für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen auf See einschließlich der hierfür erforderlichen Nebeneinrichtungen im Bereich der ausschließlichen Wirtschaftszone als kompensiert, soweit eine Sicherheitszone nach § 53 WindSeeG eingerichtet wird in der die Fischerei während der gesamten Betriebsdauer ausgeschlossen wird. Gemäß § 15 Abs. 1 Nr. 1 S. 2 BKompV gilt dies auch für Konverter, deren Sicherheitszone eine Schnittmenge mit den von Satz 1 erfassten Sicherheitszonen aufweist.

Aufgrund der Lage der Konverterplattform „BalWin delta“ im OWP „Waterecke“ wird diese stets von der voraussichtlichen Sicherheitszone des OWP umfasst sein. Die als erheblich einzustufenden Beeinträchtigungen im Bereich der Konverterplattform durch die Fundamente, Mudmats und Steinschüttungen in der Sicherheitszone werden daher abweichend von der UfS nachfolgend nicht weiter berücksichtigt.

Zu berücksichtigen ist dagegen das HVDC-Kabel „BalWin4“, da es sich nicht um eine Nebeneinrichtung der OWP handelt. Das WindSeeG definiert zwar nicht den Begriff Nebeneinrichtung, aber es enthält eine Definition der Offshore-Anbindungsleitung (§ 3 Nr. 5 WindSeeG) und Einrichtungen, auf die die §§ 65 ff. WindSeeG Anwendung finden (§ 65 Abs. 1 WindSeeG). Den Offshore-Anbindungsleitungen kommt danach eine eigene Vorhabenidentität zu. Dies entspricht auch der Genehmigungspraxis des BSH, das hierzu eigene

Planfeststellungsverfahren führt. Diese Auffassung wird auch vom BfN nachweislich der Stellungnahme vom 07.10.2025 geteilt.

Das Landschaftsbild wird durch die Konverterplattform erheblich beeinträchtigt.

(b) Unvermeidbarkeit des Eingriffs

Gemäß § 15 Absatz 1 BNatSchG sind Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vorrangig zu vermeiden. Vermeidungsmaßnahmen sind alle Maßnahmen und Vorkehrungen, die geeignet sind, bau-, anlagen- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes ganz oder teilweise zu verhindern (§ 3 Abs. 1 BKompV). Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft können vermieden werden, wenn bei Zulassung und Durchführung des Eingriffs zumutbare Alternativen gewählt werden, die den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen erreichen. Alternativen sind unzumutbar, wenn der Mehraufwand unter Berücksichtigung der Art und Schwere des Eingriffs sowie der Bedeutung des betroffenen Schutzguts außer Verhältnis zu der erreichbaren Verringerung und der Schwere der Beeinträchtigungen steht (§ 3 Abs. 2 BKompV). Der mit dem Eingriff verfolgte Zweck ist auch dann am gleichen Ort erreicht, wenn die bei der Durchführung gewählte Alternative mit geringfügigen räumlichen Anpassungen nach Maßgabe von § 3 Abs. 3 BKompV verbunden ist.

Soweit Beeinträchtigungen nicht vermieden werden können, ist dies zu begründen (§ 15 Abs. 1 S. 3 BNatSchG). In der Begründung nach § 15 Absatz 1 Satz 3 BNatSchG hat der Verursacher eines Eingriffs schutzgut- und funktionsbezogen darzulegen, weshalb Vermeidungsmaßnahmen nicht durchführbar sind (§ 3 Abs. 4 BKompV).

Die von der TdV vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von unerheblichen und erheblichen negativen vorhabenbedingten Auswirkungen sind nachfolgend aufgeführt:

Grundlegende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

- Beachtung umwelt- und naturschutzrechtlicher Rahmenbedingungen
- Zeitliche Gesamtkoordinierung der Errichtungs- und Verlegearbeiten
- Aufstellung von Notfallplänen u. a. für Unfälle mit wassergefährdenden Stoffen während der Bau- und Betriebsphase
- Vermeidung und Verminderung von stofflichen Emissionen
- Vermeidung und Verminderung von Lichtemissionen.
- Möglichst geräuscharmer Errichtungsprozess und Arbeitsmethode
- Berücksichtigung von Objekten (grundsätzliche Vermeidung von Sprengungen)
- Schallschutz bei Munitionssprengung
- Beschränkung des Einbringens von Hartsubstrat auf ein für die technische Umsetzung erforderliches Mindestmaß

Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen bezüglich der Konverterplattform

- Vergrämung von Tieren aus dem Gefährdungsbereich vor Rammarbeiten (Einsatz von geeigneten Vergrämern und/oder dem „soft-start-Verfahren“)
- Begrenzung der Dauer des Rammvorgangs
- Erstellung und Einhaltung eines Schallschutzkonzeptes mit Schallprognose (unter Beachtung des Schallschutzkonzeptes des BMU)
- Räumlich-zeitliche Koordination der Rammarbeiten zur Vermeidung kumulativer Effekte
- Minimierung von Kolkenschutzmaßnahmen
- Einsatz doppelter Dichtungen zur Verhinderung eines Groutaustritts am Meeresgrund
- Einsatz eines Verkehrssicherungsfahrzeuges während der Bauphase zur Vermeidung von Kollisionen
- Kennzeichnung aller eingesetzten Geräte und des Verkehrsverhaltens entsprechend der Internationalen Kollisionsverhütungsregeln (KVR)

Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen bezüglich des HVDC-Kabels

- Berücksichtigung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung bereits im Rahmen der Trassenplanung und der technischen Ausgestaltung
- Vollständige Vermeidung der Beeinträchtigungen Mariner Findlinge nach Optimierung des Trassenverlaufs
- Ankerungen in Riffbereichen in der Bauphase sind nicht gestattet. Hierdurch werden ebenfalls Beeinträchtigungen von Riffen vermieden.
- Durch die geplante Verwendung der HGÜ-Technik wird die Magnetfeldentwicklung des Kabelsystems gering gehalten. Das „2 K-Kriterium“ (max. 2 K Temperaturerhöhung 20 cm unter Meeresbodenoberfläche) wird auch in der AWZ durch die Kabelkonfigurationen und durch die Verlegetiefe gewährleistet.

Darüber hinaus ergeben sich weitere allgemeine und projektspezifische Aspekte, die zu einer Vermeidung oder Minderung von vorhabenbedingten Beeinträchtigungen beitragen können:

- Minimierung von Kabelschutzmaßnahmen
- Einhaltung des 2 K-Kriteriums (Sedimenterwärmung)
- Reduzierung von Kreuzungsbauwerken
- Einsatz möglichst bodenschonender Systeme zur Einbringung der Kabel

- Kein Einsatz des Freilegungs-Bergungshakens in einem Umkreis von 30 m um den Findling S-GR-BE2-0041e

In seinen Stellungnahmen vom 07.10.2025, 12.12.2025 und 15.4.2026 fordert das BfN die Einhaltung der nachfolgenden Bedingungen durch entsprechende Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen. Das BfN fordert auch eine Dokumentation der Einhaltung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen. Das BfN empfiehlt darüber hinaus zu prüfen, ob eine naturschutzfachliche Baubegleitung der Ausführungsplanung und zur Überprüfung und Umsetzung der naturschutzfachlichen Maßgaben (Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, etc.) sinnvoll ist.

Kabel (Verlegung und Betrieb)

- Die dauerhafte und durchgehende Verlegetiefe ist so zu wählen, dass die Einhaltung des 2 K-Kriteriums in 20 cm Sedimenttiefe und somit die dauerhafte Unerheblichkeit dieser betriebsbedingten Auswirkung gewährleistet ist. Aus Sicht des BfN hat eine Überprüfung der Sedimenterwärmung in der Betriebsphase zu erfolgen.
- Die emittierten Magnetfelder der Kabel sind kleiner als das natürliche Magnetfeld der Erde.
- Direkte elektrische Felder außerhalb der Kabel werden vollständig vermieden.
- Der Wet Storage ist in seiner Streckenlänge und Flächenbeeinträchtigung bei notwendiger Einbringung und Bergung der Kabel auf das unbedingt notwendige Minimum zu begrenzen.
- Bei Notwendigkeit einer Steinberäumung: Sollte eine Beräumung einzelner Steine auf der Trasse notwendig werden, hat diese maximal innerhalb eines 20 m Korridors jeweils 10 m rechts und links der Trasse zu erfolgen. Dabei sind die Steine einzeln unter Vermeidung der Hebung aus dem Wasserkörper aufzunehmen und so nah wie möglich an ihrem Bergungsort wieder abzulegen.
- Die Eingriffe in die Meeresumwelt sind beim Bau der Muffen grundsätzlich so gering wie möglich zu halten. Die Muffen sind dabei auf einer möglichst eingriffsminimierenden Weise einzuspülen. Der Einsatz eines MFE-Geräts ist auf das notwendige bzw. unausweichliche Maß zu beschränken. Der Einsatz zusätzlicher künstlicher Materialien / Kabelschutzsysteme ist zu vermeiden, auf das notwendige Maß zu beschränken und zu begründen.
- Bei der Wahl der Verlegungsmethode ist zur Minimierung des Eingriffs das zum Zeitpunkt der Verlegung umweltschonendste Verfahren zu bevorzugen, mit dem die geforderte Überdeckung mit Sicherheit in einem Verlegevorgang gewährleistet werden kann. Eingriffsintensive Verfahren, um im Nachhinein die geforderte Überdeckung herzustellen, sind zu vermeiden. Die Morphodynamik ist mit zu berücksichtigen, um den Anforderungen an die Dauerhaftigkeit einer ausreichenden Überdeckung der Kabel (auch bei mobilen Deckschichten) gerecht zu werden.

- Das Kabelsystem ist im Bereich bekannter zukünftiger Kreuzungen mit weiteren Vorhaben so tief zu verlegen wie technisch und geologisch mit dem vorgesehenen Verlegegerät realisierbar.
- Die Begrenzung der Dauer der Verlegearbeiten für die Kabel ist einzuhalten.

Schiffe, Schiffsverkehr, Flugverkehr

- Sicherstellung, dass bei der Kabelverlegung keine nach dem Stand der Technik vermeidbaren Emissionen von Schadstoffen und Licht auftreten werden. Anlock- oder Scheueffekte für Vögel sind durch die Abschirmung von Lichtquellen nach oben und die Wahl geeigneter Lichtintensitäten und -spektren bei der notwendigen Beleuchtung der Schiffe so weit wie möglich zu reduzieren.
- Im Flächenentwicklungsplan 2025 sind Regelungen zum Schiffsverkehr im Planungsgrundsatz 7.1.4 Verkehrslogistik aufgenommen. Die Übergangsregelung des FEP sieht vor, dass abweichend von der grundsätzlichen Regelung im Zulassungsverfahren in folgenden Fällen der jeweils bekanntgemachte FEP in der aktuellen Fassung anzuwenden ist: „Für Planungsgrundsätze des jeweils bekanntgemachten FEP in der aktuellen Fassung, deren Zielsetzung der Abwendung des Eintretens der Tatbestände der Nummern 1 bis 5 des § 5 Abs. 3 S. 2 WindSeeG dient“. Unter Nummer 2 des § 5 Abs. 3 S. 2 WindSeeG ist die Gefährdung der Meeresumwelt aufgelistet. Da der Planungsgrundsatz zur Verkehrslogistik unter Kapitel 7.1 „Keine Gefährdung der Meeresumwelt“ aufgenommen ist, geht das BfN entsprechend davon aus, dass der Flächenentwicklungsplan 2025 diesbezüglich anzuwenden ist.

Die TdV geht in der Synopse (Stand: 22.4.2026) darauf ein, dass keine Fahrten durch das Hauptkonzentrationsgebiet Seetaucher, das Hauptverbreitungsgebiet Schweinswal oder das Naturschutzgebiet „Sylter Außenriff – Östliche Deutsche Bucht“ stattfinden werden. Um Änderungen der diesbezüglichen Planungen durch die TdV und etwaigen Einzelfällen begegnen zu können, ist aus Sicht des BfN (Stellungnahme vom 12.12.25) für das vorliegende Vorhaben die Aufnahme eines Vorbehalts notwendig, die besagt, dass im Falle von Planänderungen, die dauerhaft Servicefahrten durch diese drei genannten Gebiete umfassen, vorab die Erstellung eines Verkehrslogistikkonzept gemäß des Planungsgrundsatzes 7.1.4 notwendig ist. Außerdem hält das BfN eine Nebenbestimmung, die in allgemeiner Form ein Verkehrslogistikkonzept für wenige Fahrten gleichwertig ersetzt, für notwendig. Dabei soll für den schiffsbezogenen Serviceverkehr das Befahren des in der AWZ gelegenen Naturschutzgebiet „Sylter Außenriff – Östliche Deutsche Bucht“ vermieden werden. Gleiches gilt temporär für die außerhalb des NSG befindlichen Bereiche des Hauptkonzentrationsgebietes Seetaucher (im Zeitraum 01.03.- 15.05) und des Hauptverbreitungsgebiets Schweinswale (01.05. – 31.08.). Der nicht vermeidbare Schiffsverkehr soll soweit wie möglich in Bereichen ausgewiesener Schifffahrtsrouten (Vorranggebiete Schifffahrt) und im Nahbereich bestehender Windparks erfolgen. Die genannten Gebiete sind möglichst langsam zu befahren. Die Fahrten durch die genannten Gebiete sind zu dokumentieren und die Dokumentation auf Verlangen dem BSH vorzulegen.“

Aus Sicht des BfN (Stellungnahme 12.12.2025) haben Konkretisierungen zur Geschwindigkeit entsprechend dem Verkehrslogistikkonzept Butendiek mit einer Geschwindigkeitsbegrenzung von 9 Knoten zu erfolgen.

Die Zulassungsbehörde stimmt der Aufnahme dieses Vorbehalts zu. Die Forderung des BfNs zur Anordnung einer Nebenbestimmung zum Verkehrslogistikkonzept in allgemeiner Form bewertet die Zulassungsbehörde allerdings aus fachlicher Sicht als nicht erforderlich. Zu den Gründen wird auf die entsprechenden Ausführungen unter B.VI.1 verwiesen.

Kabelkreuzungen, Trassenvorbereitung, Kreuzungs- und Schüttungsbauwerke

- Die Einbringung von Hartsubstrat ist zu vermeiden. Sollten Kreuzungs- und Schüttungsbauwerke zwingend notwendig werden, sind ausschließlich schadstofffreie und biologisch inerte Natursteine für Kreuzungs- und Schüttungsbauwerke zu verwenden. Der Einsatz von Geotextilien ist auszuschließen. Bei unvermeidbarem Einsatz von Betonmatratzen zur Trennung der Kabelsysteme innerhalb des Kreuzungsbauwerks ist auf Kunststoffummantelungen zu verzichten.
- Der Einsatz von aus Kunststoffen bestehenden CPS (Cable Protection Systems, Kabelschutzsystemen) ist zu vermeiden bzw. auf das unbedingt notwendige Maß im Bereich von Kreuzungsbauwerken, Plattformeneinzug und Muffen zu beschränken.
- Bei der Einbringung der Kreuzungsbauwerke sind das Verdriften des einzubringenden Materials und die Resuspension von Sediment sowie die Trübungsentwicklung in der Wassersäule auf das unvermeidbare Minimum zu beschränken. Bei Verwendung des Fallrohrsystems ist dieses entsprechend den vorgenannten Anforderungen in der Wassersäule zu positionieren.
- Die beim Pre-Lay-Grapple-Run geborgenen nicht-natürlichen Verlegehindernisse und die beim Schneiden von OOS-Kabeln anfallenden Zwischenstücke werden geborgen und an Land fachgerecht entsorgt.
- Bei einer Zerschneidung von Out-of-Service-Kabeln ist die Versiegelung des Meeresbodens auf das unbedingt erforderliche Maß zu beschränken.
- Innerhalb gesetzlich geschützter Biotop sowie entsprechender Verdachtsflächen sind die Arbeiten zur Räumung sowie das Ablegen von stillgelegten Kabeln auf einen Arbeitsstreifen von 30 m entlang des stillgelegten Kabels zu beschränken. Der Rückbau von stillgelegten Kabeln im gesetzlich geschützten Biotop „Riffe“ ist auszuschließen. (Hinweis: Es finden sich keine der AS bekannten OOS-Kreuzungspunkte in geschützten Biotopen. Die Maßgabe ist jedoch hier aufgelistet, da eine gemeinsame Räumung für den gesamten Kabelkorridor erwähnt wird.)
- Der PLGR ist ausschließlich auf der späteren Kabeltrasse durchzuführen und muss sich innerhalb des Arbeitsstreifens der eigentlichen Kabelverlegung befinden. Sollten abweichend hiervon links und rechts der Trasse ergänzende Arbeitsgänge notwendig werden, so ist dieses Vorgehen auf Ausnahmefälle zu begrenzen und auf ein Mindestmaß zu reduzieren.

Konverter Errichtung und Betrieb

- Sicherstellung, dass weder bei der Errichtung noch beim Betrieb der Anlage nach dem Stand der Technik vermeidbare Emissionen von Schadstoffen und Licht auftreten werden. Für Konverterplattformen forderte das BfN zunächst die Einreichung eines Lichtkonzepts mit umzusetzenden Maßnahmen, um nachzuweisen, dass die Lichtemissionen der Plattform auf das notwendige Mindestmaß begrenzt werden. (Begründung zum Konzept: Die Ergänzung dient der Dokumentation der Anstrengungen der Konverterplattformbetreiber im Sinne dieses Planungsgrundsatz, die Lichtemissionen auf das unbedingt notwendige Maß zu reduzieren.). Letzteres wies die TdV im Rahmen der Synopse zurück, u.a. mit dem Hinweis, dass es sich um eine (größtenteils) unbemannte Plattform handle. In seiner Stellungnahme vom 12.12.2025 sieht das BfN keinen Widerspruch in der Ausführung der TdV zu seiner Stellungnahme vom 24.11.2025 und kann der Argumentation der TdV zur Notwendigkeit eines Lichtkonzepts grundsätzlich folgen. Das BfN bittet aber dennoch um die Festlegung von Nebenbestimmungen zur Vermeidung und Regulierung der Lichtemission bei der notwendigen Beleuchtung der Plattform sowie der eingesetzten Arbeits- und Verlegeschiffe im Sinne der NB G.10.1, P.14, P.14.1 des Planfeststellungsbeschlusses des Verfahrens BorWin6 und BorWin zeta.
- Verwendung von schadstoffarmen Anstrichen.

Kolkschutz Konverterplattform

- Bei der Einbringung der Kies- bzw. Steinlage im Rahmen der Seebodenvorbereitung für die Errichtung der Konverterplattform sind das Verdriften des einzubringenden Materials und die Resuspension von Sediment sowie die Trübungsentwicklung in der Wassersäule auf das unvermeidbare Minimum zu beschränken. Bei Verwendung eines Fallrohrsystems ist dieses entsprechend den vorgenannten Anforderungen (Satz 1) in der Wassersäule zu positionieren. Das Einbringen von Hartsubstrat zur Bodenvorbereitung ist auf ein Mindestmaß zu beschränken. Es sind natürliche Kiese bzw. Steine (schadstofffrei, biologisch inert) zu verwenden.

Stoffliche Verunreinigungen

- Festlegung von Maßnahmen zur Vermeidung stofflicher Verunreinigungen und Einträge (Öl, Schmierstoffe, Abfälle, Leckagen etc.) und Einhaltung des Null-Einleitungsprinzips. Letzteres bewertet die Zulassungsbehörde allerdings anders. Zu den Gründen wird auf die entsprechenden Ausführungen unter B.VI.1 verwiesen.
- Aufstellung von Notfallplänen u. a. für Unfälle mit wassergefährdenden Stoffen während der Bau- und Betriebsphase.
- Fachgerechte Entsorgung von Ölrückständen der Maschinenanlagen, Fäkalien, Verpackungen, Abfällen sowie Abwässern an Land. Da vorliegend allerdings ausnahmsweise eine Abwasserbehandlungsanlage eingesetzt werden darf, gilt nach

Auffassung der Zulassungsbehörde für das Abwasser hier etwas anderes, s. Nebenbestimmung P.7.

- Die AS hat bei der Durchführung des Vorhabens sicherzustellen, dass jegliche Verunreinigung des Wasserkörpers oder Meeresbodens, die zu Schädigungen des Meeres führen können, unterbleibt. Grundsätzlich sind aus Sicht des BfN bezüglich der Verwendung von Chemikalien, des Umgangs mit Produktionswasser, Abfällen und Einleitungen die relevanten Empfehlungen und Richtlinien (z. B. OSPAR, MARPOL) umzusetzen.
- Verwendung eines möglichst schadstofffreien und emissionsarmen Korrosionsschutzes.

Weitere Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen können erforderlich werden, wenn Dokumente (z. B. die Ausführungsplanung) vorgelegt werden und diese Unterlagen weitergehende, jedoch bei Anwendung der geeigneten technischen Mittel vermeidbare Auswirkungen auf die Meeresumwelt erkennen lassen.

Aus Sicht der Zulassungsbehörde wurde damit schlüssig und nachvollziehbar dargestellt, welche Entscheidungen und Maßnahmen ergriffen wurden, um Umweltbelastungen im Vorwege zu vermeiden und welche Maßnahmen im Rahmen des Planungsprozesses konkret ergriffen wurden, um die Belastungen weiter zu reduzieren. Unter Berücksichtigung und Einhaltung der oben gelisteten Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen stellen die nachfolgend geprüften Eingriffswirkungen aus Sicht der Zulassungsbehörde die geringsten möglichen Beeinträchtigungen bei Durchführung des Vorhabens dar und sind daher als unvermeidbar anzusehen.

(c) Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Mit dem Vorhaben sind nach der Berücksichtigung und Durchführung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft verbunden. Der Kompensationsbedarf dieser unvermeidbaren Beeinträchtigungen ist zu ermitteln.

Unter Anwendung der Vorgaben der BKompV kommt der Landschaftspflegerische Begleitplan auf einen Kompensationsbedarf von insgesamt 1.411.819 Punkten. Hinzu kommt ein Ersatzgeld für das Landschaftsbild in Höhe von 6.936,80€. Dieses Ergebnis ist aus Sicht der Zulassungsbehörde nachvollziehbar.

Zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs ist der vorhandene Zustand von Natur und Landschaft im Einwirkungsbereich des Vorhabens zu erfassen und zu bewerten (siehe unter (aa)) und die bei Durchführung des Vorhabens zu erwartenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes nach Maßgabe der §§ 5 ff BKompV sind zu ermitteln und zu bewerten (§ 4 Abs. 1 S. 1 BKompV) (siehe unter (bb)). Welche Biotop- und Schutzgüter für die Ermittlung des Kompensationsbedarfs zu ermitteln und zu bewerten sind, wird in § 4 Abs. 2 und Abs. 3 BKompV geregelt. Der Grad der Beeinträchtigung wird auf Grundlage der §§ 5, 6 BKompV ermittelt. Vorhabenbezogene Wirkungen, die naturschutzfachlich als sehr gering eingeschätzt werden, bleiben bei der Bewertung nach § 5 Abs. 3 S. 1 BKompV und § 6 Abs. 2 S. 1 BKompV außer Betracht (§ 4 Abs. 1 S. 2 BKompV).

Bei den Biotopen, bei denen eine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten ist, ist der biotopwertbezogene Kompensationsbedarf zu ermitteln (hierzu unter (cc)). Näheres regelt § 7 Abs. 1 BKompV. Der funktionsspezifische Kompensationsbedarf ist zu ermitteln, soweit bei den Schutzgütern Biotop, Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Klima oder Luft eine erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere und beim Schutzgut Landschaftsbild mindestens eine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten sind. Die Ermittlung des funktionsspezifischen Kompensationsbedarfs erfolgt verbal-argumentativ (vgl. 7 Abs. 2 BKompV).

(aa) Erfassung und Bewertung des vorhandenen Zustandes von Natur und Landschaft

Zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs ist zunächst nach § 4 Abs. 1 Nr. 1 BKompV der vorhandene Zustand von Natur und Landschaft im Einwirkungsbereich des Vorhabens zu erfassen und zu bewerten.

(i) Biotop

Zur Erfassung und Bewertung des vorhandenen Zustands von Biotopen ist nach § 5 Abs. 1 BKompV jedes Biotop im Einwirkungsbereich des Vorhabens zunächst einem der in der Anlage 2 Spalte 2 aufgeführten Biotoptypen und anschließend dem zugehörigen Biotoptypenwert nach Anlage 2 Spalte 3 zuzuordnen. Im Einzelfall kann der Biotoptypenwert dann nach Anlage 2 Spalte 3 gemäß § 5 Abs. 1 Satz 2 BKompV um bis zu drei Wertpunkte erhöht werden, wenn das Biotop überdurchschnittlich gut ausgeprägt ist. Die dafür anzuwendenden Kriterien ergeben sich aus § 5 Abs. 1 S. 3 BKompV. Der ermittelte Biotopwert jedes Biotops ist nach § 5 Abs. 2 BKompV anschließend dort genannten Wertstufen zuzuordnen, aus denen sich die Bedeutung des Biotops ergibt.

Das in der AWZ entlang der Trasse des Vorhabens nach BKompV Anlage 2 vorkommende Biotop ist:

- SBN Ebener Sandgrund mit Infauna (Code 02.02.10.02, Biotopwert 13)

Eine besondere über- oder unterdurchschnittliche Ausprägung des Biotops liegt im Bereich des Vorhabens nicht vor, so dass keine spezifische Auf- bzw. Abwertung des Biotopwerts erfolgt.

Damit besitzen das Biotop „SBN Ebener Sandgrund mit Infauna“ im Bereich des Trassenverlaufs in der AWZ eine mittlere Bedeutung.

Eine Bewertung der Biotop im Bereich der Konverterplattform war abweichend von der UfS entbehrlich, weil die durch den Bau- und Betrieb der Konverterplattform verursachten Eingriffe nach § 15 BKompV privilegiert sind (vgl. unten).

(ii) Sonstige Schutzgüter

Die Erfassung und Bewertung der sonstigen Schutzgüter erfolgt anhand der in § 6 BKompV genannten Maßstäbe i.V.m. Anlage 1 Spalte 3. Zu betrachten sind nur solche Schutzgüter, deren vorhabenbedingte Beeinträchtigung von besonderer Schwere ist. Beim Landschaftsbild genügt eine erhebliche Beeinträchtigung.

- Konverterplattform

Die sonstigen Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Klima oder Luft, die durch den Bau und Betrieb der Konverterplattform beeinträchtigt werden könnten, bedürfen a priori keiner Erfassung und Bewertung, da sie gem. § 15 Abs. 1 Nr. 1 BKompV als kompensiert gelten (siehe oben).

Das sonstige Schutzgut „Landschaftsbild“ bedarf einer Erfassung und Bewertung i.S.v. § 4 Abs. 3 BKompV. Nach der fachlichen Auffassung des BfN (vgl. Stellungnahme vom 07.10.2025), dem sich die TdV im Landschaftspflegerischen Begleitplan angeschlossen hat, sind erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch die Konverterplattform zu erwarten. Die Zulassungsbehörde hat dem hier nichts entgegenzusetzen. Konverterplattformen sind feste, dauerhafte Hochbauten in einem Lebensraum, dessen natürliche Struktur grundsätzlich keine vergleichbare Prägung aufweist. Es ist folglich zu erwarten, dass sie eine mehr als nur geringe Beeinträchtigung begründen.

- HVDC-Kabel

Eine erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere durch Bau und Betrieb von Seekabeln kann für die abiotischen Schutzgüter Wasser, Klima und Luft aufgrund der bereits prognostizierten geringen Auswirkungen ausgeschlossen werden. Für das Schutzgut Landschaftsbild liegt keine erhebliche Beeinträchtigung vor, da sich die Strukturen vollständig unterhalb der Wasseroberfläche befinden.

Aufgrund der Wassertiefen in der AWZ kann ein Vorkommen von Makroalgen und somit auch eine erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere des Schutzgutes Pflanzen ausgeschlossen werden. Im vorliegenden Fall sind daher ausschließlich die Schutzgüter Boden und Tiere zu prüfen.

Innerhalb des Schutzguts Tiere sind die Fischfauna, marine Säugetiere sowie Zug- und Rastvögel zu betrachten. Das Teilschutzgut Benthos ist über die Biotope mit erfasst (vgl. auch Begründung zu § 15 BKompV in der Bundestag-Drucksache 19/17344; DEUTSCHER BUNDESTAG 2020). Aufgrund der Geringfügigkeit der für die mobilen Artengruppen relevanten Auswirkungen des Vorhabens kann eine erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere für das Schutzgut Tiere ausgeschlossen werden.

Gemäß Anlage 3 Nummer 2 der BKompV ist bei einer dauerhaften Versiegelung oder einem Bodenabtrag von bisher unversiegelten Flächen ab einer Größe von 2.000 m² sowie bei sonstigen dauerhaften Wirkungen (Verdichtung, Veränderung des Bodenwasser- und Stoffhaushalts) ab dieser Größe zu prüfen, ob eine erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere zu erwarten ist. Die Bodenfunktionen, insbesondere die Lebensraumfunktion des Bodens, werden im aquatischen Bereich durch das Sediment bestimmt und vollumfänglich über das Schutzgut Biotoptypen beschrieben und bewertet, da die sublitoralen Biotoptypen die Sedimenteigenschaften einschließen und widerspiegeln. Eine erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere für die Bodenfunktionen kann daher ausgeschlossen werden.

Eine gesonderte Betrachtung ist somit nur für das Schutzgut Landschaftsbild erforderlich.

(bb) Bewertung der zu erwartenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen

Nach der Zustandserfassung und –bewertung sind die bei der Durchführung des Vorhabens zu erwartenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen zu ermitteln und zu bewerten (vgl. § 4 Abs. 1 Nr. 2 BKompV). Der Maßstab für die Biotope befindet sich in § 5 Abs. 3 BKompV i.V.m. Anlage 3. Dafür sind die Wirkungen des Vorhabens auf die erfassten und bewerteten Biotope zu ermitteln und im Hinblick auf ihre Stärke, Dauer und Reichweite den Stufen „gering“, „mittel“ und „hoch“ zuzuordnen. Anschließend ist anhand der Anlage 3 festzustellen, ob die einzelnen zu erwartenden Beeinträchtigungen für das jeweilige Biotop als nicht erheblich, erheblich oder erheblich mit besonderer Schwere einzustufen sind. Die Bewertung der Beeinträchtigungen von sonstigen Schutzgütern erfolgt auf Grundlage von § 6 Abs. 3 i.V.m. Anlage 3. Auch insoweit ist eine Abschätzung der Vorhabenwirkungen auf die erfassten und bewerteten Funktionen erforderlich, mit anschließender Feststellung, ob eine erhebliche Beeinträchtigung bzw. erhebliche Beeinträchtigung mit besonderer Schwere vorliegt.

(i) Ermittlung und Bewertung unvermeidbarer Beeinträchtigungen der Biotope nach § 5 Abs. 3 BKompV i.V.m. Anlage 3

Zur Bewertung der zu erwartenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen sind die Wirkungen des Vorhabens auf die erfassten und bewerteten Biotope zu ermitteln und im Hinblick auf ihre Stärke, Dauer und Reichweite den Stufen „gering“, „mittel“ und „hoch“ zuzuordnen. Für mittelbare Beeinträchtigungen können nach § 5 Abs. 4 Satz 2 BKompV der Zuordnung unterschiedliche Wirkzonen zugrunde gelegt werden. Anschließend ist anhand von Anlage 3 festzustellen, ob die einzelnen zu erwartenden Beeinträchtigungen für das jeweilige Schutzgut als nicht erheblich, erheblich oder erheblich mit besonderer Schwere einzustufen sind.

Wie oben ausgeführt, ergeben sich potenziell erhebliche Beeinträchtigungen durch eine Flächeninanspruchnahme infolge des Einbringens von standortfremden Hartsubstraten durch Kreuzungsbauwerke sowie Fundamente, Steinschüttungen und Mudmats im Bereich der Konverterplattform. Weitere potenziell erhebliche Beeinträchtigungen stellen die (temporären) Veränderungen der Sedimentstruktur im Bereich des durch die Verlegearbeiten entstehenden Kabelgrabens und des sich beidseits anschließenden Arbeitsstreifens des Verlegegerätes dar.

Im Bereich der zu errichtenden Kreuzungsbauwerke sowie Fundamente, Steinschüttungen und Mudmats kommt es zu einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme durch eine Überdeckung der natürlichen Sandböden mit eingebrachten Hartsubstraten. Die Wirkungen dieser Eingriffe sind aufgrund der Langfristigkeit und des vollständigen Funktionsverlustes für die Sandboden-Gemeinschaften des betroffenen Biotoptypen „SBN Ebener Sandgrund mit Infauna“ mit „hoch“ zu bewerten.

Das Einbringen des Kabels auf die erforderliche Verlegetiefe erfolgt entlang der gesamten Trasse mit dem Simultaneous Lay and Burial- oder Post Lay and Burial-Verfahren. Das Verlegen des Kabels führt zu einer Veränderung der Morphologie, zu Umlagerungen des Sediments sowie zu einem temporären Verlust der Fauna im Kabelgraben auf einer Breite von 1 m. Diese mittelfristige Beeinträchtigung hoher Intensität beschränkt sich auf den Kabelgraben und hat daher eine

geringe Reichweite. Insgesamt ist die Beeinträchtigung des Kabelgrabens für den Biotoptyp „SBN Ebener Sandgrund mit Infauna“ als „mittel“ einzustufen.

Innerhalb des sich beidseitig an den Kabelgraben anschließenden Arbeitsstreifens von insgesamt 8,8 m beim Jet Trencher ROV (ohne Kabelgraben) kommt es partiell zu Sedimentverdichtungen durch das aufliegende Arbeitsgerät sowie zu physischen Störungen des Bodens und der darin lebenden Gemeinschaften durch Umlagerungen und Überdeckung. Aufgrund der mittleren Eingriffsintensität, der geringen Reichweite und Dauer ist die Wirkung dieses Eingriffs für den Biotoptyp „SBN Ebener Sandgrund mit Infauna“ als „mittel“ zu bewerten.

Laut UfS wird im Bereich der Konverterplattform eine Zwischenlagerung des Kabels, ein sogenanntes Wet Storage, auf einer Strecke von ca. 1 km in einer Tiefe von ca. 1 m notwendig. Das Einbringen des Kabels für die Zwischenlagerung erfolgt mit dem Jet Trencher ROV. Die Wiederaufnahme des Kabels aus dem Wet Storage erfolgt durch Herausziehen und ggf. durch MFE- oder CFE-Verfahren, falls ein einfaches Herausziehen nicht möglich ist. Das MFE- oder CFE-Verfahren wurde daher vorsorglich bei der Bilanzierung berücksichtigt.

Das MFE- oder CFE-Verfahren wird zum Einspülen einer Muffe und zum Einspülen des Kabels auf einer Länge von 455 m im Bereich der Aufsplittung sowie ggf. bei der Wiederaufnahme des Kabels aus dem Wet Storage eingesetzt. Das Einspülen der Muffe und des Kabels sowie ggf. die Wiederaufnahme aus dem Wet Storage mit dem MFE- oder CFE-Verfahren führt zu einer Veränderung der Morphologie, zu Umlagerungen des Sediments sowie zu einem temporären Verlust der Fauna im Kabelgraben auf einer Breite von 15 m. Diese mittelfristige Beeinträchtigung hoher Intensität beschränkt sich auf den Kabelgraben und hat daher eine geringe Reichweite. Insgesamt ist die Beeinträchtigung im Bereich des Kabelgrabens des betroffenen Biotoptyps „SBN Ebener Sandgrund mit Infauna“ mit „mittel“ zu bewerten. Innerhalb des sich beidseitig an den Kabelgraben anschließenden Arbeitsstreifens von insgesamt 15 m Breite (ohne Kabelgraben) kommt es partiell zu einer physischen Störung des Bodens und der darin lebenden Gemeinschaften durch Umlagerungen und erhöhte Überdeckung. Aufgrund der mittleren Eingriffsintensität, der geringen Reichweite und Dauer ist die Wirkung dieses Eingriffs im Bereich des Arbeitsstreifens für das betroffene Biotop „SBN Ebener Sandgrund mit Infauna“ als „mittel“ zu bewerten.

Im Sedimentationsbereich kommt es zu einer Überdeckung mit Sediment durch die seitliche Sedimentation. Diese ist nicht als dauerhaft anzusehen und betrifft nicht den gesamten Sedimentationsbereich gleichermaßen, da es eine Abschwächung der Intensität nach außen hin gibt. Insgesamt ist die Wirkung für den Biotoptyp „SBN Ebener Sandgrund mit Infauna“ als „gering“ bewertet.

Zusammengefasst gilt: Für den Biotoptyp „SBN Ebener Sandgrund mit Infauna“ wurde eine mittlere Bedeutung festgestellt, sodass erhebliche Beeinträchtigungen bei Eingriffen mit einer mittleren oder hohen Wirkung bei einer aggregierten Betrachtung der Intensität, Dauer und Reichweite möglich sind. Dieses ist beim Kabelgraben sowie beim Arbeitsstreifen der Verlegegeräte und bei der Flächeninanspruchnahme durch die Kreuzungsbauwerke, Fundamente, Steinschüttungen und Mudmats der Fall. Die geringen Wirkungen im Sedimentationsbereich sind dagegen für diesen Biotoptyp nicht als erheblich einzustufen.

- (ii) Ermittlung und Bewertung unvermeidbarer Beeinträchtigungen auf sonstige Schutzgüter nach § 6 Abs. 3 BKompV i.V.m. Anlage 3¹

Zur Bewertung der zu erwartenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen der Schutzgüter und Funktionen nach Anlage 1 Spalte 1 und 2 sind die ausgehenden Wirkungen des Vorhabens auf die erfassten und bewerteten Funktionen zu ermitteln und im Hinblick auf ihre Stärke, Dauer und Reichweite den Stufen „gering“, „mittel“ und „hoch“ zuzuordnen. Anschließend ist anhand von Anlage 3 festzustellen, ob die einzelnen zu erwartenden Beeinträchtigungen für das jeweilige Schutzgut als nicht erheblich, erheblich oder erheblich mit besonderer Schwere einzustufen sind.

Ein funktionsspezifischer Kompensationsbedarf ist in diesem Vorhaben für das Schutzgut Landschaftsbild aufgrund seiner erheblichen Beeinträchtigung durch die Konverterplattform zu ermitteln.

Im Zusammenhang mit der Konverterplattform ist das einzige zu betrachtende sonstige Schutzgut das Landschaftsbild (siehe oben). Die Bewertung erfolgt anhand der Maßstäbe aus § 6 BKompV. Danach sind die im Zusammenhang mit der errichteten Konverterplattform stehende Beeinträchtigung als hoch anzusehen, weil sie dauerhaft (hohe Dauer) eine große räumliche Wirkung (hohe Reichweite: Fernwirkung bis 20 km) erzeugt.

- (cc) Berechnung des biotopwertbezogenen Kompensationsbedarfs

Gemäß § 7 Abs. 1 BKompV ist bei den Biotopen, bei denen eine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten ist, der biotopwertbezogene Kompensationsbedarf zu ermitteln. Hierzu ist für jedes betroffene Biotop für eine Flächeninanspruchnahme die Differenz zwischen den Biotopwerten des vorhandenen Zustands und des nach dem Eingriff zu erwartenden Zustands zu bilden und mit der voraussichtlich beeinträchtigten Fläche in Quadratmetern zu multiplizieren (§ 7 Abs. 1 S. 2 Nr. 1 BKompV). Für mittelbare Beeinträchtigungen ist der Biotopwert des vorhandenen Zustandes mit der voraussichtlich beeinträchtigten Fläche in Quadratmetern und dem nach § 5 Abs. 4 S. 1 und 2 BKompV zugeordneten Faktor zu multiplizieren (§ 7 Abs. 1 S. 2 Nr. 2 BKompV).

Die BKompV unterscheidet zwischen Flächeninanspruchnahmen und mittelbaren Beeinträchtigungen. Laut der Begründung zur Bundeskompensationsverordnung (BT-Drs. 19/17344, S. 166) gilt jede Veränderung der Zuordnung eines Biotoptyps in eine der Kategorien der Anlage 2 der BKompV als unmittelbare Flächeninanspruchnahme. Um einen plausiblen biotopwertbezogenen Kompensationsbedarf zu ermitteln liegt nach Auffassung des BSH ein Kategoriewechsel innerhalb BKompV Anlage 2 vor, wenn sich durch vorhabenbedingte Beeinträchtigungen ein Wechsel der Kategorie „Biotoptyp“ gemäß BKompV Anlage 2 oder aber auch ein Wechsel der Kategorie „Biotoptypenwert“ bei gleichzeitiger Beibehaltung des

¹ HINWEIS: (b) entfällt, soweit zuvor festgestellt wurde, dass KEINE erhebliche Beeinträchtigung (besonderer Schwere) vorliegt.

Ausgangsbioptyps (bspw. aufgrund einer Auf- oder Abwertung des Biotopwertes des nach dem Eingriff zu erwartenden Zustands nach § 7 Abs. 1 S. 4 i.V.m § 5 Abs. 1 S. 2 BKompV) gemäß BKompV Anlage 2 ergibt. Somit führt auch eine bloße Veränderung des Bioptypenwerts zu einer Einordnung als „Flächeninanspruchnahme“.

Das BSH wertet daher neben dauerhaften Flächeninanspruchnahmen (z.B. Anlagen, Fundamente, Kreuzungsbauwerke) auch temporär/graduell wirkende Eingriffe (z.B. Kabelgraben und Arbeitsstreifen bei Seekabeln) als Flächeninanspruchnahme, wenn die betroffenen Bereiche unmittelbar durch das Vorhaben beeinträchtigt werden und es dadurch zu einer Änderung des Bioptypenwertes kommt. Als mittelbare Beeinträchtigungen werden hingegen indirekte Auswirkungen betrachtet, bei denen es nicht zu einer Änderung in einer der Kategorien in Anlage 2 im Vergleich zwischen dem Ausgangsbiotop und dem nach dem Eingriff zu erwartenden Zustandes kommt. Hierzu können beispielsweise Sedimentation oder Schadstoffemissionen zählen und bilanziert werden, sofern die Auswirkungen im Rahmen der Eingriffsbewertung nach § 5 Abs. 3 BKompV als erheblich eingestuft werden.

Infolge der direkten Eingriffe durch die Verlegegeräte (im Bereich des Kabelgrabens inklusive Wet Storage sowie im Bereich der Muffe und der Aufsplittung inkl. MFE- bzw. CFE-Einsatz) ist für den Bioptypen „SBN Ebener Sandgrund mit Infauna“ aufgrund eines mittleren temporären Funktionsverlustes (Bewertung der Wirkung „mittel“) und einer gegenüber anderen Sandbiotopen nicht erhöhten Empfindlichkeit von einer Verringerung des Biotopwertes um 2 Wertstufen innerhalb des direkten Eingriffsbereiches (Kabelgraben) auszugehen, da dieser Bioptyp weniger empfindlich gegenüber Sedimentveränderungen ist und bei der geringen räumlichen Ausdehnung der Wirkung und der vergleichsweise kurzen Regenerationsdauer von einer vergleichsweise schnellen Wiederbesiedlung auszugehen ist.

In den sich jeweils beidseitig anschließenden Arbeitsstreifen (Kabelverlegung inklusive Wet Storage sowie Muffe und Aufsplittung inkl. MFE- bzw. CFE-Einsatz) führen die Eingriffe zu weniger starken Beeinträchtigungen (Bewertung „mittel“) und es ist für den Bioptypen „SBN Ebener Sandgrund mit Infauna“ aufgrund der geringen Empfindlichkeit gegenüber Überdeckung und einer vergleichsweise kurzen Regenerationsdauer von einer schnellen Wiederbesiedlung und damit von einer Verringerung des Biotopwertes um 1 Wertstufe innerhalb dieses Eingriffsbereiches auszugehen.

Im sich an den Arbeitsstreifen anschließenden Sedimentationsbereich (Kabelverlegung inklusive Wet Storage) führen die Eingriffe nur zu geringen Beeinträchtigungen (Bewertung „gering“). Bei dem vorkommenden Bioptyp „SBN Ebener Sandgrund mit Infauna“ wird dieser Eingriff als nicht erheblich eingestuft und muss nicht bilanziert werden.

Durch die Einbringung von Hartsubstraten stellen die Kreuzungsbauwerke sowie Fundamente Steinschüttungen und Mudmats im Bereich der Konverterplattform auf Sandsubstraten eine dauerhafte Veränderung des Bioptyps dar. Ausgehend von dem natürlichen Bioptyp „SBN Ebener Sandgrund mit Infauna“ (Wertstufe 13) führt die Umwandlung in den Bioptyp „Technisches Bauwerk aus Naturstein/natürlichem Material in anderem natürlichem Substrat“ (Wertstufe 4) im Eingriffsbereich der Kreuzungsbauwerke und Steinschüttungen zu einer Verringerung des Biotopwertes um 9 Wertstufen. Ausgehend von dem natürlichen Bioptyp „SBN Ebener Sandgrund mit Infauna“ (Wertstufe 13) führt die Umwandlung in den Bioptyp

„Technisches Bauwerk aus sonstigen Materialien“ (Wertstufe 2) im Eingriffsbereich der Fundamente und Mudmats zu einer Verringerung des Biotopwertes um 11 Wertstufen.

(dd) Berechnung funktionsspezifischen Kompensationsbedarfs bei sonstigen Schutzgütern

Gemäß § 7 Abs. 2 BKompV ist der funktionsspezifische Kompensationsbedarf zu ermitteln, soweit bei den Schutzgütern Biotope, Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Klima oder Luft eine erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere, (§ 7 Abs. 2 Nr. 1 BKompV) und beim Schutzgut Landschaftsbild mindestens eine erhebliche Beeinträchtigung (§ 7 Abs. 2 Nr. 2 BKompV) zu erwarten ist. Gem. § 7 Abs. 2 S. 2 BKompV erfolgt die Ermittlung des funktionsspezifischen Kompensationsbedarfs verbal-argumentativ.

Ein funktionsspezifischer Kompensationsbedarf ist für das Landschaftsbild zu ermitteln, da in Bezug auf dieses sonstige Schutzgut die Erheblichkeitsschwelle aus § 4 Abs. 3 BKompV überschritten wird. Gemäß § 7 Abs. 2 S. 2 BKompV erfolgt die Ermittlung des funktionsspezifischen Kompensationsbedarfs verbal-argumentativ.

Als mögliche Kompensationsmaßnahme für das Landschaftsbild käme die/der Entfernung/Rückbau vorhandener störender Baukörper und anderer nicht mehr in Betrieb befindlicher Elemente in Betracht. Solche störenden Baukörper sind gegenwärtig im Naturraum der AWZ nicht vorhanden. Aus diesem Grund und weil die Konverterplattform höher als 20 m ist, sind gemäß § 13 Abs. 2 BKompV die Voraussetzungen für die Festsetzung von Ersatzgeld gegeben. Die Berechnung des Ersatzgeldes orientiert sich an den Vorgaben § 14 Abs. 2 Nr. 2 BKompV und wird in Abschnitt B.III.3.d)cc) vorgenommen.

Für die weiteren betrachteten Schutzgüter ist kein funktionsspezifischer Kompensationsbedarf zu ermitteln, da für diese keine erheblichen Beeinträchtigungen besonderer Schwere festgestellt wurden.

(ee) Wegfall des Kompensationsbedarfs gemäß § 15 BKompV

Gemäß § 15 Abs. 1 Nr. 1 BKompV gelten die Beeinträchtigungen der Schutzgüter Biotope und Boden einschließlich der darin vorkommenden Pflanzen und Tiere als auch der Schutzgüter Wasser und Luft als kompensiert, wenn eine Schnittmenge zwischen den Sicherheitszonen von OWP und Konverterplattform vorliegt und in dieser Sicherheitszone die Fischerei während der gesamten Betriebsdauer ausgeschlossen wird. Lediglich die passive Fischerei mit Reusen und Körben außerhalb des Bereichs der Sicherheitszone, in dem sich die Anlagen selbst befinden, bleibt unberührt (vgl. § 15 Abs. 1 Nr. 1 S. 3 BKompV). Sicherheitszonen dürfen sich gemäß § 53 WindSeeG in einem Abstand von bis zu 500 Metern, gemessen von jedem Punkt des äußeren Randes, um die Einrichtungen erstrecken. Die Sicherheitszonen werden vom BSH im Einvernehmen mit der GDWS eingerichtet. Die Befahrensregelung wird von der GDWS im Einvernehmen mit dem BSH als Allgemeinverfügung erlassen.

Es entspricht der ständigen Verwaltungspraxis von BSH und GDWS, Sicherheitszonen und Befahrensregelungen auszuweisen, die weitere Abstände als 500 m um die jeweilige Einrichtung umfassen und dies mit der Gewährleistung der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs zu begründen. Sinn und Zweck der Begrenzung ist es, die Schifffahrt und Fischerei nicht unnötig einzuschränken. Eine unverhältnismäßige Einschränkung sei dann nicht gegeben, wenn die

Ausweisung gerade verhindert, dass es zu einer Einfahrt in eine Hinderniskulisse kommt, in der das Risiko einer Kollision exponentiell erhöht ist.

Die Konverterplattform BalWin delta liegt in der Fläche N-9.3 bzw. innerhalb des noch zu errichtenden OWP „Waterekke“. Dieser Windpark wird jedenfalls eine eigene Sicherheitszone erhalten, genauso wie die Plattform BalWin delta. Die Konverterplattform würde zur Teilmenge einer OWP-Sicherheitszone.

Nach einem weiten Verständnis des § 15 Abs. 1 Nr. 1 BKompV ist eine Teilmenge synonym mit einer Schnittmenge zu verstehen. Es ist außerdem davon auszugehen, dass sich der Fischereiausschluss in der OWP-Sicherheitszone auch auf den Teilbereich der Konverterplattform erstreckt, da dies aus Gründen der Anlagensicherheit erforderlich ist. Die Voraussetzungen des Privilegierungstatbestands aus § 15 Abs. 1 Nr. 1 BKompV liegen somit vor.

Für den Fall, dass während der Betriebsdauer der Konverterplattform die Fischerei in der Sicherheitszone über die Grenzen des § 15 Abs. 1 Nr. 1 BKompV hinaus erlaubt wird, enthalten die Anordnungen P.18 bis P.18.4 Regelungen zur nachträglichen Kompensationspflicht.

(ff) Gesamtkompensationserfordernis

Wie oben unter ee) dargestellt, sind die mit der Konverterplattform verbundenen Eingriffe gemäß § 15 Abs. 1 Nr. 1 BKompV privilegiert und müssen so lange nicht kompensiert werden, wie die Fischerei in der noch zu erlassenden Sicherheitszone in den Grenzen des § 15 Abs. 1 Nr. 1 BKompV ausgeschlossen bleibt. Eine Bilanzierung der Eingriffe der Konverterplattform erfolgt daher abweichend vom landschaftspflegerischen Begleitplan nicht.

Das vorhabenspezifische Kompensationserfordernis *exklusive* der Konverterplattform liegt somit insgesamt bei **1.411.819 Wertpunkten**. Das BfN schlägt in seiner Stellungnahme vom 07.10.2025 vor, anstatt einer Nachbilanzierung für den Fall, dass sich durch die tatsächliche Umsetzung des Vorhabens ein weitergehender Eingriff gemäß § 14 BNatSchG einstellt, einen pauschalen Aufschlag von 10 % vorzusehen. Das BSH schließt sich dem Vorschlag des BfN nicht an, da die Kompensationsbedarfe bereits konservativ/vorsorglich kalkuliert wurden („realistischer Worst Case“).

	Eingriff	Fläche [m ²]	Änderung Biotopwert	Kompensations- bedarf
<u>Biotoptyp SBN ebener Sandgrund mit Infauna</u>				
1	Kabelgraben Jet Trencher	128.470	2	256.941
2	Arbeitsstreifen Jet Trencher	1.002.103	1	1.002.103
3	Kabelgraben Jet Trencher (Aufsplittung vor der Plattform)	1.925	2	3.850
4	Arbeitsstreifen Jet Trencher (Aufsplittung vor der Plattform)	15.006	1	15.006

5	Kabelgraben (Einbringung/Wiederaufnahme Storage)	MFE Wet	15.060	2	30.120
6	Arbeitsstreifen (Einbringung/Wiederaufnahme Storage)	MFE Wet	14.499	1	14.499
7	Kabelgraben Muffe MFE/CFE		750	2	1.500
8	Arbeitsstreifen Muffe MFE/CFE		750	1	750
9	Kabelgraben MFE/CFE (nach Aufsplittung vor der Plattform)		3.521	2	7.042
10	Arbeitsstreifen MFE/CFE (nach Aufsplittung vor der Plattform)		2.257	1	2.257
10	7 Kreuzungsbauwerke		6.300	9	56.700
11	1 Doppelkreuzungsbauwerk		2.339	9	21.051
Gesamtsumme					<u>1.411.819</u>

(d) Kompensationsmaßnahme

Nach § 15 Abs. 2 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahme) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahme). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neugestaltet ist.

(aa) Festlegungen im Landschaftspflegerischen Begleitplan und in der Entwurfsplanung

Der Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) (S. 376 ff. UfS, Stand: 28.01.26) schlägt als Kompensationsmaßnahme die Ersatzmaßnahme „Wiederherstellung geogener Riffe in der deutschen AWZ der Nordsee“ vor. Danach wird im LBP von einem Flächenbedarf von 47,1 ha ausgegangen. Eine weitere Konkretisierung der Maßnahme erfolgt in der Entwurfsplanung (Anlage L, Stand: 28.01.26). Zur Umsetzung der Maßnahme wird danach eine Flächengröße von 58,8 ha anvisiert. Die Flächengröße ergibt sich aus dem Flächenbedarf von 47,1 ha zzgl. einem UXO-Zuschlag von 20 % (9,4 ha) und einem Zuschlag für die Meidung potenziell vorhandener sehr dichter Steinvorkommen von 5% (ca. 2,3 ha). In dem vom BfN zugewiesenen Suchraum im Gebiet B (GN2a) wurde anhand der Kriterien des Maßnahmenblattes des BfN (Stand Mai 2024) und vom BfN am 09.08.2024 zur Verfügung gestellter Daten eine geeignete Maßnahmenfläche abgegrenzt. Die geeignete Maßnahmenfläche mit einer Gesamtgröße von 60 ha wird als ausreichend angesehen, um den Maßnahmenflächenbedarf inkl. der Berücksichtigung möglicher UXO-

Einschränkungen und von Bereichen mit potenziell sehr dichten Steinvorkommen abzudecken. Insgesamt sollen ca. 18.840 Blöcke ausgebracht werden. Eine weitere Konkretisierung der Maßnahme erfolgt im Rahmen der Ausführungsplanung. Andere Maßnahmen stehen laut Landschaftspflegerischem Begleitplan und Entwurfsplanung nicht zur Verfügung.

(i) Fachliche Bewertung

Das BfN bezieht sich in seiner Stellungnahme vom 07.10.2025 ausschließlich auf die Entwurfsplanung (Anlage L, Stand 28.10.24). Da die TdV den zugewiesenen Suchraum und die zur Verfügung gestellten Daten des BfN nutzt, stehen keine grundsätzlichen Bedenken gegen die Maßnahme. Bei der abschließenden Abgrenzung der Maßnahmenfläche in der Ausführungsplanung laut BfN ist darauf zu achten, dass eine möglichst zusammenhängende Fläche an Gridzellen gewählt wird, so dass im Vorhaben BalWin4 überschüssige Gridzellen sinnvoll weiterverwendet bzw. beplant werden können. Zur sinnvollen Weiterverwendung sollen die übrig gebliebenen Restflächen ebenso großflächig zusammenhängend sein und möglichst eine Fläche bilden. Das BfN bittet um Einschätzung, ob ein früher Zeitpunkt der Umsetzung der Kompensationsmaßnahme als in Anhang L benannt denkbar ist. Ein verkürzter Zeitraum von Planung und Umsetzung der Kompensationsmaßnahme wäre danach nur vorzusehen, wenn die Kompensationsmaßnahme dadurch nicht gefährdet wird. Die Aussagen zu etwaigen anderen Kompensationsmaßnahmen nimmt das BfN zur Kenntnis, da eine naturschutzfachlich und - rechtlich geeignete Kompensationsmaßnahme zur Verfügung steht.

(ii) Plausibilisierung

Die Zulassungsbehörde kommt anhand der Kompensationssumme von 1.411.819 Wertpunkten auf eine erforderliche Maßnahmenfläche von 47,1 ha. Die ausgewählte Maßnahmenfläche mit einer Größe von 60 ha wird ebenfalls als ausreichend groß angesehen. Um bei der konkreten Maßnahmenfläche inklusive UXO-Zuschlag innerhalb der verfügbaren Fläche von 60 ha zu bleiben, wurde in der UfS (Stand 28.01.26) der UXO-Zuschlag von 25% auf 20% verringert. Die Begründung der Verringerung des UXO-Zuschlags anhand der Erkenntnisse aus einer Nachbarfläche für das Verfahren DolWin5 ist aus Sicht des BSH nachvollziehbar. Die Forderung des BfN nach einer zusammenhängenden Maßnahmenfläche im Sinne einer sinnvollen Weiterverwendung der Restflächen für weitere Maßnahmen ist nachvollziehbar und zu berücksichtigen.

(bb) Geeignetheit der Ersatzmaßnahme

Die Beeinträchtigungen durch den Eingriff, der mit dem Vorhaben einhergeht, sind in angemessener Frist durch die Ersatzmaßnahme gemäß §§ 56 Abs. 1 i.V.m. § 15 Abs. 5 und 6 S. 1 BNatSchG ersetzbar, soweit sie nicht Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes betreffen. Der Umsetzung der Ersatzmaßnahme stehen gemäß § 13 Abs. 1 Nr. 1 BKompV keine tatsächlichen oder rechtlichen Gründe entgegen.

(cc) Ersatzgeld

Unvermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft können durch Ersatzgeld kompensiert werden, wenn die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei der Abwägung aller Anforderungen an Natur und Landschaft anderen Belangen im Range nicht vorgehen (§ 15 Abs. 5 und 6 BNatSchG). Vorliegend ist ein Ersatzgeld wegen der erheblichen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die Konverterplattform zu zahlen.

Für die erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die Konverterplattform ist ein Ersatzgeld zu leisten. Ein Ersatzgeld ist anzuordnen, wenn eine Beeinträchtigung nicht ersetzbar oder ausgleichbar ist. Bei Mast-, Turm- oder sonstigen Hochbauten, die höher als 20 Meter sind, ist dies gemäß § 13 Abs. 2 S. 1 BKompV regelhaft der Fall.

Die Voraussetzungen von § 13 Abs. 2 S. 1 BKompV liegen hier vor. Mit einer Gesamthöhe von ca. 80 m über dem Meeresspiegel ist die Konverterplattform höher als 20 Meter und somit ein Hochbau im Sinne der Norm.

Der Berechnung im LBP (UfS vom 28.01.2026) folgend ist vorliegend ein Ersatzgeld in Höhe von 6.936,80 € festzusetzen. Die Höhe des Ersatzgeldes bemisst sich nach § 14 Abs. 2 BKompV i.V.m. § 15 Abs. 1 Nr. 2 und Nr. 3 BKompV, da die Konverterplattform als Gebäude im Sinne von § 14 Abs. 2 Nr. 1 BKompV anzusehen ist und die Privilegierungstatbestände des § 15 Abs. 1 Nr. 2 und Nr. 3 BKompV einschlägig sind. Im Einzelnen:

Konverterplattformen können aufgrund ihres Charakters als Gebäude im Sinne von § 14 Abs. 2 Nr. 2 BKompV eingestuft werden. Zu dieser Einschätzung gelangte das BfN in seiner Stellungnahme vom 07.10.2025. Die Zulassungsbehörde schließt sich dieser Auffassung an. Trotz der Eigenschaft als Gebäude, kommt das verfahrensgegenständliche Vorhaben in den Genuss der Privilegierungstatbestände in § 15 Abs. 1 Nr. 2 und Nr. 3 BKompV. Zwar adressieren diese ihrem Wortlaut nach vorrangig Windenergieanlagen auf See, sind sie im hier vorliegenden Fall dennoch anzuwenden. Zu dieser Auffassung gelangt die TdV in ihrem Landschaftspflegerischen Begleitplan unter Verweis auf die Stellungnahme des BfN vom 24.04.2023 im Verfahren BorWin4/ delta. Gegen diese Auffassung ist aus Sicht der Zulassungsbehörde nichts einzuwenden. Es entspricht dem Sinn und Zweck des § 15 BKompV ihn auf den vorliegenden Sachverhalt auszudehnen. Ausweislich der Verordnungsbegründung in der BT-Drs. 19/17344 ist der § 15 BKompV eine Sondernorm für die spezifischen Sachverhalte von Offshore- Windparks (vgl. S. 172). Nach Auffassung der Zulassungsbehörde ist der Begriff Offshore-Windpark hier weit auszulegen, so dass alle im Zusammenhang mit einem Offshore-Windpark stehenden Einrichtungen in den Genuss der Privilegierungen kommen sollen. Konverterplattformen wie die hier verfahrensgegenständliche stehen im Zusammenhang mit Offshore-Windparks. Denn über eine Konverterplattform und das HVDC-Kabel wird der in den Offshore-Windparks produzierte Strom an Land abgeführt.

Für diese Sichtweise spricht auch der Willen des Ordnungsgebers. Dieser legt dar, dass für Windenergieanlagen auf See einschließlich der damit zusammenhängenden Anlage und Nebeneinrichtungen in der AWZ die Wertstufe 2 anzunehmen ist, da der betroffene Landschaftsraum insbesondere aufgrund der großen Entfernung zur Küste und zu Inseln

weitgehend dem Auge eines „durchschnittlichen“ Betrachters entzogen ist (vgl. auch Begründung zu § 15 Abs. 1 Nr. 3 BKompV in der Bundestag-Drucksache 19/17344 (S. 172)). Gleiches gilt auch für § 15 Abs. 1 Nr. 2 BKompV. Hier soll die Privilegierung nach Auffassung des Verordnungsgebers darauf begründet sein, dass Windenergieanlagen auf See einschließlich der damit zusammenhängenden Anlagen und Nebeneinrichtungen in der Regel im räumlichen Zusammenhang von Offshore-Windparks geplant und errichtet werden (vgl. auch Begründung zu § 15 Abs. 1 Nr. 2 BKompV in der Bundestag-Drucksache 19/17344 (S. 172)). Die Anwendung der Privilegierungstatbestände ist somit gerechtfertigt.

Dies zugrunde gelegt ist die Wertstufe des betroffenen Landschaftsbilds mit 2 zu bemessen, ungeachtet der tatsächlichen Begebenheiten, da dies so in § 15 Abs. 1 Nr. 3 BKompV geregelt wird.

Zudem ist ein Abschlag von 35 % gemäß § 15 Abs. 2 Nr. 2 BKompV vorzunehmen. Der Abschlag gilt für Anlagen in einem Cluster. Das hier gegenständliche Vorhaben ist eine solche Anlage. Denn die Konverterplattform BalWin delta liegt in einem Cluster im Sinne der Norm.

Unter Anwendung dieser Grundsätze bemisst sich die Höhe des Ersatzgeldes wie folgt. Aus den Maximaldimensionen der Konverterplattform (Gesamthöhe über MSL x Gesamtlänge x Gesamtbreite = 80 m x 145 m x 92 m) ergibt sich im Worst Case ein umbautes Volumen von 1.067.200 m³. Gemäß der laut § 15 Abs. 1 Nr. 3 BKompV auf 2 festgesetzten Wertstufe („gering“) für das Landschaftsbild ist nach § 14 Abs. 2 Nummer 2 BKompV als Ersatzgeld pro Kubikmeter ein Betrag von 0,01 € zur Kompensation der erheblichen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes anzusetzen. Daraus ergäbe sich für die Konverterplattform ein Betrag von 10.672 €. Unter Berücksichtigung des 35%igen Abzugs nach § 15 Abs. 1 Nummer 2 BKompV ergibt sich für die funktionsspezifische Kompensation des Landschaftsbilds ein Ersatzgeld in Höhe von 6.936,80 €.

cc) **2K-Kriterium – Vorgaben des § 17 d Abs. 1b EnWG**

Dem Vorhaben stehen auch nicht die Voraussetzungen des § 17d Abs. 1b EnWG entgegen. Gemäß § 17d Abs. 1b EnWG soll der Betrieb von Offshore-Anbindungsleitungen in der Regel nicht dazu führen, dass sich das Sediment im Abstand zur Meeresbodenoberfläche von 20 Zentimetern in der ausschließlichen Wirtschaftszone um mehr als 2 Kelvin erwärmt. Eine stärkere Erwärmung ist gemäß § 17d Abs. 1b EnWG zulässig, wenn sie nicht mehr als zehn Tage pro Jahr andauert oder weniger als 1 Kilometer Länge der Offshore-Anbindungsleitung betrifft.

Aus dem von der TdV eingereichten „Brückendokument zu Emissionskonzept Kabel“ (eingereicht als Anlage G) ergibt sich, dass das 2K-Kriterium bei einer Überdeckung von 1,5m eingehalten wird. Damit sind die Vorgaben des § 17d Abs. 1b EnWG gewahrt.

Die Einhaltung der Vorgaben des § 17d Abs. 1b EnWG wird durch Nebenbestimmung K.10 angeordnet. Ferner regelt Nebenbestimmung K.4, dass zum Nachweis der Einhaltung des 2K-Kriteriums nach Nebenbestimmung K.10 durch die TdV ein projektspezifisches (aktualisiertes) Kabelerwärmungsgutachten einzureichen ist. Dieses muss neben Angaben zu der zu erwartenden Erwärmung bei der angestrebten Verlegetiefe auch Angaben zu der erforderlichen Mindestverlegetiefe enthalten, bei der das 2K-Kriterium noch eingehalten wird.

dd) Berücksichtigungspflicht nach § 13 Abs. 1 Klimaschutzgesetz (KSG)

Dem Vorhaben steht § 13 Abs. 1 Satz 1 KSG nicht entgegen. Dieser besagt, dass die Träger öffentlicher Aufgaben bei ihren Planungen und Entscheidungen den Zweck dieses Gesetzes und die zu seiner Erfüllung festgelegten Ziele zu berücksichtigen haben. Dies betrifft den in § 1 KSG niedergelegten Zweck des Gesetzes und insbesondere die Auswirkungen des Vorhabens auf die nationalen Klimaschutzziele, die in § 3 Abs. 1 KSG näher definiert werden. Der Zweck des Klimaschutzgesetzes besteht nach § 1 KSG darin, zum Schutz vor den Auswirkungen des weltweiten Klimawandels die Erfüllung der nationalen Klimaschutzziele sowie die Einhaltung der europäischen Zielvorgaben zu gewährleisten. Die ökologischen, sozialen und ökonomischen Folgen werden berücksichtigt. Grundlage bildet die Verpflichtung nach dem Übereinkommen von Paris aufgrund der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen, wonach der Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur auf deutlich unter 2 Grad Celsius und möglichst auf 1,5 Grad Celsius gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen ist, um die Auswirkungen des weltweiten Klimawandels so gering wie möglich zu halten. Die Ziele des Klimaschutzgesetzes sind die nationalen Ziele zur Minderung der Treibhausgasemissionen nach § 3 KSG. Das Gebot zur substantiellen Auseinandersetzung mit Fragen des Klimaschutzes ist auch durch die Staatszielbestimmung in Art. 20a GG verfassungsrechtlich untermauert (s. *Fellenberg/Guckelberger/Fellenberg*, 1. Aufl. 2022, KSG § 13 Rn. 29 mit Verweis auf BVerfG NVwZ 2021, 951).

Das Berücksichtigungsgebot des § 13 Abs. 1 KSG verlangt nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts von der Zulassungsbehörde, mit einem – bezogen auf die konkrete Planungssituation – vertretbaren Aufwand zu ermitteln, welche CO₂-relevanten Auswirkungen das Vorhaben hat und welche Folgen sich daraus für die Klimaschutzziele des Bundes-Klimaschutzgesetzes ergeben. Für die Ermittlung der klimarelevanten Auswirkungen oder für deren Bewertung gibt es gegenwärtig keine konkretisierenden Vorgaben. Das Bundes-Klimaschutzgesetz ist ein Rahmengesetz, das sich in erster Linie an den Gesetzgeber richtet. Bisher existieren keine Rechtsverordnungen, Verwaltungsvorschriften, Ausführungsvorschriften, Leitfäden, Handreichungen oder Ähnliches, die die Verwaltungsbehörden bei der praktischen Umsetzung ihrer Ermittlungs- und Bewertungspflichten zugrunde legen könnten. Das führt zwar nicht dazu, dass das Berücksichtigungsgebot zurzeit nicht handhabbar wäre und keine Anwendung finden würde, ist aber von Bedeutung für die Frage, was die Behörde für eine sachgerechte Erfüllung ihrer Berücksichtigungspflicht leisten muss. Die Anforderungen dürfen dabei nicht überspannt werden, müssen „mit Augenmaß“ inhaltlich bestimmt und konkretisiert werden und dürfen der Behörde keinen unzumutbaren Aufwand abverlangen (BVerwG Urt. v. 4.5.2022 – 9 A 7/21, NVwZ 2022, 1549). Die an den Umfang und die Intensität der Ermittlung zu stellenden Anforderungen hängen in Anwendung des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes insbesondere von Faktoren wie der Größe und des Volumens der Planung oder Entscheidung und der zu erwarteten Treibhausgas-Emissionen und der voraussichtlichen Nutzungsdauer ab (*Schink* NuR 2021, 1 (4)). Sachlich wird die Ermittlungspflicht durch den Gegenstand der jeweiligen Planung oder Entscheidung begrenzt, denn § 13 Abs. 1 Satz 1 KSG enthält hierzu keine spezifischen Vorgaben (*Fellenberg/Guckelberger/Fellenberg*, 1. Aufl. 2022, KSG § 13 Rn. 24, 25).

Nach diesen Grundsätzen ist festzustellen, dass das Vorhaben BalWin4 und BalWin delta die Zwecke und Ziele des Klimaschutzgesetzes unterstützt. Das Vorhaben führt im Ergebnis und im Verbund mit den weiteren klimapolitischen Maßnahmen voraussichtlich zu einer Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen und stellt einen Baustein zur Erreichung der Klimaneutralität der Energieversorgung dar. Nach dem Umweltbericht zur Eignungsprüfung der Fläche N-9.3 wurden zur Zeit der Feststellung der Eignung der Vorhabenfläche durch den Bau und Betrieb von Windenergieanlagen sowie der parkinternen Verkabelung keine Auswirkungen auf das Klima erwartet, da weder im Bau noch im Betrieb messbare klimarelevante Emissionen auftreten würden. Es wurde festgestellt, dass die Entwicklung des Schutzgutes Klima unabhängig von der Nichtdurchführung bzw. Durchführung des Bauvorhabens auf der Fläche N-9.3 sei. Vielmehr könne durch die mit dem Ausbau der Offshore-Windenergie verbundenen CO₂-Einsparung langfristig mit positiven Auswirkungen auf das Klima gerechnet werden (s. Umweltbericht zur Eignungsprüfung der Fläche N-9.3, BSH Januar 2024, S. 165). Die Errichtung der hier gegenständlichen Offshore-Anbindungsleitung ist notwendige Voraussetzung für die Übertragung und Nutzung des im Offshore-Windpark Waterecke erzeugten Stroms. Insofern sind die Aussagen des vorgenannten Umweltberichtes auch auf das Vorhaben BalWin4 und BalWin delta übertragbar.

Sowohl der Umweltbericht zur Eignungsprüfung sowie die UfS gehen davon aus, dass sich bei Durchführung des Vorhabens keine klimarelevanten Emissionen ergeben würden (s.o. unter B.III.2.a)bb)(2)(b)). Das Vorhaben dient der Erreichung der gesetzlichen Zielvorgaben des Erneuerbaren-Energie-Gesetzes (§ 4 EEG). Bei einer Nichtdurchführung des Vorhabens würden die positiven Auswirkungen, insbesondere in Bezug auf den Klimawandel reduziert.

Zwar kann hinterfragt werden, ob insbesondere durch die Bau-, Errichtungs- und Wartungsarbeiten am Windpark, die voraussichtlich auch unter Verwendung von fossiler Energie stattfinden wird, tatsächlich keine messbaren Treibhausgas-Emissionen entstehen, die dem Vorhaben möglicherweise zuzurechnen wären. Für eine zutreffende Gewichtung der Belange des Klimaschutzes in planerischen Zulassungsentscheidungen kann es insbesondere bei Projekten mit klimaschädlichen Folgen im Einzelfall erforderlich sein, die zu erwartende Menge an Treibhausgasen, welche aufgrund des Projekts emittiert werden, zu ermitteln oder zu schätzen (BVerwG Beschl. v. 22.6.2023 – 7 VR 3.23, NVwZ 2023, 1657, Rn. 39 ff., mit Verweis auf *Fellenberg/Guckelberger/Fellenberg* Klimaschutzrecht, 1. Aufl. 2022, KSG § 13 Rn. 23 f.). Die ermittelten Auswirkungen auf die Ziele des Klimaschutzes sind sodann bei der Abwägungsentscheidung zu berücksichtigen. Berücksichtigen ist dabei nicht im Sinne eines Optimierungsgebots zu verstehen, sondern bedeutet, die Belange mit dem Gewicht, das ihnen zukommt, in den Abwägungsprozess einfließen zu lassen. Dabei hängt es bei konfligierenden Interessen vom Einzelfall ab, ob oder gegebenenfalls in welchem Ausmaß sich am Ende der Klimaschutz oder ein anderer Belang durchsetzt (BVerwG Beschl. v. 22.6.2023 – 7 VR 3.23, NVwZ 2023, 1657, Rn. 39 ff. m.w.N.).

Von einer Ermittlung oder Schätzung etwa der vorhabenbezogenen Treibstoff- und Energieverbräuche bei Bau und Wartung des Windparks zur Ermittlung der mit dem Vorhaben zusammenhängenden Emissionen kann jedoch vorliegend abgesehen werden, weil nach derzeitigem Kenntnisstand feststeht, dass das Vorhaben in einer Gesamtbetrachtung mehr

Treibhausgasemissionen einspart, als es verursacht. Es läuft somit den Zwecken und Zielen des KSG nicht zuwider, sondern stellt ein Teil-Element zu der Erreichung dieser Zwecke und Ziele dar. Der Bundesgesetzgeber hat die Aufstellung der Ausbauziele im Windenergie-auf See-Gesetz ausdrücklich mit dem Klimaschutz begründet (§ 1 Abs. 1 WindSeeG).

Es besteht aufgrund der aktuellen Erkenntnislage auch kein Anlass, an den generellen Annahmen des Gesetzgebers oder an den auf die Vorhabenfläche bezogenen Prognosen der Eignungsprüfung zu zweifeln, denen zufolge keine klimarelevanten Emissionen auftreten werden. Aufgrund der mit dem Ausbau der Offshore-Windenergie verbundenen CO₂-Einsparung kann langfristig durch die Umsetzung des Vorhabens mit positiven Auswirkungen auf das Klima gerechnet werden (siehe § 1 Abs. 1 WindSeeG). Das Umweltbundesamt (UBA) hat in seinen regelmäßigen Emissionsbilanz-Studien die positive Treibhausgasbilanz von Offshore-Windenergieanlagen belegt.

Aus der Netto-Emissionsbilanz der Stromerzeugung aus Windenergie auf See (offshore) ergibt sich, dass die Stromerzeugung der deutschen Offshore-Windparks bereits im Jahr 2023 Treibhausgasemissionen in Höhe von ca. 18,4 Mio. t CO₂-Äquivalenten vermied. Der spezifische Vermeidungsfaktor liegt bei ca. 770 g CO₂-Äq. /kWhel. Durch den emissionsfreien Betrieb der Anlagen wurden darüber hinaus auch Luftschadstoffe vermieden (zuletzt Climate Change 03/2025, Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger, Bestimmung der vermiedenen Emissionen im Jahr 2023, *Lauf/Memmler/Schneider* für UBA 2025, S. 60). Die Offshore-Windenergie hat im Vergleich zu den bislang noch genutzten fossilen Energieerzeugungstechnologien und auch gegenüber verschiedenen anderen Technologien zur Erzeugung erneuerbarer Energie eine günstigere CO₂ Bilanz.

Während die primär-energiebezogenen Emissionsfaktoren in CO₂-Äquivalenten bei der Stromerzeugung aus konventionellen Energieträgern beispielhaft für Braunkohle bei 409,03 g/KWh und für leichtes Heizöl bei 312,70 g/KWh liegen (zuletzt Climate Change 03/2025, Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger, Bestimmung der vermiedenen Emissionen im Jahr 2023, *Lauf/Memmler/Schneider* für UBA 2025, S. 50), kann eine Kilowattstunde durch Offshore-Windenergie mit einem Emissionsfaktor in CO₂-Äquivalenten von 9,62 g/KWh produziert werden (Climate Change 03/2025, Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger, Bestimmung der vermiedenen Emissionen im Jahr 2023, *Lauf/Memmler/Schneider* für UBA 2025, S. 60).

ee) **Verschlechterungsverbot (§ 45a WHG)**

Gemäß § 45a Abs. 1 Nr. 1 WHG sind Meeresgewässer so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung ihres Zustandes vermieden wird (sog. Verschlechterungsverbot). Das Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (Wasserhaushaltsgesetz, WHG, BGBl. 2023 I Nr. 409) setzt in den §§ 45a bis 45l die MSRL in nationales Recht um. § 45a WHG implementiert das Ziel, bis 2020 einen guten Zustand der Meeresgewässer zu gewährleisten. Eine Verschlechterung des Zustands soll verhindert und menschliche Einträge vermieden oder vermindert werden. Regelungen zu Nutzungen wie Erlaubnisvorbehalte sind hieran jedoch nicht geknüpft. Vielmehr sind die §§ 45a ff. WHG dahingehend auszulegen, dass dadurch der Staat beauftragt wird,

Strategien für die Umsetzung zu entwickeln, wobei § 45a WHG den Maßstab dafür bildet, welcher Umweltzustand mit Bezug auf die relevanten Schutzgüter in Zukunft angestrebt werden soll (Umweltqualitätsziele). Dieser Maßstab wiederum wird bei der Auslegung der fachgesetzlichen Vorgaben herangezogen. Die § 45a ff. WHG setzen die Vorgaben der MSRL um.

Dass das Vorhaben der Umsetzung der Ziele der MSRL nicht entgegensteht, ergibt sich aus dem Ergebnis der naturschutzrechtlichen Prüfungen und der Prüfung der Gefährdung der Meeresumwelt und des Verschmutzungsverbots (siehe oben). Danach sind mit dem Vorhaben nur nach den fachgesetzlichen Maßstäben zulässige Auswirkungen auf den Zustand der Umwelt im Meeresgewässer verbunden. Dies folgt auch aus der vorsorglichen wasserrechtlichen Prüfung, die nachvollziehbar und mit Bezugnahme auf die in der MSRL vorgezeichneten Deskriptoren und Bewertungskriterien plausibel zu demselben Ergebnis kommt. Danach ist eine vorhabenbedingte Verschlechterung des aktuellen Umweltzustandes des Meeresgewässers Deutsche Nordsee (§ 45a Abs. 1 Nr.1 WHG, Verschlechterungsverbot) nicht zu erwarten.

Auch die TdV kommt im wasserrechtlichen Fachbeitrag (Fachbeitrag Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL), Stand: 19.9.2024, S. 33) zu demselben Ergebnis. Eine vorhabenbedingte Gefährdung des Erreichens eines guten Umweltzustands, eine vorhabenbedingte Beeinträchtigung der übergeordneten und operativen Umweltziele und der Umsetzung der festgelegten Maßnahmen (§ 45a Abs. 1 Nr. 2 WHG, Verbesserungsgebot) wird nach alledem ausgeschlossen. Das geplante Vorhaben ist mit den Bewirtschaftungszielen gemäß § 45a WHG vereinbar. Es entspricht der Phasing Out-Verpflichtung.

Die Frage, ob das Ziel eines guten Gewässerzustands bis zum Jahr 2027 bzw. für das Meeresgewässer gemäß § 45a Abs. 1 Nr. 2 WHG bis zum Ende des Jahres 2020 mit den im Maßnahmenprogramm nach § 82 bzw. § 45h WHG vorgesehenen Maßnahmen erreicht wurde bzw. werden kann, ist von den Zulassungsbehörden bei der Vorhabenzulassung wegen des Vorrangs der Bewirtschaftungsplanung grundsätzlich nicht zu prüfen (vgl. BVerwG, Urteil vom 9. Februar 2017 - 7 A 2.15 - BVerwGE 158, 1 Rn. 586, BVerwG Urteil vom 03.11.2020, BVerwG 9 A 12.19).

ff) Einhaltung der Erfordernisse der Raumordnung

Dem Vorhaben stehen keine Erfordernisse der Raumordnung entgegen. Die Verordnung über die Raumordnung in der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone in der Nordsee und in der Ostsee (AWZROV) vom 19. August 2021 (BGBl. I S. 3886) ist am 1. September 2021 in Kraft getreten. Die Aufstellung erfolgte als Rechtsverordnung des zuständigen Bundesministeriums des Innern, für Bau und Heimat auf Grund des § 17 Abs. 1 S. 1 des Raumordnungsgesetzes vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) geändert worden ist (ROG). Die maritime Raumordnung koordiniert unterschiedliche Nutzungs- und Schutzkomponenten. Sie unterstützt entsprechend § 17 Abs. 1 S. 2 ROG die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs, die weiteren wirtschaftlichen Nutzungen, insbesondere die erneuerbaren Energien, die wissenschaftlichen Nutzungen, insbesondere die Meeresforschung, sowie Sicherheitsaspekte, insbesondere die Landes- und Bündnisverteidigung. Gleichzeitig leistet sie nach § 17 Abs. 1 S. 2 ROG einen Beitrag zum Schutz

und zur Verbesserung der Meeresumwelt durch entsprechende räumliche Festlegungen für die Meeresumwelt und Festlegungen zur Vermeidung oder Verminderung von Störungen und Verschmutzungen bei den vorgenannten Nutzungen. Der Raumordnungsplan (ROP 2021) für die AWZ der Nordsee und Ostsee legt Ziele und Grundsätze der Raumordnung fest. Vorranggebiete haben den Rechtscharakter von Zielen der Raumordnung, Vorbehaltsgebiete den von Grundsätzen der Raumordnung.

(1) Vereinbarkeit der Konverterplattform mit der Raumordnung

Hinsichtlich der Konverterplattform stehen dem Vorhaben keine Erfordernisse der Raumordnung entgegen.

Kap. 2.1 ROP 2021: Gewährleistung der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs (§ 17 Abs. 1 S. 2 Nr. 1 ROG)

In der AWZ gilt grundsätzlich die Freiheit der Schifffahrt nach Art. 58 Abs. 1 SRÜ. Die Raumordnung trifft auf Basis aktueller Verkehrsströme Festlegungen für die Schifffahrt, die auch den nautischen Anforderungen an die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs Rechnung tragen. Dabei beachtet die Raumordnung bereits die weitergehende zukünftige Entwicklung der Windenergie auf See. Der Grundsatz 2.2.1.(3) ROP 2021 legt fest, dass durch wirtschaftliche Nutzungen die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs nicht beeinträchtigt werden soll. Die Konverterplattform BalWin delta (NOR 9 3) befindet sich außerhalb der für die Schifffahrt im Raumordnungsplan der Nordsee festgelegten Vorrang- und Vorbehaltsgebiete. Das VTG „German Bight Western Approach“ befindet sich in einer Entfernung von mind. 33 km. Da die Konverterplattform innerhalb des Vorranggebietes Windenergie EN9 liegt, sind durch den Standort der Konverterplattform keine Beeinträchtigungen für den Schiffsverkehr zu erwarten.

Kap. 2.2 ROP 2021: Weitere wirtschaftliche Nutzungen (§ 17 Abs. 1 S. 2 Nr. 2 ROG)

Ziel 2.2.1 (2) ROP 2021 Rückbau

Das Ziel 2.2.1 (2) ROP 2021 besagt, dass nach Ende der Nutzung feste Anlagen zurückzubauen sind, sodass die Fläche nach dem Ende der Nutzung etwaigen nachfolgenden Nutzungen und Schutzfunktionen wieder zur Verfügung steht. Die fachgesetzlichen Regelungen und ihre Belange bleiben unberührt. Über den Rückbau der Konverterplattform BalWin delta (NOR 9 3) wird nach endgültiger Außerbetriebnahme unter Berücksichtigung der dann geltenden Sach- und Rechtslage entschieden (siehe Anordnung G.52, Entscheidungsvorbehalt Nr. 12).

Grundsatz 2.2.1. (3) ROP 2021: Minimierung von Beeinträchtigungen anderer Nutzungen

Nach dem allgemeinen Grundsatz 2.2.1 (3) ROP 2021 sollen wirtschaftliche Nutzungen andere Nutzungen so wenig wie möglich beeinträchtigen. Dies betrifft gleichermaßen Beeinträchtigungen der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs, anderer wirtschaftlicher Nutzungen, der wissenschaftlichen Forschung, der Landes- und Bündnisverteidigung sowie des kulturellen Erbes.

Die verfahrensgegenständliche Konverterplattform BalWin delta (NOR 9 3) fügt sich grundsätzlich in die Vorgaben des ROP 2021 ein. Aufgrund der Lage von BalWin delta innerhalb des Vorranggebietes Windenergie EN9 werden weitere wirtschaftliche Nutzungen, wie etwa andere Leitungen, die Rohstoffgewinnung und Fischerei, nicht beeinträchtigt.

Das Vorhaben beeinträchtigt zudem auch nicht die Nutzung der im ROP 2021 festgelegten Gebiete für die Landes- und Bündnisverteidigung, da zu militärischen Übungsgebieten ein ausreichender Abstand eingehalten wird.

Von einer Beeinträchtigung des kulturellen Erbes ist nach jetzigem Kenntnisstand ebenfalls nicht auszugehen. Durch die Anordnungen dieses Bescheides wird sichergestellt, dass Maßnahmen zur Sicherung von Kulturgütern getroffen werden, soweit diese während der Durchführung des Vorhabens aufgefunden werden.

(2) Vereinbarkeit des Kabelsystems mit der Raumordnung

Darüber hinaus stehen dem Vorhaben auch hinsichtlich des HVDC-Kabels keine Erfordernisse der Raumordnung entgegen. Der ROP 2021 legt Ziele und Grundsätze für Leitungen fest, die das Vorhaben berücksichtigen muss. Gleichzeitig gelten auch Festlegungen zu anderen Nutzungen, sofern sie einen Bezug zu Leitungen haben.

Kap. 2.2 ROP 2021: Weitere wirtschaftliche Nutzungen (§ 17 Abs. 1 S. 2 Nr. 2 ROG)

Ziel 2.2.1 (2) ROP 2021: Rückbau

Als Ziel der Raumordnung wird festgelegt, dass feste Anlagen nach Ende der Nutzung zurückzubauen sind (2.2.1 (2) ROP 2021). Über den Rückbau des HVDC-Kabels BalWin4 (NOR 9 3) wird nach endgültiger Außerbetriebnahme unter Berücksichtigung der dann geltenden Sach- und Rechtslage entschieden (siehe Entscheidungsvorbehalt Nr. 12).

Grundsatz 2.2.1. (3) ROP 2021: Minimierung von Beeinträchtigungen anderer Nutzungen

Nach dem allgemeinen Grundsatz 2.2.1 (3) ROP 2021 sollen wirtschaftliche Nutzungen andere Nutzungen so wenig wie möglich beeinträchtigen. Dies betrifft gleichermaßen Beeinträchtigungen der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs, anderer wirtschaftlicher Nutzungen, der wissenschaftlichen Forschung, der Landes- und Bündnisverteidigung sowie des kulturellen Erbes. Bei der Wahl des Streckenverlaufes des Seekabelsystems BalWin4 wurde auf andere Nutzungen Rücksicht genommen.

Das Vorhaben kreuzt die Vorranggebiete für die Schifffahrt SN1, SN2, SN5 und SN6 und verläuft am Rand von SN13 und SN14. Dabei werden die Erfordernisse der Raumordnung einer Kreuzung auf kürzestem Wege, sofern eine Parallelführung zu bestehenden Strukturen nicht möglich ist, eingehalten. Das VTG „Terschelling-German Bight“ sowie das VTG „German Bight Western Approach“ werden im Verbund mit den übrigen Seekabelsystemen, die im weiteren Verlauf über den Grenzkorridor N-III in die 12 sm-Zone eintreten, in Parallelführung gequert. Mit den Anordnungen dieser Plangenehmigung wird sichergestellt, dass die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffs- und Luftverkehrs gewährleistet ist.

Das Vorhaben hält zudem einen ausreichenden Abstand zu den im ROP 2021 festgelegten Vorbehaltsgebieten für die Rohstoffgewinnung ein und beeinträchtigt somit nicht ihre Nutzung.

Das Vorhaben hält einen ausreichenden Abstand zu dem im ROP 2021 festgelegten Vorbehaltsgebiet für die Fischerei ein und beeinträchtigt somit nicht dessen Nutzung.

Von einer Beeinträchtigung des kulturellen Erbes ist nach jetzigem Kenntnisstand ebenfalls nicht auszugehen. Durch die Anordnung G.39 dieses Bescheides wird sichergestellt, dass Maßnahmen zur Sicherung von Kulturgütern getroffen werden, soweit diese während der Durchführung des Vorhabens aufgefunden werden.

Grundsatz 2.2.3 (2) ROP 2021: Vorbehaltsgebiete Leitungen

Im ROP 2021 werden Vorbehaltsgebiete Leitungen festgelegt (Grundsatz 2.2.3 (1) ROP 2021), durch die Stromkabel und Pipelines geführt werden sollen (2.2.3. (2) ROP 2021). Mit der Festlegung von Vorbehaltsgebieten Leitungen wird sichergestellt, dass andere Nutzungen auf die speziellen Schutzerfordernisse von Leitungen Rücksicht nehmen. Die Trasse von BalWin4 verläuft fast vollständig innerhalb der Vorbehaltsgebiete für Leitungen LN1 und LN2.

Ziel 2.2.3 (3) ROP 2021: Grenzkorridore Küstenmeer

Die Grenzkorridore zum Küstenmeer wurden im ROP 2021 als Ziel 2.2.3 (3) festgelegt. Leitungen sind am Übergang zum Küstenmeer durch die Grenzkorridore zu führen. In diesen Korridoren sind entgegenstehende Nutzungen ausgeschlossen. Das HVDC-Kabel BalWin4 wird durch den Grenzkorridor GN5 geführt. Damit wird dem Ziel 2.2.3 (3) ROP 2021 nachgekommen.

Grundsatz 2.2.3 (5) ROP 2021: Minimierung von Beeinträchtigungen

Zur Minimierung von Beeinträchtigungen wird in Grundsatz 2.2.3 (5) ROP 2021 festgelegt, dass Leitungen, soweit möglich, gebündelt werden sollen. Die Trassenführung soll möglichst parallel zu bestehenden Strukturen und baulichen Anlagen gewählt werden. Verkehrstrennungsgebiete und deren Fortsetzungen sollen von Leitungen auf kürzestem Wege gekreuzt werden, sofern eine Parallelführung nicht möglich ist.

Das HVDC-Kabel BalWin4 verläuft gebündelt in Parallellage zu mehreren bestehenden und zukünftigen Stromkabelsystemen. Die Schifffahrtsrouten SN1, SN2, SN5 und SN6 werden unter Berücksichtigung der Parallelführung zu bestehenden Leitungen auf möglichst kurzem Weg gekreuzt.

Im Grundsatz 2.2.3 (5) ROP 2021 wird weiterhin festgelegt, dass Kreuzungen von Leitungen untereinander vermieden werden sollen. Das HVDC-Kabel BalWin4 (NOR 9 3) kreuzt die Interkonnektoren NorNed, CobraCable und NeuConnect (I NOR 5), sowie den geplanten Interkonnektor I NOR 10, die Netzanbindungssysteme BorWin3 (NOR-8-1), BorWin6 (NOR 7 2), Albatros, die geplanten Systeme NOR-6-4 und BalWin2 (NOR 10 1), das Telekommunikationskabel Atlantic Crossing 2 sowie die Rohrleitungen Norpipe, Europipe 1 und Europipe 2. Zur Reduzierung der gegenseitigen Beeinträchtigung werden Kreuzungsbauwerke errichtet, für die die Plangenehmigung die Anordnung K.24 zum Abschluss von Kreuzungsvereinbarungen enthält. Der Grundsatz legt auch fest, dass Strom- und Datenkabel mit einer dauerhaften Überdeckung versehen werden sollen, die zur Sicherung der anderen Nutzungen und Funktionen erforderlich ist. Die dauerhafte Tiefenlage sowie eine Überdeckung des Kabels von mindestens 1,5 m werden durch die Anordnung K.11, K.11.1 sichergestellt.

Grundsatz 2.2.1 (4.1) ROP 2021: Vermeidung einer Gefährdung der Meeresumwelt

Eine Gefährdung der Meeresumwelt durch wirtschaftliche Nutzungen, insbesondere nachteilige Auswirkungen auf die natürlichen Funktionen des Ökosystems Meer, soll so weit wie möglich

vermieden werden. Die Beeinträchtigung von Vorkommen gesetzlich geschützter Biotope nach § 30 BNatSchG soll bei der Planung, der Errichtung und dem Betrieb von Leitungen vermieden werden. Zur Vermeidung von negativen Auswirkungen auf sensible Lebensräume sollten die Leitungen möglichst außerhalb von Naturschutzgebieten geplant und verlegt werden.

Das HVDC-Kabel verläuft vollständig außerhalb von Naturschutzgebieten. Für die Prüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit diesem Grundsatz wird auf Kap. B.III.2.g)bb)(1) verwiesen. Danach wird das gegenständliche Vorhaben diesem Grundsatz gerecht.

Die Plangenehmigung enthält zudem eine Reihe von Anordnungen, durch die die TdV zur Vornahme von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen verpflichtet wird.

Kap. 2.3 ROP 2021: Wissenschaftliche Nutzungen (§ 17 Abs. 1 S. 2 Nr. 3 ROG)

Das HVDC-Kabel verläuft in einem ausreichenden Abstand zu den im ROP 2021 festgelegten Vorbehaltsgebieten für Forschung und beeinträchtigt insofern nicht die wissenschaftlichen Nutzungen.

(3) Zwischenergebnis

Das stromabführende HVDC-Kabel BalWin4 und die Konverterplattform BalWin delta (NOR 9 3) fügen sich in die Vorgaben des ROP 2021 ein. Die Einhaltung der Ziele der Raumordnung wird durch die Anordnungen dieser Plangenehmigung sichergestellt. Eine Betroffenheit sonstiger Ziele und Grundsätze der Raumordnung ist nicht erkennbar.

Die Ziele und Grundsätze der Raumordnung als öffentlich-rechtliche Bestimmung im Sinne des § 69 Abs. 3 S.1 Nr. 8 WindSeeG stehen der Plangenehmigung gemäß dem aktuell gültigen Raumordnungsplan 2021 für die deutsche AWZ in der Nordsee und der Ostsee nicht entgegen.

gg) Vorgaben des Flächenentwicklungsplans (FEP)

Das gegenständliche Vorhaben BalWin4 und BalWin delta ist mit den sonstigen Festlegungen des FEP vereinbar. Hinsichtlich der Vereinbarkeit mit bestehenden und geplanten Kabelsystemen, Rohr- und sonstigen Leitungen und den Standorten von Konverter- und Umspannplattformen wird auf die Ausführungen unter B.III.2.e) und f) verwiesen. Soweit der FEP 2025 aufgrund der Übergangsregelung anwendbar ist, gilt das auch für die hier dargestellten sonstigen Festlegungen des FEP 2025.

(1) Vereinbarkeit der Konverterplattform

(a) Räumliche Festlegung

Der beantragte Standort der Konverterplattform BalWin delta (NOR-9-3) entspricht der im FEP festgelegten Position eingerückt zentral am nordöstlichen Rand der Fläche N 9.3.

(b) Kalenderjahr für die Inbetriebnahme

Im FEP werden Kalenderjahre der Ausschreibung und Inbetriebnahme für Windenergieanlagen auf See und der zugehörigen Offshore-Anbindungsleitungen einschließlich der jeweiligen Quartale im Kalenderjahr festgelegt. Der FEP 2025 sieht als Fristen für den Einzug der parkinternen Verkabelung der Fläche N-9.3 QI/2029 vor, für die Inbetriebnahme der Netzanbindung QIV/2029. Hinsichtlich der Anbindung der Fläche N-10.2, die nach N-9.3

angebunden werden wird, wird auf die Änderung des FEP 2025 vom 30.01.2026 hingewiesen. Die finalen Planunterlagen stimmen hinsichtlich des Realisierungsplanes mit den Festlegungen des FEP überein.

(c) Standardisierte Technikgrundsätze

Der FEP 2023 legt nach § 5 Abs. 1 Nr. 11 WindSeeG standardisierte Technikgrundsätze fest. Er legt als Standardkonzept für die Netzanbindungssysteme den Einsatz der Gleichstromtechnologie fest. Für das HVDC-Kabel BalWin4 (NOR-9-3) wird im Rahmen des FEP eine Übertragungsleistung von 2.000 MW über die ± 525 kV-DC-Technologie festgelegt, vgl. Technikgrundsätze 5.1, 5.4 und 5.5. Gemäß Technikgrundsatz 5.9 wird für die Verbindung von WEA mit der Konverterplattform BalWin delta (NOR 9 3) das 66 kV-Direktanbindungskonzept als Standardanbindungskonzept festgelegt.

Das beantragte Vorhaben setzt die relevanten Vorgaben im Hinblick auf die Gleichstromseite des Netzanbindungssystems um. Dies betrifft die Technikgrundsätze 5.2 „Schnittstelle zwischen ÜNB und OWP-Vorhabenträger“ und 5.9 „Direktanbindungskonzept“.

Die Zuständigkeit für die Anbindung der WEA an die Konverterplattform liegt bei dem OWP-Vorhabenträger. Die primäre Schnittstelle bzw. Eigentumsgrenze zwischen ÜNB und OWP-Vorhabenträger ist der Eingang der 66 kV Seekabelsysteme auf der Konverterplattform (Kabelendverschluss der 66 kV Seekabel). Der Einzug der 66 kV Seekabelsysteme auf der Konverterplattform erfolgt nach dem Direkteinzugsverfahren (Direct-Pull-In-Konzept), nach dem die Seekabelsysteme durch den OWP-Vorhabenträger bis zur gasisolierten Schaltanlage (GIS) geführt werden. Zur Anbindung des 66 kV Seekabels gewährleistet der OWP-Vorhabenträger eine freie nutzbare Länge (ab Cable Hang-Off) des Seekabels nach Direkteinzug auf der Plattform von maximal 15 m. Die Bemessung der im Einzelfall erforderlichen freien nutzbaren Länge des Seekabels erfolgt je nach Anforderung des ÜNB.

Bei dem Direktanbindungskonzept besteht ein erhöhter Abstimmungsbedarf zwischen ÜNB und OWP-Vorhabenträger bei der Vorbereitung und Durchführung der jeweiligen Zulassungsverfahren. Durch die Mitnutzung der Konverterplattform aufgrund der Schnittstelle zwischen der TdV des hier gegenständlichen Vorhabens und dem OWP-Vorhabenträger am Eingang der Drehstrom-Seekabelsysteme bedarf es bei Planung, Errichtung, Betrieb, Wartungs- und Instandhaltungen, dem möglichen Reparaturfall und dem Rückbau einer engen Abstimmung und einer klaren Aufgabenzuständigkeit. Für die Beteiligten besteht die uneingeschränkte Notwendigkeit einer kooperativen Zusammenarbeit. Dies wird durch die Anordnungen P.52 ff., G.36 sichergestellt.

Der FEP legt keine Verbindungen von Anlagen untereinander fest. Die Umsetzung erfolgt deshalb entsprechend der aktuellen Festlegungen des FEP.

(d) Planungsgrundsätze

Die Planungsgrundsätze des FEP werden grundsätzlich eingehalten.

Der Planungsgrundsatz 7.1.4 des FEP 2025 setzt die Erstellung eines Verkehrslogistikkonzepts fest, wenn der schiffsbezogene Serviceverkehr im Hauptkonzentrationsgebiet (HKG) Seetaucher, im HKG Schweinswale oder im Naturschutzgebiet (NSG) „Sylter Außenriff – Östliche Deutsche Bucht“ stattfindet. Die Konverterplattform BalWin delta (NOR 9 3) liegt westlich dieser Gebiete und weist eine Entfernung von mindestens 49 km zu den drei benannten Gebieten auf. Gemäß Kap. 5.4 des Erläuterungsberichts soll nach derzeitigem Planungsstand laut TdV der Hafen Emden für den schiffsbezogenen Serviceverkehr in der Betriebsphase genutzt werden. Aufgrund der Lage des Service-Hafens und der Konverterplattform BalWin delta (NOR 9 3) ist davon auszugehen, dass der Serviceverkehr zu Wartungs- und Reparaturzwecken von BalWin delta weder das NSG „Sylter Außenriff – Östliche Deutsche Bucht“ noch HKG Seetaucher und HKG Schweinswale queren wird. Unter dieser Voraussetzung ist aktuell kein Verkehrslogistikkonzept für das gegenständliche Vorhaben erforderlich. Für den Fall, dass während der Betriebsphase durch einen geänderten Servicehafen doch dauerhaft Servicefahrten durch das HKG der Seetaucher, das HKG des Schweinswals oder im NSG „Sylter Außenriff – Östliche Deutsche Bucht“ stattfinden sollten, stellt die Anordnung G.6 sicher, dass ein Verkehrslogistikkonzept entsprechend den Anforderungen des Planungsgrundsatzes 7.1.4 des FEP 2025 zu erstellen und vorzulegen ist.

Gemäß des Planungsgrundsatzes 7.1.9 des FEP 2025 soll grundsätzlich vom BSH oder BfN beauftragte oder unterstützte umweltfachliche Begleitforschung auf Konverterplattformen durchgeführt werden können. Die TdV hat gem. Kapitel 4.5 des FEP 2020 eine Abweichung von dem Planungsgrundsatz 7.1.9 des FEP beantragt. Diesem wird nicht stattgegeben, sondern mit der Nebenbestimmung in P.20 angeordnet, dass die TdV umweltfachliche Begleitforschung im Rahmen ihrer Möglichkeiten unterstützt. Die Nebenbestimmung ist dabei so ausgestaltet, dass den seitens der TdV hervorgebrachten Bedenken gegen diese Nebenbestimmung ausreichend Rechnung getragen wird. Auf die Begründung zu P.20 sowie die Ausführungen in B.VI.1.a) wird verwiesen.

(2) Vereinbarkeit des Kabelsystems

Darüber hinaus ist auch das HVDC-Kabel BalWin4 mit den sonstigen Festlegungen des FEP vereinbar.

(a) Räumliche Festlegung

Der Trassenverlauf entspricht im Wesentlichen der räumlichen Festlegung im FEP 2025. Kleinräumige Abweichungen von der festgelegten Trasse sind durch die Anpassungen in Bezug auf Kurvenradien, Kreuzungswinkel und Abstandsregelungen für folgende Abschnitte begründet:

Die Trasse von BalWin4 verläuft auf voller Länge in dem Vorbehaltsgebiet Leitungen LN1 und LN2 des Raumordnungsplans 2021 und im Wesentlichen auf der FEP-Trasse.

In fünf Bereichen weicht die Trasse kleinräumig aufgrund technischer Erfordernisse von der FEP-Trasse ab. Auf das Kapitel „10.3.8.3 Raumordnung und Flächenentwicklungsplan“ des Erläuterungsberichts wird verwiesen.

Die Begründungen sind jeweils nachvollziehbar, sodass eine Abweichung von den Vorgaben des FEP in diesen Fällen als zulässig erachtet wird. Die Abweichungen stehen einer Plangenehmigung somit nicht entgegen.

(b) Standardisierte Technikgrundsätze

Im Hinblick auf die Einhaltung der standardisierten Technikgrundsätze wird auf die entsprechende Prüfung der Technikgrundsätze in Kapitel B. III. 2. g) gg) (1) (c) verwiesen.

(c) Planungsgrundsätze

Die beantragte Trasse des stromabführenden HVDC-Kabels BalWin4 (NOR-9-3) entspricht mit kleinräumigen Abweichungen der im FEP 2025 (und auch der im FEP 2023) festgelegten Trasse. Somit ist die Umsetzung und Abwägung der Planungsgrundsätze 7.13.1 FEP 2025 (Bündelung), 6.4.2 FEP 2023 (Abstand bei Parallelverlegung), 7.13.2 FEP 2025 (Führung durch Grenzkorridore), 7.13.3 FEP 2025 (Kreuzung von Schifffahrtswegen) und 7.13.4 (a) und (b) (Kreuzungen) erfolgt.

Gemäß Planungsgrundsatz 7.13.4 c) des FEP 2025 sind Kreuzungen zwischen im FEP festgelegten Seekabeln, sofern die lokalen geologischen Verhältnisse dies zulassen, bauwerksfrei auszuführen, z. B. durch eine ausreichend tiefe Verlegung des ersten zu kreuzenden Systems im erwarteten Kreuzungsbereich. BalWin4 (NOR-9-3) kreuzt überwiegend aktive Kabel. Eine Tieferlegung kommt nach Auffassung der Zulassungsbehörde aber grundsätzlich für die Kreuzung mit den zeitlich nachfolgenden Anbindungssystemen BalWin2 (NOR-10-1) und NOR-6-4, sowie für die in Zukunft geplante parkinterne Verkabelung von der Fläche N-10.2 in Frage und ist daher zu prüfen. Laut TdV, s. Kap. 10.3.8.3 des Erläuterungsberichts, steht für die geplante Bauzeit kein geeignetes Verlegegerät zur Verfügung. Eine Tieferlegung mit ggf. zusätzlich erforderlichen Verlegegeräten und Schiffen oder einem Umbau des vorhandenen Verlegegeräts würde zu einem erheblichen Mehraufwand, zu längeren Installationszeiten sowie zu einem deutlich höheren Risiko für die Kabelinstallation selbst führen. Zudem könne nicht garantiert werden, dass das Installationsschiff die nötige Pfahlzugkraft besitze, um ein Kabel auf eine Tiefenlage von min. 4,5 m zu verlegen. Aufgrund der Limitierung durch die am Markt verfügbaren Installationsschiffe sei ein Wechsel des geplanten Installationsschiffes keine Option. Ein weiteres Risiko bestünde laut TdV darin, dass durch mehrere Pässe der Meeresboden weiter verflüssigt wird, sich dadurch wiederum ein breiterer Eingriff ergeben könnte und zudem die Gefahr besteht, dass das Verlegetool in diesen Graben einsinkt und die Verlegung in diesem Bereich nicht mehr fortgeführt werden kann.

Derzeit bestehen laut TdV noch nicht genügend Erfahrungen innerhalb der AWZ, ob eine Verlegetiefe von mind. 4,5 m erreicht und eine Beschädigung des unten liegenden Kabels ausgeschlossen werden können. Im Rahmen eines gemeinsamen Austausches zur technischen Umsetzbarkeit von bauwerksfreien Kreuzungen zwischen dem BSH, dem BfN, der GDWS und den Übertragungsnetzbetreibern im Februar 2026 sind die Beteiligten jedoch übereingekommen, dass zumindest eine Reduktion der Bauwerksgröße (kleinere und flachere Steinschüttung, nach Möglichkeit Verzicht auf Betonmatratze) grundsätzlich anzustreben ist. Diesem Bestreben trägt die Nebenbestimmung K.11.1 Rechnung und berücksichtigt dabei in ausreichender Weise die Bedenken der TdV. Auf die Begründung zu K.11.1 wird verwiesen.

hh) **Arbeits- und Gesundheitsschutz**

Die Vorschriften zum Arbeits- und Gesundheitsschutz sind sonstige öffentlich-rechtliche Bestimmungen i.S.d. § 69 Abs. 3 Satz 1 Nr. 8 WindSeeG. Für die Errichtung, den Betrieb und den Rückbau des Vorhabens ist daher zu gewährleisten, dass diese Anforderungen, insbesondere aus dem Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG), des Produktsicherheitsgesetzes (ProdSG), des Überwachungsbedürftige Anlagen Gesetzes (ÜAnlG) sowie den jeweils dazugehörigen Verordnungen, wie u.a. der Baustellenverordnung (BaustellV), der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV), der Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV), der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) und der Biostoffverordnung (BioStoffV) eingehalten werden. Dies wird durch die Nebenbestimmungen unter G.29 ff., P.43 ff. und K.23 sichergestellt.

3. Abwägung

Die Zulassungsbehörde kommt nach Abwägung der dargestellten Belange zu dem Ergebnis, dass das beantragte Vorhaben in Gestalt dieser Plangenehmigung zugelassen wird: Unter Abwägung der öffentlichen und privaten Belange ist das Vorhaben gerechtfertigt und zulässig.

Die mit dem Vorhaben verfolgten öffentlichen Belange sind gewichtiger als die dem Vorhaben entgegenstehenden Belange, wobei die schutzwürdigen Interessen der Betroffenen und die sonstigen öffentlichen Belange und Schutzgüter durch die vorgesehenen Maßnahmen hinreichend kompensiert bzw. berücksichtigt worden sind. Die Zulassungsbehörde hat sich ein umfassendes Bild des zu beurteilenden Sachverhaltes gemacht, indem sie neben den mit der Antragstellung eingereichten Planunterlagen der TdV die Stellungnahmen von Trägern öffentlicher Belange berücksichtigt und geprüft hat. Ebenso wurden die von privaten Dritten erhobenen Einwendungen umfangreich geprüft und berücksichtigt. Es liegen schließlich auch keine rechtlichen Gesichtspunkte vor, die zu einer zwingenden Versagung der Plangenehmigung führen würden.

Zu den bei der Abwägung zu berücksichtigen Belangen gehören alle von dem Vorhaben berührten öffentlichen und privaten Belange, die nicht in § 69 Abs. 3 S. 1 Nr. 1 bis 6 und 8 WindSeeG als abwägungsfeste Belange aufgezählt und zwingend zu beachten sind. Dies sind insbesondere: militärische Belange, soweit sie nicht für die Landes- und Bündnisverteidigung erforderlich sind, Fischereibelange, Tourismusinteressen und der Schutz von Kulturgütern (z.B. Wracks auf dem Meeresboden).

Bei der Abwägung ist § 69 Abs. 3 S. 2 WindSeeG i.V.m. § 1 Abs. 3 WindSeeG zu berücksichtigen, wonach die Errichtung von Offshore-Anbindungsleitungen im überragenden öffentlichen Interesse liegt und der öffentlichen Gesundheit und Sicherheit dient.

Die Offshore-Anbindungsleitung dient durch die Ableitung des offshore produzierten Stroms der Erreichung der energiepolitischen Ziele des WindSeeG, wozu im Wesentlichen die Ausbauziele in § 1 Abs. 2 S. 1 WindSeeG gehören. Ebenso dient der Ausbau der Windenergie auf See als einer der maßgeblichen erneuerbare-Energien-Technologien der öffentlichen Sicherheit im Sinne einer Versorgungssicherheit, da ohne den Zubau von Erneuerbare-Energien-Anlagen die Versorgung mit Strom nicht dauerhaft gesichert werden kann (BT-Drs. 20/1634, S. 70).

a) Belange von Natur und Landschaft

Die mit dem Vorhaben ausgelösten nicht vermeidbaren Eingriffe in Natur und Landschaft werden entweder kompensiert oder es wird hierfür ein Ersatz in Geld geleistet (siehe Abschnitt B.III.2. dieser Plangenehmigung).

b) Belange benachbarter Nutzungen

aa) Anzuschließender Offshore-Windpark

An die Konverterplattform BalWin delta soll der Offshore-Windpark „Waterekke“ angeschlossen werden. Die Betreiberin des Windparks „Waterekke“, die Waterekke Energy GmbH & Co. KG, hat im Rahmen des Anhörungsverfahrens zwar eine Stellungnahme, datierend auf den 6.10.2025, abgegeben. Darin sind jedoch keine als Einwendung zu identifizierenden Forderungen erkennbar. Vielmehr betont die Betreiberin, dass sie seit 2024 in guter Zusammenarbeit mit der TdV daran arbeite, den Windpark Waterekke an BalWin delta anzuschließen.

bb) Benachbarte Offshore-Windparks

Die Belange benachbarter Offshore-Windparks stehen dem Vorhaben nicht entgegen. Das Vorhaben wahrt den in Planungsgrundsatz 6.2.1. b) FEP 2023 festgelegten Mindestabstand zu benachbarten Windenergieanlagen (s.o.).

Den Nachbarwindparkbetreiberinnen wurde gemäß § 13 Abs. 2 VwVfG Gelegenheit zur Stellungnahme zu den Planunterlagen gegeben. Hiervon wurde kein Gebrauch gemacht.

cc) Betreiber von Richtfunkstrecken

Dem Vorhaben stehen auch keine Belange von Richtfunkstreckenbetreibern entgegen. Richtfunkstrecken und Radare sind ausweislich der Stellungnahme der BNetzA vom 15.10.2025 im Vorhabengebiet nicht vorhanden. Auch Funkmessstandorte der BNetzA sowie das Radioteleskop Effelsberg sind nicht betroffen, wie die BNetzA mitteilte.

dd) Eigentümer stillgelegter Kabel

Die BalWin4-Trasse kreuzt mehrere außer Betrieb befindliche Kabel. Die TdV plant, 7 OOS-Kabel nach Maßgabe der Anlage 9 (eingereicht als Anlage B.4) im Zuge der bauvorbereitenden Maßnahmen zur Kabelverlegung zurückzubauen. Gemäß Nebenbestimmung K.28 wird sichergestellt, dass die Kabel entsprechend zu schneiden, zu entfernen und die Kabelenden derart auf dem Meeresboden fixiert werden, dass eine Beeinträchtigung der Schifffahrt und der Fischerei dauerhaft ausgeschlossen wird und eine Versiegelung des Meeresbodens auf ein absolutes Minimum reduziert wird. Die Eigentümer dieser Kabel wurden im Rahmen dieses Verfahrens durch die Zulassungsbehörde beteiligt. Auch eine Bekanntmachung nach § 98 WindSeeG analog wurde durchgeführt (s. unter B.I.3.c), B.II.1). Von der Möglichkeit, eine Stellungnahme abzugeben, haben die Eigentümer aber abgesehen.

Sie wurden letztlich damit hinreichend auf die mögliche Beeinträchtigung ihrer Eigentumsposition hingewiesen. Damit wird den berechtigten Interessen der Eigentümer der OOS-Kabel hinreichend Rechnung getragen.

Darüber hinaus dient der Ausbau der Windenergie auf See als einer der maßgeblichen erneuerbare-Energien-Technologien auch der öffentlichen Sicherheit. Bereits heute macht Strom aus erneuerbaren Energien rund 42% des deutschen Stromverbrauchs aus. Bis 2030 soll dieser Anteil auf 80% ansteigen, wie § 1 Absatz 2 Nr. 1 EEG 2023 vorschreibt. Die Windenergie auf See wird dabei nach Windenergie an Land und Photovoltaik den drittgrößten Anteil der Stromerzeugung stellen. Die erneuerbaren Energien insgesamt werden damit den weit überwiegenden Teil der Stromerzeugung abdecken. Gleichzeitig werden konventionelle Anlagen durch den Kohle- und Kernenergieausstieg in einem erheblichen Umfang stillgelegt. Ohne den Zubau von Erneuerbare-Energien-Anlagen kann die Versorgung mit Strom nicht dauerhaft gesichert werden.

§ 1 Abs. 3 WindSeeG soll nach dem Willen des Gesetzgebers (vgl. BR-Drs. 163/22) im Falle einer Abwägung dazu führen, dass das besonders hohe Gewicht der erneuerbaren Energien berücksichtigt werden muss. Die erneuerbaren Energien sollen daher bis zum Erreichen der Treibhausgasneutralität als vorrangiger Belang in die Schutzgüterabwägung eingebracht werden (*Sieberg* in: Kemnt, Energiewirtschaftsgesetz, 3. A. 2023, § 43l, Rn. 15; *Birkner* NVwZ 2024, 138, 139; VGH Bayern, Beschl. v. 1.3.2024 – 8 CS 23.2222).

Dieser Vorrangcharakter kann nach ständiger Rechtsprechung nur dort überwunden werden, wo ein atypischer Ausnahmefall dies gebietet (OVG Berlin-Brandenburg, Urt. v. 14.6.2023 – OVG 3a A 30/23, BeckRS 2023, 23533 Rn. 33; OVG Greifswald, NJOZ 2023, Seite 719 Rn. 135 = NVwZ 2023, Seite 1015 Ls.; OVG Münster, Beschl. v. 4.8.2022 – 22 A 488/20, BeckRS 2022, 23278 Rn. 35 f.; Beschl. v. 11.8.2022 – 22 A 1492/20, BeckRS 2022, 20706 Rn. 30 f.; Urt. v. 27.10.2022 – 22 D 247/21.AK; Urt. v. 3.2.2023 – 7 D 298/21.AK, BeckRS 2023, 4436 Rn. 58 ff.; OVG Münster Urt. v. 31.10.2023 – 7 D 187/22.AK, BeckRS 2023, 31410 Rn. 111; OVG Berlin-Brandenburg, Urt. v. 27.7.2023 – OVG 3a A 52/23, BeckRS 2023, 23557 Rn. 51; *Birkner*, NVwZ 2024, 138, 139 mwN.). Ein solcher liegt hier nicht vor.

ee) Benachbarte Seekabel und Rohrleitungen

Aus Sicht der Zulassungsbehörde werden die Belange benachbarter Seekabel und Rohrleitungen im Hinblick auf Parallelführung und einzuhaltende Abstände durch die geplante Trassenführung ausreichend beachtet und Beeinträchtigungen anderer Seekabel durch die in diesem Beschluss festgesetzten Nebenbestimmungen (K.24ff.) verhindert.

Zu kreuzende Kabel und Rohrleitungen werden jeweils durch Kreuzungsbauwerke geschützt. Die Anordnung K.24 stellt sicher, dass die TdV rechtzeitig vor Baubeginn Nachweise über den Abschluss der Kreuzungsvereinbarungen sowie über die geplanten Kreuzungsbauwerke einreicht. Gemäß Anordnung K.26 sind Kreuzungsbauwerke nach dem Stand der Technik auszuführen.

Die geplante Kreuzung des HVDC-Kabels mit der Pipeline Europipe 1 wird nach Absprache zwischen der TdV und Gassco AS rechtwinklig in Form einer Sinuskurve ausgeführt. Auch die Kreuzungen mit der Pipeline Europipe 2 und der Norpipe erfolgen nahezu rechtwinklig, wie die TdV im Rahmen der Synopse auf die Gassco Stellungnahme erwidert. Insofern wird auch den

Belangen der Betreiber von zu kreuzenden Kabeln und Rohrleitungen ausreichend Rechnung getragen.

c) Fischerei

Auch die Belange der Fischerei stehen dem gegenständlichen Vorhaben nicht im Wege.

aa) Fischerei als öffentlicher Belang

Die durch das Vorhaben BalWin4 und BalWin delta insgesamt beanspruchte Fläche ist im Hinblick auf die gesamte AWZ und das Küstenmeer zu klein, - auch kumulativ mit anderen Vorhaben betrachtet - um Auswirkungen auf die Versorgungssicherheit der Bevölkerung zu haben. Zudem ist es ein Bestreben der GDWS, die Befahrensregelungen von Sicherheitszonen um bereits im Betrieb befindliche OWP in der Nordsee derart anzupassen, dass der äußere Bereich der Sicherheitszone für die passive Fischerei zugelassen wird.

Entsprechendes ist bereits für die Sicherheitszone um zwei Windparks und Konverterplattformen im Cluster „Nördlich Helgoland“ umgesetzt worden. Dadurch stehen der Fischerei zukünftig wieder mehr Fangflächen zur Verfügung. Damit wird der Forderung der Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Mehrfachnutzungs-Konzeptionen zu verfolgen, Rechnung getragen werden.

Im ROP 2021 ist der Grundsatz 2.2.2 (4) enthalten, nach dem Fischereifahrzeuge Windparks auf dem Weg zu ihren Fanggründen durchfahren können sollen. Die passive Fischerei mit Reusen und Körben soll in den Sicherheitszonen der Windparks möglich sein; dies gilt jedoch nicht für den Bereich, der von den äußeren Anlagen des Windparks umgrenzt wird, und nicht für den unmittelbaren Nahbereich der äußeren Anlagen. Dies gilt auch, soweit Bau, Betrieb und Wartung der Windparks so wenig wie möglich beeinträchtigt werden, und vorbehaltlich entgegenstehender fachrechtlicher Regelungen. Die innerhalb der Windparkfläche liegende Wassersäule wird auch weiterhin nicht befischbar sein. Dadurch und durch die Anreicherung des Nahrungsangebotes wegen des sog. Riff-Effektes wird sich die Fischpopulation in diesem Bereich bestenfalls erholen. Es ist davon auszugehen, dass dies langfristig positive Auswirkungen auf die Fischbestände haben wird.

bb) Fischerei als privater Belang

Die Abwägung der Fischerei als privater Belang in Form eines wirtschaftlichen Interesses Einzelner hat ergeben, dass dieser Belang, soweit er von dem gegenständlichen Vorhaben beeinträchtigt wird, von den für das Vorhaben BalWin4 und BalWin delta sprechenden Belangen überwunden und damit zurückgestellt wird. Zwar ist mit der Errichtung der plangenehmigten Einrichtungen und Einrichtung der Sicherheitszone für bestimmte Ausübungsarten der Fischerei eine Einschränkung des potenziellen Betätigungsfeldes verbunden. Diese Einschränkung stellt sich nach derzeitigem Kenntnisstand als für die Fischerei noch hinnehmbar dar.

Von einer Rechtsbeeinträchtigung der Fischereibetriebe ließe sich allenfalls dann ausgehen, wenn in Anlehnung an die ständige Spruchpraxis des Bundesverwaltungsgerichts der Bestand des Betriebes gerade durch die Zulassung eines Vorhabens ernsthaft gefährdet wird, weil die vorgegebene Situation nachhaltig verändert würde und hierdurch der Betrieb schwer und

unerträglich getroffen werden würde. Bei dieser Prüfung hat das Bundesverwaltungsgericht u.a. folgenden Aspekten Bedeutung beigemessen:

- Ertragsrückgang wegen erkrankter oder verscheuchter Fische aus angestammten Fanggründen,
- Ausweichmöglichkeiten in andere Seegebiete,
- wegen ihrer natürlichen Bedingungen ortsgebundene Fangplätze.

Die bisherigen Erhebungen im Bereich der AWZ zeigen Schwerpunktbereiche, aber auch oft eine von Jahr zu Jahr zum Teil starke räumliche Variabilität je nach Zielart, Fanggerät oder Fahrzeugherkunft. Mit Ausnahme der Fischerei des Kaisergranats (*Nephrops norvegicus*) im Bereich des südlichen Schlickgrundes (Gebiet FiN1) in der deutschen AWZ der Nordsee fehlt es an streng ortsgebundenen Fangplätzen, sodass eine räumliche Gebietsfestlegung als Vorbehaltsgebiet bisher nicht sinnvoll erscheint.

Für die Fischerei liegt auch insofern kein schwerer und unerträglicher Eingriff vor, als das Fangmengen und Fanggebiete durch die Errichtung und den Betrieb der gegenständlichen Offshore-Anbindungsleitung (temporär) verloren gehen. Die Landwirtschaftskammer Niedersachsen hat etwaige wirtschaftliche Konsequenzen für die Fischerei durch die Errichtung und den Betrieb der Offshore-Anbindungsleitung BalWin4 und BalWin delta nicht in dem Sinne vorgetragen. Sie hat vielmehr lediglich ausgeführt, dass die Überfischbarkeit des HVDC-Kabels dauerhaft gewährleistet sein müsse, da die betroffenen Fanggebiete die Grundlage der Existenz vieler Fischereibetriebe darstellen.

Pauschale Hinweise auf beispielsweise Fanggebietsverluste sind jedoch nicht ausreichend (vgl. hier das VG Oldenburg, wonach der pauschale Hinweis, dass ca. 30 % der Gesamtjahresfangmenge im Bereich des geplanten Windparks erwirtschaftet würde, in dieser Allgemeinheit nicht genüge, einen schweren und unerträglichen Eingriff in sämtlichen klägerischen Betrieben glaubhaft zu machen; VG Oldenburg (Oldenburg), Urt. v. 3. Juni 2009 – 5 A 254/09 –, Rn. 29, juris).

Eine Beeinträchtigung privater Rechte, wie etwa Art. 12 und Art. 14 Grundgesetz (eingerichteter und ausgeübter Gewerbebetrieb), kann ausgeschlossen werden. Dies liegt vor allem darin begründet, dass es in der AWZ – mit der oben benannten Ausnahme – grundsätzlich keine räumlich definierten Fischereirechte im Sinne einer individuellen Zuordnung gibt. Es gilt das Fischereirecht der Europäischen Union und es besteht nur die grundsätzliche Möglichkeit, im Rahmen der vorgegebenen Fischereifangquoten Fisch zu fangen und wirtschaftlich zu verwerten. Nach der gefestigten höchstrichterlichen Rechtsprechung haben Fischer im Meer keinen Anspruch auf Schaffung oder Aufrechterhaltung ihnen günstiger Benutzungsverhältnisse. Vielmehr müssen sie Veränderungen im Meer durch Naturgewalten ebenso hinnehmen wie die erlaubte Benutzung des Meeres durch andere und auch sonst das rechtmäßige Vorgehen Dritter achten (vgl. BGHZ 45, 150.). Fischereibetriebe können somit keine begründeten Ansprüche aus reinen Gebietsverlusten durch die Errichtung von Windenergieanlagen geltend machen.

Auch kumulativ ist die räumliche Einschränkung nicht erheblich, und zwar mit der gleichen Begründung. Laut OVG Hamburg (Beschluss vom 30.09.2004, VkB. 2004, 653) ist für die Beurteilung der Erheblichkeit lediglich die Berücksichtigung der bisher tatsächlich erteilten Genehmigungen ausreichend. Möglicherweise gibt im Hinblick auf die weitere Besorgnis des wachsenden Befischungsdrucks in nicht durch Anlagen beanspruchten Räumen sowie auf die Erwartung einer Erhöhung des fischereilich nutzbaren Potenzials durch etwaige marine Aquakulturen die derzeit diskutierte Öffnung des Befahrens eine Perspektive auf. Die GDWS übt Ermessen hinsichtlich der Befahrensregelung gemäß § 7 Abs. 3 VO KVR aus. Bei dem Befahrensverbot handelt es sich um eine temporäre Einschränkung während der Bauphase und nach Inbetriebnahme eines OWP werden die Voraussetzungen des sicheren Befahrens für Fahrzeuge bis 24 m grundsätzlich geprüft und durch Allgemeinverfügung neu festgelegt. Eine spätere Öffnung des Befahrens durch Befahrensregelung der GDWS erlaubt der Fischerei möglicherweise, ihre Fanggründe auf möglichst direktem Weg zu erreichen sowie etwaige passive Fischerei im Sinne des Grundsatzes 2.2.2 (4) ROP 2021.

Die Sicherheitszone inklusive Befahrensregelung um das Vorhabengebiet wird erst unmittelbar vor Baubeginn eingerichtet, um die Dauer der Beeinträchtigungen anderer Verkehrsteilnehmer so gering wie möglich zu halten.

Sollten die o.g. Ausführungen der Landwirtschaftskammer Niedersachsen so verstanden werden, dass sie auch die Existenz einzelner Fischer bedroht sehen, fehlt es im Ergebnis an begründeten Hinweisen darauf, dass der Umfang der fischereigewerblichen Beeinträchtigung durch das Vorhaben einen existenzgefährdenden Eingriff in einen eingerichteten und ausgeübten Gewerbebetrieb darstellen könnte. Hinweise auf projektbedingte Beeinträchtigungen einzelner Fischereibetriebe von erheblichem Gewicht, die gegen die Plangenehmigung sprechen, sind weder in substantiiertem Weise vorgetragen noch in sonstiger Weise ersichtlich. Dem gegenüber steht das überragende öffentliche Interesse an einem zügigen Ausbau der erneuerbaren Energie, dem durch die gesetzlichen Zielvorgaben ein besonderes Gewicht zukommt. Entsprechend § 1 Abs. 3 WindSeeG steht der Ausbau der Offshore-Windenergie im überragenden öffentlichen Interesse und dient auch der öffentlichen Sicherheit und Gesundheit. In Abwägung zu den Belangen der TdV im Hinblick auf die Realisierung des verfahrensgegenständlichen Vorhabens BalWin4 und BalWin delta, welches für die Umsetzung der gesetzlichen Ausbauziele innerhalb des mit § 1 Abs. 2 WindSeeG vorgegebenen Ausbaupfades objektiv erforderlich ist, kommt den Belangen der Fischerei insofern ein geringeres Gewicht zu.

d) Sonstige militärische Belange

Sonstige militärische Belange sind durch das Vorhaben nicht berührt. Die zur Wahrung der Belange der Landes- und Bündnisverteidigung erforderlichen Regelungen sind in den Nebenbestimmungen G.27 und G.28 sowie P.41 und P.42 geregelt.

e) Tourismus

Touristische Interessen sind durch das Vorhaben nicht berührt. Im Rahmen des Anhörungsverfahrens sind keine Einwendungen etwaiger Betroffener vorgebracht worden. Darüber hinaus liegt die Konverterplattform BalWin delta ausweislich der UfS (dort Kap. 5.12.2.1, S. 220) in ca. 117 km zu den nächstgelegenen Inseln Borkum und Juist und wird damit von dort nicht zu sehen sein. Auch von den anderen Küsten bzw. Inseln in Deutschland, Dänemark und den Niederlanden wird die Konverterplattform nicht zu sehen bzw. wahrzunehmen sein.

Abgesehen davon wären etwaige betroffene Tourismusinteressen durch Nutzung der Vorhabenfläche insgesamt auch als gering zu bewerten. Dem geringen Grad der Betroffenheit der Tourismusinteressen steht auch hier das hohe öffentliche Interesse an einem zügigen Ausbau der erneuerbaren Energien gegenüber und wird von diesem überwogen.

f) Schutz der Kulturgüter

Das Vorhaben steht mit den Belangen des Denkmalschutzes im Einklang. Die Verpflichtung zum Schutz von Unterwasserkulturgütern folgt aus Art. 149 des SRÜ, wonach alle im Gebiet gefundenen Gegenstände archäologischer oder historischer Art zum Nutzen der gesamten Menschheit zu bewahren oder zu verwenden sind. Gemäß Art. 303 Abs. 1 SRÜ haben die Staaten die Pflicht, im Meer gefundene Gegenstände archäologischer oder historischer Art zu schützen, und zu diesem Zweck zusammen zu arbeiten.

Auf Grundlage der Seekarte des Vorhabengebietes, der Wrackdatenbank des BSH sowie der geologischen bzw. geophysikalischen Voruntersuchungen konnten keine Wracks identifiziert werden. Zur Detektion möglicher Unterwasserkulturgüter wurde ein archäologisches Fachgutachten eingereicht. Danach hat ein Abgleich mit verschiedenen Datenbanken ergeben, dass im Bereich der deutschen AWZ sechs Schiffswracks sowie die Reste zweier Flugzeugwracks liegen. Alle Positionen liegen jedoch in ausreichendem Abstand zu dem geplanten Trassenverlauf und bedeuten keine Beeinträchtigung.

Sollten wider Erwarten bei den Bauarbeiten oder weiteren Baugrunduntersuchungen kulturelle Schutzgüter (insbesondere Schiffswracks) aufgefunden werden, stellt die Nebenbestimmung G.40 sicher, dass der Fund der Objekte umgehend gemeldet wird und geeignete Maßnahmen ergriffen werden, um eine Beeinträchtigung der Objekte auszuschließen. Der Möglichkeit, dass trotz der Berücksichtigung im Rahmen der Kampfmitteluntersuchung, weitere Zufallsfunde nicht vollends ausgeschlossen werden können, wird zudem durch das Erfordernis, eine Verfahrensweisung zu entwickeln und diese mit den Landesdenkmalämtern abzustimmen, Rechnung getragen (Anordnung G.39).

Zu Bodendenkmälern in der AWZ, wie z.B. Siedlungsresten, liegen ebenfalls keine weitergehenden Informationen vor. Im Hinblick auf die entdeckten Anomalien wird auf die Nebenbestimmung G.39 verwiesen.

g) Sonstige Belange

Sonstige Belange stehen der Plangenehmigung nicht entgegen.

h) Zwischenergebnis

Die Zulassungsbehörde kommt nach sorgfältiger Abwägung der vorgenannten Belange mit dem öffentlichen Interesse an der Realisierung des plangegegenständlichen Vorhabens zu dem Ergebnis, dass nach Verwirklichung des Vorhabens keine wesentlichen Beeinträchtigungen schutzwürdiger Interessen zurückbleiben werden. Alle nach Lage der Dinge in die Abwägung einzubeziehenden Gesichtspunkte, insbesondere die Bewertung der Umweltauswirkungen, wurden berücksichtigt und mit ihrem jeweiligen Gewicht gewürdigt, sodass eine entsprechende Ausgewogenheit des Planes sichergestellt ist. Die dem Plan entgegenstehenden Interessen haben nicht ein solches Gewicht und sind auch nicht von derartiger Intensität, dass sie das erhebliche öffentliche Interesse an dem Bauvorhaben überwinden.

4. Ergebnis

Abschließend ist festzustellen, dass das Vorhaben gerechtfertigt und zulässig ist. Die zwingenden Anforderungen nach § 69 Abs. 3 Satz 1 WindSeeG für eine Plangenehmigung sind erfüllt und das Interesse an der Zulassung des Vorhabens überwiegt gegenüber den abwägungsfähigen Belangen.

IV. Begründung der Entscheidungsvorbehalte

Die Entscheidungsvorbehalte beruhen auf § 36 Abs. 1, 2 VwVfG i.V.m. § 74 Abs. 6 S. 1 1. HS VwVfG. Für die Plangenehmigung als echte Planungsentscheidung gelten sämtliche materiellrechtlichen Anforderungen wie für Planfeststellungsbeschlüsse (BVerwGE 64, 325, 330). Dies gilt auch für die Konzentrationswirkung (vgl. § 74 Abs. 6 S. 1 1. HS VwVfG). Die Entscheidungsvorbehalte als Nebenbestimmungen eigener Art dienen dazu, abschließende Entscheidungen der Plangenehmigung, die grundsätzlich Bestandteil der Konzentrationswirkung sind, vorzubehalten, soweit diese zum Zeitpunkt der Erteilung der Plangenehmigung noch nicht möglich sind. Sie stellen damit sicher, dass die gesetzlichen Voraussetzungen der Plangenehmigung erfüllt werden (vgl. § 36 Abs. 1 VwVfG). Die Entscheidung muss eine vom Regelungsgehalt der Plangenehmigung abtrennbare Teilfrage betreffen, hinsichtlich derer es an der Spruchreife fehlt, etwa, weil im Zeitpunkt der Entscheidung die für die Bewältigung der jeweiligen Konfliktlage notwendigen Kenntnisse noch nicht vorliegen und sich nicht mit vertretbarem Aufwand beschaffen lassen (vgl. BVerwGE 104, 123).

So liegt es hier. Die Entscheidungsvorbehalte dieser Plangenehmigung sind erforderlich und geboten, um die zwangsläufig erst im Vollzugsverfahren feststehenden technischen Details in Bezug auf die Errichtung, den Betrieb und den Rückbau des Windparks angemessen zu berücksichtigen und in diesem Zusammenhang auf unvorhergesehene Aspekte angemessen reagieren bzw. die jeweils geltenden rechtlichen Vorgaben berücksichtigen zu können.

In Bezug auf die Entscheidung über die Einrichtung der Sicherheitszone, die Kabelverlegung inklusive bauvorbereitender Maßnahmen, den Schallschutz bei der Fundamentinstallation, die Kennzeichnung der Einrichtungen, die luftverkehrstechnischen Einrichtungen, das Seeraumbeobachtungskonzept, die Betriebsfreigabe und den Rückbau liegen die erforderlichen technischen Details für eine abschließende Entscheidung im Zeitpunkt des Erlasses dieser Plangenehmigung noch nicht vor. Ergänzend wird insoweit auch auf die jeweiligen Begründungen der in den Entscheidungsvorbehalten in Bezug genommenen Nebenbestimmungen dieses Bescheides verwiesen.

V. Begründung der Anordnungen und Nebenbestimmungen

Gemäß § 66 Abs. 3 S. 2 WindSeeG ist auch für die Plangenehmigung § 36 Absatz 2 und 3 VwVfG anzuwenden. Danach darf ein Verwaltungsakt nach pflichtgemäßem Ermessen mit einer Befristung, Bedingung oder mit einem Vorbehalt des Widerrufs erlassen werden oder mit einer Auflage und oder einem Vorbehalt der nachträglichen Aufnahme, Änderung oder Ergänzung einer Auflage verbunden werden.

1. Zu A.

Zu A.1 – Befristung

Die Befristung beruht auf § 69 Abs. 7 WindSeeG i.V.m. § 36 Abs. 2 Nr. 1, Abs. 3 VwVfG und dient dazu, spätestens nach Ablauf der technischen Lebensdauer des Netzanbindungssystems erneut

über mögliche Versagungsgründe insbesondere in verkehrlicher oder naturschutzfachlicher Hinsicht befinden zu können. Abgestellt wurde dabei auch auf die technische Lebensdauer der anzuschließenden Windenergieanlagen, deren produzierter Strom der Abführung über das Netzanbindungssystem der TdV bedarf. Die Nachnutzung der Fläche soll nach Ablauf der Befristung dem Planungsermessen der Behörde vorbehalten bleiben.

Die Verlängerung des Betriebes des Netzanbindungssystems bedarf eines Verlängerungsantrages. Eine solche Verlängerung kann insbesondere in den Fällen des § 69 Abs. 7 WindSeeG erforderlich werden, wenn für einen der angeschlossenen OWP von der Möglichkeit der einmaligen Verlängerung des Beschlusses für den OWP um fünf Jahre Gebrauch gemacht wird.

Zu A.2 – Anzeige Änderungen

Die Anordnung der unverzüglichen Mitteilung von Änderungen stellt sicher, dass geplante Änderungen daraufhin überprüfbar werden, ob diese eines Änderungsverfahrens bedürfen. Jede Änderung ist unverzüglich und so rechtzeitig vor ihrer Durchführung dem BSH anzuzeigen, dass das Erfordernis einer Zulassung geprüft, ggf. eine Beteiligung von Trägern öffentlicher Belange, möglichen Betroffenen sowie Dritten durchgeführt und die Entscheidung vor der geplanten Durchführung getroffen werden kann. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die gesetzlichen Anforderungen eingehalten werden können.

Abweichungen von den plangenehmigten Positionen sind zu begründen.

Unterbleibt die rechtzeitige Mitteilung einer geplanten Änderung, kann eine Einstellung der Tätigkeiten und – bei mehr als nur unwesentlichen Änderungen – die Aufhebung dieser Plangenehmigung angeordnet werden, sofern dieser nicht nach anderen Anordnungen ohnehin als unwirksam angesehen werden kann.

Zu A.3 – Zeitpunkt Beginn Bauarbeiten

Diese Anordnung beruht auf § 69 Abs. 2 WindSeeG. Bei der Festlegung des Zeitpunktes des spätesten Baubeginns wurde der von der TdV mitgeteilte Zeit- und Maßnahmenplan berücksichtigt. Sollte die Einhaltung des spätesten Baubeginns aus von der TdV nicht zu vertretenden Umständen nicht möglich sein, kann auf Antrag eine Fristverlängerung erfolgen.

Bauvorbereitende Messungen oder Untersuchungen (die ggf. ohnehin einer gesonderten Genehmigung bedürfen) sind nicht als "Beginn der Bauarbeiten" im Sinne der Anordnung zu verstehen. Vielmehr muss es sich um eine konkrete, nach außen erkennbare Baumaßnahme im Offshore-Bereich handeln, d.h. um Arbeiten im Zusammenhang mit der Vorhabenrealisierung. Im Anwendungsbereich der Anordnung zählen bauvorbereitende Maßnahmen zu den Bauarbeiten hinzu.

Der Vorbehalt des Setzens von Fristen dient dazu, einen bestimmungsgemäßen Vollzug der Plangenehmigung zu gewährleisten. Durch das Setzen von angemessenen Fristen soll insbesondere sichergestellt werden, dass für den Vollzug zwingend erforderliche Unterlagen so rechtzeitig eingereicht werden, dass eine Prüfung und ggf. erforderliche Nachbesserungen möglich sind. Die TdV kann insoweit auch mit ihrer Forderung im Rahmen der Rückmeldung zu

dem Entwurf der Nebenbestimmungen nicht durchdringen, zur Verhinderung einer Vorratsgenehmigung sei eine Frist von 5 Jahren (§ 75 Abs. 4 VwVfG) ausreichend.

Wird die Baubeginnsfrist nicht eingehalten, so kann die Plangenehmigung nach § 69 Abs. 5 WindSeeG mit der Folge der Rückbauverpflichtung nach Anordnung G.51 und G.52 aufgehoben werden.

Zu A.4 – Aufhebung Genehmigung

Die Anordnung dient der Sicherstellung der tatsächlichen Umsetzung des Vorhabens und dient der Sicherstellung einer zügigen Errichtung und Inbetriebnahme des Vorhabens. Nach § 69 Abs. 5 Satz 1 Nr. 2 WindSeeG kann die Zulassungsbehörde die Plangenehmigung ganz oder teilweise aufheben, wenn Fristen nach § 69 Abs. 2 WindSeeG nicht eingehalten werden. Die Festlegung der Maßnahmen und Fristen erfolgt dabei unter Berücksichtigung des von der TdV eingereichten Realisierungsplanes vom 28.1.2026.

Die Anordnung unter dem dritten Spiegelstrich beruht auf § 69 Abs. 5 Satz 1 Nr. 1 WindSeeG.

Zu A.5 – Vorbehalt weiterer Entscheidungen

Die Anordnung trägt dem Umstand Rechnung, dass einzelne Belange, Rechte bzw. Interessen in Form von zwischen der TdV und Dritten getroffenen Regelungen gewahrt werden. Das BSH geht davon aus, dass diese Regelungen, beispielsweise zu schließende Kreuzungsvereinbarungen, für die Geltungsdauer der Plangenehmigung Bestand haben bzw. diese einvernehmlich zustande kommen werden. Sollte dies nicht der Fall sein, behält sich das BSH weitere Entscheidungen vor.

Diese Plangenehmigung enthält zudem eine Reihe von Abstimmungserfordernissen zwischen der TdV und einzelnen Fachbehörden bzw. sonstigen Beteiligten oder Dritten. Das BSH geht davon aus, dass diese Abstimmungen einvernehmlich erfolgen. Wenn sich herausstellen sollte, dass im Wege der angeordneten Abstimmung das Einvernehmen nicht erzielt werden kann, behält sich das BSH auch hierüber eine abschließende Entscheidung vor.

Zu A.6 – Zulassung anderer Vorhabenabschnitte

Die Anordnung dient der effektiven Koordinierung von Genehmigungs- und Vollzugsbehörden und bezweckt, dass keine Kabelabschnitte verlegt werden, ohne dass das Gesamtprojekt verwirklicht werden kann. Insofern kann die TdV auch nicht mit ihrem Einwand im Rahmen der Rückmeldung zu den Nebenbestimmungen durchdringen, diese Nebenbestimmung sollte abgemildert werden.

2. Zu G.

a) Schutz der Meeresumwelt

Stoffliche Emissionen

Zu G.1 – Minimierungsgebot

Das mit Nebenbestimmung G.1 angeordnete Vermeidungs- und Verminderungsgebot beruht auf dem Planungsgrundsatz 7.1.5 (a), (c) FEP 2025 und stellt sicher, dass Errichtung, Betrieb und Rückbau der Einrichtungen nicht zu einer Verschmutzung der Meeresumwelt im Sinne des Art. 1 Abs. 1 Nr. 4 des Seerechtsübereinkommens (SRÜ) und damit einer Gefährdung der

Meeresumwelt gemäß § 69 Abs. 3 S. 1 Nr. 1 a) WindSeeG führt. Nach letztgenannter Norm darf eine Verschmutzung der Meeresumwelt im Sinn des Art. 1 Abs. 1 Nr. 4 SRÜ nicht zu besorgen sein. Das Vermeidungs- und Verminderungsgebot sind Ausprägungen des Besorgnisgrundsatzes und damit des Vorsorgeprinzips. Auch die folgenden sowie die unter P.4 ff. und K.17 aufgeführten Nebenbestimmungen zu unmittelbar oder mittelbar der Meeresumwelt zugeführten stofflichen Emissionen dienen der Umsetzung des Vorsorgeprinzips durch Vermeidung und Verminderung der Emissionen.

Unter „Emissionen“ sind grundsätzlich unmittelbar oder mittelbar der Meeresumwelt zugeführte Stoffe oder Energie, etwa Wärme, Schall, Erschütterung, Licht, elektrische oder elektromagnetische Strahlung zu verstehen. Die Anordnungen unter G.1-G.3, P.4 ff. und K.17 haben stoffliche Emissionen zum Gegenstand. Nicht-stoffliche Emissionen (Wärme, Schall, Licht, elektrische oder elektromagnetische Strahlung) werden im jeweils dazugehörigen Zusammenhang unter anderen Ziffern geregelt.

Zur Vermeidung von Verschmutzungen und Gefährdungen der Meeresumwelt dürfen bei Bau, Betrieb, Wartung und Rückbau der Anlagen grundsätzlich keine Stoffe in das Meer eingebracht werden. Dies schließt die bei der Errichtung und dem Betrieb eingesetzten Fahrzeuge mit ein.

Die Vorgaben der Verordnung über das umweltgerechte Verhalten in der Seeschifffahrt sind einzuhalten.

Die Verpflichtung zur Wahl von möglichst umweltverträglichen Betriebsstoffen im 2. Bulletpoint basiert auf dem Vermeidungs- und Minderungsgrundsatz (vgl. Planungsgrundsatz 7.1.5 (e) FEP 2025) und verpflichtet zum Einsatz des jeweils umweltverträglichsten Stoffes, dessen Einsatz aber gleichzeitig eine ordnungsgemäße Funktion des Betriebsteils weiter gewährleistet bzw. den funktionsgemäßen Einsatz des Betriebsstoffes selbst weiter sicherstellt. Dies ist durch umfassende Alternativenprüfungen nachzuweisen.

Mögliche bauliche Sicherheitssysteme und –maßnahmen zur Vermeidung und Überwachung von Schadstoffunfällen und Umwelteinträgen nach dem Nr. 3. Bulletpoint umfassen u.a. Einhausungen, Doppelwandigkeit, Raum/Türsülle, Auffangwannen, Drainagesysteme, Sammel tanks oder Leckage- und Fernüberwachung (vgl. Planungsgrundsatz 7.1.5 (g) FEP 2025). Dies gilt insbesondere für Anlagen, die größere Mengen an Betriebsstoffen und/ oder wassergefährdenden Stoffen enthalten oder führen (z. B. Dieseltanks, Rohrleitungen, Transformatoren). Dies gilt insbesondere für technische Installationen, die größere Mengen an Betriebsstoffen und/oder wassergefährdenden Stoffen enthalten oder führen, wie etwa Dieseltanks und Rohrleitungen. Fehlauslösungen der Brandschutzanlagen auf Hubschrauberlandedecks sind unbedingt zu vermeiden.

Es ist sicherzustellen, dass im Schadensfall schnellstmöglich Gegenmaßnahmen ergriffen werden können. Da im Offshore-Bereich von Betriebsstoffwechseln und Betankungsmaßnahmen ein erhöhtes Gefährdungspotenzial ausgeht, sind für diese Aktivitäten besondere organisatorische und technische Vorsichtsmaßnahmen (z. B. Erstellung von „Method Statements“, Vorsichtsmaßnahmen bei Kranarbeiten, selbstverschließende Abrisskupplungen (Nottrennkupplungen), Trockenkupplungen, doppelwandige Schläuchen, Auffangwannen,

Überfüll-Sicherungen, „Spillkits“) zu treffen, um Schadstoffunfälle und Umwelteinträge zu vermeiden.

Zu G.2 – Einleiten von Abfällen

Das Verbot, Abfälle in die Meeresumwelt einzubringen oder einzuleiten beruht auf dem Planungsgrundsatz 7.1.5 (h) FEP 2025 und stellt sicher, dass die Errichtung und der Betrieb der Offshore-Netzanbindungssysteme nicht zu einer Verschmutzung der Meeresumwelt im Sinne des Art. 1 Abs. 1 Nr. 4 des SRÜ und damit einer Gefährdung der Meeresumwelt gemäß § 69 Abs. 3 Satz 1 Nr. 1a) WindSeeG führt. Des Weiteren entspricht die Nebenbestimmung dem Einbringungsverbot aus § 4 HSEG und dient damit dem Schutz der Meeresumwelt vor Verschmutzung durch das Einbringen von Abfällen oder anderen Stoffen und Gegenständen nach § 1 HSEG. Abfall ist daher an Land zu verbringen und dort nach den geltenden abfallrechtlichen Bestimmungen zu entsorgen.

Zu G.3 – Schadstoffaustritte Meldung

Diese Nebenbestimmung dient der Vermeidung von unzulässigen Meeresverschmutzungen gemäß § 69 Abs. 3 Nr. 1 a) WindSeeG im Sinne des Art. 1 Abs. 1 Nr. 4 SRÜ, der Vermeidung von Gefahren für die Meeresumwelt gem. § 77 Abs. 1 Nr. 1 WindSeeG und dem Einbringungsverbot nach § 4 HSEG. Die Regelung erfasst alle Emissionen, die nicht bereits im Rahmen der Planunterlagen, der gemäß Nebenbestimmung P.10 einzureichenden Emissionsstudie oder des gemäß Nebenbestimmung P.6 einzureichenden Abfall- und Betriebsstoffkonzepts beschrieben und bewertet, sondern durch außerreguläre Vorfälle verursacht wurden, z.B. Leckagen, Handhabungsverluste etc. Mögliche sofortige Gegenmaßnahmen können z. B. Reparaturen oder der Einsatz von Ölbindemitteln sein.

Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Zu G.4 – Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Mit der Nebenbestimmung G.4 wird sichergestellt, dass die umweltfachlich als erforderlich angesehenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen tatsächlich umgesetzt werden.

Zu G.5 – Vorbehalt zusätzlicher Maßnahmen

Das BSH behält sich vor, in Abstimmung mit dem BfN im Falle neuer Erkenntnisse aus nachträglich einzureichenden Unterlagen (bspw. der Ausführungsplanung) weitere Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen anzuordnen, wenn diese Unterlagen weitergehende, jedoch bei Anwendung der geeigneten technischen Mittel vermeidbare Auswirkungen auf die Meeresumwelt erkennen lassen.

Zu G.6 – Verkehrslogistikkonzept

Der Vorbehalt in Nebenbestimmung G.6 beruht auf dem Planungsgrundsatz 7.1.4 FEP 2025 und dient dem Zweck, Belastungen durch Serviceverkehr auf See- und Rastvögel und den Schweinswal, die insbesondere auf das HKG der Seetaucher, das HKG des Schweinswals und das Naturschutzgebiet „Sylter Außenriff – Östliche Deutsche Bucht“ angewiesen sind, so weit wie möglich zu verringern.

Serviceverkehr im Sinne des Planungsgrundsatzes umfasst den Einsatz von Service Operation Vessels und Crew Transfer Vessels zur Ausführung von planbaren Arbeiten (Wartung und Service). Errichtungsbezogener Verkehr von Bauschiffen ist nicht vom Planungsgrundsatz erfasst. Die Einreichung eines Verkehrslogistikkonzeptes für das Vorhaben BalWin 4 und BalWin delta ist nach jetzigem Planungsstand somit entbehrlich. Für den Fall, dass sich die Planungen jedoch ändern und Serviceverkehre im Sinne des Planungsgrundsatzes stattfinden werden, ist dem BSH ein Verkehrslogistikkonzept einzureichen. Dieser Vorbehalt dient der Sicherstellung der Zielsetzung des Planungsgrundsatzes.

In einem solchen Konzept sind kurze Angaben dazu ausreichend, warum die Querungen des Seetaucher- HKG, des HKG des Schweinswals und des Naturschutzgebietes „Sylter Außenriff – Östliche Deutsche Bucht“ notwendig sind (kürzeste Route, Zeit- und Emissionseinsparung), wie viele Fahrten ungefähr auf welcher Route in den sensiblen Zeiträumen stattfinden und welche Optimierungen vorgesehen sind, damit möglichst geringe Geräuschimmissionen entstehen.

Darüber hinaus soll in einem solchen Konzept die Einhaltung der folgenden Punkte dargelegt werden:

- Die oben genannten Gebiete sind möglichst langsam zu befahren.
- Um bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen aufgrund des vorhabenbedingten Schiffsverkehrs zu minimieren, erfolgt der Schiffsverkehr soweit wie möglich in Bereichen ausgewiesener Schifffahrtsrouten (Vorranggebiete Schifffahrt) und im Nahbereich bestehender Windparks. Die Befahrung des Naturschutzgebiets und der HKG der Seetaucher und des Schweinswals wird nach Möglichkeit, insbesondere in den sensiblen Zeiträumen, vermieden oder auf ein Minimum reduziert.

b) Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs

Allgemeine Melde und Berichtspflichten

Zu G.7 und G.8 – Anzeige Baubeginn

Diese einzelnen Nebenbestimmungen unter Abschnitt III. 2.a) bb) regeln allgemeine Melde- und Berichtspflichten der TdV. Dazu gehören auch jene während des Baustellenbetriebs zur Gewährleistung eines sicheren, die Belange der Seeschifffahrt, der Luftfahrt und der Bundeswehr berücksichtigenden Baustellenbetriebs.

Die Begriffe „Baustelle“ und „Bauabschnitt“ beziehen sich sowohl auf die Errichtung der Konverterplattform als auch auf die Verlegung des Seekabels.

Die Errichtung von Hochbauten in die Wassersäule als Anknüpfungspunkt bei Konverterplattformen richtet sich verstärkt nach dem tatsächlichen Gefährdungspotential für die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs. Eine Gefährdung ist demnach erst zu befürchten, wenn die Konstruktion nicht flach auf dem Meeresgrund liegt bzw. erfolgt oder nur unwesentlich in die Wassersäule hineinragt.

Die Anordnungen für den Fall einer Unterbrechung der Bauarbeiten bei der Errichtung der Konverterplattform bzw. bei der Verlegung des Seekabels und bei den bauvorbereitenden Maßnahmen ermöglichen es, rechtzeitig Gefahrenabwehrmaßnahmen veranlassen zu können. Unter den Begriff Meldung einer Unterbrechung der Arbeiten i.S.d. Nebenbestimmung G.8 fallen

keine Ereignisse, die notwendigerweise mit einem geordneten Baustellenbetrieb verbunden sind, sondern vielmehr solche Unterbrechungen, die eine signifikante Stilllegung der Baustelle, etwa über mehrere Tage, bedeuten würden.

Zu Nebenbestimmung G.7 hatte die TdV im Rahmen der Rückmeldung zu dem Entwurf der Nebenbestimmungen gefordert, die Anforderung zur wöchentlichen Aktualisierung zu streichen, da G.44 bereits ein Tagesberichtswesen während der Bauphase vorsehe. Dem folgt die Zulassungsbehörde nicht. Zwar fordern in der Tat beide Nebenbestimmungen die Angabe von Namen und Rufzeichen der eingesetzten Arbeitsfahrzeuge. Darüber hinaus ist bei G.7 aber noch die Nationalität der Arbeitsfahrzeuge anzugeben sowie die voraussichtliche Dauer und Beendigung der einzelnen Arbeiten. Außerdem ist der Adressatenkreis für die Meldungen nur zum Teil identisch; der Seewarndienst Emden wird insoweit in G.44 nicht aufgeführt.

Schiffs- und Verkehrssicherheit

Zu G.9 bis G.12 – BG Verkehr

Die Nebenbestimmungen G.9 bis G.12 entsprechen dem gängigen und bewährten Standard bei maritimen Bautätigkeiten vor der deutschen Nordseeküste. Auf die strikte Befolgung und eine kooperative Durchführung mit den Schifffahrtsbehörden ist jederzeit hinzuwirken.

Die eingesetzten Fahrzeuge müssen bezüglich Ausrüstung und Besatzung den jeweiligen Vorschriften des Flaggenstaates genügen, die der Sicherheit dienen. Das BSH prüft in Abstimmung mit dem zuständigen WSA, ob das Verkehrssicherungsfahrzeug die Voraussetzungen erfüllt. Vorlage- und Nachweispflichten der BG Verkehr hinsichtlich der Arbeitsschiffe bleiben von dieser Regel unberührt. Die Vorlagepflicht resultiert aus der Befugnis des Küstenstaates im Sinne des Art. 56 i.V.m. Art. 60 SRÜ, die Sicherheit der am Bau beteiligten Schiffe sowie die Sicherheit auf einer Baustelle sicherzustellen und Anforderungen an Gesundheits- und Arbeitsschutz auch für die Bauvorhaben in der AWZ zu gewährleisten.

Unter <https://www.deutsche-flagge.de> ist eine Liste der für die Ausstellung eines Funksicherheitszeugnisses anerkannten Stellen bereitgestellt. Zum Zeitpunkt der Zulassungsentscheidung lautet die genaue Web-Adresse der Liste der Prüfstellen und anerkannten Einrichtungen: <https://www.deutsche-flagge.de/de/bau-und-ausruestung/schiffsbesichtigungen/anerk-eintr-pruef-nav-funk-ausruestung/pruef-nav-funk-ausruestung>.

Im Rahmen der Rückmeldung zu dem Entwurf der Nebenbestimmungen wandte die TdV ein, um Doppelungen zu vermeiden, sollte Satz 3 der Nebenbestimmung G.9 gestrichen werden und für das Verkehrssicherungsfahrzeug stattdessen auf G.16 verwiesen werden. Dem folgt die Zulassungsbehörde nicht. Denn G.9 betrifft Anforderungen an Ausrüstung und Besatzung der Fahrzeuge (auch des Verkehrssicherungsfahrzeugs), während sich G.16 auf die Eignung des zur Verkehrssicherung eingesetzten Fahrzeuges durch Vorlage entsprechender Zertifikate bezieht. Der Regelungsinhalt beider Nebenbestimmungen ist als nicht identisch, so dass Satz 3 der Nebenbestimmung G.9 nicht gestrichen werden kann.

Die Anordnung in Nebenbestimmung G.10.1, wonach die Arbeitsfahrzeuge nicht mehr als erforderlich mit Lichtern zu kennzeichnen sind, soll sicherstellen, dass Anlock- oder

Scheueffekte für Vögel so weit wie möglich reduziert werden. Das kann etwa durch die Abschirmung von Lichtquellen nach oben und die Wahl geeigneter Lichtintensitäten und -spektren erfolgen. Dadurch soll die Wahrscheinlichkeit des Eintretens von Kollisionen minimiert werden. Dies wurde vom BfN mit Stellungnahme vom 7.10.2025 sowie im Rahmen seiner Rückmeldung vom 5.6.2026 zu dem Entwurf der Nebenbestimmungen gefordert.

Zu G.13 – Ausfertigung Genehmigung

Mit der Nebenbestimmung wird sichergestellt, dass sowohl die Schiffsführung der beteiligten Arbeits- und Sicherungsfahrzeuge als auch die Vollzugskräfte vor Ort jederzeit über die einzuhaltenden Auflagen bzw. die daraus resultierenden Maßnahmen informiert sind.

Zu G.14 – Sicherung verkehrlichen Umfeld

Aus Sicht der schiffahrtspolizeilichen Gefahrenabwehr ist die Bereitstellung eines Verkehrssicherungsfahrzeugs bei Bauarbeiten auf See internationaler Standard. Die Funktionalität eines Verkehrssicherungsfahrzeugs stellt dabei eine eigenständige Säule im gesamten Sicherungssystem für die Bauphase dar. Die Anordnung der Bereitstellung eines gesonderten Verkehrssicherungsfahrzeugs beruht auf der Tatsache, dass die Verlegeeinheit und andere Baufahrzeuge während der Arbeiten nicht frei manövrieren können, da diese stets mit dem Kabel verbunden sind oder teil-stationäre Arbeiten verrichten müssen. In konkreten Gefahrensituationen kann daher nur ein zusätzliches Fahrzeug gefahrenminimierende Maßnahmen ergreifen (z. B. dem Störer entgegenfahren). Der Schutz der Baustelle und des umgebenden Schiffsverkehrs durch ein Verkehrssicherungsfahrzeug betrifft nicht nur die regelkonform verkehrende Schifffahrt, sondern umfasst auch driftende Fahrzeuge und insbesondere auch den Teilbereich, der manövrierfähig auf das Baugebiet zuhaltenden Schiffe (und damit auch den Aspekt des menschlichen Versagens) durch Entgegenfahren, Erzeugung erhöhter Aufmerksamkeit oder durch Nacheile. Insbesondere ist zu berücksichtigen, dass die Schiffsleitung auf dem Kabelverleges Schiff auf den Prozess der Kabelverlegung fokussiert sein muss, was dazu führt, dass ein Arbeitsschiff bereits infolge der einsatzbedingten vollständigen Manövrierbehinderung im Falle der Gefahr eines Zusammenstoßes weder so manövrieren kann, wie das internationale Seeverkehrsrecht es vorgibt, noch die notwendigen Mobilitätseigenschaften eines Verkehrssicherungsfahrzeugs aufweisen kann. Bei der Kabelverlegung ist daher der Einsatz eines Verkehrssicherungsfahrzeugs von Beginn an erforderlich.

Die Voraussetzungen in den Nebenbestimmungen G.15 und G.16 müssen auch von dem Arbeitsfahrzeug, welches zusätzlich der Verkehrssicherung dient, eingehalten werden. Bei einem für die Verkehrssicherung eingesetzten Arbeitsfahrzeug ist zusätzlich zu der nach Besatzungszeugnis vorgeschriebenen Besatzung rund um die Uhr (z.B. im Rahmen eines 2-Wachen Systems) geeignetes nautisches Personal (nautische Patentinhaber nach STCW 95, Regel II/2) einzusetzen, welches ausschließlich zur Beobachtung des für die Gefahrenbetrachtung relevanten Seeraumes eingesetzt wird.

Zu G.15 – Beschaffenheit VSF

Die Vorgaben zu Eigenschaften, Ausrüstung und Besatzung des Verkehrssicherungsfahrzeugs stellen sicher, dass das Schiff frühzeitig angemessene, verkehrssichernde Maßnahmen ergreifen kann. Nachweise über die Erfüllung sind vorzuhalten und auf Nachfordern einzureichen.

Die TdV kann durch einen von der WSV genehmigten Abweichungsantrag auf den Einsatz eines Verkehrssicherungsfahrzeugs, ggf. unter weiteren Auflagen, verzichten. In diesem Fall muss ein Arbeitsschiff die Verkehrssicherung übernehmen. Dieses Arbeitsschiff muss die Voraussetzungen der Ziffer 7.2.1 der WSV-Richtlinie erfüllen. In Abhängigkeit von Seegebiet und Verkehr können im Einzelfall abweichende Geschwindigkeitsanforderungen festgelegt werden, wenn die Arbeitsschiffe keine Geschwindigkeit von mindestens 15 Knoten aufweisen können.

Die TdV hat im Rahmen der Rückmeldung zu dem Entwurf der Nebenbestimmungen kritisiert, dass es sich bei dem Verweis auf die WSV-Richtlinie um einen unzulässigen dynamischen Verweis handle, da er zu unbestimmt sei und gegen das Rechtsstaatsgebot mangels Rechtsschutzmöglichkeit gegen spätere Änderungen verstoße. Er führe zu einer rückwirkenden Änderung des Bescheids. Es solle stattdessen stets auf eine konkrete Richtlinie o.ä. verwiesen werden. Dem folgt die Zulassungsbehörde nicht. Das BVerwG hat mit seinem Urteil vom 29.4.2021 (Az. 4 C 2/19, NVwZ 2021, 1630, Rn. 33) dargelegt, dass die Betreiberpflichten i.S.d. WindSeeG dynamischer Natur sind und sich insbesondere aus §§ 69 Abs. 3, 77 WindSeeG ergeben. Weiter führt das BVerwG aus, dass bei der Bestimmung der Betreiberpflichten neue Erkenntnisse über die Auswirkungen der Anlage immer zu berücksichtigen sind. Schlägt sich der wissenschaftliche Fortschritt in allgemein anerkannten Standards etwa zur Abschätzung zukünftiger Entwicklungen nieder, sind diese als neue Tatsachen zu betrachten, die die Bestandskraft überwinden können. Die WSV-Richtlinie regelt insbesondere die sichere Gestaltung von Anlagen in der AWZ sowie Schifffahrtskennzeichnung mit Blick auf den gefahrenlosen Ablauf des Schiffsverkehrs. Insofern handelt es sich um eine Konkretisierung des Schutzzwecks der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs aus § 69 Abs. 3 Nr. 2 WindSeeG und bildet den aktuellen wissenschaftlichen und technischen Erkenntnisstand ab. Damit konkretisieren diese Regelwerke die dynamischen Betreiberpflichten der TdV und sind von ihr zu beachten. Der Verweis auf die jeweils aktuellste Fassung ist damit rechtmäßig.

Zu G.16 – Eignung VSF durch Zertifikat

Die Überprüfung der Zertifikate findet bei den Wasserstraßen- und Schifffahrtsämtern statt. Die Angaben müssen gemäß Ziffer 7.2.1, Nr. 6 der WSV-Richtlinie folgende Schiffs- und Besatzungsdaten umfassen:

- Name, Rufzeichen, Flagge und IMO-Nr.
- Sailing Permit
- Geschwindigkeitsangabe
- Kopien der Befähigungszeugnisse der zur Verkehrssicherung eingesetzten Nautiker
- Anzahl (ARPA-) Radar-, AIS- und UKW-Geräte inklusive Wartungsnachweis
- Nachweis des Sicherheitsstandards (BG Verkehr).

Ermächtigungsgrundlage für die Datenerhebung ist § 9e Abs. 1 Nr. 6 SeeaufgG.

Zu G.17 – Baufeldkennzeichnung

Die Nebenbestimmung soll die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffverkehrs während der Bauphase sichern. Die Vorgabe zur behelfsmäßigen visuellen Kennzeichnung wird in Ziffer 7.2.2 der WSV-Richtlinie konkretisiert. Die technische Umsetzung der Baustellenhindernisfeuer hat gemäß WSV-Rahmenvorgaben Kennzeichnung Offshore-Anlagen zu erfolgen. Um die Sichtbarkeit der Festmachtonnen bei Tag und bei Nacht zu gewährleisten, sind so genannte befeuerte Kardinaltonnen entsprechend des Planungsgrundsatzes 7.2 (g) des FEP 2025 und den Vorgaben des IALA Maritime Buoyage System auszulegen. Für die Betonung sowie für die Bergung und etwaige Wiederausbringung im Falle gesunkener oder treibender Gegenstände sind entsprechende Geräte vorzuhalten, die geeignet sind, diese Arbeiten auszuführen. Einzelheiten der Baufeldbetonung sind in Ziffer 7.2.3 der WSV-Richtlinie geregelt.

Auf einen möglichen Abstimmungsbedarf mit der Bundeswehr (Marine und Luftwaffe) wird hingewiesen.

Zu G.18 bis G.20 - ständige Beobachtung Verkehr und besondere Vorkommnisse

Die Nebenbestimmungen entsprechen internationalen Grundsätzen zur Verhinderung von Kollisionen auf dem Meer. Die Nebenbestimmungen stellen ferner sicher, dass die zuständigen Stellen täglich über die eingesetzten Fahrzeuge informiert sind, und bei besonderen Vorkommnissen zum einen eine unverzügliche Information der Schifffahrt über eine Lagemeldung sichergestellt wird und zum anderen entschieden werden kann, ob und welche gefahrenabwehrenden Maßnahmen zusätzlich zu treffen sind.

Baustellenbetrieb

Zu G.21 bis G.23– besondere Vorkommnisse

Die Nebenbestimmungen G.21, G.22 und G.23 beruhen auf Planungsgrundsatz 7.2 (g) FEP und sichern die Schiffssicherheit während des Baustellenbetriebes und dienen damit der Vermeidung von Beeinträchtigungen des Schiffsverkehrs. Auf einen möglichen Abstimmungsbedarf mit der Bundeswehr (Marine und Luftwaffe) wird hingewiesen.

Bei Vorkommnissen, die zu einer unvollständigen Baustellensicherung führen (z.B. Ausfall der Befeuerung, Vertreiben der Betonung, etc.), sind die örtlich zuständige Verkehrszentrale, der Seewarndienst Emden und das BSH unverzüglich zu informieren. Es sind unverzüglich Maßnahmen zur Wiederherstellung einer vollständigen Baustellensicherung zu ergreifen und die o.g. Stellen über eine erfolgte Wiederherstellung zu informieren.

Besondere Melde- und Berichtspflichten während der Betriebsphase

Zu G.24-G.26 Meldepflichten Betriebsphase

Die Nebenbestimmungen G.24-G.26 regeln konkrete Melde- und Berichtspflichten der TdV während der Betriebsphase. Umfasst sind insbesondere besondere Vorkommnisse bezüglich der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs. Sie stellt sicher, dass das BSH seiner gesetzlichen Überwachungspflicht aus § 79 Abs. 1 WindSeeG nachkommen kann.

c) Sicherheit und Leichtigkeit des Luftverkehrs

-entfällt-

d) Sicherheit der Landes- und Bündnisverteidigung

Zu G.27 und G.28 – Einsatz von Gerätschaften

Die Nebenbestimmungen dienen der Sicherheit und Leichtigkeit des allgemeinen Schiffsverkehrs sowie der Sicherheit der Bundesrepublik Deutschland sowie der Landes- und Bündnisverteidigung. Sie setzen damit auch den Planungsgrundsatz 7.4 (b) des Flächenentwicklungsplans 2025 um.

Die Anordnung stellt sicher, dass durch rechtzeitige Angabe des voraussichtlichen Einsatzgebietes, der Einsatzdauer sowie der jeweiligen technischen Ausstattung der eingesetzten Gerätschaften militärische Belange berücksichtigt werden.

Die mit den unter G.27 genannten Gerätschaften oder Sensoren erfassten Mess- bzw. Erfassungsdaten sind nicht für die Öffentlichkeit bestimmte Daten. Die hier aufgestellte Pflicht zur vorherigen Anzeige beim Marinekommando beruht auf § 77 Abs. 3 Nr. 3 WindSeeG sowie Planungsgrundsatz 7.4 (b) FEP 2025 und dient, ebenso wie die Verpflichtung zur möglichst weitgehenden Beschränkung des Geräteeinsatzes, dem Schutz der Belange der Sicherheit der Landes- und Bündnisverteidigung. Die TdV hat im Rahmen der Rückmeldung zu dem Entwurf der Nebenbestimmungen angemerkt, dass eine Einschränkung der genannten Technologien auf ein von der Bundeswehr vorgegebenes Maß unverhältnismäßig sei. Dieser Einwand verfängt mit Blick auf die überragenden Interessen der Landes- und Bündnisverteidigung, insbesondere den Geheimschutz, nicht.

Die Pflicht zur Weiterleitung der Daten an die Bundeswehr ermöglicht dieser die Prüfung der Daten und Entscheidung über eine etwaige behördliche Archivierung zur Wahrung der Sicherheit der Landes- und Bündnisverteidigung. Eine Archivierung der Daten durch die TdV bleibt daneben weiterhin möglich. Der Anmerkung der TdV im Rahmen der Rückmeldung zu dem Entwurf der Nebenbestimmungen, dass die Offenlegung der Daten ein nicht unbeachtliches Sicherheitsrisiko sei, zumal mit Blick auf die Rolle des Vorhabens BalWin4/ delta als kritische Infrastruktur, wird insofern Rechnung getragen, dass die Weitergabe der Daten an die Öffentlichkeit ausdrücklich untersagt ist und die Daten nur dem Marinekommando / der Bundeswehr zur Verfügung gestellt werden.

Die Nebenbestimmung G.28 regelt Störungsmeldungen an das Marinekommando und den terminlichen Vorrang von Übungstätigkeiten der Streitkräfte und der Bündnispartner der Bundesrepublik Deutschland.

Die konkrete Abstimmung der Anwendung der Nebenbestimmungen G.27 und G.28 obliegt einem bilateralen Austausch zwischen TdV und Bundeswehr, bei dem die Verhältnismäßigkeit und Bestimmtheit der einzelnen Forderungen laufend überprüft wird.

e) Gesundheits- und Arbeitsschutz

Zu G.29 bis G.32

Die Anordnungen dienen der Unfallvermeidung auf See, der Arbeitssicherheit des Anlagenpersonals sowie der Durchführung von Rettungs- und/oder Bergungsmaßnahmen. Ferner können auch beim Betrieb der Anlagen Gefahren entstehen, welche die Sicherheit des Verkehrs im Wartungsbetrieb oder bei Kontrollen der Vollzugsorgane nachteilig beeinträchtigen können.

Die Anordnungen dienen insbesondere dazu, eine Gefährdung des Lebens oder der Gesundheit von Personen zu verhüten, Unfälle auf See zu vermeiden und Arbeitssicherheit zu gewährleisten.

Es handelt sich um Forderungen der für das Vorhaben zuständigen Arbeitsschutzbehörde (Stellungnahme des Gewerbeaufsichtsamtes Oldenburg vom 02.10.2025, eingegangen am selben Tag). Die Belange des Arbeitsschutzes wurden vom GAA Oldenburg als zuständige Behörde in das Verfahren eingebracht. Die Auflagen wurden in den Bescheid übernommen, da die Zulassungsbehörde sie für nachvollziehbar und erforderlich hält.

Vor Ausführung von Verlegearbeiten bzw. sonstiger Arbeiten, die einen Eingriff in den Baugrund erfordern, sind im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung u.a. notwendige Maßnahmen des Arbeitsschutzes zu ermitteln, die aus einer Gefährdung der Arbeitnehmer durch Kampfmittel resultieren.

Die Anordnung G.32 stellt sicher, dass eine Überwachung der aufgestellten Anforderungen durch die zuständige Behörde erfolgen kann. Der Zugang der Aufsichtspersonen der zuständigen Arbeitsschutzbehörde zur Konverterplattform erfordert, dass die Personen über die notwendigen Tauglichkeitszertifikate für den Offshore-Einsatz verfügen. Der Zugang erfolgt grundsätzlich im Rahmen der üblichen und ohnehin vorgesehenen Betriebslogistik der Betreiberin bzw. Vorhabenträgerin.

Ergänzend wird auf die arbeitsschutzrechtlichen Hinweise am Ende des Bescheides hingewiesen.

Zu G.33 bis G.33.6

Die Anordnungen dienen der Unfallvermeidung auf See, der Arbeitssicherheit des Anlagenpersonals sowie der Durchführung von Rettungs- und/oder Bergungsmaßnahmen. Ferner können auch beim Betrieb der Anlagen Gefahren entstehen, welche die Sicherheit des Verkehrs im Wartungsbetrieb oder bei Kontrollen der Vollzugsorgane nachteilig beeinträchtigen können.

Es handelt sich um Forderungen der für das Vorhaben zuständigen Arbeitsschutzbehörde (vgl. Stellungnahme des Gewerbeaufsichtsamtes Oldenburg vom 2.10.2025, eingegangen am selben Tag). Die Belange des Arbeitsschutzes wurden vom GAA Oldenburg als zuständige Behörde in das Verfahren eingebracht. Die Auflagen wurden in diesen Bescheid übernommen, da das BSH sie für nachvollziehbar und erforderlich hält.

Ergänzend wird auf die arbeitsschutzrechtlichen Hinweise am Ende dieses Bescheides hingewiesen.

Projektspezifischer Notfallplan

Zu G.34

Die Anordnung beruht auf § 79 Abs. 1 WindSeeG und stellt sicher, dass das BSH als Überwachungsbehörde seinen gesetzlichen Aufgaben nachkommen und ggf. gemäß § 79 Abs. 2 WindSeeG erforderliche Anordnungen treffen kann.

Die arbeitsschutzrechtlichen Grundlagen bilden §§ 3, 4, 5 und 9 ArbSchG.

Die Nebenbestimmung dient der schifffahrtspolizeilichen Gefahrenabwehr, Havariebekämpfung sowie dem Umwelt-, Gesundheits- und Arbeitsschutz. Dafür ist im projektspezifischen Notfallplan das Vorgehen (insbesondere die Erstmeldestellen) bei unplanmäßigen Vorfällen im Vorhinein mit den betroffenen Behörden abzustimmen. Aus Sicht des Arbeitsschutzes regelt der Notfallplan Maßnahmen des Anlagenbetreibers im Rahmen der Notfallorganisation für verschiedene Notfallszenarien und umfasst grundlegende, unmittelbar auf die Anlage bezogene Maßnahmen zur Organisation der Rettung und Evakuierung von Beschäftigten im Notfall, sowie Meldewege und Notfallkontakte zur Sicherstellung der unverzüglichen Rettung und medizinischen Versorgung.

f) Benachbarte Einrichtungen und Nutzungen

Zu G.35 – Schutzbereich 500 m

Die Nebenbestimmungen berücksichtigen, dass in der Nordsee/Ostsee Unterwasserkabel und Rohrleitungen verlegt sind bzw. noch verlegt werden sollen. Sie dienen dazu, Beschädigungen und Beeinträchtigungen fremder Seekabel und Rohrleitungen zu vermeiden.

Die Anordnung zur Anzeige möglicherweise anlagengefährdender Maßnahmen der Errichtung und Unterhaltung in dem genannten Abstand dient allgemein dem geordneten Baustellenbetrieb auf See und der Integrität von früher genehmigten Pipelines und Seekabeln, indem eine Koordination mit anderen Vorhabenträgern ermöglicht wird. Der Verlauf der im Bereich des deutschen Festlandssockels liegenden zahlreichen Seekabel und Rohrleitungen ist den neuesten amtlichen Informationen und Seekarten des BSH zu entnehmen. Die tatsächlichen Kabellagen können von den Angaben in den Seekarten und Informationen abweichen.

Zu G.36 – gutnachbarschaftliche Praxis

Die Anordnung zur Verlegung und zum Betrieb in gutnachbarschaftlicher Praxis trägt dem Umstand Rechnung, dass das Vorhabengebiet auch durch anderweitige Nutzungen in zum Teil unmittelbarer Nähe (etwa OWP, andere Netzanbindungssysteme, Datenkabel, Rohrleitungen) geprägt ist. So erfolgt etwa die Umsetzung des Anbindungskonzeptes die Netzanbindung der Offshore-Windparks mittels des Einzuges der AC-Seekabelsysteme auf der Konverterplattform BalWin delta. Dies setzt eine enge Abstimmung zwischen den Verantwortlichen der TdV und denen der Offshore-Windparks in allen Phasen des verfahrensgegenständlichen Vorhabens und der Offshore-Windparkvorhaben voraus.

Zusätzlich findet auf der Konverterplattform eigener Flugbetrieb statt. Auf den umliegenden Einrichtungen findet ebenfalls regelmäßig Flugbetrieb statt. Zusätzlich wird es im Bereich der

Flugkorridore des OWP „Waterekke“ Großkomponententausche geben, bei denen regelmäßig zeitweilige Hindernisse (Bauhilfsmittel) errichtet werden müssen.

Mit dieser Nebenbestimmung sollen zudem etwaige Kollisionsrisiken zwischen den jeweiligen Flugvorhaben reduziert und die Flugsicherheit verbessert werden. Dies kann durch gemeinsame organisatorische oder betriebliche Maßnahmen erfolgen (z. B. ein gegenseitiger Informationsaustausch); insbesondere sind Absprachen in Bezug auf einen geplanten Großkomponententausch erforderlich.

Weiterhin kreuzt das Seekabelsystem andere Rohrleitungen und Stromkabel. Auch dies erfordert entsprechende Absprachen der Beteiligten.

Sollte von den betroffenen TdV untereinander keine Einigung erzielt werden können, behält sich das BSH zur Gewährleistung der in § 69 Abs. 3 WindSeeG benannten Schutzgüter vor, entsprechende Maßnahmen zur Koordinierung anzuordnen.

g) Sonstige öffentliche Belange

Trassenerkundung und Baugrunduntersuchung

Gefahren durch Fundmunition

Zu G.37 und G.38 – Verantwortung Ermittlung von Objekten

Die Anordnung der Ermittlung, Erkundung und Meldung vorhandener Objekte bzw. der Vornahme daraus resultierender Schutzmaßnahmen in G. 37 ist u.a. in der Gewährleistung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs begründet. Die ausdrückliche Erwähnung von Kampfmitteln folgt aus der DIN 4020, nach welcher der Bauherr für die Kampfmittelfreiheit verantwortlich ist.

Die Nebenbestimmung G.38 beruht auf dem Planungsgrundsatz 7.1.3 (h) des FEP 2025 und beinhaltet Anordnungen zum Schutz der Meeresumwelt und des Menschen bei Fundmunition sowie zum Schutz der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs. Die auf der Internetseite des BSH veröffentlichten Hinweise des BSH „UXO-Survey und Vorgehen bei Auffinden von Fundmunition im Bereich der deutschen AWZ der Nord- und Ostsee“ enthalten nähere Angaben zum Vorgehen.

Zum Schutz mariner Säuger, insbesondere Schweinswale, sind Sprengungen, soweit diese nicht durch ein entsprechendes Fachgutachten als nicht vermeidbar eingestuft werden, zu unterlassen. Falls Unterwassersprengungen erforderlich sein sollten, ist ein entsprechender Schallschutz zu gewährleisten. Es wird auf das Merkblatt des BSH „Hinweise zum UXO-Survey sowie zum Vorgehen bei Auffinden von Fundmunition im Bereich der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee“ verwiesen, aus dem sich weitere Anforderungen ergeben.

Unterwassersprengungen sind jedenfalls dann unvermeidbar, wenn es technisch nicht möglich ist, die Fundmunition zu räumen und an Land zu entsorgen, weil die Gefahr der Explosion während der Räumung zu groß wäre und deshalb eine nicht hinnehmbare Gefährdung für den Menschen oder die Infrastruktur entstehen würde.

Derzeit wird unter der Federführung des BfN der Leitfaden „Naturschutzrechtliche und -fachliche Anforderungen an die Beräumung/Beseitigung von Munitionsaltlasten in Nord- und Ostsee“ erarbeitet. Die veröffentlichten Hinweise gelten daher nur vorbehaltlich dieses Leitfadens und haben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Es obliegt der TdV, sich über das Inkrafttreten des Leitfadens informiert zu halten und nach dessen Inkrafttreten für die Einhaltung der Vorgaben des Leitfadens Sorge zu tragen.

Mit dem Begriff „Umlagern“ ist nur die Verbringung in der AWZ in einem den sachlichen und fachlichen Anforderungen nicht entsprechenden Verfahren gemeint. Die Verbringung an einen anderen Ort (z. B. im Küstenmeer) zur dortigen fachgerechten Sprengung unterfällt dem Verbot nicht.

Die Anordnung zur zusätzlichen Meldung etwaiger Funde an das Deutsche Unterwasserhindernisauskunftssystem (DUWHAS) dient dazu, durch die Aufnahme und Veröffentlichung in DUWHAS Gefahren für die Schifffahrt sowie für andere Nutzer, z.B. die Fischerei, zu verhindern. Auch hier kritisiert die TdV im Rahmen der Rückmeldung zu dem Entwurf der Nebenbestimmungen, das OPSAR-Formular und das BSH-Hinweisblatt müssten mit Revision und Datum versehen werden, um eine unzulässige dynamische Verweisung zu verhindern. Zudem seien die im Hinweisblatt genannten Melde- und Dokumentationspflichten nicht identisch mit denen in der Nebenbestimmung. Eine pauschale Verfahrenspflicht nach dem Hinweis-Dokument des BSH sei zudem nicht akzeptabel und solche könnten allenfalls in der Begründung als Guideline aufgenommen werden. Hinsichtlich der Einordnung dynamischer Verweise wird auf die Begründung zu G.15 verwiesen. Die Verhältnismäßigkeit der Anordnung wird jedenfalls dadurch gewahrt, dass im besonderen Härtefall eine Einzelfallprüfung vorgenommen werden kann. Dies wäre dann von der TdV darzulegen und zu begründen und bedarf der Zustimmung der Zulassungsbehörde.

Kulturgüter

Zu G.39 – Kulturgüter

Die Nebenbestimmung G.39 beruht auf dem Planungsgrundsatz 7.7 des FEP 2025 und dient der Abwehr von Gefahren und dem öffentlichen Interesse am Schutz und an der Erhaltung des kulturellen Erbes, insbesondere des archäologischen Erbes unter Wasser, im Sinne des § 69 Abs. 3 S. 1 Nr. 8 WindSeeG. Gemäß Artikel 149 SRÜ sind gefundene Gegenstände archäologischer oder historischer Art zum Nutzen der gesamten Menschheit zu bewahren oder zu verwenden. Gemäß Artikel 303 SRÜ haben die Staaten die Pflicht, im Meer gefundene Gegenstände archäologischer oder historischer Art zu schützen.

Auf den Leitfaden „Kulturerbe unter Wasser, Leitfaden für Baumaßnahmen im Küstenmeer“ (Hrsg. u.a. Archäologisches Landesamt Schleswig-Holstein, Stand: 2020) wird hingewiesen.

Im unmittelbaren, für den Denkmalschutz relevanten Umfeld des Vorhabens sind keine Wracks bekannt. Es ist allerdings nicht auszuschließen, dass bei der Errichtung bisher nicht bekannte Kulturgüter aufgefunden werden. Die für Denkmalpflege und Archäologie zuständigen Fachbehörden sollen frühzeitig bei Fundstellen einbezogen werden. Um diese Fundstellen nicht

zu beschädigen, sollen im Falle von historischen Schiffswracks Ausschlusszonen um die Fundstellen festgelegt werden, soweit dadurch der zielgerechte Ausbau der Windenergie auf See nicht gefährdet wird. Die Vorgabe beruht auf § 5 Abs. 3 S. 2

Nr. 2 i. V. m. § 69 Abs. 3 S. 1 Nr. 1, § 8 WindSeeG und Art. 303 SRÜ. Die Größe der Ausschlusszone kann in Abhängigkeit von der Größe des Schiffswracks variieren. Die Beschränkung auf Schiffswracks beruht auf der Einschätzung, dass solche Kulturgüter gut detektiert und abgegrenzt werden können.

h) Allgemeine Vorgaben zur Konstruktion

-entfällt-

i) Sonstige Vorgaben zur Errichtung, zum Betrieb und zum Rückbau

Verantwortliche Person

Zu G.40 – Verantwortliche Person

Diese Anordnung beruht auf § 78 WindSeeG und konkretisiert diese Vorschrift. Das mit dieser Vorschrift verfolgte Ziel des Gesetzgebers ist es, in jedem Betrieb eine lückenlose betriebliche Verantwortungskette zu schaffen, die sicherstellen soll, dass das BSH sich im Rahmen seiner Überwachungsaufgaben an die im Betrieb zuständige Person richten kann. Die Norm geht dabei von einer Abstufung des verantwortlichen Personenkreises aus und knüpft damit an die innerbetriebliche Verantwortungsstruktur und Einflussmöglichkeiten an. Verantwortung tragen demnach der Adressat der Plangenehmigung (Nr. 1), der Betreiber der Einrichtung zu (Nr. 2) sowie die bestellten Personen nach Nr. 3, wobei Letzteren nur eine begrenzte Verantwortlichkeit im Rahmen der ihnen übertragenen Aufgaben und Befugnisse zukommt. Die in Nr. 3 genannten Personen sind ausdrücklich („und“) neben den in Nr. 1 und 2 genannten Personen verantwortlich. Im Fall juristischer Personen und Personenhandelsgesellschaften wird bei Nr. 1 und Nr. 2 eine Verantwortlichkeit der nach Gesetz, Satzung oder Gesellschaftsvertrag zur Vertretung berufenen natürlichen Personen begründet.

Es können nur fachkundige, körperlich geeignete und zuverlässige Personen einen sicheren Bau, Betrieb und Betriebseinstellung (inklusive Rückbau) der Einrichtung gewährleisten. Die aufgezählten persönlichen Voraussetzungen sind als kumulative Anforderungen zu verstehen. Außerdem sind entsprechende Befugnisse zur Veranlassung betrieblicher Maßnahmen auf die bestellte verantwortliche Person zu übertragen.

Das Gesetz fordert in der Gesamtschau eine an der zuverlässigen, durchgängigen und effizienten Erfüllung orientierte Betriebsorganisation. Dies lässt nicht nur den Einsatz von Drittunternehmen zu, sondern kann dies umgekehrt sogar erfordern, wenn die für bestimmte Aufgaben erforderlichen Spezialkenntnisse und/oder Spezialgeräte bei der TdV oder der Betreiberin der Einrichtung nicht vorhanden sind. Die bestellten verantwortlichen Personen müssen also nicht Angestellte der TdV oder der Betreiberin der Einrichtung sein. Der Bestellung kann stattdessen also auch ein Werkvertrag, Dienstleistungsvertrag oder Auftrag zugrunde liegen. Entscheidend ist, dass die Bestellung im Einvernehmen mit der bestellten Person vorgenommen wird.

Die Nebenbestimmungen stellen zudem sicher, dass eine entsprechend qualifizierte Person für die Leitung, Koordinierung und Überwachung der für einen sicheren Betrieb der Luftverkehrsinfrastruktur (insbesondere des HSLD) erforderlichen Maßnahmen eingesetzt wird.

Zu G.41 – Übertragung Plangenehmigung

Die Regelung konkretisiert die Verpflichtung aus § 78 Abs. 5 WindSeeG. Insbesondere wird durch die Regelung vermieden, dass zwischen Übertragung und Anzeige eine Vollzugslücke entsteht. Auf die Verpflichtung bei einem Betreiberwechsel gemäß § 78 Abs. 5 S. 2 WindSeeG wird hingewiesen.

Zu G.42 – Änderungen Firmenanschrift

Die Anordnung dient dazu, die Überwachung der bestimmungsgemäßen Vorhabenausführung sicherzustellen.

Tagesberichte

Zu G.43 - Tagesberichte

Der Tagesbericht dient dazu, dem BSH als Überwachungsbehörde im Sinne von § 79 Abs. 1 WindSeeG sämtliche relevante Informationen aus der Bauphase kompakt und zeitnah zur Verfügung zu stellen, damit das BSH das Erfordernis von Anordnungen nach § 79 Abs. 2 bis 4 WindSeeG zur Vermeidung von Beeinträchtigungen öffentlicher oder privater Belange durch die Bauarbeiten prüfen kann.

Verlorene Gegenstände

Zu G.44 – Verlorene Gegenstände

Diese Nebenbestimmung dient gemäß § 69 Abs. 3 Nr. 1 a) WindSeeG der Vermeidung von unzulässigen Meeresverschmutzungen im Sinne des Art. 1 Abs. 1 Nr. 4 SRÜ.

Die Anordnung zur Dokumentation und nachweislichen Bergung verlorener Gegenstände dient gleichzeitig der Bewahrung bzw. Wiederherstellung der Reinheit des Meeresbodens zum Ausschluss einer Gefährdung der Meeresumwelt im Sinne des § 69 Abs. 3 S. 1 Nr. 1a) WindSeeG.

Die Vorgabe der Meldung der Umstände, die eine Bergung nicht möglich machen, ergibt sich aus § 77 Abs. 1 Satz 2 WindSeeG.

Zudem entspricht die Nebenbestimmung dem Einbringungsverbot aus § 4 HSEG und dient damit dem Schutz der Meeresumwelt vor Verschmutzung durch das Einbringen von Abfällen oder anderen Stoffen und Gegenständen nach § 1 HSEG.

Die Anordnung dient darüber hinaus der Gewährleistung der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs.

Zugang zu Arbeitsfahrzeugen und Konverterplattformen

Zu G.45

Die Anordnung stellt sicher, dass eine Überwachung der aufgestellten Anforderungen durch die jeweils zuständige Behörde und durch das BSH nach §79 WindSeeG erfolgen kann.

Gem. § 22 Absatz 2 Satz 1 ArbSchG sind die mit der Überwachung beauftragten Personen befugt, zu den Betriebs- und Arbeitszeiten Betriebsstätten, Geschäfts- und Betriebsräume zu betreten, zu besichtigen und zu prüfen.

Bestandsplan

Zu G.46 – Bestandsplan

Die Anordnung dient der Konkretisierung und Überprüfung des Gegenstandes der Plangenehmigung. Die Details des Offshore-Netzanbindungssystems, insbesondere der Bestandsplan, sind nach Fertigstellung mit ihrer eingemessenen Position als Grundlage für die Kontrolle dieser Plangenehmigung sowie für das weitere Verfahren – hier u.a. die Eintragung des Seekabels und der Konverterplattform in die amtlichen Seekarten – anzusehen. Den Abschluss der Errichtung des Offshore-Netzanbindungssystems markiert grundsätzlich der Kabeleinzug des HVDC-Kabels in die Konverterplattform. Abweichend von Satz 1 der Anordnung G.46 ist sechs Monate nach Abschluss der Verlegung und Ablage des Kabels im Wet-Storage zunächst ein Bestandsplan für das Seekabel einzureichen, sofern der Kabeleinzug nicht innerhalb dieser Frist erfolgt ist. Der Bestandsplan für die Plattform ist innerhalb der in Satz 1 der Anordnung G.46 genannten Frist nach Einzug des Kabels in die Plattform nachzureichen. Vorläufige Bestandspläne sollen nicht eingereicht werden.

Gemäß § 69 Abs. 8 WindSeeG errichtet und betreibt das BSH elektronische Verzeichnisse mit den Geodaten und mit anderen Daten der in der ausschließlichen Wirtschaftszone errichteten Anlagen und Bauwerke. Das BSH kann die gespeicherten Informationen veröffentlichen. Die Nebenbestimmung gewährleistet, dass die TdV dem BSH die erforderlichen Daten in dem vorgegebenen Format rechtzeitig mitteilt.

Hinsichtlich der Geo-Daten hat das BSH im Jahr 2025 die Anforderungen für die Bearbeitung von Unterlagen und Daten aus der Überwachung (v.a. As-Laid-Dokumentation und Kabeltiefenlageberichte) geändert. Die bisher unter Teil I des Merkblattes "Anforderungen an die Unterlagen für die As Laid-Dokumentation sowie die Überwachung von Seekabeln" aufgeführten Anforderungen werden ersetzt durch das so genannte Geopackage. Die genauen Vorgaben für die As-Laid-Dokumentation ergeben sich hinsichtlich des Geopackages und des Berichts zur Überwachung der Mindestüberdeckungstiefe und der „Alignment Charts“ aus Teil I und II des aktuellen Merkblatts des BSH „Anforderungen an die Unterlagen für die As Laid-Dokumentation sowie die Überwachung von Seekabeln“ (derzeitiger Stand: Oktober 2025, Version 5, abrufbar unter https://www.bsh.de/DE/THEMEN/Offshore/Offshore-Vorhaben/Windparks/_Anlagen/Downloads/BSH-Merkblatt-Anforderungen-an-die-Unterlagen-fue-die-As-Laid-Dokumentation.html).

Die TdV trägt im Rahmen der Rückmeldung zu dem Entwurf der Nebenbestimmungen vor, zur Vermeidung dynamischer Verweise sollte bei dem in Bezug genommenen Merkblatt die Version

mit angegeben werden. Hinsichtlich der Bewertung von dynamischen Verweisen wird auf die Ausführungen in der Begründung zu G.38 verwiesen. Die Zulassungsbehörde ist gemäß § 69 Abs. 8 WindSeeG im Übrigen verpflichtet, ein elektronisches Verzeichnis mit den Geodaten der in der ausschließlichen Wirtschaftszone errichteten Anlagen und Bauwerke zu betreiben. Die technischen Maßgaben für die Datenübermittlung sowie die zu übermittelnden und bei Änderungen an den Einrichtungen zu aktualisierenden Daten kann die Zulassungsbehörde ausweislich S. 2 der genannten Regelung vorgeben. Das tut das BSH mit dem in Nebenbestimmung G.46 in Bezug genommenen Merkblatt. Da sich im Laufe der Zeit die technischen Anforderungen hinsichtlich des Betriebs dieses elektronischen Verzeichnisses ändern können, bedarf es des vorgenommenen Verweises auf das Merkblatt in der hier gewählten Form, damit die Zulassungsbehörde seiner Pflicht nach § 69 Abs. 8 WindSeeG nachkommen kann.

Reparatur

Zu G.47

Die Nebenbestimmung dient der Vermeidung von Gefahren für die nach § 69 Absatz 3 WindSeeG genannten Belange durch geplante und ungeplante Reparatur- und Instandsetzungsarbeiten. Im Rahmen solcher Arbeiten kann es etwa zu einer unvollständigen Kennzeichnung der Konverterplattform, zu Störungen/Ausfällen anderer verkehrssicherheitsrelevanter Systeme oder anderweitig zu Beeinträchtigungen der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs kommen. Je nach Art und Umfang der Arbeiten kann die Anordnung von Maßnahmen durch das BSH sowie anderer Behörden erforderlich werden. Die Arbeiten sind deshalb entsprechend anzuzeigen. Für die Anzeige ist das Formblatt des BSH (abrufbar unter <https://www.bsh.de/DE/THEMEN/Offshore/Offshore-Vorhaben/Windparks/Verfahrensleitlinien-Reparatur-fuer-Offshore-Vorhaben.html;jsessionid=239E5AF3AFDF26E5F1FE12F2DCA566D9.live21323?nn=1653404>) zu verwenden.

Welche Maßnahmen im Einzelfall jeweils erforderlich sind, ist von der Art und dem Umfang der Reparatur abhängig und wird im Einzelfall durch das BSH konkretisiert.

Die TdV trägt im Rahmen der Rückmeldung zu dem Entwurf der Nebenbestimmungen vor, bei der Bezugnahme auf die Verfahrensleitlinie handele es sich um einen unzulässigen dynamischen Verweis. Hinsichtlich des insoweit inhaltsgleichen Vortrags der TdV und der Bewertung von dynamischen Verweisen wird auf die Ausführungen in der Begründung zu G.38 verwiesen.

Zu G.48 – Betriebsfreigabe

Die Erteilung der Betriebsfreigabe ist Voraussetzung für die Aufnahme des Regelbetriebes. Sie dient der Sicherung des ordnungsgemäßen Zustandes des Netzanbindungssystems und ist somit Instrument der Vollzugsüberwachung. Die Anforderungen für die Betriebsfreigabe aus dem Standard Konstruktion finden sich in Kapitel 2.4.3. Die Nachweise und Dokumentation für die Erfüllung der Voraussetzungen sind dem BSH bei Antragstellung vorzulegen.

Außerbetriebnahme

Zu G.49

Mit der Nebenbestimmung wird sichergestellt, dass von den Einrichtungen keine Gefahren für die in § 69 Abs. 3 WindSeeG genannten Schutzgüter und Belange ausgehen, falls sie vorübergehend, dauerhaft oder endgültig außer Betrieb genommen werden.

Zu G.50 – keine Gefährdungen bis Rückbauentscheidung

Mit der Anordnung wird sichergestellt, dass das BSH einerseits seiner Überwachungspflicht nach § 79 WindSeeG vollumfänglich und zeitnah nachkommen und andererseits das Vorliegen der grundsätzlichen Rückbauverpflichtung gemäß § 80 Abs. 1 WindSeeG prüfen kann. Es wird darauf hingewiesen, dass im Falle der Nichterfüllung der genannten Verpflichtungen das BSH die erforderlichen Maßnahmen auf Kosten der letzten TdV durchführen lässt.

Rückbau

Zu G.51 bis G.53

Diese Nebenbestimmung konkretisiert die Rückbauverpflichtung nach § 80 i.V.m. § 69 Abs. 3 WindSeeG, der der Umsetzung des Art. 60 Abs. 3 S. 2 f. des Seerechtsübereinkommens der Vereinten Nationen vom 10.12.1982 und der Resolution A.672(16) der IMO vom 19.10.1989 dient. Über den Umfang der Beseitigung entscheidet das BSH unter Berücksichtigung der in § 69 Abs. 3 Satz 1 Nr. 1 bis 4 WindSeeG genannten Belange, des Standes der Wissenschaft und Technik zum Zeitpunkt der Entscheidung über die Beseitigung und der allgemein anerkannten internationalen Normen sowie der Anforderungen einer Rechtsverordnung nach § 96 Nr. 7 WindSeeG.

Die Anordnung betreffend die Wiederverwendung, das Recycling und die energetische Verwertung in Nebenbestimmung G.52 beruht auf dem Planungsgrundsatz 7.5 des FEP 2025.

Insofern stellt die Nebenbestimmung sicher, dass jederzeit ein verkehrssicherer Zustand besteht.

Auch die Belange des BFO, des FEP und der Raumordnung erfordern diesen Rückbau.

Die grundsätzliche Pflicht zur Einreichung eines Bestandsplanes ergibt sich aus Nebenbestimmung G.46. Die Anordnung in G.52 stellt sicher, dass dieser Bestandsplan nach erfolgtem Rückbau aktualisiert wird.

3. Zu P.

a) Schutz der Meeresumwelt

Monitoring von Vogelkollisionen

Zu P.1 und P.1.1

Die speziellen Beweissicherungsanordnungen dienen dem Ziel der Vermeidung bzw. Minimierung und einer ersten Überprüfung von Risiken des Betriebes der Anlagen für den Vogelzug. Die Charakteristik des Plangenehmigungsgegenstandes auf der einen und das Ausmaß der Unsicherheiten auf der anderen Seite rechtfertigen diese besondere

Beweissicherungsanordnung. Sie soll das BSH sowie die involvierten Fachstellen in die Lage versetzen, Ergebnisse für die Ermittlung etwaiger Wirkungszusammenhänge vom Betrieb von ortsfesten Anlagen auf den Vogelzug für das künftige Handeln auswerten zu können. Insbesondere soll dabei festgestellt werden, ob sich das Ausmaß von Risiken einer aktiven Anlage von einer stillstehenden Anlage signifikant unterscheidet.

Weitere Untersuchungen

Zu P.2

Der Vorbehalt in der Anordnung P.2 ist erforderlich, da zum Zeitpunkt der Plangenehmigung noch nicht sämtliche Vorhabenwirkungen im Betrieb absehbar sind.

Kolkschutzmaßnahmen

Zu P.3 und P.3.1 – Kolkschutz

Die Nebenbestimmung unter P.3 umfasst Anordnungen im Zusammenhang mit Kolkschutzmaßnahmen an Plattformen, die zu den von der TdV vorgesehenen bauvorbereitenden Maßnahmen zählen.

Die Nebenbestimmung beruht auf Planungsgrundsatz 7.1.6 (a) FEP 2025 und dient dazu, das Einbringen von Hartsubstrat in allen Fällen auf das zur Herstellung des zum Schutz der jeweiligen Einrichtung erforderliche Mindestmaß zu reduzieren, um den Eingriff in die Meeresumwelt durch das Einbringen von standortfremdem Hartsubstrat zu beschränken. Der Kolkschutz kann in geeigneter Weise unter Einsatz von Schüttungen aus Natursteinen oder inerten und natürlichen Materialien hergestellt werden. Daher sind ausschließlich diese einzusetzen. Der Einsatz von Kunststoff oder kunststoffähnlichen Materialien etwa in Form von geotextilen Sandcontainern, mit Natursteinen befüllten Netzen aus (recyceltem) Kunststoff oder mit Kunststoff überzogenen Betonmatten ist aufgrund der von diesen durch Verschleiß verursachten Einträgen von Kunststoff in die Meeresumwelt nicht zulässig.

Für die Ausführung der Kolkschutzmaßnahmen bedarf es der vorherigen Zulassung durch das BSH. Damit wird sichergestellt, dass die Kolkschutzmaßnahmen den o.g. Anforderungen zum Schutz der Meeresumwelt sowie den Anforderungen des Standard Konstruktion genügen.

Stoffliche Emissionen

Zu P.4 – Drainagewasser

Die Vorgabe in Nebenbestimmung P.4 beruht auf den Planungsgrundsätzen 7.1.5 (p) bis (r) FEP 2025 und dient dazu, die Einleitung von im Drainagewasser enthaltenem Öl in die Meeresumwelt zu mindern. Soweit kein geschlossenes System zur Sammlung des Drainagewassers und anschließender Entsorgung an Land, sondern ein Leichtflüssigkeitsabscheider verwendet wird, darf der Ölgehalt 5 Milligramm je Liter nicht überschreiten. Die Festlegung des maximalen Ölgehalts auf 5 Milligramm je Liter beruht auf dem gegenwärtigen Stand der Umsetzung in bestehenden Offshore-Windparks und der technischen Verfügbarkeit dieser Systeme (DIN EN

858-1). Um die Einhaltung des maximalen Ölgehalts bei der Einleitung in die Meeresumwelt zu überwachen und im Falle der Überschreitung Maßnahmen einleiten zu können, ist der Ölgehalt im Drainagewasser nach dem Passieren des Leichtflüssigkeitsabscheiders im Ablauf mittels Sensoren kontinuierlich zu überwachen.

Wird der Maximalwert überschritten, ist über den Einsatz entsprechender Ventile automatisch sicherzustellen, dass das Drainagewasser nicht in die Meeresumwelt eingeleitet wird, z. B. durch Einleitung in Sammel tanks oder über eine Rezirkulation.

Zu P.5 – Schaummittel

Die Vorgaben in Nebenbestimmung P.5 beruhen auf dem Planungsgrundsatz 7.1.5 (s) FEP 2025 und dienen dazu, den Einsatz potenziell menschen- und umweltgefährdender Chemikalien so weit wie möglich zu minimieren. Insbesondere per- und polyfluorierte Chemikalien (PFAS), z. B. in Löschschäumen, sind ökotoxikologisch besonders kritische Stoffe, haben nachweislich negative Auswirkungen auf die Meeresumwelt und reichern sich als extrem langlebige Substanzen überall vorkommend an. Daher sind Schaummittel zu wählen, die die Vorgaben der Verordnungen (EG) 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH) und der Verordnung (EU) 2019/1021 über persistente organische Schadstoffe einschließlich der Änderungen in Anhängen der zuvor genannten Verordnungen einhalten. Darüber hinaus gilt für Stoffe, die nicht unter die genannten Verordnungen fallen, dass Schaummittel zu wählen sind, die keine PFAS enthalten.

Mit der Vorgabe, dass Feuerlöschübungen ausschließlich mit Wasser durchzuführen sind, wird der allgemeine Grundsatz, dass Emissionen zu vermeiden oder soweit sie unvermeidlich sind, zu vermindern sind, konkretisiert.

Zu P.6 – ABK

Das Abfallwirtschafts- und Betriebsstoffkonzept ist auf Grundlage der Emissionsstudie nach Nebenbestimmung P.10 zu erstellen. Zur Erarbeitung des Abfall- und Betriebsstoffkonzepts sind die Mindestvorgaben des vom BSH veröffentlichten „Rahmenkonzepts Abfall- und Betriebsstoffe für OWP und deren Netzanbindungssysteme in der deutschen AWZ“ in seiner jeweils gültigen Fassung zu berücksichtigen. Weiterhin wird für die Erstellung des Konzeptes auf das Abfall- und Betriebsstoffregister verwiesen. Die Vorlagen sind auf der BSH-Internetseite unter

<https://www.bsh.de/DE/THEMEN/Offshore/Offshore->

[Vorhaben/Windparks/_Anlagen/Downloads/Rahmenkonzept-Abfall-Betriebsstoffe_Zustaendig-ist-M33.html?nn=280920](https://www.bsh.de/DE/THEMEN/Offshore/Offshore-Vorhaben/Windparks/_Anlagen/Downloads/Rahmenkonzept-Abfall-Betriebsstoffe_Zustaendig-ist-M33.html?nn=280920)

und

<https://www.bsh.de/DE/THEMEN/Offshore/Offshore->

[Vorhaben/Windparks/_Anlagen/Downloads/Vorlage-Abfall-Betriebsstoffregister-Offshore.html?nn=280920](https://www.bsh.de/DE/THEMEN/Offshore/Offshore-Vorhaben/Windparks/_Anlagen/Downloads/Vorlage-Abfall-Betriebsstoffregister-Offshore.html?nn=280920)

zu finden.

Es sind Notfallpläne aufzustellen, unter anderem für Unfälle mit wassergefährdenden Stoffen während der Bau- und Betriebsphase sowie sonstige unerwartete Ereignisse, die eine Verschmutzung der Meeresumwelt besorgen lassen und gemeinsam mit dem ABK einzureichen.

Das Abfall- und Betriebsstoffkonzept dient der Qualitätssicherung und der Kontrolle des Umgangs mit Abfällen und Betriebsstoffe. Es ist bei Änderungen oder erforderlichen Anpassungen fortzuschreiben und dem BSH zur Prüfung einzureichen.

Zu P.7 – Abwasser

Auf nur zeitweise bemannten Plattformen ist eine Abwasserbehandlungsanlage ausnahmsweise zulässig, insbesondere dann, wenn die mit dem Verbringen des Abwassers an Land verbundenen negativen Auswirkungen auf die Meeresumwelt – etwa durch die erforderliche Anzahl an Schiffstransporten – die mit dem Einleiten des behandelten Abwassers verbundenen Auswirkungen übersteigen. Die Chlorierung von Abwässern ist nicht zulässig, da durch Chlorierungsprozesse umweltbedenkliche halogenierte Sekundärverbindungen entstehen.

Das Abwasserkonzept ist sechs Monate vor dem geplanten Beginn der Errichtung der Konverterplattform vorzulegen, damit das BSH die Möglichkeit erhält, das Konzept zu prüfen und über die ordnungsgemäße Beseitigung des anfallenden Abwassers zu entscheiden. In dem Abwasserkonzept sind die technischen und operativen Maßgaben wiederzugeben, mit deren Hilfe eine sichere Entsorgung des auf der Plattform anfallenden Abwassers sichergestellt werden soll. Darüber hinaus sind die folgenden Angaben zu machen:

- Bemannungsstärke und prognostizierte Abwassermenge,
- Bemannungsintervalle (kontinuierlich/diskontinuierlich (kampagnenbasiert)),
- Orte des Abwasseranfalls,
- Sammlung / Landverbringung,
- Dimensionierung/Auslegung der Abwasserbehandlungsanlage (Kapazität),
- vorgesehene Abwasserbehandlungsanlage (Hersteller, Typ Nr., MEPC-Zertifizierung, Funktionsweise),
- Ablauf der Inbetriebnahme,
- Wartungen / Schulung der Mitarbeitenden,
- Umgang mit diskontinuierlichem Betrieb,
- Umgang mit Klärschlamm (sludge) sowie
- Abwasserprobenahme (Einlass- und Auslass) und Laboranalysen.

Durch die Installation von geeigneten Probenahmestellen am Zu- und Ablauf soll die Probenahme und eine nachgehende Analyse des Abwassers ermöglicht werden.

Auf nur während Wartungsarbeiten bemannten Plattformen fallen nur zeitlich begrenzt Abwasser an. Abwasserbehandlungsanlagen sind im diskontinuierlichen Betrieb jedoch nur eingeschränkt effektiv, sodass es durch unzureichend behandeltes Abwasser zu über das vermeidbare Maß hinausgehenden Emissionen in die Meeresumwelt kommen kann. Aus diesem Grund ist die

Funktionsfähigkeit der Abwasserbehandlungsanlagen zum Beispiel durch Zugabe von Nährlösungen dauerhaft aufrechtzuerhalten.

Zu P.8 – Kühlungssystem

Die Vorgabe in Nebenbestimmung P.8 beruht auf dem Planungsgrundsatz 7.1.5 (n) FEP 2025 und dient dazu, die stoffliche Einleitung im regulären Betrieb, die mit offenen Seewasserkühlssystemen etwa durch die Nutzung von Antifouling-Mitteln bzw. Bioziden verbunden wäre, zu verhindern. Die auf Offshore-Plattformen möglicherweise benötigte Kühlleistung kann nach den Erfahrungen aus bereits realisierten Offshore-Windparks hinsichtlich Umspannplattformen mit geschlossenen Kühlssystemen erreicht werden. Daher sind zur Vermeidung von Emissionen geschlossene Kühlssysteme einzusetzen.

Die TdV weist im Rahmen der Rückmeldung zu den Nebenbestimmungen darauf hin, dass bei neuen, kompakteren und effizienteren Designs von Konverterplattformen eine Seewasserkühlung nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden könne, da für eine ausschließliche Luftkühlung unter Umständen nicht ausreichend Stellfläche zur Verfügung steht. Entsprechende Ausnahmeregelungen sehe der FEP vor. Dem Wunsch der TdV nach Streichung oder Umformulierung der Nebenbestimmung kommt die Zulassungsbehörde nicht nach. Zwar ist es korrekt, dass der FEP 2025 diesbezüglich gewisse Ausnahmen zulässt. Vorliegend hat die TdV aber keine Seewasserkühlung beantragt. Sofern die TdV dies in der Zukunft in anderen Verfahren beabsichtigt, wird die Prüfung der Zulässigkeit einer etwaigen Seewasserkühlung ausschließlich Gegenstand des anderen Verfahrens.

Zu P.9 – Korrosionsschutz

Die Nebenbestimmung unter P.9 beruht auf den Planungsgrundsätzen 7.1.5 (i) bis (m) FEP 2025 (vgl. Planungsgrundsatz 4.4.1.11 FEP 2020 und Planungsgrundsatz 6.1.12 (c) FEP 2023) und greift auf, dass mit dem Schutz der baulichen Anlagen vor Korrosion dauerhafte Emissionen in die Meeresumwelt verbunden sind. Gleichzeitig ist der Korrosionsschutz für die bauliche Integrität der Anlagen unabdingbar. Um eine Gefährdung der Meeresumwelt durch eine Verschmutzung soweit wie möglich auszuschließen, sind Vorgaben zum Korrosionsschutz erforderlich. So muss der Korrosionsschutz der Anlagen möglichst schadstofffrei und emissionsarm sein. Gleichzeitig muss sichergestellt sein, dass der Korrosionsschutz die technischen Anforderungen an den Schutz der Anlage erfüllt. Die Mindestanforderungen für den Korrosionsschutz im Standard Konstruktion sind einzuhalten. Der vgbe/BAW Standard Korrosionsschutz ist in Bezug auf die Teile 1-3 als technische Ergänzung zum BSH Standard Konstruktion eingeführt worden und ist im Vollzug zu berücksichtigen.

Der Einsatz von galvanischen Anoden (Opferanoden), typischerweise bestehend aus Legierungen aus Aluminium-Zink-Indium, ist nur in Kombination mit einer für den Einsatz mit kathodischem Korrosionsschutz geeigneten Beschichtung zulässig (vgl. BSH-Standard Konstruktion), um die von den Anoden ausgehenden Emissionen zu minimieren. Der Gehalt an besonders kritischen Nebenbestandteilen der Anodenlegierungen, insbesondere von Zink, Cadmium, Blei, Kupfer und Quecksilber, ist so weit wie möglich zu reduzieren. Der zur Funktionalität der Anoden erforderliche Zinkanteil der im Regelfall auf Aluminium basierenden Anoden ist zudem auf ein technisch notwendiges Mindestmaß zu begrenzen. Die kathodischen Korrosionsschutzsysteme

müssen in der Designphase derart bemessen werden, dass der Einsatz von galvanischen Anoden auf ein notwendiges Mindestmaß begrenzt wird. Der Einsatz von Zinkanoden im Sinne von Zink als Hauptbestandteil der Anoden ist untersagt. Sofern notwendig, sollten in den Innenbereichen der Gründungsstrukturen Fremdstromsysteme als kathodisches Korrosionsschutzsystem zum Einsatz kommen. Mit der Übersendung des Nachweises der Zusammensetzung der zum Einsatz kommenden galvanischen Anoden und der Proben des Anodenmaterials wird sichergestellt, dass der zum Einsatz kommende Korrosionsschutz durch galvanische Anoden möglichst schadstofffrei und emissionsarm ist. Das Anodenmaterial ermöglicht zudem eigene Untersuchungen des BSH. Die Einzelheiten zur Probennahme des Anodenmaterials und Einreichung beim BSH sind rechtzeitig vorab mit dem BSH abzustimmen.

Aufgrund ihrer ökotoxikologischen Wirkungen ist der Einsatz von Bioziden zum Schutz der technischen Oberflächen vor der unerwünschten Ansiedlung von Organismen (Antifouling-Mitteln) untersagt. Die Verwendung von Bioziden zur Verhinderung von Bewuchs an den Gründungsstrukturen ist nach dem Stand der Technik etwa im Hinblick auf die Standsicherheit der Anlagen nicht erforderlich.

Die TdV fordert im Rahmen der Rückmeldung zu dem Entwurf der Nebenbestimmungen die Streichung der Passage zu Fremdstrom. Denn der Einsatz galvanischer Anoden sei unvermeidbar und entsprechend im Verfahren dargelegt und beantragt worden. Dem folgt die Zulassungsbehörde nicht. Die Passage zu Fremdstrom entspricht den Vorgaben des FEP. Durch die Ausführungen in P.9 zu galvanischen Anoden wird dem seitens der TdV beantragten Vorgehen diesbezüglich ausreichend Rechnung getragen.

Zu P.10 – Emissionsstudie

Auf der Grundlage des vorliegenden Emissionskonzepts ist im Vollzugsverfahren eine Emissionsstudie zu erstellen und einzureichen. In ihr sind die durch die jeweilige Konstruktions- und Ausrüstungsvariante auftretenden Emissionen bzw. deren Vermeidung zu erfassen. Die Emissionsstudie stellt die Grundlage für das nach Nebenbestimmung P.6 zu erstellende und einzureichende Abfall- und Betriebsstoffkonzept dar.

Die Leitlinie für die Emissionsstudie für Offshore-Plattformen in der deutschen AWZ sind online auf der BSH-Internetseite zu finden:

https://www.bsh.de/DE/THEMEN/Offshore/Offshore-Vorhaben/Windparks/_Anlagen/Downloads/Leitlinie_Emissionsstudie_fuer_Offshore_Plattformen_inkl_Annex.pdf?__blob=publicationFile&v=3.

Sie sind als Erarbeitungshilfe zu verstehen, wobei ihre Mindestvorgaben bei Erstellung der Emissionsstudie zu berücksichtigen sind. Sofern in dem konkreten Vorhaben weitere als die in der jeweiligen Leitlinie genannten anlagenspezifische Emissionen zu erwarten sind, sind diese in der Emissionsstudie ebenfalls darzustellen. Die Leitlinie stellt den jeweils gegenwärtigen Stand der Anforderungen an die Erstellung einer Emissionsstudie für Offshore- Plattformen dar. Die Leitlinie verstehen sich als dynamisches Dokument. Neue Erfahrungen und Erkenntnisse, die in Zukunft erwartet werden können, werden bei entsprechendem Bedarf eingearbeitet.

Zum Zwecke der Prüfung und Zustimmung ist die Vorlage der Emissionsstudie spätestens 12 Monate vor Baubeginn erforderlich. Dabei handelt es sich um eine Mindestfrist. Die Unterlagen sind so frühzeitig vorzulegen, dass noch Korrekturen und Nachbesserungen vorgenommen werden können, um die angeordneten Qualitätsstandards nachweislich einzuhalten oder optimierte Alternativen zur Erreichung der Schutzzwecke vor Beginn der Errichtung prüfen und festlegen zu können.

Hinsichtlich des Einwandes der TdV, der Verweis auf die Leitlinie stelle einen unzulässigen dynamischen Verweis dar, wird auf den insoweit inhaltsgleichen Vortrag der TdV sowie die rechtliche Bewertung in der Begründung zu G.38 verwiesen. Bei der Leitlinie handelt es sich um eine Erarbeitungshilfe für die einzureichende Emissionsstudie. Insofern ist bereits nicht erkennbar, inwiefern der Bezugnahme auf diese der Vertrauensschutz der TdV entgegenstehen soll.

Zu P.11 – Betriebsstoffe mit Treibhausgaspotenzial

Die Nebenbestimmung unter P.11 beruht auf dem Planungsgrundsatz 7.1.5 (f) FEP 2025 und dient im Sinne des Vorsorgeprinzips der Minimierung von Gefahren, die mit dem Austritt von Stoffen mit Treibhausgaspotenzial verbunden sind. Sie sieht vor, dass die eingesetzten Betriebsstoffe auf ihre Klimawirksamkeit hin zu bewerten sind. Insbesondere SF₆ ist ein hoch klimawirksames Gas. Es ist daher zu prüfen, ob nach Stand der Technik SF₆ – sofern dessen Einsatz nach Maßgabe der Verordnung (EU) 2024/573 denn überhaupt zulässig wäre – durch eine weniger oder nicht klimawirksame Alternative ersetzt werden kann. Die Substitutionsprüfung und deren Ergebnis ist in der Emissionsstudie nach Nebenbestimmung P.10 darzustellen und zu begründen. Werden Betriebsstoffe mit Treibhausgaspotential eingesetzt, sind Anlagen mit möglichst niedrigen Leckageraten zu verwenden.

Das BSH weist in dem Zusammenhang darauf hin, dass die Verordnung (EU) 2024/573 des europäischen Parlaments und des Rates vom 7. Februar 2024 über fluorierte Treibhausgase („F-Gas VO“) grundsätzlich auch in der AWZ Anwendung findet. Soweit fluorierte Treibhausgase zum Einsatz kommen, die dem Anwendungsbereich der F-Gas VO unterfallen, sind die Vorgaben der genannten Verordnung damit unmittelbar zu beachten und einzuhalten.

Zu P.12 - Dieselgeneratoren

Die Nebenbestimmung unter P.12 beruht auf den Planungsgrundsätzen 7.1.5 (w) und (y) FEP 2025 und bezweckt, dass Emissionen von Stickoxiden vermieden oder soweit unvermeidbar auf ein Mindestmaß reduziert werden.

Mit dieser Vorgabe ist sichergestellt, dass das Schutzniveau gleichbleibend ist, während aus verschiedenen geeigneten Zertifizierungen gewählt werden kann.

Um die Emissionen von Schwefeldioxid auf ein Mindestmaß zu reduzieren, ist unter Berücksichtigung der Lagerfähigkeit des jeweiligen Produkts möglichst schwefelarmer Kraftstoff zu verwenden (etwa schwefelarmes Heizöl nach DIN 51603-1 oder Diesel nach DIN EN 590 (sogenannter „Landdiesel“). Dies gilt sowohl für temporäre Generatoren während der Installationsarbeiten auf Plattformen als auch für dauerhafte Dieselgeneratoren

(Netzersatzanlagen) auf Plattformen. Die Eignung der vorgesehenen Dieselgeneratoren für den Einsatz entsprechender Kraftstofftypen ist sicherzustellen.

Zu P.13 – Groutverfahren

Die Festlegung zu Groutverfahren beruht auf dem Planungsgrundsatz 7.1.5 (z) FEP 2025 und dient der Verminderung des Eintrags von Groutmaterial während der Bauphase und von Schadstofffreisetzungen aus dem Groutmaterial in die Meeresumwelt. Auf das Erfordernis einer Zustimmung im Einzelfall nach BSH Standard Konstruktion wird hingewiesen.

Schallschutz

Zu P.14 und P.14.1 – BMU Schallschutzkonzept

Die Nebenbestimmungen unter P.14 und P.14.1 enthalten Anordnungen zum Schallschutz. Sie beruhen auf Planungsgrundsatz 7.1.3 (a) des FEP 2025. Die Anordnung von Schallminderungsmaßnahmen und schadensverhütenden Maßnahmen, wie etwa Vergrämuungsmaßnahmen, nach Stand von Wissenschaft und Technik entspricht dem Vorsorgeprinzip und soll den Eintritt nicht vorhersehbarer Gefährdungen durch Tötung, Verletzung oder Störung geschützter Arten wie etwa den Schweinswal vermeiden.

Entsprechend der vom Umweltbundesamt (UBA) eingebrachten Expertise im Konzept für den Schutz der Schweinswale vor Schallbelastungen bei der Errichtung von Offshore-Windparks in der deutschen Nordsee (Schallschutzkonzept) (2013, abrufbar auf der BSH-Internetseite unter https://www.bsh.de/DE/THEMEN/Offshore/Meeresfachplanung/Flaechenentwicklungsplan/_Anlagen/Downloads/FEP_2022_2/Schallschutzkonzept_BMU.html)

ist dabei sicherzustellen, dass der Unterwasserschallereignispegel (Breitband Einzelereignispegel SEL05) den Wert von 160 dB (re 1 μ Pa² s) und der Spitzenschalldruckpegel 190 dB (re 1 μ Pa) in einem Radius von 750 m um die Emissionsstelle nicht überschreitet.

Zu P.14.2 – Rammdauer

Die zeitliche Vorgabe hinsichtlich der effektiven Dauer der schallintensiven Arbeiten ist hier geboten. Die zeitliche Vorgabe für die Rammdauer basiert auf Erfahrungswerten aus vorangegangenen Bauvorhaben in der deutschen AWZ der Nordsee und berücksichtigt die Bodenverhältnisse des Vorhabens.

Untersuchungen u.a. im Rahmen der Begleitforschung für das Testfeld „alpha ventus“ haben gezeigt, dass die Intensität der Auswirkungen aus der Installation von Tiefgründungen auf Schweinswale unmittelbar mit der Dauer der schallintensiven Rammarbeiten zusammenhängt. Sowohl die räumliche Ausdehnung der Störung von Tieren als auch die Dauer der Störung bis zur Herstellung von Anwesenheitsraten, die vergleichbar zu der Situation vor dem Impulsschalleintrag sind, hängen von der Dauer der Rammarbeiten einschließlich der Vergrämuung ab: Je länger die Dauer der schallintensiven Arbeiten umso länger dauert es, bis die Anwesenheitsraten in der Umgebung der Baustelle wiederhergestellt sind.

Das BSH überwacht während der Konstruktionsphase die Einhaltung der Lärmschutzwerte und der Anordnung zur Dauer der Rammarbeiten. Sollten die Grenzwerte im Hinblick auf Schalleintrag

durch Rammarbeiten oder die Dauer der schallintensiven Arbeiten überschritten werden, so werden zum Schutz der Meeresumwelt zusätzliche Maßnahmen angeordnet werden, da nur bei verlässlicher Einhaltung ein ausreichender Schutz der schallempfindlichen Arten gewährleistet ist. Bei den Maßnahmen kann es sich um Nachbesserungen von eingesetzten technischen Systemen und/oder von Arbeitsvorgängen, um den Austausch von Komponenten, um den zusätzlichen Einsatz von Schallminderungssystemen bis hin zur Konzeptionierung und Umsetzung von neuen bzw. anderweitigen Systemen handeln.

Zu P.14.3 - Schallschutzkonzept

Bei den Schallvermeidungs- bzw. Schallminderungsmethoden handelt es sich um integrale Bestandteile der Gründungsmethode mittels Rammen. Das umfassende und auf die Gründungsstrukturen abgestimmte Schallschutzkonzept sowie die aktuelle Schallprognose sind spätestens 12 Monate vor Baubeginn zur Überprüfung einzureichen, um sicherzustellen, dass der Schallschutz bei der Konstruktion einbezogen wird und die vorgesehene Schallschutzmaßnahme auf die geplante Tragwerkskonstruktion abgestimmt ist. Es wird empfohlen, das Schallschutzkonzept und die aktuelle Schallprognose vor Abschluss der Verträge einzureichen, um etwaige Anpassungen aus der Überprüfung berücksichtigen zu können. So müssen insbesondere auch Hubschiffe und Krankapazitäten darauf ausgelegt sein, dass ggf. zusätzliche Schallminimierungsmaßnahmen aufgenommen werden können. Die TdV kann daher für den Fall, dass der Lärmschutzwert für Rammarbeiten gemäß Nebenbestimmung P.14.1 nicht eingehalten wird, nicht mit der Argumentation gehört werden, dass die Aufgabe weiterer Maßnahmen nach Beauftragung des Schallminderungssystems unverhältnismäßig sei.

Da es in zurückliegenden Bauverfahren bereits mehrfach zu Problemen beim Zusammenwirken von Rammhammer und impulsverlängernder Einheit (PULSE-Einheit, Noise Reduction Unit o.ä.) kam (v.a. "Bouncing-Effekte", die zur Folge hatten, dass nicht mehr die volle Schallminderung der impulsverlängernden Einheit (Füllstand bei 100%) zum Einsatz kommen konnte), ist es zur Gewährleistung der Effektivität der Schallminderungssysteme erforderlich, dass diese Erfahrungen im Schallschutzkonzept Berücksichtigung finden und dort bereits technische Lösungen zur Vorbeugung bzw. kurzfristigen Behebung auftretender Probleme beschrieben werden.

Die Schallprognose ist gemäß der „Anleitung „Offshore-Windparks Prognosen für Unterwasserschall – Mindestmaß an Dokumentation“ (Bericht Nr. M100004/29, derzeitiger Stand: Juli 2013) zu erstellen, welche die Anforderungen an die Dokumentation von Schallprognosen in Zusammenhang mit der Errichtung und dem Betrieb von Offshore-Windparks beschreibt. In vorangegangenen Bauverfahren hat sich gezeigt, dass sich die in Bezug auf den Schwierigkeitsgrad getroffenen Annahmen zu den Bodenverhältnissen häufig als nicht belastbar erwiesen haben und es selbst bei als „leicht“ bzw. „mittel“ qualifizierten Standorten zu größeren Schwierigkeiten als erwartet kam. Deshalb sind Erfahrungswerte aus vorangegangenen Verfahren im Rahmen der Aktualisierung der Schallprognose und der Erstellung der Rammbarkeitsanalyse („Piling Book“) mit einzubeziehen, auch um belastbarere Annahmen zu erlangen.

Die Forderung, dass das Schallschutzkonzept auch eine Alternativenprüfung enthalten muss, sofern keine schallarme Installationsmethode gewählt wird, beruht auf dem Planungsgrundsatz

7.1.3 a) des FEP 2025. Die TdV kann mit ihrem Einwand im Rahmen der Rückmeldung zu dem Entwurf der Nebenbestimmungen, eine Alternativenprüfung sei deshalb zu streichen, da keine Alternativen bestünden und die Gründungsform bereits Gegenstand des Antrags sei, mit Blick auf den genannten FEP 2025-Planungsgrundsatz nicht durchdringen. Aus Sicht der Zulassungsbehörde kann die TdV ihre Ausführungen zu diesem Punkt aber auf eine kurze Begründung beschränken. Die Verhältnismäßigkeit ist somit gewahrt.

Weiterhin hatte die TdV im Rahmen der Rückmeldung zu dem Entwurf der Nebenbestimmungen darum gebeten, die Spiegelstriche 3 und 4 in den Umfang des Umsetzungsplans zu verschieben, da diese einen sehr hohen Detailgrad aufwiesen. Dem folgt die Zulassungsbehörde nicht: denn es ist davon auszugehen, dass die TdV bereits den Hammer gewählt hat und dass auch die Arbeitsmethode zu diesem Zeitpunkt bereits feststeht. Dementsprechend ist auch beides im Schallschutzkonzept zu beschreiben. Es ist aus Sicht der Zulassungsbehörde aber ausreichend, im Schallschutzkonzept eine allgemeine Beschreibung darzulegen und auf den Umsetzungsplan zu verweisen.

Zu P.14.4 – Offshore-Test

Die Nebenbestimmung beruht auf Planungsgrundsatz 7.1.3 (f) FEP 2025. Durch die Vorgabe der Erprobung der Schallschutzmaßnahmen unter Offshore-Bedingungen soll sichergestellt werden, dass die jeweils prognostizierte Schallminderung erreicht werden kann. Insbesondere bei Einsatz eines Systems, welches noch nicht unter vergleichbaren Rahmenbedingungen zum Einsatz kam, ist ein Offshore-Test durchzuführen. Sollte die Erprobung ergeben, dass das gewählte System die erforderliche Schallminderung nicht erreichen kann, kann – soweit keine milderen, gleich geeigneten Mittel zur Verfügung stehen – auch ein Wechsel des Schallschutzsystems erforderlich werden, um eine Verwirklichung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände zu vermeiden. Die Anordnung eines solchen Wechsels bleibt vorbehalten.

Im Rahmen der Rückmeldung zu dem Entwurf der Nebenbestimmungen forderte die TdV eine Konkretisierung des Begriffes „in vergleichbarer Weise“, da unklar sei, unter welchen technischen oder betrieblichen Parametern eine Vergleichbarkeit angenommen werde. Die vorgesehene Erprobungspflicht sei ferner mit erheblichen Mehrkosten und zeitlichen Risiken für die Projektumsetzung verbunden und sollte daher auf klar definierte Ausnahmefälle beschränkt werden.

Die Zulassungsbehörde weist diesbezüglich darauf hin, dass die Erprobungspflicht für Schallminderungsmaßnahmen gilt, die noch nicht Stand der Technik sind, nicht für bewährte Schallminderungsmaßnahmen. Nach Auffassung der Zulassungsbehörde ist eine gewählte Schallminderungsmaßnahme beispielsweise dann nicht „in vergleichbarer Weise“ erprobt, wenn sie nicht in Bellmann et. al (2020) beschrieben ist oder noch keine Messungen gemäß Messvorschrift des BSH (2011, 2013) durchgeführt wurden. Die Nebenbestimmung ist damit hinreichend bestimmt.

Zu P.14.5 – Umsetzungsplan

Der Umsetzungsplan dient der Konkretisierung der im Schallschutzkonzept dargestellten Maßnahmen. Die Umsetzung der Anordnung ist spätestens sechs Monate vor Baubeginn im Rahmen des Umsetzungsplanes darzustellen. So früh wie möglich vor Abschluss von Verträgen

für die Komponenten der Schallschutzmaßnahme sind dem BSH die geplanten Komponenten zu benennen.

In ihm soll u.a. die Koordinierung der nach Nebenbestimmung P.14 geforderten Maßnahmen während der Offshore-Errichtung festgelegt und dazu entsprechende Verfahrensanweisungen aufgestellt werden. Er hat insbesondere folgende Informationen zu beinhalten:

- Method Statements zum Rammverfahren und zu den Schallschutzmaßnahmen (inklusive einer Prognose der Penetrationsdauer der einzelnen Fundamente),
- Festlegung und Beschreibung der technischen Komponenten,
- Dokumentation der Erprobung der ausgewählten Schallminderungsmaßnahmen,
- Identifizierung von technischen, wetterbedingten oder sonstigen Einschränkungen, etwa aus Gründen der Arbeitssicherheit, bei der Anwendung der Schallschutzmaßnahmen,
- Beschreibung der Koordinierungsmaßnahmen in der Bauvorbereitung und während der Offshore-Errichtung sowie deren spätere Dokumentation (etwa Kommunikation zwischen Errichterschiff und den für die Umsetzung der Schallschutzmaßnahmen eingesetzten Fahrzeugen, Abläufe im Zusammenhang mit Pre-/Postlayingverfahren für pfahlferne Minderungssysteme) in Form von Verfahrensanweisungen,
- Beschreibung der Effizienzkontrolle und deren spätere Dokumentation,
- Maßnahmenplan für die Behebung von Störungen der Schallschutzsysteme (z. B. Vorhaltung von Ersatzmaterial bzw. -teilen) sowie Maßnahmenplan für Funktionstests im Hafen sowie Offshore im Bereich der Baustelle,
- Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen der Schallschutzsysteme,
- Darstellung der Durchführung von begleitenden Maßnahmen (z. B. Vergrämung oder Quasi-Echtzeitmonitoring/Online-Überwachung) insbesondere der eingesetzten Geräte und begleitender Schiffe,
- Verantwortlichkeiten für die Einzelmaßnahmen und die Koordination sowie Nachweise von Schulungen des eingesetzten Personals zur ordnungsgemäßen Durchführung der Vergrämung und Vorlage von Verfahrensanweisungen und Protokollen,
- Beschreibung der Erprobung der Funktionstüchtigkeit des Vergrämungssystems.

Im Umsetzungsplan ist insbesondere auch auf technische und konstruktive Anforderungen im Hinblick auf deren mögliche Auswirkungen auf die Rammdauer einzugehen, wie u.a. die Messung der Vertikalität, die Durchführung des Soft-Starts, technische Einschränkungen des Hammers bei Einsatz von Rammenergie, Schlagfrequenz, Druck sowie Ölfluss und Temperatur des Hydrauliköls bei verschiedenen Betriebszuständen des Hammers, Übertragung von Energie zwischen Hammer und Pfahl.

Zu P.14.6 - Messkonzept

Mittels der Messungen des Unterwasserschalls und des Einsatzes von speziellen Schweinswaldetektoren soll die Effizienz der schadensverhütenden Maßnahmen überprüft

werden, sodass bei Bedarf Anpassungen angeordnet werden können. Durch den Einsatz von temporär am Errichtungsstandort ausgebrachten Messgeräten können etwaige Schweinswalaktivitäten akustisch erfasst werden. Zum anderen wird die Effizienz der schallmindernden Maßnahmen durch ein geeignetes Messkonzept überprüft. Der für die Einreichung des Messkonzepts vorgesehene Zeitpunkt soll eine Prüfung und Abstimmung mit dem BSH ermöglichen.

In Verbindung mit der Nebenbestimmung P.16 dient diese Maßnahme der Überwachung und Vermeidung kumulativer Auswirkungen, um sicherzustellen, dass in der Nähe des Vorhabens befindliche Tiere nicht in Bereiche verscheucht oder vergrämt werden, in denen im selben Zeitraum ebenfalls schallintensive Arbeiten durchgeführt werden. Vor diesem Hintergrund ist eine Koordinierung mit den Betreibern benachbarter Vorhaben während der gesamten Errichtungsphase vorzunehmen (Nebenbestimmung P.16), sodass es im Wirkungsbereich der Bauarbeiten nicht zur zeitgleichen oder zeitnahen Durchführung schallintensiver Arbeiten kommt.

Zu P.14.7 – Ausbringung von Messgeräten

Der Einsatz von Messgeräten ist gesondert und rechtzeitig der Verkehrszentrale (VKZ) und den jeweils zuständigen Offshore-Sachbearbeitenden des WSA in einer vorhabenbezogenen „mobile objects list“ anzuzeigen. Außerhalb der Sicherheitszone ist die Messstelle beim BSH sowie dem Seewarndienst, der VKZ und den Offshore-Sachbearbeitenden des WSA anzuzeigen. Mindestens 12 Wochen vor dem geplanten Ausbringungstermin ist das Ausbringen der Messgeräte zu beantragen, wenn die Sicherung und Beobachtung durch ein Arbeitsfahrzeug mit für die Verkehrssicherung geschultem Personal (Patentinhaber nach STCW Regel II/2) außerhalb der Sicherheitszone nicht gewährleistet werden kann. Rechtsgrundlage für die Genehmigung geeigneter Messsysteme ist § 6 Seeanlagengesetz, das am 01.01.2017 in Kraft getreten ist.

Zu P.14.8 – Kurzbericht Messungen

Die Vorlage von Kurzberichten mit den Ergebnissen aus der Erfassung des Unterwasserschalls unmittelbar nach dem Abschluss von Rammarbeiten dient der Überwachung der Einhaltung der unter Nebenbestimmung P.14.1 genannten Schallgrenzwerte und ggf. der Steuerung und Anpassung von schallmindernden und schallverhütenden Maßnahmen.

Zu P.14.9 – Vorbehalt weiterer Schallschutzmaßnahmen

Der Vorbehalt weiterer Anordnungen ist erforderlich, um die Einhaltung artenschutzrechtlicher Bestimmungen zu gewährleisten. Hiernach kann das BSH zusätzliche Anordnungen in Bezug auf alle in Nebenbestimmung P.14 vorgegebenen Maßnahmen treffen, die erforderlich sind, um eine Verwirklichung der artenschutz- und gebietsschutzrechtlichen Verbotstatbestände auszuschließen.

Zu P.15 – Zeitraum Abschluss Arbeiten

Mit der Nebenbestimmung wird die Konsistenz der umweltfachlichen Bewertung sichergestellt, nach der die Auswirkungen auf die Meeresumwelt keine erheblichen Beeinträchtigungen darstellen.

Mit der in der Nebenbestimmung genannten Errichtung sind insbesondere die Rammarbeiten gemeint. Die Restarbeiten auf der Plattform, die auch nach Abzug des Errichtungsschiffes fortgesetzt werden, unterfallen der Frist der Anordnung nicht.

Zu P.16– kumulative Auswirkungen

Diese Nebenbestimmung beruht auf Planungsgrundsatz 7.1.3 (g) FEP 2025 und dient dazu, eine Gefährdung der Meeresumwelt zu verhindern. Darüber hinaus dient diese Nebenbestimmung der Erfüllung der Vorgaben aus dem Schallschutzkonzept des BMU (2013) im Hinblick auf die Vermeidung und Verminderung von kumulativen Auswirkungen durch störungsauslösenden Rammschalleinträgen in Habitaten der deutschen AWZ in der Nordsee. Als Grundlage für die Überwachung des Bauvorhabens gemäß § 79 Abs. 1 WindSeeG sind dem BSH detaillierte Zeitpläne einzureichen, um zugleich den Bedarf an Koordinierung einzuschätzen.

Zu Absatz 2 und 3 der Nebenbestimmung P.16

Die Nebenbestimmung dient der Vermeidung der Gefährdung der Meeresumwelt, insbesondere von erheblichen Beeinträchtigungen gemäß § 33 BNatSchG durch kumulative Auswirkungen: Die Ausbreitung der Schallemissionen darf die definierten Flächenanteile der deutschen AWZ und der Naturschutzgebiete nicht überschreiten. Zu diesem Zweck sind im Falle der zeitgleichen Errichtung von anderen Vorhaben (Rammarbeiten für die Installation von Windenergieanlagen, Umspannwerken, Konverterplattformen oder sonstigen Plattformen), die zu Schalleinträgen in die benachbarten Naturschutz- und FFH-Gebiete führen, diese derart zu koordinieren, dass parallele Rammarbeiten, die zu unvorhersehbaren kumulativen Effekten führen können, vermieden werden. Es wird dadurch sichergestellt, dass den Tieren zu jeder Zeit ausreichend hochwertige Habitate zum Ausweichen zur Verfügung stehen. Die Anordnung dient vorrangig dem Schutz mariner Habitate durch Vermeidung und Minimierung von Störungen durch impulshaltigen Schalleintrag.

Um den Schutz mariner Habitate zu gewährleisten, können gemäß dem Schallschutzkonzept des BMU (2013) wegen der Lage eines Projektes in der deutschen AWZ bzw. von seiner Nähe zu Naturschutzgebieten zusätzliche Maßnahmen während der Gründungsarbeiten erforderlich werden. Zusätzliche Maßnahmen können nach Bedarf im Rahmen der Anordnungen des BSH zum Schallschutz vor Baubeginn unter Berücksichtigung der standort- und projektspezifischen Eigenschaften erlassen werden. Generell gelten die für Schweinswale genannten Erwägungen zur Schallbelastung durch Bau- und Betriebsaktivitäten von Windenergieanlagen und Plattformen auch für alle weiteren in der mittelbaren Umgebung der Bauwerke vorkommenden marinen Säugetiere. Absatz 3 berücksichtigt entsprechend dem Schallschutzkonzept die besonders sensible Zeit des Schweinswals.

Zu P.16.1 und P.16.2 – Bauablaufplan

Diese Nebenbestimmungen dienen der Vermeidung der Gefährdung der Meeresumwelt. Das BSH behält sich vor, erforderlichenfalls im Rahmen des Vollzugs zusätzliche Maßnahmen zur Gewährleistung des Schallschutzes anzuordnen. Als Grundlage der Prüfung, ob eine Koordination mit anderen Bauvorhaben erforderlich ist und, ob die seitens der TdV vorgesehene

Koordination kumulative Auswirkungen auf Meeressäuger hinreichend vermeidet bzw. vermindert, ist es erforderlich, im Voraus die Zeitpläne der Errichtungsarbeiten zu kennen sowie über jede Änderung der Zeit- und Arbeitspläne informiert zu werden. Der Vorbehalt weiterer Anordnungen betrifft den Fall, dass eine von der TdV vorgesehene Koordination mit anderen Bauvorhaben zum o.g. Zweck nicht geeignet ist.

Eingriffsregelung

Zu P.17 – Eingriffsregelung

Die Anordnung enthält die Festsetzung des Ersatzgeldes für die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes. Die Höhe des Ersatzgeldes wurde anhand der oben dargestellten Methodik auf Grundlage des § 14 Abs. 2 BKompV in Verbindung mit § 15 Abs. 1 Nr. 2 und 3 BKompV ermittelt. Die Zahlung wird zu einem Zeitpunkt fällig, zu dem der Eingriff bereits stattgefunden hat, so dass der zeitliche Zusammenhang zwischen Kompensation und erheblicher Beeinträchtigung von Natur und Landschaft gewahrt wird.

Mit der Nebenbestimmung P.17 wird nach § 15 Abs. 6 S. 2 BNatSchG i.V.m. § 13 Abs. 2 S. 1, § 15 Abs. 1 Nr. 2 und 3 BKompV und § 14 Abs. 2 BKompV ein Ersatzgeld für die unvermeidlichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes angeordnet. Nach § 13 Abs. 2 S. 1 BKompV sind Eingriffe in das Landschaftsbild, die durch Mast-, Turm- oder sonstige Hochbauten verursacht werden, die höher als 20 m sind, in der Regel nicht ausgleichbar oder ersetzbar. Die generalisierte Bestimmung von Kosten, die bei Vorhaben und Beeinträchtigungen dieser Art objektiv anzusetzen wären, ist daher nicht möglich. Davon geht auch der Verordnungsgeber der BKompV aus, indem § 15 Abs. 1 Nr. 2 und 3 BKompV i.V.m. § 14 Abs. 2 Nr. 2 BKompV für Konverter und Umspannplattformen je Kubikmeter umbauten Raums eine Ersatzgeldebemessung unter Berücksichtigung der Wertstufe und Lage des betroffenen Landschaftsbildes je m Anlagenhöhe vorsieht (dazu die Gesetzesbegründung zu § 14 Absatz 2 BKompV, BT-Drs. 19/17344, 170 ff.).

Für die Einzelheiten und die Berechnung des Ersatzgeldes wird auf die Begründung zur Eingriffsregelung verwiesen.

Zu P.18 bis P.18.4 (Kompensation - Fischerei in Sicherheitszone)

Die Nebenbestimmung trägt der Tatbestandsvoraussetzung des § 15 Abs. 1 Nr. 1 BKompV Rechnung, nach der die Beeinträchtigungen der Schutzgüter Biotope und Boden einschließlich der darin vorkommenden Pflanzen und Tiere als auch der Schutzgüter Wasser und Luft nur dann als kompensiert gelten, wenn die Fischerei in der Sicherheitszone während der gesamten Betriebsdauer ausgeschlossen wird. Die Anordnung regelt also den Fall, dass die Privilegierung gemäß § 15 Abs. 1 Nr. 1 BKompV während der Betriebsdauer des Netzanbindungssystems wegfällt.

Die im Rahmen der ständigen Verwaltungspraxis der GDWS zu erwartende Standard-Befahrensregelung für die Betriebsphase hält sich im Hinblick auf die Erlaubnis der passiven Fischerei im Rahmen der Voraussetzungen für eine Kompensationsbefreiung nach § 15 Abs. 1 Nr. 1 BKompV. Für die Einzelheiten wird auf die Begründung zur Eingriffsregelung verwiesen.

Es ist davon auszugehen, dass die Befahrensregelung für die gesamte Betriebsdauer erforderlich bleiben wird. Allerdings lässt sich derzeit keine sichere Prognose treffen, ob die Befahrensregelung für die gesamte Betriebsdauer, d.h. mindestens 25 Jahre unverändert aufrechterhalten werden wird. Es erscheint nicht gänzlich ausgeschlossen, dass vor dem Hintergrund des wachsenden Nutzungsdrucks auf die AWZ oder der Weiterentwicklung von Fischerei- oder Navigationstechnik, künftig das Befahren auch mit Fischereifahrzeugen und damit die Fischerei in weiterem Umfang zugelassen wird, als § 15 BKompV dies für die Freistellung von der Kompensation verlangt.

Für diesen Fall sieht Nebenbestimmung P.18 vor, dass aufgrund des Wiederauflebens der Kompensationspflichten aus § 15 BNatSchG bei Wegfall der Voraussetzungen des § 15 BKompV, die Eingriffsbilanzierung und Prüfung der Eingriffsregelung für die Schutzgüter Biotope und Boden einschließlich der darin vorkommenden Pflanzen und Tiere als auch der Schutzgüter Wasser und Luft unter Berücksichtigung der verbleibenden Betriebsdauer nachgeholt wird. Die TdV hat in diesem Fall die durch den Konverter verursachten Eingriffe nachträglich zu kompensieren.

Die Nebenbestimmungen P.18.1 bis P.18.4 regeln Fristen, Anforderungen an einzureichende Unterlagen und die Beteiligung des BfN und der GDWS.

Sonstige Auswirkungen auf die Meeresumwelt

Zu P.19 – naturverträgliche Beleuchtung

Es ist eine möglichst naturverträgliche Beleuchtung während des Betriebs der Konverterplattform zur weitestgehenden Reduzierung von Anlockeffekten (von Vögeln) vorzusehen. Unter der Berücksichtigung der Anforderungen eines sicheren Schiffs- und Luftverkehrs und der Arbeitssicherheit sind die Lichtemissionen dabei so gering wie möglich zu halten. Dies kann beispielsweise durch ein bedarfsgerechtes An- und Abschalten der Hindernisbefeuerung, die Wahl geeigneter Lichtintensitäten und -spektren, Abschirmung der Lichtquellen nach oben zur Vermeidung von Streulicht oder Beleuchtungsintervalle erzielt werden.

Zu P.20 – umweltfachliche Begleitforschung

Die Anordnung in Nebenbestimmung P.20 beruht auf Planungsgrundsatz 7.1.9 FEP 2025.

Begleitforschungsvorhaben tragen dazu bei, die Wechselwirkungen zwischen dem Offshore-Netzanbindungssystem und der Meeresumwelt besser verstehen und bewerten zu können. Insbesondere die Wechselwirkung zwischen verschiedenen Schutzgütern und dem Offshore-Netzanbindungssystem sind noch nicht abschließend geklärt, ebenso wenig wie kumulative Effekte von zeitgleichen Bauarbeiten bzw. der Effekt zusammenhängender Vorhaben auf einzelne Schutzgüter sowie der Effekt zusammenhängender Vorhaben auf die Interaktionen zwischen den Schutzgütern.

Die hier angeordnete grundsätzliche Unterstützungspflicht für Begleitforschungsvorhaben des BSH und des BfN dient dem besseren Verständnis kumulativer Effekte und damit dem Erkenntnisgewinn in Bezug auf Gefährdungen der Meeresumwelt und mögliche Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.

Den Belangen der TdV kommt hierbei der Vorrang zu, d.h. die Pflicht zur Unterstützung besteht lediglich, wenn die Belange der TdV durch die Forschungshandlungen nicht beeinträchtigt werden. Hierzu stimmen sich die TdV und das BSH und/oder BfN im Vorfeld einer möglichen Beauftragung ab.

b) Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs

Allgemeine Vorgaben

Zu P.21 – ausgestattet mit Standards

Die Nebenbestimmungen zur Ausstattung der Einrichtungen nach dem Stand der Technik und im Einklang mit den einschlägigen gesetzlichen Vorgaben dienen der Minimierung und Verhinderung von Beeinträchtigungen aus Errichtung und Betrieb der Konverterplattform für die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs.

Darauf aufbauend wird auf die bestehenden technischen Regelwerke verwiesen und die Anpassung von Maßnahmen an dieses oder ein zukünftig einschlägiges Regelwerk vorgeschrieben. Diese dynamische Verweisung ermöglicht eine effiziente Anpassung der Nebenbestimmungen an die jeweiligen Anforderungen. Sie ist erforderlich, weil sich während der im Regelfall 25-jährigen Betriebsdauer der Konverterplattform Änderungen der Sach- und Rechtslage ergeben können, die sicherheitsrelevant sind und daher zu berücksichtigen sind. Der dynamische Verweis ermöglicht in besonderer Weise die Anpassung an geänderte Vorgaben. Dies bedeutet jedoch nicht, dass die TdV jeglicher Änderung aufgrund des dynamischen Verweises ausgesetzt ist. Sie muss die durch den Verweis verursachte Änderung der Rechtsverhältnisse nur dann hinnehmen, wenn sie den Grundsätzen der Verhältnismäßigkeit und des Vertrauensschutzes genügt. Deshalb ist immer eine Einzelfallprüfung vorzunehmen und gemeinsam mit dem BSH und der WSV zu erörtern, inwieweit die Anwendung der neuen Vorgaben mit Blick auf die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs geboten und verhältnismäßig ist.

Zu P.22 – Meldung Störungen

Die Nebenbestimmung P.22 stellt sicher, dass die Schifffahrt und die Deutsche Marine bei Ausfall oder Störung von Sicherungssystemen oder -einrichtungen schnellstmöglich informiert werden, um Beeinträchtigungen zu verhindern. Die Kontaktdaten sind der Übersicht zur Plangenehmigung (Adressliste) zu entnehmen.

Bautechnische Sicherheitsanforderungen

Zu P.23 – Konstruktion

Die Nebenbestimmung beruht auf Planungsgrundsatz 7.2 (b) FEP 2025 und stellt sicher, dass die Konstruktion der Gründung der einzelnen Einrichtungen nachweislich durch Vorlage der Kollisionsanalyse so optimiert ist, dass im Falle einer nicht vermeidbaren Schiffskollision der Schiffskörper möglichst wenig beschädigt wird, damit die Gefahr des Leckschlagens oder Sinkens und der damit verbundenen Gefahr für die Besatzung, aber auch für die von Schadstoffaustritt bedrohten marinen Umwelt, konstruktiv vermieden oder zumindest minimiert werden kann. Die rechtzeitige Einreichung der vorhabensspezifischen Kollisionsanalyse,

spätestens zwölf Monate vor dem jeweils geplanten Errichtungszeitpunkt, ist unbedingt erforderlich, um eine entsprechend frühzeitige Vorlage zur Prüfung bei der GDWS zu ermöglichen.

Von einer schiffskörpererhaltenden bzw. „kollisionsfreundlichen“ Tragstruktur von Konverterplattformen wird gemäß BSH-Standard Konstruktion ausgegangen, wenn die Konverterplattform einer Kollision nicht auf das Schiff stürzt, das Schiff schwimmfähig bleibt und keine Schadstoffe austreten.

Kennzeichnung

Zu P.24

Die Anordnungen zur Ausführung, Bezeichnung und Befeuerung der Anlage dienen der Minimierung und Verhinderung von nachteiligen Auswirkungen durch die Errichtung und den Betrieb der Plattform für die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs sowie der dafür dienenden Einrichtungen. Darauf aufbauend wird auf die bestehenden technischen Regelwerke verwiesen. Die einschlägigen technischen Regelwerke sind:

- „WSV-Rahmenvorgaben Kennzeichnung Offshore-Anlagen“ (derzeitiger Stand: Version 3.0 vom 01.07.2019) im Internet abrufbar u.a. unter: https://www.gdws.wsv.bund.de/DE/schifffahrt/01_seeschifffahrt/windparks/windparks-node.html)
- „Richtlinie Offshore Anlagen zur Gewährleistung der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs“ (derzeitiger Stand: Version 3.1 vom 01.07.2021) im Internet abrufbar u.a. unter: https://www.gdws.wsv.bund.de/DE/schifffahrt/01_seeschifffahrt/windparks/windparks-node.html.
- International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities (IALA):
- Recommendation R0139 „The Marking of Man-Made Offshore Structures“ (derzeit gültige Fassung: Edition 3.0 vom 17.12.2021) im Internet abrufbar u.a. unter: <https://www.iala-aism.org/product/r0139/>
- Guideline G1162 „Marking of Offshore Man-made Structures (derzeit gültige Fassung: Edition 1.1 vom 17.12.2021) im Internet abrufbar u.a. unter: <https://www.iala-aism.org/product/g1162/>
- Recommendation R0126 „On the Use of Automatic Identification system (AIS) in Marine Aids to Navigation“ (derzeit gültige Fassung: Edition 2.0 vom 17.12.2021) im Internet abrufbar u.a. unter: <https://www.iala-aism.org/product/r0126/>
- Recommendation R0110 „For the rhythmic characters of Lights on Aids to Navigation“ (derzeit gültige Fassung: Edition 5.0 vom 10.06.2021) im Internet abrufbar u.a. unter: <https://www.iala-aism.org/product/r0110/>

Auf § 79 Abs. 3 WindSeeG wird verwiesen. Hinsichtlich des dynamischen Verweises auf die Vorgaben der WSV wird auf die Ausführungen in der Begründung zu P.21 verwiesen.

Die Bezeichnungen der AIS-Positionen (AIS-Message 21) sind auf Vorgabe des zuständigen WSA im Kennzeichnungskonzept darzustellen. Für den Betrieb der AIS-AtoN-Kennzeichnung ist eine Frequenzuteilung bei der Bundesnetzagentur rechtzeitig zu beantragen.

Der AIS-Technik, welche den Stand der Technik in der Seeschifffahrt mitbestimmt, kommt hinsichtlich der Kennzeichnung der Konverterplattform eine besondere Bedeutung zu. Die Ausstattung der Plattform mit AIS-AtoN ist deshalb als grundsätzlich erforderlich anzuordnen.

Zur Kennzeichnung von Konverterplattformen ist grundsätzlich der Gerätetyp 3 (Type 3 AIS AtoN Station) gemäß der Richtlinie R0126 der IALA einzusetzen. Die eingesetzten AIS-Schifffahrtszeichengeräte müssen dem Standard IEC 62320- 2 „Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems - Automatic identification system (AIS) - Part 2: AIS AtoN Stations - Minimum operational and performance requirements, methods of testing and required test results“ entsprechen. Die Konformität zu diesem Standard ist von einem für AIS-Prüfungen akkreditierten Labor zu bescheinigen. Die AIS-Kennzeichnung muss gemäß der Richtlinie Offshore Anlagen und denn WSV-Rahmenvorgaben eine Verfügbarkeit von mindestens 99,75 % über einen Betrachtungszeitraum von drei Jahren gewährleisten. Die visuelle Kennzeichnung muss gemäß den WSV-Rahmenvorgaben der Richtlinie Offshore Anlagen eine Verfügbarkeit von über 99,0 % über einen Betrachtungszeitraum von drei Jahren aufweisen. Die tatsächlich erzielten Verfügbarkeiten sind gemäß den WSV-Rahmenvorgaben jährlich über die Vorlage einer Stör- und Ausfallstatistik gegenüber dem BSH nachzuweisen.

Zu P.24.1 bis P.24.1.2 – Kennzeichnungskonzept

Die Tageskennzeichnung erfolgt durch einen Anstrich der Plattform in verkehrsgelb (RAL 1023) in einer Höhe von HAT bis mindestens 15 m über HAT sowie durch eine Beschriftung. Innerhalb dieses Bereiches sind alle Anlagenteile - einschließlich der Sekundärstrukturen (sog. „secondary steel“) – in verkehrsgelb (RAL 1023) anzustreichen. Für die Aufsichtfarbe sind die Bestimmungen der WSV-Rahmenvorgaben sowie die Vorgaben der CIE-Empfehlung „039.2-1983 for Surface Colours for Visual Signalling“ einzuhalten.

Die Nachtkennzeichnung besteht aus einer geeigneten Befeuerung mit gelben 5-sm-Laternen mit der Kennung Ubr (3) g 16 s auf dem Topdeck der Konverterplattform. Die Nachtkennzeichnung als Schifffahrtshindernis mit 5-Seemeilenfeuern ist grundsätzlich in einer Höhe zwischen 10 m und 25 m über HAT (Highest Astronomical Tide) anzubringen. Zur Vermeidung von Seeschlag dürfen die Feuer – unter Berücksichtigung der für das Seegebiet maßgeblichen 50-Jahres Bemessungswelle – mit Zustimmung der WSV in größerer Höhe angebracht werden.

Die Frist wird der Tatsache gerecht, dass die Prüfung des Kennzeichnungskonzeptes erheblichen Zeitaufwand erfordert. Regelmäßig sind die Konzepte zu überarbeiten und Dokumente nachträglich einzureichen. Sofern die TdV in weniger als zwölf Monaten nach Zulassungsentscheidung mit dem Bau beginnen möchte, kann sie einen Abweichungsantrag auf Verkürzung der Frist stellen. Im Fall der gleichzeitigen Einreichung eines den Vorgaben entsprechenden, hinreichend fundierten Kennzeichnungskonzeptes hat der Abweichungsantrag in der Regel Aussicht auf Erfolg.

Zu P.24.2 – Normalbetrieb

Die ordnungsgemäße Abarbeitung wird von der Zertifizierungsstelle durch Zertifikate und Prüfprotokolle bestätigt. Das Zertifikat für die Planungsphase (K-P-U) wird erst dann ausgestellt, wenn alle zugrundeliegenden Prüfprotokolle vollständig positiv geprüft vorliegen. Gleiches gilt für das Zertifikat für die Realisierungsphase (K-R-U) sowie für das in Intervallen vorzulegende Zertifikat für die Normalbetriebsphase (K-N-U).

Zu P.24.3 – Umsetzungsplan

Die Nebenbestimmung basiert auf Ziffer 3.1.1 der WSV- Rahmenvorgabe Kennzeichnung Offshore. Die sechswöchige Frist gibt dem zuständigen WSA hinreichend Zeit für die Prüfung des Zertifikates.

Zu P.24.4 – Realisierung der Kennzeichnung

Gemäß Ziffer 3.1.2 der WSV-Rahmenvorgabe Kennzeichnung Offshore-Anlagen ist in der Realisierungsphase die fachgerechte Umsetzung des Umsetzungsplans durch die Zertifizierungsstelle zu prüfen. Dies umfasst gegebenenfalls auch Teilprüfungen bzw. Teiltests zu bestimmten Bauabschnittsphasen in Bezug auf landseitige Vormontagen von Baugruppen (z.B. im Rahmen von Werksabnahmen). Prüf- und Testpläne sind dem Umsetzungsplan zu entnehmen. Voraussetzung für den Beginn des Normalbetriebs der Kennzeichnung ist, dass alle Prüfungen und Tests inklusive Dokumentation erfolgreich abgeschlossen wurden und hierfür ein Zertifikat K-R-U ausgestellt und vorgelegt wurde. Der Beginn des Normalbetriebs ist der WSV zu melden. Der WSV sind die Prüf- und Testdokumentation sowie der Umsetzungsplan auf Verlangen vorzulegen.

Zu P.24.5

Die Vorgabe entspricht Ziffer 1.1.1 Nr. 8 der WSV-Rahmenvorgabe Kennzeichnung Offshore. Die Zertifizierungsstelle bescheinigt zyklisch, zum Ende einer Prüfperiode mittels des Zertifikats K-N-U das Erreichen des Prüfziels. Das Zertifikat K-N-U beinhaltet alle im vergangenen Betrachtungszeitraum durchgeführten Prüfungen und deren zusammenfassende Prüfergebnisse. Neben der Dokumentation aller im Prüf-/Testplan für den Normalbetrieb aufgeführten Prüfungen sind hier auch alle zusätzlichen Prüfungen inklusiv ihrer Ergebnisse zu dokumentieren.

Zu P.24.7 – Anpassung Kennzeichnung bei neuer Bebauung

Anpassungen der Kennzeichnung können ab einer bestimmten Bebauungssituation im betreffenden Verkehrsraum notwendig werden, um eine veränderte Verkehrssituation, wie etwa die nicht mehr oder nach erfolgtem Rückbau benachbarter Einrichtungen wieder mögliche Durchfahrt mit Schiffen kenntlich zu machen. Um die Vornahme bzw. Duldung erforderlicher Anpassungen aus Gründen der Verkehrssicherheit zu gewährleisten, bedarf es der Möglichkeit nachträglicher Anordnungen. Auch die Ausgestaltung der Anpassungen der Kennzeichnung bedarf der vorherigen Zustimmung durch die GDWS.

Bauliche Veränderungen im unmittelbaren Umfeld des Vorhabens, bspw. durch den Zu- oder Rückbau benachbarter Vorhaben oder Einrichtungen, können zu anderen Kennzeichnungsanforderungen des vorliegenden Vorhabens führen. In einem solchen Fall ist – entsprechend der Regelung in Nebenbestimmung P.24 – das Kennzeichnungskonzept an die geänderte Bebauungssituation anzupassen. Erforderlichenfalls hat eine Anpassung der Kennzeichnung zu erfolgen.

Zu P.25 – KK während Bauphase

Die Nebenbestimmung wird in Ziffer 7.3.1 der WSV-Richtlinie Offshore konkretisiert. Dort sind die erforderlichen Angaben des Kennzeichnungskonzeptes für die Bauphase statuiert. Die sechs monatige Frist ermöglicht dem zuständigen WSA das Konzept sorgfältig zu überprüfen und ggf. Dokumente nachzufordern.

Zu P.26 bis P.26.2 – Umsetzungsplan Baustellenkennzeichnung

Die Pflicht zur Erstellung eines Umsetzungsplans beruht auf Ziffer 7.3.2 der WSV-Richtlinie-Offshore.

Seeraumbeobachtung

Zu P.27

Die Nebenbestimmungen P.27 dienen der Gewährleistung einer nachvollziehbaren und prüfbareren Sicherheitskonzeption. In Bezug auf die Seeraumbeobachtung ist insbesondere zu beachten, dass die zu treffenden Maßnahmen des Betreibers mit der hoheitlichen Verkehrsüberwachung durch die Verkehrszentralen der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes harmonisieren.

Zu P.27.1 bis P.27.2

Die Anordnung der Vorlagepflicht des Seeraumbeobachtungskonzeptes spätestens sechs Monate vor Baubeginn der Konverterplattform bzw. vor Beginn bauvorbereitender Maßnahmen stellt sicher, dass kein Hindernis in den freien Seeraum eingebracht werden kann, ohne dass zuvor die genannten sicherheitsrelevanten Fragen geklärt sind. Für die Abstimmung der Einzelkonzepte bedeutet dies, dass eine frühzeitigere Einreichung erforderlich wird, um das Verfahren effizient zu gestalten. Hinsichtlich der Bemessung des „angrenzenden Seeraumes“ wird auf die Vorgaben in Kapitel 3.1 der Durchführungsrichtlinie „Seeraumbeobachtung Offshore-Windparks“ (Stand: April 2014) verwiesen. Die Fortschreibung der Durchführungsrichtlinie „Seeraumbeobachtung Offshore-Windparks“ wurde vom BMV auf die GDWS übertragen. Die in Bezug auf die Schifffahrt zu erstellenden Konzepte und die jeweiligen Aktualisierungen sind dem zuständigen WSA zur Zustimmung vorzulegen.

Die Zustimmung des WSA stellt sicher, dass die Belange der Sicherheit und Leichtigkeit des Seeverkehrs jeweils in optimaler und mit den Vorsorgesystemen der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes abgestimmter Weise gewahrt werden. Im weiteren Vollzug ist hierin auch die Grundlage für eine enge Sicherheitspartnerschaft zwischen den staatlichen Stellen sowie dem privaten Betreiber angelegt.

Die Nebenbestimmung zur Fortschreibung des Seeraumbeobachtungskonzeptes dient der Anpassung an veränderte Qualitätsstandards oder tatsächliche Umstände im Sinne einer dynamischen Verweisung.

Durch die Gestattung einer genehmigungsübergreifenden Lösung besteht die Möglichkeit, die Seeraumbeobachtung mit den von derselben Verpflichtung betroffenen benachbarten Windparkprojekten und Netzanbindungssystemen im selben Verkehrsraum gemeinschaftlich zu realisieren und so Synergieeffekte zu nutzen. Sollte die gemeinschaftliche Seeraumbeobachtung eingestellt werden, lebt die eigene Verpflichtung der TdV vollumfänglich wieder auf.

Zu P.27.3 – Umsetzung Seeraumbeobachtungskonzept

Es muss sichergestellt werden, dass Gefahrensituationen bereits in der Entwicklung zuverlässig erkannt und zutreffend bewertet werden. Adäquate schadensverhindernde oder minimierende Maßnahmen müssen unverzüglich ergriffen werden, um die erforderliche Effektivität zu gewährleisten.

Zu P.27.4 – Erhebung AIS-Daten

Ermächtigungsgrundlage für die Datenerhebung ist § 9e Abs. 1 Nr. 6 SeeaufgG. Die Norm legitimiert zur Erhebung, Verarbeitung und Speicherung der schiffahrtsbezogenen Daten. Umfasst sind alle Daten, die von der WSV benötigt werden, um den Verkehrsablauf zu ordnen und ggf. zu lenken. Das gilt sowohl für die AIS-Daten, als auch für die ggf. erforderlichen Umweltdaten. Die Datenverarbeitung dient der Schifffahrtssteuerung zur besseren Gewährleistung der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs.

Bereitstellung Schleppkapazität

Zu P.28

Nach den Ergebnissen der durch das BMVBS (heute: BMV) gebildeten AG „Genehmigungsrelevante Richtwerte“ gilt eine errechnete Kollisionswiederholungsrate in einer Bandbreite von 100 – 150 Jahren grundsätzlich als hinnehmbares Restrisiko. Ergibt sich eine Kollisionswiederholungswahrscheinlichkeit von 50 – 100 Jahren, so ist eine Zulassung grundsätzlich zu versagen, während eine Wiederholungsrate von unter 50 Jahren nicht hinnehmbar ist.

Nach § 69 Abs. 3 Nr. 3 WindSeeG i.V.m. Planungsgrundsatz 7.2 (j) des FEP 2025 kann das BSH im Rahmen der Zulassungsentscheidung Maßnahmen, insbesondere die Vorhaltung zusätzlicher Schleppkapazität mit geeignetem Pfahlzug durch den Träger des Vorhabens, anordnen, um das Risiko für die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs zu mindern. Die Festlegung zur Gestellung zusätzlicher Schleppkapazität dient einem angemessenen Ausgleich zwischen den Erfordernissen der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs einerseits und dem Interesse der TdV andererseits, erst dann mit entsprechenden Auflagen belastet zu werden, wenn und soweit diese erforderlich sind, um der durch die Risikoanalyse ermittelten Gefährdungslage gerecht zu werden.

Zu P.28.1 und P.28.2

Um prüfen zu können, ob infolge geänderter Rahmenbedingungen ggf. die Anordnung zusätzlicher risikominimierender Maßnahmen – hier insbesondere die Gestellung zusätzlicher privater Schleppkapazität – erforderlich ist, hat die TdV auf Anforderung des BSH eine aktualisierte Risikoanalyse unter Berücksichtigung der dann aktuellen Rahmenbedingungen einzureichen. Die aktualisierte Risikoanalyse kann nur anlassbezogen gefordert werden, erforderlich ist eine konkrete oder konkret zu erwartende Veränderung der schifffahrtlichen Verhältnisse um die Anlage und somit ein verändertes Risiko- und Gefahrenpotential. In der Folge kann nicht mehr auf die Ergebnisse der bestehenden Risikoanalyse zurückgegriffen werden weshalb das Bedürfnis nach Vorlage einer erneuten Risikoanalyse entsteht.

Ein solcher Anlass könnte in der Realisierung des niederländischen Offshore-Windparks „Doordewind“ liegen. Die daraus resultierende Veränderung des zu betrachtenden Verkehrsraums und die damit einhergehenden Risiken im Zusammenhang mit der Errichtung von Hochbauten auf der aktuell noch nicht planungsrechtlich verfestigten FEP-Fläche N-6.8 geben Anlass zur Vorlage einer erneuten Risikoanalyse.

In den Risikoanalysen ist u.a. zu untersuchen, bei Vorliegen welcher Bedingungen, wie etwaigen Veränderungen der staatlichen Bereitschaftsposition, kumulativen Auswirkungen der Errichtung weiterer Offshore-Hochbauten im Verkehrsraum sowie Veränderungen der Schiffsverkehre, mit einer Überschreitung des Grenzwertes zu rechnen ist. Hierbei ist einmal auf die Anzahl der errichteten Einrichtungen abzustellen und einmal auf die mit einer Sicherheitszone umgebene Fläche.

Zu P.28.3 und P.28.4

Die Vorhaltung einer eigenen Schleppkapazität durch die TdV ist entbehrlich, wenn und soweit – etwa durch eine benachbarte Windpark- oder Netzanbindungssystembetreiberin– diese zusätzliche Schleppkapazität bereits vorgehalten wird und gewährleistet ist, dass diese auch für Zwecke der TdV eingesetzt wird. Es besteht somit die Möglichkeit, dass sich alle Betreiber in dem betreffenden Verkehrsraum darüber verständigen, die erforderliche Schleppkapazität gemeinsam vorzuhalten.

Sicherheitszone

Zu P.29

Die Nebenbestimmung P.29 ist Grundlage für Art und Umfang der Sicherheitszone gemäß § 74 WindSeeG und für den Erlass der Befahrensregelung durch die GDWS nach § 7 KVR-VO. Sie dienen der Verkehrssicherheit bereits im bauvorbereitenden Stadium. Dadurch können die amtlichen Bekanntmachungen zum Schutz der Sicherheit und Leichtigkeit von Schiffs- und Luftverkehr rechtzeitig vorbereitet und veröffentlicht werden. Ferner kann auf dieser präzisen Basis die ausgestaltende Entscheidung über die Einrichtung von Sicherheitszonen - § 74 WindSeeG - mit deren räumlichem Umgriff und sachlichem Geltungsbereich getroffen werden. Eine bereits jetzt eingerichtete Sicherheitszone würde die Schifffahrt und die Fischerei ohne Notwendigkeit einschränken. Die Einrichtung einer Sicherheitszone wird dann erfolgen, wenn es

zur Gewährleistung der Sicherheit der Schifffahrt oder der Einrichtungen notwendig ist und sobald der Beginn der Errichtung unmittelbar bevorsteht.

Zu P.30

Die Meldepflicht der Nebenbestimmung P.30 hilft den beteiligten Akteuren, die Sicherheitszone bedarfsgerecht zu optimieren und auf die bestehenden Gefahren zu reagieren. Die TdV und die GDWS haben auf gemeinsame Lösungen hinzuwirken.

c) Sicherheit und Leichtigkeit des Luftverkehrs

Allgemeine Vorgaben

Zu P.31

Am 15.08.2022 hat das BMDV den „Standard Offshore-Luftfahrt für die deutsche ausschließliche Wirtschaftszone“ (SOLF) erlassen, der Regelungen zu Luftverkehrsbelangen, insbesondere Offshore-Luftverkehrsinfrastrukturen, in der deutschen AWZ enthält. Damit ist dieser für das BSH verbindlich. Die im SOLF getroffenen Regelungen sind vom BSH im Rahmen des Plangenehmigungsverfahrens zu berücksichtigen, Nummer 1.2 Teil 1 des SOLF. Diese Nebenbestimmung ist erforderlich, damit der SOLF gegenüber der TdV Außenwirkung entfaltet.

Zu P.32

Mit dieser Nebenbestimmung wird die Betreiberin der betreffenden Offshore-Luftverkehrsinfrastrukturen verpflichtet, diese stets so zu erhalten, dass der darauf stattfindende Flugbetrieb jederzeit betriebssicher erfolgen kann.

Zu P.33

Mit dieser Nebenbestimmung wird sichergestellt, dass dem BSH vor der geplanten Durchführung der Erweiterung oder Änderung ausreichend Zeit für eine abschließende Prüfung und Entscheidung über das Bestehen oder Nichtbestehen einer wesentlichen Änderung zur Verfügung steht.

Konverterplattform als allgemeines Luftfahrthindernis und zeitweilige Hindernisse

Zu P.34

Mit dieser Nebenbestimmung werden die Vorgaben des Teils 2 des SOLF hinsichtlich der Errichtung melde- und kennzeichnungspflichtiger Luftfahrthindernisse (inklusive zeitweiliger Hindernisse) umgesetzt und konkretisiert.

Der jeweilige Einreichungszeitpunkt vor Errichtungsbeginn dient der Gewährleistung der Prüfung durch die zuständige Stelle. Der gegenüber dem SOLF abweichende Einreichungszeitpunkt von 6 Monaten für die Bauanzeige ergibt sich aus den Vorgaben der zuständigen Flugsicherungsorganisation, der LVNL. Insofern ist die Forderung der TdV im Rahmen der Rückmeldung zu dem Entwurf der Nebenbestimmungen nach Anpassung der Frist an die entsprechende Vorgabe im SOLF abzulehnen.

Zu P.34.1

Diese Nebenbestimmung regelt die Kennzeichnungserfordernisse in Bezug auf die Konverterplattform „BalWin delta“. Diese wird bei Nutzung der Kräne auf dem Wetterdeck zu einem melde- und kennzeichnungspflichtigen, dauerhaften Luftfahrthindernis (allgemeines Luftfahrthindernis), da die Konverterplattform bei einem ausgefahrenen Kran eine Höhe von mehr als 100 m über SKN aufweisen kann. Weil davon ausgegangen werden muss, dass die Kräne regelmäßig im Rahmen der Versorgung und Instandhaltung der Konverterplattform – gegebenenfalls auch kurzfristig und ungeplant – eingesetzt werden, die hierzu jeweils erforderliche Anpassung der Zulassung an die jeweils tatsächlichen Gegebenheiten nicht praktikabel ist und in den einschlägigen Luftfahrtpublikationen (Luftfahrthandbuch, Luftfahrtkarten) die Veröffentlichung eines Luftfahrthindernisses mit variabler Höhe und einer daraus resultierenden höhenabhängigen Befeuerungssteuerung derzeit nicht vorgesehen ist, ist es erforderlich, dass die Nachtkennzeichnung auf den Kränen während des Unterschreitens der Schaltschwelle des Dämmerungsschalters dauerhaft aktiviert ist.

Zu P.34.2

Die in der deutschen AWZ eingesetzten Bauhilfsmittel, insbesondere Errichterschiffe, operieren zumeist in multinationalen Märkten. Zudem ist ihre Einsatzdauer in der deutschen AWZ jeweils zeitlich begrenzt und die Flotte dieser Spezialschiffe ist insgesamt eher klein. Deshalb kann nicht vorausgesetzt werden, dass ihre Kennzeichnung auf die in der deutschen AWZ geltenden Vorgaben ausgelegt ist (d. h. SOLF, Teil 5). Mit dieser Nebenbestimmung soll daher bei Bauhilfsmitteln eine flexiblere und an internationale Standards angepasste Verwendung von Kennzeichnungen ermöglicht werden.

Zu P.34.3

Mit dieser Nebenbestimmung soll die Konsistenz zwischen den betreffenden Dokumenten sichergestellt werden.

Zu P.35

Die ordnungsgemäße Funktion der Nachtkennzeichnung von Luftfahrthindernissen reduziert Kollisionsrisiken bei Nacht und trägt zur Sicherheit des Luftverkehrs bei. Wenn es die Umstände erlauben (z. B. Wartungspersonal ist vor Ort oder in Reichweite), ist es daher bei Störungen der Nachtkennzeichnung, insb. bei Ausfällen, wichtig, dass – neben der unverzüglich vorzunehmenden Meldung des Ausfalls an die zuständigen Stellen – zunächst der Versuch unternommen wird, die Störung zu beheben.

Sollte dies nicht möglich oder erfolglos sein, ist angesichts der Relevanz für die Sicherheit des Luftverkehrs eine Behebung der Störung innerhalb der spezifizierten Frist von maximal 14 Tagen grundsätzlich erforderlich. Nur in Ausnahmefällen darf diese überschritten werden. Solche Ausnahmesituationen wären gegeben, wenn entweder nachweislich Bemühungen zur Mängelbeseitigung unternommen worden sind, welche jedoch im vorgesehenen Zeitfenster nicht zu dem gewünschten Ergebnis geführt haben, oder nicht selbstverschuldete Umstände vorgelegen haben (z. B. höhere Gewalt/Schlechtwetterfenster), die eine Beseitigung dieser Mängel verhindert haben.

Durch die temporäre Behelfsbefeuern soll die Sicherheit und Leichtigkeit des Luftverkehrs gewährleistet werden.

Luftfahrthindernisse auf der Konverterplattform im Zusammenhang mit dem HSLD-Betrieb

Zu P.36 – Kran auf Wetterdeck

Die Kräne auf dem Wetterdeck können in den hindernisfreien Sektor des HSLD „BalWin delta“ auf der Konverterplattform „BalWin delta“ geschwenkt werden. Dies ist bei Betrieb des HSLD nicht zulässig (vgl. SOLF, Teil 3 und Teil 4/Teil 3/Teil 4).

Berücksichtigung der Luftverkehrsbelange Dritter

Zu P.37 – BNK Probetrieb

- entfällt -

Unbemannte Luftfahrtsysteme

Zu P.38

Die Nebenbestimmung dient der Klarstellung hinsichtlich der für den Einsatz von unbemannten Luftfahrzeugsystemen im Zusammenhang mit der Errichtung und dem Betrieb der Einrichtungen geltenden Regelungen.

Auch hier wendet die TdV ein, der Verweis auf die Allgemeinverfügung sei ein unzulässiger dynamischer Verweis. Auf die Ausführungen in der Begründung zu G.15 wird insoweit verwiesen.

Hubschrauberlandedeck für besondere Zwecke

Zu P.39 bis P.39.7

Mit Hilfe dieser Nebenbestimmungen werden die luftverkehrstechnischen Voraussetzungen für einen sicheren Betrieb des HSLD geschaffen und die diesbezüglichen Vorgaben des SOLF umgesetzt (vgl. insbesondere Teil 2 und Teil 3).

Die Voraussetzungen für einen Betrieb bei Nacht liegen vor (vgl. SOLF, Teil 2).

Zu P.39.8 - Turmanstrahlung

Eine Turmanstrahlung soll grundsätzlich nachts die Erkennbarkeit der WEA entlang der An- und Abflugbereiche von HSLD erhöhen, sodass die Annäherung an diese Hindernisse durch die Hubschrauberbesatzung besser eingeschätzt werden kann. Auf diese Weise soll ihr die Orientierung erleichtert, ein besserer räumlicher Eindruck der Umgebung vermittelt und somit insgesamt eine Gefährdung des Luftverkehrs vermieden werden. Auf Antrag durch die TdV kann vorliegend auf eine Turmanstrahlung unter Auflagen verzichtet werden. Die Nebenbestimmung dient insoweit der Sicherstellung, dass An- und Abflüge auch ohne Turmanstrahlung sicher durchgeführt werden können.

Rettungsfläche

Zu P.40

- entfällt -

d) Sicherheit der Landes- und Bündnisverteidigung

Zu P.41 bis P.41.2 Sonartransponder

Die Anordnung der Installation von Sonartranspondern dient der Sicherheit des U-Bootverkehrs und entspricht dem Ergebnis der Abstimmung mit dem Bundesamt für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr (BAIUDBw). Das BAIUDBw und TdV sind sich einig, dass, sofern die Arbeiten bereits in einem Stadium sein sollten, in dem keine Installation mehr möglich ist, das Anbringen von militärischer Kennzeichnung im Konfliktfall bei Bedarf zu erdulden wäre.

Die Sonartransponder dienen ausschließlich der Orientierung im Notfall, wie z. B. beim Ausfall des Navigationssystems an Bord des U-Bootes bei sehr unruhiger See oder Unwetter. Die Lage des U-Bootes kann im aufgetauchten Zustand bei solchen Umweltbedingungen so unruhig sein, dass eine umfassende Orientierung durch das Periskop ggf. nicht gewährleistet ist. Durch die Ortung des Standortes der sich in der Nähe befindlichen Konverterplattform mit Hilfe der U-Boot-Telefone/Sonartransponder kann bei Bedarf eine Änderung der Fahrtrichtung vorgenommen werden, sodass eine Kollision mit der Konverterplattform vermieden wird. Die Sonartransponder senden nur im Bedarfsfall Signale.

Die Spezifikation der Geräte hat sich nach den definierten Anforderungen zur Funktionalität von Sonartranspondern und aktuellen Hinweisen des BAIUDBw bzw. Marinekommando (MarKdo) zu richten.

Die TdV brachte im Rahmen der Rückmeldung zu dem Entwurf der Nebenbestimmungen erneut vor, dass die Nebenbestimmungen P.41 bis P.41.2 zu streichen seien. Denn die gegenständliche Konverterplattform befinde sich nicht in exponierter Rand- oder Außenlage. Weiterhin würde eine nachträgliche Integration erhebliche Eingriffe in das bestehende Design sowie in bereits vergebene Fertigungsumfänge erfordern. Aufgrund des fortgeschrittenen Planungs-, Design- und Fertigungsstandes sei eine Installation von Sonartranspondern nach aktuellem Stand nicht mehr möglich und im Übrigen nicht ausreichend spezifiziert. Da das BAIUDBw selbst ausführt, dass – sofern eine Installation nicht mehr möglich ist – das Anbringen militärischer Kennzeichnung im Konfliktfall bei Bedarf zu dulden wäre, sei stattdessen eine entsprechende Duldungsverpflichtung vorzusehen. Dem kommt die Zulassungsbehörde nicht nach. Den Bedenken der TdV wird durch die obenstehende Ausführung im ersten Absatz der Begründung, dass die Beteiligten sich einig sind, dass, sofern die Arbeiten bereits in einem Stadium sein sollten, in dem keine Installation mehr möglich ist, das Anbringen von militärischer Kennzeichnung im Konfliktfall bei Bedarf zu erdulden wäre, ausreichend Rechnung getragen. Mit Blick auf das Schutzgut der Landes- und Bündnisverteidigung ist die Nebenbestimmung insgesamt erforderlich.

Zu P.42 – Unterrichtung Bundeswehr bei Arbeiten während Übungen

Die Nebenbestimmung dient der Verhinderung von Beeinträchtigungen der Bundeswehr bei der Durchführung von Übungen. Sie setzt damit auch den Planungsgrundsatz 7.4 des Flächenentwicklungsplans 2025 sowie Grundsatz 2.2.2 (5.2) des Raumordnungsplans 2021 zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der Sicherheit der Landes- und Bündnisverteidigung um.

e) Gesundheits- und Arbeitsschutz

Zu P.43 bis P.49 (Arbeitsschutzrechtliche Vorgaben)

Die Anordnungen dienen der Unfallvermeidung auf See, der Arbeitssicherheit des Anlagenpersonals sowie der Durchführung von Rettungs- und/oder Bergungsmaßnahmen. Ferner können auch beim Betrieb der Anlagen Gefahren entstehen, welche die Sicherheit des Verkehrs im Wartungsbetrieb oder bei Kontrollen der Vollzugsorgane nachteilig beeinträchtigen können.

Es handelt sich um Forderungen der für das Vorhaben zuständigen Arbeitsschutzbehörde (vgl. Stellungnahme des Gewerbeaufsichtsamtes Oldenburg vom 2.10.2025, eingegangen am selben Tag). Die Belange des Arbeitsschutzes wurden vom GAA Oldenburg als zuständige Behörde in das Verfahren eingebracht. Die Auflagen wurden in diesen Bescheid übernommen, da das BSH sie für nachvollziehbar und erforderlich hält.

Ergänzend wird auf die arbeitsschutzrechtlichen Hinweise am Ende dieses Bescheides hingewiesen.

Zu P.47.6 und P.47.7 trägt die TdV im Rahmen der Rückmeldung zu dem Entwurf der Nebenbestimmungen vor, die Begriffe „Sachkundiger“ und „Sachverständiger“ seien nicht mehr aktuell und es sollte präziser formulieren werden, wer hier gemeint ist. Dem folgt die Zulassungsbehörde nicht. Aus dem Hinweis H.16 ergibt sich, dass diese Begrifflichkeiten im Rahmen der DGUV Information 205-026 noch Anwendung finden und sie werden dort zudem definiert.

Zu P.50 bis P.50.6 (Trinkwasser)

Die Nebenbestimmungen tragen dem Infektions- und Trinkwasserschutz als sonstigem Belang i.S.v. § 48 Abs. 4 S. 1 Nr. 8 WindSeeG Rechnung. Da die Trinkwasserverordnung nach ihrem § 1 Abs. 3 in der ab dem 24.06.2023 geltenden Fassung im Rahmen der Vorgaben des Seerechtsübereinkommens der Vereinten Nationen vom 10. Dezember 1982 (BGBl. 1994 II S. 1798, 1799; 1997 II S. 1402) nun auch ausdrücklich in der deutschen Ausschließlichen Wirtschaftszone Anwendung findet, ergeben sich die trinkwasserrechtlichen Rechte und Pflichten der TdV und des zuständigen Gesundheitsamtes aus der Trinkwasserverordnung selbst.

Die Nebenbestimmung P.50.4 stellt klar, dass dem Gesundheitsamt der Stadt Emden der Zugang im Zusammenhang mit ihren sich aus der Trinkwasserverordnung ergebenden Überwachungsaufgaben zu gewähren ist. Die Kostentragungspflicht der TdV ergibt sich aus der Verordnung über die Gebühren und Auslagen für Amtshandlungen und Leistungen (AllGO) des Landes Niedersachsen in der jeweils geltenden Fassung. Die TdV weist in der Synopse vom 22.4.2026 darauf hin, dass die persönliche Eignung des Aufsichtsbeamten nach den bestehenden Zugangsbedingungen inklusive ggf. erforderlicher Nachweise zuvor gegeben sein muss.

Die Anordnungen P.50.5 und P.50.6 dienen dem effektiven Vollzug der Vorgaben der Trinkwasserverordnung. Die weiteren Einzelheiten ergeben sich auch hier aus der Trinkwasserverordnung selbst.

Zu P.51 bis P.51.5 (Wohnunterkünfte)

Die Anordnungen dienen dem sicheren Betrieb der Wohnunterkünfte sowie der Sicherheit der untergebrachten Personen.

Aufgrund von Erfahrungen aus anderen Verfahren ist die Lebensdauer von MLQ nicht zwingend mit der Lebensdauer der Plattform harmonisiert. Zur Sicherung eines ordnungsgemäßen Betriebs ist es erforderlich, bereits vor Zustimmung zur Nutzung der MLQ über die voraussichtliche Lebensdauer informiert zu sein. Dies auch vor dem Hintergrund, dass etwaige Änderungen an den Wohnunterkünften nach P.51.4 der vorherigen Zustimmung des BSH bedürfen. Diese Zustimmung dient, aufgrund von sich aus Änderungen ggf. ergebenden abweichenden Lasteinträgen auf die Plattform sowie der erforderlichen Berücksichtigung von arbeitsschutzrechtlichen Belangen, dem sicheren Betrieb der Plattform und der Wohnunterkünfte.

Der Zustimmung gemäß P.51 bedarf es vor jeglicher Nutzungsaufnahme unabhängig davon, ob die Nutzung im Regelbetrieb oder zu einem anderen (auch früheren) Zeitpunkt erfolgen soll.

Sofern von der maximal zulässigen Belegung in Ausnahmefällen abgewichen werden soll, bedarf dies einer vorherigen Zustimmung durch das Gewerbeaufsichtsamt Oldenburg als zuständiger Arbeitsschutzbehörde.

Die TdV kann mit ihrem im Rahmen der Rückmeldung zu dem Entwurf der Nebenbestimmungen vorgebrachten Einwand, von der Regelung P.51.4 sollten 1:1-Austausche, Änderungen sowie Reparaturen ausgenommen werden, sofern deren Einfluss auf die Gesamtstruktur der Plattform sowie auf die Personensicherheit als vernachlässigbar einzustufen ist, nicht durchdringen. Denn die Entscheidung, ob Änderungen erheblich sind oder nicht, muss der Zulassungsbehörde obliegen.

f) Benachbarte Einrichtungen und Nutzungen

Zu P.52 bis P.52.2 (Direktanbindungskonzept)

Bei dem Direktanbindungskonzept besteht ein erhöhter Abstimmungsbedarf hinsichtlich der Vorbereitung und Durchführung der jeweiligen Verfahren. Durch die Mitnutzung der Konverterplattform aufgrund der Schnittstelle zwischen ÜNB und OWP-Vorhabenträger am Eingang der Drehstrom-Seekabelsysteme bedarf es bei Planung, Errichtung, Betrieb, Wartungs- und Instandhaltungen, dem möglichen Reparaturfall und dem Rückbau zwischen ÜNB und OWP-Vorhabenträger einer engen Abstimmung und einer klaren Aufgabenzuständigkeit. Für die Beteiligten besteht die uneingeschränkte Notwendigkeit einer kooperativen Zusammenarbeit. Dies gilt insbesondere für den Informationsaustausch über Projekttermine, die gegenseitige Übergabe notwendiger Informationen und Details zu der Plattform und der darauf einzubringenden Komponenten. Auf den Realisierungsfahrplan gemäß § 17d Abs. 2 EnWG wird verwiesen.

Unter Schnittstelle wird im Rahmen der standardisierten Technikgrundsätze des FEP grundsätzlich die Eigentumsgrenze zwischen ÜNB und OWP-Vorhabenträger verstanden (siehe Planungsgrundsatz 6.2 des FEP 2025).

Es wird darauf hingewiesen, dass die Mitnutzung der Konverterplattform durch den OWP-Vorhabenträger nur die aufgrund der technischen Schnittstelle auf der Konverterplattform notwendige Mitnutzung umfasst. Der OWP-Vorhabenträger muss demnach in der Lage sein, die für den Netzanschluss erforderlichen Maßnahmen auf der Konverterplattform rechtzeitig durchzuführen. Der ÜNB hat andererseits die zur Vorbereitung des Netzanschlusses erforderlichen Maßnahmen frühzeitig mit dem OWP-Vorhabenträger abzustimmen und durchzuführen.

Die Anordnung in Nebenbestimmung P.52.2 bezüglich der Schaltfelder und J-Tubes beruht auf den Technikgrundsätzen 5.7 a), c), 5.8 des FEP 2023.

Zu P.53 – Koordinierung Arbeiten

Die Anordnung regelt die von dem den Baustellenbetrieb durchführenden Unternehmer zu beachtenden und zu veranlassenden Maßnahmen zur Gewährleistung eines sicheren, die Belange der Seeschifffahrt, der Luftfahrt und der Bundeswehr berücksichtigenden Baustellenbetriebes.

Auf einen möglichen Abstimmungsbedarf mit der Bundeswehr (Marine und Luftwaffe) und sonstigen TdV, die im hier im relevanten Gebiet Bautätigkeiten vornehmen, wird hingewiesen.

g) Sonstige öffentliche Belange

- Entfällt -

h) Allgemeine Vorgaben zur Konstruktion

Zu P.54

Durch den Verweis auf den „Stand der Technik“ wird die bauliche Anlagensicherheit gewährleistet. Die im Zeitpunkt des Erlasses der Plangenehmigung noch nicht abschließend feststehende Konstruktions- und Ausrüstungsvariante wird danach vom akkreditierten Zertifizierer auf das Vorliegen der nach dem dann gegebenen Stand der Technik üblichen Qualitätsanforderungen überprüft. Auf dieser Grundlage wird sichergestellt, dass die jetzige Zulassung erteilt werden kann, ohne dass detaillierte Bau- und Konstruktionszeichnungen im Sinne einer Ausführungsplanung vorliegen.

Durch den Standard Konstruktion (derzeitiger Stand 01.03.2026) ist auf dem Standard Baugrunderkundung aufbauend vom BSH ein auf breitem technischen Sachverstand basierendes Regelwerk herausgegeben worden, das die Anforderungen an die Vorlage von technischen Unterlagen und Nachweisen hinreichend konkretisiert. Gemäß § 69 Abs. 1 WindSeeG ist die Vereinbarkeit des Vorhabens mit dem jeweils geltenden Standard Konstruktion sicherzustellen und durch Vorlage eines Gesamtgutachtens eines akkreditierten Zertifizierers inklusive der darin referenzierten Unterlagen nachzuweisen.

Am 15.08.2022 hat das damalige Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) den „Standard Offshore-Luftfahrt für die deutsche ausschließliche Wirtschaftszone“ (Im Folgenden:

SOLF) erlassen, der Regelungen zu infrastrukturellen Luftverkehrsbelangen für die vom BSH verantworteten Einrichtungen in der deutschen AWZ enthält und vom BSH entsprechend zu beachten ist. Durch die Anordnung der Berücksichtigung des SOLF bei der Konstruktion des Hubschrauberlandedecks (HSLD), d. h. in Bezug auf Teil 2 und Teil 3 (Kapitel 3), wird sichergestellt, dass die Positionierungs-, Dimensionierungs- und Tragfähigkeitsanforderungen an das HSLD sowie alle für einen sicheren Betrieb erforderlichen Brand- und Arbeitsschutzvorkehrungen frühzeitig (funktionale Beschreibung) und umfassend (insbesondere Oberflächenbeschaffenheit hinsichtlich Rutschfestigkeit und Feuerwiderstandsklasse, Drainage- und Brandbekämpfungssystem, Flucht- und Rettungswege sowie Absturzschutz) beachtet werden.

Das Vorhaben umfasst über die Konstruktions-, Errichtungs- und Betriebsphase hinaus auch den Rückbau. Die Konformität mit dem Standard Konstruktion ist über die Einreichung der im Standard geforderten Unterlagen zum Rückbau nachzuweisen.

Die TdV hat im Rahmen der Rückmeldung zu dem Entwurf der Nebenbestimmungen kritisiert, dass es sich bei den Verweisen auf den SOLF und teilweise auch bei den Verweisen auf den Standard Konstruktion um dynamische Verweisungen handele. Da die TdV dies inhaltsgleich bei einer Vielzahl von Verweisen vorträgt, wird insoweit auf die grundsätzlichen Ausführungen zur Bewertung von dynamischen Verweisen in der Begründung zu G.15 verwiesen. Der Standard Konstruktion und der SOLF spiegeln den Stand der Technik wider und bilden die neuesten Erkenntnisse ab; damit konkretisieren diese Regelwerke die dynamischen Betreiberpflichten der TdV nach dem WindSeeG und sind von ihr zu beachten. Der Verweis auf die jeweils aktuellste Fassung ist damit rechtmäßig.

Zu P.55 – Prüfung durch akkreditierten Zertifizierer

Offshore-Bauwerke und ihr Betrieb müssen dem Stand der Technik und den Sicherheitsanforderungen entsprechen. § 68 Abs. 1 Nr. 5 WindSeeG setzt dies sowohl für die Konstruktion, die Errichtung als auch für den Betrieb der Anlagen voraus. Gemäß § 69 Abs. 1 WindSeeG ist die Vereinbarkeit des Vorhabens mit dem jeweils geltenden Standard Konstruktion sicherzustellen und durch Vorlage eines Gesamtgutachtens eines akkreditierten Zertifizierers inklusive der darin referenzierten Unterlagen nachzuweisen. Der Standard Konstruktion gibt die Mindestanforderungen an die konstruktionsbezogenen und baulichen Komponenten von Offshore-Bauwerken zur Nutzung der Offshore-Windenergie in Bezug auf ihre strukturelle Integrität vor und stellt den gegenwärtigen Stand der Technik bzw. hilfsweise die Prozesse zum Nachweis des Standes von Wissenschaft und Technik dar. Hieraus ergibt sich, dass die Einrichtungen entsprechend den Vorgaben des Standard Konstruktion durch den akkreditierten Zertifizierer geprüft worden sein müssen.

Zu P.56 – nicht geregelte Bauprodukte

Für nicht geregelte Bauprodukte und Bauarten, die die strukturelle Integrität des Gesamt-Bauwerks betreffen, ist eine Zustimmung im Einzelfall (ZiE) zu beantragen. Spätestens zum Zeitpunkt der Einreichung des Gutachtens nach § 69 Abs. 1 WindSeeG muss die Genehmigung des BSH zu den Anträgen auf ZiE vorliegen. Die Führung des Nachweises der Vereinbarkeit mit dem Standard Konstruktion setzt voraus, dass die Verfahren für alle nicht geregelten

Bauprodukte und Bauarten beendet sind, sodass der akkreditierte Zertifizierer die Vereinbarkeit mit dem Standard Konstruktion einschließlich der Referenzunterlagen überhaupt bis zwölf Wochen vor Gutachteneinreichung bestätigt haben kann. Zur Sicherstellung einer ausreichenden Bearbeitungszeit durch das BSH werden daher Fristen für die einzureichenden Unterlagen festgelegt. Die zusätzliche Verpflichtung zur Einreichung eines Abschlussberichts innerhalb von 12 Wochen nach Umsetzung dient der finalen Verifizierung des Prozesses. Da es sich bei ZiE-Gegenständen um nicht geregelte Bauprodukte oder Bauarten handelt, ist eine abschließende Dokumentation der realen Einbaubedingungen und der Übereinstimmung mit dem ZiE-Gutachten für die langfristige Überwachung der strukturellen Integrität sowie für die Bestandsdokumentation zwingend erforderlich.

Im Einzelfall können in Abstimmung mit der Zulassungsbehörde abweichende Fristen für das in P.56 genannte ZiE-Verfahren vereinbart werden, solange sichergestellt ist, dass zum Zeitpunkt der Einreichung des Gesamtgutachtens nach § 69 Abs. 1 WindSeeG die Genehmigung des BSH zu den Anträgen auf ZiE vorliegt. Damit wird der Forderung der TdV im Rahmen der Rückmeldung zu dem Entwurf der Nebenbestimmungen Rechnung getragen, die Fristen insgesamt praxisgerechter anzupassen und stärker zu differenzieren; die TdV hatte vorgetragen, dass die vorgesehenen Vorlaufzeiten bei der Fristsetzung für das ZiE-Verfahren zu lang und in der Praxis nur eingeschränkt einhaltbar seien.

Zu P.57 – Anzeige Abweichungen

Über das Gutachten gemäß § 69 Abs. 1 WindSeeG wird nachgewiesen, dass die Mindestanforderungen des Standard Konstruktion eingehalten werden und somit die strukturelle Integrität des Offshore-Bauwerks gewährleistet ist. Im Falle von Abweichungen von den getroffenen Festlegungen verliert die Aussage des Gutachtens seine Gültigkeit. Hieraus resultiert das Erfordernis einer Neubewertung in Bezug auf die strukturelle Integrität des Offshore-Bauwerks.

Hiergegen wandte die TdV im Rahmen der Rückmeldung zu dem Entwurf der Nebenbestimmungen ein, P.57 sei sehr allgemein gefasst und die Verpflichtung zur unverzüglichen Anzeige von Abweichungen sollte auf wesentliche Abweichungen beschränkt werden, insbesondere auf solche mit prognostizierten Auswirkungen auf die Standsicherheit, die Meeresumwelt oder die Personen- bzw. Schiffssicherheit. Dem folgt die Zulassungsbehörde nicht. Die Nebenbestimmung soll sicherstellen, dass der Zertifizierer Abweichungen in Bezug auf die strukturelle Integrität bewertet. Bei Anwendung der seitens der TdV vorgeschlagenen Beschränkung auf "wesentliche Abweichungen" würde die Bewertung, ob eine Abweichung wesentlich ist oder nicht, der TdV obliegen. Nach Auffassung der Zulassungsbehörde ist dagegen eine Bewertung durch den Zertifizierer notwendig.

Zu P.58 – Standard Baugrunderkundung

Gemäß § 69 Abs. 1 WindSeeG ist die Konformität mit dem Standard Konstruktion spätestens zwölf Wochen vor Baubeginn durch ein Gutachten eines akkreditierten Zertifizierers zu bestätigen. Sowohl die formelle Struktur als auch die inhaltlichen Anforderungen an das Gutachten sind in Form eines Musters für das Gesamtgutachten nach § 69 Abs. 1 WindSeeG

festgelegt, welches zur Standardisierung und effizienten Plausibilisierung der einzureichenden Gutachten beitragen soll.

Unter Baubeginn ist derjenige Zeitpunkt zu verstehen, an dem aus dem letzten Hafen die Verschiffung des ersten Fundamentes bzw. der ersten Gründungselemente für Offshore-Windenergieanlagen oder Offshore-Stationen an den in der Zulassung vorgesehenen Bauplatz auf der letzten Transportetappe erfolgt. Sofern sich der Hafen der letzten Transportetappe im Ausland befindet, ist Baubeginn derjenige Zeitpunkt, an dem der Eintritt in die deutsche AWZ bei der Verschiffung des ersten Fundamentes bzw. der ersten Gründungselemente für Offshore-Windenergieanlagen oder Offshore-Plattformen an den in der Zulassung vorgesehenen Bauplatz erfolgt. Dies umfasst die Verschiffung von Test- und Pilotfundamenten bspw. für etwaige Probegründungen.

Hiergegen wendet die TdV im Rahmen der Rückmeldung zum Entwurf der Nebenbestimmungen ein, bei dem Verweis auf das Muster handele es sich um einen unzulässigen dynamischen Verweis (s. zum insoweit inhaltsgleichen Vortrag der TdV die Ausführungen in der Begründung zu G.15). Der Einwand ist nach Auffassung der Zulassungsbehörde nicht nachvollziehbar. In dem Muster zum Gutachten sind, wie in P.58 dargestellt, Details hinsichtlich des Inhalts und Aufbaus des Gutachtens enthalten. Es dient lediglich der Standardisierung und effizienten Plausibilisierung des einzureichenden Gutachtens und ist als Vorlage zu verwenden. Die rechtliche Pflicht zur Erstellung des Gesamtgutachtens und dass dieses inhaltlich die Vereinbarkeit des Vorhabens mit dem jeweils geltenden Standard Konstruktion belegen muss, ergibt sich direkt aus § 69 Abs. 1 WindSeeG. Das Muster bietet insoweit lediglich eine Hilfestellung zur Erstellung des Gutachtens und beugt aufwändigen Rückfragen vor, um einen effizienter Projektablauf sicherzustellen. Der Einwand der TdV, dass eine etwaige Änderung des Musters zu einer rückwirkenden Änderung des Bescheids führen könne, geht daher fehl.

Zu P.59 – Antrag auf Abweichungen

Grundsätzlich sind gemäß Kapitel A.3 des Standard Konstruktion die Einrichtungen in konstruktiver Hinsicht nach der DIN 18088 und dem Eurocode (EC) sowie den nationalen Anhängen auszulegen. Abweichungen von den hierin geregelten Vorgaben und Anforderungen sind möglich, soweit diese aufgrund neuerer Erkenntnisse allgemein oder aufgrund der vorhabenspezifischen Besonderheiten erforderlich oder den genannten Schutzzwecken in mindestens gleichwertiger Weise zu dienen geeignet sind. Ergänzungen zu den Vorgaben und Anforderungen des EC und der DIN 18088 können aufgrund von Regelungslücken notwendig werden. Sowohl Abweichungs- als auch Ergänzungsanträge müssen zum Zeitpunkt der Einreichung des Gesamtgutachtens nach § 69 Abs. 1 WindSeeG vom BSH abschließend geprüft und genehmigt sein. Deshalb ist es erforderlich, die v. g. Anträge spätestens 9 Monate vor dem geplanten Baubeginn einzureichen. Es wird zudem empfohlen, die Anträge auf Abweichung oder Ergänzung beim BSH so früh wie möglich im Design Prozess einzureichen, um Projektrisiken zu vermeiden, sodass hinreichend Zeit zum Abschluss des Genehmigungsprozesses und Berücksichtigung im Gesamtgutachten nach § 69 Abs. 1 WindSeeG besteht.

Die TdV kann mit ihrem Einwand im Rahmen der Rückmeldung zu dem Entwurf der Nebenbestimmungen, es bedürfe einer Klarstellung, dass die genannte Frist jeweils in Bezug auf den geplanten Baubeginn des betroffenen Gewerks gelte, nicht durchdringen. Denn der

Baubeginn ist ein fester Termin, der im Standard Konstruktion definiert wird. Eine Differenzierung zwischen Gewerken findet nicht statt.

Zu P.60 – Prüfbericht für bauvorbereitende Maßnahmen

Gemäß § 69 Abs. 1 WindSeeG sind erst zwölf Wochen vor Baubeginn das Gesamtgutachten zur Bestätigung der Konformität mit dem Standard Konstruktion, sowie die im Gesamtgutachten referenzierten Unterlagen einzureichen. Wenn die bauvorbereitenden Maßnahmen zeitlich vor dem geplanten Baubeginn durchgeführt werden sollen, ist spätestens drei Monate vor Baubeginn ein separater Prüfbericht des akkreditierten Zertifizierers zur bauvorbereitenden Maßnahme, inklusive der referenzierten Unterlagen zur Plausibilisierung einzureichen. Es ist in dem Fall eine nachträgliche Aufnahme der bauvorbereitenden Maßnahme in das nach § 69 Abs. 1 WindSeeG zu erstellende Gesamtgutachten sicherzustellen.

Bauvorbereitende Maßnahmen im Offshore-Vorhabengebiet sind in konstruktiver Hinsicht tatsächliche Handlungen, die der Vorbereitung der Errichtung der Einrichtung dienen (z.B. Kolkschutzausbringung, Baugrundnivellierung).

Zu P.61 - Rückbaukonzept

Gemäß § 80 Abs. 1 WindSeeG sind die Einrichtungen zu beseitigen mit dem Ziel, die vollständige Nachnutzung sowie die Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit der Fläche zu gewährleisten. Dass ein Rückbaukonzept erstmalig 6 Monate vor Beginn der bauvorbereitenden Maßnahmen einzureichen ist, beruht auf den Vorgaben des Standard Konstruktion.

Die TdV trägt hierzu im Rahmen der Rückmeldung zu dem Entwurf der Nebenbestimmungen vor, dass unklar sei, warum die genannten Anforderungen zeitlich und organisatorisch vom Gesamtgutachten entkoppelt werden. Weiterhin bat sie um Prüfung, ob die Regelung entfallen kann, da eine separate Einreichung zu zusätzlichem Aufwand für alle Beteiligten führe. Zudem sei die gesonderte Vorlage eines Rückbaukonzepts im Hinblick auf die Festlegung von Sicherheitsleistungen für den Rückbau für Übertragungsnetzbetreiber nicht relevant.

Nach Auffassung der Zulassungsbehörde ist auch bei Konverterplattformen die Machbarkeit des Rückbaus vor Baubeginn nachzuweisen. Dass das Rückbaukonzept 6 Monate vorher und losgelöst vom Gesamtgutachten einzureichen ist, basiert auf den Vorgaben des Standard Konstruktion. Inwieweit eine separate Einreichung zu zusätzlichem Aufwand für die Beteiligten führt, ist nicht nachvollziehbar und wird auch seitens der TdV nicht weiter begründet.

Zu P.62 - WKP

Die Nebenbestimmungen in Satz 1 bis 3 und der Anordnungsvorbehalt in Satz 4 dienen der Sicherstellung der baulichen Anlagensicherheit einschließlich Kabeltrassen und deren Sicherungsmaßnahmen. Die Anordnungen zur Einhaltung der Vorgaben des Standard Konstruktion und des Standard Baugrunderkundung gewährleisten die ordnungsgemäße Überwachung des Offshore-Bauwerks einschließlich der Nebeneinrichtungen. Abweichungen vom Sollzustand und nicht geschlossene Auflagen können die bauliche Anlagensicherheit betreffen, sodass ergänzende Inspektionen im Rahmen der Wiederkehrenden Prüfungen oder die Durchführung der Beobachtungsmethode erforderlich sind.

Die TdV trägt hierzu im Rahmen der Rückmeldung zu dem Entwurf der Nebenbestimmungen vor, dass die Anforderungen zur Überwachung der Kabeltrassen von der Überwachung der Plattform getrennt werden sollten, da hierfür unterschiedliche Anforderungen an Methoden und Umsetzung bestünden. Die Abdeckung der kabelbezogenen Themen erfolge bereits über die Regelungen in K.31. Es ist unklar, welche unterschiedlichen Anforderungen an die Methoden und die Umsetzung zwischen NB P.62 und NB K.31 bestehen. Nach P.62 ist der Standard Konstruktion und der Standard Baugrunderkundung einzuhalten, um die ordnungsgemäße Überwachung des Offshore-Bauwerks einschließlich der Nebeneinrichtungen aus konstruktiver Sicht zu gewährleisten. Zu den Nebeneinrichtungen gehören auch die Kabel, deren Überwachung hinsichtlich konstruktiver Aspekte zu regeln ist. Eine Trennung ist daher nicht gewünscht.

Zu P.63 - axial belasteten Gründungspfählen

Für die Gründung von Einrichtungen mit vorwiegend axial belasteten Pfählen sind dynamische Pfahlprobelbelastungen vorgesehen, da derzeit keine ausreichenden Erfahrungen für Pfahlgründungen im Offshore-Bereich vorliegen. Um möglichst frühzeitig Informationen zum Tragverhalten der Pfähle zu erhalten, sind die ausgewerteten Ergebnisse inkl. eines Prüfberichts einzureichen. Da es sich hierbei um einen sicherheitsrelevanten Nachweis handelt, ist für die Einreichung der v. g. Unterlagen eine Frist von 10 Wochen nach Durchführung der dynamischen Pfahlprobelbelastungen vorgesehen.

Zur Gewährleistung der Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse der dynamischen Pfahlprobelbelastungen sind die zugehörigen Rohdaten einzureichen. Die Daten werden beim BSH üblicherweise bereits über die Plattform MarinEARS eingereicht. Eine doppelte Einreichung soll nicht stattfinden.

Zu P.64 - aufgelöste Unterstrukturen

Für den Fall, dass der Nachweis der Pfahltragfähigkeit nicht erbracht werden kann, ist durch die Anwendung der Beobachtungsmethode sicherzustellen, dass mögliche kritische Bauwerkszustände infolge unzureichender Pfahltragfähigkeit frühzeitig erkannt werden und Gegenmaßnahmen eingeleitet werden können. Ein wesentlicher Bestandteil der Beobachtungsmethode ist hierbei eine unmittelbar nach Bauwerksinstallation durchgeführte initiale Messung (Null-Messung) der Unterstruktur, da diese Daten nachträglich nicht mehr erhoben werden können.

Abschluss der Errichtung ist derjenige Zeitpunkt, in dem die Errichtungsarbeiten zur Vollendung sämtlicher Einrichtungen beendet sind.

Die TdV gibt im Rahmen der Rückmeldung zu dem Entwurf der Nebenbestimmungen zu bedenken, dass sich die Bestimmung der absoluten Höhe schwierig gestaltet, da im Offshore- bzw. Meeresbereich keine eindeutig definierte und dauerhaft stabile Bezugshöhe zur Verfügung stehe. Bekannte Verfahren zur Höheneinmessung, beispielsweise mittels Satellitennavigation, seien mit Ungenauigkeiten im Zentimeterbereich behaftet und daher für eine exakte Erfassung von Setzungen nur eingeschränkt geeignet. Die Ungenauigkeiten im cm-Bereich bei Satelliteneinmessung sind der Zulassungsbehörde bekannt und können durch Korrekturverfahren minimiert werden. Es wird davon ausgegangen, dass diese Verfahren in Kombination mit Inklinometermessungen einen Mehrwert bieten.

Zu P.65 - Pfahlprobebelastungen

Im Standard Konstruktion wird hinsichtlich der Beobachtungsmethode auf den Eurocode 7 (DIN EN 1997-1) verwiesen. Generell ist die Methode bei nicht vorhersehbarem geotechnischen Verhalten anzuwenden. Nach unzureichenden Ergebnissen von Pfahlprobebelastungen ist ein geprüftes Konzept für die Beobachtungsmethode innerhalb von 6 Monaten einzureichen, damit eine zügige Abstimmung mit dem BSH zur Einholung der Zustimmung vor Umsetzung des Konzeptes eingeleitet wird. Ziel der Beobachtungsmethode ist die Sicherstellung, dass sich das Bauwerksverhalten innerhalb seiner zulässigen Grenzen bewegt sowie die Ausarbeitung von Gegenmaßnahmen für den Fall, dass sich das Bauwerksverhalten außerhalb seiner zulässigen Grenzen befindet. Die Überwachung des Bauwerks muss daher hinreichend genau geplant sein und engmaschig erfolgen. Aufgrund der Sicherheitsrelevanz sind der akkreditierte Zertifizierer und der Sachverständige für Geotechnik einzubeziehen.

Zu P.66 – Beobachtungsmethode

Im Standard Konstruktion wird hinsichtlich der Beobachtungsmethode auf den Eurocode 7 (DIN EN 1997-1) verwiesen. Generell ist die Methode bei nicht vorhersehbarem geotechnischen Verhalten anzuwenden. Im Falle von nicht abgesicherten oder nicht anerkannten Bemessungsverfahren für die äußere Tragfähigkeit der Gründungselemente stellt das Konzept für die Beobachtungsmethode einen Teil des Tragfähigkeitsnachweises dar und ist mit dem BSH abzustimmen.

Zu P.67 - Bestätigung des akkreditierten Zertifizierers

Besondere Vorkommnisse sind generell in den Tages-/Wochenberichten darzulegen. Aufgrund möglicher Relevanz für die Standsicherheit der Strukturen sind die besonderen Vorkommnisse durch den akkreditierten Zertifizierer hinsichtlich ihrer Auswirkung auf die strukturelle Integrität der Strukturen zu bewerten und zusammenfassend darzustellen.

Zu P.68 - für die Betriebsfreigabe erforderliche konstruktive Unterlagen

Die gemäß den Mindestanforderungen des Standard Konstruktion, Kap. B 2.4.3 einzureichenden Unterlagen für die Beantragung der Betriebsfreigabe beinhalten verschiedene Unterlagen, über die bewertet wird, ob die Fertigung, der Transport, die Installation und die Inbetriebnahme nach den festgelegten Anforderungen durchgeführt wurden. Zusätzlich ist gemäß Nebenbestimmung G.48 für die Beantragung der Betriebsfreigabe die Einreichung weiterer, nicht rein konstruktiver Unterlagen erforderlich (siehe dazu die Begründung zu Nebenbestimmung G.48).

Der Standard Konstruktion enthält keine zeitliche Vorgabe zur Einreichung der Unterlagen für die Beantragung der Betriebsfreigabe. Da die Unterlagen dem Nachweis dienen, dass ein sicherer Betrieb der Anlagen gewährleistet ist, sind sie 6 Monate nach Abschluss der Errichtung einzureichen. In diesem Zusammenhang ist durch den akkreditierten Zertifizierer auch die Nachverfolgung und Abarbeitung von Nebenbestimmungen und Auflagen hinsichtlich der Konstruktion darzustellen, da diese sicherheitsrelevant sein können.

Die Einreichung digitaler Datensätze, wie etwa As-built-Positionsangaben, dient als Grundlage für die Kontrolle dieser Plangenehmigung sowie für das weitere Verfahren.

Hinweis: Für das Konzept für die Wiederkehrenden Prüfungen und den Prüfbericht gelten gemäß den Mindestanforderungen des Standards Konstruktion kürzere Zeiten für deren Einreichung.

Zu P.69 - Reassessment der Ermüdungsschädigung

Die im Rahmen der Bemessung der Pfähle durchgeführte Lebensdauerberechnung beruht auf Annahmen. Eine Überschreitung dieser Annahmen kann zu einer vorzeitigen Ermüdung der Pfähle führen und hat demnach Auswirkungen auf die Standsicherheit des Bauwerks. Die Lebensdauerberechnung ist daher unter Berücksichtigung der infolge der Installation tatsächlich vorliegenden Schädigungsanteile fortzuschreiben und darzustellen. Der akkreditierte Zertifizierer wird um Bewertung und dessen Fazit der neuen Lebensdauerberechnung gebeten. Die Bewertung dient der Erfüllung der Anforderungen zur Betriebsfreigabe.

Zu P.70 – Nachweisführung HSLD

Die Pan-Cake- und Unterstrukturen des Helikopterlandedecks sind Teil der nachzuweisenden Tragstruktur. Entsprechende Nachweise und Prüfungen sind in das Gesamtgutachten zu integrieren.

Zu P.71

Die konstruktiven Details zur Leg Mating Unit (LMU) werden erst in der Konstruktionsphase erarbeitet. Der Verbindungsstelle wird eine große Bedeutung für die Installation, aber auch für den installierten Zustand (inplace) beigemessen, sodass die Sicherstellung ausreichender struktureller Integrität dieses Bauteils von großer Bedeutung ist und daher ein besonderes Augenmerk während des Prüfprozesses des Zertifizierers erfordert.

Wenn bautechnisch nicht geregelte Bauprodukte oder Bauarten Anwendung finden sollten, die Teil der lastabtragenden Struktur werden, sind spätestens im Rahmen der Konstruktionsphase entsprechende ZiE zu beantragen. Der Zertifizierer hat zu bestätigen, dass alle erforderlichen Anträge auf ZiE gestellt worden sind und ist daher bei der Beurteilung des Erfordernis der Beantragung einer ZiE einzubeziehen.

i) Sonstige Vorgaben zur Errichtung, zum Betrieb und zum Rückbau

Zu P.72 – Wochenberichte

Mittels dieser Anordnung wird es der Zulassungsbehörde ermöglicht, ihren Überwachungspflichten aus § 79 WindSeeG nachzukommen. Der jeweils aktuelle Vordruck für den Wochenbericht wird der TdV auf Nachfrage zur Verfügung gestellt werden.

4. Zu K.

a) Schutz der Meeresumwelt

Bauvorbereitung

Zu K.1 – Auflistung Unterlagen Freigabe

Die Nebenbestimmung stellt sicher, dass der geplante Ablauf der Kabelverlegung vom BSH dahingehend überprüft werden kann, dass Beeinträchtigungen der Meeresumwelt so weit wie

möglich vermieden werden. Dafür sind dem BSH rechtzeitig vor Beginn der Kabelverlegung, spätestens aber vier Monate vor Beginn der bauvorbereitenden Maßnahmen die in der Nebenbestimmung K.1 aufgeführten Unterlagen zur Prüfung einzureichen, soweit dies mit Blick auf einen etwaigen zeitlichen Versatz zwischen Bauvorbereitung und Bauausführung möglich ist. Da die Räumung der OOS-Kabel, die grundsätzlich ebenfalls eine bauvorbereitende Maßnahme darstellt, bereits Bestandteil dieser Plangenehmigung ist (s. auch Nebenbestimmung K.28.5), ist diese Maßnahme von der Nebenbestimmung K.1 in diesem Einzelfall nicht erfasst.

Zu K.2 – BAS

In der BAS ist der konkrete Ablauf der Verlegung des Kabels, insbesondere die konkret gewählte Verlegemethode wie Post Lay Burial (PLB), Simultaneous Lay and Burial (SLB) sowie die Ergebnisse der Trassenerkundung, abgestellt auf den tatsächlich geplanten Trassenverlauf, darzustellen.

Um ein Erreichen der vorgegebenen Tiefenlage/Überdeckung im Sinne der genannten Belange zu sichern, sind mindestens vier Monate vor Beginn der Verlegearbeiten Unterlagen zum Nachweis dafür einzureichen, dass das einzusetzende Verlegegerät geeignet ist, die erforderliche Tiefenlage und Überdeckung unter Bezugnahme auf die Ergebnisse der Trassenerkundungen herzustellen. Dafür sind auch die in anderen Verfahren gesammelten Erfahrungen zu berücksichtigen.

In der BAS ist auch darzustellen, dass mit dem gewählten Verlegegerät bei den laut den Ergebnissen der Trassenerkundung anzutreffenden Baugrundbedingungen das Kabel so tief eingespült werden kann, dass das 2K-Kriterium eingehalten werden kann.

Zu K.2.1 – Review BAS

Die Eignung des Verlegeverfahrens und der -geräte ist insbesondere im Hinblick auf die Erreichung der erforderlichen Tiefenlage/Überdeckungshöhe nachzuweisen. Das Gutachten eines sachverständigen Dritten dient der externen Überprüfung und Bestätigung der Eignung des geplanten Verlegeverfahrens und der einzusetzenden Geräte.

Für den Fall, dass die UXO-Untersuchungen nicht rechtzeitig abgeschlossen sind, kann auf deren Einbeziehung in das Gutachten verzichtet werden. Der Verzicht ist anzuzeigen und zu begründen.

Zu K.3 und K.3.1 – Bauausführungsplanung

Die Unterlagen für die bauvorbereitenden Maßnahmen und den Einzug des Kabels in die Plattform sind Gegenstand der Bauausführungsplanung.

Zu den bauvorbereitenden Maßnahmen gehören insbesondere der Pre-Lay-Grapple-Run und das Matressing. Bei dem Pre-Lay-Grapple-Run wird die Kabeltrasse von herrenlosen Fischernetzen und anderen Gegenständen befreit. Gegenstand des Matressing ist das Vorbereiten der Fläche zur Errichtung von Kreuzungsbauwerken. Da das Räumen der OOS-Kabel vorliegend bereits Bestandteil dieser Plangenehmigung ist, ist diese Maßnahme nicht Teil der Bauausführungsplanung.

Die für die Leitung oder Beaufsichtigung der mit der Kabelverlegung verbundenen Arbeiten bestellten Personen sowie ihre Kontaktdaten sind mitzuteilen. Die Angaben und Befugnisse dieser verantwortlichen Personen sind eindeutig und lückenlos festzusetzen sowie so aufeinander abzustimmen, dass eine geordnete Zusammenarbeit gewährleistet ist.

Zu K.4 – 2K-Gutachten

Mit den Planunterlagen hat die TdV ein Gutachten zur Einhaltung des 2-K-Kriteriums eingereicht (s. „Brückendokument zu G – Emissionskonzept Kabel“, Stand November 2024). Danach wird bei einer Verlegetiefe von 1,5 m das 2-K-Kriterium eingehalten. Eine detaillierte Betrachtung zur Erwärmung in der geplanten Verlegetiefe und ein konkreter Nachweis zur Einhaltung des 2-K-Kriteriums erfolgt, sobald die projektspezifischen Daten vorliegen. Die Datengrundlage ist dementsprechend zu ergänzen und die Erwärmungsberechnungen sowie Berechnungen zur Ermittlung der Mindestverlegetiefe sind durchzuführen. Letzteres erfolgt insbesondere im Hinblick auf die Prüfung der Einhaltung des 2-K-Kriteriums im Falle von Minderverlegetiefen im Betrieb.

Spätestens vier Monate vor Beginn der Kabelverlegung ist ein aktualisiertes projektspezifisches Kabelerwärmungsgutachten einzureichen, um die Annahmen aus dem Kabelerwärmungsgutachten überprüfen und die endgültigen Verlegetiefen bzw. Überdeckungshöhen in der Zulassung der Kabelverlegung festzulegen. Mit den gleichzeitig gemäß Nebenbestimmung K.1 einzureichenden Dokumenten ist darzustellen, dass unter Annahme des konkreten Kabelquerschnitts die Einhaltung des 2-K-Kriteriums für die jeweilige Überdeckungshöhe gewährleistet ist.

Auf die Ausnahmegvorschrift des § 17d Abs. 1b EnWG wird hingewiesen. In § 17d Abs. 1b EnWG werden Vorgaben hinsichtlich der Einhaltung des sog. 2-K-Kriteriums getroffen. Unter anderem wird bei Vorliegen bestimmter zeitlicher oder räumlicher Parameter von der Einhaltung des sog. 2-K-Kriteriums ausgegangen. Das kabelspezifische Erwärmungsgutachten soll eine Aussage dazu treffen, bis zu welcher Überdeckungshöhe das konkret gewählte Kabel die Vorgaben des 2-K-Kriteriums einhält. Im Fall späterer Minderüberdeckungen kann dieses Gutachten für die Beurteilung nach § 17d Abs. 1b EnWG herangezogen werden.

Zu K.5 und K.5.2 – Trial Run

Falls sich bereits durch die Kabelverlegestudie/BAS oder aufgrund der Erkenntnisse des BSH Anhaltspunkte dafür ergeben, dass es z. B. aufgrund der vorherrschenden Geologie während der Verlegung zu Abweichungen oder Problemstellen kommen kann, soll die Anordnung der Durchführung eines rechtzeitigen Testdurchlaufs vorbehalten werden, um aufgrund der daraus gewonnenen Erkenntnisse bzw. Ergebnisse Rückschlüsse auf die Eignung des beabsichtigten Verlegegerätes ziehen und ggf. entsprechende Maßnahmen im Vorwege der Kabelverlegung einleiten zu können. Vorhersehbare Schwierigkeiten während der finalen Kabelverlegung und damit einhergehende Abweichungen von der Verlegetiefe sollen von vornherein verhindert werden. Die Durchführung eines Trial-Runs dient dazu, während der finalen Verlegung auftretende unvorhergesehene Ereignisse, wie plötzlich auftretende Findlinge oder harte Bodenschichten, die in den Baugrunduntersuchungen nicht detektiert werden konnten, auszuschließen.

Zu K.5.1 - PLGR

Diese Nebenbestimmung bezweckt, dass die spätere Kabeltrasse frei von Verlegehindernissen sein soll, weswegen der PLGR auf der konkreten Kabeltrasse durchzuführen ist. Zusätzlich dient sie der Minimierung von Eingriffen in die Meeresumwelt.

Zu K.7 und K.7.1 – Biotopschutz stillgelegte Kabel

Die Nebenbestimmung dient dem Biotopschutz.

Zu K.8 - Liste Erfüllung NB

Die Übersicht der Dokumente zur Erfüllung der sich aus dieser Plangenehmigung ergebenden Verpflichtungen gegenüber dem BSH stellt sicher, dass vor Baubeginn die sich aus dieser Plangenehmigung ergebenden Verpflichtungen erfüllt worden sind, um eine sicherere und umweltfreundliche Kabelverlegung gewährleisten zu können. Die Einreichung der Dokumente soll in übersichtlicher und nachvollziehbarer Form erfolgen, um dem BSH eine möglichst effiziente Kontrolle zu ermöglichen. Das BSH wird unter Beteiligung des BfN, der GDWS und dem GAA Oldenburg die Erfüllung prüfen.

Zu K.9 - entsprechende Anwendung

Die Anforderungen an die Meldepflichten, Notfallkonzeption, Verkehrssicherung und an den Schutz der Infrastruktur Dritter bei der Kabelverlegung gelten grundsätzlich entsprechend auch für die bauvorbereitenden Maßnahmen und sind im Einzelfall mit dem BSH und bzgl. der Verkehrssicherung mit der GDWS, ggf. auch im Rahmen eines Verkehrssicherungskonzeptes, abzustimmen.

Verlegung

Zu K.10 - 2K

Nach Einschätzung des BfN stellt die Einhaltung des 2K-Kriteriums nach derzeitigem Wissensstand mit hinreichender Wahrscheinlichkeit sicher, dass erhebliche negative Auswirkungen durch die Kabelerwärmung auf die Meeresumwelt, insbesondere die benthische Lebensgemeinschaft vermieden werden. Die Regelung entspricht § 17d Abs. 1b EnWG.

Wesentlichen Einfluss auf das Ausmaß der Sedimenterwärmung haben neben der Umgebungstemperatur im Bereich der Seekabelsysteme und dem thermischen Widerstand des Sediments der Kabeltyp und die Übertragungsleistung.

Die Nachweispflicht der TdV bezieht sich auf die Einhaltung des 2-K-Kriteriums. Die TdV hat gemäß Anordnung K.4 ein kabelspezifisches Erwärmungsgutachten einzureichen. Mit diesem kann die TdV nachweisen, dass der Planung nach das 2-K-Kriterium eingehalten wird. Das Kabelerwärmungsgutachten soll auch Ausführungen enthalten, unter welchen kabel- und vorhabenspezifischen Voraussetzungen mit der Überschreitung des 2-K-Kriteriums zu rechnen

ist. Dies umfasst auch eine Darstellung, bei welcher Unterschreitung der geplanten Verlegetiefe (Minderverlegetiefe) das 2-K-Kriterium noch eingehalten wird. Kommt es zu einer zeitlichen oder räumlichen Überschreitung des 2-K-Kriteriums, die über den zulässigen Rahmen gemäß § 17d Abs. 1b S. 2 EnWG hinausgeht, beispielsweise, weil eine der im Gutachten erwähnten Voraussetzungen eintritt, hat die TdV darzulegen, ob und welche weiteren Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zur Einhaltung des 2-K-Kriteriums bestehen und wie bei Nichtvermeidung die Bewältigung verbleibender Beeinträchtigungen erfolgen kann. Abweichungen vom 2-K-Kriterium sowie die Geeignetheit der möglichen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind konkret vorhaben- und standortspezifisch zu begründen und darzulegen.

Zu K.11 - Überdeckungshöhe

Bei der Festlegung der erforderlichen Überdeckung sind grundsätzlich verschiedene Belange untereinander abzuwägen. Durch eine ausreichende Verlegetiefe können durch das verlegte Kabel hervorgerufene Konfliktpotenziale mit anderen Nutzungen reduziert werden. Vor allem kann die potentielle Beeinträchtigung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs, der Fischerei sowie des Meeresumweltschutzes während des Betriebs des Kabels gemindert werden. Grundlage der Festlegung ist insbesondere die fachwissenschaftliche Begutachtung von Ankerzugversuchen durch die Bundesanstalt für Wasserbau vom 25.09.2013, in welcher im Verkehrstrennungsgebiet Terschelling German Bight eine Verlegetiefe von 1,5 m unter dem Meeresboden empfohlen wird.

Zu K.11.1 – Tieferlegung des Kabels

Die Anordnung in Nebenbestimmung K.11.1 ergibt aufgrund des Planungsgrundsatzes 7.13.4 c) des FEP 2025, wonach Kreuzungen zwischen im FEP festgelegten Seekabeln, sofern die lokalen geologischen Verhältnisse dies zulassen, bauwerksfrei auszuführen sind, z. B. durch eine ausreichend tiefe Verlegung des ersten zu kreuzenden Systems im erwarteten Kreuzungsbereich. Eine Entscheidung ist dem Einzelfall im Rahmen des Zulassungsverfahrens vorbehalten. Die Nebenbestimmung bezieht sich auf die zukünftigen Kreuzungen, bei denen das Seekabelsystem BalWin4 das erste ist. Die TdV hat im Rahmen der Synopse dargelegt, dass eine Tieferlegung in diesem Verfahren mit dem vorhandenen Verlegegerät nicht möglich sei. Im Rahmen eines gemeinsamen Austausches zur technischen Umsetzbarkeit von bauwerksfreien Kreuzungen zwischen dem BSH, dem BfN, der GDWS und den Übertragungsnetzbetreibern im Februar 2026 sind die Beteiligten jedoch übereingekommen, dass zumindest eine Reduktion der Bauwerksgröße (kleinere und flachere Steinschüttung, nach Möglichkeit Verzicht auf Betonmatratze) grundsätzlich anzustreben ist. Das impliziert, dass im Bereich von geplanten Kreuzungen eine Tieferlegung des ersten Kabels von mehr als der nach Nebenbestimmung K.11 angeordneten Verlegetiefe anzustreben ist.

Bei der Auswahl des Verlegegeräts hat das Minimierungsgebot, das auf der gesamten Trasse zu beachten ist, Vorrang vor einer kreuzungslosen oder bauwerkslosen Verlegung zukünftiger Kabel. Eine bauwerkslose Verlegung zukünftiger Kabel darf nicht zur Wahl eines eingriffsintensiveren Verlegegeräts oder -verfahrens im gegenständlichen Verfahren führen.

Diesem Bestreben trägt die Nebenbestimmung K.11.1 Rechnung. Durch die Berücksichtigung der technischen und geologischen Realisierbarkeit sowie des vorgesehenen Verlegegeräts werden die Bedenken der TdV ausreichend beachtet und die Verhältnismäßigkeit ist gewahrt.

Zu K.12 - Fehlstellenkonzept

Die Anordnung ist erforderlich, um eine einzelfallbezogene Entscheidung zum Vorgehen bei Minderüberdeckungen treffen zu können, da hierdurch die Einhaltung des 2 K-Kriteriums gefährdet werden kann. Die Anordnung dient auch den Belangen der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs, weil die Einhaltung der Verlegetiefe auch im Interesse der Schifffahrt erfolgt (siehe Begründung zu K.11).

Zu K.13 bis K.13.6 - Eignung Verlegegerät, Wirkzonen, Kabelschutz etc.

Die Eignung des Verlegeverfahrens und der -geräte ist insbesondere im Hinblick auf die Erreichung der maßgeblichen Tiefenlage/Überdeckungshöhe (Anordnung K.11) nachzuweisen. Die Angabe der Verlegegenauigkeit ist erforderlich, da diese wesentlich für die Bewertung erheblicher Beeinträchtigungen von geschützten Biotopen ist.

Die Forderung nach einem Einsatz eines möglichst umweltschonenden Verlegeverfahren und keinen eingriffsintensiven Nachspülarbeiten stammt aus dem Forderungskatalog des BfN aus seinen Stellungnahmen vom 7.10.2025 und 12.12.2025.

Die TdV legt der Planung ein Verlegegerät mit einer Arbeitsbreite von 8,8 m zugrunde. Die umweltfachliche Bewertung und die Bilanzierung der vorhabenbedingten Eingriffe nimmt diese Arbeitsbreite als Grundlage. Es ist daher erforderlich, dass die Arbeitsbreite eingehalten wird.

Anordnung K.13.3 dient dem Biotopschutz. Ausschlaggebend für den aus fachlicher Sicht erforderlichen Mindestabstand ist die halbe Breite des Arbeitsstreifens inklusive des Kabelgrabens und bei überdeckungsempfindlichen Biotopen wie Riffen zusätzlich die Sedimentationszone von 10 m Breite. Mit dieser Anordnung wird der Forderung des BfN aus seiner Stellungnahme vom 7.10.2025 entsprochen.

Die Anordnung K.13.4 stellt eine Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme dar. Eine Steinberäumung wurde nicht beantragt. Sollte sich im Zuge der Ausführungsplanung herausstellen, dass eine Steinberäumung erforderlich ist, sind diese Steine zu umgehen oder zu räumen. Sollte eine Umgehung nicht möglich sein, ist der Stein nach der Identifizierung entsprechend den Vorgaben des BfN zu räumen. Eine Beräumung von Steinen in Riffvorkommen ist anzuzeigen und gesondert zu prüfen.

Die Anordnung K.13.5 ist bewährter Bestandteil der Verwaltungspraxis für die Errichtung maritimer Installationen und dient dem Schutz der Meeresumwelt.

Die Vorgaben zu Kabelschutzmaßnahmen in Anordnung K.13.6 beruhen auf dem Planungsgrundsatz 7.1.6 c), d) des FEP 2025 und dienen dazu, Eingriffe in die Meeresumwelt durch Hartsubstrat zu beschränken. Das Einbringen von Hartsubstrat ist in allen Fällen auf das zur Herstellung des zum Schutz der jeweiligen Einrichtung erforderliche Mindestmaß zu reduzieren, um den Eingriff in die Meeresumwelt durch das Einbringen von standortfremdem

Hartsubstrat zu beschränken. Dabei sind vorrangig Schüttungen aus Natursteinen oder inerten und natürlichen Materialien einzusetzen.

Bei dem Einzug von Kabeln ist es regelmäßig erforderlich, auch plastikhaltige Kabelschutzsysteme zu verwenden. In diesen Fällen ist der Einsatz dieser auf das technisch notwendige Mindestmaß zu begrenzen. Im Einzelfall kann es auch im Übrigen erforderlich werden, Kabel auch mit anderen Materialien zu schützen. Der Einsatz ist unter Einbeziehung einer Alternativenbetrachtung zu begründen und im Umfang so weit wie möglich zu begrenzen, um den durch Verschleiß verursachten Eintrag von Kunststoff in die Meeresumwelt zu minimieren.

Zu K.14 - Post-Lay Burial

Die Anordnung K.14 stellt eine Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen dar und dient dem Schutz der Meeresumwelt sowie der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs.

Die Phase zwischen Ablegung und Einspülen des Kabels beim Post-Lay-Burial-Verfahren gehört zur Bauphase, sodass die sich auf die Bauphase bezogenen Nebenbestimmungen bereits nach dem Ablegen des Kabels zu beachten sind. Die Begrenzung der Dauer der Verlegearbeiten für das Kabel ist möglichst einzuhalten.

Zu K.15 – Wet Storage

Die TdV plant, das Kabelende im Wet-Storage zu belassen. Die Anordnung ist aus Gründen des Naturschutzes erforderlich. Zu den Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen gehört, die Flächenbeeinträchtigung bei der Einbringung und Bergung des Kabels auf das unbedingt Notwendige zu begrenzen.

Eine Abstimmung mit der Betreiberin des angrenzenden OWP könnte erforderlich werden, wenn das Wet Storage im Bereich des Baufeldes liegen wird.

Zu K.16 – Muffen

Die Nebenbestimmung K.16 dient dazu, Eingriffe in die Meeresumwelt durch den Einsatz von Muffen und eines MFE-Gerätes so gering wie möglich zu halten. Die Anordnung wurde auch vom BfN in seiner Stellungnahme vom 7.10.2025 gefordert.

Emissionen

Zu K.17 – Vorsorge Schadstoffunfall

Die Anordnung dient gemäß § 69 Abs. 3 S. 1 Nr. 1 a) WindSeeG der Vermeidung von unzulässigen Meeresverschmutzungen im Sinne des Art. 1 Abs. 1 Nr. 4 SRÜ sowie der Reinheit des Meeresbodens im Sinne des OSPAR-Übereinkommens. Grundsätzlich sind vermeidbare Emissionen zu unterlassen; unvermeidbare Emissionen sind möglichst zu minimieren.

Monitoring

Zu K.18 - Monitoring

Der „Standard für die Untersuchung der Auswirkungen von Offshore-Windenergieanlagen auf die Meeresumwelt“ (StUK) sieht für Netzanbindungssysteme ein Betriebsmonitoring vor. Mithilfe der

Ergebnisse des Betriebsmonitorings kann die Zulassungsbehörde ihre Grundannahme verifizieren, dass durch die Kabelverlegung keine dauerhaften Beeinträchtigungen der benthischen Lebensgemeinschaften eintreten. Aufgrund fachlicher Erkenntnisse aus der Nordsee wurde dort zuletzt die Durchführung eines Monitorings als nicht erforderlich angesehen.

Zu K.19 bis K.19.1 – Vorbehalt weiterer Untersuchungen

Das BSH behält sich vor, nach neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen über mögliche Auswirkungen auf die Meeresumwelt oder in Folge eines Unfalls spezielle Untersuchungen der biologischen Schutzgüter anzuordnen.

Die Einhaltung des sogenannten 2K-Kriteriums, das beinhaltet, dass eine Erwärmung des Sediments für eine Aufpunkttiefe von 20 cm nicht mehr als zwei Kelvin beträgt, wird von der TdV anhand von Berechnungen dargelegt. Diese Prognose sowie die ihr zugrundeliegenden Lastprofile sind ggf. im Betrieb rechnerisch zu überprüfen.

Eingriffsregelung

Zu K.20 – Kompensationsmaßnahme

Mit der Nebenbestimmung wird der zuvor ermittelte Kompensationsbedarf festgesetzt, und es wird angeordnet, dass die Kompensation vorrangig durch die Ersatzmaßnahme „Wiederherstellung geogener Riffe in der AWZ der deutschen Nordsee“ (Riffmaßnahme) zu erfolgen hat. Die TdV hat die Riffmaßnahme im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) (Anlage K.2 UfS, Kapitel 13) und ergänzend in Anlage L aufgeführt.

Gemäß § 15 Abs. 2 Satz 3 BNatSchG ist die Ersatzmaßnahme im betroffenen Naturraum durchzuführen. Die Riffmaßnahme befindet sich im von der durch den Eingriff verursachten Beeinträchtigung betroffenen Naturraum [„D70 Deutsche Bucht (ohne Felssockel Helgoland)“].

Die TdV bilanzierte in Anlage K.2 UfS, Kapitel 13.6 einen biotopwertbezogenen Kompensationsbedarf von 1.554.412 Wertpunkten (mit Konverter). Da für die Konverterstation eine Sicherheitszone eingerichtet werden wird, sind die von ihrem Bau und Betrieb ausgehenden Beeinträchtigungen gemäß § 15 Abs. 1 Nr. 1 BKompV nicht zu kompensieren, mit Ausnahme der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes. Entsprechend verbleibt ein biotopwertbezogener Kompensationsbedarf von 1.411.819 Wertpunkten (ohne Konverter). Das BfN erläuterte mit Stellungnahme vom 15.4.2026, dass die Eingriffsbilanzierung nachvollziehbar ist. Dem schließt sich das BSH an.

Um die durch den Eingriff verursachte Beeinträchtigung zu kompensieren, ist nach Anlage K.2 UfS, Kapitel 13.7 eine ca. 47,1 ha große Fläche für die Riffmaßnahme erforderlich.

Die Nebenbestimmung K.20 verweist auf Anlage L (Kompensationsmaßnahme „Wiederherstellung geogener Riffe in der AWZ der deutschen Nordsee“), aus der sich auch die zu nutzenden Flächen ergeben. Hierbei handelt es sich um die Angabe der voraussichtlichen Maßnahmenfläche. Die konkrete Maßnahmenfläche wird sich erst aus der finalen Planung ergeben. Teil der finalen Planung ist gemäß BfN-Maßnahmenblatt auch ein Abgleich von einem

aktuellen Sidescan der Maßnahmenfläche mit vorhandenen Sidescansonar-Aufnahmen (oder gleichwertigen bildgebenden Verfahren) und Blockverteilungskarten des BfN sowie den Sedimentverteilungskarten des BSH für das NSG „Borkum Riffgrund“. Dieser Abgleich kann ergeben, dass es sehr starke Veränderungen zwischen den Untersuchungen aufgrund sehr hoher natürlicher Sedimentdynamik gegeben hat. In diesem Fall wird die Fläche ausgeschlossen. Im Zeitpunkt der Zulassungsentscheidung geht das BSH jedoch davon aus, dass die Dynamik nicht so stark ist, dass die gesamte Fläche ungeeignet ist, sondern dass genügend Ausweichfläche innerhalb der sich aus Anlage L. (Kompensationsmaßnahme „Wiederherstellung geogener Riffe in der AWZ der deutschen Nordsee“) ergebenden Maßnahmenfläche zur Verfügung steht, um die Maßnahme umsetzen zu können.

Die Nebenbestimmung K.20 verweist auf das BfN-Maßnahmenblatt, da dieses die fachlichen Grundlagen für die Umsetzung der Kompensationsmaßnahme enthält. Obwohl das BfN-Maßnahmenblatt nicht förmlich in das Verfahren eingebracht wurde, ist die Bezugnahme zulässig, da die TdV in (Anlage L (Kompensationsmaßnahme „Wiederherstellung geogener Riffe in der AWZ der deutschen Nordsee“) gegenüber der Zulassungsbehörde dargestellt hat, das Maßnahmenblatt bei der weiteren Ausgestaltung der Ersatzmaßnahme zugrunde zu legen. Die Konzeption der Riffmaßnahme ergibt sich somit aus den Ausführungen im LBP, Anlage L (Kompensationsmaßnahme „Wiederherstellung geogener Riffe in der AWZ der deutschen Nordsee“), dem BfN-Maßnahmenblatt und den Nebenbestimmungen dieser Plangenehmigung.

Zu K.20.1

Mit der Nebenbestimmung K.20.1 wird der Zeitpunkt für die Einreichung der finalen Planung bestimmt. Dies entspricht einer Forderung des BfN in seiner Stellungnahme vom 12.12.2025. Mit der Angabe des Zeitpunktes soll die Umsetzung der Maßnahme sichergestellt werden. Das Datum für die Einreichung der finalen Planung hat mindestens drei Monate vor Beginn der Umsetzung der Ersatzmaßnahme zu liegen, damit das BSH unter Einbeziehung des BfN die eingereichten Unterlagen rechtzeitig prüfen kann.

Die finale Planung ist vor Einreichung beim BSH mit dem BfN abzustimmen, da das BSH unter Einbeziehung des BfN die konkrete Maßnahmenfläche gemäß BfN-Maßnahmenblatt bestätigen muss. Dies ist deshalb erforderlich, weil der Abgleich der zu erstellenden Sidescans mit den vorhandenen Sidescansonardaten ergeben kann, dass die konkrete Fläche etwa aufgrund zu hoher Sedimentdynamik für die Riffmaßnahme ungeeignet ist. Die TdV hat sich mit dem BfN vor Einreichung der finalen Planung beim BSH auf die konkrete Ausführung der Maßnahme zu einigen.

Zu K.20.2

Die Nebenbestimmung K.20.2 benennt die Anforderungen an die finale Planung.

Die Anforderungen entsprechen einerseits denen, die das BfN-Maßnahmenblatt aufstellt. Im BfN-Maßnahmenblatt ist u.a. vorgesehen, dass die finale Planung Ausführungen zur Kartierung des Ausgangsbiotops enthalten soll. Die exakte Bestimmung des Ausgangsbiotops ist erforderlich, da ausweislich Anlage L. (Kompensationsmaßnahme „Wiederherstellung geogener Riffe in der AWZ der deutschen Nordsee“). auf Grundlage der für die Erstellung von Anlage L

(Kompensationsmaßnahme „Wiederherstellung geogener Riffe in der AWZ der deutschen Nordsee“) herangezogenen Datengrundlage das Ausgangsbiotop der avisierten Maßnahmenfläche nicht exakt bestimmt werden konnte. Anlage L (Kompensationsmaßnahme „Wiederherstellung geogener Riffe in der AWZ der deutschen Nordsee“) nennt ein Maßnahmengebiet unter Zugrundelegung eines Worst-Case-Ansatzes, nachdem Kampfmittelfunde oder sonstige Gründe dazu führen können, dass die Maßnahme an einem anderen Ort umzusetzen wäre. In diesem Fall wäre das Ausgangsbiotop erneut auf Grundlage der zuvor gewonnenen Daten zu kartieren. Aus demselben Grund ist die Bestätigung der Einhaltung der Bilanzierungsvorgaben zu Dokumentationszwecken angeordnet.

Bei der abschließenden Abgrenzung der Maßnahmenfläche in der finalen Planung ist zudem darauf zu achten, dass eine möglichst zusammenhängende Fläche an Gridzellen gewählt wird, so dass für die konkrete Maßnahme überschüssige Gridzellen sinnvoll weiterverwendet bzw. beplant werden können. Zur sinnvollen Weiterverwendung sollen die übrig gebliebenen Restflächen ebenso großflächig zusammenhängend sein und möglichst eine Fläche bilden.

Bei den einzubringenden Blöcken hat es sich gemäß BfN-Maßnahmenblatt um unbearbeitete Natursteine aus dem terrestrischen Bereich zu handeln, die unter Einhaltung des Arten-, Biotop- und Geotopschutzes gewonnen worden sind. Eine Entnahme von Blöcken aus dem Meer ist unzulässig. In Ausnahmefällen ist auch die Verwendung von Bruchsteinen (Basalt oder Granit) aus Skandinavien möglich.

Die Blöcke müssen mindestens 50 cm und maximal grds. 1 m groß sein. Die Mindestgröße folgt aus dem BfN-Maßnahmenblatt. Die maximale Größe wird durch die Vereinbarkeit mit der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs bestimmt. Die GDWS hat in einem gemeinsamen Abstimmungstermin zwischen BSH, BfN und GDWS am 20.04.2026 angegeben, dass eine Blockgröße von bis zu 1 m der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs – insbesondere der Eignung als Grund zum (Not-)Ankern – nicht entgegenstehen würde. Geringe Überschreitungen der Maximalgröße um 20 bis 30 cm seien im Einzelfall auch noch zulässig. Die Blöcke dürften jedoch auf keinen Fall größer als 2 m sein. Da sich nur wenige Blöcke im Ausnahmefall in einem Größenbereich von 1 m bis 1,3 m bewegen dürfen und eine Größe von 2 m in keinem Fall erreicht werden darf, sind Abweichungen von der Zielgröße 0,5-1 m gegenüber dem BSH anzuzeigen. Die TdV hat das Einhalten der Regelgröße von 0,5-1 m durch die Vorlage eines Einkaufsbeleges nachzuweisen.

Im Rahmen der Darstellung, wie mit aufgefundenen Kampfmitteln umgegangen wird, ist darauf zu achten, dass ein Sicherheitsabstand zwischen aufgefundenen Kampfmitteln und den einzubringenden Blöcken u.a. aus Gründen der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs einzuhalten ist. Die Anordnung der Untersuchung der Fläche auf Kampfmittel ist u.a. in der Gewährleistung der Arbeitssicherheit und des Meeresumweltschutzes begründet.

Das BfN-Maßnahmenblatt sieht zudem vor, dass Einzelheiten zur Herstellungskontrolle in der finalen Planung oder in der Plangenehmigung geregelt werden können. Vorliegend wurde eine Verlagerung in die finale Planung für sinnvoll erachtet, da diese zeitlich und inhaltlich näher an der

Maßnahme sein wird als diese Plangenehmigung. Die TdV hat in Anlage L (Kompensationsmaßnahme „Wiederherstellung geogener Riffe in der AWZ der deutschen Nordsee“) angekündigt, in der finalen Planung auch Aussagen zur Lagestabilität zu treffen. Die Lagestabilität dürfte jedenfalls dann nicht gegeben sein, wenn der Abgleich bereits vorhandener Daten mit neuen Daten starke Veränderungen erkennen lässt.

Hinsichtlich der Zeitplanung bat das BfN mit Stellungnahme vom 7.10.2025 um Einschätzung, ob ein früherer Zeitpunkt zur Umsetzung der Kompensationsmaßnahme als in Anhang L benannt denkbar ist. Das hatte die TdV verneint. Das BfN nahm dies mit Stellungnahme vom 12.12.2025 zur Kenntnis und wandte ein, dass ein verkürzter Zeitraum von Planung und Umsetzung der Kompensationsmaßnahme ohnehin nur vorzusehen wäre, wenn die Kompensationsmaßnahme dadurch nicht gefährdet wird.

Zu K.20.3 und K.20.4

Die Nebenbestimmungen K.20.3 und K.20.4 dienen der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs. Welche verkehrssichernden Maßnahmen erforderlich sind, hängt von der konkreten Ausgestaltung der Maßnahme ab, u.a. von der Art des einzusetzenden Schiffes unter Berücksichtigung der Manövrierfähigkeit. Die Art der geplanten verkehrssichernden Maßnahmen ist daher in der finalen Planung darzustellen. Eine Festlegung von erforderlich werdenden Maßnahmen erfolgt in der Bestätigung der finalen Planung durch das BSH.

Die Angaben in der finalen Planung haben auch Folgendes zu umfassen:

- den Namen, das Rufzeichen und die Nationalität der jeweils eingesetzten Arbeitsfahrzeuge und Geräte,
- die Angaben zu den einzusetzenden Maschinen, Geräten und Fahrzeugen (einschließlich aller Subunternehmer), sowie
- den Namen, die Anschriften sowie fernmündliche Kontaktmöglichkeiten der nach Nebenbestimmung G.40 bestellten verantwortlichen Personen. Deren jeweilige funktionale und/oder zeitliche Zuständigkeiten in Bezug auf die Errichtung sind differenziert darzustellen und zuzuordnen.

Die Belange der Fischerei werden durch die Kompensationsmaßnahme nicht beeinträchtigt, weil grundberührende Fischerei im NSG Borkum Riffgrund schon derzeit ausgeschlossen ist. Nur die pelagische Fischerei ist erlaubt.

Zu K.20.5

Die Nebenbestimmung K.20.5 erfolgt, weil die Eintragung in den Seekarten erforderlich ist, um die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs zu gewährleisten. Die Mitwirkungsverpflichtung rührt daher, dass die Bekanntmachung, Eintragung und Ausbringung von Schifffahrtszeichen originär nicht im Zuständigkeitsbereich der TdV liegen. Die Mitwirkung erstreckt sich auch auf die Kostentragung von z.B. Bekanntmachungen oder Eintragungen.

Da das BSH grds. eine Information in den Bekanntmachungen für Seefahrer als Anlass und Grund nimmt, eine Seekarte zu verändern, muss die Maßnahmenfläche in den Bekanntmachungen für Seefahrer veröffentlicht werden. Die konkrete Vorgehensweise bei der Bekanntmachung / Veröffentlichung der Maßnahme ist daher mit dem zuständigen Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt (WSA) abzustimmen, sobald die finale Planung beim BSH eingereicht wurde und somit die koordinatengenaue Angabe der Maßnahmenfläche möglich ist. Zuständig für die Veröffentlichung von Bekanntmachungen für Seefahrer ist für den Bereich des NSG Borkum Riffgrund im Zeitpunkt des Erlasses dieser Plangenehmigung das WSA Weser-Jade-Nordsee.

Sollte eine Bekanntmachung für Seefahrer nicht erfolgen, hat die TdV die Shapefiles, aus denen sich die koordinatengenaue Lage der Maßnahmenfläche ergibt, direkt an das BSH (hydrodata@bsh.de) zu übermitteln, damit dieses die Seekarte entsprechend anpassen kann.

Nach Eintragung in den Seekarten wird das BSH die Veränderung in den Nachrichten für Seefahrer bekanntmachen. Aus diesen ergibt sich einerseits die Änderung der Seekarte und andererseits der Hinweis, dass die veränderte Seekarte von nun an zu verwenden ist.

Zu K.20.6

Die Nebenbestimmung K.20.6 nennt das Datum, bis zu dem die Maßnahme umgesetzt sein soll. Das Datum ergibt sich aus der Zeitplanung gemäß Anlage L (Kompensationsmaßnahme „Wiederherstellung geogener Riffe in der AWZ der deutschen Nordsee“), die das BfN in seiner Stellungnahme vom 15.4.2026 akzeptiert hat.

Die Durchführung der Riffmaßnahme bis Ende 2031 bei einer Inbetriebnahme der Netzanbindung im 4. Quartal 2029] führt zu einem Ersatz in angemessener Frist. Nach § 15 Abs. 5 BNatSchG sind durch einen Eingriff verursachte Beeinträchtigungen in angemessener Frist auszugleichen oder zu ersetzen. Die Angemessenheitsgrenze ist erst überschritten, wenn zwischen Eingriff und Kompensation so viel Zeit liegt, dass das Ziel der Kompensationsmaßnahme nicht mehr erreichbar ist. Insofern ist zumindest zeitnah mit der Kompensation zu beginnen, auch wenn deren Erfolg aufgrund natürlicher Entwicklungsprozesse oft erst nach einiger Zeit herbeigeführt werden kann. Kompensationshandlung und -erfolg sind zwar innerhalb angemessener Frist herbeizuführen; grundsätzlich müssen Kompensationsmaßnahmen aber erst dann ergriffen werden, wenn der Eingriff tatsächlich erfolgt. Da die Ersatzmaßnahme im Vergleich zur Ausgleichsmaßnahme hinsichtlich des funktionellen und räumlichen Zusammenhangs zur Beeinträchtigung gelockert ist, führt grundsätzlich eine größere zeitliche Zäsur nicht zur Zielverfehlung, zumal so auch sichergestellt werden kann, dass die Riffmaßnahme für eine Reihe von teils später verwirklichten Vorhaben auch angeordnet und in etwa zeitgleich umgesetzt werden kann. Gemessen hieran bestehen keine Bedenken an einer Maßnahmendurchführung bis Ende 2031.

Zu K.20.7

Für die Umsetzung ist die Durchführung der Herstellungskontrolle gemäß BfN-Maßnahmenblatt erforderlich.

Die Herstellungskontrolle ist zusätzlich der GDWS zu übermitteln. Die GDWS hat in ihren Stellungnahmen vom 14.10.2025 und 19.11.2025 einen Nachweis der Lagestabilität der Blöcke gefordert. Die TdV hat dies unter Verweis auf das BfN-Maßnahmenblatt abgelehnt, wonach die TdV mit der Herstellungskontrolle entlastet sei. Die GDWS hat in einem gemeinsamen Termin mit dem BSH und dem BfN am 20.04.2026 erläutert, dass sichergestellt sein müsse, dass die Seekarten nicht falsch werden. Es bestünde das Risiko, dass sich die Lage einzelner Blöcke aufgrund nicht ausreichender Einsinktiefe durch Strömungen und insbesondere die ersten Herbststürme verändere. Im Falle eines Ankerwurfes bestünde die Gefahr, dass dieser nicht erfolgreich ist, weil sich unerwartet Blöcke an der Stelle befinden. Die GDWS wird daher zunächst anhand eines Abgleichs der Herstellungskontrolle mit den zusätzlich zu übermittelnden Daten aus den flächendeckenden Sidescanonaufnahmen prüfen, ob die Lagestabilität der einzubringenden Blöcke bereits nach Herstellung gegeben ist.

Zu K.20.8

Der Entscheidungsvorbehalt unter K.20.8 ist erforderlich, um die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs zu gewährleisten. Wie bereits dargestellt, hat die GDWS in ihren Stellungnahmen vom 14.10.2025 und 19.11.2025 einen Nachweis der Lagestabilität der Blöcke gefordert. Die TdV hat dies unter Verweis auf das BfN-Maßnahmenblatt abgelehnt, wonach die TdV mit der Herstellungskontrolle entlastet sei. Der Entscheidungsvorbehalt stellt somit einen angemessenen Ausgleich zwischen den Forderungen der GDWS und denen der TdV dar. Eine Überprüfung der Lagestabilität ist nicht erforderlich, wenn die GDWS nach der Herstellung der Riffmaßnahme zu dem Ergebnis gelangt, dass anhand der Einsinktiefe auch spätere Herbststürme nichts an der Lagestabilität verändern können. Sollte eine Überprüfung der Lagestabilität erforderlich sein, soll diese in der Regel einmalig nach den ersten Herbststürmen stattfinden.

b) Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs

Allgemeine Melde- und Berichtspflichten

Zu K.21 – Verantwortliche Person auf Verlegeschiff

Die Anordnung dient der Gewährleistung der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs. Darüber hinaus dient die Anordnung dazu, die Überwachung der bestimmungsgemäßen Vorhabenausführung sicherzustellen, indem durch eine realzeitliche und permanente Überwachung und Bewertung der Verlegedaten die Möglichkeit geschaffen wird, auf etwaige Abweichungen adäquat zu reagieren.

Zu K.22 – Anzeige Veränderungen Lage

Die Nebenbestimmung dient einer möglichst dauerhaften Sicherstellung der ordnungsgemäßen Überdeckung des Kabels, wie etwa dem Schutz des Kabels vor möglichen Beschädigungen durch die Schifffahrt. Darüber hinaus dient sie der Betriebssicherheit des Kabels, welche der Versorgungssicherheit im Sinne eines öffentlichen Belangs dient.

c) Sicherheit und Leichtigkeit des Luftverkehrs

-entfällt-

d) Sicherheit der Landes- und Bündnisverteidigung

-entfällt-

e) Gesundheits- und Arbeitsschutz

Zu K.23 - Sicherheitspläne

Die Anordnungen dienen insbesondere dazu, eine Gefährdung des Lebens oder der Gesundheit von Personen zu verhüten, Unfälle auf See zu vermeiden und Arbeitssicherheit zu gewährleisten.

Vor Ausführung von Verlegearbeiten bzw. sonstiger Arbeiten, die einen Eingriff in den Baugrund erfordern, sind im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung u.a. notwendige Maßnahmen des Arbeitsschutzes zu ermitteln, die aus einer Gefährdung der Arbeitnehmer durch Kampfmittel resultieren.

f) Benachbarte Einrichtungen und Nutzungen

Zu K.24 bis K.26.2 – Kabelkreuzungen

Die Anordnungen berücksichtigen, dass in der Nordsee Unterwasserkabel bzw. Rohrleitungen existieren und die Bedingungen der Kreuzungen und Näherungen innerhalb der Schutzbereiche abzustimmen sind. Die Vorlage eines geeigneten Nachweises über die Kreuzungsvereinbarung bzw. von Ausführungszeichnungen der Kreuzungen ist zur Überwachung der Bauplanung bzw. Baudurchführung grundsätzlich erforderlich.

Der Grundsatz der Vermeidung von Kreuzungsbauwerken sowie zur rechtwinkligen Ausführung entspricht dem Planungsgrundsatz 7.13.4 des FEP 2025. Zudem sollen Kreuzungen von Seekabeln möglichst vermieden werden, um Eingriffe in die Meeresumwelt durch das Einbringen von Hartsubstrat zu vermeiden.

Unter den Aspekten der Minimierung des Eingriffs in die Meeresumwelt und der Wirtschaftlichkeit sollten daher Kreuzungsbauwerke von vornherein soweit wie möglich vermieden werden. Wenn Kreuzungsbauwerke nicht vermieden werden können, sollte die Kreuzung nach dem jeweiligen Stand der Technik möglichst rechtwinklig ausgeführt werden. Durch diese Festlegung soll die Größe des Kreuzungsbauwerkes und damit die Flächenversiegelung minimiert werden. In begründeten Fällen kann der Kreuzungswinkel auf bis zu 45 Grad verringert werden, wenn dies in der Gesamtschau zu einer geringeren Flächeninanspruchnahme führt und technisch umsetzbar ist. Dies betrifft insbesondere die Kreuzung von mehreren Kabeln in Parallellage mit Bestandskabeln, die zu deutlichen Mehrlängen der Kabel führen kann. Grundsätzlich darf der Kreuzungswinkel 45 Grad nicht unterschreiten. Die Vorlage von Unterlagen zu Vereinbarungen und Kreuzungen ist zur Überwachung der Bauplanung und -durchführung erforderlich.

Die Erforderlichkeit der vorherigen Zulassung durch das BSH ergibt sich aus B.6.3 des BSH-Standard Konstruktion.

Vorliegend ist das Räumen der OOS-Kabel bereits Bestandteil dieser Plangenehmigung. In zeitlicher Hinsicht gilt deshalb, dass die in K.25 genannten Unterlagen 4 Monate vor derjenigen ersten bauvorbereitenden Maßnahme beim BSH zur Zulassung einzureichen sind, die zeitlich auf die Räumung der OOS-Kabel folgt.

Die Anordnung zur Dokumentation der Kreuzungsbauwerke im Bestandsplan dient der Aufnahme in das elektronische Verzeichnis der Geodaten des BSH über die errichteten Anlagen und Bauwerke in der AWZ gemäß § 69 Abs. 8 WindSeeG.

Die TdV hat im Rahmen der Rückmeldung zu dem Entwurf der Nebenbestimmungen zu K.24 eingewandt, aufgrund der Erfahrungen mit Eigentümern sei ein Abschluss der Vereinbarung nicht bereits 4 Monate vor Baubeginn möglich. Deshalb sollte statt der Bezugnahme auf K.25 der Nachweis erst vor der Ausführung der Kreuzungen zu erbringen sein. Dem kommt die Zulassungsbehörde nicht nach. Denn im Rahmen der Ausführungsplanung muss die Zulassungsbehörde die Zulässigkeit der Kabelverlegung vollumfassend beurteilen können, wozu auch sämtliche Details zu den geplanten Kreuzungsbauwerken gehören. Gleiches gilt insofern auch für den Einwand der TdV zu K.25, dass die Kreuzungswinkel bereits in der Koordinatenliste und den Geodaten der Planunterlagen abgebildet seien und es daher einer erneuten Zulassung durch das BSH nicht bedürfe.

Die Pflicht zur Weitergabe der Information an die Fischerei ist zum Schutz vor Netzhakern erforderlich.

Die Nebenbestimmung K.26.2 dient dazu, etwaige Beeinträchtigungen zu vermindern.

Zu K.27 – Einbringung Hartsubstrat

Die Nebenbestimmung K.27 beruht auf dem Planungsgrundsatz 7.1.6 b), d) des FEP 25 und dient dazu, Eingriffe in die Meeresumwelt durch Hartsubstrat zu beschränken. Bei der Herstellung der Kreuzungsbauwerke sind vorrangig Schüttungen aus Natursteinen oder inerten und natürlichen Materialien einzusetzen.

Bei Kreuzungsbauwerken ist es regelmäßig erforderlich, auch plastikhaltige Kabelschutzsysteme zu verwenden. In diesen Fällen ist der Einsatz dieser auf das technisch notwendige Mindestmaß zu begrenzen. Im Einzelfall kann es auch im Übrigen erforderlich werden, Kabel auch mit anderen Materialien zu schützen. Der Einsatz ist unter Einbeziehung einer Alternativenbetrachtung zu begründen und im Umfang so weit wie möglich zu begrenzen, um den durch Verschleiß verursachten Eintrag von Kunststoff in die Meeresumwelt zu minimieren.

Zu K.28 bis K.28.2 – Zerschneidung Kabel

Die Nebenbestimmungen zum Umgang mit im Vorhabengebiet befindlichen stillgelegten Kabeln stellen sicher, dass geschnittene Kabelenden keine Gefahr für die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs darstellen. Die Begrenzung der Versiegelung des Meeresbodens auf das unbedingt erforderliche Maß stellt einen möglichst geringen Eingriff sicher. Dies dient dem Meeresnaturschutz, ebenso wie die Anordnung zur ordnungsgemäßen Entsorgung der Kabelreste. Die Nebenbestimmungen gewährleisten zudem, dass auch die Fixierungen von geschnittenen Kabeln (beispielsweise mittels Clump Weights im Sinne der ICPC-Rec. No. 1 „Management of Decommissioned and Out-of-Service Cables“, Issue 14 A, vom 12. Juni 2020) in die As Laid-Dokumentation nach Nebenbestimmung G.46 aufgenommen und dem BSH zur Aufnahme in die Seekarten bzw. das elektronische Verzeichnis mit den Geodaten nach § 69 Abs. 8 WindSeeG übermittelt werden. Dies sichert – ebenso wie die Übermittlung der Koordinaten an

die jeweiligen Betreiber – die Vorhaltung eines möglichst umfassenden Datenbestandes für zukünftige Verfahren.

Die Entscheidung darüber, ob stillgelegte Kabel (OOS-Kabel) auf der Vorhabenfläche verbleiben oder zu entfernen sind, bedarf der Zulassung durch das BSH und erfolgt unter Abwägung der Umstände des Einzelfalls in enger Abstimmung mit den betroffenen Fachbereichen, Behörden und Dritten im Rahmen der Freigabe der Ausführungsplanung der Kabelverlegung. Gleiches gilt, wenn im Rahmen der bauvorbereitenden Maßnahmen ein bislang unbekanntes Kabel aufgefunden wird.

Sollte eine Fixierung der Kabelenden technisch aufgrund des Zustandes des geschnittenen Kabels nicht möglich sein, ist dem BSH mitzuteilen, in welchem Bereich das zerschnittene Kabel entfernt wurde. Hierzu sind die Randkoordinaten der entfernten Kabelabschnitte in WGS84, geographisch mit einer Genauigkeit von Dezimalgrad 7 Nachkommastellen, als Shape-Datei zu übermitteln. Etwaige technische Hindernisse, die der Installation von Clump Weights entgegenstehen, sind von der TdV im Rahmen der Ausführungsplanung darzulegen.

Auch hier kritisiert die TdV, die Bezugnahme auf das Merkblatt stelle einen unzulässigen dynamischen Verweis dar. Auf die Begründung zu G.38 wird verwiesen.

Zu K.28.4 – neu gefundene OOS-Kabel

Mit der Anordnung soll sichergestellt werden, dass die Eigentümer etwaiger OOS-Kabel, die nach Art und Umfang noch nicht Gegenstand von Anlage B.4 sind, angehört werden können. Aus diesem Grund ist die Übermittlung der Informationen an die Zulassungsbehörde erforderlich.

Zu K.28.5 – Räumung von OOS-Kabeln

Vorliegend wird die Trassenräumung von OOS-Kabeln gebündelt für mehrere Projekte durchgeführt und ist als solche Bestandteil dieser Plangenehmigung (s. Anlage B.4). Durch diese gebündelte Trassenräumung erweitert sich der Umfang der Räumung, der in Anlage B.4 dargestellt ist. Aus Sicht des BSH darf eine Trassenräumung in denjenigen Bereichen, für die die TdV im Rahmen des Zulassungsverfahrens keine Geodaten vorgelegt hat, nur durchgeführt werden, wenn mittels entsprechender geophysikalischer Untersuchungen der Biotopschutz sowie der Schutz etwaiger Kulturgüter sichergestellt ist. Die genannten Untersuchungen will die TdV im Rahmen eines Betriebssurveys im Mai 2026 durchführen lassen.

Bei den durchzuführenden Untersuchungen ist die BfN-Kartieranleitung für „Riffe“ in der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) (BfN 2018) zu berücksichtigen. In Kapitel 3 dieser Kartieranleitung finden sich Informationen zur erforderlichen Untersuchung und zur Auswertung der erhobenen Daten. Die BfN-Kartieranleitung für „Riffe“ in der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) (BfN 2018) befindet sich auf der Internetseite des BfN: <https://www.bfn.de/sites/default/files/BfN/meeresundkuestenschutz/Dokumente/BfN-Kartieranleitungen/bfn-kartieranleitung-riffe-in-der-deutschen-awz.pdf>.

Zu K.28.6 – Marine Findlinge

Im Rahmen des Zulassungsverfahrens wurden nicht für alle Bereiche der geplanten gemeinsamen Trassenräumung von OOS-Kabeln Geodaten vorgelegt. In diesen Bereichen dürfen OOS-Kabel nach Anordnung K.28.5 nur geräumt werden, wenn vorab geophysikalische

Untersuchungen durchgeführt werden. Die vorliegende Anordnung soll insofern sicherstellen, dass der Schutz Mariner Findlinge auch in diesen Bereichen gewahrt ist.

g) Sonstige öffentliche Belange

- entfällt –

h) Allgemeine Vorgaben zur Konstruktion

- entfällt –

i) Sonstige Vorgaben zur Errichtung, zum Betrieb und zum Rückbau

Technische Anforderungen

Zu K.29 und K.30 – technische Anforderungen

Die Anordnungen gewährleisten, dass die Bauarbeiten sicher durchgeführt werden und den aktuellen technischen Standards entsprechen. Zu den Bauarbeiten gehören die bauvorbereitenden Maßnahmen und die eigentliche Kabelverlegung.

Die technischen Spezifikationen des zur Ausführung gelangenden HVDC-Kabels haben sich im Rahmen der in den Antragsunterlagen genannten Ausführungen zu bewegen. Eine ggf. notwendige Konkretisierung ist dem BSH rechtzeitig vor Baubeginn vorzulegen (vgl. Anordnung K.3). Bei Bedarf ist gegenüber dem BSH nachzuweisen, dass veränderte Spezifikationen keine Auswirkungen auf die elektromagnetischen Emissionen haben, mithin die Belange der (Sport-)Schifffahrt nicht nachteilig beeinträchtigt werden.

Überwachung

Zu K.31 und K.32

Diese Anordnungen dienen der Überwachung der Mindestüberdeckung zur Einhaltung des 2K-Kriteriums. Darüber hinaus dient die Anordnung dem Schutz des Kabels vor möglichen Beschädigungen durch die Schifffahrt und damit dem öffentlichen Belang der Versorgungssicherheit.

Laut BSH Standard Baugrunderkundung sind Kabeltrassen in den ersten Jahren nach Installation einmal pro Jahr, jeweils im Frühjahr zu überwachen (vgl. Tabelle 10, Teil D, S. 34 Standard Baugrund). Auf Antrag kann von dieser Vorgabe frühestens nach Vorliegen der As-Laid-Dokumentation gemäß Anordnung G.46 sowie zwei vollständig überwachten Jahren abgewichen werden.

Die Pflicht zur jährlichen Durchführung der Survey beginnt mit Abschluss der eigentlichen Kabelverlegung. Es kommt nicht auf die Inbetriebnahme oder den Einzug in die Plattform an. Denn der Belang „Sicherheit des Schiffsverkehrs“, dessen Schutz die Anordnungen u.a. bezwecken, wird bereits mit Ende der Verlegearbeiten berührt. Demzufolge löst auch die Ablage im Wet-Storage den Beginn des Zeitintervalls aus.

Der Zeitpunkt „im Frühjahr“ ergibt sich aus dem Standard Baugrund und zielt darauf ab, dass die Überwachung im Anschluss an die Winterstürme erfolgt, die eine Veränderung der Kabeltiefenlage bewirken können.

Auch hier kritisiert die TdV wieder, es handele sich um unzulässige dynamische Verweise. Auf die Begründung zu G.38 wird verwiesen.

Das BSH kann im Fall von Unterschreitungen der erforderlichen Mindestüberdeckung oder anderen Abweichungen von dem festgestellten Plan gemäß §§ 79 Abs. 2, 77 Abs. 1 WindSeeG weitere Anordnungen erlassen, um etwaige Beeinträchtigungen der dort genannten Belange zu beseitigen.

VI. Begründung der Entscheidungen über die Stellungnahmen und Einwendungen

Die Zulassungsbehörde entscheidet gemäß § 74 Abs. 2 S. 1 i.V.m. § 74 Abs. 6 S. 2 VwVfG über Einwendungen und Stellungnahmen. Diese für Planfeststellungsverfahren geltende Vorgabe gilt auch im Plangenehmigungsverfahren, da sich in der Plangenehmigung als echter Planungsentscheidung der sachliche Prüfungsgehalt nicht von dem des Planfeststellungsbeschlusses unterscheidet (vgl. Wysk, § 74, Rn. 204, in: Kopp/Ramsauer, VwVfG, 20. Aufl. 2019 m.w.N.). Hiervon geht auch der Gesetzgeber aus, da gem. § 74 Abs. 4 S. 1 iV.m. § 74 Abs. 6 S. 2 VwVfG auch in Plangenehmigungsverfahren denjenigen, über deren Einwendungen und Stellungnahmen entschieden worden ist, die Zulassungsentscheidung zuzustellen ist. Nachfolgend wird über die Stellungnahmen und Einwendungen entschieden, soweit die jeweils vorgebrachten Sachargumente noch nicht in der Darstellung und Bewertung der einzustellenden öffentlichen und privaten Belange berücksichtigt oder in entsprechenden Nebenbestimmungen umgesetzt worden sind.

1. Stellungnahmen im Einzelnen

a) BfN

Um den Forderungen des BfN aus seinen Stellungnahmen vom 7.10.2025, 12.12.2025 und 15.4.2026 sowie den Rückmeldungen vom 5.6.2026, 18.6.2026 und 24.6.2026 zu dem Entwurf der Nebenbestimmungen zu entsprechen, wurden unter Kapitel A.III. eine Vielzahl von Anordnungen zum Schutz der Meeresumwelt erlassen, soweit die Forderungen nicht zurückgewiesen wurden. Damit ist sichergestellt, dass den durch das BfN vertretenen Belangen das erforderliche Gewicht eingeräumt und ein gerechter Ausgleich herbeigeführt wird. Es wird insbesondere auf die in Kapitel B.III.2.a) dieses Beschlusses dargestellten Vermeidungsmaßnahmen verwiesen.

Im Ergebnis wurde einer Vielzahl an Forderungen des BfN vollständig nachgekommen, da auch die Zulassungsbehörde sie für erforderlich hält. Konkret sind das Nebenbestimmungen

- zu den Wirkzonen der Kabelverlegung, s. K. 13, K. 13.2,
- für den Umgang mit Bereichen, in denen nicht die notwendige Verlegetiefe erreicht wurde, s. K.12,
- betreffend den Einsatz von Muffen eines MFE-Geräts, s. K.16
- zur Streckenlänge des Wet Storage, s. K.15
- zu stofflichen Emissionen, s. G.1-G.3, P.4-P.13 sowie K.17
- zum Rückbau, s. G.51-G.52
- zum Biotopschutz bei der Kabelverlegung, Wet-Storage und Muffen, s. K.13.3
- zur Minderung schallbedingter Beeinträchtigungen gemäß Zulassungspraxis des BSH, s. P.14-P.16.2
- zum Umgang mit Munition, s. G.38
- betreffend die Verlegetiefe und Einhaltung des 2 K-Kriteriums, s. K.10, K.19.1
- zum Wet Storage, s. K.15
- zur Wahl einer umweltschonenden Verlegemethode, s. K.13.1 und der Dauer der Verlegearbeiten, s. Begründung zu K.14
- zum PLGR (Entsorgung, Durchführung auf Kabeltrasse), s. K.5.1, K.28.1

- zu OOS-Kabeln (Versiegelung, Entsorgung der anfallenden Zwischenstücke), s. K.28, K.28.1
- zum Biotopschutz bei der Räumung von OOS-Kabeln, s. K.7, K.7.1
- zum Kolksschutz, s. P.3, P.3.1
- zur abschließenden Abgrenzung der Maßnahmenfläche bei der Realkompensation, s. Begründung zu K.20.2
- zur Begrenzung von Lichtemissionen, s. P.19 und G.10.1
- zur Verlegetiefe im Kreuzungsbereich mit anderen Kabeln, s. K.11.1
- zur Alternativenprüfung, wenn keine schallarme Installationsmethode gewählt wird, s. P.14.3

Weiterhin führte das BfN in seiner Stellungnahme als Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme mit auf, dass die emittierten Magnetfelder der Kabel kleiner als das natürliche Magnetfeld der Erde sind und direkte elektrische Felder außerhalb der Kabel vollständig vermieden werden. Im Rahmen der Synopse bestätigte die TdV dies und verwies insoweit auf die Anlage G.1. Der Einwand der TdV ist aus Sicht der Zulassungsbehörde insoweit berechtigt, als dass es sich hierbei nicht um Maßnahmen handelt, die per Nebenbestimmung angeordnet werden müssen. Denn die Nachweise hat die TdV bereits im Rahmen des Zulassungsverfahrens mit der entsprechenden Planunterlage erbracht.

Weiterhin forderte das BfN die Aufnahme einer Nebenbestimmung, wonach Helikopterflüge von und zur Konverterplattform über die Schutzgebiete unter 500 m Flughöhe zu vermeiden sind. Dieser Forderung kommt die Zulassungsbehörde nicht nach, da das BSH keine dahingehende Regelungskompetenz besitzt.

Weiterhin hat die Zulassungsbehörde die Forderungen des BfN betreffend die Ausgestaltung von Kreuzungsbauwerken nahezu vollständig umgesetzt und in den Nebenbestimmungen K.26.2 und K.27 entsprechende Anordnungen getroffen. Im Rahmen der Rückmeldung zu dem Entwurf der Nebenbestimmungen forderte das BfN, in K.27 bzgl. des zu verwendenden Materials das „bzw.“ zwischen „natürlichen“ und „biologisch inerten“ durch ein „und“ zu ersetzen. Dies entspreche dem Vorschlag des BfN zum FEP 2025-Entwurf, der seinerzeit nicht aufgenommen wurde. Diesem Einwand kommt die Zulassungsbehörde nicht nach, denn die gewählte Formulierung entspricht den Vorgaben des FEP 2025.

Auch für Kabelschutzsysteme hat die Zulassungsbehörde die Forderungen des BfN nahezu vollständig umgesetzt und sich dabei an die Formulierungen des FEP 2025 gehalten, s. K.13.6. Das BfN hat im Rahmen der Rückmeldung zu dem Entwurf der Nebenbestimmungen allerdings darüber hinaus gefordert, dass die Nebenbestimmung ausschließlich für den Nahbereich der Konverterplattform gelten solle (Streichung des „etwa“), da eine offene Formulierung potenziell den Einsatz über das bekannte Maß hinaus eröffne. Weiterhin fordert das BfN noch die Streichung des 3. Satzes, wonach der Einsatz von Kabelschutzsystemen, die Kunststoff enthalten, nur im Einzelfall zulässig und auf ein Mindestmaß zu begrenzen ist. Denn aus Sicht des BfN stellt der letzte Satz der Nebenbestimmung zu den CPS/Kabelschutzsystemen eine Konkretisierung des o.g. Satzes und den klassischen Anwendungsfall dar. Der hier aus Sicht des BfN zu streichende Satz suggeriert die Öffnung für weitere Anwendungsfälle von Kunststoffen, die für das BfN nicht wünschenswert sind. Das BfN verweist insoweit auf seinen Vortrag zum FEP-Entwurf 2025. Die

Zulassungsbehörde folgt dieser Auffassung nicht. Die gewählte Formulierung entspricht dem FEP 2025, an den die Zulassungsbehörde gebunden ist.

Weiterhin forderte das BfN die Aufnahme diverser Vorbehalte, etwa zur Anordnung weiterer Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (s. G.5) sowie im Hinblick auf verschiedene „Bauabschnitte“. Dem ist die Zulassungsbehörde mit den entsprechenden Anordnungen in der Nebenbestimmung G.5 sowie den Entscheidungsvorbehalten Nr. 2, 3, und 13 nachgekommen.

Das BfN führte zudem aus, dass die Einhaltung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen zu dokumentieren sei und empfahl zu prüfen, ob eine naturschutzfachliche Baubegleitung der Ausführungsplanung zur Überprüfung und Umsetzung der naturschutzfachlichen Maßgaben (Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, etc.) sinnvoll ist. Aus Sicht der Zulassungsbehörde erfolgt bereits eine ausreichende Dokumentation durch die konkrete Ausgestaltung der im Rahmen dieses Bescheides angeordneten Nebenbestimmungen (etwa durch Nachweiserbringungen, Berichte etc.). Einer darüber hinaus gehenden Nebenbestimmung, wie von dem BfN vorgeschlagen, bedarf es nicht.

Das vom BfN geforderte „Null-Einleitungsprinzip“ wird auf Seiten des BSH nicht mehr gefordert (vgl. z.B. FEP 2025). Die Zulassungsbehörde erkennt an, dass mit dem Vorhaben unvermeidbare Emissionen einhergehen und fordert stattdessen die Vermeidung vermeidbarer Emissionen und die Minimierung unvermeidbarer Emissionen (s. Nebenbestimmung G.1).

Das BfN bat das BSH zudem um Prüfung der Aussagen zu potentiellen Überschreitungen der OSPAR BC-Werte in der UfS. Dem ist das BSH nachgekommen. Auf die Ausführungen unter B.III.2.a)aa)(1) wird verwiesen.

Das BfN forderte auch die Aufnahme einer Nebenbestimmung entsprechend der Nebenbestimmung B.7 des Planfeststellungsbeschlusses BorWin5. Diese besagt, dass für den Fall, dass die tatsächliche Bauausführung zu weitergehenden Eingriffen nach § 14 BNatschG und in den festgestellten Antragsunterlagen nicht berücksichtigten Eingriffen in Natur und Landschaft führt, die Anordnung weiterer oder zusätzlicher Kompensationsmaßnahmen vorbehalten bleibt, wenn dies erforderlich wird und verhältnismäßig ist. Alternativ schlägt das BfN vor, dass ein pauschaler Aufschlag von 10 % anstelle einer Nachbilanzierung vorzusehen ist. Die TdV erwiderte darauf im Rahmen der Synopse, dass sie nicht davon ausgehe, dass der tatsächliche Eingriff die derzeitige Planung übersteigen wird, sodass ein pauschaler Aufschlag von 10 % als nicht erforderlich angesehen wird. Die Erwidern der TdV ist nach Auffassung der Zulassungsbehörde nachvollziehbar. Ein 10%-Aufschlag ist nicht erforderlich, da es sich bei den Darstellungen bereits um einen realistischen Worst-Case-Fall handelt. Zudem geht die Zulassungsbehörde nicht von weitergehenden Eingriffen aus.

Weiterhin nahm das BfN zu dem Abweichungsantrag der TdV zum Planungsgrundsatz 7.1.9 des FEP 2025 (Umweltfachliche Begleitforschung) Stellung. Die TdV machte insoweit geltend, dass der ordnungsgemäße Betrieb sowie die erforderlichen Wartungsarbeiten beeinträchtigt würden. Zudem handele es sich um kritische Infrastruktur, weshalb die TdV hinsichtlich der

Zugänglichkeit von externen Personen sowie der Unterbringung externer Assets auf der Konverterplattform erhebliche Sicherheitsbedenken habe. Zudem befinde sich die Konverterplattform BalWin delta in einem fortgeschrittenen Designstadium, sodass zusätzliche Geräte, welche für eine mögliche umweltfachliche Begleitforschung benötigt werden könnten, nicht mehr berücksichtigt werden können. Zusätzlich macht die TdV Bedenken bzgl. Personensicherheit und haftungsrechtlicher Fragen hinsichtlich Dritter Personen oder Assets geltend. Das BfN hält die Aufnahme einer Nebenbestimmung hingegen für angemessen, die eine grundsätzliche umweltfachliche Begleitforschung durch die Unterstützung der TdV ermöglicht, aber im Einzelfall zu betrachten ist. Den Belangen der TdV komme hierbei der Vorrang zu und für die Konverterplattform BalWin delta würde keine Änderung im Design der Konverterplattform gefordert. Der Vorschlag des BfN ist, auch mit Blick auf den FEP-Planungsgrundsatz 7.1.9, aus Sicht der Zulassungsbehörde plausibel und mit Blick auf die Einwände der TdV verhältnismäßig. Auf die Begründung zu P.20 wird verwiesen.

Weiterhin bat das BfN um die Aufnahme einer Nebenbestimmung zu den Vermessungsgeräten dahingehend, dass bei Vermessungen, die von dieser Plangenehmigung umfasst sind, Fächerecholote ab einer Zielfrequenz ausschließlich oberhalb 200 kHz und Seitensichtsonare ab einer Frequenz (center frequency) von 100 kHz (idealerweise 200 kHz) mit Einsatz weniger Meter über dem Meeresgrund einzusetzen sind. Gerätekenntblätter der eingesetzten Geräte und eine Bestätigung der Einhaltung der Werte sind dabei im Rahmen der Ausführungsplanung vorzulegen. Im Rahmen des Zulassungsverfahrens führte das BfN ergänzend aus, dass ihm aus dem dänischen Espoo-Verfahren „Hejre to South Arne“ bekannt sei, dass als Vermeidungsmaßnahme ein Soft-Start bei USBL/LBL angewendet wird. Ohne weiteren Abstimmungen zwischen BSH und BfN vorzugreifen, empfehle das BfN auch für dieses Verfahren die Anwendung und Festsetzung eines Soft-Starts bei USBL/LBL – Geräten, auch wenn dieser Aspekt bisher aufgrund der neuen Erkenntnis nicht ins Verfahren eingebracht worden sei. Das ist aus Sicht der Zulassungsbehörde jedoch nicht erforderlich. Es ist aus fachlicher Sicht ohnehin nicht zielführend ein Fächerecholot unterhalb einer Frequenz von 300 kHz zu verwenden. Beispielsweise werden in der zentralen Flächenvoruntersuchung standardmäßig beim Fächerecholot Frequenzen zwischen 300 – 450 kHz und beim SSS Frequenzen zwischen 200 – 900 kHz gefordert, um die notwendige Qualität der Daten zu erzielen. Der für die Überwachung des Kabels zu berücksichtigende BSH Standard Baugrunderkundung legt außerdem für die Seitensichtsonare den Frequenzbereich mit 100 kHz und höher fest. Tatsächlich gibt es auch Fächerecholote, die nicht nur über die Laufzeit des Signals die Wassertiefe messen, sondern auch das Rückstreuungssignal aufzeichnen und damit quasi eine Seitensichtsonaraufzeichnung erfolgt. Insofern ist die Forderung des BfN, bei Fächerecholoten keine Frequenzen unter 200 kHz zu verwenden, für das BSH nicht nachvollziehbar, da bei Seitensichtsonaren Frequenzen zwischen 100 kHz und 200 kHz zulässig sein sollen. Darüber hinaus hat das BfN seine Forderung nicht näher begründet.

Für die Festsetzung eines Soft-Starts bei USBL/LBL – Geräten ist aus Sicht der Zulassungsbehörde die Datenlagen zu den negativen Auswirkungen von USBL noch nicht ausreichend, um eine entsprechende Anordnung zu treffen.

Das BfN hatte im Laufe des Verfahrens die Begründung der TdV, warum sie kein Verkehrslogistikkonzept einreichen muss, für nachvollziehbar erklärt. Um etwaigen Änderungen

der diesbezüglichen Planungen durch die TdV und Einzelfällen begegnen zu können, halte das BfN aber zum einen die Aufnahme eines Vorbehaltes für erforderlich, wonach für den Fall, dass dauerhaft Servicefahrten durch das HKG der Seetaucher, im HKG des Schweinswals oder im Naturschutzgebiet „Sylter Außenriff – Östliche Deutsche Bucht“ stattfinden sollen, vorab ein Verkehrslogistikkonzept zu erstellen ist, welches den Anforderungen des Planungsgrundsatzes 7.1.4 des FEP 2025 entspreche. Dieser Auffassung schließt sich die Zulassungsbehörde an und erlässt daher die Nebenbestimmung G.6.

Weiterhin forderte das BfN die Aufnahme einer Nebenbestimmung, die in allgemeiner Form ein Verkehrslogistikkonzept für wenige Fahrten gleichwertig ersetze. Danach sollte für den schiffsbezogenen Serviceverkehr ein Befahren des in der AWZ gelegenen Naturschutzgebiet „Sylter Außenriff – Östliche Deutsche Bucht“ sowie der HKG der Seetaucher (01.03.- 15.05) und Schweinswale (01.05. – 31.08.) vermieden werden. Der nicht vermeidbare Schiffsverkehr solle zudem soweit wie möglich in Bereichen ausgewiesener Schifffahrtsrouten (Vorranggebiete Schifffahrt) und im Nahbereich bestehender Windparks erfolgen. Die genannten Gebiete seien möglichst langsam zu befahren (Geschwindigkeitsbegrenzung von 9 Knoten). Die Fahrten durch die genannten Gebiete sollten dokumentiert werden und die Dokumentation auf Verlangen dem BSH vorgelegt werden. Die Regelung sollte nicht für Notfalleinsätze und bei Havarien gelten. Die TdV hält ausweislich der Synopse die Aufnahme einer entsprechenden Nebenbestimmung für nicht erforderlich, da keine Fahrten in diesen Bereichen geplant seien. Dem schließt sich die Zulassungsbehörde mit Blick auf den eindeutigen Wortlaut des PG 7.1.4 des FEP 2025 an.

Weiterhin forderte das BfN die Aufnahme einer Nebenbestimmung betreffend die Modalitäten einer Beräumung einzelner Steine auf der Trasse. Dem wurde mit der Nebenbestimmung K.13.4 entsprochen. In dieser Nebenbestimmung wurde zudem aufgenommen, dass bei einer Steinräumung flächige Beräumungen zu vermeiden sind. Im Zuge der Rückmeldung des BfN zu dem Entwurf der Nebenbestimmungen forderte das BfN, dass flächige Steinräumungen auszuschließen seien und bat um Übernahme einer NB wie bei BorWin6. Dieser Auffassung folgt die Zulassungsbehörde nicht. Denn das flächige Beräumungen zu vermeiden sind, entspricht wortwörtlich den Vorgaben des Planungsgrundsatzes 7.13.5 b) des FEP 2025. An diesen ist die Zulassungsbehörde gebunden.

Weiterhin forderte das BfN, in der Begründung zu P.16 darauf hinzuweisen, dass sich die Maximalzahl der Rammstellen auf eine Einhaltung des 160 dB-Wertes in 750 m zur Rammstelle an allen Baustellen beziehe. Dies ist aus Sicht der Zulassungsbehörde jedoch nicht erforderlich. Denn die Festlegung auf eine Maximalzahl von 8 Rammstellen ist bereits so konservativ angesetzt, dass das 10%-Kriterium sicher eingehalten wird.

Das BfN schlug mit Blick auf diejenigen Bereiche der geplanten Trassenräumung von OOS-Kabeln, für die die TdV noch geophysikalische Untersuchungen durchführen, auszuwerten und die Ergebnisse dem BSH rechtzeitig zur Prüfung vorzulegen hat (s. Nebenbestimmung K.28.5) zudem vor, eine Nebenbestimmung zum Schutz mariner Findlinge und anderer gesetzlich geschützter Riff-Vorkommen aufzunehmen. Dem ist die Zulassungsbehörde weitestgehend nachgekommen. In Nebenbestimmung K.28.6 wurde diese Forderung des BfN fast vollständig übernommen. Einzig der letzte Satz des BfN-Vorschlags, dass dies „*im Rahmen der Ausführungsplanung*“ sicherzustellen sei, kann aus Sicht der Zulassungsbehörde nicht

übernommen werden. Denn die Räumung der OOS-Kabel wird bereits mit diesem Bescheid zugelassen und ist damit nicht Bestandteil der Ausführungsplanung. Die TdV hatte im Rahmen der Synopse angemerkt, dass aus ihrer Sicht das „insbesondere“ in der Nebenbestimmung zu streichen sei. Das ist aus Sicht der Zulassungsbehörde jedoch nicht korrekt, da sich mögliche Beeinträchtigungen nicht auf den Freilegungs-Bergungshaken beschränken. Aus fachlicher Sicht ist die Formulierung des BfN und wie in K.28.6 übernommen damit richtig.

In diesem Zusammenhang schlug das BfN ferner vor, dass für den Fall, dass im Rahmen der Bauvorbereitung flächige Riff-Vorkommen (gemäß BfN-Kartieranleitung) im Bereich der OOS-Arbeiten auf der Aufschüttungsfläche bekannt würden, eine biotopschutzrechtliche Betrachtung durch die TdV im Rahmen der Ausführungsplanung vorzulegen sei. Hierauf erwiderte die TdV im Rahmen der Synopse, dass im Bereich der OOS-Arbeiten gar keine Aufschüttungen stattfänden, sondern nur beim Plattformkolksschutz und bei Kreuzungsbauwerken. In diesen Bereichen befinden sich aber keine flächigen Riffvorkommen, so dass es nicht dieser Nebenbestimmung nicht bedarf. Der Einwand der TdV ist nach Auffassung der Zulassungsbehörde berechtigt. Da es in den Bereichen der Räumung von OOS-Kabeln keine Aufschüttungsfläche gibt, bedarf es auch nicht der von dem BfN vorgeschlagenen Nebenbestimmung.

Weiterhin hat die TdV folgende Aspekte im Rahmen des Zulassungsverfahrens auf entsprechende Rückfrage des BfN bestätigt:

- der geplante Muffenstandort liegt außerhalb gesetzlich geschützter Biotope und an diesem ist nicht vorgesehen, zusätzliche künstlicher Materialien / Kabelschutzsysteme einzusetzen.
- Die neu veröffentlichte Kartieranleitung zur BKompV hat keinen Einfluss auf die Zuordnung der Biotope.
- Ein Vorkommen des entsprechenden Biotoptyps „Sublitoraler, ebener Sandgrund der Nordsee mit Amphiuira filiformis-Gemeinschaft, dominiert von Callianassa/Nephrops/Upogebia“ (Code 02.02.10.02.01.01) ist für das Vorhaben BalWin4 auszuschließen.
- Dass die Kabel gebündelt mit einem Garn verlegt werden.

Weiterhin forderte das BfN, bestimmte Ergänzungen in Nebenbestimmung G.38 vorzunehmen, die sich auf das Vorgehen beim Auffinden von Kampfmitteln beziehen. Dies ist aus Sicht der Zulassungsbehörde jedoch nicht erforderlich, da sich die entsprechenden Inhalte bereits in ausreichender Form aus den in G.38 in Bezug genommenen Hinweisen des BSH „UXO-Survey und Vorgehen bei Auffinden von Fundmunition im Bereich der deutschen AWZ der Nord- und Ostsee“ ergeben.

b) GDWS

Den Forderungen der GDWS aus ihren Stellungnahmen vom 14.10.2026, 19.11.2026, 19.12.2026 und 28.4.2026 wurde entsprochen, sofern sie nicht ausdrücklich zurückgewiesen wurden. Auch die Rückmeldungen vom 17.6.2026 zu dem Entwurf der Nebenbestimmungen wurden

berücksichtigt. Insbesondere in den Anordnungen G.7ff., P.21ff. und K.21ff. sind umfassende Anforderungen zur Gewährleistung der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs enthalten, mit denen die Forderungen der GDWS umgesetzt worden sind (Verkehrssicherung, Kennzeichnung, Seeraumbeobachtung, etc.).

Die GDWS forderte ferner, dass das Kabel dauerhaft in einer aus Sicht der Schifffahrt hinreichenden Tiefenlage einzubringen ist. Dem ist die Zulassungsbehörde mit Nebenbestimmung K.11 nachgekommen.

Weiterhin forderte die GDWS vor Baubeginn die Einreichung einer aktualisierten Risikoanalyse unter Berücksichtigung der dann aktuellen Planungs- und Bebauungssituation, sowie mit aktuellen Verkehrszahlen. Hiergegen wandte die TdV im Rahmen der Synopse ein, dass eine erneute aktualisierte Risikoanalyse nicht erforderlich sei, da zusätzliche weitere Analysen durch OWPs in dem Bereich erstellt würden. Dem Einwand der TdV wird dadurch Rechnung getragen, dass eine aktualisierte Risikoanalyse nicht pauschal gefordert wird, sondern nur anlassbezogen (s. P.28.2).

Im Übrigen wird auf die obigen Ausführungen unter B.III.2.b) verwiesen.

c) Bundeswehr

Die eingegangenen Stellungnahmen der Bundeswehr werden bereits unter B.III.2.c) dargestellt. Auf die dortigen Ausführungen wird verwiesen.

d) Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Oldenburg

Sämtliche in den Stellungnahmen des Staatlichen Gewerbeaufsichtsamtes Oldenburg (GAA Oldenburg) aufgeführten Nebenbestimmungen und Hinweise wurden in diese Plangenehmigung aufgenommen, da das BSH sie für nachvollziehbar und plausibel hält. Auf die entsprechenden Nebenbestimmungen G.29-33, P.43-P.49, K.23 sowie die Hinweise unter H.1-H.21 wird verwiesen.

Die TdV hat im Rahmen der Synopse grundsätzlich keinen Einwand gegen die Aufnahme der von dem GAA Oldenburg formulierten Nebenbestimmungen geltend gemacht. Einziger Kritikpunkt ist die Anordnung G.33.4, wonach zur Sicherstellung der Rettungskette das „Konzept zur unverzüglichen Rettung und medizinischen Versorgung von Beschäftigten in der Offshore-Windindustrie“ in seiner jeweils gültigen Fassung zu berücksichtigen und zudem die Empfehlung „Erste Hilfe in Offshore-Windparks“ der DGUV in der jeweils aktuellen Version zu beachten ist. Hier bemängelt die TdV, es handele sich um unzulässige dynamische Verweise. Auf die Ausführungen in der Begründung zu G.38 wird verwiesen.

e) Gassco AS

Mit Schreiben vom 29.9.2025 forderte Gassco AS, Zweigniederlassung Deutschland, dass die drei Kreuzungsbauwerke für die Kreuzung des HVDC-Kabels BalWin4 mit den Gashochdruckleitungen Europipe I, Europipe II und der Norpipe

- so errichtet werden, dass eine gegenseitige Beeinträchtigung auf das technische notwendige Maß reduziert ist,
- künftige Arbeiten und Wartungen an den Pipelines jederzeit möglich sind und

- die Kreuzungen „unbedingt“ rechtwinklig erfolgen müssten.

Diesem Anliegen wird ohnehin durch eine Reihe von Nebenbestimmungen Rechnung getragen, s. etwa K.3, K.24 und K.25. Der Anordnung weiterer Nebenbestimmungen bedarf es nicht. Allerdings gilt nach Auffassung der Zulassungsbehörde, dass Kreuzungen „möglichst“ rechtwinklig auszuführen sind. Das ergibt sich aus dem Planungsgrundsatz 7.13.4 des FEP 2025 (s. auch Begründung zu K.25). Die konkrete Ausgestaltung der Kreuzungsbedingungen ist in der Vereinbarung gemäß K.24 zwischen der TdV und Gassco AS zu regeln. Mit E-Mail vom 25.2.2025 hat die TdV die Zulassungsbehörde darüber informiert, dass ein entsprechender Vertragsentwurf bereits an Gassco verschickt worden sei.

Dem von Gassco zudem geforderten Sicherheitsabstand von 500m im Bereich der Parallelführung mit der Norpipe und der Europipe II wird durch die Nebenbestimmung G.35 entsprochen. Weiterhin machte Gassco geltend, eine Beschädigung der Pipelines durch Ankerwurf sei auszuschließen. Dieses Anliegen findet grundsätzliche Berücksichtigung in Nebenbestimmung G.36.

Im Rahmen der erneuten Beteiligung hat Gassco mit Schreiben vom 31.3.2026, eingegangen beim BSH am 1.4.2026, eine Stellungnahme zu den überarbeiteten Planunterlagen eingereicht. Darin führt Gassco u.a. aus, dass vor Beginn der Arbeiten ein detaillierter Bauphasenplan vorzulegen ist. Während der Bauarbeiten sind Echtzeit-Positionsüberwachung, regelmäßige Statusberichte und das sofortige Melden unvorgesehener Ereignisse erforderlich. Darauf erwiderte die TdV in der Synopse, dass Die Vorlage der Prozeduren sowie das Berichts- und Meldewesen entsprechend der vertraglichen Vereinbarung erfolgen würden. Dem schließt sich die Zulassungsbehörde an. Auf obige Ausführungen sowie auf Nebenbestimmung K.24 wird verwiesen. Die geplante sinusförmige Linienführung des HVDC-Kabels im Kreuzungsbereich der Europipe I sieht Gassco im Übrigen als geeignet an, sofern die resultierenden Auflasten der Pipeline durch Bauwerke eindeutig berechnet, nachgewiesen und dokumentiert werden und der Abstand zwischen Kabel und Pipeline zu jeder Zeit gewährleistet ist.

f) Harbour Energy Germany GmbH

Der Einwand der Harbour Energy Germany GmbH (nachfolgend: „HE“) in ihrer Stellungnahme vom 23.9.25, im Planungsbereich würden diverse verfüllte Altbohrungen von dem Vorhaben betroffen sein, so dass ein Sicherheitsabstand von 5m einzuhalten sei, hat sich nach Prüfung durch das BSH nicht bestätigt. Vielmehr betragen die Abstände zwischen 8 und 60km. Der Sicherheitsabstand von 5m zwischen der BalWin4-Trasse und den Altbohrungen ist damit sicher eingehalten. Es bedarf deshalb keiner Anordnung einer entsprechenden Nebenbestimmung.

g) Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie

Das Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (nachfolgend: „LBEG“) hat in seiner Stellungnahme vom 2.10.25 ausgeführt, dass sich das Vorhaben im Bereich von drei verfüllten Bohrungen befinde. Weiter führte das LBEG aus, dass verfüllte Förder-/Bohrungen nach den bergrechtlichen Vorschriften nicht überbaut und abgegraben werden dürften. Es sei vielmehr eine Kreisfläche mit einem Radius von 5 m freizuhalten. Die Prüfung durch das BSH hat jedoch

ergeben, dass sich die angegebenen Bohrungen nicht in der AWZ befinden, sondern im Küstenmeer bzw. an Land liegen. Sie sind vorliegend deshalb nicht zu berücksichtigen.

Weiter führte das LBEG aus, dass in unmittelbarer Nähe zu dem Vorhaben erdverlegte Gashochdruckleitungen verlaufen und der aktuellen Leitungsbetreiber direkt am Verfahren beteiligt werden sollte. Nach den dem LBEG vorliegenden Daten sei Betreiberin der betroffenen Leitung „Europipe“ die Statoil Deutschland GmbH. Hierauf erwiderte die TdV im Rahmen der Synopse, dass die Eigentümerin der Pipeline nunmehr ein Konsortium sei, an dem unter anderem Gassled beteiligt sei. Vertreten werde dieses von Gassco, die in diesem Verfahren beteiligt worden sei und Betreiberin der von der Einwenderin genannten Rohrleitung sei. Das deckt sich auch mit den der Zulassungsbehörde vorliegenden Informationen.

h) Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Die Landwirtschaftskammer Niedersachsen (nachfolgend: Landwirtschaftskammer) macht in ihrer Stellungnahme vom 6.10.2025 geltend, die Belange der Fischerei seien durch das Vorhaben aufgrund der notwendigen Sperrungen durch die Kabelverlegung, den entstehenden Sedimentfahnen und den damit einhergehenden Verunreinigungen der Fänge sowie einer möglichen Veränderung der befischbaren Vorkommen während der Bauarbeiten betroffen. Die TdV hat hierauf im Rahmen der Synopse erwidert, es handele sich lediglich um temporäre Beeinträchtigungen der Fischerei für den Zeitraum der Bauarbeiten. Insoweit würden die Belange der Fischerei durch das geplante Vorhaben nicht unverhältnismäßig beeinträchtigt. Das BSH ist diesbezüglich derselben Auffassung.

Zudem befürchtet die Landwirtschaftskammer eine Überforderung der Fischereihäfen durch den zusätzlichen „Bauverkehr“ und betont, dass das ungehinderte Ein- und Auslaufen der Fischereifahrzeuge in die Lösch- und Liegehäfen jederzeit sichergestellt werden sollte. Die TdV hat hierauf im Rahmen der Synopse erwidert, dass die Kapazität der Häfen ebenso wie andere Beschränkungen von Marktverfügbarkeiten nicht Gegenstand der Abwägung im Rahmen dieses Plangenehmigungsverfahrens sei. Unabhängig davon weiche die TdV aber ohnehin weitestgehend auf große Häfen aus und versuche, Überlastungen entgegenzuwirken. Das hält das BSH für nachvollziehbar.

Die Landwirtschaftskammer fordert ferner, dass direkte Verlegeverfahren angewendet werden und verweist auf schlechte Erfahrungen mit dem „Post-Lay-Burial-Verfahren“ in niedersächsischen Küstengewässern. Aus Sicht der Zulassungsbehörde können wegen der unterschiedlichen Bodenverhältnisse und Wassertiefen Erfahrungen aus den Küstengewässern nicht ohne Weiteres auf die AWZ übertragen werden. Mit den Anordnungen K.10 ff wird sichergestellt, dass in der AWZ ein zuverlässiges, bodenschonendes und auch im Übrigen mit den betroffenen Belangen vertretbares Verlegeverfahren und -gerät gewählt wird. Darüber hinaus sind keine Anordnungen erforderlich.

Die Landwirtschaftskammer trägt vor, Steinschüttungen zum Ausgleich möglicher Minderüberdeckungen könnten nicht pauschal genehmigt werden. Auf die Anordnung K.12 wird verwiesen. Danach hat die TdV im Fall von Fehlstellen ein Konzept zum Umgang mit diesen einzureichen. Eine darüberhinausgehende Anordnung wird als nicht erforderlich angesehen, da

mit dieser Anordnung sichergestellt wird, dass einzelfallbezogene und die spezifisch berührten Belange abwägende Entscheidungen getroffen werden können.

Weiterhin trägt die Landwirtschaftskammer vor, eine Überwachung der Betriebstemperatur des Seekabels zu begrüßen. Zudem sei ein Monitoring zu möglichen Überschreitungen der maximalen Betriebstemperatur sowie eine Überwachung der möglichen Auswirkungen der Betriebstemperatur des Seekabels und des magnetischen Feldes auf das Sediment und die darin lebenden Organismen wünschenswert. Eine als Einwendung zu identifizierende Forderung lässt sich dem Vortrag nicht eindeutig entnehmen. Gleichwohl wird diesbezüglich auf die Anordnungen K.19 und K.19.1 verwiesen. Die Festsetzung weiterer Anordnungen ist aus Sicht des BSH nicht erforderlich.

Außerdem bittet die Landwirtschaftskammer darum, zusätzlich zur Bekanntmachung in der BfS, direkt von der TdV über die aktuellen Bauzeiten informiert zu werden. Aus Sicht des BSH ist die Information über die Bekanntmachung hinreichend, da diese jedem Seefahrer zugänglich und die Fischer verpflichtet sind, sich über die Bekanntmachungen zu informieren.

Ferner sieht die Landwirtschaftskammer die Realkompensation des geplanten Vorhabens durch die Herstellung eines „biogenen“ Riffes mittels Ausbringung von Steinblöcken als kritisch an. Es solle zunächst eingehend geprüft werden, ob es sich dabei wirklich um die Förderung eines natürlichen Zustandes handelt. Darauf erwiderte die TdV, dass das Bundesamt für Naturschutz diese Maßnahme als geeignete Realkompensationsmaßnahme für die AWZ aufführt. Das BSH ist diesbezüglich der gleichen Auffassung.

Weiterhin äußert die Landwirtschaftskammer allgemeine Bewertungen zu den Auswirkungen des Ausbaus der Offshore-Windenergie auf die Interessen der Fischerei, wobei die Geltendmachung einer konkreten Betroffenheit durch das hier in Rede stehende Vorhaben nicht erkennbar ist.

i) NeuConnect

Mit Stellungnahme vom 6.10.2025 fordert die NeuConnect Deutschland GmbH & Co. KG (im Folgenden: „NeuConnect“), dass bei der Verlegung und des Betriebs des HVDC-Kabels BalWin4 Arbeiten, die den Einsatz von Schiffen und sonstigen Maschinen bzw. Geräten in einem Abstand von weniger als 100 m zum NeuConnect-Interkonnektor beinhalten, der vorherigen Zustimmung von NeuConnect bedürfen. Die Zustimmung erfordere die vorherige Einreichung von Unterlagen zur konkreten Beschreibung der geplanten Arbeiten.

Wie in Kap.B.III.2.g) dargestellt, entspricht der beantragte Trassenverlauf mit kleinräumigen Abweichungen der im FEP 2025 (und auch der im FEP 2023) festgelegten Trasse, so dass u.a. die Umsetzung und Abwägung des Planungsgrundsatzes 6.4.2 (Abstand bei Parallelverlegung: 100 bzw. 200m) bereits erfolgt ist. Durch die Einhaltung des Planungsgrundsatzes werden die Belange von NeuConnect nicht beeinträchtigt und es bedarf keiner weiteren Nebenbestimmung. Im Übrigen ist die konkrete Ausgestaltung der Kreuzungsbedingungen in der Vereinbarung gemäß K.24 zwischen der TdV und NeuConnect zu regeln. Mit E-Mail vom 25.2.2025 hat die TdV bereits darüber informiert, dass NeuConnect bereits kontaktiert worden sei und der Kreuzungsvertrag auf Basis bereits bestehender Kreuzungsverträge derzeit ausgehandelt werde.

Ferner fordert NeuConnect, dass am Kreuzungspunkt ein ausreichender lichter Abstand zwischen beiden Leitungen herzustellen und während der gesamten Betriebsdauer des NeuConnect-Interkonnektors aufrechtzuerhalten sei. Den Bedenken von NeuConnect wird durch eine Reihe von Nebenbestimmungen (insbesondere K.25, K.26) Rechnung getragen, die u.a. mittels einer Ausführung eines Kreuzungsbauwerkes nach dem Stand der Technik gewährleisten, dass es zu keinen Beeinträchtigungen des NeuConnect-Interkonnektors kommt.

j) Waterekke Energy GmbH & Co. KG

In der Stellungnahme der Waterekke Energy GmbH & Co. KG (Nachfolgend: Waterekke) vom 6.10.2025 ist keine als Einwendung zu identifizierende Forderung erkennbar. Im Rahmen der Nachbeteiligung hat Waterekke zwar um Übersendung der Anlage 9 (eingereicht als Anlage B.4) gebeten. Gleichwohl hat sie sodann keine Stellungnahme abgegeben.

k) Gesundheitsamt der Stadt Emden

Das Gesundheitsamt der Stadt Emden fordert in seiner Stellungnahme vom 26.9.2025, dass die Vorgaben des Infektionsschutzgesetzes sowie der Trinkwasserverordnung eingehalten werden. Den Forderungen wird vollumfänglich durch die Nebenbestimmungen P.50-P.56 Rechnung getragen.

l) Amprion Offshore GmbH

Die Amprion Offshore GmbH fordert mit Schreiben vom 26.9.2025, dass Annäherungen an bestehende Amprion-Seekabeltrassen und Konverterplattformen innerhalb eines 500-m-Radius der Amprion vorab schriftlich mitzuteilen sind. Ferner sollen Verlegetätigkeiten in einem Umkreis von 500 m zu Amprion-Seekabeltrassen, sofern sie den Einsatz von Schiffen oder sonstigen Arbeitsgeräten umfassen oder bei denen Kabeltrassen gequert werden, einer vorherigen Freigabe durch Amprion bedürfen.

Wie in Kap.B.III.2.g) dargestellt, hält das HVDC-Kabel BalWin4 zu bestehenden Konverterplattformen einen Abstand von mindestens 500 m ein und die zu BalWin delta nächstgelegene Konverterplattform liegt in etwa 15,5 km Entfernung. Der beantragte Trassenverlauf entspricht ferner mit kleinräumigen Abweichungen der im FEP 2025 (und auch der im FEP 2023) festgelegten Trasse, so dass u.a. die Umsetzung und Abwägung des Planungsgrundsatzes 6.4.2 (Abstand bei Parallelverlegung: 100 bzw. 200m) bereits erfolgt ist (s. Kap.B.III.2.g). Durch die Einhaltung des Planungsgrundsatzes werden die Belange von Amprion nicht beeinträchtigt und es bedarf keiner weiteren Nebenbestimmung.

Im Übrigen ist die konkrete Ausgestaltung der Kreuzungsbedingungen in der Vereinbarung gemäß K.24 zwischen der TdV und Amprion zu regeln. Die Forderungen von Amprion nach Mitteilung und Freigabe wären insoweit zwischen den Parteien zu verhandeln. Mit E-Mail vom 25.2.2025 hat die TdV bereits darüber informiert, dass sie an Amprion Offshore GmbH bereits eine Kreuzungsvereinbarung verschickt haben und davon ausgehen, dass eine Einigung wie in der Vergangenheit unproblematisch erzielt werden sollte.

Ferner fordert Amprion, dass am Kreuzungspunkt ein ausreichender lichter Abstand zwischen beiden Leitungen herzustellen und während der gesamten Betriebsdauer der Bestandskabel zu sichern sei. Den Bedenken der Amprion wird durch eine Reihe von Nebenbestimmungen

(insbesondere K.25, K.26) Rechnung getragen, die u.a. mittels einer Ausführung eines Kreuzungsbauwerkes nach dem Stand der Technik gewährleisten, dass es zu keinen Beeinträchtigungen des Bestandskabels von Amprion kommt.

m) Stellungnahmen, die keiner Entscheidung bedürfen

Weiterhin gibt es Stellungnahmen, die keiner Entscheidung bedürfen:

50Hertz Transmission GmbH:

Die 50Hertz Transmission GmbH (nachfolgend: „50Hertz“) hat in ihrer Stellungnahme vom 8.9.25, ausgeführt, dass sich im Plangebiet derzeit keine von der 50Hertz Transmission GmbH betriebenen Anlagen befänden. Diese Stellungnahme gelte nur für den angefragten räumlichen Bereich sowie ggf. externe Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und nur für die Anlagen der 50Hertz Transmission GmbH.

Nachdem die TdV die Planunterlagen überarbeitet hatte, wurde 50Hertz mit E-Mail vom 26.3.26 erneut beteiligt und ihr die Gelegenheit zur Stellungnahme bis zum 9.4.26 eingeräumt. Auch mit der daraufhin eingegangenen Stellungnahme vom selben Tag hat 50Hertz keine Einwände geltend gemacht.

BNetzA:

Mit E-Mails vom 17.9.2025 und 1.10.2025 teilte die BNetzA zunächst mit, dass wenn eine erneute Überprüfung zu Funkbetreibern im Rahmen der Amtshilfe benötigt werde, das aktuelle Formular auszufüllen sei. Dieses wurde der BNetzA in Abstimmung mit der TdV am 15.10.2025 übersandt. Die BNetzA teilte sodann mit Schreiben vom selben Tag mit, dass im Vorhabengebiet keine Richtfunkstrecken und Radare vorhanden sind. Auch Funkmessstandorte der BNetzA sowie das Radioteleskop Effelsberg seien nicht betroffen, wie die BNetzA mitteilte.

Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr:

Die Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr (NLStBV) teilte mit E-Mail vom 2.10.2025 mit, dass Seitens der NLStBV-GB Aurich keine Bedenken gegen das Vorhaben bestünden.

2. Hinweise und Anregungen

Auf die Ausführungen unter C. wird verwiesen.

VII. Sicherheitsleistung

Gemäß § 58 Abs. 3 WindSeeG kann das BSH die Leistung einer geeigneten Sicherheit anordnen, um die Erfüllung der in § 58 Abs. 1 WindSeeG genannten Beseitigungspflicht sicherzustellen. Nach dem Wortlaut des § 58 Abs. 3 WindSeeG liegt die Anordnung einer Sicherheitsleistung im Ermessen des BSH. Das BSH ist zu dem Schluss gekommen, dass für Vorhaben, die ein Offshore-Anbindungssystem eines Übertragungsnetzbetreibers (ÜNB) im Sinne des EnWG betreffen,

dieses Ermessen so auszuüben ist, dass auf die Anordnung einer Sicherheitsleistung gemäß § 58 Abs. 3 WindSeeG verzichtet werden kann. Die Anordnung einer Sicherheitsleistung zur Absicherung der Beseitigungspflicht ist in diesen Fällen nicht erforderlich.

Der Betrieb von Übertragungsnetzen sowie die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit der Übertragungsnetzbetreiber unterliegen nach dem EnWG einer weitgehenden Regulierung durch die zuständige Landesregulierungsbehörde bzw. der BNetzA. Durch die regelmäßige Überwachung der Netzbetreiber auf Grundlage der §§ 4 ff. EnWG scheint die Sicherung ihrer finanziellen Leistungsfähigkeit grundsätzlich gewährleistet zu sein. Das Risiko einer Insolvenz reduziert sich dadurch erheblich.

Dem BSH ist ferner bekannt, dass die Rückbaukosten bereits über die regulierten Netzentgelte bzw. die sogenannte Erlösobergrenze abgesichert sind. Das Risiko eines finanziellen Ausfalls ist daher nahezu ausgeschlossen. Insofern besteht aufgrund der besonderen Refinanzierungsstruktur der Netzbetreiber gerade kein Sicherheitsbedürfnis für Rückbauten von On- und Offshore-Anlagen. Darüber hinaus widerspräche die Vorlage kostenpflichtiger Sicherheitsleistungen der Gewährleistung einer möglichst preisgünstigen Energieversorgung.

Auch im Falle der Rechtsnachfolge bei Ausfall der ÜNB bestehen keine Gründe, die die Anordnung einer Sicherheitsleistung erforderlich machen. Gemäß § 3 Nr. 10a EnWG wären Übertragungsnetzbetreiber mit Regelzonenverantwortung nach § 17 d Abs. 1 EnWG auch die Rechtsnachfolger etwaiger Projektgesellschaften. Im Fall der Rechtsnachfolge würde dieser „neue“ ÜNB neben der Anbindungsverpflichtung in der betroffenen Regelzone auch der Verpflichtung zum FEP-konformen Betrieb der Offshore-Anbindung, inklusive der Rückbauverpflichtung, unterliegen.

VIII. Sofortige Vollziehbarkeit

Die Anfechtungsklage gegen diese Plangenehmigung hat gemäß § 76 Abs. 2 WindSeeG in Verbindung mit § 43e Abs. 1 Satz 1 EnWG keine aufschiebende Wirkung.

Gemäß § 43e Absatz 1 Satz 2 EnWG kann der Antrag auf Anordnung der aufschiebenden Wirkung der Anfechtungsklage gegen diese Plangenehmigung nach § 80 Absatz 5 Satz 1 Verwaltungsgerichtsordnung (VwGO) nur innerhalb eines Monats nach der Zustellung der Plangenehmigung gestellt und begründet werden.

IX. Begründung der Gebührenerhebung

Die Erhebung der Gebühren und Auslagen ergibt sich aus §§ 1, 4, 6, 9, 12 Bundesgebührengesetz (BGebG) i.V.m. §§ 1 Abs. 2 Besondere Gebührenverordnung für den Zuständigkeitsbereich Strom des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (StromBGebV) i.V.m. lfd. Nr. 8.1 des Gebührenverzeichnisses (Anlage zu § 1 StromBGebV).

Die Gebührenschuld gem. lfd. Nr. 8.1 des Gebührenverzeichnisses (Anlage zu § 1 StromBGebV) entsteht mit Zustellung dieser Plangenehmigung an die TdV. Die Anlage zu § 1 StromBGebV sieht

im Übrigen weitere Gebührentatbestände für Amtshandlungen im Rahmen des Vollzugsverfahrens (Bau- und Betriebsphase) vor. Die konkrete Festsetzung der Gebühren und Auslagen, insbesondere auch unter Berücksichtigung von Vorschüssen, ergeht jeweils gesondert.

Gemäß § 3 Abs. 2 Besondere Gebührenverordnung Strom (StromBGebV) ist für die Erhebung von Gebühren für individuell zurechenbare öffentliche Leistungen durch das BSH in Verfahren nach Teil 4 Abschnitt 1 und 2 und Teil 5 des WindSeeG, auf die nach § 102 Abs. 4 WindSeeG weiterhin das WindSeeG in der am 31. Dezember 2022 geltenden Fassung anzuwenden ist, die Besondere Gebührenverordnung des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur für individuell zurechenbare öffentliche Leistungen des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSHGebV) vom 6. Juli 2018 (BGBl. I S. 1168) in der jeweils geltenden Fassung anzuwenden.

Die Erhebung der Gebühren und Auslagen ergibt sich aus §§ 1, 4, 6, 9, 12 BGebG i.V.m. §§ 1 Nr. 9, 2 Abs. 1 BSHGebV i.V.m. lfd. Nr. 6012 des Gebührenverzeichnisses (Anlage zu § 2 Absatz 1 BSHGebV).

Die Gebührenschuld gemäß lfd. Nr. 6012 BSHGebV entsteht mit Zustellung dieser Plangenehmigung an die TdV.

Die konkrete Festsetzung der Gebühren und Auslagen (vgl. § 2 Abs. 2 BSHGebV i.V.m. § 12 Abs. 1 BGebG) ergeht jeweils gesondert.

C. Hinweise

1. Hinweis zu Fernmeldekabeln

Bei Arbeiten in der Nähe von Fernmeldekabeln ist zu beachten, dass im Bereich des deutschen Festlandsockels der Nordsee mehrere Fernmeldekabel verlegt sind. Die Trassen sind den neuesten amtlichen Seekarten des BSH zu entnehmen. In Zweifelsfällen steht die Deutsche Telekom AG, Technikniederlassung Seekabel, für Auskünfte zur Verfügung.

2. Arbeitsschutzrechtliche Anforderungen

H.1 Prüfsachverständige unterliegen bei der Durchführung von Prüfungen keinen fachlichen Weisungen durch die Arbeitgeber/Betreiber. Das schließt eine Beauftragung von eigenen Mitarbeitern grundsätzlich aus, wenn

- sich diese innerhalb der Weisungshierarchie des Unternehmens nicht organisatorisch abgrenzen lassen,
- sie für die Planung, die Herstellung, den Vertrieb, den Betrieb oder die Instandhaltung der Anlage verantwortlich sind,
- sie irgendeiner Tätigkeit nachgehen, die mit der Unabhängigkeit ihrer Beurteilung und ihrer Zuverlässigkeit im Rahmen ihrer Prüftätigkeiten in Konflikt kommen können.

- H.2 Die für Offshorekrane eingesetzten Kranführer müssen für die Besonderheiten des Einsatzbereiches (z.B. Arbeiten zum Schiff) ausreichend und nachweislich qualifiziert sein. Das gilt insbesondere, wenn mit dem Kran Personen befördert werden sollen.
- H.3 In der Planungs-, Ausführungs- und Rückbauphase des Bauvorhabens sind die Anforderungen der Baustellenverordnung (BauStellenV) und die Regeln zum Arbeitsschutz auf Baustellen (RAB) zu beachten. Auf die Erfordernisse der RAB 32 – Unterlage für spätere Arbeiten (Konkretisierung zu § 3 Abs. 2 Nr. 3 BauStellenV) wird an dieser Stelle gesondert hingewiesen.
- Gem. Nr. 4.1 der RAB 32 handelt es sich bei der Unterlage um eine schriftliche, den Merkmalen der baulichen Anlage Rechnung tragende Zusammenstellung der erforderlichen, bei möglichen späteren Arbeiten an der baulichen Anlage zu berücksichtigenden Angaben zu Sicherheit und Gesundheitsschutz, insbesondere für solche Arbeiten, die regelmäßig wiederkehrend durchgeführt werden. Während der Planung der Ausführung des Bauvorhabens kann die Entwicklung der Unterlage zur Planung und Ausschreibung von sicherheitstechnischen Einrichtungen dienen, die für spätere Arbeiten an der baulichen Anlage benötigt werden.
- H.4 Bei der Errichtung und dem Betrieb der Konverterplattform sind die Vorschriften des Produktsicherheitsgesetzes i. V. m. der 9. Verordnung zum ProdSG (Maschinenverordnung) zu beachten. Danach dürfen Anlagen erst in Betrieb genommen werden, wenn die jeweiligen Baugruppen entsprechend CE-gezeichnet sind und die EG-Konformitätserklärung des Herstellers/ Errichters vorliegt.
- H.5 Gemäß § 19 Abs. 1 BetrSichV hat der Betreiber bei Arbeitsmitteln nach den Anhängen 2 und 3 dieser Verordnung dem GAA Oldenburg unverzüglich jeden Schadensfall, bei dem Bauteile oder sicherheitstechnische Einrichtungen versagt haben, schriftlich anzuzeigen.
- H.6 Wartung und Betrieb der raumluftechnischen Anlagen (RLT-Anlagen) müssen den Anforderungen der Richtlinienreihe VDI 6022 „Raumluftechnik, Raumlufqualität“ entsprechen. Dabei ist nachzuweisen, dass die in den Raum abgegebene Luft in Zeiten der Bemannung nicht schlechter ist, als die vom Gerät oder der Anlage angesaugte Luft. Die Raumluftechnik darf also nicht selbst Quelle von Verunreinigungen sein.
- H.7 Die Konverterplattform muss so eingerichtet und betrieben werden, dass Gefährdungen für die Sicherheit und die Gesundheit der Beschäftigten möglichst vermieden und verbleibende Gefährdungen möglichst gering gehalten werden.
- Beim Einrichten und Betreiben der Konverterplattform hat der Arbeitgeber die Maßnahmen nach § 3 Abs. 1 Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV) durchzuführen und dabei den Stand der Technik, Arbeitsmedizin und Hygiene, die ergonomischen Anforderungen sowie insbesondere die vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales bekannt gemachten Regeln und Erkenntnisse zu berücksichtigen. Bei

Einhaltung der bekannt gemachten Regeln ist davon auszugehen, dass die in dieser Verordnung gestellten Anforderungen diesbezüglich erfüllt sind. Wendet der Arbeitgeber diese Regeln nicht an, so muss er durch andere Maßnahmen die gleiche Sicherheit und den gleichen Schutz der Gesundheit der Beschäftigten erreichen.

Auf schriftlichen Antrag kann das GAA Oldenburg Ausnahmen von den Vorschriften dieser Verordnung einschließlich ihres Anhangs zulassen (§ 3a Abs. 3 ArbStättV).

- H.8 In Bereichen, die im Rahmen ihrer üblichen Nutzung durchgehend begangen werden müssen, dürfen sich die Fußbodenoberflächen hinsichtlich ihrer Rutschhemmung nicht so voneinander unterscheiden, dass es zu Stolper- und Rutschgefahren kommen kann. Dies kann gegeben sein, wenn sich die Oberflächenbeschaffenheiten innerhalb eines Fußbodens (zum Beispiel bei Abdeckungen, Markierungen oder aufgeklebten Folien) oder von angrenzenden Fußböden hinsichtlich der Rutschhemmung um mehr als eine R-Gruppe unterscheiden.
- H.9 Treppen sind so zu gestalten, dass diese sicher und leicht begangen werden können. Das wird erreicht durch ausreichend große, ebene, rutschhemmende, erkennbare und tragfähige Auftrittflächen in gleichmäßigen, mit dem Schrittmaß übereinstimmenden Abständen.
- H.10 Die freien Seiten der Treppen, Treppenabsätze und Treppenöffnungen müssen durch Geländer gesichert sein. Die Höhe der Geländer muss lotrecht über der Stufenvorderkante mindestens 1,00 m betragen. Bei Absturzhöhen von mehr als 12 m muss die Geländerhöhe mindestens 1,10 m betragen.
- H.11 Bodenöffnungen sind durch feste oder abnehmbare, gegen unbeabsichtigtes Ausheben gesicherte Umwehrungen oder durch Abdeckungen zu sichern.
- H.12 Gefangene Räume dürfen als Arbeits-, Bereitschafts-, Liege-, Erste-Hilfe- und Pausenräume nur genutzt werden, wenn die Nutzung nur durch eine geringe Anzahl von Personen erfolgt und wenn folgende Maßgaben beachtet wurden:
- Sicherstellung der Alarmierung im Gefahrenfall, zum Beispiel durch eine automatische Brandmeldeanlage mit Alarmierung oder
 - Gewährleistung einer Sichtverbindung zum Nachbarraum, sofern der gefangene Raum nicht zum Schlafen genutzt wird und im vorgelagerten Raum nicht mehr als eine normale Brandgefährdung vorhanden ist.
- H.13 Um den Beschäftigten ein schnelles Verlassen der Konverterplattform zu ermöglichen, ist ein geeignetes optisches Sicherheitsleitsystem vorzuhalten. Optische Sicherheitsleitsysteme können aus Rettungszeichen, Zusatzzeichen, Leitmarkierungen sowie Sicherheits-leuchten (gemäß DIN EN 60598-2-22 und DIN EN 50172) bestehen. Die Systeme können langnachleuchtend, elektrisch betrieben oder als Kombination beider Systeme ausgeführt werden. Siehe hierzu auch die Ausführungen unter Nr. 8.4 der ASR A2.3 „Fluchtwege und Notausgänge“.

Optische Sicherheitsleitsysteme sind so errichten, dass Fluchtwege und Notausgänge sowie Gefahrstellen erkannt werden können und führen insbesondere zu einer Verbesserung:

- der Wahrnehmung des Verlaufes und Begrenzung des Fluchtweges,
- der Wahrnehmung baulicher Einrichtungen z. B. Türrahmen, Treppenstufen, Bedienelemente und
- der Orientierung bei Verrauchung.

H.14 Die Toilettenräume müssen sich in der Nähe der Arbeitsplätze, der Pausen-, Bereitschafts-, Wasch- oder Umkleieräume befinden. Die Weglänge zu Toilettenräumen sollte nicht länger als 50 m sein und darf 100 m nicht überschreiten. Die Toilettenräume müssen sich im gleichen Gebäude befinden und dürfen nicht weiter als eine Etage von ständigen Arbeitsplätzen entfernt sein. Der Weg von ständigen Arbeitsplätzen zu Toiletten soll nicht durchs Freie führen.

H.15 Raumluftechnische Anlagen müssen jederzeit funktionsfähig sein, wobei Störungen durch eine selbsttätige Warneinrichtung angezeigt werden müssen. Ferner sind geeignete Vorkehrungen zu treffen, durch die die Beschäftigten im Fall einer Störung vor Gesundheitsgefahren geschützt sind.

Wartung und Betrieb der raumluftechnischen Anlagen müssen den Anforderungen der Richtlinienreihe VDI 6022 „Raumluftechnik, Raumlufqualität“ entsprechen. Dabei ist nachzuweisen, dass die in den Raum abgegebene Luft in Zeiten in denen sich Personen auf der Konverterplattform aufhalten, nicht schlechter ist, als die vom Gerät oder der Anlage angesaugte Luft. Die Raumluftechnik darf also nicht selbst Quelle von Verunreinigungen sein.

H.16 Die DGUV Information 205-026 „Sicherheit und Gesundheitsschutz beim Einsatz von Feuerlöschanlagen mit Löschgasen“ ist zu beachten.

- a. Sachverständig im Sinne der DGUV Information 205-026 ist, wer auf Grund fachlicher Ausbildung und Erfahrung besondere Kenntnisse auf dem Gebiet der Gaslöschanlagen hat und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z. B. Regeln, Normen, Richtlinien) vertraut ist. Sachverständige sollen Gaslöschanlagen auf Wirksamkeit und Betriebssicherheit prüfen können.
- b. Sachkundig (zur Prüfung befähigte Person für Gaslöschanlagen) im Sinne der DGUV 205-026 ist, wer auf Grund fachlicher Ausbildung und Erfahrung ausreichende Kenntnisse auf dem Gebiet der Gaslöschanlagen hat und mit den einschlägigen staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und allgemein anerkannten Regeln der Technik (z. B. Regeln, Normen, Richtlinien) soweit vertraut ist, dass sie den sicheren Zustand von Gaslöschanlagen beurteilen können. Die erforderlichen Kenntnisse können z. B. beim Errichter der jeweiligen Anlage erworben werden.

- H.17 Prüfsachverständige im Sinne des BSH-Standard Konstruktion müssen besondere Kenntnisse auf dem zu prüfenden Fachgebiet aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung und Erfahrung nachweisen und durch behördliche Institutionen für das jeweilige Fachgebiet anerkannt sein, zum Beispiel gemäß Prüfberechtigten- und Prüfsachverständigenverordnung PPVO).
- H.18 Die geplanten Unterkünfte (MLQ) sind an ungefährdeter Stelle auf der Konverterplattform bereitzustellen. Sie dürfen sich somit nicht z. B. im Gefahrenbereich von Kranen, von Lagerstätten für Gefahrstoffe oder Gasen befinden.
- H.19 Im Pausenraum und Pausenbereich sind Beeinträchtigungen, z. B. durch Vibrationen, Stäube, Dämpfe oder Gerüche, soweit wie möglich auszuschließen. Während der Pause darf der durchschnittliche Schalldruckpegel in Pausenräumen aus den Betriebseinrichtungen und dem von außen einwirkenden Umgebungslärm höchstens 55 dB(A) betragen. In Pausenbereichen soll dieser Wert nicht überschritten werden.
- Gemäß den Kommentierungen zur Arbeitsstättenverordnung sollen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen durch Lärm in den Unterkünften die Immissionsrichtwerte der Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tagsüber und 40 dB(A) nachts als einzuhaltende Grenzwerte herangezogen werden.

3. Weitere Hinweise (Lebensmittelrecht, Infektionsschutz, Trinkwasser)

- H.20 Die einschlägigen deutschen lebensmittelrechtlichen Vorschriften sind anzuwenden.
- H.21 Gemäß Infektionsschutzgesetz haben die Abwasserbeseitigungspflichtigen darauf hinzuwirken, dass Abwasser so beseitigt wird, dass Gefahren für die menschliche Gesundheit durch Krankheitserreger nicht entstehen. Einrichtungen zur Beseitigung des in Satz 1 genannten Abwassers unterliegen der infektionshygienischen Überwachung durch die zuständige Behörde.
- H.22 Gemäß Trinkwasserverordnung ist „Trinkwasser“ alles Wasser, das zum Trinken, zum Kochen, zur Zubereitung von Speisen und Getränken oder insbesondere zu den Zwecken der Körperpflege (zum Beispiel Händewaschen), Reinigung von Gegenständen, die bestimmungsgemäß mit Lebensmitteln in Berührung kommen (zum Beispiel Geschirr abwaschen) oder Reinigung von Gegenständen, die bestimmungsgemäß nicht nur vorübergehen mit dem menschlichen Körper in Kontakt kommen (zum Beispiel Kleidung) bestimmt ist.
- H.23 Trinkwasser muss so beschaffen sein, dass durch seinen Genuss oder Gebrauch eine Schädigung der menschlichen Gesundheit insbesondere durch Krankheitserreger nicht zu besorgen ist. Es muss rein und genusstauglich sein. Diese Anforderung gilt als erfüllt, wenn bei der Wassergewinnung, der Wasseraufbereitung und der Wasserverteilung mindestens die allgemein

anerkannten Regeln der Technik eingehalten werden, hier sind unter anderem die DIN 1988, die DIN 2000 sowie die VDI 6023, Hygiene in Trinkwasser-Installationen zu beachten.

- H.24 Es ist die Trennung zwischen Trinkwassersystem und anderen Wasserarten, wie zum Beispiel Kühl, Decks oder Löschwasser zu berücksichtigen. Gemäß Trinkwasserverordnung sind Leitungen unterschiedlicher Versorgungsanlagen, soweit sie nicht erdverlegt sind, farblich unterschiedlich mit einem Schild oder Band nach DIN 2403 und DIN 1988-200 8.2 zu kennzeichnen. Weiterhin sind Alle die Trinkwasserbeschaffenheit gefährdenden Apparate und Einrichtungen mittels entsprechender Sicherungseinrichtungen bzw. –Armaturen gemäß DIN EN 1717 anzuschließen, um ein Rückfließen, Rücksaugen oder Rückdrücken von verunreinigtem Wasser in das Trinkwassernetz zu verhindern.
- H.25 Gemäß der DIN 2000 / VDI 6023 dürfen mit dem Betrieb und der Instandhaltung von Versorgungsanlagen nur fachkundige Personen beauftragt werden, die den Nachweis erbracht haben, dass sie die für diese Aufgaben erforderlichen Kenntnisse und Erfahrungen besitzen.

4. Trassenerkundung und Baugrunduntersuchung

Untersuchungen des Meeresbodens, die beispielsweise der Baugrunduntersuchung oder dem Auffinden von Munition dienen, bedürfen einer gesonderten Genehmigung nach § 132 Bundesberggesetz (BBergG) und sind rechtzeitig (acht Wochen vor Durchführung der Forschungshandlung) beim BSH zu beantragen.

5. Muster des BSH

Für die Erstellung und Einreichung von Unterlagen und Konzepten sind die Muster bzw. Hinweise auf der BSH-Internetseite www.bsh.de/Offshore/Windparks zu verwenden bzw. zu beachten.

D. Rechtsbehelfsbelehrung

Gegen diese Plangenehmigung kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Klage beim Bundesverwaltungsgericht (Anschrift: Postfach 10 08 54, 04008 Leipzig) erhoben werden.

Die Anfechtungsklage gegen diese Plangenehmigung hat keine aufschiebende Wirkung (§ 76 Absatz 2 WindSeeG in Verbindung mit § 43e Absatz 1 Satz 1 EnWG). Der Antrag auf Anordnung der aufschiebenden Wirkung der Anfechtungsklage gegen diese Plangenehmigung nach § 80 Absatz 5 Satz 1 VwGO kann nur innerhalb eines Monats nach der Zustellung der Plangenehmigung gestellt und begründet werden (§ 76 Absatz 2 WindSeeG in Verbindung mit § 43e Absatz 1 Satz 2 EnWG).

Hinweis:

Treten später Tatsachen ein, die die Anordnung der aufschiebenden Wirkung rechtfertigen, so kann der Antrag nach § 80 Absatz 5 Satz 1 VwGO nur innerhalb einer Frist von einem Monat ab

Erlangung der Kenntnis von den Tatsachen gestellt und begründet werden (§ 76 Absatz 2 WindSeeG in Verbindung mit § 43e Absatz 2 EnWG).

Hamburg, den 10.7.2026

Im Auftrag

Meike Sucker, ORegR

E. Abkürzungsverzeichnis

AC	Alternating current (Wechselstrom)
AIS	Automatic Identification System
AIS AtoN	Aids to Navigation
ArbStättV	Arbeitsstättenverordnung
AWI	Alfred-Wegner-Institut
AWZ	Ausschließliche Wirtschaftszone
BArtSchV	Bundesartenschutzverordnung
BAS	Burial Assessment Study
BBergG	Bundesberggesetz
BetrSichV	Betriebssicherheitsverordnung
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BGebG	Gesetz über Gebühren und Auslagen des Bundes
BKompV	Bundeskompensationsverordnung
BMV	Bundesministerium für Verkehr
BMDV-WS-BesGebV	Besondere Gebührenverordnung des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr für individuell zurechenbare öffentliche Leistungen im Zusammenhang mit der Verwaltung der Wasserstraßen und der Schifffahrtsverwaltung
BMUKN	Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit
BMWE	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BNetzA	Bundesnetzagentur
BSH	Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie
BT-Drs.	Bundestag-Drucksache
DBBC	Double Big Bubble Curtain
DC	Direct current (Gleichstrom)
DFS	Deutsche Flugsicherung GmbH
DGUV	Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung

DIN	Deutsche Industrie Norm
Dok	Dokument
DSC	Digitaler Selektivruf
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
FATO	Final Approach and Take-off area (Endanflug- und Startfläche)
FFH	Flora-Fauna-Habitat
FEP	Flächenentwicklungsplan
FIR	Flight Information Region
GAA Oldenburg	Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Oldenburg
GABC	Grout Annulus Bubble Curtain
GDWS	Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt
GMDSS	Global Maritime Distress and Safety System
HEMS	Helicopter Emergency Medical Service (medizinischer Luftrettungsdienst)
HSLD	Hubschrauberlandedeck
HVAC	High Voltage Alternating Current
HVDC	High Voltage Direct Current
IEC	International Electrotechnical Commission
i.S.v.	Im Sinne von
iVm	in Verbindung mit
kHz	Kilohertz
kn	Knoten
kV	Kilovolt
KVR	Kollisionsverhütungsregeln
LBEG	Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LVNL	Luchtverkeersleiding Nederland
MARPOL	International Convention for the Prevention of Marine Pollution from Ships
MEPC	Marine Environment Protection Committee

MFE	Mass-Flow-Excavator
MLQ	Modular Living Quarter
MHz	Megahertz
MLZ	Maritimes Lagezentrum
MSL	Mean Sea Level (mittlerer Meeresspiegel)
MSRL	Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie
MW	Megawatt
NaOCl	Natriumhypochlorit
NfS	Nachrichten für Seefahrer
NOTAM	Notice to Airmen
NSG	Naturschutzgebiet
NSGSylV	Verordnung über die Festsetzung des Naturschutzgebietes „Sylter Außenriff – Östliche Deutsche Bucht“ vom 22. September 2017 (BGBl. I S. 3423), geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. Dezember 2024 (BGBl 2024 I Nr. 397
NVwZ	Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht
OOS	Out-of-Service-Kabel
O-NEP	Offshore-Netzentwicklungsplan
OWP	Offshore-Windpark
PoB	People on Board (Bord-Personal)
PLGR	Pre-Lay-Grapple-Run
PPR	Prior Permission Required (vorherigen Genehmigung)
ProdSG	Gesetz über die Bereitstellung von Produkten auf dem Markt
Rev.	Revision
Rn	Randnummer
ROP	Raumordnungsplan in der deutschen Ausschließlichen Wirtschaftszone in der Nordsee und in der Ostsee
ROV	<i>Remotely Operated Vehicles</i>
rwK	rechtweisender Kurs
SeeAnlG	Seeanlagenengesetz
SeeAnlV	Seeanlagenverordnung
SeeSchStrO	Seeschiffverkehrsstraßen-Ordnung

SEL	Schallereignispegels
SKN	Seekartennull
SLB	Simultaneous Lay and Burial
sm	Seemeilen
SOLF	Standard Offshore-Luftfahrt für die deutsche ausschließliche Wirtschaftszone
SRÜ	Seerechtsübereinkommen
STCW	International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers
StUK	Standard Untersuchung der Auswirkungen von Offshore-Windenenergieanlagen auf die Meeresumwelt
TBT	Tributylzinn
TdV	Trägerin des Vorhabens
TLOF	Touchdown and Lift-off Area (Aufsetz- und Abhebefläche)
TrinkwasserVO	Trinkwasserverordnung
TRO	Total Residual Oxidant
Ubr	Taktung als Bestandteil der Kennung eines Leuchtfeuers, hier: Unterbrochen
ÜNB	Übertragungsnetzbetreiber
UfS	Umweltfachliche Stellungnahme
UKW	Ultrakurzwelle
UXO	Unexploded Ordnance (Blindgänger)
VSF	Verkehrssicherungsfahrzeug
VTG	Verkehrstrennungsgebiet
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
WEA	Windenergieanlage
WGS	World Geodatic System
WindSeeG	Windenergie-auf-See-Gesetz in der am 31.12.2022 geltenden Fassung
WindSeeG 2023	Windenergie-auf-See-Gesetz in der ab dem 01.01.2023 geltenden Fassung
WSA	Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt
WSV	Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes

F. Literaturverzeichnis

Bellmann, M. A., Brinkmann J., May A., Wendt, T., Gerlach, S. & Remmers, P. (2020) Underwater noise during the impulse pile-driving procedure: Influencing factors on pile-driving noise and technical possibilities to comply with noise mitigation values. Supported by the Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU)), FKZ UM16 881500. Commissioned and managed by the Federal Maritime and Hydrographic Agency (Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)), Order No. 10036866. Edited by the itap GmbH.

BMU, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2013) Konzept für den Schutz der Schweinswale vor Schallbelastungen bei der Errichtung von Offshore-Windparks in der deutschen Nordsee (Schallschutzkonzept).

Brandt, M.J., Höschle C, Diederichs A, Betke K, Matuschek R & Nehls G (2013) Seal Scarers as a tool to deter harbour porpoises from offshore construction sites. *Marine Ecology Progress Series* 421: 205–216.

Brandt, M.J., Dragon, A-C., Diederichs, A., Bellmann, M.A., Wahl, V., Piper, W., Nabe-Nielsen, J., Nehls, G. (2018). Disturbance of harbour porpoises during construction of the first seven offshore wind farms in Germany. *Mar Ecol Prog Ser* 596:213-232.

Dähne, M., Tougaard, J., Carstensen, J., Rose, A., Nabe-Nielsen J. (2017). Bubble curtains attenuate noise from offshore wind farm construction and reduce temporary habitat loss for harbour porpoises. *Mar Ecol Prog Ser* 580:221-237.

Findlay, C.R., Aleynik, D., Farcas, A., Merchant, N.D., Risch, D., Wilson, B. (2021). Auditory impairment from acoustic seal deterrents predicted for harbour porpoises in a marine protected area. *J. of Appl. Ecol.* 58 (8). 1631-1642.

IBL & BioConsult. (2025). Aktualisierung der Basisaufnahme im Cluster „Südlich SN10“. Zwischenbericht (August 2024 – Januar 2025). Ergebnisse der ökologischen Untersuchungen für das Schutzgut Meeres.

IfAÖ, BioConsult SH, IBL, AviTec Resarch (2021). Cluster 'Nördlich Borkum'. Marine Mammals, Resting and Migratory Birds - Monitoring Highlights 2013 - 2019.

Rose, A., M. J. Brandt, R. Viela, A. Diederichs, A. Schubert, V. Kosarev, G. Nehls, M. Volkenandt, V. Wahl, A. Michalik, H. Wendeln, A. Freund, C. Ketzer, B. Limmer, M. Laczny, W. Piper. (2019). Effects of noise-mitigated offshore pile driving on harbour porpoise abundance in the German Bight 2014-2016 (Gescha 2), Prepared for Arbeitsgemeinschaft OffshoreWind e.V., <https://www.bwo-offshorewind.de/en/gescha-2-study/>.

Todd, V.L.G., Williamson, L.D., Jiang, J., Cox, S.E., Todd, I.B. 82021). Prediction of marine mammal auditory-impact risk from Acoustic Deterrent Devices used in Scottish aquaculture. *Marine Pollution Bulletin* 165 (2021) 112171.

Voß, J., Rose, A., Kosarev, V., Vilela, R., van Opzeeland, I. C., & Diederichs, A. (2023). Response of harbor porpoises (*Phocoena phocoena*) to different types of acoustic harassment devices and

subsequent piling during the construction of offshore wind farms. *Frontiers in Marine Science*, 10, 1128322.

OSPAR Commission: (2008): CEMP Assessment Manual Co-ordinated Environmental Monitoring Programme Assessment Manual for contaminants in sediment and biota, Publication Number No. 379/2008.

BSH & Hereon (2022): Stoffliche Emissionen aus Offshore-Windenergieanlagen – Zusammenfassung des Projekts OffChEm, https://www.bsh.de/DE/PUBLIKATIONEN/_Anlagen/Downloads/Projekte/Final-Reports/Offchem/Zusammenfassung-des-Projekts-OffChEm.pdf?__blob=publicationFile&v=2

Ebeling, A., Wippermann, D., Zimmermann, T., Klein, O., Kirchgeorg, T., Weinberg, I., Hasenbein, S., Plaß, A., Pröfrock, D. (2023): Investigation of potential metal emissions from galvanic anodes in offshore wind farms into North Sea sediments. *Marine Pollution Bulletin* 194, 115396. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2023.115396>

Ebeling, A., Wippermann, D., Zimmermann, T., Klein, O., Kirchgeorg, T., Weinberg, I., Plass, A., Hasenbein, S., Pröfrock, D. (2025): Coupling metal concentrations and drift simulations for tracing emissions from offshore wind farms. *Marine Pollution Bulletin* 218, 118216. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2025.118216>

Zonderman, A., Wippermann, D., Ebeling, A., Klein, O., Erbslöh, H.-B., Zimmermann, T., Hildebrandt, L., Hasenbein, S., Weinberg, I., Kirchgeorg, T., Pröfrock, D. (2025): Analyzing the metal body burden of turbine-colonizing mussels from North Sea offshore wind farms. *Marine Pollution Bulletin* 218, 118216. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2025.118216>

G. Anlagen

Die genehmigten Planunterlagen umreißen und definieren Art und Umfang des Gegenstandes der Plangenehmigung.

Adressliste

Zulassungsbehörde:

Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)

Abteilung O

Bernhard-Nocht-Straße 78

20359 Hamburg

☎ Zentrale: +49 (0) 40 3190-0

Fax: +49 (0) 40 3190-5000

E-Mail: Meike.Sucker@bsh.de

E-Mail besondere Meldungen gem. NB: offshore@bsh.de (NB G.37)

Wracksuche@bsh.de (NB G.37, G.39)

Einvernehmensbehörde:

Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt (GDWS)

Am Probsthof 51

53121 Bonn

☎ Zentrale: +49 (0) 228 70-900

Fax: +49 (0) 228 70-909010

E-Mail: GDWS@wsv.bund.de

Zuständige Arbeitsschutzbehörde:

Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Oldenburg (GAA OL)

Theodor-Tantzen-Platz 8

26122 Oldenburg

☎ Zentrale: +49 (0) 441 80077-0

Fax: +49 (0) 441-80077-299

E-Mail: Poststelle@gaa-ol.niedersachsen.de

Zuständiges Gesundheitsamt:

Stadt Emden

Fachdienst 553 - Gesundheit

Ysaac-Brons-Straße 16 - 26721 Emden

☎ Zentrale: +49 (0) 4921 87 - 0

E-Mail: awz-gesundheitsamt@emden.de

Schifffahrt:

Zuständiges Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt:

Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Elbe-Nordsee

Standort Cuxhaven

Am Alten Hafen 2

27472 Cuxhaven

☎ Zentrale: +49 (0) 228 70-913002

Fax: +49 (0) 4721-567-103

E-Mail: wsa-elbe-nordsee@wsv.bund.de

Zuständige Verkehrszentrale:

Verkehrszentrale Cuxhaven

"German North Sea Traffic"

Am Alten Hafen 2

27472 Cuxhaven

☎: +49 (0) 228 70 913 894

Fax: +49 (0) 228 70 913 892

E-Mail: vkz-cuxhaven@wsv.bund.de

Weitere Kontaktdaten:

Bundesamt für Naturschutz | Standort Leipzig

Alte Messe 6

04103 Leipzig

☎: +49 (0) 341 30977-0

E-Mail: FG-II44@BfN.de

Seewarndienst Emden

Jannes-Ohling-Strasse 17

26723 Emden

☎: +49 (0) 4927 1877-283

Fax: +49 (0) 4927 1877-288

E-Mail: seewarndienst.wsa-emd@t-online.de

Havariekommando

Am Alten Hafen 2

27472 Cuxhaven

☎: +49 (0) 30 185420-1400

Fax: +49 (0) 30 185420-2009

E-Mail: havariekommando@havariekommando.de

Maritimes Lagezentrum (MLZ)

Am Alten Hafen 2

27472 Cuxhaven

☎: +49 (0) 30 185420-1400

Fax: +49 (0) 30 185420-2009

E-Mail: mlz@havariekommando.de

Maritimes Sicherheitszentrum Cuxhaven

- Analyseeinheit GLZ-See (Maritime kritische Infrastruktur) –
(Schutz maritimer kritischer Infrastruktur)

Am Alten Hafen 2

27472 Cuxhaven

☎: +49 (0) 30 185420-2900

E-Mail: Backoffice@msz-cuxhaven.de

KS-WSV/ Koordinierungsstelle der WSV im MSZ

Am Alten Hafen 2

27472 Cuxhaven

☎: +49 (0) 30 1854201700

E-Mail: wsv@msz-cuxhaven.de

Luftfahrt:

Zuständige NOTAM-Zentrale:

LVNL Luchtverkeersleiding Nederland

Aeronautical Information Service

P.O. Box 75200

ZT Schiphol Airport, The Netherlands

E-Mail: ais@lvnl.nl

Sonstige:

Gemeinsame Leitstelle der Wasserschutzpolizeien der Küstenländer

Am Alten Hafen 2

27472 Cuxhaven

☎: +49 (0) 30 185420 1600

Deutsche Telekom Technik GmbH

Seekabel

Große Mühlenstraße 10

26506 Norden

☎: +49 (0) 4931 927061

E-Mail: t.hook@telekom.de

E-Mail: DT-SSC@telekom.de

Bundeswehr:

Luftwaffe:

ZentrLuftOp Ber NatFü Illa COSA/PCA

LV Stellung Paulsberg

Mühlenstraße 89

47589 Uedem

☎: +49 (0) 2824 9774-3240

Fax: +49 (0) 2824 9774-3249

E-Mail: COSA@bundeswehr.org

Marine:**Sonartransponder:**

Bundesamt für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr (BAIUDBw)

Fontainengraben 150

53123 Bonn

☎: +49 228 5504-0

Fax: +49 228 5504-5763

E-Mail: baiudbwtoeb@bundeswehr.org

Marinekommando

Abt. Op M91 Raumordnung

Kopernikusstr. 1

18057 Rostock

☎: +49 (0) 381 802-52857

E-Mail: MarkdoM912Raumordnung@bundeswehr.org

Einsatz von ROV:

Marinekommando

Abt. Op M32 DOOPER

Uferstraße

24960 Glücksburg

☎: +49 (0) 4631 666-3202

Fax: +49 (0) 4631 666-3209

E-Mail: MarkdoM331DOOPER@bundeswehr.org

sowie

Abt. Op M32 SUBOPAUTH
- CTF 355
Uferstraße
24960 Glücksburg
E-Mail: CTF355@bundeswehr.org

Einfahrt in Artillerie-, Torpedoschieß- oder U-Boot-Tauchgebiete:

Marinekommando Marineschiffahrtleitung M3421 AWNIS
Osdorfer Landstrasse 365
22589 Hamburg
☎: +49 (0) 40 86648-4570
E-Mail: MarKdoM336AWNIS@bundeswehr.org

Einfahrt in ED-D oder ED-R:

Marinekommando
Abt. Op M32 EXAS
Uferstraße
24960 Glücksburg
☎: +49 (0) 4631 666-3228 oder -3221
Fax: +49 (0) 4631 666 - 3229
E-Mail: MarKdoM331EXAS@bundeswehr.org

Außerhalb der Dienstzeiten:
Abt. Op M32 DOOPER
Uferstraße
24960 Glücksburg
☎: +49 (0) 4631 666-3202
Fax: +49 (0) 4631 666-3209
E-Mail: MarKdoM331DOOPER@bundeswehr.org

Bundespolizei See:

Wieksbergstraße 54/0,
23730 Neustadt in Holstein
☎: +49 (0) 4561 4071-0
Fax: +49 (0) 4561 16447

E-Mail: bpol.see.lez@polizei.bund.de