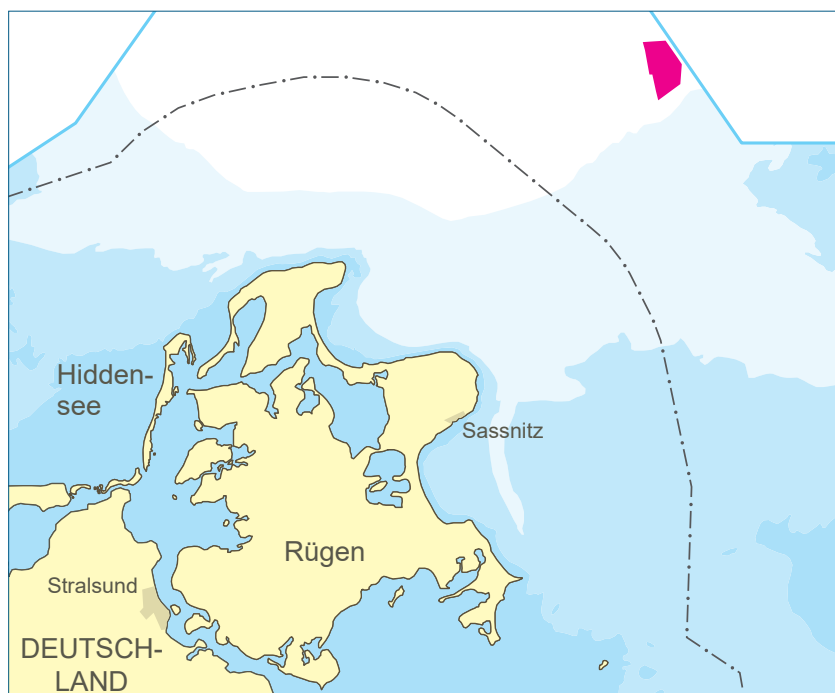


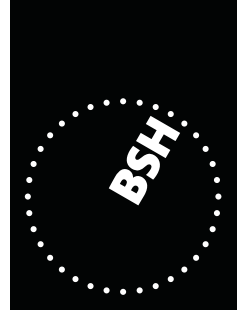
Planfeststellungsbeschluss

Offshore-Windenergiepark „Windanker“



Trägerin des Vorhabens:
Windanker GmbH

Aktenzeichen: 5111/Windanker/PFV



BUNDESAMT FÜR
SEESCHIFFFAHRT
UND
HYDROGRAPHIE

Planfeststellungsbeschluss

Offshore-Windenergiepark
„Windanker“

Trägerin des Vorhabens:
Windanker GmbH

Aktenzeichen: 5111/Windanker/PFV

Zusammenstellung und Druck:
Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) Hamburg,
Januar 2025

A.	Verfügender Teil.....	12
I.	Feststellung des Plans	12
1.	Gegenstand des Beschlusses	12
a)	Windenergieanlagen	12
b)	Parkinterne Verkabelung.....	13
c)	Planfestgestellte Unterlagen.....	13
2.	Nachrichtliche Planunterlagen.....	13
3.	Begriffsbestimmungen.....	16
II.	Entscheidungsvorbehalte	17
1.	Einrichtung einer Sicherheitszone	17
2.	Sicherheitsleistung	17
3.	Bauvorbereitende Maßnahmen	17
4.	Schallschutz bei den Installationsarbeiten	17
5.	Parkinterne Verkabelung	17
6.	Arbeitsschutzkonzept	18
7.	Kennzeichnung der Einrichtungen in der Bauphase	18
8.	Freigaben nach BSH-Standard Konstruktion	18
9.	Windenbetriebsflächen auf Windenergieanlagen.....	18
10.	Aufnahme des Probetriebs der Einrichtungen.....	18
11.	Aufnahme des Regelbetriebs der Einrichtungen.....	18
12.	Rückbau der Einrichtungen	18
III.	Anordnungen und Nebenbestimmungen.....	19
1.	Allgemeine Bestimmungen	19
2.	Schutz der Meeresumwelt	20
2.1	Umweltmonitoring	20
2.2	Besondere Bestimmungen zum Schutz der Avifauna.....	21
2.3	Parkinterne Verkabelung.....	24
2.4	Kolkschutzmaßnahmen (Windenergieanlagen)	26
2.5	Stoffliche Emissionen	26
2.6	Schallschutz	28
2.7	Eingriffsregelung (§§ 13 ff. BNatSchG)	31
2.8	Sonstige Auswirkungen auf die Meeresumwelt	32
3.	Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs	32
3.1	Allgemeine Vorgaben	32
3.2	Bautechnische Sicherheitsanforderungen	33
3.3	Kennzeichnung der Einrichtungen.....	33

3.4	Seeraumbeobachtung	36
3.5	Bereitstellung Schleppkapazität	36
3.6	Allgemeine Melde- und Berichtspflichten.....	37
3.7	Schiffs- und Verkehrssicherheit.....	38
3.8	Verkehrssicherungsschiff	39
3.9	Baustellenbetrieb	40
3.10	Sicherheitszone.....	40
3.11	Besondere Melde- und Berichtspflichten während der Betriebsphase	41
4.	Sicherheit und Leichtigkeit des Luftverkehrs.....	41
5.	Sicherheit der Landes- und Bündnisverteidigung.....	43
6.	Gesundheits- und Arbeitsschutz.....	44
6.1	Allgemeine Anforderungen	44
6.2	Zugang.....	45
6.3	Benennung der Berufsgenossenschaft.....	45
6.4.	Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator und -plan.....	45
6.5	Mitteilungspflicht bei HEMS-Einsatz	45
6.6	Mitteilungspflicht bei Schadensfall.....	46
6.7	Besondere Anforderungen an bestellte Fachkräfte für Arbeitssicherheit	46
6.8	Gefährdungsbeurteilung.....	46
6.9	Taucherarbeiten.....	46
6.10	Pflicht zur Erstellung von Konzepten und Unterlagen	47
6.11	Arbeitsschutzkonzept	47
6.12	Brand- und Explosionsschutzkonzepte.....	47
6.13	Rettungs- und Evakuierungskonzepte	48
6.14	Prüf- und Inspektionsplan.....	49
6.15	Prüfsachverständige	49
6.16	Nachweis der Sicherheit von überwachungsbedürftigen Anlagen	50
6.17	Einreichung von Unterlagen	50
6.18	Infektionsschutz	50
7.	Benachbarte Einrichtungen und Nutzungen	51
8.	Sonstige öffentliche Belange	52
8.1	Funde im Rahmen von Trassenerkundung und Baugrunduntersuchung	52
8.2	Gefahren durch Fundmunition.....	53
8.3	Kulturgüter	53
9.	Allgemeine Vorgaben zur Konstruktion.....	53
10.	Sonstige Vorgaben zur Errichtung, zum Betrieb und zum Rückbau.....	55

10.1	Verantwortliche Person	55
10.2	Finales Bauwerksverzeichnis	56
10.3	Tages- und Wochenberichte	56
10.4	Sonstige Vorgaben zum Vollzugsverfahren.....	57
10.5	Rückbau und Sicherheitsleistung	58
	Sonstige Hinweise	59
IV.	Entscheidungen über Einwendungen und Stellungnahmen.....	60
1.	Einwendungen	60
2.	Stellungnahmen	60
V.	Gebühren.....	60
B.	Begründung	61
I.	Sachverhalt	61
1.	Trägerin des Vorhabens (TdV)	61
2.	Beschreibung des Vorhabens.....	61
3.	Verfahrensverlauf im Einzelnen.....	62
a)	Vorverfahren, erste Antragstellungen, Ruhendstellung und Beendigung	62
b)	Weiteres Verfahren vor Zuschlagserteilung: Eintrittsrecht und Übertragung des Eintrittsrechts nach § 39 Abs. 3 WindSeeG	63
c)	Voruntersuchung nach dem WindSeeG	63
d)	Übertragung des Eintrittsrechts auf die Windanker GmbH	64
e)	Ausschreibung und Zuschlagserteilung	64
f)	Scoping und grenzüberschreitende Beteiligung.....	64
g)	Antrag auf Planfeststellung, Einhaltung der Jahresfrist gem. § 59 Abs. 2 Nr. 1 WindSeeG	65
h)	Grenzüberschreitende Beteiligung von Dänemark, Schweden und der Republik Polen im Rahmen des Beteiligungsverfahrens	65
i)	Beteiligung der BNetzA, Referat 226.....	65
j)	Einreichung überarbeiteter Planunterlagen	66
k)	Einreichung finalisierter Planunterlagen für das Anhörungsverfahren.....	66
l)	Bekanntmachung des Vorhabens.....	66
m)	Dauer der Auslegung	69
n)	Stellungnahme- und Einwendungsfristen	69
o)	Eingegangene Stellungnahmen, Äußerungen und Einwendungen	69
p)	Online-Konsultation.....	70
q)	Stellungnahmen und Erwiderungen sowie Gegenerwiderungen im Einzelnen	71
aa)	50 Hertz Transmission GmbH.....	71

bb)	Amt Usedom Nord	71
cc)	Amt Usedom Süd	72
dd)	BAIUDBw.....	72
ee)	Bergamt Stralsund	75
ff)	Bundesamt für Naturschutz (BfN)	76
gg)	BNetzA	106
hh)	DFS Deutsche Flugsicherung GmbH	106
ii)	Deutscher Segler-Verband e.V.....	107
jj)	Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt (GDWS)	108
kk)	Gemeinde Ostseebad Heringsdorf	111
ll)	Havariekommando (HK)	111
mm)	Landkreis Vorpommern Greifswald	112
nn)	Landkreis Vorpommern Rügen	113
oo)	Landesamt für Gesundheit und Soziales Mecklenburg-Vorpommern (LAGuS MV), Abteilung Arbeitsschutz und technische Sicherheit.....	113
pp)	Landesamt für Kultur und Denkmalpflege, Mecklenburg-Vorpommern, Landesarchäologie (LAKD MV)	116
qq)	Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei, Mecklenburg- Vorpommern, Abt. Fischerei und Fischwirtschaft (LALLF MV)	117
rr)	Naturschutzbund (NABU)	119
ss)	Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern (StALU VP)	137
tt)	Thünen-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei - Institut für Ostseefischerei (TI).....	140
uu)	TDC Net.....	142
vv)	Königreich Dänemark.....	142
ww)	Königreich Schweden	146
xx)	Republik Polen	156
r)	Ergänzungen, Konkretisierungen und Planänderungen.....	168
s)	Verpflichtungserklärung.....	171
t)	1. Freigabe-Unterlagen	171
u)	Einvernehmen der GDWS	173
v)	Zustimmung des BMDV	173
w)	Benehmen des BfN	173
x)	Wirksamkeit des Zuschlags.....	173
II.	Formell-rechtliche Würdigung.....	174
1.	Rechtsgrundlage	174
2.	Zuständigkeit.....	175

3. Verfahren	175
a) Planfeststellungsverfahren	175
b) UVP-Pflicht und -Verfahren	175
III. Materiell-rechtliche Würdigung	177
1. Planrechtfertigung	177
a) Ziele der Fachplanungsgesetze	177
b) Zielkonformität des Vorhabens	178
2. Umweltverträglichkeitsprüfung	178
a) Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen	179
aa) Boden/Fläche	179
(1) Zustandsbeschreibung	179
(2) Umweltauswirkungen des Vorhabens	180
(3) Auswirkungsvermindernde Merkmale des Vorhabens und Standorts	180
(4) Auswirkungsvermindernde Maßnahmen, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	181
bb) Wasser	181
(1) Zustandsbeschreibung	181
(2) Umweltauswirkungen des Vorhabens	181
(3) Auswirkungsvermindernde Merkmale des Vorhabens und Standorts	182
(4) Auswirkungsvermindernde Maßnahmen, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	182
cc) Biotoptypen	182
(1) Zustandsbeschreibung	182
(2) Umweltauswirkungen des Vorhabens	182
(3) Auswirkungsvermindernde Merkmale des Vorhabens und Standorts	183
(4) Auswirkungsvermindernde Maßnahmen, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	183
dd) Benthos	183
(1) Zustandsbeschreibung	183
(2) Umweltauswirkungen des Vorhabens	184
(3) Auswirkungsvermindernde Merkmale des Vorhabens und Standorts	186
(4) Auswirkungsvermindernde Maßnahmen, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	186
ee) Fische	186
(1) Zustandsbeschreibung	186
(2) Umweltauswirkungen des Vorhabens	187
(3) Auswirkungsvermindernde Merkmale des Vorhabens und Standorts	187
(4) Auswirkungsvermindernde Maßnahmen, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	187
ff) Marine Säugetiere	188
(1) Zustandsbeschreibung	188

(2) Umweltauswirkungen des Vorhabens	192
(3) Auswirkungsvermindernde Merkmale des Vorhabens und Standorts.....	194
(4) Auswirkungsvermindernde Maßnahmen, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	194
gg) See- und Rastvögel.....	194
(1) Zustandsbeschreibung	194
(2) Umweltauswirkungen des Vorhabens	195
(3) Auswirkungsvermindernde Merkmale des Vorhabens und Standorts.....	195
(4) Auswirkungsvermindernde Maßnahmen, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	195
hh) Zugvögel	196
(1) Zustandsbeschreibung	196
(2) Umweltauswirkungen des Vorhabens	198
(3) Auswirkungsvermindernde Merkmale des Vorhabens und Standorts.....	198
(4) Auswirkungsvermindernde Maßnahmen, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	198
ii) Fledermäuse.....	198
(1) Zustandsbeschreibung	198
(2) Umweltauswirkungen des Vorhabens	200
(3) Auswirkungsvermindernde Merkmale des Vorhabens und Standorts.....	200
(4) Auswirkungsvermindernde Maßnahmen, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	201
jj) Luft und Klima.....	201
(1) Luft	201
(a) Zustandsbeschreibung	201
(b) Umweltauswirkungen des Vorhabens.....	202
(2) Klima	202
(a) Zustandsbeschreibung	202
(b) Umweltauswirkungen des Vorhabens.....	203
kk) Landschaft	204
(1) Zustandsbeschreibung	204
(2) Umweltauswirkungen des Vorhabens	204
(3) Auswirkungsvermindernde Merkmale des Vorhabens und Standorts.....	204
(4) Auswirkungsvermindernde Maßnahmen, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	205
ll) Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	205
(1) Zustandsbeschreibung	205
(2) Umweltauswirkungen des Vorhabens	205
(3) Auswirkungsvermindernde Merkmale des Vorhabens und Standorts.....	205
(4) Auswirkungsvermindernde Maßnahmen, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	205
mm) Mensch und Gesundheit.....	206

nn)	Biologische Vielfalt	206
oo)	Wechselwirkungen	207
b)	Bewertung der Umweltauswirkungen	207
aa.	Boden/Fläche	207
bb.	Wasser	208
cc.	Biotoptypen	208
dd.	Benthos	208
ee.	Fische	208
ff.	Marine Säugetiere	209
gg.	See- und Rastvögel	209
hh.	Zugvögel	209
ii.	Fledermäuse	209
jj.	Luft und Klima	210
kk.	Landschaft	210
ll.	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	210
mm.	Mensch und Gesundheit	210
nn.	Biologische Vielfalt und Wechselwirkungen	211
3.	Tatbestand des § 48 Abs. 4 WindSeeG	211
a)	Keine Gefährdung der Meeresumwelt	211
aa)	Grundlegende Umweltelemente	212
(1)	Keine unzulässige Verschmutzung der Meeresumwelt	212
(a)	Vorhabenrelevante Emissionen	214
(b)	Bewertung der zu erwartenden Emissionen	215
(2)	Hydrographie	216
bb)	Tier- und Pflanzenwelt des Meeres	216
(1)	Keine Gefährdung geschützter Biotope, Arten und Gebiete	217
(2)	Keine Gefährdung des Vogelzugs	217
cc)	Ergebnis zur Prüfung des Tatbestandsmerkmals „Keine Gefährdung der Meeresumwelt“	218
b)	Keine Beeinträchtigung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs	219
aa)	Seeschiffverkehrsverkehr	219
(1)	Betrachtung der Kollisionseintrittswahrscheinlichkeit	219
(2)	Schiffskörpererhaltende Auslegung der Unterstruktur	221
(3)	Kennzeichnung	222
(4)	Sportschiffahrt	222
(5)	Zwischenergebnis	223

bb)	Luftverkehr.....	223
(1)	Anzeige- und Kennzeichnungserfordernisse für dauerhafte Hindernisse	223
(2)	Anzeige- und Kennzeichnungserfordernisse für zeitweilige Hindernisse	223
(3)	Beeinträchtigung durch den vorhabenbedingten Schiffsverkehr.....	224
(4)	Beeinträchtigung durch den vorhabenbedingten Luftverkehr	224
(5)	Beeinträchtigung der überlagerten Luftraumstruktur	224
(6)	Berücksichtigung von Flugsicherungsbelangen	225
(7)	Windenbetriebsflächen auf den OWEA des OWP „Windanker“	225
(8)	Berücksichtigung der infrastrukturellen Luftverkehrsbelange Dritter	226
(9)	Ergebnis	226
c)	Keine Beeinträchtigung der Sicherheit der Landes- und Bündnisverteidigung 226	
d)	Vereinbarkeit mit vorrangigen bergrechtlichen Aktivitäten	227
e)	Vereinbarkeit mit bestehenden und geplanten Kabel-, Offshore-Anbindungs-, Rohr- und sonstigen Leitungen.....	227
aa)	Kabel- und Offshore-Anbindungsleitungen.....	227
bb)	Rohrleitungen und sonstige Leitungen	228
cc)	Zwischenergebnis	228
f)	Vereinbarkeit mit bestehenden und geplanten Standorten von Konverterplattformen oder Umspannanlagen (§ 48 Abs. 4 Satz 1 Nr. 6 WindSeeG)....	229
aa)	Konverterplattformen	229
bb)	Umspannanlagen.....	229
cc)	Zwischenergebnis	229
g)	Wirksame Erklärung der Verpflichtung nach § 66 Abs. 2 WindSeeG.....	229
h)	Einhaltung anderer Anforderungen nach WindSeeG oder sonstiger öffentlich- rechtlicher Bestimmungen (§ 48 Abs. 4 Satz 1 Nr. 8 WindSeeG)	229
aa)	Naturschutzrecht.....	229
(1)	Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 Abs. 2 BNatSchG)	229
(2)	Artenschutzrecht.....	230
(a)	Tötungs- und Verletzungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG).....	230
(aa)	Schweinswale.....	231
(bb)	Sonstige Marine Säuger	234
(cc)	Avifauna	235
(b)	Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG).....	244
(aa)	Schweinswale.....	245
(bb)	Sonstige Marine Säuger	246
(cc)	Avifauna.....	247

(c) Schädigungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG).....	250
(3) Gebietsschutz (§ 34 Abs. 1 BNatSchG)	250
(a) Naturschutzgebiet „Pommersche Bucht – Rönnebank“	251
(b) Beurteilung der Auswirkungen: Berücksichtigung anderer Pläne und Projekte	257
(4) Eingriffsregelung (§§ 13 ff. BNatSchG)	257
(a) Vorliegen eines Eingriffs	258
(b) Vermeidungsmaßnahmen	258
(c) Ermittlung des Kompensationsbedarfs.....	261
(aa) Biotope, Boden einschließlich Fauna und Flora, Wasser und Luft	261
(bb) Landschaftsbild	263
(d) Fehlende Ausgleichbarkeit- oder Ersetzbarkeit.....	263
(e) Zulässigkeit des Eingriffs gegen Zahlung von Ersatzgeld	264
(f) Bemessung des Ersatzgeldes	264
bb) 2K-Kriterium – Vorgaben des § 17d Abs. 1b EnWG.....	265
cc) Keine entgegenstehenden Erfordernisse der Raumordnung	265
dd) Vorgaben des Flächenentwicklungsplans	267
ee) Vorgaben der 1. WindSeeV	269
ff) Berücksichtigungspflicht des § 13 KSG.....	270
gg) Verschlechterungsverbot § 45a WHG	272
hh) Arbeits- und Gesundheitsschutz	273
ii) Ergebnis.....	273
i) Zuschläge als Zulassungsvoraussetzung gemäß § 48 Abs. 4 Satz 2 Nr. 1 WindSeeG	273
j) Zusammenfassung.....	274
4. Abwägung	274
a) Belange benachbarter Vorhaben.....	274
aa) Benachbarte Offshore-Windparks.....	274
bb) Benachbarte Seekabel und Rohrleitungen	275
cc) Betreiber von Richtfunkstrecken	275
b) Fischerei	275
aa) Fischerei als öffentlicher Belang	275
bb) Fischerei als privater Belang	276
c) Sonstige militärische Belange	277
d) Tourismusinteressen.....	278
e) Schutz der Kulturgüter.....	278
f) Zwischenergebnis	279

5. Ergebnis.....	279
IV. Begründung der Entscheidungsvorbehalte	280
V. Begründung der Anordnungen und Nebenbestimmungen.....	280
1. Zu Kapitel 1: Allgemeine Bestimmungen	280
2. Zu Kapitel 2: Schutz der Meeresumwelt	283
3. Zu Kapitel 3: Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffverkehrs.....	307
4. Zu Kapitel 4: Sicherheit und Leichtigkeit des Luftverkehr.....	314
5. Zu Kapitel 5: Sicherheit der Landes- und Bündnisverteidigung.....	316
6. Zu Kapitel 6: Gesundheits- und Arbeitsschutz	317
7. Zu Kapitel 7: Benachbarte Einrichtungen und Nutzungen.....	324
8. Zu Kapitel 8: Sonstige öffentliche Belange	326
9. Zu Kapitel 9: Allgemeine Vorgaben zur Konstruktion	328
10. Zu Kapitel 10: Sonstige Vorgaben zur Errichtung, zum Betrieb und zum Rückbau	331
VI. Begründung der Entscheidung über Einwendungen und Stellungnahmen	337
1. 50 Hertz Transmission GmbH	337
2. Amt Usedom Nord: Gemeinden Mölschow und Gemeinde Peenemünde.....	338
4. Bundesamt für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr (BAIUDBw), Referat Infra I 3.....	339
5. Bergamt Stralsund.....	340
6. Bundesamt für Naturschutz (BfN), Außenstelle Leipzig, FG II 4.3, Bundesamt für Naturschutz	340
7. Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahn (BNetzA), Referat 226.....	342
8. DFS Deutsche Flugsicherung GmbH.....	342
9. Deutscher Segler-Verband e.V.....	342
10. Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt	342
11. Gemeinde Ostseebad Heringsdorf	343
12. Havariekommando (HK)	343
13. Landkreis Vorpommern Greifswald.....	343
14. Landkreis Vorpommern Rügen.....	343
16. Landesamt für Kultur und Denkmalpflege, Mecklenburg-Vorpommern, Landesarchäologie (LAKD MV).....	344
17. Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei, Mecklenburg- Vorpommern, Abt. Fischerei und Fischwirtschaft (LALLF MV)	344
18. Naturschutzbund Deutschland e.V. (NABU)	344
19. Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern (StALU VP)	346

20. Thünen-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei – Institut für Ostseefischerei.....	346
21. TDC Net	347
22. Königreich Dänemark.....	347
23. Königreich Schweden.....	348
24. Republik Polen	350
25. Hinweise, Anregungen	353
VII. Begründung der Gebührenerhebung.....	353
C. Rechtsbehelfsbelehrung.....	354
D. Anlagen.....	355
I. Adressliste	356
II. Abkürzungsverzeichnis	360
III. Fundstellenverzeichnis	362
IV. Planfestgestellte Anlagen	368

Planfeststellungsbeschluss

A. Verfügender Teil

I. Feststellung des Plans

Der von der

Windanker GmbH, Charlottenstraße 63, D-10117 Berlin, vertreten durch die Geschäftsführer Javier García Pérez und Agustín Arranz de Pablos – im Folgenden Trägerin des Vorhabens (TdV) genannt –

mit Antrag vom 31.08.2022, eingegangen am 02.09.2022, vorgelegte Plan zum Vorhaben der Errichtung und des Betriebs des Offshore-Windparks „Windanker“ (OWP „Windanker“) in der ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) der Ostsee wird nach Maßgabe der Entscheidungsvorbehalte unter Ziffer II. dieses Bescheids sowie der übrigen Nebenbestimmungen unter Ziffer III. dieses Bescheids im Einvernehmen mit der Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt (GDWS) und nach luftverkehrsrechtlicher Zustimmung des Bundesministerium für Digitales und Verkehrs (BMDV) hinsichtlich der im Folgenden genannten Einrichtungen festgestellt.

1. Gegenstand des Beschlusses

Gegenstand dieses Planfeststellungsbeschlusses sind folgende Einrichtungen im Sinne des § 44 Abs. 1 WindSeeG (Ziffer a-b), die unter Ziffer c) genannten Planunterlagen sowie die Entscheidungsvorbehalte (Ziffer II.) und sonstigen Nebenbestimmungen (Ziffer III.):

a) Windenergieanlagen

Der Planfeststellungsbeschluss umfasst 21 (Offshore-)Windenergieanlagen (im Folgenden: OWEA) sowie die Anlage und den Betrieb von je einer Windenbetriebsfläche auf den OWEA (im Folgenden: WBF). Für die OWEA gelten folgenden Parameter:

OWP-Mittelpunkt (WGS84, ohne Projektion)	N54° 53' 36,76". E014° 01' 39,72 "
Rotordurchmesser:	236 m
Nabenhöhe:	142 m ü. SKN
Gesamthöhe bis Rotorblattspitze:	260 m ü. SKN
OWEA Typ:	SG 14-236 DD (mit Power Boost 15 MW)
Nennleistung je OWEA:	14 MW, mit 7 % Powerboost 15 MW
Gründungsstruktur:	Monopile
Durchmesser Gründungstruktur:	10 m
Ausführung Kolkschutz:	nur ggfs. OWEA WA14 Steinschüttung mit Naturstein
Fläche Kolkschutz mit Fundament OWEA WA14:	1.963,00 m² Fläche Gründung inklusive Kolkschutz

Die Koordinaten der Einzelstandorte sind dem planfestgestellten Bauwerksverzeichnis (Anlage 2) zu entnehmen.

b) Parkinterne Verkabelung

Der Planfeststellungsbeschluss umfasst ebenfalls 5 Kabelstränge der parkinternen Verkabelung mit einer Gesamtlänge von ca. 25 km zur Anbindung der Windenergieanlagen mittels 66 kV-Kabelsystemen direkt an die in einem anderem Planfeststellungsverfahren zugelassene Umspannplattform „Jasmund“ des Vorhabens „Ostwind 3“ mit dem HVAC-Netzanbindungssystem OST-1-4. Daher sind eine Umspannplattform, ein Umspannwerk, eine Konverterstation und Kabelsysteme zwischen Umspannplattform, Umspannwerk und Konverterplattform im Plan nicht enthalten. Die Koordinaten der jeweiligen Kabelabschnitte sind dem Bauwerksverzeichnis (Anlage 2) zu entnehmen.

c) Planfestgestellte Unterlagen

Der festgestellte Plan umfasst folgende Unterlagen, die diesem Planfeststellungsbeschluss als Anlage beigefügt sind:

Anlage	Bezeichnung der Unterlage	Revision	Datum	Seiten
1.1	Windanker – Räumliche Lage WAK-GEN-GIS-MAP-IBR-000003	2	13.01.2023	1
1.2	Windanker -Darstellung des Vorhabens WAK-GEN-GIS-MAP-IBR-0000010	4/ 3	13.06.2024/ 14.06.2024	1
1.3	Ramboll: Windanker Detailansicht der Windenergieanlage WAK-FOU-ENG-DRG-RAM-000019	1		1
1.4	Windanker Freihaltebereiche	1	05.11.2024	1
2.	OWP Windanker Bauwerksverzeichnis WAK-DWF-GIS-DRG-IBR-000002	2	12.06.2024	6
3.1	Offshore-Windpark Windanker Erläuterungsbericht	3	14.06.2024	54
3.2	DNV: Offshore-Windpark Windanker (O-1.3) Technische Risikoanalyse M-DH-E-2022.143	1	21.07.2022	66
3.3	DNV: OWP „Windanker“ Stellungnahme zur Änderung des Layouts, 10364902/2 SN	1	30.04.2024	3
3.4	Zeit- und Maßnahmenplan		29.08.2022	2

2. Nachrichtliche Planunterlagen

Folgende Unterlagen sind herangezogen, aber nicht festgestellt worden:

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Unterlage	Revision	Datum	Seiten
1	Nachweis über das Bestehen eines Eintrittsrechtes, Schreiben der Bundesnetzagentur (Az.: BK06-21-008-2) mit Anlagen	-	09.09.2021	10

2	Nachweis über die Ausübung des Eintrittsrechts, Schreiben der Bundesnetzagentur (Az.: BK6-21-008)	-	04.11.2021	2
3	Verpflichtungserklärung gem. § 66 Abs. 2 WindSeeG	-	10.06.2024	2
4	Handelsregistrauszug HRB 225314 B vom Amtsgericht Charlottenburg	-	07.06.2024	1
5	Bestätigung der Übereinstimmung zwischen Shape-Files, Bauwerksverzeichnis und allen weiteren Unterlagen, Windanker GmbH	-	17.07.2024	1
6	UVP-Bericht, IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH	5	05.05.2023	250
7	Allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts nach § 16 UVPG für den Offshore-Windpark „Windanker“, IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH	-	14.04.2023	29
8	Fachbeitrag zur Verträglichkeitsuntersuchung nach § 34 BNatSchG FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VU), IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH	3	06.04.2023	116
9	FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VU) zu grenzüberschreitenden Auswirkungen zum Bau und Betrieb des Offshore-Windparks „Windanker“, IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH	2	12.07.2022	67
10	FFH-Anhangkarte: Natura 20-Gebiete und potenziell kumulativ wirkende Offshore-Windparks, IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH	-	26.08.2022	1
11	„Windanker“ Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH	5	05.05.2023	197
12	Biotopschutzrechtlicher Fachbeitrag, IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH, IBL Umweltplanung GmbH	3	19.01.2023	29
13	Wasserrechtlicher Fachbeitrag, IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH	3	19.01.2023	101
14	Schallprognose für die Rammarbeiten des Vorhabens Windanker: Prognose der zu erwartenden Unterwasserschallemissionen während der Rammarbeiten, itap GmbH, Institut für Technische und Angewandte Physik GmbH	3	31.03.2023	40

15	Emissionsvorstudie Windanker, WAK-GEN-ENV-MAN-IBR-000001, Revision 2	2	09.05.2023 (pdf)	32
16	Gutachten zur Einhaltung des 2-K-Kriteriums: Technischer Bericht: Bericht der Erwärmung des Meeresbodens verursacht durch die internen 66-kV-Kabel des Offshore-Windparks „Windanker“ in der Ostsee; FE Fricke Engineering Berlin	-	10.06.2022	21
17	Kompensationsbedarf für unvermeidbare Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch den Offshore-Windpark „Windanker“, IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH	3	19.01.2023	11
18	Offshore-Windpark „Windanker“ Auswertung Unterwasserkulturerbe, Bericht zur Auswertung der Ergebnisse aus der Flächenvoruntersuchung BSH, Archäologischer / Geografischer Service, Berlin	-	20.07.2022	85
19	Konzept zum Schutz der Avifauna, Windanker GmbH, WAK-DWF-ENV-REP-IBR-000014	1	08.05.2023 (pdf)	5
20	Kennzeichnungskonzept für die Bauphase, elbeone, Elbe 1 GmbH	3	12.06.2024	34
21	Kennzeichnungskonzept für den Normalbetrieb, elbeone, Elbe 1 GmbH	4	12.06.2024	71
22	Windanker Seeraumbeobachtungskonzept, elbeone, Elbe 1 GmbH	3	06.06.2024	44
23	Luftfahrthindernisdatenblatt	-	30.05.2024	1
24	Fischereigutachten für den OWP „Windanker“, IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH	-	13.07.2022	53
25	Konzept zur Entwicklung des Schutz- und Sicherheitskonzeptes (SchuSiKo) - WAK-GEN-HAS-MAN-IBR-000001	1	08.05.2023 (pdf)	10
26	Zustimmung Dritter: Iberdrola Renovables Offshore Deutschland GmbH als Eigentümerin und Betreiberin des benachbarten OWP Wikinger;		13.01.2023/	1
27	Zustimmung von Wikinger (welche insbesondere die Abstände der WA 09 zu WK11 und WK 12, sowie die der WA 16 zu WK 13 und WK 14 berücksichtigt)		27.12.2024	1
28	OWEA und PIV als Shapefiles in WGS84, unprojiziert (EPSG 4326) mit Umbenennung der piV		12.06.2024/ 19.06.2024	

29	Abgleich der Sedimente und Biotoptypen aus den unterschiedlichen Untersuchungen und Berichten für den Offshore-Windpark „Windanker“, IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH	3	29.04.2024	25
30	Assessment of Geophysical Data in the Iberdrola Windanker Offshore Wind Park, MA1905, Maritime Archaeology Ltd.	3	06.02.2024	48
31	Planfeststellungsbeschluss des BSH zur Errichtung und Betrieb der Umspannplattform „Jasmund“ mit einer Leistung von 300 MW mit dem Hubschrauberlandedeck für besondere Zwecke (HSLD) „Jasmund“ auf der Umspannplattform und zugehörigem Seekabelsystem OST-1-4 vom 22.12.2023, Az.: 5121/Ostwind 3/PFV: Nachrichtliche Planunterlage 14: Standortgutachten Hubschrauberlandedeck; Anlage R.1		06.03.2023,	22 S.

3. Begriffsbestimmungen

Im Sinne dieses Planfeststellungsbeschlusses ist oder sind:

- „Anlage von Offshore-Luftverkehrsinfrastruktur“ das Ausstatten der Offshore-Luftverkehrsinfrastruktur mit allen zur sicheren Durchführung des Flugbetriebes erforderlichen Systemen und Komponenten,
- „Baubeginn“ derjenige Zeitpunkt, an dem aus dem letzten Hafen die Verschiffung des ersten Fundamentes bzw. der ersten Gründungselemente für Offshore-Windenergieanlagen oder Offshore-Plattformen an den in der Zulassung vorgesehenen Bauplatz auf der letzten Transportetappe erfolgt, wobei dies auch die Verschiffung von Test- und Pilotfundamenten bspw. für etwaige Probegründungen umfasst,
- „Bauvorbereitende Maßnahmen“ tatsächliche Handlungen im Vorhabengebiet des Windparks, die der Vorbereitung der Errichtung der Einrichtung dienen (z.B. Kolkschutzausbringung, Baugrundnivellierung, Route Clearance und Pre-Lay-Grapple-Run zur Trassenvorbereitung sowie die Vorbereitung von Kreuzungsbauwerken durch Positionierung der Schutzmaten oder der Steinschüttung),
- „Einrichtungen“ Windenergieanlagen auf See und die zur Errichtung und zum Betrieb der Anlagen erforderlichen technischen und baulichen Nebeneinrichtungen im Sinne von § 44 Abs. 1 WindSeeG und zugleich Offshore-Bauwerke im Sinne der Definition im BSH-Standard Konstruktion,
- „Normalbetrieb“ die Bezeichnung der Kennzeichnung während des (Probe- oder Regel-) Betriebs in Abgrenzung zur Kennzeichnung während der Bauphase,
- „NOTAM“ ein Akronym für „Notice to Airmen“; Information über Errichtung, Zustand oder Änderung jeglicher Luftfahrtanlagen, Dienste, Verfahren oder Gefahren, deren rechtzeitige Kenntnis für das betroffene Luftfahrtpersonal wesentlich ist, werden als NOTAM herausgegeben. Die zu verbreitende Information ist dabei vorübergehender Art und von kurzer

- Dauer, oder es handelt sich um für den Betrieb wesentliche dauerhafte Änderungen bzw. vorübergehende Änderungen von langer Dauer, die kurzfristig vorgenommen werden,
- „(Offshore-)Windpark“ ein aus den Windenergieanlagen auf See, parkinterner Verkabelung, Umspannplattform und sonstigen Nebeneinrichtungen bestehender Park,
 - „Offshore-Luftverkehrsinfrastruktur“ alle Verkehrsflächen einschließlich etwaiger Systeme und Komponenten, die der Durchführung von Flugbetrieb auf Offshore-Flugplätzen für besondere Zwecke oder Windenbetriebsflächen dienen,
 - „Probetrieb“ die Betriebsphase vor und „Regelbetrieb“ die Betriebsphase nach Erteilung der Betriebsfreigabe und
 - „Windenergieanlagen“ Windenergieanlagen auf See im Sinne des § 3 Nr. 11 WindSeeG.

II. Entscheidungsvorbehalte

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

1. Einrichtung einer Sicherheitszone

Vor Beginn der bauvorbereitenden Maßnahmen ist die Einrichtung einer Sicherheitszone um das Baufeld durch das BSH im Einvernehmen mit der GDWS erforderlich. Die für den Erlass der Allgemeinverfügung erforderlichen Unterlagen sind gemäß der Nebenbestimmung 3.10 beim BSH einzureichen.

2. Sicherheitsleistung

Das BSH entscheidet über Art, Umfang und Höhe der Sicherheitsleistung nach Maßgabe der Anlage zu § 58 Abs. 3 WindSeeG. Die für die konkrete Ausgestaltung der Sicherheitsleistung erforderlichen Unterlagen sind gemäß der Nebenbestimmung 10.5.3 beim BSH einzureichen.

3. Bauvorbereitende Maßnahmen

Die bauliche Vorbereitung der Kabeltrassen (Kolkschutz, Pre Lay Grapnel-Run, Entfernung von Out-of-Service-Kabeln (OoS-Kabel) bedürfen der vorherigen Freigabe durch das BSH. Die für die Zulassungsentscheidung erforderlichen Unterlagen sind gemäß der Nebenbestimmung 2.3.5 (7.4), 2.4.2 und 9.2 dieses Planfeststellungsbeschlusses beim BSH einzureichen.

4. Schallschutz bei den Installationsarbeiten

Die Umsetzung der konkreten Schallschutzmaßnahmen während der Installation der Fundamente der Windenergieanlagen bedarf der vorherigen Freigabe durch das BSH, wobei sich das BSH die Anordnung schallschutzbezogener Maßgaben vorbehält. Die für die Freigabeentscheidung erforderlichen Unterlagen sind gemäß den Nebenbestimmungen 2.6.5, 2.6.7 und 2.6.9 dieses Planfeststellungsbeschlusses beim BSH einzureichen.

5. Parkinterne Verkabelung

Die Errichtung der parkinternen Verkabelung sowie die Errichtung von Kreuzungsbauwerken bedarf der vorherigen Freigabe durch das BSH. Die für die Freigabeentscheidung erforderlichen Unterlagen sind gemäß der Nebenbestimmung 2.3.5 dieses Planfeststellungsbeschlusses beim BSH einzureichen.

6. Arbeitsschutzkonzept

Es ist ein Arbeitsschutzkonzept vorzulegen, das der Zulassung durch das BSH auf Grundlage der Zustimmung der zuständigen Arbeitsschutzbehörde bedarf. Das Konzept ist gemäß Nebenbestimmung 6.11 beim BSH einzureichen.

7. Kennzeichnung der Einrichtungen in der Bauphase

Die Errichtung der Einrichtungen bedarf der vorherigen Zustimmung zum Kennzeichnungskonzept für die Bauphase. Die für die Zustimmung erforderlichen Unterlagen sind gemäß Nebenbestimmungen 3.3.8 und 3.3.10 dieses Planfeststellungsbeschlusses beim BSH einzureichen.

8. Freigaben nach BSH-Standard Konstruktion

Die Errichtung der Einrichtungen bedarf der vorherigen Freigabe nach BSH-Standard Konstruktion (2. und 3. Freigabe). Die für die Plausibilisierung und Erteilung der Freigaben erforderlichen Unterlagen sind gemäß Nebenbestimmung 9.2 dieses Planfeststellungsbeschlusses beim BSH einzureichen.

9. Windenbetriebsflächen auf Windenergieanlagen

Die Inbetriebnahme der Windenbetriebsflächen auf den Windenergieanlagen bedarf der vorherigen Gestattung. Die für die Gestattungsentscheidung erforderlichen Unterlagen sind gemäß Nebenbestimmung 4.3 dieses Planfeststellungsbeschlusses beim BSH einzureichen.

10. Aufnahme des Probetriebs der Einrichtungen

Der Probetrieb 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 das BSH. Die für die Zulassungsentscheidungen erforderlichen Informationen sind gemäß Nebenbestimmung 3.3.10 (Kennzeichnungskonzept) bzw. gemäß Nebenbestimmung 3.4.1 dieses Planfeststellungsbeschlusses beim BSH einzureichen. Nach Zulassung beider Konzepte sowie nach Abschluss der Bauarbeiten ist der Abzug des Verkehrssicherungsfahrzeugs zulässig, wobei der Abzug ebenfalls einer Zulassungsentscheidung des BSH bedarf.

11. Aufnahme des Regelbetriebs der Einrichtungen

Der Regelbetrieb der Einrichtungen bedarf der vorherigen Betriebsfreigabe durch das BSH. Die für die Betriebsfreigabe erforderlichen Unterlagen sind gemäß den Nebenbestimmungen 9.5 beim BSH einzureichen.

12. Rückbau der Einrichtungen

Der Rückbau der Einrichtungen bedarf der vorherigen Freigabe durch das BSH. Die für die Freigabeentscheidung erforderlichen Unterlagen sind gemäß der Nebenbestimmung 10.5.1 beim BSH einzureichen.

III. Anordnungen und Nebenbestimmungen

1. Allgemeine Bestimmungen

1.1 Dieser Planfeststellungsbeschluss ist befristet auf 25 Jahre erteilt.

1.2 Jede bau-, anlagen- oder betriebsbezogene Änderung oder Erweiterung des festgestellten Plans ist unverzüglich und so frühzeitig dem BSH anzuzeigen, dass das Erfordernis einer Zulassung geprüft und bewertet und die Entscheidung vor der geplanten Umsetzung getroffen werden kann. Insbesondere sind spätestens sechs Monate vor Baubeginn ein aktualisiertes Bauwerksverzeichnis unter Verwendung der Vorlage des BSH sowie die jeweils zugehörigen aktualisierten Shape-Dateien, aus denen sich die präzisierten Positionen aller Einrichtungen ergeben, einzureichen. Bei wesentlichen Änderungen darf grundsätzlich mit der Umsetzung der geplanten Änderung erst nach bestandskräftiger Entscheidung des BSH begonnen werden.

1.3 Das BSH kann diesen Planfeststellungsbeschluss ganz oder teilweise aufheben, wenn folgende Maßnahmen (Meilensteine) zu den folgenden Fristen nicht erfüllt werden:

1. Einreichung der 2. Freigabeunterlagen für die Fundamente der Windenergieanlagen bis spätestens 31.03.2025;
2. Einreichung der 3. Freigabeunterlagen für die Fundamente der Windenergieanlagen bis spätestens 31.12.2025;
3. Nachweis gemäß § 59 Abs. 2 S. 1 Nr. 3 WindSeeG, dass mit der Errichtung der Windenergieanlagen begonnen worden ist, **bis spätestens 6 Monate** vor dem verbindlichen Fertigstellungstermin für den Anschluss der OWP Fläche O-1.3 an das Netzanbindungssystem OST-1-4 (§ 17d Abs. 2 Satz 3 Energiewirtschaftsgesetz (EnWG)), somit bis zum 31.03.2026.

Die Möglichkeiten der Verschiebung von Terminen bzw. Verlängerung von Realisierungsfristen nach dem EnWG, dem WindSeeG oder anderen Gesetzen bleiben unberührt.

1.4 Das BSH kann diesen Planfeststellungsbeschluss ferner ganz oder teilweise aufheben, wenn Einrichtungen, die Gegenstand dieses Planfeststellungsbeschlusses sind, während eines Zeitraums von mehr als drei Jahren nicht mehr betrieben worden sind.

2. Schutz der Meeresumwelt

2.1 Umweltmonitoring

- 2.1.1 Im Hinblick auf die Auswirkungen des Vorhabens auf die Meeresumwelt ist während der Bauphase und während des Betriebs (Betriebsphase) ein Monitoring auf Grundlage des „Standard - Untersuchung der Auswirkungen von Offshore-Windenergieanlagen auf die Meeresumwelt“ (StUK) durchzuführen. Dabei ist - auch für die folgenden Nebenbestimmungen - die jeweils geltende Fassung anzuwenden. Das BSH behält sich die vorhabenspezifische Konkretisierung der durchzuführenden Untersuchungen und die Festlegung erforderlicher Abweichungen oder Ergänzungen zum StUK im Rahmen des ökologischen Untersuchungsrahmens vor. Die mit dem UVP-Berichteinreichungsergebnisse sind in die Darstellung und Bewertung der Ergebnisse der erforderlichen Folgeuntersuchungen einzubeziehen. Ergänzend hierzu wird folgendes festgelegt:
- 2.1.2 Abweichungen vom StUK/ökologischen Untersuchungsrahmen sind so rechtzeitig vor Beginn der abweichenden Untersuchung beim BSH zu beantragen und fachlich zu begründen, dass eine Prüfung des Antrages noch gewährleistet werden kann
- 2.1.3 Untersuchungen, die nicht gemäß den Festlegungen des StUK/ökologischen Untersuchungsrahmens durchgeführt werden konnten, sind dem BSH unverzüglich anzuzeigen. Ausgefallene Umweltuntersuchungen sind grundsätzlich nachzuholen. Das weitere Vorgehen ist mit dem BSH abzustimmen.
- 2.1.4 Die Anordnung weiterer erforderlicher Untersuchungen, insbesondere auf Basis der Ergebnisse aus dem Monitoring oder sonstiger neuer Erkenntnisse, bleibt vorbehalten. Dies schließt auch eine Verlängerung oder Verkürzung der Untersuchungszeiträume nach dem StUK für das bau- und betriebsbegleitende Monitoring ein. Die Berichte und Daten der Basisaufnahme können im Einzelfall, ggf. unter Heranziehung von Daten benachbarter Vorhaben auf Anordnung der Planfeststellungsbehörde zu aktualisieren sein, insbesondere, wenn innerhalb des seit der Datenerhebung vergangenen Zeitraums ein Nutzungs- und Strukturwandel stattgefunden hat oder erhebliche Veränderungen von Standortbedingungen eingetreten sind.
- 2.1.5 Sechs Monate vor dem geplanten Beginn der Errichtung des ersten Fundamentes ist dem BSH ein Untersuchungskonzept für das Baumonitring einschließlich der Koordinaten der Untersuchungsbereiche und Positionen für Untersuchungsgeräte und Beprobungsstellen für die Bauphase vorzulegen.
- Als Grundlage für die Auswertung des Baumonitorings stellt die TdV die entsprechend den Vorgaben des Untersuchungsrahmens die Berichte und Daten der angeordneten Aktualisierung der Basisaufnahme samt Metainformationen in einem mit dem BSH abgestimmten Format zur Verfügung.
- 2.1.6 Sechs Monate vor Beginn der Betriebsphase im Sinne des StUK ist dem BSH ein vorhabenspezifisches Untersuchungskonzept für das Betriebsmonitoring einschließlich der Koordinaten der Untersuchungsbereiche und Positionen für Untersuchungsgeräte und Beprobungsstellen für das betriebsbegleitende Monitoring vorzulegen.

Als Grundlage für die Auswertung des Betriebsmonitorings stellt die TdV nach Abschluss der Bauphase im Sinne des StUK entsprechend den Vorgaben des Untersuchungsrahmens die Berichte und Daten des Baubioscreenings samt Metainformationen in einem mit dem BSH abgestimmten Format zur Verfügung.

- 2.1.7 Die Habitatnutzung durch Kleinwale ist gemäß den Vorgaben des StUK während der Bauphase und während des Betriebs durch den Einsatz von Porpoise Detectors (PODs) zu erfassen. Es sind F-PODs (Full Waveform Capture Porpoise Detectors) oder vergleichbare Geräte in Abstimmung mit dem BSH vorzusehen, die dem aktuellen Stand der Technik entsprechen. Parallel dazu ist in der Übergangsphase zwischen C-POD und F-POD (oder vergleichbarem Gerät) mit C-POD zu messen. Die Ausbringung von Messgeräten in der AWZ ist nach §§ 6 und 7 SeeAnlG genehmigungspflichtig und mindestens 12 Wochen vor dem geplanten Ausbringungstermin beim BSH zu beantragen.
- 2.1.8 Die jeweiligen Jahres- und Abschlussberichte und Rohdaten einschließlich Metainformationen aus dem Bau- und Betriebsmonitoring sind dem BSH zu im ökologischen Untersuchungsrahmen festgelegten Terminen und in den dort abgestimmten Formaten zur Verfügung zu stellen.

2.2 Besondere Bestimmungen zum Schutz der Avifauna

2.2.1 Erfassungsmonitoring und Erfolgskontrollmonitoring

Die TdV hat für diejenigen europäischen Vogelarten, die über die Fläche ziehen und für die die Gefahr eines signifikant erhöhten Kollisionsrisikos mit Windenergieanlagen besteht, während des Herbst- und Frühjahrszugs im Rahmen eines Risikomanagements und zur Erfolgskontrolle der Abschaltung oder sonstiger geeigneter Maßnahmen nach NB 2.2.4 ab der Inbetriebnahme von Windenergieanlagen mindestens die folgenden Daten durchgehend in geeigneter Weise zu erfassen:

1. Zugraten und Zugintensitäten,
2. die Vertikalverteilung des Zugs und
3. die Wetterbedingungen und Sichtweiten sowie
4. die Anzahl durch den Rotorbereich fliegender Vögel inklusive detektierter Kollisionen von Vögeln.

2.2.2 Vorgaben zum Kranich

In Bezug auf den Kranich ist während Ereignissen mit sehr hohen Zugintensitäten über der Fläche des OWP „Windanker“ von einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko durch die Windenergieanlagen auszugehen. Die Datenerfassung nach NB 2.2.1 ist mit Beobachtungen der Rastplätze in Südschweden für den Herbstzug sowie in der Rügen-Bock-Region und auf dem Darß für den Frühjahrszug zu verbinden, um so Informationen über den Zugbeginn zu erhalten.

2.2.3 Vorgaben zu Greifvögeln, Gänsen, Watvögeln und Singvögeln

Insbesondere für Greifvögel, Gänse, Watvögel sowie Singvögel ist während Ereignissen mit sehr hohen Zugintensitäten über der Fläche des OWP „Windanker“ unter den

folgenden Gegebenheiten von einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko durch die Windenergieanlagen auszugehen:

1. in der Nacht oder
2. am Tag bei Sichtweiten unter 500 Metern.

2.2.4 Abschaltung und andere gleich geeignete Minderungsmaßnahmen

Solange aufgrund der Datenerfassung erkennbar ist, dass das Kollisionsrisiko für den Kranich nach Nebenbestimmung 2.2.2 bzw. für die Greifvögel, die Gänse, die Watvögel und die Singvögel nach Nebenbestimmung 2.2.3 signifikant erhöht ist, sind die Windenergieanlagen abzuschalten und aus dem Wind zu drehen. Soweit andere gleich geeignete Minderungsmaßnahmen umgesetzt werden, kann von einer Abschaltung abgesehen werden.

Das BSH legt nach Beteiligung des BfN spätestens zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme des OWP „Windanker“ fest, wann ein Ereignis mit sehr hohen Zugintensitäten vorliegt.

Das BSH kann auf der Grundlage standortbezogener oder allgemeiner wissenschaftlicher Erkenntnisse nach Beteiligung des BfN abweichend von 2.2.2 und 2.2.3 festlegen, unter welchen weiteren oder anderen Voraussetzungen das Kollisionsrisiko für den Kranich bzw. für die Greifvögel, die Gänse, die Watvögel und die Singvögel signifikant erhöht ist.

2.2.5 Systemanforderungen und Konzept zur Umsetzung

Die TdV hat spätestens 12 Monate vor Beginn der Betriebsphase nach StUK ein konkretisiertes und von Fachexperten erstelltes Konzept zur Datenerfassung im Rahmen des Risikomanagements nach Nebenbestimmung 2.2.1 (Erfassungsmonitoring), zur Umsetzung und zur Erfolgskontrolle der Abschaltung (Erfolgskontrollmonitoring) oder sonstiger geeigneter Maßnahmen nach NB 2.2.4 beim BSH vorzulegen. Das BfN wird beteiligt.

Die Anforderungen zur Sicherung der Netzstabilität bei Abschaltungen sind nach Beteiligung des Übertragungsnetzbetreibers (ÜNB) bei den Festlegungen zu beachten.

Die Methoden müssen geeignet sein, sämtliche Daten nach Nebenbestimmung 2.2.1 zu erfassen sowie das standortspezifische Kollisionsrisiko in Relation zur standortbezogenen Zugintensität zu interpretieren und hinsichtlich der Auswirkungen von Wetterbedingungen und Betriebszustand der OWEA in Beziehung zu setzen bzw. auszuwerten.

Die genaue Konfiguration der Systeme, etwa die Standorte, Anzahl und technische Spezifikationen der Erfassungsgeräte ist standortbezogen mit dem BSH unter Beteiligung des BfN abzustimmen. Bei der Konfiguration des Risikomanagement- sowie Erfolgskontrollmonitorings gelten insbesondere folgende Anforderungen:

- Es sind kombinierte Erfassungen des standortbezogenen Gesamtzuggeschehens (Nebenbestimmung 2.2.1 Nr. 1-3), der Anzahl durch den Rotorbereich fliegender Vögel inklusive detektierter Kollisionen von Vögeln (Nebenbestimmung 2.2.1 Nr. 4), sowie Begleitdaten zu Wetter und Betriebszustand der OWEA mit verschiedenen Systemen (z.B. mittels Radarsystemen, Kamerasystemen, Wettersensoren) zu wählen.
- Es sind geeignete Methoden hinsichtlich einer kontinuierlichen und automatisierten Erfassung (Tag und Nacht), mindestens während der Hauptzugzeiten (01.03. bis 31.05. sowie 15.07. bis 30.11.) zu wählen.
- Die Windenergieanlagen sind mit geeigneten Geräten auszustatten, die eine Erfassung der Zugintensitäten in Echtzeit auch in der Nacht oder am Tag bei Sichtweiten unter 500 Metern ermöglichen.
- Die Anzahl und Lage der Messpunkte sind so zu wählen, dass das Artenspektrum und die Menge der Vögel repräsentativ erfasst werden können.
- Die Erfassungssysteme müssen kalibriert und die Kalibrierung dokumentiert sein.
 - Es sind, soweit sie dem Stand der Technik entsprechen, spezialisierte Vogelradare oder in der Erfassung vergleichbare Radare zur Erfassung der Zugintensität und der Zugphänologie einzusetzen.
- Das Risiko eines Ausfalls eines oder mehrerer Systeme ist durch geeignete Maßnahmen (z. B. durch das Vorhalten von Ersatzgeräten) zu minimieren. Die unverzügliche Wiederinbetriebnahme der Erfassungssysteme ist sicherzustellen.
- Die Datenerfassung ist wie in Nebenbestimmung 2.2.2 in Bezug auf den Kranich vorgesehen, auszugestalten, um so Informationen über den Zugbeginn zu erhalten.

2.2.6 Mitteilungspflichten

Für die Zurverfügungstellung der durch das Monitoring gewonnenen Erkenntnisse an das BSH und dem BfN gelten die folgenden Maßgaben:

- Erwiesene oder wahrscheinliche Kollisionsergebnisse, nach Maßgabe von Ziffer 2.2.4 erfolgte Abschaltungen, Geräteausfälle und sonstige besondere Vorkommnisse sind dem BSH unverzüglich mitzuteilen.
- Für die erste Erfassungsperiode (Frühjahr oder Herbst) eines Erfassungsjahres ist spätestens drei Monate nach Beendigung der Untersuchungen der Hauptzugperiode ein Zwischenbericht einzureichen. Zusätzlich ist ein zusammenfassender Jahresbericht drei Monate nach Beendigung der Untersuchungen des jeweiligen Erfassungsjahres (Frühjahrs- und Herbstzug) einzureichen.
- Die Rohdaten sind digital zu übergeben. Es sind für die behördliche Überwachung die erforderlichen Nutzungsrechte an den erfassten (Roh-) Daten einzuräumen.

- Werden im Rahmen des Monitorings Fledermäuse bzw. Kollisionen von Fledermäusen detektiert, sind diese Ereignisse zu dokumentieren und die Ergebnisse im Rahmen der Berichterstattung in einem separaten Kapitel darzustellen.

2.2.7 Änderungsvorbehalte

Werden im Rahmen des Monitorings durch den Rotorbereich fliegende Vögel oder Kollisionen von Vögeln in potenziell artenschutzrechtlich relevantem Umfang festgestellt, behält sich das BSH die Anordnung von Abschaltungen, oder anderen geeigneten Minderungsmaßnahmen vor. Die Anordnung kann insbesondere auch die nachträgliche Festlegung von anderen oder weiteren Abschaltvoraussetzungen umfassen.

Das BSH behält sich zudem vor, die Regelungen der Nebenbestimmung 2.2 auf der Grundlage standortbezogener oder allgemeiner wissenschaftlicher Erkenntnisse ganz oder teilweise anzupassen oder aufzuheben.

2.3 Parkinterne Verkabelung

2.3.1 Parkinterne Kabel müssen so im Meeresboden verlegt werden, dass eine Temperaturerhöhung von mehr als 2 Kelvin in einer Tiefe von 20 cm unterhalb der Meeresbodenoberfläche ausgeschlossen werden kann (2K-Kriterium).

2.3.2 Bei der Wahl der konkreten Verlegungsmethode und des konkret gewählten Verlegegerätes ist möglichst das umweltschonendste Verfahren anzuwenden, mit dem die im Kabelerwärmungsgutachten ermittelte Mindestverlegetiefe gewährleistet werden kann.

2.3.3 Im Rahmen der Feintrassierung ist sicherzustellen, dass etwaige „Marine Findlinge“ außerhalb der Wirkzonen der Kabelverlegung der parkinternen Verkabelung (Kabelgraben, Arbeitsstreifen und 10 m Sedimentationsraum beidseits des Arbeitsstreifens) liegen. Verlegeungenauigkeiten sind zu berücksichtigen.

2.3.4 Bei Kabelschutzmaßnahmen ist das Einbringen von Hartsubstrat auf das zur Herstellung des zum Schutz der jeweiligen Anlage erforderliche Mindestmaß zu reduzieren.

Als Kabelschutz sind grundsätzlich Schüttungen aus Natursteinen oder inerten und natürlichen Materialien einzusetzen. Der Einsatz von sonstigen, insbesondere Kunststoff enthaltenden Kabelschutzsystemen ist nur im begründeten Ausnahmefall zulässig und auf ein Mindestmaß zu begrenzen.

2.3.5 Für die Freigabe der parkinternen Verkabelung sind spätestens sechs Monate vor Beginn der Kabelverlegung folgende Unterlagen einzureichen:

- Aktualisiertes 2K-Gutachten inkl. Shape-Dateien (Nebenbestimmung 2.3.6),
- Kabelverlegestudie (Machbarkeitsstudie bzw. Burial Assessment Study BAS, Nebenbestimmung 2.3.7),
- Nachweis zu den Eingriffsbreiten des konkret gewählten Arbeitsgerätes (Nebenbestimmung 2.3.8).

2.3.6 Zum Nachweis der Einhaltung des 2K-Kriteriums nach Nebenbestimmung 2.3.1 ist ein projektspezifisches (aktualisiertes) Kabelerwärmungsgutachten einzureichen. Dieses enthält, neben Angaben zu der zu erwartenden Erwärmung bei der angestrebten Verlegetiefe, auch Angaben zur erforderlichen Mindestverlegetiefe, bei der das 2K-Kriterium noch eingehalten wird. Hierzu ist auch eine Shape-Datei zu den einzelnen Trassenabschnitten einzureichen, die mindestens folgende Informationen enthält:

- Eindeutige Bezeichnung des jeweiligen Trassenabschnitts zwischen den OWEA bzw. OWEA und USP,
- Information zum verwendeten Leitermaterial (Cu, Al),
- Größe der Querschnittsfläche des Leitermaterials (in mm²),
- erforderliche Überdeckungshöhe im jeweiligen Trassenabschnitt zur Einhaltung des 2K-Kriteriums.

Das BSH behält sich ausdrücklich vor, im Rahmen der Freigabe eine tiefere Einbringung der parkinternen Verkabelung anzuordnen, soweit dies nach eingehender Prüfung der Unterlagen für die Wahrung des 2K-Kriteriums erforderlich ist.

2.3.7 In der Kabelverlegestudie (Machbarkeitsstudie bzw. BAS) ist der konkrete Ablauf der Verlegung der parkinternen Verkabelung (insbesondere die konkret gewählte Verlegemethode wie Post Lay Burial (PLB), Simultaneous Lay and Burial (SLB) sowie die Ergebnisse der Trassenerkundung gemäß Nebenbestimmung 8.1, abgestellt auf den tatsächlich geplanten Trassenverlauf, darzustellen. In der BAS ist auch darzustellen, dass mit dem gewählten Verlegegerät bei den laut den Ergebnissen der Trassenerkundung anzutreffenden Baugrundbedingungen die Kabel der parkinternen Verkabelung so tief eingespült werden können, dass das 2K-Kriterium eingehalten werden kann.

2.3.8 Die Eingriffsbreiten des konkret gewählten Arbeitsgerätes gemäß Nebenbestimmung 2.3.2 sind durch Vorlage entsprechender Datenkennblätter mit den Gerätespezifikationen nachzuweisen.

2.3.9 Die Einhaltung der erforderlichen Mindestüberdeckung ist dem BSH in regelmäßigen Abständen 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. Insbesondere sind mögliche Unterschreitungen der erforderlichen Überdeckungshöhe darzustellen und zu begründen. Abweichungen von den jährlichen Überwachungsintervallen sind rechtzeitig vorab beim BSH zu beantragen und unter Beifügung einer ausreichenden Datenbasis zu begründen.

2.3.10 Gegebenenfalls erforderliche Nachspülarbeiten und der Einsatz eingriffsintensiverer Verfahren, um im Nachhinein die geforderte Überdeckung herzustellen, sind dem BSH rechtzeitig unter Beifügung geeigneter Unterlagen anzuzeigen und bedürfen einer gesonderten Entscheidung durch das BSH.

2.4 Kolkenschutzmaßnahmen (Windenergieanlagen)

- 2.4.1 Bei Kolkenschutzmaßnahmen ist das Einbringen von Hartsubstrat auf das zur Herstellung des zum Schutz der jeweiligen Anlage erforderliche Mindestmaß zu reduzieren. Als Kolkenschutz sind ausschließlich Schüttungen aus Natursteinen oder inerten und natürlichen Materialien einzusetzen.
- 2.4.2 Die für die Freigabe der Ausbringung des Kolkenschutzes erforderlichen Unterlagen nach Nebenbestimmung 9.2 sind spätestens drei Monate vor Beginn der Kolkenschutzarbeiten einzureichen.

2.5 Stoffliche Emissionen

- 2.5.1 Emissionen sind zu vermeiden oder, soweit sie unvermeidlich sind, zu vermindern (Vermeidungs- und Verminderungsgebot).

Hierfür sind insbesondere

- (1) 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,
- (2) zum Betrieb der Anlage möglichst umweltverträgliche Betriebsstoffe einzusetzen und biologisch abbaubare Betriebsstoffe, soweit verfügbar, zu bevorzugen,
- (3) 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
- (4) für Betriebsstoffwechsel und Betankungsmaßnahmen organisatorische und technische Vorsichtsmaßnahmen zu treffen, um Schadstoffunfälle und Umwelteinträge zu vermeiden.

- 2.5.2 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) sieben 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.

- 2.5.3 In Schaltanlagen, Kühl- und Klimasystemen sowie Brandschutzanlagen sind Betriebsstoffe nach Stand der Technik einzusetzen, die kein oder ein möglichst geringes Treibhausgaspotenzial besitzen. Insbesondere sind Schaltanlagen ohne SF₆ (fluorierte Treibhausgase) einzusetzen.
- 2.5.4 Auf Windenergieanlagen sind fest installierte Dieselgeneratoren nicht zulässig. Auf Windenergieanlagen ist der Einsatz von Dieselgeneratoren für die Notstromversorgung zu vermeiden. Sofern der Einsatz von Dieselgeneratoren auf Einrichtungen unvermeidbar ist, müssen die Dieselgeneratoren bezüglich der Emissionsgrenzwerte nach Stufe III des MARPOL Anlage VI Regel 13 Abs. 5.1.1 oder nach Emissionsstandards, die den im MARPOL Anlage VI Regel 13 Abs. 5.1.1 definierten Emissionsstandards entsprechen, zertifiziert sein. Der entsprechende Nachweis ist gemeinsam mit der Emissionsstudie nach Nebenbestimmung 2.5.8 einzureichen. Der eingesetzte Kraftstoff muss möglichst schwefelarm sein.
- 2.5.5 Soweit Groutverfahren eingesetzt werden sollen, muss das Groutmaterial möglichst schadstofffrei sein. Es sind entsprechende Techniken und Vorrichtungen für den Groutvorgang (Installationsphase) einzusetzen, die einen Eintrag von Groutmaterial in die Meeresumwelt weitestgehend mindern.
- 2.5.6 Das Einbringen und Einleiten von Abfällen in die Meeresumwelt ist verboten.
- 2.5.7 Auf Grundlage der auf der BSH-Internetseite veröffentlichten Leitlinien für die Emissionsstudie für Offshore-Windenergieanlagen/Plattformen in der deutschen AWZ ist eine Darstellung über die in und an den Einrichtungen verwendeten und möglicherweise emittierten Stoffe nebst möglicher Alternativen sowie die bei der gewählten Konstruktions- und Ausrüstungsvariante konkret auftretenden Emissionen einschließlich der Vorsichts- und Sicherheitsmaßnahmen gegenüber Betriebsstoffaustritten detailliert und nachvollziehbar zu erstellen (Emissionsstudie).
Die Emissionsstudie ist spätestens sechs Monate vor Baubeginn beim BSH einzureichen. Die Emissionsstudie kann auch entsprechend des Zeitplanes der Errichtung für die Teilkomponenten in Einzeldokumenten eingereicht werden.
- 2.5.8 Sechs Monate vor dem geplanten Beginn der Errichtung des OWP ist auf Grundlage der Emissionsstudie unter Verwendung des auf der Internetseite des BSH abrufbaren "Rahmenkonzepts Abfall- und Betriebsstoffe für Offshore-Windparks und deren Netzanschlusssysteme 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. Das Abfall- und Betriebsstoffkonzept kann auch entsprechend des Zeitplanes der Errichtung für die Teilkomponenten in Einzeldokumenten eingereicht werden.

- 2.5.9 Kommt es zu unbeabsichtigten Schadstoffaustritten, 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 MLZ, der zuständigen Verkehrszentrale und dem BSH unverzüglich zu melden und zusätzlich in die Tages- bzw. Wochenberichte aufzunehmen.

2.6 Schallschutz

- 2.6.1 Bei der Planung und Errichtung der Einrichtungen ist diejenige Gründungsstruktur und Arbeitsmethode nach dem Stand der Technik zu verwenden, die nach den projektspezifischen Umständen so geräuscharm wie möglich ist.
- 2.6.2 Dabei ist entsprechend den Vorgaben des „Konzeptes des Bundesumweltministeriums für den Schutz der Schweinswale vor Schallbelastungen bei der Errichtung von Offshore-Windparks in der deutschen Nordsee von 2013“ durch die Verwendung von schallminimierenden und schallverhütenden Maßnahmen nach Stand der Wissenschaft und Technik sicherzustellen, dass die Schallemission in einer Entfernung von 750 m den Wert von 160 Dezibel (dB re 1 $\mu\text{Pa}^2 \text{ s}$) (Breitband Einzelereignispegel SEL05) und der Spitzenschalldruckpegel den Wert von 190 Dezibel (dB re 1 μPa) nicht überschreitet.
- 2.6.3 Die effektive Rammzeit pro Pfahl soll 180 Minuten bei Monopfahlinstallationen nicht überschreiten. Dies 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.
- 2.6.4 Zur Vermeidung und Verminderung von kumulativen Auswirkungen durch störungsauslösende Schalleinträge in Habitaten der deutschen AWZ der Ostsee 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 Ostsee und nicht mehr als 10% eines FFH-Gebiets von störungsauslösenden Schalleinträgen aufgrund von schallintensiven Rammarbeiten für die Gründung der Pfähle betroffen sind. Schallergebnisse 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.

In der Zeit vom 1. November bis zum 31. März ist darüber hinaus mit der erforderlichen Sicherheit zu gewährleisten, dass

- nicht mehr als 1% des FFH-Gebietes „Pommersche Bucht-Rönnebank“ ,in dem es in diesem Zeitraum zur Anwesenheit von Individuen der vom Aussterben bedrohten Population der Schweinswale der Zentralostsee kommen kann, durch störungsauslösende Schalleinträge aus den kumulierten Störradien aufgrund von schallintensiven Rammarbeiten für die Gründung der Pfähle betroffen ist.

Test- und Referenzmessungen zur Prüfung der Ermittlung der Einfügungsdämpfung von Schallminderungssystemen sind in dieser Zeit nicht gestattet.

2.6.5 Es ist ein Schallschutzkonzept einzureichen, welches auf folgende Parameter abgestimmt sein muss:

- die konkret gewählten Gründungsstrukturen,
- den geplanten Errichtungsprozess,
- die gewählte Arbeitsmethode,
- die Standortbedingungen,
- die vorgesehenen schallminimierenden und/oder schadensverhütenden Maßnahmen,
- die aktuelle Schallprognose (inklusive des zu erwartenden Frequenzspektrums) sowie
- die Eignung der Schallminderungssysteme zur Minderung des emittierten Schalls 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. Sowohl das Schallschutzkonzept als auch die Schallprognose sind dem BSH spätestens sechs Monate vor Baubeginn zur Überprüfung einzureichen.

2.6.6 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 sieben Monate vor Baubeginn vorzulegen. Die Dokumentation der Ergebnisse und die Beachtung der Schallschutzwerte stellen eine der Voraussetzungen für die Erteilung der 3. Freigabe dar.

2.6.7 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 Zustimmung 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 Effektivität der geplanten Maßnahmen enthalten muss.

2.6.8 Für die Durchführung der Schallmessungen ist ein Messkonzept zur Prüfung der Effektivität der Maßnahmen zu erstellen und zusammen mit dem Schallschutzkonzept spätestens sieben 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. Soweit PODs eingesetzt werden, ist eine parallele Erfassung mittels C-PODs und F-PODs bzw. vergleichbaren Geräten nach aktuellem Stand der Technik nach Abstimmung mit dem BSH vorzusehen.

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.

Der Hintergrundschall ist kurz vor Baubeginn (in der Regel zwei Wochen vor Baubeginn) sowie der baubedingte Schalleintrag durch Bauschiffe und Rammarbeiten ist während der Bauarbeiten (in der Regel bis vier Wochen) zu messen. Die Positionen zur Erfassung des Hintergrundschalls sind mit dem BSH abzustimmen und in einem Hintergrundschallmesskonzept parallel zum Umsetzungsplan spätestens sechs Monate vor Baubeginn einzureichen.

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

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 der Gefahr für die Meeresumwelt erfolgversprechend ist.

- 2.6.10 Die Durchführung der Maßnahmen und der Messungen gemäß dem mit dem BSH abgestimmten Umsetzungsplan der Schallschutzmaßnahmen sind zu dokumentieren und für eine noch abzustimmende Zahl von Fundamenten unverzüglich nach Abschluss der Arbeiten, spätestens jedoch 24 Stunden nach Beendigung der Rammarbeiten eines Pfahls 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.
- 2.6.11 Das BSH behält sich im zeitlichen Zusammenhang mit der Erteilung der 3. Freigabe vor, ggf. Anpassungen bzw. Ergänzungen der Messungen und der Schallschutz-, Schallminimierungsmaßnahmen anzuordnen.
- 2.6.12 Es ist diejenige Anlagenkonstruktion zu wählen, die nach dem Stand der Technik so betriebsschallarm wie möglich ist.

2.7 Eingriffsregelung (§§ 13 ff. BNatSchG)

- 2.7.1 Zum Ausgleich der unvermeidbaren Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes wird eine Ersatzgeldzahlung von 354.900,00 EUR angeordnet. Die Zahlung ist bis zum 15.04.2025 an das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz zu leisten.
- 2.7.2 Für den Fall, dass im Laufe der Betriebsdauer des Windparks die Ausübung der Fischerei in der Sicherheitszone nach § 53 WindSeeG 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 des Windparks 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.
 - 2.7.2.1 Dazu hat die TdV binnen 3 Monaten nach Inkrafttreten einer Regelung, mit der die Fischerei in der Sicherheitszone des Windparks über das in § 15 Abs. 1 Nr. 1 BKompV zulässige Maß hinaus erlaubt wird, der Planfeststellungsbehörde eine Bewertung des Eingriffs in die Schutzgüter Biotop und Boden einschließlich der darin vorkommenden Pflanzen und Tiere als auch der Schutzgüter Wasser und Luft und ein Kompensationskonzept einzureichen.
 - 2.7.2.2 Die Bewertung des Eingriffs ist nach den Vorgaben der BKompV vorzunehmen.
 - 2.7.2.3 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 bevorrateten 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.
 - 2.7.2.4 Das Kompensationskonzept ist mit der Planfeststellungsbehörde und dem Bundesamt für Naturschutz sowie der Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt abzustimmen. Die Kompensationsmaßnahmen von der Planfeststellungsbehörde im Benehmen mit dem Bundesamt für Naturschutz (sowie der Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt) angeordnet.
- 2.7.3 Ergibt die Prüfung der Unterlagen nach 2.7.2.1, dass die Beeinträchtigungen nicht ausgeglichen oder ersetzt werden können, ordnet die Planfeststellungsbehörde nach Maßgabe von § 15 Abs. 5 und 6 BNatSchG eine Ersatzzahlung an.

2.8 Sonstige Auswirkungen auf die Meeresumwelt

Es ist durch geeignete Maßnahmen zu gewährleisten, dass von den Einrichtungen, während ihrer Errichtung und ihres Betriebes sowie Rückbau keine erheblichen Auswirkungen auf die Avifauna ausgehen. Insbesondere sind Auswirkungen wie Anlockeffekte sowie Störungen durch Lichtemissionen/-reflexionen soweit wie möglich zu vermeiden. In diesem Zusammenhang wird auf die Pflicht zur bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung ab dem 01.01.2025 verwiesen.

3. Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs

3.1 Allgemeine Vorgaben

3.1.1 Die Einrichtungen 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, welche 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,
- BSH-Standard Luftfahrt (SOLF).

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

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

3.1.2 Ausfälle oder Störungen der technischen Sicherheitssysteme (u.a. Schifffahrtshinderniskennzeichnung, Seeraumbeobachtung etc.) sind unverzüglich an die zuständige Verkehrszentrale Warnemünde bzw. an die zuständige Stelle der Deutschen Marine, dem Marinekommando zu melden und dem BSH nachrichtlich anzuzeigen. Ausfälle und Störungen der vorgenannten Systeme sind von der TdV unverzüglich zu beseitigen. Die Beseitigung ist gegenüber den vorgenannten Stellen unverzüglich zu bestätigen.

3.1.3 Die Ausbringung von Festmachetonnen ist rechtzeitig vorher, spätestens 4 Wochen vor Ausbringung, anzuzeigen.

3.1.4 Die in dem Offshore Windenergie – Sicherheitsrahmenkonzept (OWE-SRK) (Stand: April 2014) und der Durchführungsrichtlinie „Seeraumbeobachtung Offshore Windparks – Stand: April 2014 enthaltenen Vorgaben zur Seeraumbeobachtung sind einzuhalten und alle hierfür notwendigen Maßnahmen zu treffen und zu unterhalten. Auf

Verlangen der WSV sind dieser 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 (Sassnitz Traffic; VHF Channel 16/13: +49 381 2067 1844)) sowie DSC-Frequenzen zu ermöglichen.

3.2 Bautechnische Sicherheitsanforderungen

- 3.2.1 Die Einrichtungen müssen in einer Weise konstruiert sein bzw. errichtet werden, dass weder bei der Errichtung noch bei dem Betrieb nach dem Stand der Technik vermeidbare Emissionen von Licht zu einer Beeinträchtigung der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs eintreten oder - soweit diese durch Sicherheitsanforderungen des Schiffsverkehrs geboten und unvermeidlich sind - möglichst geringe Beeinträchtigungen hervorgerufen werden; dies schließt bei Errichtung und Betrieb eingesetzte Fahrzeuge mit ein.
- 3.2.2 Die Konstruktion der Einrichtungen muss so erfolgen, dass der Schiffskörper im Fall einer Schiffskollision so wenig wie möglich beschädigt wird. Dabei sind die Anforderungen des BSH-Standards Konstruktion zu berücksichtigen. Zum Nachweis des Kollisionsverhaltens der Unterstrukturen der Einrichtungen ist spätestens sechs Monate vor dem jeweils geplanten Errichtungszeitpunkt eine vorhabensspezifische Kollisionsanalyse einzureichen, die auf die zu diesem Zeitpunkt konkret festgelegte Unterstruktur bezogen ist.
- 3.2.3 Im Zusammenhang mit Bau und Betrieb der Einrichtungen dürfen keine elektromagnetischen Wellen erzeugt werden, die geeignet sind, übliche Navigations- und Kommunikationssysteme sowie Frequenzbereiche der Korrektursignale in ihrer Funktionsfähigkeit zu stören.

3.3 Kennzeichnung der Einrichtungen

- 3.3.1 Grundsätzlich sind die Einrichtungen zur Gewährleistung der Sicherheit des Schiffsverkehrs nach dem Stand der Technik und nach Maßgabe der WSV-Rahmenvorgaben sowie Richtlinie zu kennzeichnen. Die signifikanten peripheren Strukturen des Windparks (Significant Peripheral Structures, SPS) im Sinne der IALA Guideline G1162 sind mit der Kennung Ubr. (3) gelb, 16 Sekunden, 5 sm Nenntragweite synchron zu befeuern. Die übrigen außenliegenden Windenergieanlagen sind mit der Kennung Blz. gelb, 4 Sekunden, Nenntragweite 5 sm zu befeuern. Die Feuer müssen den WSV-Rahmenvorgaben entsprechen.
- 3.3.2 Jede Einrichtung des Windparks ist mit einer Beleuchtung der Beschriftung zu versehen. Die Beleuchtung der Beschriftung ist bei Anstrahlung grundsätzlich auf Höhe der Beschriftung anzubringen. Zur Vermeidung von Seeschlag darf die Beleuchtung der Beschriftung – unter Beachtung der für das Seegebiet maßgeblichen 50-Jahres Bemessungswelle – mit Zustimmung der WSV auch oberhalb des Bereiches von BSCD2000^{DHHN2016} (Baltic Sea Chart Datum 2000) + 15 Meter angebracht werden. In diesen Fällen ist die Beschriftung in entsprechender Höhe anzubringen. Die Ausführung der Beleuchtung der Beschriftung muss den Anforderungen der WSV-Rahmenvorgaben entsprechen.

- 3.3.3 Die Nachtkennzeichnung als Schifffahrtshindernis mit 5-Seemeilenfeuern ist grundsätzlich in einer Höhe zwischen 10 und 25 m über BSCD2000^{DHHN2016} 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.
- 3.3.4 Jede Einrichtung des Windparks ist in einem Bereich von 2 m bis 17 m über BSCD2000^{DHHN2016} mit einem gelben Anstrich nach WSV-Rahmenvorgaben zu versehen. Innerhalb dieses Bereiches sind alle Anlagenteile - einschließlich der Sekundärstrukturen (sog. „secondary steel“) – in verkehrsgelb (RAL 1023) anzustreichen. Abhängig von Ausführung und Höhe der Beschriftung sind nach Abstimmung mit der GDWS weitere Bereiche mit einem solchen gelben Anstrich zu versehen. 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.
- 3.3.5 Jede Einrichtung des Windparks ist zu beschriften. Die Beschriftung enthält die abgekürzte Bezeichnung des Windparks aus bis zu drei Großbuchstaben und die Nummer der Windenergieanlagen in ein- oder zweireihiger Rundumanordnung drei- oder vierfach. Art, Anordnung und Abfolge der Schriftzeichen müssen Abschnitt 4.3.1. der WSV-Richtlinie entsprechen und im Kennzeichnungskonzept dargestellt werden. Die Ausführung der Beschriftung muss den WSV-Rahmenvorgaben entsprechen.
- 3.3.6 Die Eckpositionen des Windparks bzw. weitere SPS sind mittels AIS-Gerätetyp 3 (Type 3 AIS AtoN Station) gemäß der Recommendation R0126 der IALA sowie gemäß den Anforderungen der WSV-Rahmenvorgaben zu kennzeichnen. Die Bezeichnungen der AIS-Positionen (AIS-Message 21) sind auf Vorgabe der GDWS im Kennzeichnungskonzept darzustellen. Für den Betrieb der AIS-AtoN-Kennzeichnung ist eine Frequenzuteilung bei der Bundesnetzagentur rechtzeitig zu beantragen.
- 3.3.7 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.
- 3.3.8 Die visuelle und ggf. funktechnische Kennzeichnung während der Bauphase ist in einem Kennzeichnungskonzept für die Bauphase unter Berücksichtigung der WSV-Richtlinie in nautisch-funktionaler Hinsicht zu beschreiben und dem BSH zur Weiterleitung an die GDWS rechtzeitig vor Baubeginn, mindestens jedoch zwölf Monate vorher, vorzulegen. Im Kennzeichnungskonzept Bauphase sind neben der Behelfskennzeichnung der Anlagen, der Absicherung der Baustelle mit Schifffahrtszeichen sowie einer etwaigen AIS-AtoN-Kennzeichnung auch die Meldewege zur WSV bei Störungen sowie geeignete Maßnahmen zur Behebung von Störungen darstellen. Es sind Punkt-Shape-Dateien in WGS 84 der Baufeldbetonung, die neben der reinen Koordinate der Baufeldbetonung als Attribut auch die Schiffskennzeichnung der Tonne beinhalten, einzureichen. Das Kennzeichnungskonzept Bauphase unterliegt einem Zustimmungsvorbehalt durch die GDWS. Mit der Errichtung der Windenergieanlagen darf erst begonnen werden, wenn die Zustimmung der GDWS zum Kennzeichnungskonzept Bauphase vorliegt.

- 3.3.9 Nach der Zustimmung der GDWS zum Kennzeichnungskonzept Bauphase ist ein Umsetzungsplan für die Baustellenkennzeichnung zu erstellen. Auf Verlangen der GDWS ist der Umsetzungsplan vorzulegen und bei Bedarf von einer Zertifizierungsstelle gemäß WSV-Rahmenvorgaben zu prüfen. Einzelheiten hinsichtlich der amtlichen Bekanntmachung der Bauarbeiten bzw. des Baugebietes sind mit dem örtlich zuständigen Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Ostsee abzustimmen und dem BSH mitzuteilen.
- 3.3.10 Die TdV hat zur Festlegung aller für das Vorhaben erforderlichen Kennzeichnungen des Windparks ein Kennzeichnungskonzept für den Normalbetrieb unter Berücksichtigung der WSV-Richtlinie in nautisch-funktionaler Hinsicht spätestens zwölf Monate vor geplanter Errichtung beim BSH zur Weiterleitung an die GDWS einzureichen. Das Kennzeichnungskonzept für den Normalbetrieb unterliegt einem Zustimmungsvorbehalt durch die GDWS.
- 3.3.11 Nach Zustimmung der GDWS 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 die GDWS vorzulegen. Die Vorlage des Zertifikats K-P-U beim BSH zur Übermittlung an die GDWS hat spätestens 6 Wochen vor geplanter Errichtung der Einrichtungen zu erfolgen und ist u.a. notwendige Voraussetzung für die Erteilung der 3. Freigabe für die Bauarbeiten auf See.
- 3.3.12 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 – zur Übermittlung an die GDWS vorzulegen. Die Vorlage des Zertifikats K-R-U ist u.a. notwendige Voraussetzung für die Betriebsfreigabe des Vorhabens.
- 3.3.13 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.
- 3.3.14 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 im Umsetzungsplan vorgegebenen Intervallen zur Übermittlung an die GDWS vorzulegen.
- 3.3.15 Die AIS-Kennzeichnung muss gemäß den WSV-Rahmenvorgaben eine Verfügbarkeit von mindestens 99,75 % über einen Betrachtungszeitraum von drei Jahren gewährleisten. Die visuelle Kennzeichnung muss gemäß den WSV-Rahmenvorgaben

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.

- 3.3.16 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.

3.4 Seeraumbeobachtung

- 3.4.1 Es ist ein Konzept zur Beobachtung des Windparks 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“ des BMDV in ihrer jeweils gültigen Fassung entsprechen. Das Seeraumbeobachtungskonzept ist spätestens sechs Monate vor geplantem Baubeginn beim BSH zur Weiterleitung an die GDWS einzureichen. Es ist regelmäßig zu evaluieren und bei Bedarf fortzuschreiben und in jeder Fortschreibung der GDWS zur Zustimmung vorzulegen.
- 3.4.2 Die Seeraumbeobachtung ist auf technischer, personeller und operativer Ebene gemäß den Festlegungen des zugelassenen Seeraumbeobachtungskonzeptes umzusetzen.
- 3.4.3 Teil der Seeraumbeobachtung muss eine AIS-basierte Beobachtung der Umgebung des Vorhabens sein, die eine rechtzeitige Erkennung von Schiffen ermöglicht, die mit den Einrichtungen des Vorhabens zu kollidieren drohen.
- 3.4.4 Ausfälle oder Störungen der Seeraumbeobachtung sind von der TdV unverzüglich an die zuständige Verkehrszentrale Warnemünde, dem WSA Ostsee und dem BSH zu melden und unverzüglich zu beseitigen. Die Beseitigung ist gegenüber den vorgenannten Stellen unverzüglich zu bestätigen.
- 3.4.5 Die Durchführung einer vorhabenbezogenen Seeraumbeobachtung ist 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.

3.5 Bereitstellung Schleppkapazität

- 3.5.1 Ein für Schleppeinsätze geeignetes Fahrzeug ist ab dem in Nebenbestimmung 3.5.2 genannten Zeitpunkt ständig auf einer geeigneten Bereitschaftsposition im Umfeld des Vorhabens vorzuhalten. Die Verpflichtung tritt zu dem Zeitpunkt ein, 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).

- 3.5.2 Das BSH legt auf der Grundlage der in diesem und in folgenden Verfahren eingereichten, sowie ggf. von behördlicherseits beauftragten Risikoanalysen, für alle Vorhaben im Verkehrsraum einheitlich die genaue Bedingung (etwa Anzahl der errichteten Anlagen 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.
- 3.5.3 Zur Abschätzung des Zeitpunktes des Inkrafttretens der Verpflichtung zu Nebenbestimmung 3.5.1 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.
- 3.5.4 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.
- 3.5.5 Die Vorhaltung einer vorhabenbezogenen Schleppkapazität ist dann entbehrlich, wenn und soweit anderweitige – und im Sinne der Risikoanalyse sowie unter Berücksichtigung der Nebenbestimmung 3.5.3 ausreichende – Schleppkapazität vorhanden ist und die TdV sich an deren Vorhaltung beteiligt. Sollte die gemeinschaftliche Schleppkapazität eingestellt werden oder den Anforderungen der Nebenbestimmung 3.5.3 nicht mehr entsprechen, lebt die eigene Verpflichtung der TdV vollumfänglich wieder auf.

3.6 Allgemeine Melde- und Berichtspflichten

- 3.6.1 Spätestens vier Wochen vor Beginn der Bauarbeiten auf See bzw. vor ggf. erforderlichen bauvorbereitenden Maßnahmen sind erstmals

- dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie,
- dem örtlich zuständigen Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Ostsee,
- dem Seewarndienst Emden und
- dem Maritimen Sicherheitszentrum, sowie
- dem Backoffice des Maritimen Sicherheitszentrums

die voraussichtliche Dauer und die Beendigung der einzelnen Arbeiten und Name, Rufzeichen und Nationalität der eingesetzten Arbeitsfahrzeuge und -geräte bekannt zu geben. Gleichzeitig übermittelt die TdV die Koordinaten der Baufeldbetonung an das BSH sowie an das zuständige Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Ostsee zwecks Herausgabe einer Bekanntmachung für Seefahrer (BfS).

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.

- 3.6.2 Der Beginn, die Beendigung, jede unplanmäßige Unterbrechung, besondere Vorkommnisse und der Wiederbeginn der Arbeiten ist mit Angabe der geographischen Koordinaten, des Datums und der Uhrzeit

- dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie,
- der örtlich zuständigen Verkehrszentrale Warnemünde,
- dem örtlich zuständigen Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Ostsee sowie
- dem Seewarndienst Emden

unverzüglich zu melden und in die Tagesberichte aufzunehmen.

3.7 Schiffs- und Verkehrssicherheit

- 3.7.1 Alle eingesetzten Fahrzeuge einschließlich des Verkehrssicherungsschiffs müssen in Bezug auf Ausrüstung und Besatzung den deutschen Sicherheitsanforderungen genügen. Die Anforderungen der Dienststelle für Schiffssicherheit bei der BG Verkehr sind zu berücksichtigen. Dem BSH sind auf Anforderung eine schriftliche Bestätigung bzw. entsprechende Nachweise vorzulegen.

- 3.7.2 An den Fahrzeugen und Geräten dürfen außer den nach den Vorschriften zur Schiffsicherheit 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.

- 3.7.3 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.

- 3.7.4 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.

3.8 Verkehrssicherungsschiff

- 3.8.1 Zur Sicherung des verkehrlichen Umfeldes der Baustelle und zur Vermeidung von Kollisionen mit Schiffen ist von der TdV ab Installationsbeginn bzw. grundsätzlich bereits ab Beginn bauvorbereitender Maßnahmen während der gesamten Bauphase ein Verkehrssicherungsschiff einzusetzen. Das Fahrzeug ist ausschließlich für diesen Zweck einzusetzen.
- 3.8.2 Ein Verkehrssicherungsschiff hat folgende Merkmale aufzuweisen:
- Nachweis der Seegängigkeit durch uneingeschränkte Fahrerlaubnis für das Einsatzgebiet,
 - Geschwindigkeit von mindestens 15 kn,
 - Besetzung mit geeignetem nautischen Personal (nautische Patentinhaber nach STCW, Regel II/2),
 - 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.
 - Die Funktionsfähigkeit der vorgeschriebenen Ausrüstung ist durch ein gültiges Funksicherheitszeugnis (Ausstellungsdatum nicht älter als 12 Monate) oder im Falle eines länger zurückliegenden Ausstellungsdatums durch Wartungsnachweise nicht älter als 12 Monate nachzuweisen.
- 3.8.3 Spätestens vier Wochen vor Beginn der Bauarbeiten bzw. der bauvorbereitenden Maßnahmen ist die Eignung des/der zur Verkehrssicherung eingesetzten Fahrzeuge(s) durch Vorlage entsprechender Zertifikate gegenüber dem BSH nachzuweisen.
- 3.8.4 Eine ständige Beobachtung des Verkehrs (optisch und mittels Radar/AIS) ist von Bord des Verkehrssicherungsschiffes durchzuführen. Schiffe, die sich der Baustelle nähern, sind optisch oder über Radar zu beobachten und, falls erforderlich, mit geeigneten Mitteln über den Gefahrenbereich zu informieren.
- 3.8.5 Durch das Verkehrssicherungsschiff sind bei Annäherung anderer Fahrzeuge auf weniger als 8 sm an die Sicherheitszone 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 ist auf UKW-Kanal 16 anzukündigen und auf einem Arbeitskanal zu verbreiten.

- 3.8.6 Bei gefährlicher Annäherung von Schiffen bzw. wenn die Umstände dieses erfordern, sind vom Verkehrssicherungsschiff 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. Gefährliche Annäherungen sind als besondere Vorkommnisse den in Nebenbestimmung 3.6.2 genannten Stellen unverzüglich zu melden.

3.9 Baustellenbetrieb

- 3.9.1 Alle die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs gefährdenden Vorkommnisse im Baustellenbetrieb sind unverzüglich auf schnellstem Übermittlungsweg

- der örtlich zuständigen Verkehrszentrale Warnemünde,
- dem Maritimen Sicherheitszentrums und
- der Bundespolizei See

zu melden und dem BSH nachrichtlich anzuzeigen.

- 3.9.2 Der Schiffsverkehr darf durch die Errichtungs- und Ausrüstungsarbeiten weder gefährdet noch behindert werden. Ausgebrachte Festmachetonnen sowie Markierungsbojen als Einschwimmhilfe müssen in Größe und Bauart so beschaffen sein, dass sie bei Tag und Nacht für die Schifffahrt eindeutig als Hindernis erkennbar sind.

- 3.9.3 Bei Vorkommnissen, die zu einer unvollständigen Baustellensicherung führen (z.B. Ausfall der Befeuerung, Vertreiben der Betonung, etc.), sind die örtlich zuständige Verkehrszentrale Warnemünde, 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.

3.10 Sicherheitszone

- 3.10.1 Rechtzeitig, mindestens jedoch zwei Monate vor geplantem Beginn der Errichtung und Installation der Einrichtungen bzw. etwaiger bauvorbereitender Maßnahmen teilt die TdV die präzise geplante Lage des Baugebiets einschließlich der Koordinaten der äußeren Windenergieanlagenstandorte nach WGS 84 in Dezimalgrad und 7 Nachkommastellen sowie in Dezimalminuten (z.B. 54° 5,84' N) mit.

- 3.10.2 Zusätzlich sind Flächen-Shape-Dateien der voraussichtlichen Fläche für die Sicherheitszone, ausgehend von den Windenergieanlagen plus 500 m, einzureichen.

- 3.10.3 Einfahrten in die um das Vorhaben eingerichtete Sicherheitszone unter Verstoß der Befahrensregelung (unerlaubtes Befahren) sind unverzüglich folgenden Stellen zu melden:

- der örtlich zuständigen Verkehrszentrale Warnemünde
- der örtlich zuständigen WSA Ostsee
- dem Backoffice des Maritimen Sicherheitszentrums und
- der Bundespolizei See.

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

3.11 Besondere Melde- und Berichtspflichten während der Betriebsphase

3.11.1 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 Bundespolizei See
 - dem Maritimen Sicherheitszentrum und
 - der örtlich zuständigen Verkehrszentrale Warnemünde
- sowie nachrichtlich dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie zu melden.

3.11.2 Besondere Vorkommnisse sind in die Wochenberichte, sowie in das Jahresgespräch aufzunehmen.

4. Sicherheit und Leichtigkeit des Luftverkehrs

4.1 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.

4.2 Die Offshore-Luftverkehrsinfrastrukturen (Windenergieanlagen) sind in einem betriebssicheren Zustand zu halten.

4.3 Beabsichtigte technische oder bauliche Erweiterungen und Änderungen an Offshore-Luftverkehrsinfrastrukturen oder in deren Hindernisbegrenzungsflächen bedürfen der vorherigen Zustimmung des BSH.

4.4 Luftfahrthindernisse

4.4.1 Für die Errichtung von Einrichtungen, die eine Höhe von 100 m über Seekartennull (SKN) überschreiten, sowie von zeitweiligen Hindernissen (Bau-, Betriebs- und Rückbauphase) sind die Vorgaben des Teils 2 des SOLF, insbesondere bezüglich der einzureichenden Unterlagen und Anzeigerfordernisse, zu beachten. Insbesondere ist das Luftfahrthindernisdatenblatt spätestens sechs Monate vor geplanter Errichtung der Luftfahrthindernisse sowie spätestens sechs Monate nach der Errichtung der Einrichtungen einzureichen. Die TdV hat die Übereinstimmung zwischen dem aktualisierten Bauwerksverzeichnis nach Nebenbestimmung 1.2 bzw. dem finalen Bauwerksverzeichnis nach Nebenbestimmung 10.2.1 und den Unterlagen zu Luftfahrthindernissen sicherzustellen.

4.4.2 Die Kennzeichnung von Einrichtungen, die eine Höhe von 100 m über Seekartennull (SKN) überschreiten (Bau-, Betriebs- und Rückbauphase), sowie von zeitweiligen Hindernissen hat gemäß Teil 5 des SOLF zu erfolgen.

4.4.3 Es ist jederzeit sicherzustellen, dass Störungen (insb. Ausfälle) der Nachtkennzeichnung an einer OWEA detektiert werden. Störungen, die nicht sofort behoben werden

können, sind der zuständigen NOTAM-Zentrale zu melden. Die Störung ist unverzüglich, d. h. grundsätzlich innerhalb von 14 Tagen, zu beheben und die NOTAM-Zentrale darüber in Kenntnis zu setzen.

- 4.4.4 Es ist jährlich eine Betrachtung zur Verfügbarkeit der Luftfahrthindernisbefeuerung (Ausfallstatistik) gemäß Teil 2 des SOLF zu übermitteln.
- 4.4.5 Für Ausstattung des OWP „Windanker“ mit einer bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung (BNK) gelten die Vorgaben des Teils 5 des SOLF.
- 4.4.6 Die Regelung der Nennlichtstärke der Befeuerung hat jederzeit, d. h. bei Aktivierung oder Ausfall der BNK, sichtweitenabhängig zu erfolgen. Die Vorgaben für Sichtweitenmessgeräte gemäß Teil 5 des SOLF sind zu beachten.
- 4.4.7 Auf Antrag wird ein Probebetrieb der BNK unter Einbindung einer Baumusterprüfstelle (BMPS) gestattet. Dieser beinhaltet auch einen Funktionstest, welcher nachweist, dass der Wirkungsbereich der BNK das HSLD auf der Umspannplattform „Jasmund“ des Übertragungsnetzbetreibers 50 Hertz einschließt. Nach Ermessen der BMPS können weitere Maßnahmen erforderlich werden. Nach erfolgreich absolviertem Probebetrieb ist ein Abschlussbericht der BMPS einzureichen.

4.5 Windenbetriebsflächen auf Windenergieanlagen

- 4.5.1 Die Anlage, der Betrieb sowie die Kennzeichnung der Windenbetriebsflächen auf Windenergieanlagen (WBF) haben gemäß Teil 4 des SOLF zu erfolgen.
- 4.5.2 Spätestens 12 Monate vor geplantem Baubeginn der Betriebsstruktur gemäß Standard Konstruktion ist die Eignung der WBF gemäß Teil 2 des SOLF durch Einreichung des Eignungsgutachtens nachzuweisen.
- 4.5.3 Die für die Gestattung der Inbetriebnahme der WBF erforderlichen Unterlagen sind gemäß Teil 2 des SOLF einzureichen.
- 4.5.4 Die Nutzung der WBF ist ausschließlich auf den Tag, d.h. auf die Stunden zwischen dem Beginn der bürgerlichen Morgendämmerung und dem Ende der bürgerlichen Abenddämmerung, beschränkt.
- 4.5.5 Die WBF sind wiederkehrend gemäß Teil 2 des SOLF zu überprüfen.
- 4.6 Berücksichtigung der Luftverkehrsbelange Dritter
 - 4.6.1 Es ist sicherzustellen, dass die gemäß der nachrichtlichen Planunterlage Nr. 31 für das Hubschrauberlandedeck (HSLD) auf der Umspannplattform „Jasmund“ Hindernisbegrenzungsflächen nicht von Hindernissen des eigenen OWP durchdrungen werden.
 - 4.6.2 Die Installation und der Betrieb von Turmanstrahlungen gemäß Teil 3 des SOLF für den Betrieb des HSLD auf der Umspannplattform „Jasmund“ ist der betreffenden Betreiberin zu ermöglichen. Hierzu ist sich mit dieser abzustimmen. Das BSH behält sich diesbezüglich weitergehende Anordnungen vor.

- 4.6.3 Die Abstimmung mit den benachbarten Vorhaben hat in gutnachbarschaftlicher Zusammenarbeit zu erfolgen.

5. Sicherheit der Landes- und Bündnisverteidigung

- 5.1 Die errichteten Anlagen sind an geeigneten Eckpositionen mit Sonartranspondern zu kennzeichnen. Die geeigneten Eckpositionen sind einvernehmlich mit dem MarkDo zu bestimmen. Die Inbetriebnahme der Sonartransponder ist gegenüber BSH und Bundeswehr (BAIUDbw)/Marinekommando (MarkDo) anzuzeigen.
- 5.2 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.
- 5.3 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.
- 5.4 Soweit militärisches Übungsgebiet oder militärisches Sperrgebiet durch Schiffs- oder Flugbewegungen berührt werden, 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 Uboote (u.a. auch schnorchelnd) zu achten. Eine Annäherung darf nicht mehr als 1 sm betragen und hätte ein sofortiges Verlassen des Gebietes zur Folge.

5.5. Einsatz von Gerätschaften

- 5.5.1 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 bemannten,
- 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 bzw. mit der zu untersuchenden Fläche) 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.

- 5.5.2 Ausfälle oder Störungen der unter 5.5 genannten Gerätschaften oder Sensoren (z.B. Sinken, Vertreiben, Verlöschen etc.) sind unverzüglich dem Marinekommando zu melden und unmittelbar zu beheben.
- 5.5.3 Teilt das Marinekommando mit, dass während des Einsatzes der in 5.5 genannten Gerätschaften in der Nähe des Vorhabengebietes militärische Übungs- und Manöver-tätigkeiten stattfinden, ist auf die Durchführung von den in 5.5 bezeichneten (Unterwasser-)Messungen bzw. -Erfassungen zu verzichten.
- 5.6 Die TdV hat der Bundeswehr zu ermöglichen, auf Anlagen zur Energiegewinnung feste Einrichtungen wie Sende- und Empfangsanlagen zu installieren und zu betreiben. Dies gilt unter dem Vorbehalt, dass der Betrieb der militärischen Anlagen auf den Anlagen zur Energiegewinnung aus militärischer Sicht zur Landes- und Bündnisverteidigung notwendig ist, und dass dadurch der Betrieb der Anlagen zur Energiegewinnung so wenig wie möglich beeinträchtigt wird. Dazu ist durch die Bundeswehr beim BSH ein Konzept vorzulegen.

6. Gesundheits- und Arbeitsschutz

6.1 Allgemeine Anforderungen

Die Anforderungen für den Bau, Rückbau und Betrieb der Anlagen gemäß Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG), Produktsicherheitsgesetz (ProdSG), Gesetz über Überwachungsbedürftige Anlagen (ÜAnlG), und den jeweils dazugehörigen Verordnungen, wie u.a. der Baustellenverordnung (BaustellV), der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV), der Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV), der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) und der Biostoffverordnung (BioStoffV) sind in ihrer jeweils aktuellen Version zu beachten. Für Gefährdungsbeurteilungen, die auf Grundlage dieser Verordnungen erstellt werden gilt, dass Gefährdungen an der Quelle zu bekämpfen sind (§ 4 Satz 1 Nr. 2 ArbSchG), und dass nicht die Eintrittswahrscheinlichkeit eines Unfalls oder Schadens die entscheidende Rolle spielt, sondern die prinzipielle Möglichkeit eines Schadens ohne spezifische Anforderungen an die Eintrittswahrscheinlichkeit. Die Ergebnisse der auf Grundlage der Gesetze und Verordnungen zu erstellenden Gefährdungsbeurteilungen sind der zuständigen Arbeitsschutzbehörde nach Aufforderung vorzulegen.

6.2 Zugang

Den Aufsichtspersonen der zuständigen Arbeitsschutzbehörde ist zur Erfüllung ihrer Aufgaben in jeder Phase von Errichtung, Betrieb und Rückbau Zugang zu den planfestgestellten Anlagen sowie zu den beteiligten Arbeitsfahrzeugen zu ermöglichen. Der Träger des Vorhabens hat den Transport/ Rücktransport vorzunehmen und/ oder die Kosten für den Transport und ggf. die Unterkunft vor Ort offshore zu übernehmen.

6.3 Benennung der Berufsgenossenschaft

Sobald die für die Errichtung und den Betrieb der planfestgestellten Anlagen zuständige Berufsgenossenschaft feststeht, hat die TdV diese unverzüglich gegenüber der zuständigen Arbeitsschutzbehörde zu benennen.

6.4. Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator und -plan

Für die Errichtung, den Rückbau und größere Kampagnen (z.B. Großkomponententausch) ist gem. § 3 Baustellenverordnung (BaustellV) ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator (SiGeKo) zu bestellen. Sofern aufgrund anderer Arbeitsschutzvorschriften bereits ein Koordinator/eine Koordinatorin bestellt ist, kann dieser/diese auch die Koordinationsaufgaben nach dieser Verordnung übernehmen. Spätestens zwei Wochen vor Einrichtung der Baustelle ist der zuständigen staatlichen Arbeitsschutzbehörde die erforderliche Vorankündigung unaufgefordert zuzusenden. Vor Einrichtung der Baustelle ist ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan (SiGe-Plan) für die Errichtung der Offshore-Bauwerke zu erstellen und mit den benachbarten Vorhaben abzustimmen. Der SiGe-Plan ist der zuständigen Arbeitsschutzbehörde nach Aufforderung vorzulegen.

Darüber hinaus ist gem. den Regeln zum Arbeitsschutz auf Baustellen (RAB) Nr. 32 als Konkretisierung zu § 3 Abs. 2 Nr. 3 BaustellV eine Unterlage für spätere Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten in der Betriebsphase zu erstellen, die der Besonderheit der Bauwerke und dem hohen, witterungsbedingten Instandhaltungsaufwand Rechnung trägt. Diese Unterlage ist der zuständigen Arbeitsschutzbehörde nach Aufforderung vorzulegen.

Hinweis zu 6.4:

Die zuständige Arbeitsschutzbehörde sollte in der Entwicklungs- und Konstruktionsphase rechtzeitig einbezogen werden, so dass deren Hinweise der bei der Ausführungsplanung berücksichtigt werden können und spätere notwendige Änderungen der bereits fertig errichteten Anlagen vermieden werden können.

6.5 Mitteilungspflicht bei HEMS-Einsatz

Jeder Unfall und jede Erkrankung, bei denen ein sofortiger und schneller Transport mit dem Helicopter Emergency Medical Service „HEMS“-Helikopter von offshore an Land notwendig ist, ist der zuständigen Arbeitsschutzbehörde unverzüglich in Form eines kurzen Unfallberichtes zu melden, welcher den Unfallort, Transportgrund (Erkrankung oder Verletzung) sowie den Notrufzeitpunkt und die Uhrzeit des Beginns der ärztlichen Versorgung und Ankunft im Krankenhaus beinhalten soll.

Sämtliche Unfälle und Beinaheunfälle sind zudem entsprechend kategorisiert in einer jährlichen Statistik zu erfassen. Die Statistik ist in die Jahresberichte (siehe Nebenbestimmung 10.4.3) aufzunehmen.

6.6 Mitteilungspflicht bei Schadensfall

Der zuständigen Arbeitsschutzbehörde ist gemäß § 19 Abs. 1 BetrSichV bei Arbeitsmitteln nach Anhang 2 und 3 der BetrSichV unverzüglich jeder Schadensfall, bei dem Bauteile oder sicherheitstechnische Einrichtungen versagt haben, anzuzeigen. Auch diese Schadensfälle sind in die Jahresberichte mit aufzunehmen.

Hinweis zu Schäden an Bauteilen:

Bei Schäden an Bauteilen, die bei einem Versagen einen negativen Einfluss auf Mensch und/oder Umwelt haben, ist der oder die Prüfbeauftragte nach Standard Konstruktion zeitnah einzubinden.

Das Projektzertifikat gemäß BSH-Standard Konstruktion ([Dok.-Nr. 249] oder [Dok.-Nr.545]) umfasst nicht die Bestätigung, dass die arbeitsschutzrechtlichen Vorgaben für Offshore-Bauwerke allumfänglich geprüft wurden.

Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass neben einer konstruktionsbezogenen Prüfung des Prüfbeauftragten (im Rahmen der Erlangung des Projektzertifikats nach Standard Konstruktion) Komponenten wie z.B. Anschlagpunkte, anlagentechnischer Brandschutz, Notstromversorgung, Krane, Befahranlagen, Leitern, Druckgeräte, Klimaanlage etc. zusätzlich auch im Hinblick auf die arbeitsschutzrechtlichen Anforderungen geprüft werden müssen.

6.7 Besondere Anforderungen an bestellte Fachkräfte für Arbeitssicherheit

Es ist dafür Sorge zu tragen, dass die gem. § 5 Arbeitssicherheitsgesetz (ASiG) in Verbindung mit § 2 der DGUV Vorschrift 2 bestellten Fachkräfte für Arbeitssicherheit, Sicherheitsingenieure und Betriebsärzte sowie die nach § 3 Baustellenverordnung bestellten Sicherheits- und Gesundheitsschutzorganisatoren und Prüfsachverständige und fachkundige Personen gem. BetrSichV über ausreichende Kenntnisse der deutschen Sprache und der deutschen Arbeitsschutzgesetzgebung verfügen.

6.8 Gefährdungsbeurteilung

Vor Ausführung der Gründungs- und Kabelverlegearbeiten bzw. sonstiger Arbeiten, die einen Eingriff in den Baugrund erfordern, sind im Rahmen einer Methodenbeschreibung und einer dazugehörigen Gefährdungsbeurteilung in Bezug auf den Arbeits- und Gesundheitsschutz die notwendigen Maßnahmen des Arbeitsschutzes zu ermitteln. Insbesondere ist bei der Gefährdungsbeurteilung der „Qualitätsleitfaden Offshore-Kampfmittelbeseitigung“ (Berlin, 2019) zu beachten. Die Gefährdungsbeurteilung ist der zuständigen Arbeitsschutzbehörde auf Aufforderung vorzulegen.

6.9 Taucherarbeiten

Werden während der Errichtungs-, Betriebs oder Rückbauphase Taucherarbeiten durchgeführt, hat die TdV dafür Sorge zu tragen, dass die DGUV Vorschrift 40

„Taucharbeiten“ und der „Leitfaden Taucherarbeiten Offshore“ von allen dort tätig werdenden Tauchunternehmen eingehalten und beachtet wird.

Insbesondere wird darauf hingewiesen, dass die DGUV Vorschrift 40 eine Oberflächendekompression verbietet. Für Taucherarbeiten, bei denen von den vorgeschriebenen Tauchverfahren abgewichen werden soll oder bei denen Atemgase anderer Zusammensetzung als Druckluft verwendet werden sollen, ist rechtzeitig die vorherige Genehmigung durch die zuständige Berufsgenossenschaft Bau einzuholen und die zuständige Arbeitsschutzbehörde darüber zu informieren.

6.10 Pflicht zur Erstellung von Konzepten und Unterlagen

Die TdV hat unter fachkundiger Beratung folgende Konzepte und Unterlagen zu erstellen:

- Arbeitsschutzkonzept (vgl. Nebenbestimmung 6.11),
- Projektspezifischer Notfallplan inkl. Technische Ersteinsatzinformationen (TEE) (vgl. Nebenbestimmung 10.4.1),
- Brand- und Explosionsschutzkonzepte (vgl. Nebenbestimmung 6.13 ff.),
- Rettungs- und Evakuierungskonzept (vgl. Nebenbestimmung 6.14 ff.).

Bei Erstellung, Umsetzung und Fortschreibung dieser Konzepte sind jeweils sowohl die projektspezifischen, als auch die örtlichen Bedingungen (offshore) zu berücksichtigen. Die TdV hat gegenüber der zuständigen Arbeitsschutzbehörde auf Nachfrage die fachkundige Beratung bei der Erstellung der Konzepte nachzuweisen.

6.11 Arbeitsschutzkonzept

Die in den Nebenbestimmungen 6.1 bis 6.9 aufgeführten Anforderungen und Hinweise sind in das Arbeitsschutzkonzept aufzunehmen bzw. bei der Aufstellung und Umsetzung des Arbeitsschutzkonzeptes zu beachten. Das Arbeitsschutzkonzept ist frühestmöglich, jedoch spätestens sechs Monate vor Baubeginn der zuständigen Arbeitsschutzbehörde zur Zustimmung einzureichen.

Mit den Errichtungsarbeiten darf erst begonnen werden, wenn dem BSH die Zustimmung der zuständigen Arbeitsschutzbehörde seitens der TdV vorgelegt wurde.

Das Arbeitsschutzkonzept ist stets fortzuschreiben und in jeder Fortschreibung der zuständigen Arbeitsschutzbehörde zur Zustimmung vorzulegen.

6.12 Brand- und Explosionsschutzkonzepte

- 6.12.1 In den Brand- und Explosionsschutzkonzepten sind die baulichen, anlagentechnischen und organisatorischen Brand- und Explosionsschutzmaßnahmen für die verschiedenen planfestgestellten Offshore-Bauwerke zu definieren und zu beschreiben. Gemäß einer zu erstellenden Normenhierarchie sind Anforderungen der staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, insbesondere der Arbeitsstättenverordnung und der Gefahrstoffverordnung, vorrangig zu berücksichtigen.

Die Brand- und Explosionsschutzkonzepte sind als jeweils eigenständige Dokumente frühestmöglich, spätestens jedoch sechs Monate vor Baubeginn bei der zuständigen Arbeitsschutzbehörde einzureichen.

- 6.12.2 Vor Inbetriebnahme der planfestgestellten Offshore-Bauwerke hat der oder die Prüf-sachverständige für Brandschutz auf Grundlage einer Begehung die ordnungsge-mäße Umsetzung aller baulichen, anlagentechnischen und organisatorischen Brand-schutzmaßnahmen gemäß Brandschutzkonzept zu begutachten und schriftlich zu be-stätigen, dass keine Bedenken gegen den Betrieb der Anlagen bestehen. Diese schriftliche Bestätigung ist dem BSH und der zuständigen Arbeitsschutzbehörde un-verzüglich zu übermitteln.
- 6.12.3 Sind für den Brandfall automatische Feuerlöschanlagen mit Löschgasen auf den plan-festgestellten Offshore-Bauwerken vorgesehen, so sind diese so auszulegen, zu er-richten und zu betreiben, dass anwesende Personen nicht gefährdet werden.

6.13 Rettungs- und Evakuierungskonzepte

- 6.13.1 Die TdV hat dafür Sorge zu tragen, dass die Erstellung der Rettungs- und Evakuie-rungskonzepte für alle Phasen der planfestgestellten Einrichtungen von Errichtung über Betrieb bis Rückbau von fachkundigen Personen mit fundierten Kenntnissen der medizinischen und technischen Rettung auf der Grundlage von Gefährdungsbeurtei-lungen erfolgt.

Die Konzepte müssen jeweils an die sich in der Bauphase ändernden baulichen An-lagenzustände angepasst werden. Für alle Phasen und Anlagen des Windparks ist die jeweils erforderliche Mindestteamgröße zur sicheren und unverzüglichen Bewäl-tigung möglicher Notfalllagen und die mindestens zu erreichende Eintreffzeit des me-dizinischen Fachpersonals wie Notfallsanitäterin oder Notfallsanitäter und Notarzt o-der Notärztin fachkundig zu untersuchen. Die Untersuchungsergebnisse sind bei er-forderlichen Maßnahmen zu berücksichtigen.

Die Konzepte sind mit allen relevanten Stellen wie z.B. dem Havariekommando, Not-fallleitstelle und Telenotarzt-Zentralen, sowie dem vertraglich verpflichteten Rettungs-dienstleister (HEMS) abzustimmen. Außerdem ist deren Wirksamkeit spätestens drei Monate nach Inbetriebnahme der ersten Offshore-Anlage anhand einer praktischen Übung (sog. Große Rettungsübung) unter Einbindung des vertraglich verpflichteten Rettungsdiensteanbieters zu validieren.

Der zuständigen Arbeitsschutzbehörde ist die Durchführung frühzeitig anzukündigen, sowie die Teilnahme an dieser Übung zu ermöglichen. Die Rettungskonzepte sind im weiteren Verlauf regelmäßig durch theoretische und praktische Übungen auf Wirk-samkeit zu überprüfen und im Bedarfsfall anzupassen. Es ist allen offshore Beschäf-tigten im Wechsel eine Teilnahme an diesen Übungen zu ermöglichen. Dem vertrag-lich verpflichteten HEMS-Rettungsdiensteanbieter sind regelmäßig, mindestens alle zwei Jahre, Übungsmöglichkeiten des Schrägseilverfahrens an den Windenergiean-lagen unter Einbindung des erforderlichen Personals zu ermöglichen.

Das Zusammenwirken aller Glieder der Rettungskette ist mindestens einmal jährlich anhand einer großen Rettungsübung zu überprüfen. Diese Übungen sollen wech-selnde realitätsnahe Szenarien abbilden. Art und Umfang der Übungen sind im Rah-men der Gefährdungsbeurteilung festzulegen.

Das Fehlen oder die temporäre Sperrung eines Helikopterlandedecks sind in den Ret-tungs- und Evakuierungskonzepten zu berücksichtigen.

Die DGUV Information 204-041 „Erweiterte Erste Hilfe in Windenergieanlagen und -parks“ ist in ihrer jeweils aktuellen Version zu beachten. Im Falle einer Abweichung ist diese darzustellen und zu begründen.

- 6.13.2 Die Mindestteamstärke und die benötigte medizinische Qualifikation einzelner Teammitglieder für mögliche Notfälle bei Trouble-Shootings oder geplanten Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen sind auf der Grundlage einer Gefährdungsbeurteilung festzulegen.
- 6.13.3 Für den temporären Einsatz von z.B. Errichter-, Wohn- oder Installationsschiffen, sind Brückendokumente für die Schnittstellen mit den projektspezifischen Evakuierungs- und Rettungskonzepten rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten zu erstellen und auf Anforderung bei der zuständigen Arbeitsschutzbehörde einzureichen.
- 6.13.4 Mit Abschluss der Inbetriebnahme des Windparks hat die TdV aktuelle Wetterinformationen (insbesondere Windgeschwindigkeiten, Sichtweiten, Wolkenuntergrenzen und Wellenhöhen der Offshore-Standorte), d.h. nicht älter als 60 min, an die zuständige Notfalleitstelle zu übermitteln. Der Arbeitgeber hat die infrastrukturellen Besonderheiten (lange Prähospitalzeiten, lange arztfreie Intervalle), witterungsbedingte Erschwernisse (Sturm, Nebel, Schnee, starker Seegang), die Weiträumigkeit der Offshore Windparks (OWP) sowie das Zusammenwirken aller Glieder der Rettungskette auf der Grundlage von Gefährdungsbeurteilungen zu berücksichtigen.

Hinweis zu 6.13.4:

Aufgrund des im Teil 4 des Standard Offshore-Luftfahrt (SOLF) beschriebenen Nutzungszeitraums der Windenbetriebsflächen der Windenergieanlagen, der die Nutzung auf den Tag beschränkt, d. h. auf die Stunden zwischen dem Beginn der bürgerlichen Morgendämmerung und dem Ende der bürgerlichen Abenddämmerung, dürfen sich in dieser Zeit keine Beschäftigten auf den Windenergieanlagen aufhalten wenn nicht auf anderem Wege eine unverzügliche Rettung und medizinische Versorgung sowie den Transport einer verletzten oder erkrankten Person in eine geeignetes Krankenhaus an Land, sichergestellt werden kann.

6.14 Prüf- und Inspektionsplan

Für überwachungsbedürftige Anlagen, Krane, Gefahrstofflager, sicherheitstechnische Einrichtungen und Rettungssysteme sowie deren Ausstattungsrichtungen ist ein Prüf- und Inspektionsplan für wiederkehrende Prüfungen nach den geltenden Arbeitsschutzvorschriften sowie den maritimen Vorschriften für die Rettungssysteme zu erstellen und auf Nachfrage bei der zuständigen Arbeitsschutzbehörde einzureichen.

6.15 Prüfsachverständige

Neben den Anforderungen an Prüfsachverständige für Krane gem. Anhang 3 der BetrSichV müssen Prüfsachverständige für unter Offshore-Bedingungen betriebene Krane weiterführende Qualifikationen gem. der Technische Regeln für Betriebssicherheit (TRBS) 1203 Anhang 1 vorweisen.

Prüfsachverständige bzw. zur Prüfung befähigte Personen 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.

6.16 Nachweis der Sicherheit von überwachungsbedürftigen Anlagen

Bei Anlagen, die gem. BetrSichV überwachungsbedürftig sind (z.B. Befahranlagen, Druckbehälter und Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen), ist der Arbeitgeber verpflichtet, die Sicherheit der Anlagen vor Inbetriebnahme und wiederkehrend unter Einhaltung von festgelegten Prüffristen durch zugelassene Überwachungsstellen (ZÜS) nachzuweisen. Die Prüfung vor Inbetriebnahme der Befahranlagen hat gemäß TRBS 1201 Teil 4 Punkt 3.2.1 am Betriebsort zu erfolgen. Eine Prüfung bei der Zusammenführung der Turmelemente im Hafenbereich stellt lediglich eine Teilprüfung dar.

Die entsprechenden Qualifizierungen der für die Prüfungen gemäß BetrSichV erforderlichen Personen sind u.a. in der TRBS 1203 „Zur Prüfung befähigte Personen“ beschrieben.

6.17 Einreichung von Unterlagen

Die bei der zuständigen Arbeitsschutzbehörde einzureichende Unterlagen sind grundsätzlich in deutscher Sprache einzureichen. Einreichungen in englischer Sprache können nach Rücksprache mit der zuständigen Sachbearbeiterin oder Sachbearbeiter erfolgen.

6.18 Infektionsschutz

- 6.18.1 Sofern sich auf einer der Bauwerke Hinweise ergeben, welche auf einen meldepflichtigen Tatbestand einer der in den §§ 6 und 7 Infektionsschutzgesetz genannten Krankheiten oder Krankheitserreger hinweisen, so ist dieses dem zuständigen Gesundheitsamt unverzüglich gem. den §§ 8 und 9 Infektionsschutzgesetz zu melden.
- 6.18.2 Es ist darzulegen, durch welche Maßnahmen die Gefährdungen für die Gesundheit durch die Übertragung von Krankheitserregern der Beschäftigten in Bezug auf die Händehygiene vorgebeugt werden soll.
- 6.18.3 Den zuständigen Aufsichtsbeamten des zuständigen Gesundheitsamtes ist zur Erfüllung ihrer Aufgaben Zugang zu den Bauwerken zu ermöglichen. Die Kosten hierfür hat die TdV zu tragen.

7. Benachbarte Einrichtungen und Nutzungen

- 7.1 In einem Schutzbereich von 500 Metern beidseits von Seekabeln oder Rohrleitungen Dritter dürfen grundsätzlich keinerlei Einwirkungen auf den Meeresboden vorgenommen werden. Abweichendes ist mit dem Eigentümer des Seekabels oder der Rohrleitung zu vereinbaren. Der Beginn danach zulässiger Errichtungsarbeiten oder die Durchführung baulicher Unterhaltungsarbeiten im Schutzbereich der fremden Seekabel oder Rohrleitungen ist den Eigentümern dieser Seekabel oder Rohrleitungen vorab bekannt zu geben.

Die Einhaltung der üblichen technischen und organisatorischen Sicherheitsmaßnahmen gilt dabei als vorausgesetzt.

- 7.2 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. Der Abschluss der Vereinbarung ist dem BSH nachzuweisen.

- 7.3 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 Freigabe durch das BSH.

Für die Freigabe ist spätestens sechs Monate vor geplanter Errichtung des Kreuzungsbauwerks 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 das finale Bauwerksverzeichnis nach Nebenbestimmung 10.2.1 aufzunehmen.

- 7.4 Kreuzt die parkinterne Verkabelung stillgelegte Kabel fremder Betreiber (sog. OoS-Kabel) oder beeinträchtigen OoS-Kabel den Standort weiterer Einrichtungen des Windparks, sind die folgenden Absätze zu beachten.

Sollte eine Zerschneidung des jeweiligen OoS-Kabels zur Installation der parkinternen Verkabelung zwingend notwendig sein, ist das zerschnittene Kabel – soweit technisch möglich und unter Berücksichtigung des Naturschutzes vertretbar – innerhalb der Vorhabenfläche vollständig zu entfernen. Im Bereich geschützter Biotop ist die Entfernung auf das unbedingt erforderliche Maß zu begrenzen.

Ein mehrfaches Zerschneiden ist ausnahmsweise zulässig, wenn dieses auf Grundlage der Umstände des Einzelfalls aus tatsächlichen, ökologischen oder ökonomischen Gesichtspunkten im Vorhabengebiet sinnvoll erscheint. Die geschnittenen Kabelenden sind wiederum jeweils mit Clump Weights zu fixieren.

Die Kabel sind derart abzulegen und deren Enden sind derart mit Clump Weights auf dem Meeresboden zu fixieren, dass eine Beeinträchtigung der Schifffahrt und der Fischerei dauerhaft ausgeschlossen ist. Die Versiegelung des Meeresbodens muss auf das unbedingt erforderliche Maß beschränkt werden; dies schließt das Vermeiden mehrfachen Zerschneidens ein.

Die geplanten Maßnahmen bedürfen der Freigabe. Dafür ist spätestens sechs Monate vor Beginn der Kabelverlegung eine detaillierte Beschreibung zu den geplanten Maßnahmen beim Schneiden bzw. der Umgang mit OoS-Kabeln einzureichen.

Die fixierten Kabelenden sind exakt einzumessen und als Shape-Dateien entsprechend der Vorgaben des Merkblatts „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 10.2.2 aufzunehmen und dem BSH zusammen mit dem Kartenausschnitt zu übergeben. Die Koordinaten der fixierten Kabelenden sind zudem an die jeweiligen Betreiber der OoS-Kabel – sofern bekannt – zu übermitteln. Die vom Meeresboden entfernten Kabel sind ordnungsgemäß an Land zu entsorgen. Der Nachweis ist dem BSH vorzulegen.

- 7.5 Es ist sicherzustellen, dass der Windpark „Windanker“ nicht mehr als 300 MW an der Umspannplattform einspeist.
- 7.6 Der in Anlage 1.4 bezeichnete Trassenkorridor für das HVAC-Netzanbindungssystem (inklusive Abstandskorridor) ist von einer Bebauung freizuhalten. Im Trassenkorridor für das HVAC-Netzanbindungssystem darf ebenfalls keine parkinterne Verkabelung verlegt werden.
- 7.7 Die auf der Fläche zu errichtenden Windenergieanlagen müssen einen Abstand von mindestens dem Fünffachen des jeweils größeren Rotordurchmessers (5D) zu Windenergieanlagen benachbarter Flächen einhalten.

8. Sonstige öffentliche Belange

8.1 Funde im Rahmen von Trassenerkundung und Baugrunduntersuchung

- 8.1.1. Es ist eine Trassenerkundung und Baugrunduntersuchung nach BSH-Standard Baugrunderkundung (siehe Nebenbestimmung 9.1) durchzuführen. Sämtliche im Rahmen der Erkundung bzw. Untersuchung ermittelten Kabel, Leitungen, Hindernisse, Wracks, Fundmunition sowie Kultur- und sonstiger Sachgüter sowie sonstiger Objekte sind unverzüglich anzuzeigen und zusätzlich an das Deutsche Unterwasserhindernisauskunftssystem (DUWHAS) zu melden (wracksuche@bsh.de). Die TdV ist für alle daraus resultierenden erforderlichen Maßnahmen (z.B. Schutzmaßnahmen, Bergung und Beseitigung, Anpassung des Parklayouts) verantwortlich. Die konkreten Maßnahmen sind mit dem BSH abzustimmen.

- 8.1.2 Für die Trassenerkundung und Baugrunduntersuchungen ist eine Genehmigung nach Bundesberggesetz erforderlich. Diese ist beim BSH zu beantragen.

8.2 Gefahren durch Fundmunition

- 8.2.1 Für die Untersuchungen zum Auffinden von Fundmunition ist eine Genehmigung nach Bundesberggesetz erforderlich. Diese ist beim BSH zu beantragen.
- 8.2.2 Munitionsfunde sind unverzüglich der Leitstelle der Wasserschutzpolizeien der Küstenländer im Maritimen Sicherheitszentrum (MSZ) in Cuxhaven, der zuständigen Verkehrszentrale 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.

- 8.2.3 Unterwassersprengungen von Kampfmitteln sind grundsätzlich zu unterlassen. Unterwassersprengungen dürfen nur das letzte Mittel der Wahl sein bzw. nur dann zur Anwendung kommen, wenn sie technisch unvermeidbar sind und anders eine Gefährdung für den Menschen oder die Infrastruktur nicht ausgeschlossen werden kann.

8.3 Kulturgüter

- 8.3.1 Der Fund von Kulturgütern (insbesondere historische Schiffswracks) ist unverzüglich zu dokumentieren und dem BSH zu melden. Der Fund ist auch an das Deutsche Unterwasserhindernisauskunftssystem zu melden (wracksuche@bsh.de).
- 8.3.2 Im Falle des Auffindens etwaiger Kulturgüter ist durch geeignete und erforderliche Maßnahmen und unter Einbindung von 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.

9. Allgemeine Vorgaben zur Konstruktion

- 9.1 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: 1. Fortschreibung 28.07.2015 – Berichtigung vom 01.12.2015, Aktualisierung vom 01.06.2021 (im Folgenden: Standard Konstruk-

tion) sowie in Bezug auf die konstruktiven Belange des Hubschrauberlande-decks 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.

- 9.2 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 sowie der Zeitpunkt der Einreichung (Einreichung zur 2., 3. oder Betriebsfreigabe bzw. zur Kabelfreigabe oder Rückbaufreigabe oder Anträge auf Zustimmungen im Einzelfall) – ergeben sich im Einzelnen aus dem Standard Baugrunderkundung und dem Standard Konstruktion.

Die Unterlagen zur 2. Freigabe gemäß BSH-Standard Konstruktion sind spätestens 12 Monate vor dem geplanten Baubeginn bzw. dem Beginn der bauvorbereitenden Maßnahmen, die Unterlagen zur 3. Freigabe spätestens 3 Monate vorher einzureichen. Die 2. und 3. Freigabe ist gesondert für die jeweiligen Einrichtungen zu beantragen. Mit der Errichtung der jeweiligen Einrichtungen darf nicht vor Erteilung der 3. Freigabe begonnen werden.

- 9.3 Das durch den Prüfbeauftragten geprüfte Rückbaukonzept gemäß Standard Konstruktion ist spätestens sechs Monate vor Beginn bauvorbereitender Maßnahmen bzw. vor Baubeginn einzureichen.

Die gemäß Standard Konstruktion erforderlichen Unterlagen für die Beantragung der Rückbaufreigabe sind rechtzeitig vor geplantem Rückbau beim BSH zur Plausibilisierung einzureichen.

- 9.4 Fertigung, Transport, Montage und Inbetriebnahme der Einrichtungen sind nach den Vorgaben des Standard Konstruktion durch den Prüfbeauftragten zu überwachen. Während des Betriebes sind Wiederkehrende Prüfungen gemäß den Mindestanforderungen des Standard Konstruktion in der jeweils aktuellen Fassung unter Berücksichtigung der dort enthaltenen Übergangsregelung zur Sicherstellung der baulichen und technischen Anlagensicherheit durchzuführen. Dabei ist die Überwachung der Kabeltrassen und Sicherungsmaßnahmen (z.B. Kolkschutz oder Steinschüttungen)

gemäß den Anforderungen des Standard Baugrunderkundung durchzuführen. Das BSH behält sich für den Fall, dass im Rahmen der Fertigung, des Transportes, der Installation, der Inbetriebnahme oder des Betriebes Abweichungen vom Sollzustand auftreten oder Auflagen des Prüfbeauftragten nicht geschlossen sind, vor, ergänzende Inspektionen im Rahmen der Wiederkehrenden Prüfungen oder die Durchführung der Beobachtungsmethode anzuordnen.

- 9.5 Die Beobachtungsmethode nach Standard Konstruktion ist bei den OWEA-Standorten WA 10 und WA 17 anzuwenden. Ein entsprechendes vom Sachverständigen für Geotechnik erstelltes und durch den Prüfbeauftragten geprüfetes Konzept für die Durchführung der Beobachtungsmethode ist dem BSH inklusive Prüfbericht spätestens sechs Monate vor der Installation der jeweiligen Monopfähle 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.
- 9.6. Spätestens sechs Monate nach Abschluss der Errichtungsarbeiten sind alle gemäß dem Standard Konstruktion für die Betriebsfreigabe erforderlichen konstruktiven Unterlagen beim BSH einzureichen, inklusive Projektzertifikat und abschließendem Prüfbericht des Prüfbeauftragten. Für den Fall, dass die Inbetriebnahme noch nicht abgeschlossen ist, können der Inspektionsbericht und die Konformitätsbescheinigung zur Inbetriebnahmeüberwachung sowie das finale Projektzertifikat spätestens 12 Monate nach Abschluss der Installationsarbeiten 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 As-built-Dokumentation.

10. Sonstige Vorgaben zur Errichtung, zum Betrieb und zum Rückbau

10.1 Verantwortliche Person

Die Pflichten der verantwortlichen Personen gem. § 56 ergeben sich aus den §§ 55 f. WindSeeG. Die jeweiligen verantwortlichen Personen nach § 56 Abs. 1 Nr. 2 und 3 WindSeeG für Errichtung, Betrieb und nach einer Betriebseinstellung (inkl. Rückbau) sind dem BSH für die in § 55 Abs. 1 WindSeeG genannten Belange (Meeresumwelt, Sicherheit und Leichtigkeit des Luft- und Schiffsverkehrs, Sicherheit der Landes- und Bündnisverteidigung und sonstige überwiegende öffentliche Bestimmungen) rechtzeitig vor Beginn der Bauphase oder sonstiger bauvorbereitender Maßnahmen bzw. vor Beginn des Betriebes oder der Betriebseinstellung (inkl. Rückbau), und unverzüglich nach der Bestellung unter Vorlage der jeweiligen Bestellsurkunde schriftlich oder elektronisch gemäß § 56 Abs. 4 WindSeeG, namhaft zu machen. Änderungen

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

Die Übertragung des Planfeststellungsbeschlusses nach § 56 Abs. 5 WindSeeG 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 diesem Planfeststellungsbeschluss vollumfänglich berechtigt und verpflichtet.

10.2 Finales Bauwerksverzeichnis

- 10.2.1 Es ist unter Verwendung der Vorlage des BSH ein finales Bauwerksverzeichnis einzureichen, das sämtliche eingemessene Positionen aller tatsächlich gebauten und verlegten Einrichtungen enthält.

Das finale Bauwerksverzeichnis ist spätestens sechs Monate nach Abschluss der Errichtung der Einrichtungen bzw. der Verlegung der parkinternen Verkabelung oder auf Aufforderung des BSH einzureichen.

Alle Daten des finalen Bauwerksverzeichnisses sind zusätzlich als Shape Dateien (geographische Koordinaten in Dezimalgrad mit 7 Nachkommastellen, geodätisches Datum WGS 84) einzureichen.

Für die Tiefeneinmessung sind die Anforderungen der jeweils aktuellen „IHO Standards for Hydrographic Surveys, Publication S-44“ (derzeit: Edition 6.1.0., September 2022) einzuhalten. Die Angabe der Lagedaten hat geographisch im geodätischen Datum WGS 84 in der Schreibweise Dezimalgrad mit 7 Nachkommastellen zu erfolgen.

Die Anforderung weitergehender Baubestandsdaten für das elektronische Geodatenverzeichnis in dem vorgegebenen Format bleibt vorbehalten.

- 10.2.2 Für die parkinterne Verkabelung ist zusätzlich zum finalen Bauwerksverzeichnis spätestens sechs Monate nach Abschluss der Verlegung der parkinternen Verkabelung oder auf Aufforderung des BSH die sogenannte As-Laid-Dokumentation einzureichen. Diese umfasst einen Bericht, die kartographische Darstellung der Lage der Kabel (sogenannte „Alignment Charts“) und weitere Datensätze in vorgegebener digitaler Form. Die im Merkblatt „Anforderungen an die Unterlagen für die As-Laid-Dokumentation sowie für die Überwachung von Seekabeln“ des BSH aufgestellten Vorgaben an die Aufbereitung von Bericht, den Alignment Charts und der digitalen Datensätze sind zu beachten.
- 10.2.3 Sobald alle Windenergieanlagen und die parkinterne Verkabelung vollständig errichtet sind und Strom auf der Umspannplattform einspeisen, ist dies dem BSH mitzuteilen.

10.3 Tages- und Wochenberichte

- 10.3.1 Während der Errichtung der Einrichtungen ist täglich ein Tagesbericht zu erstellen, der die am Vortag durchgeführten, die am aktuellen Tag geplanten Arbeiten, eine Übersicht über die Anzahl von Personen im Vorhabengebiet (Personen auf festen

Installationen (OWEA) und auf Schiffen, „Tagesgäste“) sowie besondere Vorkommnisse darstellt und welcher 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 ist.

- 10.3.2 Während des Betriebes der Einrichtungen ist ein Wochenbericht zu erstellen, der die an den sieben Vortagen durchgeführten, für die kommende Woche geplanten betrieblichen Arbeiten (Wartungen, Reparaturen, Wiederkehrende Prüfungen etc.), eine Übersicht über die Anzahl von Personen im Vorhabengebiet (Personen auf festen Installationen und auf Schiffen, „Tagesgäste“) sowie besondere Vorkommnisse, Unfälle und Verletzungen darstellt und welcher dem BSH (an offshore@bsh.de sowie Verfahrensführung), dem zuständigen Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt, dem MLZ des Havariekommando, der zuständigen Arbeitsschutzbehörde sowie ggf. weiteren, später noch zu benennenden öffentlichen Stellen wöchentlich per E-Mail zu übersenden ist.

10.4 Sonstige Vorgaben zum Vollzugsverfahren

- 10.4.1 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 unplanmäßigen Vorfällen (insbesondere mit Bezug zur schiffahrtspolizeilichen Gefahrenabwehr, zur Havariebekämpfung, zum Gesundheitsschutz, der Meeresumwelt oder anderer öffentlicher Belange) als Erstmeldestelle zu benachrichtigen ist. Dem projektspezifischen Notfallplan muss mindestens Folgendes zu entnehmen sein:

- Angaben zu den Einrichtungen (Koordinaten und Parklayout),
- Notfallbenachrichtigungen, Notfallkontakte (v.a. Erstmeldestellen),
- Notfallszenarien,
- Personenanzahl der benötigten Service-/Arbeitsteams auf den Offshore-Bauwerken zur Bewältigung der verschiedenen Notfallszenarien.

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

- 10.4.3 Zusätzlich zu den Anforderungen an die wiederkehrenden Prüfungen nach BSH-Standard Konstruktion (Nebenbestimmung 9.4) ist jährlich der Status sämtlicher Einrichtungen für das vergangene Betriebsjahr in einem sog. Jahresbericht darzustellen. Im Jahresbericht ist u.a. der Status hinsichtlich der Einhaltung der Anforderungen aus Arbeits- und Gesundheitsschutz, Schifffahrts- und Luftfahrtverkehr und Meeresumweltschutz zu erörtern.

Der Jahresbericht ist jährlich, jedenfalls spätestens sechs Wochen vor dem jährlichen Jahresgespräch einzureichen.

10.4.4 Neben den Unterlagen nach Nebenbestimmung 9.6 ist spätestens sechs Monate nach Abschluss der Errichtung die Erfüllung der auf die in § 57 Abs. 3 WindSeeG genannten Belange bezogenen Nebenbestimmungen in geeigneter Form nachzuweisen.

10.4.5 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. Sofortmaßnahmen zur Ortung, Sicherung und Bergung der Gegenstände einzuleiten. Falls die Gegenstände nicht kurzfristig geborgen werden können, sind diese unverzüglich behelfsmäßig zu kennzeichnen. Es ist zu gewährleisten, dass Geräte vorgehalten werden, die auch für das Orten, Setzen, Bergen und Betreiben von schweren und sperrigen Gegenständen wie etwa der Baufeldtonnen geeignet sind.

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

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

Sofern aus Gründen des Arbeitsschutzes, infolge der Unauffindbarkeit des Gegenstandes oder anderer besonderer Umstände eine Bergung nicht durchführbar ist, ist eine Zustimmung des BSH erforderlich. Der Nachweis der Beseitigung des Hindernisses ist gegenüber dem BSH zu führen.

Der Verlust von über Bord gegangenen Geräten und Gegenständen ist zusätzlich in die Tages- bzw. Wochenberichte aufzunehmen.

10.5 Rückbau und Sicherheitsleistung

10.5.1 Wenn und soweit der Planfeststellungsbeschluss ganz oder teilweise ersatzlos außer Kraft tritt (Erlöschen, Ablauf der Befristung, Aufhebung etc.), sind die Einrichtungen einschließlich sämtlicher Nebeneinrichtungen rückzubauen und – nachweislich – ordnungsgemäß an Land zu entsorgen. Dasselbe gilt für den Fall der Beschädigung oder Zerstörung einer Windenergieanlage, die ganz oder teilweise nicht mehr betrieben wird. In den Meeresboden eingebrachte Bestandteile der Gründung sind entsprechend dem zum Zeitpunkt der Entscheidung über den Rückbau geltenden Stand der Technik zurückzubauen. Dabei sind die allgemein anerkannten internationalen Normen zur Beseitigung als Mindeststandards zu berücksichtigen. Die für die Entscheidung des BSH über den Umfang der Beseitigung erforderlichen Unterlagen sind rechtzeitig vor dem geplanten Rückbau einzureichen.

Nach erfolgtem Rückbau ist das aktualisierte finale Bauwerksverzeichnis einzureichen.

- 10.5.2 Eine Sicherheitsleistung gemäß § 58 Abs. 3 WindSeeG wird zur Sicherstellung der Beseitigungsverpflichtung nach § 58 Abs. 1 WindSeeG angeordnet.
- 10.5.3 Spätestens sechs Monate vor Baubeginn bzw. vor Beginn bauvorbereitender Maßnahmen ist ein Entwurf für die zu leistende Sicherheit, eine Berechnung zur Höhe der Rückbaukosten sowie eine Stellungnahme einer anerkannten Wirtschaftsprüfungsgesellschaft zu Umfang und Höhe der berechneten Rückbaukosten einzureichen. Weiter ist ein Gutachten einer fachkundigen Stelle zu den angenommenen Schiffscharterraten vorzulegen. Soweit die TdV eine andere als die in § 232 BGB genannten Sicherheiten vorsieht, ist die Gleichwertigkeit dieser anderen Sicherheit grundsätzlich durch Vorlage eines Sachverständigengutachtens nachzuweisen. Die Leistung der Sicherheit ist u.a. Voraussetzung für die Erteilung der 3. Freigabe für die Bauarbeiten auf See.
- 10.5.4 Im Fall der Übertragung des Planfeststellungsbeschlusses hat die neue Inhaberin des Planfeststellungsbeschlusses unverzüglich eine Sicherheit beim BSH einzureichen. Auf § 58 Abs. 4 WindSeeG wird hingewiesen.
- 10.5.5 Art, Umfang und ausreichende Höhe der Sicherheitsleistung sind von der TdV regelmäßig zu überprüfen und ab Inbetriebnahme immer zum 1. Mai im vierjährigen Rhythmus dem BSH nachzuweisen.

Sonstige Hinweise

Untersuchungen des Meeresbodens, die beispielsweise der Baugrunduntersuchung dienen, bedürfen einer gesonderten Genehmigung nach § 132 Bundesberggesetz (BBergG) und sind rechtzeitig beim BSH zu beantragen.

Für die Erstellung und Einreichung von Unterlagen und Konzepten sind die Muster bzw. Hinweise auf der BSH-Internetseite www.bsh.de/Offshore/Windparks/Vollzug zu verwenden bzw. zu beachten.

IV. Entscheidungen über Einwendungen und Stellungnahmen

1. Einwendungen

Die erhobenen Einwendungen werden zurückgewiesen, soweit sie nicht durch Nebenbestimmungen in diesem Beschluss und/oder durch Zusagen der TdV berücksichtigt worden sind, sich im Laufe des Planfeststellungsverfahrens auf andere Weise erledigt haben oder in der Abwägung anderen Belangen unterliegen. Auf die Gründe des Planfeststellungsbeschlusses wird verwiesen.

2. Stellungnahmen

Den Stellungnahmen wurde weitestgehend durch die Festlegung von Nebenbestimmungen entsprochen. Für die Einzelheiten wird auf die Gründe des Planfeststellungsbeschlusses verwiesen.

V. Gebühren

Für diesen Planfeststellungsbeschluss werden 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 Nr. 9, 2 Abs. 1 BSH-Gebührenverordnung vom 06.07.2018 (BSHGebV) i.V.m. lfd. Nr. 6012 des Gebührenverzeichnisses (Anlage zu § 2 Abs. 1 BSHGebV).

B. Begründung

I. Sachverhalt

Diesem Planfeststellungsbeschluss liegt folgender Sachverhalt zugrunde.

1. Trägerin des Vorhabens (TdV)

TdV ist die Windanker GmbH, Charlottenstraße 63, D-10117 Berlin, vertreten durch die Geschäftsführer Javier García Pérez und Agustin Arranz de Pablos.

Die TdV ist eine Tochtergesellschaft der Iberdrola Renovables Deutschland GmbH, welche wiederum zur IBERDROLA S.A. Unternehmensgruppe gehört. IBERDROLA S.A (IBR) betreibt den benachbarten OWP „Wikinger“ in der deutschen AWZ der Ostsee sowie das westlich des OWP „Wikinger“ ebenfalls zu IBERDROLA S.A. gehörende benachbarte Vorhaben OWP „Baltic Eagle“, welches im Jahr 2024 in Betrieb genommen wurde.

2. Beschreibung des Vorhabens

Gegenstand des vorliegenden Planfeststellungsbeschlusses ist der OWP „Windanker“ bestehend aus 21 Windenergieanlagen (OWEA) und der parkinternen Verkabelung. Die Windenergieanlagen sollen auf Monopile-Fundamenten errichtet werden. Bei den Turbinen plant die TdV Turbinen vom Typ SG 14-236 DD des Herstellers Siemens Gamesa Renewable Energy (SGRE) einer Nennleistung von 14 MW mit 7% PowerBoost – 15 MW mit einem Rotordurchmesser von 236 m, einer Nabenhöhe von 142 m über Seekartennull (SKN) und einer Gesamtbauhöhe bis Rotorblattspitze von 260 m über Seekartennull (SKN, BSCD2000DHHN2016).

Das Vorhabengebiet des OWP „Windanker“ liegt innerhalb des nordöstlichen Teils der Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) der Ostsee der Bundesrepublik Deutschland“ und befindet sich innerhalb der „Fläche O-1.3“ des Flächenentwicklungsplans 2020 und 2023 (FEP 2020, FEP 2023) des BSH. Großräumig befindet sich der Standort im südöstlichen Arkonabecken und grenzt an die Pommersche Bucht. In räumlicher Nähe befinden sich die Flachgründe Adlergrund und Rønne Bank.

Die Entfernung zur nächstgelegenen Insel Rügen beträgt ca. 38 km, wobei das Vorhabengebiet nordöstlich der Küste der Insel Rügen liegt. Der nächstgelegene Punkt des Festlandes liegt im südlichen Bereich des Greifswalder Boddens (Gemeinde Lubmin) in einer Entfernung von ca. 82 km.

Der sich im Betrieb befindliche OWP „Wikinger“ grenzt südlich an das Vorhabengebiet an, wobei die geringste Entfernung 926 m beträgt. Die geplante Fläche des Vorhabens umfasst ca. 25 km². Östlich grenzt das Vorhabengebiet an die AWZ des Königreichs Dänemark an und der Mindestabstand beträgt 622 m. Der Abstand zur nördlich vom Vorhaben liegende AWZ des Königreichs Schweden beträgt rund 4 km. Nördlich verläuft zudem noch in der AWZ der Bundesrepublik Deutschland die Schifffahrtsroute SO1. Westlich des Vorhabengebietes befindet sich die Schifffahrtsroute SO2 und daran direkt angrenzend das Gebiet des OWP Baltic Eagle in rund 7 km Entfernung vom Vorhabengebiet.

Das Vorhaben liegt außerhalb gesetzlicher Schutzgebiete, so insbesondere außerhalb von Natura 2000 Gebieten, jedoch in räumlicher Nähe (mind. 8,31 km Entfernung) zu EU-Vogelschutzgebieten bzw. zu Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung, aber weiter entfernt als die bereits in Betrieb befindlichen und näher angrenzenden OWP „Wikinger“ und „Arkona Becken Südost“.

Die Wassertiefen liegen zwischen 41 und 46 m, bezogen auf Seekartennull (SKN BSCD2000DHHN2016).

3. Verfahrensverlauf im Einzelnen

a) Vorverfahren, erste Antragstellungen, Ruhendstellung und Beendigung

Am 29.07.2009 beantragte die TdV unter ihrer damaligen Firmenbezeichnung Iberdrola Renovables Offshore Deutschland GmbH gemäß § 2 SeeAnlV a.F. erstmals die Genehmigung von ursprünglich 57 OWEA mit jeweils 3,6 - 6 MW, einem Umspannwerk und der parkinternen Verkabelung auf einer Fläche von ca. 38 km² in dem Gebiet, in dem sich auch die später bezeichnete Fläche O-1.3 befindet. Die Koordinaten der OWEA überschnitten sich teilweise mit denen des im Februar 2008 beantragten Vorhabens „ArkonaSee Ost“, wodurch sich zunächst eine Konkurrenzsituation ergab. Ab Oktober 2009 fand die 1. Beteiligungsrunde der Träger öffentlicher Belange statt. Im Laufe des Jahres 2011 bis 2012 reichte die TdV mehrfach überarbeitete Antragsunterlagen, die eine Reduzierung der Fläche des Vorhabengebiets sowie der Anlagenzahl auf 39 OWEA beinhalteten. Nach Inkrafttreten der Novellierung der Seeanlagenverordnung zum 31.01.2012 beantragte die TdV am 31.01.2012 die Planfeststellung ihres Vorhabens und reichte im Laufe des Jahres 2012 überarbeitete Antragsunterlagen auf Grundlage eines neuen Windpark-Layouts mit nunmehr 60 OWEA der Leistungsklasse von jeweils 5-8 MW unter Vergrößerung der Fläche auf ca. 30 km². Mit Schreiben vom 10.01.2013 zeigte die TdV eine gesellschaftsrechtliche Umstrukturierung an, in Folge dessen das Vorhaben von der Iberdrola Renovables Offshore Deutschland Zwei GmbH übernommen wurde. Nach Einreichung aktualisierter Antragsunterlagen erfolgten ab Mai 2013 die 2. Beteiligungsrunde sowie die Notifizierung der Planunterlagen gegenüber Polen, Dänemark und Schweden auf Grundlage des Espoo-Vertragsgesetzes. Die Antragskonferenz fand am 06.09.2013 in Rostock statt. Mit Schreiben vom 17.12.2014 zog die TdV des konkurrierenden Vorhabens „ArkonaSee Ost“ ihren Antrag auf Errichtung und Betrieb des OWP zurück. Mit Schreiben vom 26.11.2015 zeigte die TdV die Umfirmierung zu Iberdrola Renovables Deutschland GmbH an. Am 07.12.2015 gingen mit Schreiben vom 04.12.2015 Planunterlagen zum Antrag auf Planfeststellung gemäß § 2 SeeAnlV n.F. ein. Die Antragsunterlagen zeigten eine Reduzierung des zwischenzeitlich vergrößerten Flächenumfangs auf nunmehr 17,9 km² sowie eine Reduzierung auf 42 OWEA mit jeweils 6 MW auf. Nach Nachreichung von Planunterlagen durch die TdV wurde im April 2016 die Vollständigkeitsprüfung abgeschlossen und die 3. Beteiligungsrunde eingeleitet werden. Es erfolgte eine Beteiligungsrunde mit grenzüberschreitender Beteiligung Polens, Schwedens und Dänemarks sowie der EU Kommission und der HELCOM. Am 27.07.2016 fand ein Erörterungstermin in dem Verfahren mit dem Projektnamen „Windanker“ statt. Mit Schreiben vom 27.12.2016 bestätigte das BSH im Vorgriff auf die im April 2017 stattfindende Ausschreibungsrunde für sog. „bestehende Projekte“ die voraussichtliche Genehmigungsfähigkeit auf Grundlage der bislang vorliegenden Erkenntnisse des am 27.07.2016 erörterten Vorhabens. Gemäß § 46 Abs. 2 Nr. 2 Windenergie-auf-See-Gesetz (WindSeeG) wurde das Planfeststellungsverfahren für das OWP-Vorhaben „Windanker“ mit Schreiben vom 10.01.2017 bis zur Erteilung der Zuschläge nach § 34 WindSeeG zum Gebotstermin 1. April 2018 ruhendgestellt. Bei dem OWP-Vorhaben „Windanker“ handelte es sich um ein sog. bestehendes Projekt im Sinne des § 26 Abs. 2 Nr. 1 Buchstabe c) WindSeeG, für welches vor dem 1. August 2016 ein Erörterungstermin durchgeführt worden war und das in einem Cluster im Sinne des § 26 Abs. 2 Nr. 2 WindSeeG lag.

Am 27.04.2018 machte die BNetzA die Zuschläge aus der zweiten Übergangsausschreibung bekannt. Nach § 46 Abs. 4 WindSeeG endeten mit der Erteilung der Zuschläge nach § 34 WindSeeG aus dem Gebotstermin 01.04.2018 sämtliche laufende Planfeststellungsverfahren

oder Genehmigungsverfahren zur Errichtung und zum Betrieb von Windenergieanlagen auf See, für die kein Zuschlag wirksam ist.

Für das OWP-Vorhaben „Windanker“ wurde weder in der ersten noch in der zweiten Übergangsausschreibungsrunde ein Zuschlag erteilt. Damit wurde das seit Januar 2017 ruhend gestellte Planfeststellungsverfahren für die Errichtung und den Betrieb des OWP „Windanker“ mit Erteilung der Zuschläge am 27.04.2018 per Gesetz beendet.

b) Weiteres Verfahren vor Zuschlagserteilung: Eintrittsrecht und Übertragung des Eintrittsrechts nach § 39 Abs. 3 WindSeeG

Die Iberdrola Renovables Deutschland GmbH war jedoch Inhaberin des bestehenden Projekts „Windanker“, da sie zum relevanten Zeitpunkt der Verfahrensbeendigung gemäß § 39 Abs. 2 Nr. 3 am 27.04.2018 (Tag der Zuschlagserteilung aus der zweiten Übergangsausschreibung) die TdV des bestehenden Projekts darstellte und reichte mit Anschreiben vom 29.05.2018, im BSH eingegangen am 30.05.2018, eine Verzichtserklärung sowie Reihe von Dokumenten, Daten und Untersuchungsergebnisse ein. Damit wurde von der Iberdrola Renovables Deutschland GmbH als Inhaberin des bestehenden Projekts „Windanker“ das Verfahren nach § 41 Windenergie-auf-See-Gesetz (WindSeeG) angestoßen.

Mit Feststellungsbescheid des BSH vom 04.03.2019 wurde gemäß § 41 Abs. 4 WindSeeG u.a. festgestellt, dass der von der Iberdrola Renovables Deutschland GmbH erklärte Verzicht wirksam und innerhalb der Frist nach § 41 Abs. 2 WindSeeG abgegeben worden sei. Der Verzicht und die überlassenen Unterlagen und Untersuchungsergebnisse bezogen sich auf die Fläche, die Gegenstand des bestehenden Projekts „Windanker“ war, mit den nachfolgenden Umriss-Koordinaten nach WGS84. Dieses entspricht der heutigen Fläche O-1.3.

Östliche Länge	Nördliche Breite
14,0201350	54,8454588
14,0001682	54,9031256
14,0401592	54,9121136
14,0756511	54,8825689
14,0389976	54,8665527
14,0302340	54,8547033

c) Voruntersuchung nach dem WindSeeG

Die Fläche O-1.3 wurde entsprechend der Vorgaben des WindSeeG durch das BSH voruntersucht und die Eignung der Fläche im Verlauf des Verfahrens festgestellt.

Das Verfahren für die Voruntersuchung wurde mit Bekanntmachung vom 19.05.2017 eingeleitet und mit einem Beteiligungsdokument, das den beabsichtigten Gegenstand und Umfang der Voruntersuchung beschrieb, veröffentlicht. Gegenstand und Umfang der Voruntersuchung für die Fläche O-1.3 wurde am 28.06.2017 in einem Anhörungstermin vorgestellt. Auf Grundlage des Anhörungstermins und der eingegangenen Stellungnahmen erfolgte am 30.08.2019 die Festlegung des Untersuchungsrahmens sowie eine weitere Anpassung am 15.01.2021. Die Entwürfe der Eignungsprüfung, der Eignungsfeststellung und der Umweltberichte für die Flächen, die im Kalenderjahr 2021 zur Ausschreibung kommen sollten, so auch für die Fläche O-1.3, wurden am 27.03.2020 vom BSH ausgelegt und die Auslegung förmlich bekannt gemacht. In der Folge wurden weitere, durch das BSH für zweckmäßig gehaltene Unterlagen veröffentlicht. Am 17.06.2020 fand ein Online-Erörterungstermin statt. Gleichzeitig erfolgte die grenzüberschreitende Beteiligung der Republik Polen sowie der Königreiche Dänemark und

Schweden. Auf Grundlage der Stellungnahmen und Äußerungen aus der Konsultation wurden die Entwürfe überarbeitet und die Eignungsprüfung fertiggestellt.

Mit Rechtsverordnung vom 15.12.2020 wurde schließlich die Eignung der Fläche O-1.3 durch des BSH auf Grundlage seiner Ermächtigung gemäß §§ 12 Abs. 5 WindSeeG festgestellt und die 1.WindSeeV am 21.12.2020 im Bundesgesetzblatt (BGBl. I 2020, S. 2954) veröffentlicht und die abschließenden Dokumente ab dem 29.01.2021 für einen Monat zur Einsichtnahme ausgelegt. Die Unterlagen wurden auf der Internetseite des BSH veröffentlicht.

d) Übertragung des Eintrittsrechts auf die Windanker GmbH

Die bisherige Inhaberin des bestehenden Projektes „Windanker“, die Iberdrola Renovables Deutschland GmbH, hat mit Schreiben vom 18.02.2021 „die Übertragung des Eintrittsrechts i.S.v. § 39 Abs. 1 WindSeeG auf die Windanker GmbH“ angezeigt. Das BSH hat mit Schreiben vom 24.02.2021 den Erhalt der Anzeige bestätigt.

e) Ausschreibung und Zuschlagserteilung

Nachdem im FEP 2020 für die Flächen N-3.7, N-3.8 und O-1.3 das Ausschreibungsjahr 2021 festgelegt wurde, erfolgte die Ausschreibung für die Fläche O-1.3 im Rahmen des ersten Verfahrens zur Ausschreibung für voruntersuchte Flächen nach dem Windenergie-auf-See-Gesetz (WindSeeG). Der Ausschreibungsbeginn für die Fläche O-1.3 war der 26.02.2021.

Mit Schreiben vom 25.08.2021, eingegangen bei der Bundesnetzagentur am 26.08.2021 hat die Windanker GmbH ein Gebot für die Fläche O-1.3 abgegeben.

Zunächst erhielt mit Beschluss der Bundesnetzagentur vom 09.09.2021 (Az. BK6-21-008-03) auf Grundlage des § 23 Abs.1 WindSeeG die Bieterin RWE Renewables Offshore Development One GmbH unter Beteiligung der Windanker GmbH als Inhaberin des Eintrittsrechts für die Fläche O-1.3 über 300 MW den Zuschlag unter dem Vorbehalt des Widerrufs und Übergangs bei wirksamer Ausübung des Eintrittsrechts. Der Zuschlag berechnete zur Bereitstellung und Abnahme von 300 MW an die 50 Hertz Transmission GmbH über das Netzanschlussssystem OST-1.4.

Mit Schreiben vom 09.09.2021 wurde die Windanker GmbH von der Bundesnetzagentur neben dem Beschluss (Az. BK6-21-008-02), der auswies, dass dieser kein Zuschlag für die Fläche O-1.3 erteilt wurde, darüber in Kenntnis gesetzt, dass ihr jedoch ein Eintrittsrecht gemäß § 42 Windenergie-auf-See-Gesetz zustehen würde. Da die Bekanntmachung des Zuschlags im September erfolgt sei, ende die Frist zur Ausübung des Eintrittsrechts gemäß § 42 WindSeeG, § 31 Abs.3 S.1 und Abs.1 VwVfG, § 193 BGB mit Ablauf des 02.11.2021.

Mit Schreiben vom 20.10.2021 (Az. BK6-21-008-Geb), eingegangen am 31.10.2021 hat die Windanker GmbH ihr nach §§ 39, 40 WindSeeG bestehendes Eintrittsrecht für die Fläche O-1.3 gem. § 42 WindSeeG gegenüber der Bundesnetzagentur ausgeübt. Die erforderliche Sicherheit in Höhe von 60.000.000 Euro ist durch eine der Bundesnetzagentur vorliegende Bürgschaftserklärung vom 16.07.2021 geleistet worden. Der Zuschlag (Beschluss vom 09.09.2021, Az. BK6-21-008-3) für die Fläche O-1.3 von 300 MW mit einem Gebotswert von 0 Cent pro Kilowattstunde ist damit gemäß § 43 WindSeeG vollständig von der RWE Renewables Offshore One GmbH auf die Windanker GmbH übergegangen.

f) Scoping und grenzüberschreitende Beteiligung

Da die Planfeststellung für die Fläche O-1.3 als eines der ersten 3 Verfahren im zentralen Modell erfolgen sollte, wurde die Durchführung eines Scopingverfahrens für erforderlich gehalten. Mit Schreiben vom 23.12.2021 wurden die Scopingunterlagen an zu beteiligenden Behörden, TöB, Umweltvereinigungen und sonstige Dritte in Deutschland übersandt. Im Rahmen

der durchgeführten Umweltverträglichkeitsprüfung hatten sich keine Anhaltspunkte für grenzüberschreitende Umweltauswirkungen des Vorhabens „Windanker“ ergeben. Das war bereits aus der Strategischen Umweltprüfung des FEP 2020 wie auch aus der Voruntersuchung der Fläche O-1.3 hervorgegangen. Im Rahmen der guten nachbarschaftlichen Zusammenarbeit wurden die Königreiche Dänemark und Schweden sowie die Republik Polen vorsorglich beteiligt. Auf die grenzüberschreitende Beteiligung angepasste Scopingunterlagen wurden mit Schreiben vom 24.01.2022 an die Espoo-Points of Contact (Espoo-PoC) der Anrainerstaaten Dänemark, Schweden und Polen mit der Bitte um schriftliche Stellungnahme übersandt. Der Scopingtermin fand am 02.02.2022 statt.

g) Antrag auf Planfeststellung, Einhaltung der Jahresfrist gem. § 59 Abs. 2 Nr. 1 WindSeeG

Mit Schreiben vom 31.08.2022, eingegangen am 02.09.2022, beantragte die Windanker GmbH, gemäß § 45 Abs. 1 WindSeeG i.V.m. und §§ 72 ff. VwVfG die Errichtung und den Betrieb des OWP „Windanker“ einschließlich der Innerparkverkabelung planfestzustellen und reichte die für die Durchführung des Anhörungsverfahrens erforderlichen Unterlagen zur Erfüllung der Realisierungsfrist gemäß § 59 Abs. 2 Nr. 1 WindSeeG (sog. „12-Monats-Meilenstein“) ein.

Nach Durchsicht und positiver formeller Vollständigkeitsprüfung teilte das BSH der TdV im Rahmen der materiellen Vollständigkeitsprüfung Konkretisierungs- und Überarbeitungsbedarf der Planunterlagen zu näher bezeichneten Belangen mit.

h) Grenzüberschreitende Beteiligung von Dänemark, Schweden und der Republik Polen im Rahmen des Beteiligungsverfahrens

Im Rahmen des durchgeführten Scopingverfahrens im Jahr 2022 waren aus den benachbarten Staaten Stellungnahmen und Beteiligungswünsche eingegangen.

Daher wurden die Königreiche Dänemark und Schweden sowie die Republik Polen vorsorglich im Wege der guten nachbarschaftlichen Zusammenarbeit mit E-Mail vom 03.08.2023 über die sog. Espoo-PoC in deutscher, dänischer, schwedischer, polnischer und englischer Sprache und im Fall der Republik Polen zusätzlich mit den Formularen der Anhänge des Abkommens von Neuhausen über das Vorhaben „Windanker“ benachrichtigt und um Rückmeldung bei weiterem Beteiligungswunsch gebeten. (siehe zu den Einzelheiten bei B. I. 3. q) vv), ww) und xx)).

i) Beteiligung der BNetzA, Referat 226

Die Bundesnetzagentur teilte dem BSH mit Mail vom 04.10.2022 (Vorgangsnummer 43166) mit, dass auf Grundlage der Angaben für einen geplanten Windpark auf der Fläche O-1.3 von ihnen eine Überprüfung des o. g. Gebiets auf Beeinträchtigungen von technischen Einrichtungen wie Richtfunkstrecken sowie Funkmessstellen der Bundesnetzagentur (BNetzA) durchgeführt worden sei. Durch rechtzeitige Einbeziehung ihrer Betreiber in die weitere Planung sollen Störungen vermieden werden. Mit Stand 04.10.2022 seien dort keine Richtfunkbetreiber und Funkmessstellen der BNetzA aktiv.

Die Abfrage wurde im Rahmen des Beteiligungsverfahrens erneuert. Mit Mails vom 04.10.2022 und 26.05.2023 teilte die Bundesnetzagentur, Referat 226 mit, dass im Plangebiet keine Richtfunkstrecken vorhanden seien.

j) Einreichung überarbeiteter Planunterlagen

Die TdV reichte am 17.12.2021 sowie 22.12.2021 auf Grundlage der o.g. Stellungnahmen und Hinweise ergänzte und überarbeitete Planunterlagen ein. Nach Durchsicht teilte das BSH der TdV weiteren Konkretisierungs- und Überarbeitungsbedarf mit.

Am 15.02.2022 und 02.03.2022 reichte die TdV weitere Ergänzungen und Überarbeitungen der Planunterlagen nach.

Mit Schreiben vom 07.03.2022 wurde der TdV mitgeteilt, dass die Vollständigkeitsprüfung zu dem Ergebnis gekommen sei, dass die überarbeiten und ergänzten Unterlagen ausreichend für die Einleitung des Planfeststellungsverfahrens seien und ihre Anstoßfunktion erfüllen würden, um die öffentliche Beteiligung einzuleiten.

k) Einreichung finalisierter Planunterlagen für das Anhörungsverfahren

Mit Schreiben vom 21.04.2023 übersandte die TdV nochmals revidierte Unterlagen per Mail und schließlich die finalisierten Unterlagen am 08.05.2023 als Dateien per Filebox. Zudem reichte sie mit Begleitschreiben vom 11.05.2023 am 12.05.2023 entsprechende Ausfertigungen der vollständigen Planunterlagen zur Einleitung des Anhörungsverfahrens per Kurier beim BSH ein.

Diese wurden öffentlich bekannt gemacht und in die Anhörung gegeben (s. dazu nachfolgende Ausführungen).

l) Bekanntmachung des Vorhabens

Auf die öffentliche Auslegung der Unterlagen in den Bibliotheken an beiden Dienstsitzen des BSH und die Online-Verfügbarkeit der Planfeststellungsunterlagen wurde gem. § 73 Abs. 5 VwVfG i.V.m. §§ 47 Abs. 3 Satz 2, 73 Nummer 1 WindSeeG hingewiesen

- per Aushang vom 19.05.2023 bis 21.07.2023 an beiden Dienstsitzen des BSH,
- auf der Internetseite des BSH ab dem 19.03.2023,
- in den Nachrichten für Seefahrer (NfS) am 19.05.2023,
- in der Frankfurter Allgemeinen Zeitung am 19.05.2023,
- in „Die Welt“ am 19.05.2023,
- im UVP-Portal (<https://www.uvp-portal.de>) mit Einstellen des UVP-Berichts sowie
- per Email am 19.05.2023 an folgende Behörden und weitere Stellen:
 - Bundesministerium für Digitales und Verkehr, Referat LF 15,
 - Bundesministerium für Digitales und Verkehr, Referat WS 20,
 - Bundesministerium für Digitales und Verkehr, Referat WS 22,
 - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz, Referat W II 2,
 - Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, Referat III B4,
 - Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, Referat 613,
 - Ministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Tourismus und Arbeit Mecklenburg-Vorpommern, Abteilung 5,
 - Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern, Abteilung 2,
 - Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern, Referat 480,

- Ministerium für Soziales, Gesundheit und Sport Mecklenburg-Vorpommern
- Bundesamt für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr (BAIUDBw), Referat Infra I 3,
- Dienststelle Schiffssicherheit, BG Verkehr,
- Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahn (BNetzA), Beschlusskammer 6,
- Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahn (BNetzA), Referat 226,
- Thünen-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei - Institut für Ostseefischerei -,
- Bundesamt für Naturschutz (BfN), Außenstelle Leipzig, FG II 4.3,
- Bundesamt für Naturschutz (BfN), Außenstelle Vilm, Abteilung II 3,
- Umweltbundesamt (UBA), Fachgebiet II 2.3,
- Deutsche Flugsicherung GmbH (DFS),
- Bergamt Stralsund
- Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei, Abt. Fischerei und Fischwirtschaft
- Landesamt für Kultur und Denkmalpflege, Mecklenburg-Vorpommern, Landesarchäologie,
- Landesamt für Gesundheit und Soziales Mecklenburg-Vorpommern (LAGuS)
- Havariekommando (HK),
- Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt (GDWS), Standort Aurich,
- Archäologisches Landesamt Schleswig-Holstein,
- Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern (StALU)

und

- Gemeinde Ostseebad Heringsdorf
- Amt Landhagen
- Amt Lubmin
- Amt Mönchgut-Granitz
- Amt Nord-Rügen
- Amt Usedom-Nord
- Amt Usedom-Süd
- Universitäts- und Hansestadt Greifswald
- Landkreis Vorpommern-Rügen
- Ostseebad Binz
- Stadt Sassnitz
- Regionaler Planungsverband Vorpommern
- Landkreis Vorpommern-Greifswald
- Hansestadt Stralsund

sowie

- Bundesverband der Windparkbetreiber Offshore e.V. (BWO)
- Deutscher Fischerei-Verband e.V.

- Verband Deutscher Reeder
- Landesfischereiverband Schleswig-Holstein, Sparte See- u. Krabbenfischerei
- Wirtschaftsverband Windkraftwerke e.V. (WVW)
- Deutscher Segler-Verband
- Stiftung Offshore Windenergie (SOW)
- Bundesverband Windenergie e.V.
- Landesverband der Kutter- und Küstenfischer Mecklenburg-Vorpommern e.V.
- WAB e.V.

ebenso wie

- 50Hertz Transmission GmbH
- 50Hertz Offshore GmbH
- Deutsche Telekom AG
- Parkwind Ost GmbH
- Hafen Mukran
- TDC Net
- Parkwind N.V.
- GlobalConnect A/S
- AWE Arkona -Windpark EntwicklungsGmbH
- Iberdrola Renovables Offshore Deutschland GmbH

als auch

- Bund für Umwelt und Naturschutz
- Deutschland (BUND)"
- Deutscher Angelfischerverband e.V. (DAFV)
- Aktionsbündnis gegen eine feste Fehmarnbeltquerung e. V.
- Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND), Landesverband Mecklenburg-Vorpommern,
- WWF Deutschland, Büro Ostsee,
- WWF Deutschland, Internationales WWF-Zentrum für Meeresschutz,
- Naturschutzbund Deutschland (NABU), Landesverband Mecklenburg-Vorpommern,
- NABU Mittleres Mecklenburg e.V.
- WDCCS Whale and Dolphin Conservation Society
- Bund Heimat und Umwelt in Deutschland (BHU)
- Bundesverband beruflicher Naturschutz e. V. (BBN)
- Bundesverband für fachgerechten Natur- und Artenschutz e. V. (BNA)
- Deutsche Umwelthilfe e. V., Energie und Klimaschutz,
- Deutscher Naturschutzring (DNR) e. V.
- Deutscher Wanderverband und Verband Deutscher Gebirgs- und Wandervereine e. V.
- Deutscher Wildschutz Verband e.V.
- Grüne Liga e. V.

- NaturFreunde Deutschlands, Verband für Umweltschutz, sanften Tourismus, Sport und Kultur, Bundesgruppe Deutschland e. V. (NaturFreunde Deutschlands)
- Naturgarten- Verein für naturnahe Garten- und Landschaftsgestaltung e. V., Bundesgeschäftsstelle
- Naturschutzbund Deutschland (NABU) e. V., Bundesgeschäftsstelle,
- Naturschutzforum Deutschland e. V.
- Verband Deutscher Naturparke e. V. (VDN)
- Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND) e. V., Landesverband Bremen, Meeresschutzbüro Bremen
- Deutscher Falkenorden, Bund für Falknerei, Greifvogelschutz und Greifvogelkunde e. V.
- Deutscher Rat für Vogelschutz e. V. (DRV), c/o Landesbund für Vogelschutz (LBV),
- Deutscher Tierschutzbund e. V.
- Komitee gegen den Vogelmord e. V. - Aktionsgemeinschaft Tier- und Artenschutz
- Naturefund e.V.
- Verein für Landschaftspflege und Artenschutz in Bayern e. V.
- Zoologische Gesellschaft Frankfurt von 1858 e. V.
- Deutscher Jagdverband – Vereinigung der deutschen Landesjagdverbände für den Schutz von Wild, Jagd und Natur e. V.
- Game Conservancy Deutschland, lebendige Natur durch nachhaltige Nutzung e. V.
- Wanderfische ohne Grenzen - NASF Deutschland e.V.

m) Dauer der Auslegung

Die Planunterlagen lagen in Papierform vom 22.05.2023 bis einschließlich 21.06.2023 während der Dienstzeiten in den Bibliotheken beider Dienstsitze des BSH Hamburg und Rostock für jedermann zur Einsichtnahme aus und standen online auf der BSH-Webseite unter www.bsh.de (über den Reiter „Bekanntmachungen“) vom 19.05.2023 bis einschließlich 21.06.2023 zur Verfügung.

n) Stellungnahme- und Einwendungsfristen

Es bestand die Gelegenheit zu Stellungnahmen, Äußerungen bzw. Einwendungen gegen den Plan bis einschließlich zum 21.07.2023.

o) Eingegangene Stellungnahmen, Äußerungen und Einwendungen

Folgende Stellungnahmen, Äußerungen und Einwendungen sind im Rahmen der nationalen Beteiligung eingegangen:

- 50 Hertz Transmission GmbH,
- Amt Usedom Nord für die Gemeinden Mölschow und Peenemünde
- Amt Usedom Süd für die Gemeinden Loddin, Zempin, Koserow, Ückeritz
- Bundesamt für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr (BAIUDBw), Referat Infra I 3,
- Bergamt Stralsund,

- Bundesamt für Naturschutz (BfN), Außenstelle Leipzig, FG II 4.3, Bundesamt für Naturschutz,
- Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahn (BNetzA), Referat 226,
- DFS Deutsche Flugsicherung GmbH,
- Deutscher Segler-Verband e.V.,
- Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt,
- Gemeinde Ostseebad Heringsdorf,
- Havariekommando (HK),
- Landkreis Vorpommern Greifswald,
- Landkreis Vorpommern Rügen,
- Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei, Mecklenburg-Vorpommern, Abt. Fischerei und Fischwirtschaft,
- Landesamt für Kultur und Denkmalpflege, Mecklenburg-Vorpommern, Landesarchäologie,
- Landesamt für Gesundheit und Soziales Mecklenburg-Vorpommern (LAGuS), Abteilung Arbeitsschutz,
- Naturschutzbund NABU,
- Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern (StALU),
- Thünen-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei - Institut für Ostseefischerei -.

Darüber hinaus sind im Rahmen der Beteiligung keine Äußerungen, Stellungnahmen oder Einwendungen von weiteren Stellen oder Dritten eingegangen.

Die wesentlichen Inhalte der einzelnen Stellungnahmen werden im Folgenden unter B. I. 3. q) wiedergegeben.

p) Online-Konsultation

In der Bekanntmachung des Vorhabens wurden bereits die ersatzweise Durchführung und die Termine zur Durchführung einer Online-Konsultation gem. § 5 Abs. 2, § 5 Abs. 4 Planungssicherstellungsgesetz (PlanSiG) anstelle eines Präsenz-Erörterungstermins angekündigt. Die TdV wurde mit E-Mails vom 06.06.2023, 26.06.2023, 06.07.2023, 07.07.2023, 10.07.2023, 11.07.2023, 14.07.2023, 21.07.2023 und 24.07.2024 sowie 15.08.2024 aufgefordert, für die Online-Konsultation sämtliche eingegangene Stellungnahmen und Einwendungen zusammengefasst in einer Tabelle vollständig und wortgetreu darzustellen und (ggfs.) darauf zu erwidern (sog. Synopse). Im Rahmen der Online-Konsultation wurden sodann die zusammengefassten Stellungnahmen und Einwendungen und die dazu erfolgten Erwidern der TdV in einer von der TdV am 09.08.2023 eingereichten Synopse vom 09.08.2023 den zur Teilnahme an der Online-Konsultation Berechtigten am 10.08.2023 per E-Mail übersandt. Hierzu wiederum bestand die Möglichkeit einer Gegenstellungnahme bis einschließlich 25.08.2023.

Folgende Rückmeldungen bzw. Gegenstellungnahmen sind im Rahmen der nationalen Online-Konsultation eingegangen:

- Bundesamt für Naturschutz,
- Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt (GDWS),
- Naturschutzbund NABU,

Die dänische Firma TDC Net reichte erstmals ein Schreiben am 11.08.2023 ein.

Die TdV ergänzte die hier eingegangenen Gegenstellungnahmen und ihre Antworten und übersandte die fortgeschriebene Synopse vom 05.10.2023 an das BSH mit Email vom 05.10.2023.

Zu den Inhalten im Einzelnen wird auf die nachstehenden Ausführungen verwiesen.

q) Stellungnahmen und Erwiderungen sowie Gegenerwiderungen im Einzelnen

Im Rahmen des nationalen Anhörungs- und grenzüberschreitenden Beteiligungsverfahrens sind nachstehende Stellungnahmen zu den ausgelegten Planunterlagen sowie Erwiderungen der TdV und etwaige Gegenerwiderungen der Stellungnehmenden abgegeben worden:

aa) 50 Hertz Transmission GmbH

Die 50 Hertz Transmission GmbH führte mit Schreiben vom 07.07.2023, per E-Mail und Fax am 07.07.2023 eingegangen, dass sie gegen das Planfeststellungsverfahren keine Einwände habe. Die **TdV** nahm im Rahmen der Onlinekonsultation die Ausführungen in der Synopse vom 09.08.2023 zur Kenntnis. Eine Erwiderung wäre nicht erforderlich. Weiterer Schriftwechsel erfolgte nicht.

bb) Amt Usedom Nord

Das Amt Usedom Nord übersandte ausschließlich per Mail am 20.07.2023 die Stellungnahmen der **Gemeinden Mölschow** und **Peenemünde** vom 13. und 15.06.2023.

Die Stellungnahme der **Gemeinde Mölschow** bestand aus dem Auszug aus der 21. Sitzung der Gemeindevertretung Mölschow vom 13.06.2023, in der das Vorhaben unter TOP 7 Gegenstand der Tagesordnung behandelt wurde. Es seien erhebliche Bedenken geäußert worden und man befürchte schädliche Auswirkungen auf Meeressäuger, Vögel, Fische und die Lebensgemeinschaften am Meeresboden. Von 9 Gemeindevertretern wären 8 anwesend gewesen, davon seien für das Vorhaben 0 Stimmen, gegen das Vorhaben 8 Stimmen und keine Enthaltungen abgegeben worden.

Die Stellungnahme der **Gemeinde Peenemünde** bestand ebenso aus dem Auszug aus der 27. Sitzung der Gemeindevertretung Peenemünde vom 15.06.2023, in der das Vorhaben unter TOP 11 Gegenstand der Tagesordnung war. Von 7 Gemeindevertretern seien 6 anwesend gewesen, davon seien für das Vorhaben 2 Stimmen, gegen das Vorhaben 4 Stimmen und keine Enthaltungen abgegeben worden. Die **TdV** erwiderte in der Synopse vom 09.08.2023 für die Onlinekonsultation bezugnehmend auf die Ausführungen bzw. Abstimmungsergebnissen in den **Gemeinden Mölschow und Peenemünde**, dass diese zur Kenntnis genommen werden würden.

Bezugnehmend auf die in der Übersendung enthaltenen Bedenken in der **Gemeinde Mölschow** erwiderte die **TdV**, dass die Prüfung der Auswirkungen auf die Meeresumwelt in den Planunterlagen erfolge, insbesondere im Bericht zur Umweltverträglichkeitsprüfung. Entsprechende Betrachtungen für die aufgezählten Artengruppen, einschließlich der vorhabenbedingten Auswirkungen auf diese, seien in den jeweiligen umweltfachlichen Unterlagen erfolgt. Die geäußerten Bedenken seien nur pauschal genannt. Hilfreich wären konkrete Hinweise auf die jeweils besorgten Auswirkungen gewesen, um sich hierzu konkret äußern zu können. Auch sei darauf hinzuweisen, dass bereits auf der Ebene der Raumordnung und der Fachplanung durch das BSH eine strategische Umweltprüfung für diese Fläche O-1.3, das Vorhabengebiet des OWP „Windanker“ durchgeführt worden sei. Auch sei durch das BSH eine Prüfung und

Feststellung der Eignung dieser Fläche O-1.3 für eine Nutzung mit Offshore-Windenergie erfolgt.

Von der Gelegenheit einer Gegenerwiderung haben die **Gemeinden Mölschow** und **Peenemünde** im Rahmen der Onlinekonsultation keinen Gebrauch gemacht. Sie beteiligten sich auch im weiteren Verfahrensverlauf nicht.

cc) Amt Usedom Süd

Das Amt Usedom Süd übersandte mit Schreiben vom 03.08.2023, eingegangen am 07.08.2023, die Stellungnahmen der Gemeinden Koserow, Loddin, Ückeritz und Zempin. Es wurde ausgeführt, dass die **Gemeinde Loddin** dem Entwurf zustimme, die **Gemeinde Zempin** sich enthalte, jedoch Verständnis für die vom Vorhaben betroffenen Gemeinden zeige, die **Gemeinde Koserow** den vorgelegten Entwurf ablehne und die **Gemeinde Ückeritz** den Beschluss vertage, wegen der Fristwahrung werde jedoch keine Stellungnahme nachgereicht. Beigefügt war der Beschlussauszug aus der 25. Sitzung des Bauausschusses **Loddin** vom 13.06.2023, wobei von 8 anwesenden Mitgliedern zu TOP 6 für das Vorhaben 8 zustimmende und keine ablehnenden und enthaltenden Stimmen abgegeben hätten.

Entsprechend des Beschlussauszuges der 9. Sitzung des Bauausschusses **Zempin** vom 17.07.2023 wurde zu TOP 6 erklärt, dass die Gemeinde Zempin nicht direkt von dem Vorhaben betroffen sei, jedoch die Bauausschussmitglieder Verständnis für die direkt betroffenen Gemeinden hätten. Von den 5 anwesenden Mitgliedern hätten bei 4 Enthaltungen 0 für das Vorhaben und 1 dagegen gestimmt.

Der Beschlussauszug aus der 13. Sitzung des Bauausschusses **Koserow** vom 10.07.2023 wies aus, dass zu TOP 6, der das Vorhaben behandelt, von 8 anwesenden Mitgliedern bei 4 Enthaltungen 1 Stimme für das Vorhaben gestimmt hätte und 3 Stimmen dagegen abgegeben worden seien.

Die **TdV** nahm die Äußerungen nicht in die Synopse zur Onlinekonsultation vom 09.08.2023 auf, jedoch in die zweite Synopse vom 05.10.2023 nach der Onlinekonsultation auf und nahm die Ausführungen zur Kenntnis. Weitere Schreiben gingen nicht ein.

dd) BAIUDBw

Das Bundesamt für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr (BAIUDBw) übersandte am 21.07.2023 per Mail eine Stellungnahme. Darin wurde Folgendes geltend gemacht: Die AWZ der Ostsee sei im Raumordnungsplan für die AWZ der Ostsee großräumig mit militärischen Übungsgebieten, die den Status von Vorbehaltsgebieten innehaben, überdeckt (ROP 2021). Auch im Zuge der Festlegung der Vorranggebiete Windenergie, seien die nach WindSeeG und WindSeeV privilegierten militärischen (Landes- und Bündnisverteidigungs-)Belange entsprechend berücksichtigt worden.

Gleichwohl befinde sich das Vorhabengebiet des OWP „Windanker“ unterhalb des Luftwarngebietes (Gefahrengebiet) ED-D 47 C, in dem Flugmanöver zum Anflug des südlich des OWP gelegenen Übungsschießgebietes (ED-D 47 A und Artillerieschießgebiet Pommersche Bucht) sowohl der Luftwaffe wie auch der Marine Deutschlands und seiner befreundeten und verbündeten Staaten durchgeführt würden. Eine dadurch unweigerlich entstehende Beeinträchtigung der Marineinteressen sei im Vorfeld intensiv geprüft und als hinnehmbar erachtet worden. Bei gleichbleibender Sach- und Rechtslage bestünden zum aktuellen Zeitpunkt deshalb diesbezüglich keine Bedenken.

Der Randbereich des Vorhabengebietes des OWP „Windanker“ werde durch das (vermeintlich ehemalige) schwedische Artillerieschießgebiet ES-D 140 überlagert. Entsprechend des Wissenstandes des BAIUDBw bestünde dieses Schießgebiet jedenfalls seit mindestens Ende des

letzten Jahres angeblich nicht mehr. Unabhängig von dem vermeintlichen Status dieses Schießgebietes scheine es angezeigt, über die schwedischen Behörden bzw. die schwedischen militärischen Stellen den Kenntnisstand zu verifizieren bzw. auf den neuesten Stand zu bringen. Sollte ES-D 140 entgegen der vertretenen Auffassung der Bundeswehr doch noch bestehen, werde gebeten, im Zuge des weiteren Planungsverfahrens und der Realisierung des Vorhabens die schwedischen Behörden bzw. schwedischen militärischen Stellen kontinuierlich über Aktivitäten und Baufortschritte zu informieren, so dass eine etwaige Beeinträchtigung des Artillerieschießgebietes ES-D 140 dann ausgeschlossen werden könnte.

Unterhalb des Schießgebietes ES-D 140 liege das aus mehreren Tauchgebieten zusammengesetzte U-Boot-Tauchgebiet der NATO westlich Bornholms namens BRAVO 2 bis 5. Dieses werde von der deutschen Marine als „Submarine Exercise Area Coordinator“ im Auftrag der NATO verwaltet. Unerheblich dabei sei, dass dieses U-Boottauchgebiet nicht nur in der deutschen, sondern in Teilen auch in der schwedischen wie auch in der dänischen AWZ liege. Hier betroffen seien durch die unmittelbare Nachbarschaft des Vorhabengebietes des OWP „Windanker“ die U-Boot-Tauchgebietsabschnitte BRAVO 4 und 5. Hinsichtlich der Bedeutung der U-Boot-Tauchgebiete werde auf die Grundaussage der Stellungnahme des Commander Submarines NATO, Allied Maritime Command Northwood Headquarters, aus Januar 2019 verwiesen. Im NATO-U-Boot-Tauchgebiet BRAVO 2, BRAVO 3, BRAVO 4 und BRAVO 5 dürften aus Gründen der Landes- und Bündnisverteidigung vor dem Hintergrund der derzeitigen geopolitischen Lage keinesfalls infrastrukturelle Maßnahmen vorgenommen werden, die deren Nutzung beeinträchtigen oder gar verhindern bzw. ausschließen. Es wurden ferner die Koordinaten der Außengrenze dieses U-Boot-Tauchgebiets BRAVO 2 – 5 mitgeteilt. Das gesamte U-Boot-Tauchgebiet der NATO BRAVO 2 – 5 werde regelmäßig durch U-Boote von NATO-Partnern und anderen befreundeten Staaten für Ausbildungs-, Übungs- und Einsatzvorbereitungsfahrten ganzjährig genutzt und sei zudem als potentielltes Aufmarschgebiet geplant. Damit gelte dies eben auch für die hier angesprochenen und in unmittelbarer Nachbarschaft des Vorhabengebietes des OWP „Windanker“ liegenden U-Boot-Tauchgebietsabschnitte BRAVO 4 und 5. Die einzelnen Teilgebiete des U-Boot-Tauchgebiets BRAVO 2 – 5 würden für militärische Übungsvorhaben von NATO-Partnern und anderen befreundeten Staaten benötigt, so dass eine dauerhafte Einschränkung des U-Boot-Tauchgebiets durch andere Planungen, Nutzungen oder Vorhaben zu vermeiden sei. Auch flach auf dem Meeresboden oder im Meeresgrund liegende Installationen (z.B. etwaige künftige, vom Vorhabengebiet des OWP „Windanker“ wegführende (Strom-)Kabel Richtung Norden) seien mit der militärischen Nutzung dieses gesamten U-Boot-Tauchgebiets BRAVO 2 – 5, welches als sog. „Safe Bottoming Area“ ausgewiesen sei, nicht vereinbar. Kollisionen dortiger Seeanlagen, Leitungen oder Pipelines mit U-Booten seien ebenso wie Unterwasser-Erfassungen strengstens zu vermeiden. Aufgrund der Bodenbeschaffenheit könnten in diesem U-Boot-Tauchgebiet BRAVO 2 – 5 verschiedene spezifische einsatzrelevante Übungsszenarien durchgeführt werden, in welchen sich Uboote auf Grund legen und in den Meeresboden einsinken würden. Dies gelte insbesondere auch für die hier angesprochenen und in unmittelbarer Nachbarschaft des Vorhabengebietes des OWP „Windanker“ liegenden U-Boot-Tauchgebietsabschnitte BRAVO 4 und 5. Der Meeresboden sei in diesem Gebiet besonders geräumt (z.B. von Munitionsaltlasten und Gestein) worden, um eine größtmögliche Sicherheit bei der Durchführung der Übungen zu gewährleisten. Entsprechend seien etwaige Bodenveränderungen zu vermeiden. Unter Berücksichtigung benannter Aspekte bestünden bei gleichbleibender Sach- und Rechtslage zum aktuellen Zeitpunkt auch diesbezüglich keine Bedenken.

Der ROP 2021 führe aus, dass der Bundeswehr es möglich sein solle, auf Anlagen zur Energiegewinnung feste Einrichtungen wie Sende- und Empfangsanlagen zu installieren und zu

betreiben. Dies gelte unter dem Vorbehalt der Notwendigkeit aus militärischer Sicht hinsichtlich der Landes- und Bündnisverteidigung sowie, dass dadurch der Betrieb der Anlagen so wenig wie möglich beeinträchtigt werde. Der OWP solle dementsprechend den Vorgaben des Marinekommandos nach mit Sonartranspondern ausgestattet werden, nachdem die Positionen der Sonartransponder im Vorfeld mit dem Marinekommando abgestimmt worden seien und ein entsprechendes Konzept erstellt worden sei. Die Vorgehensweise zur Ausstattung mit Sonartranspondern werde seitens der Marine begrüßt.

Bei gleichbleibender Sach- und Rechtslage bestünden zum aktuellen Zeitpunkt deshalb diesbezüglich keine Bedenken. Hinsichtlich der vom Vorhabenträger vorgesehenen Seeraumbeobachtung würde seitens der deutschen Marine aus Landes- und Bündnisverteidigungssicht insbesondere vor dem Hintergrund sich verschärft habender geopolitischer Situationen nicht zuletzt zum substanziellen und funktionellen Schutz des späteren OWP „Windanker“ als zumindest maritimer, aber auch etwaig verteidigungswichtiger Infrastruktur eine Möglichkeit der Seeraumüberwachung derart gefordert, dass Teilhabe an der Seeraumbeobachtung bestünde und der See- und Luftraum mittels Radar überwacht werde und diese Daten dem Marinekommando zur Verfügung gestellt würden.

Ebenfalls werde seitens der deutschen Marine aus Landes- und Bündnisverteidigungssicht insbesondere vor dem Hintergrund sich verschärft habender geopolitischer Situationen nicht zuletzt zum substanziellen und funktionellen Schutz des späteren OWP „Windanker“ als zumindest maritimer, aber auch etwaig verteidigungswichtiger Infrastruktur gefordert, dass der OWP „Windanker“ durch die seegehenden Einheiten der deutschen Marine für befahrbar erklärt werde und der im UVP-Bericht unter 2.2 „Standort des Vorhabens“ angesprochene Sperrgebietscharakter nicht für die deutsche Marine gelte.

Im Übrigen wurde ein Katalog an sich bereits in anderen Vorhaben etablierten Nebenbestimmungen übersandt, denen weitestgehend entsprochen wurde.

(1) Der Vorhabenträger hat/habe die errichteten Windkraft-Anlagen an geeigneten Eckpositionen mit Sonartranspondern zu kennzeichnen. Die geeigneten Eckpositionen sind/seien einvernehmlich mit dem MarkDo zu bestimmen:

Marinekommando

Abt. Op M91 Raumordnung

Kopernikusstr. 1

18057 Rostock

Tel.: 0049 (0)381 / 802 - 52857

E-Mail: MarkDoOpM91Raumordnung@bundeswehr.org

(2) Der Vorhabenträger und die etwaig beauftragte messende Einrichtung haben den Einsatz von Gerätschaften, die geeignet sind, akustische, optische, optronische, elektronische, elektrische, elektromagnetische, magnetsensorische und/oder seismische Signaturen zu erfassen, bzw. den Einsatz von derartigen Sensoren in Messgeräten an bemannten oder unbemannten Unterwasserfahrzeugen, z.B. Unmanned Underwater Vehicle (z.B. Remotely Operated Vehicle, Autonomous Vehicle, Glider und Floats), oder in bzw. an vergleichbaren stationären (Unterwasser-)Messeinrichtungen auf das erforderliche Maß zu beschränken und deren technische Leistungsdaten sowie deren Einsatzzeiträume und Koordinaten der Einsatzorte frühzeitig, aber spätestens 20 Werktage im Vorhinein dem Marinekommando anzuzeigen und mitzuteilen:

Marinekommando

Abt. Op M32 DOOPER

Uferstraße

24960 Glücksburg
Tel.: 0049 (0)4631 / 666 - 3202
Fax: 0049 (0)4631 / 666 - 3209
E-Mail: MarkDoOpM32DOOPER@bundeswehr.org
sowie
Abt. Op M32 SUBOPAETH
- CTF 355
Uferstraße
24960 Glücksburg
E-Mail: CTF355@bundeswehr.org

(3) Ausfälle oder Störungen der unter (2) genannten Gerätschaften oder Sensoren (z.B. Sinken, Vertreiben, Verlöschen etc.) sind vom Vorhabenträger und der etwaig beauftragten messenden Einrichtung unverzüglich dem Marinekommando (unter (2) genannte Ansprechstellen) zu melden und unmittelbar zu beheben.

(4) Während (durch das Marinekommando räumlich und zeitlich einzugrenzender) militärischer Übungs- und Manövertätigkeiten ist auf die Durchführung von unter (2) bezeichneten (Unterwasser-)Messungen außerhalb des Baufeldes zu verzichten.

(5) Die mit den unter (2) genannten Gerätschaften oder Sensoren erfassten Messdaten sind nicht für die Öffentlichkeit bestimmte Daten. Die Weitergabe der Rohdaten an Dritte ist strikt untersagt.

(6) Der Vorhabenträger und die beauftragte messende Einrichtung archivieren zu eigenen Zwecken ausschließlich aufbereitete reduzierte Daten. Die Aufbereitung der Daten ist mit der planfeststellenden oder der unter (1) benannten Ansprechstelle abzustimmen und soll sicherstellen, dass Schiffssignaturen der deutschen Marine und verbündeter sowie befreundeter Staaten nicht mehr identifizierbar sind.

(7) Die Rohdaten aus den Unterwassermessungen sind verbindlich als Betriebs- und Geschäftsgeheimnis zu erklären und unverzüglich der planfeststellenden oder der unter (1) benannten Ansprechstelle zur Archivierung einzureichen.

(8) Auf eine Online-Übertragung der Daten und Datenübermittlung via Internet ist zu verzichten und etwaige weitere Nutzungen der Daten sind vorher mit der planfeststellenden oder der unter (1) benannten Ansprechstelle abzustimmen.

Die **TdV** erwiderte in der Synopse vom 09.08.2023 für die Onlinekonsultation, dass die Ausführungen zur Kenntnis genommen würden. Installationen und Arbeiten würden im Wesentlichen im Bereich der Fläche O-1.3, des OWP „Windanker“ durchgeführt. Das zusammengesetzte U-Boot-Tauchgebiet der NATO westlich Bornholms namens BRAVO 2 bis 5 entsprechend der mitgeteilten Koordinaten, werde davon nicht berührt. Die Durchführung der Seeraumbeobachtung erfolge ausschließlich auf Grundlage von AIS. Der Einsatz eines Radars für die Seeraumbeobachtung sei nicht vorgesehen. Eine Gegenerwidern der Bundeswehr ist nicht erfolgt. Auch sind keine weiteren Schreiben im Laufe des Verfahrens eingegangen.

ee) Bergamt Stralsund

Das **Bergamt Stralsund** wies in seiner Stellungnahme im Schreiben vom 20.06.2023, postalisch eingegangen am 26.06.2023 darauf hin, dass das Vorhaben keine bergbaulichen Belange nach dem Bundesberggesetz (BBergG) sowie keine Belange nach dem EnWG in der Zuständigkeit des Bergamtes Stralsund berühre. Des Weiteren wurde ausgeführt, dass für den Bereich der o.g. Maßnahmen zurzeit keine Bergbauberechtigungen oder Anträge auf Erteilung von Bergbauberechtigungen vorlägen. Aus Sicht der vom Bergamt Stralsund zu wahrenenden

Belange würden keine Einwände oder ergänzenden Anregungen vorgebracht. Die **TdV** erwiderte in der Synopse vom 09.08.2023 für die Onlinekonsultation, dass die Ausführungen zur Kenntnis genommen würden. Entsprechend wurden keine weiteren Schreiben vom Bergamt Stralsund eingereicht.

ff) Bundesamt für Naturschutz (BfN)

Das Bundesamt für Naturschutz übersandte per Mail am 21.07.2023 die Stellungnahme des BfN zum Planfeststellungsverfahren für den OWP "Windanker" und bat um Übermittlung der Geodaten, was die Planfeststellungsbehörde veranlasste. Es wurde wie folgt ausgeführt: Für die Errichtung und den Betrieb der zum Vorhaben gehörenden Einrichtungen werde auf die Vorgaben der §§ 5, 6, 9 und 14 der 1. WindSeeV hingewiesen. Dies würde die parkinterne Verkabelung, die allgemeine Vermeidung und Verminderung von Emissionen, den Korrosionsschutz, sowie den Kolk und Kabelschutz betreffen. Zudem merkte das BfN folgende Punkte an: Der Einsatz von Fremdstromsystemen werde derzeit von der TdV geprüft (Erläuterungsbericht, S. 24 f.). Sollte sich aus der Prüfung ergeben, dass Opferanoden verwendet werden müssen, bitte das BfN um Begründung, warum ein Einsatz dieser nicht zu vermeiden ist. Soweit Kreuzungsbauwerke nicht vermieden werden könnten, seien für die Steinschüttungen ausschließlich schadstofffreie und biologisch inerte Natursteine zu verwenden. Die Einhaltung des 2-K-Kriteriums sei nach § 17d Abs. 1b EnWG zu gewährleisten. Die TdV ziehe für die schutzgutspezifische Bestandsdarstellung und -bewertung aktuell erhobene Daten aus dem Basis- und Betriebsmonitoring des südlich direkt anschließenden Untersuchungskusters „Westlich Adlergrund“ heran, die in die Fachgutachten zu See- und Rastvögeln (IFAÖ 2020), Zugvögeln (BIOCONSULT 2020) und zum Vorkommen von Meeressäugern (IBL Umweltplanung 2020) eingegangen seien. Für das Schutzgut Zugvögel werde auch das vom BSH in Auftrag gegebene Vogelzuggutachten von KULIK et al. (2020) berücksichtigt. Weiterhin werde Bezug auf Fachgutachten zum Fledermauszug (IBL Umweltplanung 2020a), zu den Schutzgütern Benthos und Fische (IFAÖ 2020a) sowie den Bericht zur Biotopvalidierung (IFAÖ 2020b) genommen. Das BfN verweist auf die Vorgaben des StUK 4 zur Aktualisierung der Basisaufnahme: „Soweit zwischen dem Ende der Basisuntersuchung und dem Baubeginn mehr als fünf Jahre liegen, ist erneut eine vollständige, zweijährige Basisaufnahme durchzuführen“. Da dies für das vorliegende Vorhaben der Fall sei, weise das BfN auf die Notwendigkeit zur Aktualisierung der Basisuntersuchung hin. Gemäß § 56 Abs. 1 BNatSchG würden die Vorschriften des BNatSchG auch im Bereich der Küstengewässer sowie mit Ausnahme des Kapitels 2 (Landschaftsplanung) nach Maßgabe des Seerechtsübereinkommens der Vereinten Nationen (SRÜ), ferner im Bereich der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) und des Festlandsockels gelten. Insbesondere seien die Vorgaben des gesetzlichen Biotopschutzes (§ 30 BNatSchG), der FFH-Verträglichkeitsprüfung (§ 34 BNatSchG) und des besonderen Artenschutzes (§§ 44 ff. BNatSchG) zu beachten. Die Verursacherpflichten der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG) fänden für die Errichtung und den Betrieb von OWEA, die auf Grundlage eines Zuschlages nach § 34 des Windenergie-auf-See-Gesetzes (WindSeeG) zugelassen werden, keine Anwendung (§ 56 Abs. 3 BNatSchG). In der ersten Windenergie-auf-See-Verordnung - 1. WindSeeV seien Vorgaben für das spätere Vorhaben nach § 12 Abs. 5 S. 2 und 3 WindSeeG festgelegt worden, die die Auswirkungen des Vorhabens auf die Meeresumwelt und die Einhaltung der o.g. Vorschriften zum Ziel hätten (s. §§ 4 bis 14 und 42, 43 1. WindSeeV). Hierauf werde in der Stellungnahme, soweit relevant, eingegangen.

Zur artenschutzrechtlichen Bewertung merkte das BfN an, die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG würden unter anderem die Verletzung oder Tötung wild

lebender Tiere der besonders geschützten Arten (Nr. 1) sowie die erhebliche Störung wild lebender Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten in sensiblen Zeiten (Nr. 2) untersagen. Das Vorhabengebiet des geplanten OWP „Windanker“ sei nicht nur Rasthabitat für zahlreiche Rastvögel, sondern auch Lebensraum streng geschützter Arten wie dem Schweinswal. Zudem würden zahlreiche Vogelarten das Gebiet auf ihrem Zug über die Ostsee überqueren. Im Folgenden würden die für das Vorhaben bestehenden artenschutzrechtlichen Konflikte sowohl artübergreifend als auch artspezifisch dargelegt werden. Zu den Rastvögeln wurde erläutert, das Störungsverbot gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG beziehe sich neben den streng geschützten Arten auf alle europäischen Vogelarten. Verboten seien danach Störungen während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen dieser Arten führen würden. Nach Bewertung des BfN sei für diese Arten jeweils der gesamte Bestand in der AWZ der deutschen Ostsee als lokale Population im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG anzusehen. Eine weitere Unterteilung der Populationen werde aufgrund der hohen Mobilität und des großflächigen Vorkommens in der gesamten deutschen AWZ mit temporär wechselnden lokalen Dichten der Tiere nicht für angemessen erachtet. Das BfN verwies in Hinblick auf die artenschutzrechtliche Konfliktanalyse für Rastvögel auf seine Stellungnahme vom 14.05.2020 zur Eignungsprüfung der Fläche O-1.3. Mit den nunmehr beantragten Anlagen ergäbe sich im Hinblick auf Rastvögel nach derzeitigem Kenntnisstand grundsätzlich keine abweichende Einschätzung für die dort betrachteten Arten bzw. Artengruppen. Nach derzeitigem Kenntnisstand würden jedoch mindestens sechs regelmäßig in der Nordsee vorkommende Rastvogelarten ein starkes Meideverhalten gegenüber OWP aufgrund einer Scheuchwirkung (Vortrag Prof. S. GARTHE, Meeresumweltsymposium, 19.05.2022) zeigen. Diese seien neben den als besonders empfindlich einzustufenden Seetauchern (Stern- und Prachtttaucher) und Trottellummen auch Basstölpel, Tordalk und Eissturmvogel zu vermuten. Entsprechende Analysen lägen für die Ostsee nicht vor, aufgrund erster Erkenntnisse aus dem Betriebsmonitoring benachbarter OWP sei jedoch bekannt, dass insbesondere Trottellummen und Seetaucher auch in der Ostsee eine deutliche Meidereaktion auf OWP zeigen würden. Mit Bezug auf die Ausführungen des Fachgutachtens Rastvögel im Cluster „Westlich Adlergrund“ zum 7. Jahr der Untersuchungen zeige sich, dass es auch für die Ostsee Hinweise auf höhere Effektstärken gäbe. Der ermittelte Meideabstand von Trottellummen zum Windpark würde im vorliegenden Bericht 8,9 km (S. 105) betragen. Für Seetaucher sei kein Meideabstand ermittelt werden können, es wären jedoch verringerte Sichtungsraten bis in 12 km Entfernung zum OWP festgestellt worden. Die statistisch ermittelten Werte hätten in beiden Fällen ein großes Konfidenzintervall, so dass auch höhere Meideabstände möglich seien. Für Seetaucher sei nach neuen Erkenntnissen von einem vollständigen rechnerischen Habitatverlust in einem Scheuchradius von nunmehr 5,5 km um Windparks (anstatt der ursprünglich angenommen 2 km) auszugehen. Auf dem Meeresumweltsymposium am 18./19.05.2022 wären die Ergebnisse zum Meideverhalten der Trottellummen in der Nordsee, welche im Rahmen einer vergleichenden Analyse großflächig erhobener Daten untersucht worden seien, durch Prof. Garthe (FTZ Westküste) vorgestellt worden. Demnach ergäbe sich für die Trottellumme – ähnlich dem Seetaucher – eine starke Verdrängung in großen Distanzen. Erst nach der Veröffentlichung zum Meideverhalten von Seevögeln (FTZ Westküste) könne eine abschließende Bewertung der neugewonnenen Erkenntnisse durch das BfN erfolgen.

Zu den Zugvögeln nach § 48 Abs. 4 S. 1 Nr.1 Buchst. b WindSeeG wurde ausgeführt, dass der Vogelzug neben dem Besonderen Artenschutz nach §§ 44 ff. BNatSchG auch als eigenständiges Schutzgut in § 48 Abs. 4 S. 1 Nr. 1 Buchst. b WindSeeG verankert sei. Der Vogelzug

sei hiernach als Regelbeispiel für die Gefährdung der Meeresumwelt gesondert und artübergreifend zu betrachten. Es sei also auszuschließen, dass es durch den OWP zu einer „Gefährdung des Vogelzugs“ komme. § 43 1. WindSeeV regle hierzu konkretisierend besondere Bestimmungen zum Schutz der Avifauna für die Vorhabenfläche O-1.3. Gemäß § 43 Abs. 5 1. WindSeeV habe die Antragstellerin (AS) mit dem Antrag auf Planfeststellung ein konkretes Konzept zur Datenerfassung nach Abs. 1 sowie zur Umsetzung und Erfolgskontrolle der Abschaltung oder sonstiger geeigneter Maßnahmen nach Abs. 4 beim BSH vorzulegen. Darin seien diejenigen europäischen Vogelarten, die über die Fläche ziehen und für die die Gefahr eines signifikant erhöhten Kollisionsrisikos mit Windenergieanlagen bestehe, zu benennen und zu begründen. Relevant sei hierfür die Bestimmung von Ereignissen mit sehr hohen Zugintensitäten.

Für die Migration Traffic Rate führte das BfN an, dass es sich für die Operationalisierung der Zugintensitäten anbiete, die Migration Traffic Rate (MTR) heranzuziehen. Sie umfasse die Anzahl der Detektions-Signale von Vögeln bzw. Vogeltrupps, welche pro Stunde eine virtuelle Strecke von 1.000 m quer zur Zugrichtung überfliegen (ZEHNDER et al. 2001, BUNDESAMT FÜR SEESCHIFFFAHRT UND HYDROGRAPHIE 2013). Durch Auswertung der Daten aus neun Jahren und an zehn Standorten in der Nordsee und zwei Standorten in der Ostsee (vgl. Forschungsvorhaben ProBIRD des BSH, WELCKER 2019, WELCKER & VILELA 2019) wäre ein Datenpool generiert worden, der für die weitere Ableitung von Klassen und Schwellenwerten genutzt werden könne. Eine zielgerichtete Auswertung bestünde darin, jene MTR-Werte zu bestimmen, mit denen basierend auf dem Pool der Gesamtdaten mit Hilfe von Reihung und Summenbildung jeweils durch Abschaltung entsprechend Anteile des nächtlichen Gesamtzugaufkommens geschützt werden könnten. Dabei wären als Schwellenwerte jene besonders relevant, die durch Abschaltung eine signifikante Risikoreduktion im Hinblick auf das nächtliche Zugaufkommen erreichten. Aufgrund der sich abzeichnenden hohen Konzentration des Zugaufkommens auf einzelne Nächte innerhalb einer Zugperiode könnten mit relativ wenigen zielgerichteten Abschaltungen in zugstarken Nächten relativ große Anteile des Gesamtzugaufkommens geschützt werden. Die Ergebnisse des Forschungsvorhabens ProBIRD würden indizieren, dass ein MTR-Grenzwert von >500 ($\text{Signale} \cdot \text{km}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$) im Höhenbereich von 0-200 m als Auslöser von Abschaltungen ca. 27 % der betrachteten Kollisionen/Kollisionsrisiken vermeiden könne. Dabei würde dieser Wert nur in ca. 31 Stunden überschritten werden, was pro Jahr nur eine sehr kurze Abschaltzeit von ca. 0,35 % der Gesamtzeit bedeuten würde (WELCKER & VILELA 2019: 38). Dieser MTR-Grenzwert von >500 könne basierend auf den Ergebnissen von WELCKER (2019: 38) nach derzeitigem Kenntnisstand als Größe zur Bestimmung von sog. Massenzugereignissen herangezogen werden. Ein MTR-Grenzwert von >250 im Höhenbereich von 0-200 m als Auslöser von Abschaltungen könne bereits ca. 47 % der betrachteten Kollisionsrisiken vermeiden. Dabei würde dieser Wert nur in ca. 90,5 Stunden überschritten werden, was pro Jahr nur eine Abschaltzeit von ca. 1 % der Gesamtzeit bedeuten würde (WELCKER & VILELA 2019: 38). Das BfN komme zu dem Ergebnis, dass ein MTR-Grenzwert von >250 im Höhenbereich von 0-200 m fachlich plausibel und geeignet sei, um Ereignisse mit sehr hohen Zugintensitäten über der Fläche und damit im Gefährdungsbereich der Anlagen abzubilden (BERNOTAT, DIERSCHKE 2021). Demnach seien entsprechende Maßnahmen zur Risikominderung durch Abschaltungen erforderlich. Dieser Schwellenwert sei durch die Konsultation von Expert*innen fachlich konsolidiert und in der Begründung zur 1. WindSeeV aufgenommen worden. Die in der Fortschreibung des Flächenentwicklungsplanes vom 18.12.2020 (Umweltbericht Ostsee, S. 218) vorgenommene Einschätzung des BSH ein „gemeingültiger Akzeptanzgrenzwert konnte mangels hinreichender Erkenntnisse bisher noch

nicht ermittelt werden“ teile das BfN nicht. Zudem weise das BfN auf die ständige Zulassungspraxis von Offshore Windparks im Küstenmeer Mecklenburg-Vorpommerns hin. Dort würden dezidierte Vorgaben zur Abschaltung von OWEA angesichts der sehr hohen Konflikträchtigkeit einer entsprechenden Konstellation und der mit der Maßnahme verbundenen hohen Minderungswirkung eindeutig als zumutbar und verhältnismäßig erachtet werden. Dies gälte umso mehr, als davon auszugehen sei, dass in den Abschaltzeiträumen mit hohem Zugaufkommen Zeiten inkludiert seien, in denen die Anlagen aufgrund schwachen Windes oder Wartungsarbeiten ohnehin stillstehen oder nur eine geringe Leistung erzeugen würden. Die Zugintensität über der Fläche und somit im Gefährdungsbereich sollte im Bereich der OWP erfasst werden, um Abschaltungen treffsicher durchführen zu können. Maßgeblich für die Bewertungsmaßstäbe sei bisher – basierend auf den Forschungsergebnissen von ProBIRD und dem daraus abgeleiteten Bewertungsrahmen – der Höhenbereich von 0-200 m. Das BfN wies zusätzlich darauf hin, dass die OWEA im betrachteten Vorhaben eine Gesamthöhe von ca. 260 m hätten und die Erfassung der Zugintensität sich dementsprechend auf den gesamten von den Rotoren überstrichenen Luftraum beziehen sollte.

Zum Vogelzug im Vorhabengebiet führte das BfN aus, dass während der von BIOCONSULT et al. (2020: 21) untersuchten Zugperioden in der Fläche O-1.3 (Frühjahr und Herbst 2016 und 2017) phasenweise sehr hohe Zugintensitäten über der Fläche und damit im Gefährdungsbereich der Anlagen registriert worden seien. Die mittels Vertikalradar ermittelte maximale Zugintensität während des Nachtzugs im Frühjahr 2016 hätte 2.252,1 (Signale*km-1*h-1) (26/27.03.2016, S. 21) betragen und im Frühjahr 2017 bei 1.176,8 (Signale*km-1*h-1) gelegen. Im Herbst 2016 habe die ermittelte maximale Zugintensität 1.607,7 (Signale*km-1*h-1) betragen bzw. habe sie im Herbst 2017 bei 233,0 (Signale*km-1*h-1) gelegen. Während des Tagzugs habe sich ein deutlich geringeres Zugaufkommen als nachts ergeben, der MTR hätte hier zwischen 26 und 100 (Signale*km-1*h-1) gelegen, habe jedoch im Herbst 2016 und im Frühjahr 2017 auch maximale MTR-Werte von 289 bzw. 419 (Signale*km-1*h-1) erreicht. Aufgrund der gewählten Erfassungsmethode stelle dies das Mindestmaß der ziehenden Individuen dar, da ein Signal mindestens einem Individuum entspreche, wie viele Vögel einem Signal insgesamt entsprechen würden, aber nicht ermittelt werden könne. Zudem variere die Zugintensität erwartungsgemäß deutlich. BIOCONSULT et al. (2020: 55) hätten im Zuge einer Szenarienbetrachtung (Szenario 1) für OWEA mit einem unteren Rotordurchlauf von 26 m und einer Gesamthöhe von 225 m ermittelt, dass nachts bzw. tags 35 % bzw. 40 % aller Vogelsignale aus dem Höhenbereich der Rotoren stammen würden. Da die im OWP „Windanker“ geplanten OWEA den unteren Rotordurchlauf des betrachteten Szenarios um zwei Meter unterschreiten und eine Gesamthöhe von ca. 254 m (oder 264 m) erreichen würden, werde sich der prozentuale Anteil der Vogelsignale im Rotorbereich, d.h. auch der Anteil kollisionsgefährdeter Individuen, noch erhöhen. Die im Vorhabengebiet erfasste Höhenverteilung von Vogelsignalen im vom Rotor überstrichenen Luftraum würden mit denen von WELCKER (2019) für die Nord- und Ostsee vorgelegten Ergebnissen übereinstimmen.

Zum Kranich erläuterte das BfN, dass das Seegebiet im Randbereich des OWP „Windanker“ zu den wichtigsten Konzentrationspunkten des Vogelzuges über der Ostsee gehöre und u. a. eine herausragende Bedeutung für Kraniche (BFN 2006 sowie BFN 2020) habe. Auf Basis von schiffsgestützten Sichtbeobachtungen hätten im Herbst 2019 mit 1.609 Kranichen etwa 0,67 % der biogeographischen Population Nordwesteuropas die unmittelbare Umgebung der Fläche O-1.3 bzw. 1,9 % der geschätzten 84.000 über das Arkonabecken ziehenden Kraniche (UVP-Bericht: 114) passiert. Aufwandskorrigiert entspräche das einer Zahl von 2.878 Individuen (ebd.: 106). Das BfN weise darauf hin, dass schon die Basisaufnahme des OWP „Windanker“ gezeigt habe, dass an einem einzigen Tag (am 07.10.2012) mehrere Kranich-Gruppen

mit insgesamt 1.885 Individuen im Seegebiet erfasst worden seien und insgesamt während der Erfassungen zum Vogelzug über 4.000 Kraniche gezählt worden seien (IFAÖ 2014). An dieser Stelle wurde darauf hingewiesen, dass der Anteil der biogeografischen Population im Umweltbericht (S. 97) mit 0,46 % und im UVP-Bericht (S. 114) mit 0,67 % angegeben werde. Es werde um eine Klärung dieses Widerspruchs gebeten. Im Vorhabengebiet „Windanker“ seien ca. 77 bis 97 % der bei Sichtbeobachtungen in den Jahren 2014 bis 2017 erfassten Kraniche in Höhen zwischen 20 und 200 m festgestellt (UVP-Bericht: 170) worden. Im Herbst 2019 hätten Sichtbeobachtungen ergeben, dass dieser Höhenbereich im windparkabgewandten Sektor von 33 % und im windparkzugewandten Sektor von 38 % aller beobachteten Kraniche befliegen worden sei (KULIK et al. 2020: 146). Insgesamt untermauerten die genannten Ergebnisse die Einschätzung des BfN, dass im Gebiet O-1.3 mit starken Kranichzugereignissen, auch auf Höhe des von den Rotorblättern überstrichenen Luftraums, zu rechnen sei. Aus Sicht des BfN sei es notwendig, die Windenergieanlagen bei hohen Zugintensitäten des Kranichs im Frühjahr (01.02. bis 31.05.) und im Herbst (01.08. bis 30.11.) abzuschalten, wenn folgende Wetterbedingungen herrschen würden: Nebel (Sichtweite in Nabenhöhe der OWEA betrage weniger als 500 m), Regen (auch Niesel- oder Schwachregen) und/oder Gegenwind (Windgeschwindigkeiten ab 6 m/s). Durch das OVG Koblenz sei bereits obergerichtlich festgestellt worden: „Erhebliche Beeinträchtigungen durch OWEA auf den Kranichzug lassen sich in Anwendung von technisch geeigneten Vermeidungsmaßnahmen, insbesondere durch das kriteriengestützte Monitoring und temporäre Abschalten von OWEA in Verbindung mit einer Ausrichtung der Rotoren parallel zur Hauptzugrichtung wirksam, d. h. mit hoher Sicherheit ausschließen.“ (OVG Koblenz, Urt. v. 20.12.2007 – 1 A 10937/06.OVG). Zur Eingrenzung der Terminierung könnten die aus Falsterbo erhobenen Daten zum Zuggeschehen herangezogen werden. Aufgrund ihrer Lage an der Südwestspitze Schwedens sei die Halbinsel Falsterbo insbesondere im Herbst ein herausragender Konzentrationspunkt für ziehende Kraniche. Die Ergebnisse der dort stattfindenden Zugplanbeobachtungen würden im Internet veröffentlicht und ließen Rückschlüsse auf bevorstehende Zugereignisse zu. Auch in der Begründung zu § 43 Abs. 2 der 1. WindSeeV sei darauf hingewiesen worden, dass sich durch die Beobachtung der Rastplätze auf denen sich Kraniche vor ihrem Zug über die Ostsee sammelten, Zugzeiten auf wenige Tage der Zugperioden begrenzen lassen würden und der Zeitpunkt der Querung einer Fläche konkreter vorhergesagt werden könne. Aus Sicht des BfN solle ein vergleichbares Konzept für den Frühjahrszug auf deutscher Seite etabliert werden. Geprüft werden solle auch die Möglichkeit der Feststellung der Präsenz von Kranichen im Windparkgebiet mittels der Beauflagung von konkreten Mess- und Abschaltssystemen. In der Regel sei der Einsatz von Radar- und/oder Kamerasystemen zielführend, um anhand eines Schwellenwertes die Präsenz von tagziehenden Vögeln im OWP zu ermitteln und somit die Relevanz von Abschaltungen nachzuweisen (vgl. auch KNE 2022). Dabei könnten die für den Nachtzug ohnehin erforderlichen Radargeräte mit Abschaltmodul verwendet werden. Der von der TdV im Erläuterungsbericht (S. 34) getroffenen Einschätzung, dass für Kraniche nur ein geringes Kollisionsrisiko bestehe, widerspreche das BfN unter Bezugnahme auf die zuvor dargestellten nachgewiesenen Zugintensitäten und Flughöhen. Auch der Festlegung des BSH, dass eine Gefährdung des Vogelzugs ausschließlich bei einer Betroffenheit von mehr als 1 % der biogeografischen Population einer Art vorliegt (ebd.: 34), folge das BfN nicht.

Das BfN führte zur Bewertung des Vogelzuges aus, dass das Seegebiet im Randbereich des OWP „Windanker“ neben dem Fehmarnbelt zu den wichtigsten Konzentrationspunkten des Vogelzuges über der Ostsee gehöre und u. a. eine herausragende Bedeutung für mehrere Wasservogelarten und Kraniche (BFN 2006 sowie BFN 2020) habe. Neben dem Nachtzug

könnten OWP auch für überwiegend am Tag ziehende Arten zu signifikant erhöhten Kollisionsrisiken führen. Das Vorhabengebiet liege in einer für den Vogelzug sehr bedeutsamen Region (BIOCONSULT 2020: 47) und KULIK et al. (2020: 210) würden die Intensität des Vogelzugs vorsorglich als hoch einstufen. Das BfN sehe das Vorhabengebiet ebenfalls als sehr bedeutsam für den Vogelzug an, da die Fläche im Vogelzugkorridor Rügen-Schonen liege. Im Hinblick auf die für den Herbst 2024 geplante Inbetriebnahme des OWP „Baltic Eagle“ ca. 7,5 km westlich des Vorhabengebiets und den umliegenden Windparks gehe das BfN von einem steigenden Risiko für den Vogelzug aus.

Des Weiteren machte das BfN zu Vermeidungsmaßnahmen geltend, dass nach § 43 Abs. 5 WindSeeV die AS mit dem Antrag auf Planfeststellung ein konkretes Konzept zur Datenerfassung nach § 43 Abs. 1 WindSeeV, sowie zur Umsetzung und Erfolgskontrollen der Abschaltung oder sonstiger geeigneter Maßnahmen nach § 43 Abs. 4 WindSeeV vorzulegen habe. Aus Sicht des BfN sei das von der AS eingereichte Konzept in seiner jetzigen Form ungenügend und bedürfe in folgenden Punkten einer Überarbeitung bzw. Konkretisierung:

- Im Rahmen des Monitorings zum Risikomanagement sei keine neue Signifikanzbewertung nötig (Stichwort „Kollisionsrisikomodellierung“), diese liege durch die Operationalisierung der MTR und des fachlich konsolidierten Schwellenwerts für eine Abschaltung ab einer MTR von ≥ 250 (Signale/km/h) bereits vor (s.o. und Begründung zur 1. WindSeeV).
- Zur Bestimmung der Zugintensität (MTR) sei im Konzept die Installation eines Vertikalradars innerhalb des OWP vorgesehen. Dies sei vor dem Hintergrund, dass das größte Kollisionsrisiko für Zugvögel von den am Rand des OWP befindlichen OWEA ausgehe, nicht zielführend. Alternativ sei die Anbringung von Radarsystemen am Rande des OWP in Zugrichtung besonders sinnvoll.
- Die zeitliche Koppelung der Datenerfassung zum Kranich mit der Beobachtung der Rastplätze in Südschweden (Herbstzug) sowie der Rügen-Bock Region und auf dem Darß (Frühling) werde im vorliegenden Konzept aufgrund eingeschränkter Datenverfügbarkeit und des stark variierenden Zuggeschehens fachlich kritisch gesehen. Das BfN verweise auf die Begründung zu § 43 Abs. 2 der 1. WindSeeV in der ausgeführt würde, dass sich durch die Beobachtung der Rastplätze die Kraniche vor ihrem Zug über die Ostsee nutzen, Zugzeiten auf wenige Tage der Zugperioden begrenzen ließen und der Zeitpunkt der Querung einer Fläche konkreter vorhergesagt werden könne. Alternativ sei der Einsatz von Kamerasystemen, die für einen großen Vogel wie den Kranich eine Identifikation bis auf Artniveau ermöglichen sollten, denkbar.
- Die Leistungsfähigkeit, Zuverlässigkeit und Erfassungsreichweite der Antikollisionssysteme müsse geeignet sein, eine Abschaltung bei Erreichen der o. s. Schwellenwerte sicher zu stellen. Anzahl und Positionierung der Radar- und Kamerasysteme müssten es ermöglichen, eine Schwellenwertüberschreitung innerhalb der notwendigen Reaktionszeit festzustellen. Dabei müsse der gesamte Risikobereich des OWP abgedeckt werden. Das BfN fordere die AS auf, das Konzept im Hinblick auf die o.g. Aspekte zu konkretisieren und sich weiterhin zur Erfolgskontrolle der Vermeidungsmaßnahme (wie in der Begründung zu § 43 Abs. 5 der 1. WindSeeV gefordert) zu äußern.

Das BfN wies nochmals darauf hin, dass ein sicherer Betrieb des OWP nur unter dem Vorbehalt gegeben sei, dass die TdV die Windenergieanlagen beim Erreichen der o. s. Schwellenwerte abschalten (Trudelbetrieb) und aus dem Wind drehen würde. Aufgrund des intensiven Vogelzugs und seiner Gefährdung durch das geplante Vorhaben sei davon auszugehen, dass eine gezielte vorübergehende Abschaltung an den Tagen – insbesondere in der Nacht – mit den höchsten Zugereignissen im Risikobereich der OWP regelmäßig als verhältnismäßig und

zumutbar anzusehen sei. Es sei zu berücksichtigen, dass Tag-Abschaltung und Nacht-Abschaltung bewertungsmethodisch nicht addierbar seien, da sie auf ein unterschiedliches Arten- bzw. Zugspektrum abzielten. Das Konzept zur Datenerfassung und Umsetzung von Abschaltungen müsse die Festlegung auf eine bestimmte Art der Erfassung und bestimmte Gerätetypen beinhalten. Weiterhin müsse das Konzept auch die Erfolgskontrolle sowie mögliche Anpassungen der Maßnahmen im Verlauf des Betriebs beschreiben und sei mit dem Antrag auf Planfeststellung vorzulegen. Da dies bisher nicht vorliege, bitte das BfN um Nachreichung der entsprechenden Unterlagen. Die Echtzeiterfassung insbesondere durch Radargeräte im Bereich der OWP an den Windenergieanlagen stelle hierfür die beste Methode nach dem Stand der Wissenschaft und Technik zur Vorhersage von Ereignissen mit sehr hohen Zugintensitäten dar. In den Genehmigungen von Windparkvorhaben im Küstenmeer sei die Echtzeiterfassung an Windenergieanlagen mit Geräten, wie Radar und Wärmebildkameras bereits als Nebenbestimmung verbindlich verankert.

Das BfN zog folgendes Fazit zum Vogelzug: Entgegen der Einschätzung der AS sei insbesondere für Greifvögel, Gänse, Watvögel, Kraniche sowie zahlreiche Singvögel (s. WindSeeV § 43 Abs. 2 und 3) während Ereignissen mit sehr hohen Zugintensitäten über der Fläche des OWP „Windanker“ unter Bezug auf die Bewertungsmethodik von BERNOTAT und DIERSCHKE (2021) von einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko und von einer Gefährdung des Vogelzuges durch die Windenergieanlagen auszugehen: Das BfN sehe daher auf Grundlage des § 48 Abs. 4 S. 1 Nr. 1 und 8 WindSeeG sowie des artenschutzrechtlichen Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG einen klaren Handlungsbedarf hinsichtlich der erforderlichen Vermeidung durch Abschaltungen bei hohem Zugaufkommen im Risikobereich der OWP. Das von der AS eingereichte Konzept zur Datenerfassung, Umsetzung und Erfolgskontrolle der Abschaltung oder sonstiger geeigneter Maßnahmen sei aus Sicht des BfN ungenügend und bedürfe einer Überarbeitung bzw. Konkretisierung (s.o. Abschnitt Vermeidungsmaßnahmen). Insbesondere zur Vermeidung von Verstößen gegen das artenschutzrechtliche Tötungs- und Verletzungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG sowie zur Vermeidung einer Gefährdung des Vogelzuges nach § 48 Abs. 4 S. 1 Nr. 1 Buchst. b WindSeeG habe die AS deshalb während des Frühjahrszuges vom 1. März bis 31. Mai sowie während des Herbstzuges von 15. Juli bis 30. November eines jeden Jahres im Rahmen eines Risikomanagements ab der Inbetriebnahme von Windenergieanlagen mindestens die Zugraten und Zugintensitäten, Vertikalverteilung des Zuges sowie die Wetterbedingungen und Sichtweiten, durchgehend in Echtzeit in geeigneter Weise zu erfassen. Abweichend davon gelte für den Kranich der Erfassungszeitraum während des Frühjahrszuges vom 01. Februar bis 31. Mai sowie während des Herbstzuges vom 01. August bis 30. November. Solange aufgrund der Erfassung erkennbar sei, dass das Kollisionsrisiko für Zugvogelarten signifikant erhöht sei bzw. eine Gefährdung des Vogelzuges bestehe, seien die Windenergieanlagen abzuschalten (Trudelbetrieb) und aus dem Wind zu drehen. Dies sei der Fall:

- a) in der Nacht bei einer Migration Traffic Rate (MTR) von ≥ 250 (Signale/km/h) im Höhenbereich von 0-200 m oder
- b) am Tag bei Sichtweiten unter 500 m und einem regelmäßigen Vorkommen tagziehender kollisionsgefährdeter Arten im Gefährdungsbereich des OWP oder
- c) bei folgenden Wetterbedingungen: Regen (auch Niesel- oder Schwachregen) und/oder Gegenwind (Windgeschwindigkeiten ab 6 m/s).

Zu den Meeressäugetieren, zum Verletzungs- und Tötungsverbot führte das BfN aus, dass der Schweinswal als Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie zu den streng geschützten Arten i. S. d. § 7 Abs. 2 Nr. 14 Buchst. b BNatSchG gehöre. Eine Tötung oder Verletzung von Tieren

dieser Art sei daher nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG verboten. Nach derzeitigem Kenntnisstand würden bei Schweinswalen Verletzungen in Form eines temporären Hörverlusts (TTS) auftreten, wenn sie einem Einzelereignis-Schalldruckpegel (SEL) von 164 dB (re 1 μ Pa²s) bzw. einem Spitzenpegel (SPL_{p-p}) von 200 dB (re 1 μ Pa) ausgesetzt würden (LUCKE et al. 2009). Bei noch höheren Schalldrücken durch einzelne Schallereignisse könnten darüberhinausgehende physische Schädigungen bis hin zur Tötung auftreten. Zudem würden auch unter der Annahme einer gerichteten Fluchtreaktion der Tiere diese häufig nicht in der Lage sein, sich rechtzeitig weit genug zu entfernen, um dem Schall gänzlich auszuweichen. Die Schweinswale seien dadurch zwar abnehmenden bzw. niedrigeren Schalldrücken ausgesetzt, allerdings würden neuere Forschungsergebnisse (Schaffeld et al. 2020) zeigen, dass es bei sich zum Teil tausendfach wiederholenden Rammschlägen, durch die kumulative Belastung, auch in größeren Entfernungen und bei Einhaltung des Lärmschutzwerts von 160 dB in 750 m von bis zu 5,6 km noch zu einer TTS kommen könne. Dabei reiche ein kumulativer SEL von 175 dB (SEL_{cum}), was 1.385 Rammschlägen von je 145 dB SEL in 30 Minuten gleiche, aus, um bei Schweinswalen eine TTS auszulösen. Unter Annahme verschiedener Fluchtgeschwindigkeiten müssten die Tiere mindestens einen Abstand von 2,4 bis 4,6 km zum Zeitpunkt des ersten Rammschlages haben, um bei gerichtetem Fluchtverhalten den nötigen Abstand von 5,6 km zu erreichen. Diese Ergebnisse würden damit die Wichtigkeit einer erfolgreichen Vergrämung und eines Soft-starts aufzeigen. Die Bewertung des BfN erfolge in Anlehnung an das „Konzept für den Schutz der Schweinswale vor Schallbelastungen bei der Errichtung von Offshore-Windparks in der deutschen Nordsee (Schallschutzkonzept)“ (BMU 2013). Nur bei Einhaltung des standardmäßig in Nebenbestimmung 14 der Zulassungspraxis des BSH festgelegten Schallschutzwertes von 160 dB (SEL₅) sowie für den Spitzenpegel von 190 dB (SPL_{p-p}), jeweils gemessen in 750 m Abstand zur Emissionsstelle, sei mit hinreichender Sicherheit gewährleistet, dass es nicht zur Verwirklichung des Tötungs- und Verletzungsverbotes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG komme. Dies setze zudem stets voraus, dass mit geeigneten Mitteln (Vergrämung, Soft-start-Prozedur etc.) sichergestellt werde, dass sich mindestens innerhalb des 750 m-Radius um die Rammstelle keine Schweinswale aufhalten würden. Diese Grenzwerte seien analog zum BMU-Schallschutzkonzept (2013) auch in § 7 Abs. 2 der WindSeeV festgelegt worden. Wegen des ganzjährigen Vorkommens von Schweinswalen im Vorhaben-gebiet seien die entsprechenden Grenzwerte unabhängig von der Jahreszeit einzuhalten.

Zur Prognose der Hydroschallimmissionen führte das BfN an, dass die TdV die Errichtung von 21 OWEA mit Monopiles mit einem gegenüber vorherigen Planungen deutlich vergrößerten Pfahldurchmesser von ca. 10,5 m (Erläuterungsbericht S. 22) plane. Die Installation solle im Rammverfahren mit einer max. verfügbaren Rammenergie i. H. v. 4.000 kJ erfolgen. Der Einsatz der großen Monopile-Pfahldurchmesser erfordere ein grundlegend anderes Rammdesign und bewirke gegenüber dem bisherigen Konzept massive Veränderungen des eingetragenen Rammschalls. Ohne den Einsatz von schallmindernden Maßnahmen würden für die Rammungen mit einer maximalen Rammenergie i. H. v. 4.000 kJ ein Einzelereignispegel SEL₅ von 185 dB und ein Spitzenpegel L_{peak} von 208 dB in 750 m Entfernung zur Rammstelle prognostiziert (Schallprognose, S. 5). Der Spitzenpegel werde in der Rammschallprognose allerdings als SPL_{zero-peak} angegeben, welcher bis zu 6 dB geringer (vergl. S. 8) sei als der SPL_{peak-peak}, welcher maßgeblich für das Schallschutzkriterium von 190 dB Spitzenpegel sei. Daher müssten auf die im Gutachten angegebenen Spitzenpegel noch bis zu 6 dB dazu addiert werden, um die Werte mit dem Schallschutzkriterium vergleichen zu können. Die Lärmschutzwerte würden daher voraussichtlich um 25 dB (SEL₅) bzw. 24 dB (SPL_{p-p}) überschritten. Aufgrund der deutlichen Überschreitung der o. g. Schallschutzwerte, u. a. auch bedingt durch die Um-

stellung auf deutlich größere Monopiles von 10,5 m Durchmesser, sei der Einsatz von Minimierungsmaßnahmen unabhängig von der tatsächlich verwendeten Rammenergie zwingend erforderlich. Dabei sei zu berücksichtigen, dass bei der Gründung und Installation der Anlagen die beste verfügbare Technik zu verwenden sei, die nach den vorgefundenen Umständen so geräuscharm wie möglich sein und gleichzeitig die Anforderungen an die max. Rammdauer pro Fundament in Höhe von 180 Minuten einhalten müsse.

Für die Schallminderungsmaßnahmen erklärte das BfN, dass im Hinblick auf die zu erwartenden Schallpegel bei der Errichtung der Fundamentpfähle sich die Notwendigkeit des Einsatzes von schallminimierenden Maßnahmen ergäben, um die Einhaltung der verbindlichen Lärmschutzwerte von 160 dB (SEL5) und 190 dB (SPLp-p) in 750 m Entfernung zur Schallquelle zu gewährleisten. Auf Basis der bei anderen Projekten mit der Errichtung von Fundamenten in der AWZ der deutschen Nordsee gewonnenen Erfahrungen müssten die Maßnahmen schon in der Planungsphase so konzipiert sein, dass auch unter Worst-Case-Bedingungen die Einhaltung der Lärmschutzwerte sichergestellt werden könnten. Die AS gehe davon aus, dass die Einhaltung der Lärmschutzwerte je nach verwendeter Rammenergie und einem ggfs. eingesetzten schalloptimiertem Rammverfahren durch eine Kombination aus Schallschutzmaßnahmen (IHC-NMC-System und DBBC oder HSD und DBBC) theoretisch möglich sei (Schallprognose, S. 6). Diese Einschätzung sei nach Auffassung des BfN, zum einen aufgrund der hohen Schallpegel, die das Rammen von größeren Monopiles mitbringe und zum anderen aufgrund des hohen Schlickanteils der oberen Sedimente und den damit potenziell verbundenen Schwierigkeiten bei Auslegung eines Blasenschleiers, sehr ambitioniert. Bei einem prognostizierten Einzelereignispegel (SEL5) von 185 dB in 750 m, einer Rammenergie von 4.000 kJ und den gemachten Ausführungen über das Schallminderungspotenzial durch den Einsatz von technischen Schallminderungsmaßnahmen – IHC und DBBC im Mittel von ca. 20 dB; HSD und DBBC im Mittel von 18 bis 19 dB – könne keine positive Prognose zur Einhaltung des 160 dB Lärmschutzwerte abgegeben werden ($185 \text{ dB} - 20 \text{ dB} = 165 \text{ dB}$). Zudem sei darauf hinzuweisen, dass mit einer Verschiebung des Frequenzbereichs (vom hochfrequenten in das tief-frequente Spektrum) auszugehen sei, wenn die im Schallschutzkonzept genannte PULSE-Einheit zum Einsatz kommen sollte. Wie dem BSH bekannt sei, begründe sich dies anhand der Erfahrungen beim Bau anderer OWP. Insofern seien zusätzliche Maßnahmen zur Schallminderung erforderlich, wie z.B. die Reduzierung der Rammenergie. Das vorgelegte Gutachten thematisiere in diesem Zusammenhang die Verwendung eines rammenergierereduzierten Gründungsverfahrens. Die Reduzierung auf eine Rammenergie von 1.000 kJ würde mit einer Reduzierung des Einzelereignispegels in 750 m auf 180 dB einhergehen. Ob eine vollständige Gründung von Piles mit einem Durchmesser von 10,5 m und einer Rammenergie von 1.000 kJ standardmäßig möglich sei, vermochte das BfN nicht einzuschätzen. Zudem sei dabei darzulegen, dass bei Reduzierung der Rammenergie dennoch eine maximale Rammdauer von 180 Minuten eingehalten werden kann. Es sei auch zu berücksichtigen, dass bisher keine Erfahrungswerte für den Einsatz von Schallminderungsmaßnahmen im Nahfeld für Monopiles dieses Durchmessers vorliegen würden. Diese bestünden, wie die Schallprognose selbst ausführe, nur für Piles mit einem Durchmesser von bis zu 8 m und nicht in Bereichen mit Wassertiefen zwischen 41 – 45 m. Vor diesem Hintergrund sei seitens der AS frühzeitig ein evidenzbasiertes Schallschutzkonzept inklusive einer Beschreibung der genutzten Technik einzureichen. Das BfN gehe davon aus, dass diese Technik vor der Errichtung des OWP „Windanker“ erprobt sein müsse. An dieser Stelle verweise das BfN auf den Bericht von KOSCHINSKI & LÜDEMANN 2020 als Ergebnis einer internationalen Konferenz zu Schallminderungsmaßnahmen von immer größer werdenden OWEA, welcher auch die potenziellen Adaptions-schwierigkeiten der verschiedenen Schallminderungstechniken für größere Monopiles und

Wassertiefen darstelle. So sei bspw. eine Anpassung des IHC-NMC-Systems bezüglich größerer Piles nach Kenntnis des BfN aufgrund des deutlich höheren Gewichts nicht zwangsläufig möglich und bisher auch noch nicht erprobt. Aufgrund der Prognosen sei das Prüfen alternativer Gründungstechnologien hier zwingend notwendig. Aus Sicht des BfN wäre, aufgrund der durch die großen Pfahldurchmesser entstehenden hohen Schallpegel und den potenziellen Adaptionsschwierigkeiten der vorhandenen Schallminderungs- Techniken, der Einsatz von Monopile-Fundamenten mit kleinerem Durchmesser, Jacket- Fundamenten oder alternativen, schallarmen Gründungsvarianten (z. B. Suction Bucket) vorrangig einzusetzen.

Aus Sicht des BfN sei auch bei projektspezifischen Anpassungen der Schallminderungssysteme derzeit keine positive Prognose zur Einhaltung des Schallgrenzwertes von 160 dB in 750 m Entfernung möglich. Folglich solle die AS vorsorglich die Voraussetzungen für die Zulassung einer Ausnahme gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG von dem Verbot gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG darlegen. Eine aktuelle Schallprognose, unter Einbeziehen der angestrebten zum Einsatz kommenden Technik, sowie ein vorläufiges Umsetzungskonzept seien vor Planfeststellung durch die AS vorzulegen. Weiterhin sei ein entsprechendes Vergrämungskonzept vorzulegen. Nach Vorlage durch die AS sei das BfN erneut zu beteiligen. Das BfN behalte sich eine ergänzende Stellungnahme vor. Das BfN wies auf die standardmäßige Zulassungspraxis des BSH hin, wonach sicherzustellen sei, dass die Rammarbeiten eine Zeitdauer von 180 Minuten pro Monopile nicht überschreiten würden. Der entsprechende Nachweis zur Einhaltung der Vorgaben zur Rammdauer sei zusammen mit den oben genannten Unterlagen einzureichen. Zur Gewährleistung der Einhaltung seien die erreichten Schallwerte durch Hydro-schallmessungen im Rahmen eines sogenannten Echtzeitmonitorings zu überwachen. Das BfN gehe davon aus, dass die Vergrämung, die Einhaltung des 160 dB-Grenzwertes (SEL5) sowie die maximale Rammdauer von 180 Minuten und die dafür notwendigen technischen Maßnahmen bereits als auswahlbegründendes Kriterium in der Konstruktionsphase berücksichtigt werden würden und spätestens Bestandteil des Basic Designs seien. Nur bei Einhaltung der bereits standardmäßig in den Zulassungsverfahren des BSH erlassenen Nebenbestimmung (14) bezüglich der o. g. Lärmschutzwerte könne eine Verwirklichung artenschutzrechtlichen Tötungs- und Verletzungsverbot im Hinblick auf den Schweinswal ausgeschlossen werden.

Zum Störungsverbot führte das BfN aus, dass der Schweinswal als streng geschützte Art auch unter das Störungsverbot des § 44 Abs. 1 Nr.2 BNatSchG falle. Danach seien Störungen während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten verboten, sofern sie zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population der betroffenen Art führen und damit nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 Hs. 2 BNatSchG als erheblich zu qualifizieren seien. Die Bewertung des BfN erfolge mit Bezug auf das „Konzept für den Schutz der Schweinswale vor Schallbelastungen bei der Errichtung von Offshore-Windparks in der deutschen Nordsee (Schallschutzkonzept)“ (BMU 2013). Das BMU-Schallschutzkonzept gehe von einer Störung von Schweinswalen in Form von Vertreibungseffekten ab einem Schalleignispegel von 140 dB (SEL) aus. Bei Einhaltung des 160 dB-Lärmschutzwertes, gemessen in 750 m Entfernung, schwäche sich der Schallimpuls erst in einer Entfernung von 8 km (Stör-radius) von der Rammstelle so weit ab, dass der störungsrelevante 140 dB-Wert unterschritten werde. Vor diesem Hintergrund könne unter Berücksichtigung der besonderen Eigenschaften der deutschen Ostsee und dem höheren Gefährdungsstatus bzw. des schlechteren Erhaltungszustandes der hier vorkommenden Schweinswalpopulationen derzeit eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der beiden lokalen Populationen der Schweinswale durch schallbedingte Störungen im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG nur ausgeschlossen werden, wenn neben der Einhaltung der o. g. Lärmschutzwerte keine weiteren störungsauslösenden

Rammungen zeitgleich stattfinden würden. Entsprechend habe dahingehend ggf. eine Koordinierung aller Bauaktivitäten zu erfolgen. Darüber hinaus müsse gewährleistet sein, dass keine Lärmbarrieren entstünden. Die entsprechenden Maßnahmen zur Minimierung schallbedingter Beeinträchtigungen seien im Rahmen der Zulassungsentscheidung als Nebenbestimmungen festzusetzen. Unter den o. g. Bedingungen seien auch im Bereich der dt. AWZ der Ostsee erhebliche Störungen der lokalen Population der Schweinswale im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG durch das Vorhaben nicht zu erwarten.

Das BfN nahm zu den betriebsbedingten Auswirkungen wie folgt Stellung: Im Rahmen des Clustermonitorings „Westlich Adlergrund“, auf dem auch die Bewertung des Gebietes von „Windanker“ beruhe, seien an den drei im OWP „Wikinger“ gelegenen C-PODs im Vergleich zu den POD-Stationen „WA“ und „FFH“ geringere Detektionsraten vorgefunden worden (siehe Umweltmonitoringbericht zum 5. Jahr der Clusteruntersuchungen 2018/2019). Zudem seien in den letzten fünf Untersuchungsjahren keinerlei Schweinswale innerhalb der OWP-Flächen „Wikinger“ und „Arkona“ im Zuge der Flug- und Schiffstransekt-Surveys gesichtet worden. An der POD-Station „WA“ seien die Detektionsraten im ersten Jahr der Bauphase stark abgesunken und hätten auch im Zuge der letzten beiden Untersuchungsjahre die Ausgangswerte der Basisaufnahme nicht erreicht. Auch, wenn andere Faktoren für die beschriebenen Ergebnisse verantwortlich sein könnten und es Analyseunsicherheiten aufgrund der niedrigen Dichten in der Ostsee gäbe, könne eine zumindest teilweise Meidung der OWP-Flächen nach Auffassung des BfN nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Ähnliche potenzielle Hinweise würden auch Erkenntnisse aus anderen Projekten liefern. Das BfN halte es für erforderlich, dass diesen Hinweisen bezüglich möglicher negativer Auswirkungen auf Schweinswalbestände vertiefend, übergreifend und unter Berücksichtigung der Rolle von OWP nachgegangen werden müsse. Jedoch seien derzeit und auf Basis des aktuellen Kenntnisstandes keine signifikanten betriebsbedingten Auswirkungen erkennbar.

Zum gesetzlichen Biotopschutz führte das BfN an, dass die in § 30 Abs. 2 S. 1 Nr. 6 BNatSchG aufgezählten gesetzlich geschützten Biotope (u. a. „sublitorale Sandbänke“) dem Beeinträchtigungsverbot des § 30 Abs. 2 S. 1 BNatSchG unterliegen würden. Danach seien die Zerstörung oder sonstige erhebliche Beeinträchtigung dieser Biotope verboten. Das BfN verweise auf seine Stellungnahme vom 14.05.2020 zur Eignungsprüfung der Fläche O-1.3. Zum Rifftyp „Marine Findlinge“ führe die AS aus, dass sich im Untersuchungsbereich insgesamt 165 potentielle marine Findlinge befinden. Alle hätten einen Abstand von 100 m zu den OWEA. Sechs potentielle marine Findlinge befänden sich näher als 50 m von den geplanten Kabeltrassen, einer davon in einem Abstand von nur 6 m (Biotopschutzrechtlicher FB, S. 17). Aus Sicht des BfN hätten sich (potentielle) marine Findlinge mindestens außerhalb des Wirkraums des Vorhabens zu befinden. Mit Blick auf die Seekabel bedeute dies, dass sich die (potentiellen) marinen Findlinge nicht innerhalb des Kabelgrabens, des Arbeitsstreifens und eines daran anschließenden Sedimentationsbereich befinden dürften. Für die fünf (potentiellen) marinen Findlinge in einem Abstand von mehr als 40 m könne davon ausgegangen werden, dass diese Bedingung eingehalten sei. Der verbleibende (potentielle) marine Findling sei in einem Abstand zu umgehen, so dass diese Mindestanforderung erfüllt sei. Diese sei über eine Nebenbestimmung zum Schutz aller marinen Findlinge festzusetzen: „Die Wirkzone des eingesetzten Verlegegerätes darf eine Breite des Kabelgrabens von 1 m sowie einen durch die AS in der Breite bisher nicht festgelegten Arbeitsstreifen und 20 m Sedimentationszone nicht überschreiten. Bei den Verdachtsflächen für Riffvorkommen (Marine Findlinge) ist mindestens ein Abstand einzuhalten, der sicherstellt, dass die marinen Findlinge unter Berücksichtigung etwaiger Verlegeungenauigkeiten außerhalb der Wirkzonen der Kabelverlegung (Kabelgraben, Arbeitsstreifen und 10 m Sedimentationsraum beidseits des Arbeitsstreifens) liegen. Dies ist

im Rahmen der Feintrassierung sicherzustellen und im Rahmen der Ausführungsplanung nachzuweisen.“ (ergänzt in Anlehnung an Planfeststellungsbeschluss Ostwind 2, Nebenbestimmung K.17.2) Der Arbeitsstreifen sei dabei über die Gerätebreite (abzüglich 1 m Kabelgraben) des eingesetzten Verlegegeräts definiert oder aber über einen realistischen Worst Case durch die AS zu bestimmen. Eine Zustimmung der AS zu diesem Vorgehen würde eine weitergehende Untersuchung der (potentiellen) marinen Findlinge nicht notwendig machen und dazu führen, dass im Hinblick auf die Vorkommen des Biototyps „Riffe“ (Typ Marine Findlinge) nicht vom Vorliegen einer Zerstörung oder einer erheblichen Beeinträchtigung im Sinne von § 30 Abs. 2 BNatSchG auszugehen sei. Die Prüfung ergäbe, dass auf Basis des derzeitigen Kenntnisstands und bei Zustimmung der AS zu obiger Nebenbestimmung für die gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 6 BNatSchG geschützten Biotope keine Zerstörung oder erhebliche Beeinträchtigung im Sinne von § 30 Abs. 2 BNatSchG durch das Vorhaben zu erwarten sei. In Hinblick auf die FFH-Verträglichkeitsprüfung erwiderte das BfN, dass nach § 34 Abs. 1 S. 1 BNatSchG Projekte vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebietes zu prüfen seien, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen. Ergäbe die Prüfung der Verträglichkeit, dass das Projekt zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen könne, sei es gemäß § 34 Abs. 2 BNatSchG vorbehaltlich einer Abweichungsentscheidung nach § 34 Abs. 3-5 BNatSchG unzulässig. In Hinblick auf die Bewertung würde auf die o. g. Stellungnahme des BfN vom 14.05.2022 zur Eignungsprüfung der Fläche O-1.3 verwiesen. Die AS gehe davon aus, dass mit geeigneten Schallschutzsystemen der Schallgrenzwert eingehalten werden könne und somit nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung des FFH-Gebiets „Westliche Rönnebank“ auszugehen sei. Bei Einhaltung des 160 dB-Lärmschutzwertes, gemessen in 750 m Entfernung, schwäche sich der Schallimpuls erst in einer Entfernung von 8 km (Störradius) von der Rammstelle so weit ab, dass der störungsrelevante 140 dB-Wert unterschritten werde. Da die FFH-Gebiete „Adlergrund“ und „Westliche Rönnebank“ in mehr als 8 km Entfernung zum Vorhabengebiet liegen würden, sei nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung auszugehen. Sollte es zu verschiedenen und gleichzeitigen Bauaktivitäten mehrerer OWP, in räumlicher Nähe zueinander, kommen, weise das BfN auf die Notwendigkeit der Koordination und Absprache unter Beteiligung der Behörden hin. Insgesamt behalte sich das BfN im späteren Verfahrensverlauf weitere Stellungnahmen vor.

Die **TdV** hat in der Synopse zur Onlinekonsultation vom 09.08.2023 erwidert, dass die Ausführungen zur Kenntnis genommen würden. Im Einzelnen entgegnete sie zu den aufgeworfenen Themen Fundamente, dass im Zuge der weiteren Planung der Durchmesser der Monopile-Fundamente auf 10,0 m konkretisiert worden sei und Korrosionsschutz, dass im Zuge der weiteren Planung von dem Einsatz eines Fremdstromsystems für den Korrosionsschutz der Fundamente ausgegangen werde. Zum 2K-Kriterium führte die TdV aus, dass nachzeitigem Kenntnisstand bei Einhaltung einer ausreichenden Verlegetiefe und bei Einsatz von Kabelkonfigurationen nach Stand der Technik das 2K-Kriterium eingehalten werde und keine signifikanten Auswirkungen auf das Benthos durch die kabelinduzierte Sedimenterwärmung zu erwarten wären. Eine Entscheidung darüber, ob die Basisuntersuchungen erneut durchgeführt werden müssen, obliege der Planfeststellungsbehörde. Sie zitierte dazu aus dem Stuk4: „Soweit die Ergebnisse der Untersuchungen zeigen, dass keine wesentliche Veränderung von Standortbedingungen eingetreten ist, besteht die Möglichkeit, nach sechs Monaten unter Einreichung eines Zwischenberichts einen Antrag auf Verkürzung der Untersuchungen auf ein Jahr zu stellen.“

Zum Thema Zugvögel erwiderte die TdV, dass sich zur Auslegung des Begriffs der Gefährdung der Meeresumwelt nach § 48 Abs. 4 S. 1 Nr. 1 b) WindSeeG a.F. nach Auffassung des Bundesverwaltungsgerichts eine Orientierung an den naturschutzrechtlichen Vorschriften anbiete (BVerwG, Urteil vom 29. April 2021 - 4 C 2/19 -, Rn. 28, juris). Sofern also kein Verstoß gegen die artenschutzrechtlichen Verbote der §§ 44 ff. BNatSchG vorliege, sei auch nicht von einer Gefährdung des Vogelzugs auszugehen. Auch die Vorgaben der 1. WindSeeV zum Vogelzug (§ 43) würden der Vermeidung eines Eintritts des artenschutzrechtlichen Tötungs- und Verletzungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG dienen (Begründung, S. 48). Ausgangspunkt des durch die Rechtsprechung entwickelten und vom Gesetzgeber in § 44 Abs. 5 BNatSchG übernommenen Signifikanz-Kriteriums sei die Feststellung, dass bei Infrastrukturvorhaben und Windenergieanlagen eine nie völlig auszuschließende Gefahr von Kollisionen geschützter Tiere bestehe (BVerwG, Urteil vom 09.07.2008 – 9 A 14/07 –, BVerwGE 131, 274-315, Rn. 91; BVerwG, Beschluss vom 07.01.2020 – 4 B 20/19 –, Rn. 5, juris). Mit diesem Signifikanz-Kriterium werde verdeutlicht, dass Tiere stets einem allgemeinen Tötungs- und Verletzungsrisiko unterliegen, das sich nicht nur aus dem allgemeinen Naturgeschehen ergeben, sondern auch von Menschen verursacht sein könne. Ein solches durch Menschen verursachtes Risiko könne hinzunehmen und sozialadäquat sein, wenn es nur einzelne Individuen betreffe (vgl. BVerwG, Beschluss vom 07.01.2020 – 4 B 20/19 –, Rn. 5, juris): „Denn tierisches Leben existiert nicht in einer unberührten, sondern in einer von Menschen gestalteten Landschaft.“ Das gelte auch für die AWZ. Ein Nullrisiko sei also nicht gefordert, weswegen die Forderung, die planfestgestellten Schutzmaßnahmen müssten für sich genommen mit nahezu 100 %-iger Sicherheit Kollisionen vermeiden, zu weitgehend sei (BVerwG, Urteil vom 28. April 2016 – 9 A 9/15 –, BVerwGE 155, 91-129, Rn. 141). Das allgemeine Tötungs- und Verletzungsrisiko müsse durch das Vorhaben signifikant gesteigert werden. Dazu seien Anhaltspunkte erforderlich, dass das Risiko durch den Betrieb der Anlage deutlich gesteigert werde, wobei weder der Verlust einzelner Exemplare noch das Vorhandensein einzelner Exemplare im Bereich des Vorhabens genüge (BVerwG, Urteil vom 09.07.2009 – 4 C 12/07 –, BVerwGE 134, 166-187, Rn. 42; BVerwG, Beschluss vom 07.01.2020 – 4 B 20/19 –, Rn. 5, juris). Als artspezifische Verhaltensweisen ziehender Vögel seien die Modalitäten ihres Zugs, wie beispielsweise der Zughöhen, der Zeitpunkte des Zugs sowie andere Begleitumstände wie die typischen Wetterbedingungen, bei denen ein Zugverhalten starte, in den Blick zu nehmen. Art-spezifisch unterschiedlich sei auch ein mögliches Meide- und Ausweichverhalten. So werde als kennzeichnende artspezifische Verhaltensweise von Zugvögeln/Singvögeln beispielsweise ein Umfliegen eines OWP angenommen (Planfeststellungsbeschluss für „Borkum Riffgrund 3“ vom 21.10.2021, S. 173). Auch ein Rückschluss von hohen Zugintensitäten auf erhöhte Kollisionsrisiken einzelner Individuen sei fraglich (Planfeststellungsbeschluss für „Borkum Riffgrund 3“ vom 21.10.2021, S. 173, 175). Soweit in § 43 1. WindSeeV das Vorliegen eines signifikant erhöhten Kollisionsrisikos in Bezug auf "sehr hohe Zugintensitäten" angenommen werde, seien bei der Auslegung und Anwendung dieses unbestimmten Rechtsbegriffs § 44 Abs. 5 BNatSchG und die die zum signifikant erhöhten Kollisionsrisiko ergangene Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts zu berücksichtigen. Ein Rückgriff auf die in der Pro-BIRD-Studie verwendeten MTR-Werte zur Bestimmung "sehr hoher Zugintensitäten" im Sinne des § 43 1. WindSeeV werde abgelehnt. Die dort verwendeten Werte seien nicht zur Festlegung eines signifikant erhöhten Kollisionsrisikos gewählt worden. Die Methodik führe zudem zu gemittelten Werten über die gesamte AWZ. Angesichts der unstreitig hohen Variabilität des Vogelzuges erscheine es demgegenüber erforderlich, den konkreten Vorhabenstandort in den Blick zu nehmen. Dies könne auf Grundlage der im Konzept zum Schutz der Avifauna vorge-

sehenen Datenerfassung erfolgen (Erfassung der Vertikalverteilung und der Vogelzugintensitäten und Durchzugsraten im Bereich des OWP auf Basis von echtzeitmessender Radartechnik und gleichzeitiger Erfassung von Flugereignissen im Rotorbereich mit Hilfe von Kamertechnik). Nach dem Verständnis der TdV sei es nicht Zweck der in Bezug genommenen ProBIRD-Studie gewesen, bestimmte bzw. überhaupt Schwellenwerte zu ermitteln. Dies würde auch Bedenken begegnen, da allein der Höhenbereich bis 200 m betrachtet und eine Relation zum gesamten Zugaufkommen (d.h. einschließlich des Anteils jenseits der 200 m) gerade nicht hergestellt würde. Insofern würden die betrachteten MTR-Werte auch keine Aussage über das Kollisionsrisiko einzelner Individuen erlauben. Es werde auf die in Anlage 3 beigelegte Stellungnahme des Gutachters BioConsult (09.08.2023) Naturschutzfachliche Anmerkungen zur Forderung von Abschaltungen des OWP „Windanker“ für den Kranichzug und den nächtlichen Singvogelzug..., verwiesen. Nach der Auffassung der Gutachterin sei eine Pauschal-Abschaltung in Abhängigkeit eines bestimmten MTR-Wertes in den unteren 200 m nicht zielgerichtet. In der Beurteilung des Kollisionsrisikos durch das BfN werde der Einfluss des Wetters nicht ausreichend berücksichtigt. Der Annahme, dass hohe Zugintensitäten in den unteren 200 m gleichzeitig eine erhöhte Kollisionsgefahr für nachts ziehende Vögel darstellen, würde widersprochen. Eine lineare Korrelation zwischen Zugintensität und Kollisionsrisiko habe bisher in keinem Projekt nachgewiesen werden können. Stattdessen gebe es deutliche Hinweise darauf, dass starker Vogelzug (auch in den unteren Höhenbereichen) mit guten bis sehr guten Zugbedingungen (=gutes Wetter) im Zusammenhang stehe. Dies sei beispielsweise in der vom BfN zitierten ProBIRD-Studie gezeigt worden. Mehrere Untersuchungen würden nahelegen, dass die Vögel während solcher Bedingungen die Anlagen gut wahrnehmen und ausweichen könnten, auch den Rotorblättern im Nahbereich (Mikro-/Meso-Avoidance). Allerdings könne ein erhöhtes Kollisionsrisiko bei schlechten Sicht-, Wind- und Niederschlagsbedingungen v.a. bei höheren Zugintensitäten nicht ausgeschlossen werden. Im Gegensatz zum Vogelzug an Land könnten Zugvögel im Offshore-Bereich ihre Zugaktivität nicht unterbrechen, wenn sie auf ungünstige Wetterbedingungen treffen würden. Dabei spiele vermutlich die Beleuchtung der Anlagen ebenfalls eine Rolle, da von künstlichem Licht eine anziehende Wirkung auf Vögel, insbesondere unter schlechten Witterungsverhältnissen ausgehe (z.B. Aumüller et al. (2011)). Es sei daher davon auszugehen, dass durch die Implementierung einer bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung bereits eine Verminderung des Kollisionsrisikos erreicht werde. Bei einer Nichtberücksichtigung der Witterungsbedingungen stehe zu befürchten, dass die Anlagen abgeschaltet würden, ohne dass es dadurch zu einer wesentlichen Verringerung von Vogelkollisionen beim nächtlichen Vogelzug komme. Auch das BSH folge der Auffassung, dass aus der ProBIRD-Studie von Welcker bzw. Welcker & Vilela kein Schwellenwert für Abschaltungen übernommen werden könne (Planfeststellungsbeschluss "Baltic Eagle", S. 250): "Ein projektspezifischer Schwellenwert, ab dem mit einem signifikant erhöhten Risiko für nachtziehende Vögel gerechnet werden kann, kann aus den Daten der Studie von Welcker & Vilela (2019) nicht abgeleitet werden. Bei dem Wert von 250 MTR handelt es sich um einen von 4 beliebig gewählten Werten, die zur Veranschaulichung beispielhaft festgelegt wurden. Auf Grundlage dieser Werte wurden im Rahmen einer vereinfachten Modellierung Annahmen erarbeitet, wie viele Kollisionen bei einer Abschaltung bei diesen Werten theoretisch verhindert werden könnten. Eine Aussage dazu, ob bei Erreichen dieser Werte ein signifikant erhöhtes Risiko vorliegt, wurde gerade nicht getroffen. Es kann also bislang nicht mit der erforderlichen Sicherheit gesagt werden, dass das Überschreiten einer bestimmten Zugrate bei Nacht zu signifikant erhöhten Kollisionsrisiken für alle oder bestimmte Arten führen." Weiterhin führe das BSH aus (Planfeststellungsbeschluss "Baltic Eagle", S. 383): "So war ein Ergebnis der Pro-

BIRD Studie, dass eine solche Definition auf Basis der empirischen Daten nicht möglich gewesen sei. Die Annahme von 100, 250, 500 und 750 MTR für weitergehende Kollisionsrisikomodellierungen war laut den Autoren aus Praktikabilitätsgründen erfolgt, die vorgenannten Werte stellten aber keine Empfehlung für Abschaltschwellenwerte dar. Sie dienten als Beispielwerte, um sich dem Kollisionsrisiko des nächtlichen Vogelzugs nähern zu können.“ Ein auf der Grundlage der ProBIRD-Studie definierter MTR-Grenzwert von ≥ 250 werde daher zur Bestimmung "sehr hoher Zugintensitäten" abgelehnt. Anderes folge auch nicht aus der Begründung zu § 43 der 1. WindSeeV (S. 51). Dort werde lediglich die Auffassung des BfN dargestellt, wonach eine stundenweise Abschaltung immer ab einer MTR ≥ 250 vorzunehmen sei. Der Ordnungsgeber übernehme diese Auffassung des BfN aber nicht. Die Konsultation von Expert*innen werde nicht näher erläutert. Die TdV bezog sich des Weiteren auf die Anlage 3 beigefügte Stellungnahme des Gutachters BioConsult (09.08.2023) ..., wonach bezüglich des vom BfN genannten Schwellenwertes von 250 MTR, ab welchem eine Gefährdung des nächtlichen Vogelzugs angenommen wird, Folgendes anzumerken sei: Eine fachliche Definition von „Starkzug“ oder „Massenzug“ (bezogen auf den nächtlichen Breitfrontenzug) anhand der Verteilung von MTR-Daten sei nicht möglich. Welcker & Vilela (2019) hätten in der ProBIRD-Studie anhand einer sehr großen Datenbasis von Zugintensitäten aus dem deutschen Offshorebereich zeigen können, dass es keine Anzeichen von bimodaler oder multimodaler Verteilung gebe, so dass kein empirischer Schwellenwert für eine Definition von „Starkzug“ oder „Massenzug“ festgelegt werden könne. Um Schwellenwerte für Massenzug zu definieren, müssten somit normative Kriterien herangezogen werden. In der ProBIRD-Studie wären aus praktischen Überlegungen willkürlich Nächte mit einer mittleren MTR >250 als Starkzug-Nächte und Nächte mit einer mittleren MTR >500 als Massenzug-Nächte definiert worden. Eine Ableitung hinsichtlich eines signifikant erhöhten Kollisionsrisikos bzw. einer Gefährdung des nächtlichen Vogelzugs wäre anhand dieser Schwellenwerte nicht vorgenommen worden. Vorgaben zur Abschaltung von OWEA würden der Genehmigungsbehörde unterliegen. Die BfN-Einschätzung zur Fortschreibung des FEP richte sich an das BSH und sei seitens der TdV nicht zu erwidern. Auch bei OWP im Küstenmeer seien nach Kenntnis der TdV keine Abschaltungen auf Grundlage projektspezifischer MTR-Schwellenwerte vorgesehen. Beim OWP "Arcadis Ost 1" sei ein intensives Monitoring in den ersten Betriebsjahren vorgesehen, das zur Überprüfung der prognostizierten Kollisionsrisiken diene. Eine Signifikanzschwelle werde dort mit 1 % angegeben. Eine Bezugnahme auf eine MTR sei auch deshalb problematisch, weil allein der Höhenbereich bis 200 m betrachtet und eine Relation zum gesamten Zugaufkommen (d. h. einschließlich des Anteils jenseits der 200 m) gerade nicht hergestellt worden sei/werde. Dass die im OWP „Windanker“ geplanten OWEA die untere Rotorebene des betrachteten Szenarios um zwei Meter unterschreite würde, sei in allen umweltfachlichen Planunterlagen berücksichtigt und bewertet worden. Die Gesamthöhe betrage ca. 260 m (vgl. u.a. AFB, Tab. 1: Vergleich aktueller Eckdaten des OWP „Windanker“ zu den modellhaften Parametern der Eignungsprüfung der Fläche „O-1.3“). Für eine Betrachtung der kollisionsgefährdeten Individuen sei nicht nur der von den Rotoren tangierte Höhenbereich relevant, sondern auch die Anzahl der Anlagen (die in den verschiedenen Betrachtungsszenarien variiert) und die hierbei in verschiedenen Höhenschichten innerhalb der Rotorebene überstrichene Fläche. Die biogeographische Population (Nordwesteuropa, Iberische Halbinsel, Marokko) betrage laut Wetlands International (2018) 350.000 Individuen. Die im Herbst 2019 beobachtete Anzahl von 1.609 Individuen entspreche daher einem Anteil von ca. 0,46 % der biogeographischen Population. Bei den 0,67 % handele es sich um einen Tippfehler. Die Abschaltungen bereits bei "hohen Zugintensitäten" würden über die nach § 43 Abs. 2 1. WindSeeV geforderten "sehr hohen Zugintensitäten" hinausgehen und würden von der TdV abgelehnt. Zudem fehle ein Vorschlag

zur Bestimmung dieser Intensitäten. Die TdV begrüße gleichwohl die Anregung, mögliche Abschaltungen nicht allein aufgrund von bestimmten Zugintensitäten des Kranichs vorzusehen, sondern nur bei zeitgleichem Vorliegen von bestimmten Witterungs- und Sichtverhältnissen (Bsp. Gegenwind und Sichtweiten). Die dagegen in § 43 Abs. 2 1. WindSeeV getroffene Annahme eines signifikant erhöhten Kollisionsrisikos "unabhängig von Witterungs- und Sichtbedingungen" (Begründung zur 1. WindSeeV vom 15.12.2020, S. 50) werde nicht geteilt. Diese Einschätzung des Ordnungsgebers sei seinerzeit "nach derzeitigem Kenntnisstand" (Begründung, S. 50) erfolgt. Im zeitlich später erlassenen Planfeststellungsbeschluss für den OWP "Baltic Eagle" habe das BSH als Planfeststellungsbehörde nur ein "Restrisiko" für den Fall angenommen, "dass widrigere Witterungsbedingungen mit einem Massenzugereignis zusammentreffen" würden (Planfeststellungsbeschluss für OWP "Baltic Eagle" vom 22.04.2022, S. 243). Diese geänderte Bewertung sei für den OWP "Windanker" bei Anwendung des § 43 1. WindSeeV zu berücksichtigen. Überdies sehe die TdV für ziehende Kraniche aufgrund ihres artspezifischen Verhaltens kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1, Abs. 5 BNatSchG, auch nicht in Situationen mit einem sehr hohen Zugaufkommen. Es sei dabei nicht ausreichend, dies nicht ausschließen zu können (so aber die Begründung zur 1. WindSeeV, S. 49). Vielmehr bedürfe es einer konkreten Wahrscheinlichkeit eines deutlich erhöhten Tötungsrisikos durch Aufenthalt von Kranichen im Rotorbereich der Windenergieanlagen (vgl. OVG Lüneburg, Beschluss vom 24.09.2021 - 12 ME 45/21 -, Rn. 139, juris). Nach der Rechtsprechung seien Kraniche beim landseitigen Zug nicht als kollisionsgefährdet anzusehen (OVG Koblenz, Urteil vom 31.10.2019 - 1 A 11643/17 -, Rn. 40, juris; VG Lüneburg, Beschluss vom 09.03.2021 - 2 B 76/20 -, Rn. 95, juris; OVG Münster, Beschluss vom 29.06.2017 - 8 B 187/17 -, Rn. 16, juris). Auch gebe es deutliche Hinweis auf ein Meide- und Ausweichverhalten von ziehenden Kranichen gegenüber Windenergieanlagen (Grünkorn et al. Ermittlung der Kollisionsraten von (Greif-)Vögeln und Schaffung planungsbezogener Grundlagen für die Prognose und Bewertung des Kollisionsrisikos durch Windenergieanlagen (PROGRESS), S. 131; Flächenentwicklungsplan 2020, S. 230; Umweltbericht zur Eignungsfeststellung O-1.3, S. 139). Erneut wurde auf die der Synopse als Anlage 3 beigefügte Stellungnahme des Gutachters BioConsult (09.08.2023) Bezug genommen, wonach ..., der Kranich vom BfN aufgrund der Flughöhe im Offshorebereich als sehr kollisionsgefährdet eingestuft werde. Allerdings seien aus dem Onshore-Bereich Kraniche nicht als häufige Kollisionsoffer bekannt (Dürr-Liste: 29 Individuen in Deutschland, 33 europaweit, Stand 06/2022), und es gebe diverse Berichte über Ausweichverhalten von Kranichen gegenüber WEA. Wenn Kranichzug bei schlechten Witterungsverhältnissen (eingeschränkte Sicht/Niederschlag) stattfinde, könnten Kollisionen nicht ausgeschlossen werden, obwohl ein solcher Zusammenhang bisher nicht gezeigt werden konnte und zumindest im Onshore-Bereich nicht stattgefunden habe. Eine Kombination aus starkem Kranichzug und schlechtem Wetter könne daher maximal eine seltene Ausnahmesituation darstellen. Die TdV führte weiter aus, dass das OVG Koblenz in der angeführten Entscheidung vom 20.12.2007 auf die Möglichkeit des Einsatzes technisch geeigneter Vermeidungsmaßnahmen hingewiesen habe. In einer deutlich jüngeren Entscheidung (OVG Koblenz, Urteil vom 31.10.2019 - 1 A 11643/17 -, Rn. 40, juris) habe es aber eine Auflage zum Kranichschutz aufgehoben, da inzwischen aus Sicht des Senats nach derzeitigem Stand der ökologischen Wissenschaft feststehe, dass ziehende Kraniche nur einer sehr geringen Gefahr der Kollision und damit der Tötung an Windenergieanlagen unterliegen würden, so dass schon bei einer Gesamtbetrachtung aller Windenergieanlagen im Zugkorridor für den einzelnen Kranich keine signifikante Erhöhung der Tötungsgefahr im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG feststellbar sei. Im Urteil setze sich der Senat umfassend mit dem Stand der

Wissenschaft auseinander und komme zur Einschätzung: "Diese Kombination aus einer hohen Zahl regelmäßig ziehender Kraniche und mehreren tausend Windenergieanlagen ohne Kranichabschaltauflagen im Zugkorridor ließe eigentlich eine hohe Zahl von Schlagopfern erwarten. Tatsächlich ist die Zahl dokumentierter Schlagopfer aber sehr gering." Der Hinweis auf die Begründung zu § 43 Abs. 2 1. WindSeeV werde zur Kenntnis genommen. Aus fachlicher Sicht würden Rückschlüsse aus den Sammlungspunkten in Südschweden kritisch gesehen. Insbesondere erscheine eine hohe Korrelation zwischen den lokalen Zugaktivitäten in Südschweden oder der Rügen-Bock-Region und dem Zuggeschehen im OWP "Windanker" als fraglich. Die Anzahl der im Herbst über Falsterbo ziehenden Kraniche zwischen den Jahren schwanke stark und sei gemessen am Mecklenburg-Vorpommerschen Rastbestand häufig recht gering. Die im Internet verfügbaren Zahlen zu Zugereignissen von Kranichen bei Falsterbo würden nur eine Betrachtung im Nachhinein zulassen und es würde sicherlich schwierig sein, hieraus Prognosen abzuleiten. Analysen der für schwedische Rastplätze verfügbaren Bestandszahlen zusammen mit auf See erhobenen Kranichzahlen für andere Projekte hätten gezeigt, dass es oft schwierig sei, Zusammenhänge herzustellen, weil die Intervalle zwischen den zu Grunde liegenden Zählungen sehr groß seien, die Anwesenheit der Vögel einen weiten Zeitraum umfassen würden.

Die zur Erfassung des Nachtzugs geeigneten Radargeräte mit Abschaltmodul, das bei Erreichen definierter Schwellenwerte der Zugintensität für automatische Abschaltungen genutzt werden könnten, seien zur Erfassung von Kranichen nur bedingt geeignet, weil sie primär auf viele gleichmäßig im Raum verteilte Vögel ausgerichtet seien, wie dies vor allem für nachtziehende Kleinvögel typisch sei. Es könnte geprüft werden, inwiefern andere Radartypen besser für eine Erfassung von Kranichen im vorliegenden Fall geeignet sein würden. Derartige Radartypen, die vor allem bei Annäherung einzeln fliegender Großvögeln für die Einleitungen kurzfristiger Abschaltungen genutzt werden, würden nach Erachten der TdV bisher primär an Land eingesetzt, wo wesentlich kleinere Räume abgedeckt werden mussten. Eine Eignung für den Offshorebereich mit den dort herrschenden Bedingungen (vergleichsweise sehr große Räume, in Trupps ziehende Zielart, regelmäßig hohe zu erwartende Präsenz von Großmöwen im Windparkbereich) müsste geprüft werden. Im Erläuterungsbericht (S. 34) werde auch auf die separat erstellten umweltfachlichen Planunterlagen verwiesen. Der Kranich werde in einem eigenen Artensteckbrief als Zugvogel behandelt (s. AFB). Wie im AFB bzgl. der Kollisionsgefahr für den Kranich dargelegt (S. 93) sei davon auszugehen, dass trotz der um zwei Meter niedrigeren unteren Rotorblattspitze die Auswirkungen auf den Kranich nicht über das in der Artenschutzrechtlichen Prüfung im Rahmen der Eignungsprüfung der Fläche O-1.3 (Kap. 6 in BSH 2020b) beschriebene Maß hinausgehen würde. Der Einwand bzgl. der 1% richte sich nicht an die TdV und die Einschätzung eines steigenden Risikos für den Vogelzug durch die Inbetriebnahme des OWP "Baltic Eagle" werde durch das BfN nicht näher begründet. Die TdV teile diese Auffassung nicht. Ein konkretes Konzept zum Monitoring sowie zur Umsetzung und Erfolgskontrolle der Abschaltung oder sonstiger geeigneter Maßnahmen werde durch den Träger des Vorhabens mit dem Antrag auf Planfeststellung bei der Planfeststellungsbehörde vorgelegt. Die TdV teile zudem die Auffassung, es liege ein fachlich konsolidierter Schwellenwert für eine Abschaltung vor, nicht. Dies ergebe sich auch nicht aus der Begründung zur 1. WindSeeV, in der lediglich die Auffassung des BfN dargestellt, aber nicht vom Verordnungsgeber übernommen wird. Soweit auf die ProBIRD-Studie verwiesen wird, sei festzuhalten, dass die dort verwendeten Unterteilungen für Zwecke der Studie erfolgt seien - und nicht zur Definition allgemein gültiger Schwellenwerte für "sehr hohe Zugintensitäten" oder "Massenzugereignisse". Auf die Ausführungen der Erwiderungen unter Migration Traffic Rate (S. 34 – 36) wird

verwiesen." Die Installation von Vertikalradargeräten setze gewisse Grundbedingungen voraus. Eine Montage auf Plattform oder Gondel einer OWEA würde beispielsweise sehr wahrscheinlich zu extremen Störsignalen durch Mast und Rotorblätter führen. Hierdurch biete sich insbesondere die Umspannplattform eines Windparks als Aufstellort an. Bei einem in breiter Front über Ostsee (und Windpark) erfolgenden Vogelzug seien kaum Unterschiede in den zu messenden Zugraten zwischen einem Randstandort und einer Messung auf einer Umspannplattform zu erwarten, zumal da die Berechnung von Zugraten auf Radarbasis immer auch ein gewisses Mindestvolumen an abgedecktem Raum voraussetze. Sehr kleinräumig wirkende Effekte (z. B. denkbare Anlockung im unmittelbaren Nahbereich einer stehenden Beleuchtung an der Plattform einer randständigen OWEA in Zugrichtung) könnten besser mittels Kameras als mit Radar erfasst werden. Die Daten der bestehenden Monitorings würden aus den oben dargelegten Gründen als nur eingeschränkt für Prognosen geeignet erachtet werden. Eine Korrelation zwischen der lokalen Zugaktivität in Südschweden oder der Rügen-Bock-Region und dem Zuggeschehen im OWP „Windanker“ werde als fraglich angesehen. Eine räumliche Abdeckung des gesamten Parks mit Antikollisionssystemen sei wahrscheinlich kaum möglich. Grund sei das "Dimensionsproblem", also die Diskrepanz zwischen einem sehr großen Raum mit sehr großen Turbinen und vergleichsweise sehr kleinen zu erfassenden Objekten. Hier seien physikalische Grenzen gesetzt, sofern der technische Erfassungsaufwand nicht wirklich gigantische Dimensionen erreichen solle. Insofern wäre vermutlich eine Überwachung repräsentativer Teilräumen sinnvoll, von denen auf das Zuggeschehen im gesamten Park geschlossen werde. Hierfür könnte auch sprechen, dass zumindest auf der räumlichen Ebene des Parks von einem auf breiter Front ablaufenden Zuggeschehen ausgegangen werden müsse. Die Zumutbarkeit einer Maßnahme sei nicht bereits durch ihre Geeignetheit belegt. Durch Abschaltauflagen verursachte Ertragsverluste könnten nur dann verhältnismäßig sein, wenn durch die Abschaltauflage ein Versagungstatbestand ausgeräumt werde, mithin andernfalls ein signifikant erhöhtes Tötungs- oder Verletzungsrisiko bestünde. Nach § 43 Abs. 2 und 3 WindSeeV sei bei "sehr hohen Zugintensitäten" für den Kranich (Abs. 2) stets und bei anderen Vogelarten (Abs. 3) nur unter bestimmten Voraussetzungen von einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko auszugehen. In der Begründung zur 1. WindSeeV (S. 49) werde insoweit ausgeführt, dass "nach derzeitigem Kenntnisstand" für bestimmte Vogelarten und namentlich nur bei bestimmten Wetterbedingungen ein signifikant erhöhtes Risiko "nicht auszuschließen" sei. Nach oberverwaltungsgerichtlicher Rechtsprechung sei allerdings der Tatbestand nicht schon dann erfüllt, ein Verhalten bzw. ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko nicht auszuschließen ist. So habe etwa das Oberverwaltungsgericht Lüneburg jüngst zu Windenergieanlagen in der Nähe von Kranich-Brutstandorten prägnant ausgeführt (Beschluss vom 24.09.2021 – 12 ME 45/21 –, Rn. 139, juris): „Denn nicht aus dem (vermeintlich) notwendigen ‚sicheren Ausschluss‘, sondern nur aus der konkreten Wahrscheinlichkeit von Brutvorgängen und damit einhergehenden signifikanten Risikoerhöhungen kann sich ein aktueller Nutzungskonflikt ergeben, der hätte bewältigt werden müssen.“

Die hier vorgeschlagenen Abschaltungen seien nicht durch § 43 1. WindSeeV gefordert:

- zu a): Ein Rückgriff auf eine MTR-Rate von ≥ 250 im Höhenbereich von 0-200 m werde nicht als geeigneter, projektspezifischer Schwellenwert angesehen und sei nicht fachlich fundiert.
- zu b): Nach § 43 Abs. 3 1. WindSeeV sei nur bei sehr hohen Zugintensitäten am Tag bei Sichtweiten unter 500 m von einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko auszugehen. Ein bloßes Abstellen auf ein "regelmäßiges Vorkommen" tagziehender kollisionsgefährdeter Arten sei bereits in zeitlicher Hinsicht unklar. Zudem sei es im Hinblick auf die Verhältnismäßigkeit einer solchen Maßnahmen fraglich, nur auf die Sichtweite abzustellen,

nicht aber auf ein akutes Vorkommen von Vögeln. Wenn keine Zugvögel unterwegs sein sollten, erweise sich eine Abschaltung nur wegen "schlechter" Sichtverhältnisse als nicht geeignet zum Schutz ziehender Vögel, zumindest aber unangemessen.

zu c): Ohne ein akutes Vorkommen von Vögeln wären Abschaltungen bei bestimmten Wetterlagen unverhältnismäßig."

Zum Thema Schall führte sie aus, dass Vergrämung und Soft-Start standardmäßig bei allen Rammungen durchgeführt werden würden. Im Zuge der weiteren Planungen hätte der Pfahldurchmesser auf 10,0 m reduziert werden können. Der Pfahldurchmesser liege innerhalb der modellhaften Parameter des Umweltberichtes zur Eignungsfeststellung der Fläche „O-1.3“ betrachteten Szenarien (Szenario 2: 12 m Durchmesser, s. z.B. Tab. 1 Vergleich aktueller Eckdaten des OWP "Windanker" zu den modellhaften Parametern der Eignungsprüfung der Fläche „O-1.3“ im UVP-Bericht), der enthalte: "Nach aktuellem Kenntnisstand und aufgrund der bisherigen Entwicklung des technischen Schallschutzes ist davon auszugehen, dass von den Gründungsarbeiten innerhalb der Fläche O-1.3 auch unter der Annahme des Einsatzes von Pfählen mit einem Durchmesser von bis zu 10 m erhebliche Störungen für den Schweinswal ausgeschlossen werden können." (Umweltbericht zur Fläche O-1.3, S. 177) Die TdV verwies auf das als Anlage 2 beigefügte Stellungnahme des Gutachters Itap (04.08.2023) „Schalltechnische Erwiderung zur Stellungnahme des BfN hinsichtlich der Planfeststellung zum OWP Windanker ...“ und bezog sich dahingehend auf Ausführungen zu 2) peak-to-peak oder zero-to-peak Spitzenpegel, dass der akustische Parameter peak-to-peak Spitzenpegel bzw. max. peak-to-peak Auslenkung ursprünglich aus der technischen Akustik komme und teilweise bei der Entwicklung und dem Vertrieb von Lautsprecher verwendet werde. Übertragen auf das Ohr eines Säugetieres sei damit die Auslenkung des Trommelfells bei Einwirkung eines negativen bzw. positiven Schalldrucks gemeint. Die Schwierigkeit mit diesem Parameter sei jedoch, dass nicht definiert ist, welcher zeitliche Abstand zwischen einem positiven und einem negativen Schalldruck am Trommelfell liegen dürfe, um noch als schädlich eingestuft werden zu können. Physiologisch sei dieser Parameter irreführend, da eine Auslenkung des Trommelfells in positiver oder negativer Richtung über die max. Auslenkung (zero-to-peak) grundsätzlich zu einer Schädigung führe (Zwicker & Fastl, 1999). Aus den o.g. Gründen werde der peak-to-peak Spitzenpegel weder in die ISO 18405 (2017) noch in die ISO 18406 (2017) sowie Messvorschrift des BSH (2011) definiert bzw. als schalltechnischer Parameter aufgenommen. Eine normgerechte Auswertung dieses Parameters sei somit nicht möglich. Zudem werde in bisher allen Planfeststellungsbeschlüssen für OWP in Deutschland der 190 dB Wert auf den zero-to-peak Spitzenpegel ($L_{p,pk}$) bezogen, der die negative oder positive Auslenkung des Trommelfells charakterisiere. Unabhängig davon sei die notwendige Schallminderung für die Einhaltung des Lärmschutzwertes von 160 dB in 750 m Entfernung durch den Einzelereignispegel (SEL oder LE) höher als für den Spitzenpegel, sodass die Anforderungen an ein Schallschutzkonzept sich daran ausrichten würden. Zur Einhaltung des Lärmschutzwertkriteriums von 160 dBSEL und 190 dB $L_{p,pk}$ wurde erneute auf das Gutachten Anlage 2 verwiesen und darauf Bezugnehmend ausgeführt, dass in der vorliegenden Unterwasserschallprognose (Fandrich & Remmers, 2023) Monopfähle mit Durchmessern von 9,5, 10,0 und 10,5 m berücksichtigt und somit die zu erwartenden Unterschiede in den Schallimmissionen quantifiziert und zusammengestellt worden seien, diese würden als marginal gelten. Die AS habe inzwischen informiert, dass im Zuge der Weiterentwicklung dieses Bauvorhaben keine Monopfähle mit einem Pfahldurchmesser von 10,5 m mehr notwendig würden und somit nur noch Monopfähle mit einem maximalen Durchmesser von 10,0 m geplant seien. Die Dimension der Gründungsstruktur einer OWEA hänge u. a. von der Turbinengröße, der Wassertiefe und den Bodeneigenschaften signifikant ab. Grundsätzlich würden die Dimensionen der Gründungsstruktur einer OWEA mit

der Turbinengröße ansteigen; dies könne entweder durch größere Pfahldurchmesser, durch höhere Einbindetiefen in den Meeresboden oder durch eine Kombination aus beidem genannten realisiert werden. Im OWP „Windanker“ sollen OWEA mit einer Nennleistung von 15 MW installiert werden. Der Pfahldurchmesser von 10,0 m unterscheide sich dabei nur geringfügig von derzeit verwendeten Monopfählen, die als Gründungsstruktur für OWEA der 10 bis 11 MW Klasse dienen und derzeit in der Errichtungsphase sind. Zudem zeige die vorliegende Unterwasserschallprognose (Fandrich & Remmers, 2023), dass die Schallimmissionen in 750 m Entfernung zwischen einem Monopfahl mit Durchmessern zwischen 9,5 und 10,0 m sich nur marginal unterscheiden würden. Alternativ zu Monopfählen könnten auch Jacket-Strukturen verwendet werden, jedoch steige damit die Anzahl der notwendigen Gründungspfähle pro Fundament von einem auf mindestens drei an, so dass die Gesamtdauer der lärmintensiven Baumaßnahmen pro Fundament sich erheblich vergrößere. Messerfahrten hätten gezeigt, dass bei Jacket-Fundamenten zumeist Kopplungseffekte zwischen dem zu rammenden Gründungspfahl und dem Rammtemplate bzw. der Jacket-Struktur auftreten würden, sodass Jacket-Strukturen bei vergleichbaren Pfahldurchmessern i.d.R. um bis zu 2 dB „lauter“ als Monopfählen mit vergleichbaren Pfahldurchmessern seien. Erschwerend komme hinzu, dass es derzeit nur ein Schallschutzsystem nach Stand-der-Technik zur Schallminderung bei der Impulsrammung von Jackets am Markt verfügbar sei: der doppelte Große Blasenschleier (Bellmann et al., 2020). Ggfs. könne durch den Einsatz eines Grout Anulus Bubble Curtain die resultierende Schallminderung stabilisiert und geringfügig erhöht werden, jedoch stelle dieses Schallschutzsystem kein adäquates Nahfeld-Schallschutzsystem im Vergleich zum Hydro Sound Damper (HSD) oder dem IHC Noise Mitigation Screen bei Verwendung von Monopfählen dar. Erfahrungen aus der deutschen Nord- und Ostsee hätten gezeigt, dass bei Wassertiefen um 40 m Jacket-Strukturen unter Verwendung eines DBBC und eines GABC unter Einhaltung der Lärmschutzwerte gerade noch installiert werden konnten, wenn die Pfahldurchmesser im Bereich zwischen 2,43 und 2,78 m betragen würden. Allerdings seien dann z.T. hohe Einbindetiefen notwendig, um die erforderliche Standsicherheit zu gewährleisten, was zu Schwierigkeiten bei der Einhaltung der geforderten Rammdauer pro Pfahl von 140 Min geführt habe (Unterwasserschallmessungen der itap GmbH aus den Jahren 2022 und 2023). Bei größeren Pfahldurchmessern gelte die Einhaltung der Lärmschutzwerte aus akustischer Sicht als nicht mehr gesichert. Aus akustischer Sicht stelle die Verwendung von Jacket-Strukturen keine echte schallarme Alternative zu Monopfählen aus den o.g. Gründen dar. Erschwerend komme hinzu, dass weder in Deutschland noch weltweit Entwicklungen für die Anwendung von verbesserten Nahfeld-Schallschutzsystemen laufen würden, sodass in den nächsten zwei Jahren bis zum Baustart des OWP „Windanker“ auch kein Fortschritt bei den Nahfeld-Schallschutzsystemen bei Jacket Strukturen zu erwarten sei. Im Gegensatz dazu würden gerade alternative Nahfeld-Schallschutzsysteme, wie das AdBm System, international (weiter-) entwickelt, bestehende Fern- und Nahfeld Schallschutzsysteme hinsichtlich ihrer zu erzielenden Schallminderung optimiert bzw. umstrukturiert, wie z.B. der verbesserte Große Blasenschleier, und neue Schallminderungssysteme in Form von neuen Hammertechnologien, wie das MNRU oder PULSE System, unter offshore-Bedingungen (weiter-) entwickelt und getestet würden. Es sei somit davon auszugehen, dass neuere Erkenntnisse innerhalb der nächsten Monate vorliegen würden, die eine Optimierung eines ganzheitlichen und projektspezifisch optimierten Schallschutzkonzeptes für die Monopfahl-Installation zur Folge haben könnte. Es sei an dieser Stelle angemerkt, dass der Einsatz des IHC Noise Mitigation Screens in der Ostsee aufgrund der Dimension und des Eigengewichtes als eher unwahrscheinlich anzusehen sei, sodass als Nahfeld-Schallschutzsystem eher ein HSD, AdBm oder vergleichbares Schallschutzsystem zum Einsatz kommen werde. Die in der Stellungnahme dargestellte Schallminderung durch

die Kombination HSD und DBBC von 18 bis 19 dB basiere auf Installationen in der Nordsee (Bellmann et al., 2020). Im benachbarten OWP „Arkona Becken Südost“ zum OWP „Windanker“ seien Schallminderungen zwischen 15 und 28 dB erzielt worden. Dabei hätte sich gezeigt, dass alleine durch den Einsatz eines optimierten DBBC Schallminderungen von bis 18 dB erzielt werden konnten, jedoch der Einsatz des HSD Systems deutlich hinter den erzielten Schallminderungen aus der Nordsee geblieben sei. Dies sei zumindest teilweise auf ein nicht optimales Design der HSD-Ballastbox zurückzuführen, die teilweise zusätzlichen Schall aufgrund von Kopplungseffekten abstrahlte. Auch in laufenden Errichtungsphasen von OWP zeige sich, dass das Design der Ballastbox erheblichen Einfluss auf die Schallabstrahlung bei der Rammung haben könne. Somit würden derzeit Erfahrungen gesammelt, um präventiv ein schalloptimiertes Design konstruieren zu können. Die TdV plane zudem einen der größten Impulsrammhämmer der neusten Generation (IQ6 oder vergleichbares mit einer maximalen Rammenergie von größer 5.000 kJ) zum Einsatz zu bringen. Dies habe zur Folge, dass selbst bei einer notwendigen Rammenergie von bis zu 4.000 kJ der Rammhammer nicht auf 100% seiner maximalen Kapazität betrieben werden müsse. Somit sei die Anwendung eines schalloptimierten Rammverfahrens durch einen großen Rammhammer der neusten Generation mit geringer Rammenergie und hoher Anzahl von Rammschlägen pro 25 cm Einbindetiefe möglich. Zudem werde eine standortspezifische Rammbarkeitsanalyse durchgeführt, die es im Nachgang ermögliche, die zu installierenden Monopfähle in Klassen zu unterteilen. Die derzeit dargestellten 4.000 kJ seien zum jetzigen Zeitpunkt als theoretisch maximaler bzw. „lautester“ anzunehmender Fall zu sehen. Es sei davon auszugehen, dass eine Vielzahl der Monopfähle mit deutlich geringeren Rammenergien bis auf Endtiefe gerammt werden können, sodass die maximal notwendige Schallminderung von bis zu 25 dB nicht für alle Installationen notwendig sein müsse. Nach der Auswahl des exakten Rammhammertyps können in 2024 die projektspezifischen Rammbarkeitsanalysen für die Klassifizierung der Monopfähle ggfs. erfolgen. Basierend auf dieser Rammbarkeitsanalyse werde eine Aufstellung aller zu gründenden Monopfähle inkl. dem Pfahldesign, den standortspezifischen Umgebungsparametern, wie Koordinaten und Wassertiefe sowie maximale Rammenergie, die zur Erreichung der finalen Einbindetiefe notwendig wird, zusammengestellt. Die TdV plane zudem mit dem Baustart an Monopfählen, die laut Rammbarkeitsanalyse als „einfache Standorte“ klassifiziert seien und somit deutlich geringer Rammenergien benötigen, um auf Endtiefe zu gelangen. Zudem prüfe die TdV, ob die Rammarbeiten auch ohne den Einsatz einer neuen Hammertechnologie, MNRU oder PULSE, starten könnten und nur im Falle einer Überschreitung der Lärmschutzwerte als Notfallmaßnahme zum Einsatz kämen. Somit könnte aus akustischer Sicht, die notwendigen Vergleiche zwischen Rammung mit und ohne PULSE bzw. MNRU Technologie gezielt geplant und durchgeführt werden, um eine normgerechte Evaluation nach DIN SPEK 45653 (2017) der zu erzielenden Schallminderung dieser neuen Hammertechnologie zu gewährleisten. Unabhängig davon befänden sich die beiden Hammertechnologien MNRU und PULSE in einem Prototypenstadium, die unter realen Offshore-Bedingungen getestet und weiterentwickelt würden. Insbesondere der Einsatz der MNRU sei bisher in deutschen Gewässern noch nicht erfolgt; es jedoch als erzielende Schallminderung innerhalb der nächsten Monate in Deutschland oder international durchgeführt werden könne. Erfahrungen mit der PULSE Einheit würden zudem aus den laufenden Bauvorhaben Gode Wind 03 und Borkum Riffgrund 03 in 2023 erwartet. Aus akustischer Sicht sei der Einsatz eines der größten zur Verfügung stehenden Rammhämmer der neusten Generation mit einem schalloptimierten Rammverfahren zu begrüßen. Auch sei aus akustischer Sicht der Einsatz eines Monopfahls mit einem verkleinerten Durchmesser von 10,0 m einer Jacket-Struktur aufgrund fehlender Nahfeld-Schallschutzsys-

teme für Jacket-Installationen vorzuziehen. Unabhängig davon bleibe abzuwarten, welche Erkenntnisse hinsichtlich der spektralen Eigenschaften auf das abgestrahlte Rammschallspektrum bei Verwendung der neuen Hammertechnologien erzielt würden. Basierend darauf sei technisch-konstruktiv zu prüfen, ob, und in welche Form, Optimierungen und Weiterentwicklungen an den neuen Hammertechnologien bzw. an den bestehenden Nah- und Fernfeld-Schallschutzsystemen möglich seien, um möglichst ein optimales Zusammenspiel hinsichtlich der zu erzielenden Schallminderung von Schallschutzsystemen und neuen Hammertechnologien zu bewirken. Unabhängig davon zeige sich schon heute, dass bei Impulsrammungen von großen Monopfählen (größer 8,0 m) und einem effektiven Schallschutzkonzept bereits in Entfernungen von 750 m kaum bzw. kein Rammschall im Frequenzspektrum größer 500 Hz vorhanden sei, was grundsätzlich als positiv im Hinblick auf die Beurteilung der Auswirkungen von Impulsrammschall auf Schweinswale anzusehen sei. Es werde zudem auf die in Anlage 2 beigefügte Stellungnahme des Gutachters Itap (04.08.2023) „Schalltechnische Erwiderung zur Stellungnahme des BfN hinsichtlich der Planfeststellung zum OWP Windanker ...“ verwiesen, dass zu dem Thema „Alternative Gründungsstrukturen“ Folgendes enthalte: Derzeit gelte das Impulsrammverfahren in Deutschland und weltweit als Installationsmethode nach Stand-der-Technik. Alternative Gründungsmethoden seien in der Entwicklung und teilweise auch in der Erprobungsphase unter realen Offshore-Bedingungen (z.B. Koschinski & Lüdemann, 2019; Bellmann et al., 2020). Bisher könne lediglich die Verwendung eines Suction Bucket Jackets in Serienfertigung bzw. -anwendung, nach der erfolgten Pilotinstallation im OWP „Borkum Riffgrund 01“, im OWP „Borkum Riffgrund 02“ eingesetzt werden und nachweislich als schallarme Installationsmethode in Deutschland eingestuft werden. Der Einsatz von anderen alternativen und schallarmen Installationsmethoden, wie z.B. Monopfahl Suction Bucket und Vibrationsrammung, habe entweder nicht zur Erreichung der notwendigen Einbindetiefe der Gründungspfähle geführt und/oder könne aus akustischer Sicht basierend auf Unterwasserschallmessungen nicht grundsätzlich als schallarm eingestuft werden. Zudem verweise das BfN in der Stellungnahme darauf hin, dass die Errichtung des Windparks grundsätzlich unter Einsatz von Materialien, Installationsmethoden und Geräte nach dem Stand-der-Technik zu erfolgen habe. Die Verwendung von Jacket-Strukturen mit kleineren Gründungspfählen im Impulsrammverfahren entspreche dem Stand-der-Technik, sie gelte jedoch, basierend auf Erfahrungen (Bellmann et al., 2023), ebenfalls nicht als schallarme Gründungsmethode und würden unter Punkt 3 weitergehend diskutiert. Weder das Suction Bucket Jacket noch die anderen alternativen Installationsmethoden seien nach derzeitigem Kenntnisstand in der Ostsee aufgrund der komplexen Bodenschichtung, bestehend aus Geschiebemergel und Kreideschichte, nach Stand-der-Technik einsetzbar und somit zwar seitens der Antragstellerin geprüft worden, aber als nicht einsetzbar verworfen worden.

Durch die TdV wurde ausgeführt, dass sie davon ausgehe, die Rammarbeiten der Monopile-Fundamente durch geeignete Schallminderungsmaßnahmen als Teil eines projektspezifischen und optimierten Schallminderungskonzepts unter Beachtung der einzuhaltenden Schallschutzwerte durchführen zu können. Neben den bereits aktuell zur Verfügung stehenden Schallminderungsmaßnahmen würden zusätzliche technische Schallminderungsmaßnahmen, welche zum gegenwärtigen Zeitpunkt in Teilen Gegenstand bereits deutlich fortgeschrittener technischer Entwicklungsprozesse seien, im Zeitpunkt der Rammarbeiten den erforderlichen technischen Entwicklungsstand erreicht haben und eingesetzt werden können. Die verbindlichen Schallschutzwerte, deren Einhaltung aus Sicht der TdV bereits mit den gegenwärtig zur Verfügung stehenden technischen Möglichkeiten gewährleistet sei, würden mit Blick auf die technische Fortentwicklung daher auch bei der Verwendung von Monopile-Fun-

damente im Zeitpunkt der Gründungsarbeiten eingehalten werden. Eine vorrangige Verwendung alternativer Gründungsvarianten sei daher zur Einhaltung verbindlicher Schallschutzwerte nicht erforderlich. Die TdV gehe davon aus, dass mit den vor Baubeginn durch ein Schallschutzkonzept darzulegenden Schallminderungsmaßnahmen Schallgrenzwerte eingehalten würden. Eine Verwirklichung des Tötungs- und Verletzungsverbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG sei demnach nicht zu besorgen. Das endgültige Schallschutzkonzept sei nach der Standardpraxis des BSH rechtzeitig vor Baubeginn vorzulegen.

Daraufhin erwiderte das **BfN** im Rahmen der Onlinekonsultation mit Schreiben vom 30.08.2023, dass es wissenschaftlich unstrittig sei, dass insbesondere beim nächtlichen Vogelzug über dem Meer erhöhte Zugintensitäten im Höhenbereich der Rotoren mit erhöhten Kollisionsrisiken verbunden seien. Die Bewertungsmaßstäbe, die für etwaige Abschaltungen zu Massenzugereignissen heranzuziehen seien, würden so wie die Forschungsgrundlagen von Pro-Bird am Zugaufkommen in diesen Höhenbereichen ansetzen. Beim nächtlichen Vogelzug gebe es zum jetzigen Zeitpunkt keine wissenschaftlichen Belege dafür, dass Vögel den OWP oder den schnell drehenden Rotoren ausweichen könnten. Vereinzelt gebe es Erkenntnisse, dass sie ggf. durch die Beleuchtungen der OWP angezogen und somit in den Risikobereich gelockt würden. Im Ergebnis sei jedenfalls festzuhalten, dass die Höhe der Zugintensitäten im Höhenbereich der Rotoren mit der Höhe der Kollisionsrisiken korrespondiere. Für den Tagzug von Vögeln sei dies dagegen anders, so dass dort auch die Sichtverhältnisse eine Rolle spielen würden. Das BfN erwiderte auch, dass die Setzung der MTR-Schwellenwerte zwar auf den übergeordneten, projektübergreifenden Auswertungen der ProBIRD-Studie basiere. Dies sei auch erforderlich, da nur so jene übergeordneten Bewertungsmaßstäbe ermittelbar wären, die für eine Prüfung des Einzelfalls jeweils heranzuziehen wären. Die Einzelfallprüfung hinsichtlich der erreichten MTRs finde jedoch durch die Erfassung am jeweiligen OWP-Standort statt. Dementsprechend müssten OWP mit geringerem Vogelzugaufkommen weniger, OWP mit hohem Vogelzugaufkommen (Konzentrationsgebiete) mehr abschalten. Das BfN führte weiter aus, dass ihm bekannt sei, dass die ProBIRD-Studie nicht zum Ziel gehabt habe, Schwellenwerte für Abschaltungen zu ermitteln. Dass sich der im Rahmen der ProBIRD-Studie ermittelte MTR von 250 als Schwellenwert eigne, um ausgeprägte Zugspitzen des nächtlichen Frühjahrs- und Herbstzuges im Risikobereich der OWP abzubilden, würde in BERNOTAT & DIERSCKE (2021) hergeleitet und von der dieser Veröffentlichung zugrundeliegenden Expertenkonsultation getragen werden. Es sei des Weiteren wissenschaftlich weder plausibel noch belegt sei, dass Tiere beim nächtlichen Vogelzug im Höhenbereich von 0-200 m diesen sich mit einer Geschwindigkeit von über 300 km/h drehenden Rotoren ausweichen könnten. Es gebe aber Hinweise, dass OWP aufgrund ihrer Beleuchtung eine anziehende Wirkung für Vögel auf dem Zug haben könnten. Der Ordnungsgeber habe sich den in der Begründung zur 1. Wind-SeeV genannten Schwellenwert (MTR ≥ 250) zu eigen gemacht und die Begründung stelle folglich nicht nur die Position des BfN dar, sondern sei die Grundlage für § 43 1. WindSeeV. Des Weiteren führte das BfN in seiner Stellungnahme vom 30.08.2023 aus, dass es unzutreffend sei, dass es nicht möglich sei, auf Grundlage der ausgesprochen breiten Datenbasis der ProBIRD-Studie Werte abzuleiten, die eine sehr hohe bzw. hohe Vogelzugrate definieren. Umgekehrt sei es nur aus diesem breiten Datenpool und gerade nicht aus einer Einzelerfassung in einem einzelnen OWP möglich, solche Werte zu identifizieren. Richtig sei, dass es zusätzlich zu den Wert-Skalen im Hinblick auf die Rechtsnormen noch einer Zuordnung bedürfe, wie die unbestimmten Rechtsbegriffe zu untersetzen seien. Dies sei basierend auf den wissenschaftlichen Grundlagen erfolgt und unter Abstimmung mit Experten

in der Fachpublikation von BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) nachvollziehbar begründet worden. Das BfN fülle mit der $MTR \geq 250$ das Tatbestandsmerkmal „sehr hohe Zugintensitäten“ in § 43 Abs. 2 und 3 1. WindSeeV aus, an das das „signifikant erhöhte Kollisionsrisiko durch die Windenergieanlagen“ geknüpft sei. Auch die Begründung der Verordnung nehme Bezug auf diesen Wert. Das BfN führte aus, dass die Kritik erstaune, da die Fokussierung auf den Höhenbereich von 200 m eben genau jene Fallkonstellationen adressiere, in denen das Zugaufkommen mit den signifikant erhöhten Kollisionsrisiken verknüpft und durch Schutzmaßnahmen zu mindern sei. Welche Zuganteile in weiteren Höhenbereichen bestünden, sei eben gerade nicht relevant und könne nicht als Bewertungsgrundlage maßgeblich sein. Zum Kranich führte das BfN aus, dass aus Sicht des BfN (vgl. BERNOTAT & DIERSCHKE 2021) beim Tagzug von Kranichen daher Abschaltungen auch nur in den Fallkonstellationen von schlechten Sichtverhältnissen und hohem Zugaufkommen notwendig seien. Hier reiche in der Tat ein hohes Zugaufkommen allein nicht aus. Das BfN nahm außerdem zu Abschaltungen und Erfassungstechnik dahingehend Stellung, dass die Leistungsfähigkeit, Zuverlässigkeit und Erfassungsreichweite der Antikollisionssysteme geeignet sein müsse, um eine Abschaltung bei Erreichen der Abschalt-Schwellenwerte sicher zu stellen. Anzahl und Positionierung der Radar- und Kamerasysteme müssten es ermöglichen, eine Schwellenwertüberschreitung innerhalb der notwendigen Reaktionszeit festzustellen. Dabei müsse der gesamte Risikobereich des OWP abgedeckt werden. Das BfN erwiderte zu den Meeressäugetieren, dass gerade mit Bezug auf die Dimensionierung der Monopiles festgestellt werden müsse, dass derzeit keine Erfahrungswerte hinsichtlich der schallintensiven Errichtung sowie des Einsatzes von Schallminderungsmaßnahmen von Fundamenten mit einem Durchmesser von über 8 m vorliegen würden. Das BfN teile die Einschätzung der TdV hinsichtlich des Ausschlusses der Tötung und Verletzung sowie von potenziell erheblichen Störungen des Schweinswals nicht. Bei einem prognostizierten Einzelereignispegel (SEL5) von 184 dB in 750 m bei einer Rammenergie von 5.000 kJ und den gemachten Ausführungen über das Schallminderungspotenzial durch den Einsatz von technischen Schallminderungsmaßnahmen – IHC und DBBC im Mittel von ca. 20 dB; HSD und DBBC im Mittel von 18 bis 19 dB – könne keine positive Prognose zur Einhaltung des 160 dB-Lärmschutzwerts abgegeben werden ($184 \text{ dB} - 20 \text{ dB} = 164 \text{ dB}$). Für den Einsatz von Impulsverlängerungen mittels IHC-PULSE oder Menck Noise Reduction Unit lägen, bisher nur sehr eingeschränkte Erfahrungen unter Offshore-Bedingungen vor. Die Herstellerangaben würden von einer Reduktion in Höhe von 5 bis 10 dB für den SEL und bis zu 12 dB für den SPLp-p ausgehen (itap Schallprognose, S. 34). Wie dem BSH bekannt sei, würden die aktuellen Erfahrungen aus einem Projekt in der Ostsee zeigen, dass diese Werte jedoch nicht oder nur sehr eingeschränkt mit den Prognosen zur Minderung durch DBBC und HSD addiert werden könnten, da es zu einer Verschiebung des Frequenzbereichs (vom hochfrequenten in das tieffrequente Spektrum) komme und in diesem Bereich die etablierten Schallschutzmaßnahmen DBBC und HSD nur sehr eingeschränkt wirksam seien. Insofern sei der Einsatz zusätzlicher Maßnahmen zur Schallminderung oder die Wahl eines anderen Gründungssystems oder die Verringerung des Durchmessers der Piles erforderlich. Das BfN nehme die Ausführungen der TdV zu den dargestellten Schallminderungen durch HSD mit DBBC von 18 bis 19 dB zur Kenntnis, weise jedoch darauf hin, dass letztlich die Grenzwerte eingehalten werden müssen. Abweichungen hierfür bedürften der Bewilligung einer Ausnahme, welche an verschiedene Voraussetzungen geknüpft sei und rechtzeitig beantragt werden müsse. Man weise auf etwaige Bauverzögerungen durch eine verspätete Beantragung nochmals hin. Aus den Ausführungen der TdV werde nicht klar, warum ein Rammhammer mit 5.000 kJ, der bei verringerter Energie bis zu 4.000 kJ gefahren werde anders zu betrachten sei, als ein Rammhammer mit

4.000 kJ. Aus Sicht des BfN werde das Betreiben des Rammhammers nur bis 4.000 kJ betrachtet und somit liege keine Prognose für größere Rammenergien vor. Aus Sicht des BfN sei bereits im Rahmen des PF-Verfahrens der auf empirischen Daten und Erfahrungen beruhende Nachweis zu erbringen, dass die Einhaltung des Lärmschutzwerte mit den geplanten technischen Maßnahmen standardmäßig möglich sei. Aufgrund der hohen Prognosewerte ohne Schallschutz (185 dB) sei, wie geschildert, eine positive Prognose, die auf der Annahme des Einsatzes eines HSD-Systems in Kombination mit einem DBBC beruhe, nicht möglich. Gerade die geschilderten Erfahrungen hinsichtlich eines veränderten Frequenz-spektrums bei Rammungen mittels Pulse und die deshalb nicht optimale Minderungswirkung von DBBC und HSD würden auch für diese Konstellation keine positive Prognose zulassen. Für das BfN sei es nicht hinnehmbar, dass die TdV durch die Wahl von (zu großen) Gründungsstrukturen in eine Ausnahme hineinplane, ohne eine belastbare Alternativenprüfung (kleinere Fundamente oder andere Fundamente) durchzuführen. Die TdV erkläre in der Synopse vom 09.08.2023 wiederum nicht, warum ein größerer Rammhammer mit neuester Technik aus akustischer Sicht zielführend sei. Falls hier PULSE und MNRU gemeint seien, wäre eine Einbringung als Schallschutzmaßnahme zumindest nur in Kombination mit anderen Technologien erfolgsversprechend und die Erfolgsaussichten einer weiteren Lärminderung über DBBC und GABC würden in starkem Maße von den real erreichten Schallreduzierungen abhängen. Man weise auf den experimentellen Status der genannten Schallminderungsmaßnahmen des Rammhammers und die bisherigen Erfahrungen hin. Zudem seien die Aussagen zur Vorzugswürdigkeit eines 10 m Piles gegenüber einer Jacket-Konstruktion nicht nachvollziehbar, da für die aktuell vorgelegten Planungen mit einem 10 m Pile keine positive Prognose abgegeben werden könne und die bekanntlich signifikant kleineren Jacket-Piles einen wesentlich geringen Quellschallpegel haben würden. Das BfN führte zum Thema Schallschutzkonzept in seiner Stellungnahme vom 30.08.2023 aus, dass im Planfeststellungsbeschluss und auch in der Plange-nehmigung, grundsätzlich abschließend und umfassend die Zulässigkeit des Vorhabens geregelt werde, siehe § 75 Abs. 1 VwVfG i.V.m § 45 Abs. 3 S. 1 WindSeeG a.F. Hiervon umfasst seien die erforderlichen Prüfungen und Entscheidungen nach dem für das Vorhaben relevanten Fachrecht, etwa dem BNatSchG. Dies betreffe auch die Zugriffsverbote des besonderen Artenschutzrechts. Zwar eröffne § 48 Abs. 2 S. 2 WindSeeG a.F. die Möglichkeit des Freigabevorbehalts, in dessen Rahmen das BSH in der Vergangenheit auch naturschutzrechtliche Konflikte bearbeitet habe. Dies könne aber keine vollständige Konfliktverlagerung bewirken, da dies unter anderem rechtliche Auswirkungen auf die Abwägungsentscheidung in der Zulassung haben würde. Vielmehr müssten erkennbare Konflikte im Zulassungsverfahren bewältigt werden. Hierfür bedürfe es der erforderlichen Unterlagen, Prüfungen und ggf. Anpassungen des Vorhabens, zusätzlicher Maßnahmenplanung und schließlich eventuell erforderlicher (Ausnahme-)Entscheidungen (diese würden im Planfeststellungsbeschluss aufgehen). Eine Verlagerung in die Freigabephase führe zu den inzwischen bekannten Konfliktlagen unter Zeitdruck, wie das Beispiel „Baltic Eagle“ zeige. Daher sei für das Vorhaben „Windanker“ schon jetzt ein um-fassendes Schallschutzkonzept einzureichen. Insgesamt behielt sich das BfN im späteren Verfahrensverlauf weitere Stellungnahmen vor.

Darauf entgegnete die **TdV** in einer zweiten Synopse am 05.10.2023, dass sie nicht die Ansicht teile, dass die Höhe der Zugintensitäten mit der Höhe der Kollisionsrisiken korrespondiere. Das BSH habe hierzu festgehalten: „Die Annahme, dass nennenswerte Zugintensitäten auf Rotorhöhe immer mit einer signifikanten Risikoerhöhung einhergehen würden, ist fachwissenschaftlich nicht belegt und berücksichtigt weder artspezifische Verhaltensweisen auf dem Flug noch die Konfiguration von Windparkvorhaben.“ (Planfeststellungsbeschluss für „Borkum

Riffgrund 3“ vom 21.10.2021, S. 175). Artspezifische Verhaltensweisen seien – neben anderen Umständen – für die Beurteilung heranzuziehen, ob für einzelne Individuen einer Art das Tötungs- und Verletzungsrisiko durch ein Vorhaben signifikant erhöht würden (vgl. z.B. BVerwG, Urteil vom 6. April 2017 – 4 A 16/16 –, Rn. 73 ff., juris; ausführlich hierzu S. 34 ff. der ersten Erwiderung der TdV). Untersuchungen im Windpark „alpha ventus“, bei denen nächtliche Durchflugeraten im unmittelbaren Rotorbereich mit Zugraten außerhalb (aber innerhalb des Parks) verglichen worden seien, hätten gezeigt, dass die überwiegende Mehrzahl der Nachtzieher den drehenden OWEA auswich (Schulz et al. 2014). Gegenüber „stehenden“ OWEA wären die Ausweichraten deutlich geringer. Dies zeige, dass Vögel auch bei Nacht OWEA wahrnehmen und ihnen ausweichen könnten. Die ermittelten Ausweichraten seien auch Grundlage der Berechnung von Kollisionsraten im Rahmen der vom BfN herangezogenen ProBIRD-Studie von Welcker & Vilela (2020). Indirekte Hinweise auf deutliches Ausweichverhalten von Nachtziehern im Rotorbereich seien auch aus dem terrestrischen Bereich bekannt. Hier wären im Vergleich zu Tagziehern bzw. lokalen Rastvögeln und Nahrungsgästen trotz höherer nächtlicher Zugintensitäten im Rotorbereich nur vergleichsweise selten Nachtzieher als Kollisionsoffer gefunden worden (Welcker et al. 2016). Für eine Lockwirkung künstlicher Lichtquellen gegenüber Nachtziehern auf See könnten die Wetterbedingungen durchaus von Bedeutung sein. Lockwirkungen können vor allem bei schlechten Witterungs- und Sichtbedingungen auftreten. Vergleichsweise hohe Kollisionsraten an beleuchteten Strukturen (zu denen auch OWEA zählen) seien vor allem dann zu erwarten, wenn starke Zugraten mit schlechten Wetterbedingungen zusammenfallen würden. Dies sei jedoch relativ selten der Fall, weil Vögel für den Zug i. d. R. hinreichend günstige Wetterbedingungen nutzten. Einer möglichen Anlockwirkung durch die nächtliche Beleuchtung des OWP könne überdies durch eine bedarfsgerechte Befeuern begegnet werden (vgl. Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, S. 100, 117 f.; UVP-Bericht, S. 190).

Nach ihrer Auffassung sei zudem der konkrete Vorhabenstandort in den Blick zu nehmen. Auch der am 01.09.2023 veröffentlichte Vorentwurf des Flächenentwicklungsplans 2024 sehe eine solche standortbezogene Betrachtung für den Vogelzug vor. Zum Planungsgrundsatz 6.1.6 (Vogelkollisionsmonitoring) werde ausgeführt: „Ziel der Erfassung ist, das standortspezifische Kollisionsrisiko in Relation zur standortbezogenen Zugintensität zu interpretieren und hinsichtlich der Auswirkungen von Wetterbedingungen und Betriebszustand der OWEA in Beziehung zu setzen bzw. auszuwerten. Hohe Zugraten gehen nicht zwangsläufig mit hohem Kollisionsrisiko (relativer Anteil der Kollisionen an der gesamten Anzahl ziehender Vögel im Bereich der untersuchten Fläche) einher. Einige Vögel können kleinräumig vor den Rotoren ausweichen (Micro-Avoidance). Ebenso wenig bedeuten geringe Zugraten automatisch ein geringes Kollisionsrisiko, falls z.B. bei schlechten Wetterverhältnissen ein höherer Anteil der ziehenden Vögel kollidiert.“ (Vorentwurf FEP 2024, S. 59). Zum sogenannten Schwellenwert von MTR >250 in der ProBIRD-Studie entgegnete die TdV, dass dieser gerade nicht „ermittelt“ worden sei, sondern aus praktischen Überlegungen willkürlich als Starkzug-Nacht definiert worden und stelle keine Empfehlung für einen Abschaltschwellenwerte dar. (vgl. Stellungnahme des Gutachters BioConsult vom 09.08.2023, S. 2). Sofern mit dem Verweis auf „BERNOTAT&DIERSCHKE (2021)“ das Papier „Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen; Teil II.4: Arbeitshilfe zur Bewertung der Kollisionsgefährdung von Vögeln an Offshore-Windparks“, 4. Fassung, Stand 31.08.2021, von Bernotat&Dierschke gemeint sein solle, würden die Ausführungen zu Kollisionen von Zugvögeln dort gerade auf die ProBIRD-Studie gestützt (S. 45 f.) Zu dieser habe BioConsult in der Stellungnahme vom 09.08.2023 jedoch ausgeführt, dass Welcker & Vilela

(2019) anhand einer sehr großen Datenbasis von Zugintensitäten aus dem deutschen Offshorebereich gezeigt hätten, dass es keine Anzeichen von bimodaler oder multimodaler Verteilung gebe, sodass kein empirischer Schwellenwert für eine Definition von „Starkzug“ oder „Massenzug“ festgelegt werden könne. Nach Überzeugung der TdV sei bei der Beurteilung eines signifikant erhöhten Kollisionsrisikos für Individuen einer ziehenden Vogelart der konkrete Vorhabenstandort in den Blick zu nehmen und nicht auf einen „willkürlich“ gewählten MTR abzustellen. Auch das BSH habe im Planfeststellungsbeschluss für „Baltic Eagle“ Abschaltungen auf Grundlage des in der ProBIRD-Studie gewählten MTR von ≥ 250 abgelehnt: „[...] Der vom BfN angeführte Abschaltenschwellenwert für nachziehende Vögel basiert auf einer Studie von Welcker (2019) bzw. Welcker & Vilela (2019) und stellt einen Mittelwert von Zugraten an 12 verschiedenen Standorten dar. Ein projektspezifischer Schwellenwert, ab dem mit einem signifikant erhöhten Risiko für nachziehende Vögel gerechnet werden kann, kann aus den Daten der Studie von Welcker & Vilela (2019) nicht abgeleitet werden. Bei dem Wert von 250 MTR handelt es sich um einen von 4 beliebig gewählten Werten, die zur Veranschaulichung beispielhaft festgelegt wurden. Auf Grundlage dieser Werte wurden im Rahmen einer vereinfachten Modellierung Annahmen erarbeitet, wie viele Kollisionen bei einer Abschaltung bei diesen Werten theoretisch verhindert werden könnten. Eine Aussage dazu, ob bei Erreichen dieser Werte ein signifikant erhöhtes Risiko vorliegt, wurde gerade nicht getroffen. Es kann also bislang nicht mit der erforderlichen Sicherheit gesagt werden, dass das Überschreiten einer bestimmten Zugrate bei Nacht zu signifikant erhöhten Kollisionsrisiken für alle oder bestimmte Arten führen [...]“ (Planfeststellungsbeschluss „Baltic Eagle“, S. 250). Auch nachziehende Vögel würden ein Ausweichverhalten gegenüber OWEA (Artenschutz-rechtlicher Fachbeitrag, S. 101) zeigen. Einer möglichen Anlockwirkung durch die nächtliche Beleuchtung des OWP könne durch eine bedarfsgerechte Befeuerung begegnet werden. (vgl. Artenschutz-rechtlicher Fachbeitrag, S. 100, 117 f.; UVP-Bericht, S. 190). Nach derzeitigem Kenntnisstand werde die Lockwirkung von Lichtquellen stark von Farbe und Beleuchtungsregime beeinflusst (vgl. Dierschke et al. 2021). So übe z. B. rotes Licht eine geringere Lockwirkung aus als weißes und eine blinkende Beleuchtung eine geringere Lockwirkung als stehende. Für neu errichtete OWEA sei vielfach eine bedarfsgesteuerte sowie weitgehend blinkende Befeuerung vorgesehen. Des Weiteren entgegnete die TdV, dass der Ordnungsgeber lediglich die Position des BfN zur Kalkulation eines Gebots im Rahmen der Ausschreibung der Fläche O-1.3 durch die BNetzA wiedergegeben habe. Damit habe er sich den dort genannten Schwellenwert nicht „zu eigen“ gemacht. „Das Bundesamt für Naturschutz hat in seiner Stellungnahme ausdrücklich darauf hingewiesen, dass für die Kalkulation eines Gebots im Rahmen der Ausschreibung der Fläche O-1.3 durch die BNetzA ein konservatives Worst Case-Szenario zu berücksichtigen sei, nach dem die Windenergieanlagen stundenweise immer ab einer $MTR \geq 250$ (Signale*km-1 *h-1) abgestellt werden müssen.“ (Begründung zur 1. WindSeeV, Stand: 18.10.2021, S. 53). Die Begründung der 1. WindSeeV, wie bereits dargestellt, gebe die Auffassung des BfN wieder. Der Ordnungsgeber habe sich diese nicht zu eigen gemacht. Die TdV teile nicht die Ansicht, dass die Höhe der Zugintensitäten mit der Höhe der Kollisionsrisiken einzelner Exemplare korrespondiere. Das BSH habe hierzu festgehalten: „Die Annahme, dass nennenswerte Zugintensitäten auf Rotorhöhe immer mit einer signifikanten Risikoerhöhung einhergehen würden, ist fachwissenschaftlich nicht belegt und berücksichtigt weder artspezifische Verhaltensweisen auf dem Flug noch die Konfiguration von Windparkvorhaben.“ (Planfeststellungsbeschluss für „Borkum Riffgrund 3“ vom 21.10.2021, S. 175). Auch sei nach Auffassung der TdV der konkrete Vorhabenstandort in den Blick zu nehmen (s.o.). Gleichmaßen sei nach Auffassung des BSH im aktuellen Vorentwurf des FEP 2024 Ziel einer Erfassung des

Vogelzug im Windpark, „das standortspezifische Kollisionsrisiko in Relation zur standortbezogenen Zugintensität zu interpretieren und hinsichtlich der Auswirkungen von Wetterbedingungen und Betriebszustand der OWEA in Beziehung zu setzen bzw. auszuwerten.“ (Vorentwurf FEP 2024, S. 59). Nach dem Verständnis der TdV sei in der ProBIRD-Studie nur der Höhenbereich bis 200 m betrachtet und kein Bezug zum gesamten Zugaufkommen und anderen Höhenbereichen hergestellt worden. Insofern würden die betrachteten MTR-Werte offenkundig keine Aussage über das Kollisionsrisiko einzelner Individuen erlauben. Die TdV erwiderte zum Kranich, dass sie davon ausgehe, dass (auch) das BfN somit die in § 43 Abs. 2 und Abs. 4 der 1. WindSeeV allein aufgrund einer bestimmten Zugintensität des Kranichs vorgesehenen Abschaltungen für zu weitgehend halte. Sie sehe grundsätzlich für ziehende Kraniche aufgrund ihres artspezifischen Verhaltens kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko im Sinne des § 44 Abs 1. Nr. 1, Abs. 5 BNatSchG, auch nicht in Situationen mit einem sehr hohen Zugaufkommen (vgl. Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, S. 93). Nach der Rechtsprechung seien Kraniche beim landseitigen Zug nicht als kollisionsgefährdet anzusehen (OVG Koblenz, Urteil vom 31.10.2019 – 1 A 11643/17 –, Rn. 40, juris; VG Lüneburg, Beschluss vom 09.03.2021 – 2 B 76/20 –, Rn. 95, juris; OVG Münster, Beschluss vom 29.06.2017 – 8 B 187/17 –, Rn. 16, juris). Insgesamt lägen nach Auffassung der TdV in Bezug auf den Kranich – ebenso wie auf den Vogelzug insgesamt – keine anderen Umstände oder neuen Erkenntnisse vor, die weitergehende Anordnungen im vorliegenden Verfahren als die Nebenbestimmungen 21 bis 21.4.5 des Planfeststellungsbeschlusses für den OWP „Baltic Eagle“ vom 22.04.2022 rechtfertigen würden. Angesichts der üblichen Ausmaße von OWP sei eine Komplettabdeckung eines Parks mit Radar- und Kamerasystemen mit einem verhältnismäßigen Aufwand so gut wie unmöglich, da es bei allen Systemen technische Grenzen gebe. Es müsse daher ausreichen, Überwachungskonzepte umzusetzen, die den Vogelzug repräsentativ für den ganzen Park erfassen, insbesondere, weil auf der räumlichen Skala des Windparks von einem Breitfrontzug der meisten Arten ausgegangen werden müsse. Die TdV verwies zum Thema Meeressäuger und Ramschall auf die als die Anlage beigefügte Stellungnahme des Gutachters itap (04.10.2023) „Schalltechnische Erwiderung zur Stellungnahme des BfN vom 30. August 2023 hinsichtlich der Planfeststellung zum OWP Windanker“. Aus akustischer Sicht sei danach der Einsatz eines Monopfahls mit 10 m Durchmesser einem Jacket Pfahl mit Durchmessern von > 2,5 m vorzuziehen. Die Einhaltung der Lärmschutzwerte könne somit eher mit einem Monopfahl mit 10m Durchmesser eingehalten werden als mit kleinere Jacket Pfählen mit höheren Einbindetiefen. Basierend auf der Abbildung 4 (Fandrich & Bellmann, 2023) sei der Unterschied in der Schallentwicklung zwischen einem Monopfahl mit 8 und 10 m, deutlich geringer als bei Durchmessern von 2 und 4 m, da sich der Einfluss des Pfahldurchmessers logarhythmisch auf die Schallentwicklung in 750 m auswirke. Dies habe zur Folge, dass der prozentuale Zuwachs des Pfahldurchmessers den Einfluss auf die Schallentwicklung charakterisiert; 8 m auf 10 m Zuwachs entspreche einem prozentualen Zuwachs von 25%; bei 2 auf 4 m 100%. Somit seien von den geplanten Monopfählen mit 10 m Durchmesser nicht wesentlich höhere Schallabstrahlungen zu erwarten als von Monopfählen mit 8 m Durchmesser. Zudem sei auf der Abbildung 4 deutlich zu erkennen, dass Jacket Pfähle mit Durchmesser von 2 bis 2,5 m zwar leiser sind als Monopfähle mit > 8 m, jedoch der Einfluss des Pfahldurchmessers in Kombination mit der notwendigen Rammenergie diese Differenz deutlich reduzieren würden. So seien zumeist durch kleinere Pfahldurchmesser höhere Einbindetiefen notwendig, um eine Standfestigkeit zu gewährleisten, was mit einer Erhöhung der Rammenergie u.U. einhergehe. Zudem gebe es für Jacket Pfähle derzeit nur die Möglichkeit der Anwendung von Blasenschleiern (DBBC + Grout Annuls Bubble Curtain,) sodass die zu erzielende geringere Schallminderung nach

Stand der Technik für Jacket Pfähle den Unterschied zwischen Monopfählen und Jacket Pfählen minimiert werde bzw. sogar die Möglichkeit bestehe, dass kleinere Jacket Pfähle lauter seien als große Monopfähle bei der mitigierten Rammung. Zudem seien die Möglichkeiten einer Weiterentwicklung des pfahlnahen Schallschutzsystems beim Jacket Pfahl deutlich limitierter. In der „Schalltechnischen Erwiderung zur Stellungnahme des BfN vom 30. August 2023 hinsichtlich der Planfeststellung zum OWP Windanker“ hieß es des Weiteren, dass aus akustischer Sicht die Einhaltung der Lärmschutzwerte alleine durch die Anwendung eines optimierten DBBCs und eines optimierten HSDs mit projekt-spezifisierter schalloptimierter Ballastbox bei Verwendung von geringen Rammenergien (bis ca. 2.000 kJ) möglich sei. Insbesondere hätten alle Bauvorhaben in der Ostsee gezeigt, dass bei Erreichung der Kreideschicht zumeist Rammenergien $\ll 1.000$ kJ notwendig seien. Kritisch seien zumeist nur die Rammungen innerhalb der Geschiebemergelschicht und der kurzzeitige Übergang zur Kreideschicht. Aus technischer Sicht sollte eine Erstellung einer projekt-spezifischen und belastbaren Rammbarkeitsanalyse pro OWEA basierend auf den Vergleichen der vorliegenden Rammbarkeitsanalysen und realen Rammprotokollen aus den OWP Wikinger und Arkona Becken Südost möglich sein. Dies erleichtere die Auswahl von „leicht“ zu rammenden Monopfählen mit geringer bis sehr geringer Rammenergie, die mit dem Schallschutzkonzept DBBC und HSD unter Einhaltung der Lärmschutzwerte bis auf Endtiefe installieren werden könnten. Als mögliche Verbesserungen seien zudem u.U. basierend auf den bisherigen Erfahrungen der Einsatz eines eBBCs in Kombination mit einem einfach BBC oder eines weiteren eBBCs zu prüfen. Durch Verwendung eines Small Bubble Curtains in der HSD Ballastbox und einem schalloptimierten Design der HSD- Ballastbox würden sich zudem mögliche Ankopplungseffekte minimieren lassen. Der OWP „Windanker“ befinde sich in unmittelbarer nordwestlicher Nachbarschaft zu den OWP „Wikinger“ und „Baltic Eagle“ und in einiger Entfernung zu den OWP „Arcadis Ost 1“ und „Baltic Eagle“. Es sei somit aufgrund der geographischen Lage und des vorhandenen Bodengutachtens aus akustischer Sicht davon auszugehen, dass die Bodenverhältnisse im OWP „Windanker“ eher denen in den OWP „Wikinger“ und „Arkona Becken Südost“ entsprechen. Daher sei davon auszugehen, dass die erhöhten Schallminderungen durch einen DBBC aus dem Projekt „Arkona Becken Südost“ und „Wikinger“ anzusetzen seien und keine negativen Auswirkungen von möglichen Bodenkopplungen aufgrund der Bodenschichtungen zu befürchten seien. Zudem habe der OWP „KASKASI II“ (Nordsee, 2022) gezeigt, dass die Kombination aus HSD und DBBC aufgrund von technisch optimierten Ballastboxen für das HSD System und einem optimierten DBBC mit Luftmengen von bis zu $0,6 \text{ m}^3/(\text{min}^*)$ bereits Schallminderungen von 20 bis 22 dB erzielt hätten, verglichen mit den 18 bis 19 dB aus Bellmann et al. (2020). Insbesondere die Ballastbox des HSD Systems werde von entscheidender Bedeutung sein, da sich gezeigt habe, dass Ankopplungseffekte mit dem Pfahl und dem Boden negativ auf die Gesamtschallminderung auswirken könnten. Da es bei dem OWP „Windanker“, ähnlich wie beim OWP „Baltic Eagle“, keinen Kolkschutz geben werde, sei eine Interaktion zwischen Kolkschutz und Ballastbox nicht zu befürchten. Auch die positiven Ergebnisse aus dem OWP „KASKASI II“ mit einem verbesserten Großen Blasenschleier (engl. enhanced Big Bubble Curtain – eBBC) deuteten darauf hin, dass mit einem eBBC in Kombination mit einem weiteren großen Blasenschleier sich die Gesamtschallminderung zumindest im geringen Dezibel Bereich (1 bis 2 dB) erhöhen lasse. Nach der Stellungnahme des Gutachters itap gehöre grundsätzlich zu einem schalloptimierten Rammverfahren ein großer Hammer der neusten Technologie, der nicht mit 100% Kapazität betrieben werde, da sich die größere Masse des Fallgewichts größerer Hämmer mit weniger Beschleunigung bei vergleichbarer Rammenergie positiv auf die Ankopplung (Kontaktdauer und Kraftübertragung) an den Monopfahl auswirke (Bell-

mann et al., 2020). Es habe sich gezeigt, dass das schalloptimierte Rammverfahren tendenziell geringfügig leiser seien (vermutlich 1 dB), sodass die Auswahl des IQ6 statt des IQ4 Hammers aus schalltechnischer Sicht zu begrüßen sei. Der Einfluss der PULSE-Einheit auf das abgestrahlte Rammschallspektrum, mit einer Verschiebung des Schalleintrages zu tieferen Frequenzen, sei grundsätzlich nicht abzustreiten, wie beide o.g. OWP Projekte aus der Ostsee aber auch das neue Bauvorhaben OWP „Gode Wind 03“ aus der Nordsee messtechnisch zeigen würden. Jedoch deute sich bei dem OWP „Gode Wind 03“ an, dass die Abstimmung zwischen dem IQ6 Hammer und der PULSE-Einheit deutlich besser funktioniere als bei der Kombination IQ4 mit PULSE-Einheit. Dazu sei gesagt, dass der IQ6 nach Herstellerangaben für den kombinierten Einsatz mit der PULSE-Einheit entwickelt und gefertigt worden sei, der IQ4 hingegen nicht. Zudem sei nicht auszuschließen, dass der eingesetzte Hammer IQ4 in den beiden o.g. OWP ggfs. eine höhere Serienstreuung aufweise als vergleichbare Rammhämmer der gleichen Typenreihe. Zudem zeige sich im OWP „Gode Wind 03“, dass die neue PULSE-Einheit (neue Baureihe #2) anscheinend stabiler und besser auf den IQ6 Hammer ausgelegt wurde als der Prototyp (Baureihe #1), der bei den OWP „Baltic Eagle“ und Arcadis Ost 1) zur Anwendung gekommen sei. Basierend auf den Erfahrungen der Jahre 2011 bis 2015 (Bellmann et al., 2020) habe sich bei allen Schallschutzsystemen gezeigt, dass diese bei wiederholten Anwendungen und höheren Baureihen stabiler eingesetzt werden konnten und zumeist auch höhere Schallminderungen erzielten als ihre Vorgängermodelle aus der Prototypenreihe. Unter Bezug auf die Ausführungen des Gutachters itap vom 04.10.2023 erklärte die TdV, dass aus akustischer Sicht die Schallminderungsmaßnahmen DBBC und HSD nicht zu einer Einhaltung der Lärmschutzwerte mit einer Rammenergie von bis zu 4.000 kJ führen würden. Daher sei zudem eine PULSE-Einheit der neusten Generation/Baureihe mit allen Innovationen und Erfahrungen aus den Jahren 2022 bis 2024 als Notfallmaßnahme vorzuhalten. Durch den nachträglichen Einbau der PULSE-Einheit oder der ggfs. möglichen Abschaltung der PULSE-Einheit (Pzero; min) würden sich aus schalltechnischer Sicht zwei Vorteile ergeben: 1) Eine vollständige Evaluation der erzielten Schallminderung der PULSE-Einheit normgerecht nach DIN SPEK 45653 sei möglich; 2) Die Kombination aus IQ6 Hammer und PULSE-Einheit deute auf eine grundsätzliche Verbesserung der erzielbaren Schallminderung im Bereich 3 bis max. 6 dB hin, sodass auch eine Schallminderung von 25 dB durchaus im Bereich des Möglichen liege. Die TdV verwies bezüglich des gewählten Fundamenttyps bereits oben getroffenen Aussagen des Gutachters itap. Aus Sicht der TdV sei eine Verletzung der Zugriffsverbote des besonderen Artenschutzes (§ 44 Abs. 1 BNatSchG) entgegen der Auffassung des BfN nicht zu besorgen. Eine Konfliktverlagerung hinein in die Freigabephase infolge einer unterbliebenen Betrachtung etwaiger Konflikte mit dem Artenschutz finde gerade nicht statt. Die TdV sei davon überzeugt, dass nach aktuellem Kenntnisstand aufgrund der fortlaufenden Weiterentwicklung der Schallminderungssysteme und bereits gewonnener Erfahrungen aus deren Verwendung in Kombination mit im Vergleich zu anderen OWP-Projekten deutlich einfacheren Bodenverhältnissen am Standort von „Windanker“ eine positive Prognose für die Einhaltung der Lärmschutzwerte gegeben werden könne. Die TdV gehe davon aus, die Rammarbeiten der Monopile-Fundamente durch geeignete Schallminderungsmaßnahmen als Teil eines projektspezifischen und schalloptimierten Rammverfahrens unter Beachtung der einzuhaltenden Schallschutzwerte durchführen zu können. Aktuell bereits zur Verfügung stehende Schallminderungsmaßnahmen wie die Kombination aus HSD und DBBC sowie die PULSE-Einheit (in Kombination mit einem großen Hammer der neuesten Technologie, IQ6) würden fortlaufend optimiert und projektspezifisch im Rahmen der Erstellung des Schallschutzkonzepts der TdV Anwendung finden. Zudem würden auch erste Ergebnisse aus der Erprobung zusätzlicher technischer Schallminderungssysteme wie des eBBC in Kombination mit einem

weiteren großen Blasenschleier eine weitere Gesamtschallminderung erwarten lassen. Selbst wenn die Lärmschutzwerte aber entgegen dieser positiven Prognose im Einzelfall im Abstand von 750 Metern geringfügig überschritten werden sollten, könne durch ein erweitertes Vergrämkungskonzept sichergestellt werden, dass sich zum Zeitpunkt der Rammarbeiten keine Schweinswale im Gefährdungsbereich um die Rammstelle aufhalten. Die TdV weise in diesem Zusammenhang darauf hin, dass nach ihrer Überzeugung selbst im Falle einer punktuellen Überschreitung des Schallschutzwertes von 160 dB SEL in 750 Metern im Rahmen der Rammarbeiten ein Verstoß gegen das Tötungs- und Verletzungsverbot des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ausgeschlossen sei, wenn durch ein effizientes und dennoch schonendes Vergrämkungskonzept hinreichend sicher ausgeschlossen werden könne, dass sich Schweinswale innerhalb desjenigen Bereichs aufhalten, welcher temporär einer Schallbelastung von mehr als 160 dB ausgesetzt ist. In einem solchen Fall wäre trotz einer Überschreitung des Schallschutzwertes eine Verletzung oder Tötung eines Individuums nicht zu besorgen und damit ein Verstoß gegen die Zugriffsverbote ausgeschlossen sein. Ein Null-Risiko sei nach einhelliger Rechtsprechung dafür nicht erforderlich. Auf dieser Grundlage werde die TdV entsprechend der Standardpraxis des BSH rechtzeitig ein umfassendes Schallschutzkonzept vorlegen, das die Einhaltung der Schallschutzwerte sicherstelle und die Gefahr einer Verletzung der besonderen artenschutzrechtlichen Verbote hinreichend verlässlich ausschließe. Die Ausführungen des BfN würden zur Kenntnis genommen.

gg) BNetzA

Die Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahn (BNetzA) Referat 226 teilte zuletzt mit E-Mail vom 26.05.2023 mit, dass auf Grundlage der Angaben eine Überprüfung des o. g. Gebiets auf Beeinträchtigungen von funktechnischen Einrichtungen wie Richtfunkstrecken, Radaren, radioastronomischen Einrichtungen sowie Funkmessstellen der Bundesnetzagentur (BNetzA) durchgeführt worden sei. Durch rechtzeitige Einbeziehung der Betreiber in die weitere Planung sollten Störungen vermieden werden. Es seien bezüglich Richtfunkstrecken keine Betreiber im Plangebiet aktiv und damit keine Richtfunkstrecken betroffen. Ebenso seien bezüglich Radaren keine Betreiber im Plangebiet aktiv und damit keine Radare betroffen. Dergleichen seien keine Betreiber von Radioastronomie aktiv und damit auch keine Stationen Radioastronomie Stationen betroffen. Darüber hinaus seien auch keine Funkmessstandorte der BNetzA betroffen. Die **TdV** erwiderte in der Synopse vom 09.08.2023 für die Onlinekonsultation, dass die Ausführungen zur Kenntnis genommen würden. Im Rahmen des weiteren Verfahrens gingen keine weiteren diesbezüglichen Schreiben ein.

hh) DFS Deutsche Flugsicherung GmbH

Die Deutsche Flugsicherung GmbH (DFS) übersandte am 06.07.2023 ausschließlich per E-Mail eine Stellungnahme zu Belangen des Anlagenschutzes (§18a LuftVG) vom 06.07.2023, nach der durch die Planung des OWP „Windanker“ Belange der DFS bezüglich § 18a Luftverkehrsgesetz (LuftVG) nicht berührt seien. Es würden daher weder Bedenken noch Anregungen vorgebracht. Bei der Beurteilung des Vorhabens bezüglich der Betroffenheit von Anlagen der DFS wären die zur Verfügung gestellten Unterlagen berücksichtigt worden. Die Beurteilung beruhe auf den Anlagenstandorten und -schutzbereichen, Stand Juli 2023. Momentan seien im Plangebiet keine Änderungen beabsichtigt, diese seien jedoch aufgrund betrieblicher Anforderungen nicht auszuschließen. Es werde daher empfohlen, Windenergievorhaben grundsätzlich bei der zuständigen Luftfahrtbehörde zur Prüfung gem. §18 LuftVG einzureichen. Windenergieanlagen, die eine Bauhöhe von 100 m über Grund überschreiten, würden gemäß

§ 14 LuftVG der luftrechtlichen Zustimmung durch die Luftfahrtbehörde bedürfen. Art und Umfang der Tag- und Nachtkennzeichnung werde im Rahmen des Genehmigungsverfahrens von der Luftfahrtbehörde festgelegt. Von dieser Stellungnahme blieben die Aufgaben der Länder gemäß § 31 LuftVG unberührt. Die DFS habe das Bundesaufsichtsamt für Flugsicherung (BAF) von der Stellungnahme informiert. Darauf erwiderte die **TdV** im Rahmen der Onlinekonsultation, dass die Ausführungen zur Kenntnis genommen würden. Die Anlagen würden mit entsprechenden Tag- und Nachtkennzeichnungen ausgestattet. Die Ausgestaltung der Kennzeichnung werde in den entsprechenden Kennzeichnungskonzepten beschrieben, welche den Behörden zur Prüfung vorgelegt würden. Die **DFS** hat zum Anlagenschutz nach § 18 LuftVG sowohl im Rahmen der Onlinekonsultation als auch im weiteren Verfahren keine weitere Stellungnahme abgegeben.

Die **Deutsche Flugsicherung GmbH (DFS)** übersandte via WHE-Portal am 07.07.2023 eine weitere Stellungnahme zu Belangen der Luftfahrthinderniseigenschaft in der deutschen Ausschließen Wirtschaftszone (AWZ) der Ostsee. Die DFS führte hier aus, dass gegen die Planungen zum OWP „Windanker“ mit einer maximalen Höhe von 257,19 m ü. NN aus ziviler Hindernissicht keine Einwendungen bestünden. Die OWEA seien mit einer Tages- und Nachtkennzeichnung zu versehen und als Luftfahrthindernisse zu veröffentlichen. Aufgrund der Lage in der AWZ der Bundesrepublik Deutschland seien die Hindernisse im Luftfahrthandbuch Deutschland zu veröffentlichen. Dies erfolge durch die DFS. Sofern die Vorgaben (AVV, Anhang 6) erfüllt würden, könne der Einsatz einer bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung erfolgen. Dies sei der zuständigen Luftfahrtbehörde anzuzeigen. Da sich der Standort der geplanten WKA außerhalb des kontrollierten Luftraumes befinde, bestünden aus zivilen und militärischen flugsicherungsbetrieblichen Gründen keine Bedenken gegen die Einrichtung einer BNK. Die DFS bitte um Bekanntgabe der endgültigen Veröffentlichungsdaten (geografische Koordinaten der Einzel-OWEA in WGS-84, zusätzlich möglichst eine Mittelkoordinate des Gesamtwindparks, Höhen in m über NN, Art der Kennzeichnung – Tages-/Nachtkennzeichnung) mindestens vier Wochen vor Beginn der Turmerrichtung per Mail an FLF@dfs.de. Die **TdV** erwiderte dazu in der Synopse vom 09.08.2023 für die Onlinekonsultation, dass die Ausführungen zur Kenntnis genommen würden. Die Konzepte der Kennzeichnung würden den Behörden zur Prüfung vorgelegt werden. Außerdem würden vor Beginn der Turmerrichtung die endgültigen Veröffentlichungsdaten rechtzeitig per Mail an die genannte E-Mail-Adresse übersandt werden. Im Rahmen der Onlinekonsultation und auch zu keinem späteren Zeitpunkt hat sich die **DFS** zum Thema Luftfahrthindernisse beteiligt.

ii) **Deutscher Segler-Verband e.V.**

Der Deutsche Segler Verband e.V. (DSV) führte mit Stellungnahme und Email vom 05.06.2023, postalisch am 12.07.2023 eingegangen, aus, dass die Errichtung von WEA auf See nicht dazu führen dürfe, dass riesige, bisher frei befahrbare Wasserflächen per se für die Sportschifffahrt (< 24 Meter) gesperrt würden. Ein für die Großschifffahrt möglicherweise bestehendes Gefahren- und Risikopotenzial könne nicht auf die Kleinschifffahrt übertragen werden. Für die Windanlagen selbst dürfe auf Grund deren Konzipierung von einem Sportboot keine Gefährdung ausgehen. Dies wäre dem DSV gegenüber auch von verschiedenen Antragstellern bestätigt worden. Der DSV gehe weiter davon aus, dass ein Schiffsführer eines Sportbootes grundsätzlich in der Lage sei, zwischen Hindernissen durchzufahren, die mindestens 500 Meter voneinander entfernt sind. Dies sei bei Brückendurchfahrten oder Passieren von Fahrwassermarkierungen tausendfache tägliche Praxis. Das Befahren der OWEA für die

Sportschiffahrt bedeute keine wirkliche nautische Herausforderung. Bei unsichtigen Wetterlagen dürfe die Beachtung der allgemeinen Verhaltensregeln der SeeSchStrO sowie der KVR, die im Einzelfall auch ein Nichtbefahren des Gebiets gebieten können, ausreichend sein, ohne dass ein generelles Befahrensverbot verhängt werden müsse. Ein generelles Befahrensverbot für alle OWP dürfe daher aus Sicherheitsgründen nicht erforderlich und daher unverhältnismäßig sein.

Auch die Einrichtung von Sicherheitszonen um einen Windpark schließe die Befahrbarkeit dieser Gebiete für die Sportschiffahrt nicht zwingend aus. So gälte ein Befahrensverbot von Sicherheitszonen gemäß § 7(2) VO zu den KVR nicht für „Fahrzeuge, die für die Versorgung der Anlagen oder Vorrichtungen eingesetzt sind“ sowie vorbehaltlich des Absatzes 3 für Fahrzeuge deren Rumpflänge 24 Meter nicht übersteige oder die vom Befahrensverbot befreit seien. Soweit dies mit der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs vereinbar sei, könne die GDWS gem. § 7(3) VO KVR Bedingungen für die Befreiung vom Befahrensverbot für Fahrzeuge, deren Rumpflänge 24 Meter nicht übersteige, festlegen. Der DSV begrüße ausdrücklich die angestrebte Energiewende der Bundesregierung. Der deutliche Ausbau von Windenergie auf See habe aber dazu geführt, dass benachbarte OWP mit einer Konverterplattform für die Sammelanbindung ausgestattet und so zu Clustern zusammengefasst würden. Der Effekt eines generellen Befahrensverbotes für Windparks würde eine Konzentrationswirkung des gesamten Verkehrs auf die übrigbleibende Fläche bewirken. Angesichts der Vielzahl und Größe aller beantragten Windparks bzw. der Clusterbildung sowie der auf Grund anderweitiger Nutzungen bereits gesperrten oder eingeschränkt nutzbaren Gebiete in Nord- und Ostsee (Verkehrstrennungsgebiete, Naturschutzgebiete, militärische Sperrgebiete usw.) sei diese übrigbleibende Fläche nicht allzu groß. Die Sportschiffahrt würde zunehmend in die Fahrtrouten der gewerblichen Schifffahrt gedrängt werden. Ein generelles Befahrensverbot der Windkraftanlagegebiete auch für die Sportschiffahrt würde daher nicht nur eine erhöhte Gefährdung der Sicherheit dieser Boote und ihrer Besatzungen, sondern zudem eine Verschlechterung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs insgesamt darstellen. Der DSV spräche sich daher grundsätzlich für eine Befahrbarkeit des Windkraftgebietes für die Sportschiffahrt (< 24 Meter) aus und bitte, Allgemeinverfügungen entsprechend § 7 VO zu den KVR für alle in Betrieb befindlichen OWP zu erlassen. Die **TdV** erwiderte in der Synopse für die Onlinekonsultation vom 09.08.2023, dass die Befahrensregeln für die Sicherheitszonen der Windparks von behördlicher Seite durch die GDWS erlassen würden. Der Vorhabenträger stehe einer Befahrbarkeit des Windparkgebietes für die Sportschiffahrt (<24m) offen gegenüber. Voraussetzung dafür sei jedoch der Erlass einer geeigneten Befahrensregelung, welche eine Beeinträchtigung des Windpark-Betriebs vermeide.

Von der Gelegenheit zur Gegenerwidmung im Rahmen der Onlinekonsultation machte der **DSV** keinen Gebrauch. Weitere Schreiben gingen auch im weiteren Verlauf nicht ein.

jj) Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt (GDWS)

Die Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt (GDWS) übersandte mit Schreiben vom 07.07.2023 ausschließlich per Email ihre Stellungnahme und teilte mit, dass vom Blickwinkel der schifffahrtspolizeilichen Gefahrenabwehr gegen Errichtung und Betrieb des zur Planfeststellung beantragten OWP „Windanker“ nach Maßgabe der im Einvernehmen mit der GDWS erlassenen 1. WindSeeV – hier insbesondere unter Bezugnahme auf die Eignungsprüfung und -feststellung der FEP-Fläche O-1.3 – keine grundlegenden Bedenken bestünden. Im Einzelnen bitte die GDWS folgendes zu berücksichtigen:

Zur Lage und Layout führte die GDWS aus, dass zwischen den Anlagen des Windparks und den per Raumordnungsplan AWZ festgelegten Vorranggebieten Schifffahrt ein Mindestabstand von 500 m einzuhalten sei. Ferner gehe die GDWS davon aus, dass über den gesamten OWP-Cluster inklusive der bestehenden OWP „Wikinger“ und „Arkonabecken Südost“ eine homogene und geschlossene Sicherheitszone gemäß § 53 Abs. 1 WindSeeG (a.F.) eingerichtet werde.

Die GDWS erklärte zum Thema Risikobewertung, dass sich die Technische Risikoanalyse des DNV vom 21.07.2021 u.a. mit der rechnerischen Ermittlung von Kollisionseintrittswahrscheinlichkeiten Schiff-Windpark für manövrierfähige und –unfähige Schiffe unter Annahme einer Anzahl bebauter OWP-Flächen im selben Verkehrsraum (kumulative Betrachtung) sowie unter Berücksichtigung der Verkehre auf den umgebenden Schifffahrtsrouten mittels systematischer und wissenschaftlich anerkannter probabilistischer Methodiken befasse. Basis der Berechnungen seien die Vorgaben der AG „Genehmigungsrelevante Richtwerte“ des BMDV aus 2005/08. Bei kumulativer Betrachtung werde unter Berücksichtigung einschlägiger risikominimierender Maßnahmen eine theoretische Wiederholperiode zwischen zwei Kollisionen Schiff-Windpark von 286 Jahren berechnet. Im Gutachten werde daraus (unter Bezugnahme auf den BSH Standard Konstruktion, der als Beurteilungskriterium für die Zulassungsfähigkeit von Offshore-Anlagen nicht einschlägig ist) hergeleitet, dass das Kollisionsrisiko akzeptabel sei. Diese Bewertung werde grundsätzlich mitgetragen. Gleichwohl würden die verfahrensgegenständlich ermittelten durchschnittlichen kumulativen Kollisionswiederholperioden für manövrierfähige und manövrierunfähige Schiffe im Vergleich zu anderen Risikobewertungen, die mit der gleichen Methodik in ähnlich gelagerten Flächenvoruntersuchungs- und Zulassungsverfahren im selben Verkehrsraum, d.h. unter vergleichbaren baulichen und verkehrlichen Rahmenbedingungen beigebracht wurden, signifikant abweichen. Diese Abweichungen seien nicht ohne Weiteres erklärlich und müssten plausibel – etwa im Rahmen einer Sensitivitätsanalyse – begründet werden. Darüber hinaus sei in diesem Einzelfall als Grundlage der Einvernehmensentscheidung nach § 50 WindSeeG (a.F.) auch zu berücksichtigen, dass neben den dargestellten Hauptschifffahrtsrouten VTG North of Rügen – VTG In Bornholmsgat und Swinemünde – Ystad zwei weitere Schifffahrtsrouten (Kiel - Klaipeda und Baltijsk – Trelleborg) aktuell durch das Vorhabensgebiet verlaufen würden und nach Errichtung der Windenergieanlagen nördlich umfahren werden müssen. Aus diesem Grunde müssten die Ergebnisse der anlässlich der Eignungsprüfung der FEP-Fläche O-1.3 durchgeführten „Erweiterten Untersuchung der verkehrlichen Auswirkungen einer Bebauung der Fläche O-1.3 in der AWZ der Ostsee“ des DNV-GL vom 02.10.2020, die in die 1. WindSeeV mit eingeflossen sind, berücksichtigt werden (vgl. § 44 Abs. 2 1. WindSeeV).

Zu den notwendigen Maßnahmen zur Risikominimierung führte die GDWS aus, dass vorbehaltlich konkreter schifffahrtspolizeilicher Anordnungen eines Planfeststellungsbeschlusses sich die zur Gewährleistung der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs umzusetzenden Schutzmaßnahmen aus den Grundsatzvorgaben der §§ 15-19, 25 (soweit die Sicherheit des Schiffsverkehrs berührt ist) und 44 1. WindSeeV ergeben würden. Die in diesem Zusammenhang einzureichenden (bzw. bereits eingereichten) Konzepte (z.B. Kennzeichnung einschl. Betonung, Seeraumbeobachtung, etc.) und Begutachtungen (etwa zum Kollisionsverhalten der Windenergieanlagen) würden auf Basis der Anordnungen des Planfeststellungsbeschlusses im Vollzug bewertet werden.

Die Konzeption der gemäß § 44 Abs. 2 1. WindSeeV vorzuhaltenden Kardinalbetonung sei in das Kennzeichnungskonzept Betriebsphase zu integrieren. Wartung und Instandhaltung der Betonung seien in einem gesonderten Konzept darzustellen. Entsprechende Vorgaben wür-

den in den schiffahrtspolizeilichen Anordnungen des Planfeststellungsbeschlusses manifestiert werden. Für die o.g. Veranlassung der TdV sei die GDWS dankbar. Für die konkreten schiffahrtspolizeilichen Anordnungen des Planfeststellungsbeschlusses bitte die GDWS um Abstimmung.

Im Rahmen der Online-Konsultation erwiderte die **TdV** mit Synopse vom 09.08.2023, dass die Ausführungen der GDWS insgesamt zur Kenntnis genommen würden. Zum Thema Risikobewertung führte die TdV erwidern unter Zuhilfenahme mit der als Anlage 1 beigefügten Stellungnahme des Gutachters DNV (20.07.2023) OWP „Windanker“, zu den Schreiben der GDWS vom 07.07.2023 sowie des Havariekommandos vom 03.07.2023 bzgl. der Ergebnisse der Technischen Risikoanalyse des DNV vom 21.07.2021 ..., aus, dass „der DNV Maritime Advisory die eingegangenen Stellungnahmen der Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt (GDWS) sowie des Havariekommandos (HK) bezüglich der Technischen Risikoanalyse des DNV (Bericht M-DH-E 2022.143, Rev. 1.0, 21.07.2021) kommentiere. Die Antworten auf beide Schreiben würden hier zusammengefasst, da die diese die gleiche Fragestellung aufgeben würden. Zur Information wurde sich auch auf die Stellungnahme des Havariekommando bezogen, mit der das HK darauf hinwies, dass die Ergebnisse der Technischen Risikoanalyse zum Windpark „Windanker“ von den Ergebnissen der Technischen Risikoanalyse im Planfeststellungsverfahren zum Netzanbindungssystem (NAS) „Ostwind 3“ bzw. Offshore-Umspannwerk („Jasmund“) Fläche 0-1.3 abweichen würden. Der DNV beantworte die thematisch gleichen Anmerkungen der GDWS und des Havariekommandos wie folgt: Die Unterschiede in den quantitativen Ergebnissen der Berechnungen für OWP „Windanker“ im Vergleich mit anderen Vorhaben, gleichwohl ein vergleichbarer Verkehrsraum sowie der gleiche kumulative Betrachtungsraum berücksichtigt wurde, seien im Detail mit einer aktualisierten Berücksichtigung der Aufstellmuster der kumulativ berücksichtigten OWP „Arcadis Ost 1“ und „Windanker“ zu begründen. Die unterschiedlichen Ergebnisse begründeten sich maßgeblich in einer Verringerung der statistisch zu erwartenden Kollisionen von manövrierfähigen Schiffen mit Anlagen dieser Parks. Die Ergebnisse der manövrierfähigen Schiffe ließen sich anhand der Abb. 11 untereinander vergleichen. Die relativ engen und nahen Passagen der Nord-Südgehenden Routen im Zusammenhang mit den verringerten Anzahlen der OWEA in den OPWs „Arcadis Ost 1“ und „Windanker“ begründeten den relativ großen Einfluss auf die Kollisionshäufigkeit von manövrierfähigen Schiffen. Es wären folgende aktualisierte Angaben bei der Erstellung der Technischen Risikoanalyse von OWP „Windanker“ berücksichtigt worden:

Technische Risikoanalyse OWP „Windanker“	Zuvor
OWEA-Anzahl „Windanker“: 22	OWEA-Anzahl „Windanker“ (O-1.3): 47
OWEA-Anzahl „Arcadis Ost 1“: 30	OWEA-Anzahl „Arcadis Ost 1“: 58
2021 AIS-Verkehrsdatengrundlage	2019/2020 AIS-Verkehrsdatengrundlage

Zum Thema notwendige Maßnahmen zur Risikominimierung führte die TdV aus, dass eine mögliche Kardinalbetonung während der Betriebsphase bereits in dem Kennzeichnungskonzept für die Betriebsphase aufgegriffen worden sei. Die Ausgestaltung und Positionierung würden in der weiteren Planung mit der GDWS und dem WSA Ostsee abgestimmt. Für die Wartung und Instandhaltung der Betonung werde die TdV ein gesondertes Konzept den Behörden vorlegen.

In der Onlinekonsultation erwiderte die **GDWS** mit Schreiben vom 21.08.2023 in Nachgang ihrer Stellungnahme vom 06.07.2023 sowie zur Synopse der Stellungnahmen der TdV vom 09.08.2023 wie folgt: Mit Bezugsschreiben sei hinsichtlich der Risikobewertung darauf hingewiesen worden, dass die rechnerisch ermittelten kumulativen Kollisionsintervalle für Schiff-OWP-Kollisionen von den Ergebnissen früherer Risikobewertungen deutlich abweichen würden. In der Konsequenz wäre die Durchführung einer Sensitivitätsanalyse als notwendig erachtet worden. In der Synopse begründe die TdV die aufgetretenen Abweichungen mit der gegenüber früheren Annahmen verringerten Anlagenanzahl der OWP „Windanker“ und „Arcadis Ost 1“. Zudem seien AIS-Verkehrsdaten aus anderen Bezugsjahren (2021 statt bisher 2019/20) herangezogen worden. Diese Angaben seien für eine objektive und belastbar nachvollziehbare Herleitung der abweichenden Ergebnisse noch nicht hinreichend. Zur Klärung sei es notwendig,

- die Verkehrszahlen der verschiedenen Betrachtungszeiträume auf den für die Kollisionswahrscheinlichkeit maßgeblichen Schifffahrtsrouten und Routenabschnitten einander vergleichend gegenüberzustellen,
- die Repräsentativität der Verkehrsdaten aus 2020 bzw. 2021 (Einfluss Corona?) zu evaluieren und kritisch zu bewerten, die infolge der geringeren Anlagenanzahl bei zwei Bezugs-OWP geänderten Annahmen zu den Kollisionsszenarien und die daraus abgeleiteten Kollisionswahrscheinlichkeiten (sowohl für den OWP „Windanker“ isoliert als auch in kumulativer Hinsicht) transparent zu machen und insbesondere
- etwaige Annahmen zum „kollisionsfreien Durchdriften“ manövrierunfähiger Schiffe darzulegen und deren quantitativen Einfluss auf die Ergebnisse herzuleiten.

Die Notwendigkeit einer Sensitivitätsanalyse bestehe mithin fort. Für entsprechende Veranlassung der TdV sei die GDWS dankbar. Die **TdV** erwiderte darauf in ihrer 2. Synopse vom 05.10.2023, dass sie die Ausführungen zur Kenntnis nehme und sich bezüglich einer solchen Sensitivitätsanalyse zu der eingereichten Risikobewertung mit den Behörden abstimmen und diese nachreichen werde. Im weiteren Verlauf wurde in dem zu diesem Zeitpunkt zum zeitgleich geführten Verfahren HVAC-Netzanbindungssystem „Ostwind 3“ weitere Abstimmungen durchgeführt und der Planfeststellungsbeschluss für das HVAC-Netzanbindungssystem im Dezember 2023 erlassen.

kk) Gemeinde Ostseebad Heringsdorf

Der Gemeinde Ostseebad Heringsdorf teilte mit Schreiben vom 20.07.2023, eingegangen per Mail am 21.07.2023 sowie postalisch am 24.07.2023, mit, dass eine Beeinträchtigung der Belange und Interessen anhand der übersendeten Unterlagen nicht festgestellt werden könne. Die **TdV** erwiderte in der Synopse vom 09.08.2023 für die Onlinekonsultation, dass die Ausführungen zur Kenntnis genommen würden. Weiterer Schriftwechsel erfolgte nicht.

II) Havariekommando (HK)

Das Havariekommando nahm mit Schreiben vom 03.07.2023 Stellung, per Mail am 11.07.2023 bei der Planfeststellungsbehörde eingegangen, und führte aus, dass es aus Sicht des Themenbereiches „Maritime Notfallvorsorge“ folgende Anmerkungen gäbe:

Zum Thema Technische Risikoanalyse erklärte das HK, dass in der Technischen Risikoanalyse des DNV vom 21.07.2022 zum OWP „Windanker“ die ermittelten kumulativen Kollisionswiederholperioden unter Berücksichtigung unterschiedlicher Kombinationen der risikomindernden Maßnahmen angegeben würden. Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens für die Errichtung und den Betrieb des Offshore-Netzanbindungssystems „Ostwind 3“ sei ebenfalls eine Technische Risikoanalyse zum Offshore-Umspannwerk O-1.3 durch den DNV mit Datum

vom 03.12.2021 erstellt worden. Soweit für das Havariekommando ersichtlich, seien in beiden vorgenannten Technischen Risikoanalysen für die kumulative Betrachtung die gleichen benachbarten OWP-Vorhaben berücksichtigt worden. Das Havariekommando weise darauf hin, dass die Ergebnisse der Technischen Risikoanalyse zum Windpark „Windanker“ von den Ergebnissen der Technischen Risikoanalyse im Planfeststellungsverfahren zum Netzanbindungssystem (NAS) „Ostwind3 bzw. Offshore-Umspannwerk („Jasmund“) Fläche O-1.3 abweichen würden.

Das Havariekommando bitte um Erläuterung zu den unterschiedlichen Ergebnissen.

Das HK bezog sich auf die Windenbetriebsflächen und führte aus, dass im Erläuterungsbericht zum Planfeststellungsantrag OWP „Windanker“ unter Punkt 5.4.2 Luftfahrt erwähnt werde, dass die Windenergieanlagen voraussichtlich mit Windenbetriebsflächen ausgerüstet sein werden würden. Das Havariekommando weise darauf hin, dass für den Zweck der Flucht und Rettung geeignete, voneinander unabhängige Zu- und Abgangsmöglichkeiten vorgesehen werden sollten, die unterschiedliche Verkehrssysteme nutzen würden.

Das Konzept zur Entwicklung des Schutz- und Sicherheitskonzeptes (SchuSiKo) sowie ein projektspezifischer Notfallplan würden noch erstellt werden. Dazu habe das Havariekommando keine Anmerkungen. Im weiteren Verlauf und Fortschritt des Verfahrens bitte das Havariekommando um Zusendung der folgenden Dokumente für die Notfallunterlagen des Havariekommandos:

- Layout Übersichtsplan mit Anlagenbezeichnung und –koordinaten (Grad und Minuten mit 2 Dezimalstellen)
- SchuSiKo Bau/Betrieb
- Notfallplan/ERP
- Brand- und Explosionsschutzkonzept
- Flucht- und Rettungswegeplan OWEA (pdf)
- Windenbetriebsflächenhandbuch
- Betriebsstoffregister
- Datenblätter zu eingesetzten Stoffen.

Die **TdV** erwiderte in der Synopse vom 09.08.2023 im Rahmen der Onlinekonsultation zu den der GDWS vergleichbaren Anmerkungen des Havariekommandos zum Thema Risikoanalyse mit den -auf beide GDWS und HK gemeinsam stellungnehmende- identischen entgegennenden Ausführungen des DNV samt Tabelle (siehe unter B. I. 3. q) jj)). Im Übrigen würden die Ausführungen des Havariekommandos zur Kenntnis genommen. Eine Gegenerwidern und weitere Schreiben des Havariekommandos gingen im weiteren Verlauf des Verfahrens nicht ein.

mm) Landkreis Vorpommern Greifswald

Das dargestellte Vorhaben wurde von den Fachbehörden des **Landkreises Vorpommern-Greifswald** mit Schreiben vom 20.07.2023, postalisch eingegangen am 25.07.2023 bei der Planfeststellungsbehörde, beurteilt. Darin seien Fachstellungnahmen enthalten, die ihrerseits Bedingungen, Auflagen und Hinweise enthielten, die bei der Umsetzung des Vorhabens zu beachten und einzuhalten seien. Die Stellungnahmen der einzelnen Fachbereiche seien im Folgenden zusammengefasst. Sollten Nachfragen oder Einwände zu den einzelnen Stellungnahmen bestehen, seien diese an die jeweiligen Ansprechpartner zu richten.

Das **SG Brand- und Katastrophenschutz des Ordnungsamtes** führte sodann aus, dass das Gebiet der Maßnahme außerhalb der Zuständigkeit der unteren Katastrophenschutzbehörde liege. Der Antragsteller werde gebeten, die entsprechenden Auskünfte bei dem Landesamt für

zentrale Aufgaben und Technik der Polizei, Brand- und Katastrophenschutz Mecklenburg-Vorpommern (LPBK), Munitionsbergungsdienst M-V, Graf-Yorck-Straße 6, 19061 Schwerin einzuholen. Die erforderlichen Erläuterungen und Formulare seien unter dem Link: <http://www.brand-katsmv.de/Munitionsbergung/Gefahrenerkundung-und%E2%80%93bewertung%2cLuftbildauswertung/Kampfmittelbelastungsaus%C3%BCnfte/> zu finden. Das **Amt für Bau, Natur- und Denkmalschutz** teilte mit, dass der betreffende OWP „Windanker“ sich innerhalb der ausschließlichen Wirtschaftszone der Bundesrepublik Deutschland (AWZ) in der Ostsee und damit außerhalb des territorialen Zuständigkeitsbereiches des Landkreises Vorpommern-Greifswald befinde. Belange des SG Bauleitplanung/Denkmalschutz des Landkreises Vorpommern-Greifswald seien im o.a. Verfahren nicht betroffen. Der SB Denkmalschutz führte zu Baudenkmalen aus, dass die Flurstücke und ihre Bebauung derzeit nicht Bestandteil der Liste der Baudenkmale des Landkreises Vorpommern-Greifswald seien. Zu Bodendenkmalen wurde festgestellt, dass die Flurstücke zudem derzeit nicht in der Liste der Bodendenkmale des Landkreises Vorpommern-Greifswald erfasst seien. Das **SG Naturschutz** führte aus, die Zuständigkeiten der unteren Naturschutzbehörde seien hier nicht berührt. Das **Amt für Wasserwirtschaft und Kreisentwicklung** teilte mit, die Zuständigkeiten der unteren Wasserbehörde seien hier nicht berührt. Hierauf erwiderte die **TdV** in ihrer Synopse vom 09.08.2023, dass keine Erwidern notwendig sei und die Ausführungen zur Kenntnis genommen würden. Eine Gegenerwidern oder auch weitere Anmerkungen während des Verfahrensfortgangs erfolgten nicht.

nn) Landkreis Vorpommern Rügen

Nach Prüfung durch die berührten Fachgebiete teilte der Landkreis Vorpommern Rügen mit Schreiben vom 06.06.2023, eingegangen am 14.06.2023 mit, dass Belange des Landkreises Vorpommern-Rügen nicht berührt würden. Die Zuständigkeit für die Belange des Natur- und Artenschutzes für Vorhaben außerhalb des nicht inkommunalisierten Bereiches (hier in der deutschen AWZ) liege bei dem StALU Vorpommern. Für die Belange des Denkmalschutzes sei hier das Landesamt für Kultur und Denkmalpflege in Schwerin zuständig. Bei Veränderung des Vorhabens bzw. der Planungsunterlagen werde diese Stellungnahme ungültig.

Die **TdV** erwiderte in der Synopse vom 09.08.2023 für die Onlinekonsultation, dass die Ausführungen zur Kenntnis genommen würden. Stellungnahmen des StALU Vorpommern und des Landesamtes für Kultur und Denkmalpflege Mecklenburg-Vorpommern würden vorliegen. Im Rahmen der Onlinekonsultation und auch zu späteren Zeitpunkten wurden keine weiteren Schreiben eingereicht.

oo) Landesamt für Gesundheit und Soziales Mecklenburg-Vorpommern (LAGuS MV), Abteilung Arbeitsschutz und technische Sicherheit

Das LAGuS übersandte mit Schreiben vom 24.07.2023, per Mail am 24.07.2023 und postalisch am 31.07.2023 eingegangen, eine fachliche Stellungnahme mit folgenden Auflagen und Hinweisen. Folgende Auflagen wurden gefordert.

- Das Schutz- und Sicherheitskonzept sei im Verlauf des Projektfortschrittes auf den aktuellen Stand zu halten und auf Verlangen dem LAGuS MV Arbeitsschutz und technische Sicherheit Rostock vorzulegen.
- Innerhalb von 6 Monaten nach Errichtung sei/ist das Notfall- und Rettungskonzept in einer Übung praktisch zu überprüfen. Die Bedingungen für die Durchführung der Übung seien/sind mit dem LAGuS MV Abt. Arbeitsschutz und technische Sicherheit Rostock abzustimmen.

- Im Fall von Rettungs- und Bergungseinsätzen seien/ sind die Anlagen auf Verlangen der Einsatzkräfte (z.B. Deutsche Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger, SAR, Havariekommando sowie Einheiten der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung) abzuschalten bzw. so zu sichern, dass der Rettungs- und Bergungseinsatz nicht behindert werde/ wird.
- Den Bediensteten des LAGuS MV Abt. Arbeitsschutz und technische Sicherheit Rostock sei/ ist zur Erfüllung Ihrer Aufgaben Zugang zur Offshore-Baustelle sowie im späteren Betrieb Zugang zu den Anlagen zu ermöglichen. Die Kosten hierfür habe/ hat der Betreiber zu tragen.

Folgende Hinweise würden durch das LAGuS MV gegeben:

- Bei der Errichtung und dem Betrieb der Windenergieanlagen seien/ sind die Vorschriften des Produktsicherheitsgesetzes (ProdSG) i.V.m. der 9. Verordnung zum ProdSG (Maschinenverordnung) zu beachten. Danach dürfen/ dürfen die Anlagen erst in Betrieb genommen werden, wenn sie entsprechend CE-gekennzeichnet seien/ sind und die EG-Konformitätserklärung des Herstellers/Errichters vorliege/ vorliegt.
- Bei Anlagen, die gem. Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) überwachungsbedürftig seien/ sind (z.B. Befahranlagen, Druckbehälter und Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen) sei/ ist der Arbeitgeber verpflichtet, die Sicherheit der Anlagen vor Inbetriebnahme und wiederkehrend unter Einhaltung von festgelegten Prüffristen durch zugelassene Überwachungsstellen (ZÜS) nachzuweisen. Die Prüfung vor Inbetriebnahme der Befahranlagen habe/ hat gemäß TRBS 1201 Teil 4 Punkt 3.2.1 am Betriebsort zu erfolgen. Eine Prüfung bei der Zusammenführung der Turmelemente im Hafenbereich stelle/ stellt lediglich eine Teilprüfung dar.
- Für die Windenergieanlagen sei/ ist jeweils eine Gefährdungsbeurteilung nach den §§ 5 und 6 Arbeitsschutzgesetz sowie nach § 3 Betriebssicherheitsverordnung und § 7 Gefahrstoffverordnung - insbesondere auch im Hinblick auf die besonderen Gefährdungen bei Offshore-Anlagen - durchzuführen. Das Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung sei/ ist in schriftlicher Form zu dokumentieren.
- An den Steigleitern mit Rückenschutz seien/ sind an den Austrittsstellen Haltevorrichtungen anzubringen, die ein sicheres Ein- und Aussteigen ermöglichen würden. Leiterholme seien/ sind an der Austrittsstelle mind. 1,10 m hochzuführen (DIN EN ISO 14122-4:2010-12 „Ortsfeste Steigleitern“). Auf die Anforderungen der Arbeitsstättenrichtlinie „Verkehrswege“ (ASR A1.8) und der DGUV Information 208-032 – „Auswahl und Benutzung von Steigleitern“ werde/ wird hingewiesen.
- Sämtliche Böden, Podeste, Plattformen, Stand- und Arbeitsplätze, Treppen, Bühnen, Laufgänge und -stege müssten/ müssen gefahrlos und sicher erreicht und begangen werden können und seien / sind mit einem Geländer oder Schutznetz auszurüsten. Auf die entsprechenden Anforderungen in der DIN EN 50308:2014-03 „Windenergieanlagen – Schutzmaßnahmen – Anforderungen für Konstruktion, Betrieb und Wartung“, der Arbeitsstättenrichtlinie „Schutz vor Absturz und herabfallenden Gegenständen, Betreten von Gefahrenbereichen“ (ASR A2.1), der DIN EN 1263-2:2013-01 „Sicherheitstechnische Anforderungen für die Errichtung von Schutznetzen“ und der DGUV Regel 101-011 – „Einsatz von Schutznetzen“ werde / wird hingewiesen.
- Seien/ Sind für den Brandfall automatische Feuerlöschanlagen mit sauerstoffverdrängenden Gasen auf den Windenergieanlagen vorgesehenen, so seien/ sind diese so auszulagern, zu errichten und zu betreiben, dass bei Einsatz der Feuerlöschanlagen in der Anlage anwesendes Wartungs- und Instandhaltungspersonal nicht gefährdet werden

könne/ kann. Auf die entsprechenden Festlegungen und Anforderungen in der berufsgenossenschaftlichen Regel (BGR 134 / DGUV Regel 105-001) „Einsatz von Feuerlöschanlagen mit sauerstoffverdrängenden Gasen“ und der BGI 888 / DGUV Information 205-004 „Sicherheitseinrichtungen beim Einsatz von Feuerlöschanlagen mit Löschgasen“ werde/ wird hingewiesen.

- Bevor das Personal Räume und/oder Anlagen mit einer automatischen Löschanlage betritt, muss eine Deaktivierung der automatischen Auslösung der Löschanlagen erfolgen.
- Bei allen Arbeiten an elektrischen Bauteilen und Einrichtungen der Anlage seien/ sind die Berufsgenossenschaftlichen Vorschriften (BGV A 3 / DGUV Vorschrift 3) „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ und die entsprechenden DIN VDE-Normen zu beachten. Bei der Realisierung des Bauvorhabens habe/ hat der Bauherr, sowohl bei der Planung, als auch bei der Durchführung eine Mitverantwortung für den Arbeitsschutz gemäß der Baustellenverordnung.
- Für die Baustelle sei/ ist ein Koordinator zu bestellen, der die Bauherrenpflichten zur Koordinierung der Planung und Durchführung der Bauarbeiten zwischen den beteiligten Unternehmen wahrnehme/ wahrnimmt. (Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen - Baustellenverordnung – BaustellV - §3). Spätestens zwei Wochen vor Einrichtung der Baustelle sei/ ist dem LAGuS MV Abt. Arbeitsschutz und technische Sicherheit Rostock die erforderliche Vorankündigung zuzusenden. Darüber hinaus sei/ ist vor Einrichtung der Baustelle ein Sicherheits- und Gesundheitsplan zu erstellen.
- Vor Aufnahme des Betriebs des Windparks sei/ ist eine Unterlage mit den erforderlichen, bei möglichen späteren Arbeiten an der baulichen Anlage zu berücksichtigenden Angaben zur Sicherheit und Gesundheitsschutz gemäß § 3 Baustellenverordnung zusammenzustellen.
- Vor Ausführung der Gründungs- und Kabelverlegearbeiten bzw. sonstiger Arbeiten, die einen Eingriff in den Baugrund erfordern würden, seien/ sind im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung u.a. die notwendigen Maßnahmen des Arbeitsschutzes zu ermitteln, die aus einer Gefährdung der Arbeitnehmer durch Kampfmittel resultieren. Insbesondere seien/ sind bei der Beurteilung:
 - die Arbeitshilfen Kampfmittelräumung - AH KMR (Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung und Bundesministerium der Verteidigung);
 - die Landesverordnung zur Verhütung von Schäden durch Kampfmittel (Kampfmittelverordnung) und
 - die Handlungsanleitung zur Gefährdungsbeurteilung und Festlegung von Schutzmaßnahmen bei der Kampfmittelräumung BGI 833 / DGUV Information 201-027 zu beachten.
- Müssten/ Müssen während der Sondierungsarbeiten Kampfmittelfunde vor Ort durch Sprengung beseitigt werden, seien/ sind die Räumstellen nach § 14 SprengG als selbstständige Zweigstelle eines Unternehmens der zuständigen Behörde 14 Tage vor Aufnahme der Räumtätigkeit anzuzeigen.
- Würden/ Werden während der Errichtungs- oder Rückbauphase und während des Betriebes Taucherarbeiten durchgeführt, seien/ sind die Vorschriften der BGV C23 „Taucherarbeiten“ und des „Leitfaden Taucherarbeiten Offshore“ des DNVGL von allen dort tätig werdenden Tauchunternehmen einzuhalten bzw. zu beachten. Insbesondere werde/ wird darauf hingewiesen, dass die BGV C23 eine Oberflächendekompression verbiete/ verbietet.

- Für Taucherarbeiten, bei denen Atemgase anderer Zusammensetzung als Druckluft verwendet werden sollen, sei / ist nach Maßgabe des § 22 (1) der BGV C23 die vorherige Genehmigung der zuständigen Berufsgenossenschaft (BG Bau) einzuholen. Das gelte/ gilt auch für Tauchunternehmen aus dem Ausland.
- Die Empfehlung „Erste Hilfe in Offshore-Windparks“ der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung sei/ ist zu beachten.
- Wartungs- und Reparaturmaßnahmen dürften/ dürfen nur von speziell ausgebildeten, geschulten und unterwiesenen Betriebspersonal aus- und durchgeführt werden. Die Besonderheiten von Offshore-Anlagen seien/ sind bei der speziellen Sicherheitsausbildung und den durchzuführenden Schulungs- und Trainingsmaßnahmen zu berücksichtigen. Diese seien/ sind regelmäßig wiederkehrend durchzuführen und zu dokumentieren.
- Zur Vermeidung ggf. erforderlicher nachträglicher baulicher Anpassungen werde/ wird empfohlen, dass sich der Errichter/Betreiber frühestmöglich mit dem LAGuS MV Abt. Arbeitsschutz und technische Sicherheit Rostock hinsichtlich Abstimmung der spezifischen Anforderungen aus der Arbeitsstättenverordnung in Verbindung setze/setzt.

Die **TdV** erwiderte in der Synopse vom 09.08.2023 für die Onlinekonsultation, dass die Ausführungen zur Kenntnis genommen würden. Im Rahmen der Onlinekonsultation wurde kein weiteres Schreiben eingereicht. Im Verlauf des weiteren Planfeststellungsverfahrens wurden die Nebenbestimmungen mit dem LAGuS MV umfangreich abgestimmt.

pp) Landesamt für Kultur und Denkmalpflege, Mecklenburg-Vorpommern, Landesarchäologie (LAKD MV)

Das LAKD MV merkte mit Stellungnahme und E-Mail vom 28.06.2023 und nachgefordert als Schreiben durch Planfeststellungsbehörde am 07.07.2023 ohne entsprechende Rückmeldung an, dass es generell sehr zu begrüßen sei, dass der Träger des Vorhabens eine sachgerechte Bestandsermittlung von Kultur- und Sachgütern beauftragt habe. Das Ergebnis liege in Form eines Berichtes zur archäologischen Auswertung der Ergebnisse aus der Flächenvoruntersuchung vor (Schaake, 2022). Hierzu sei folgendes anzumerken: Das archäologische Fachgutachten habe lediglich die bereits prozessierten geophysikalischen Daten in der Form von Karten und Auswertungsberichten genutzt, nicht aber die ebenfalls vorliegenden Rohdaten (Schaake, 2022, S. 13-14). Weder die Multibeam-Daten seien in ihrer Rohform betrachtet, noch die Sidescan-Daten im 'Waterfall Display' ausgewertet worden. Es sei lediglich eine Betrachtung der Mosaikdaten erfolgt. Eine Auswertung der Rohdaten hätte das Potenzial der vorhandenen Daten deutlich besser nutzen und zu einer höheren Genauigkeit geführt. Auch eine Darstellung der vorhandenen Magnetometerdaten fehle. Diese seien zwar sehr weitmaschig erfasst worden, sollten aber trotzdem zumindest dargestellt werden. Bei der Interpretation und Klassifizierung der Anomalien sollten Spuren rezenter Bautätigkeit direkt ausgeschlossen werden. Diese seien hier aber als Anomalien der Priorität 1 kartiert und berücksichtigt worden (Beispiel Anomalien 113, 114 und 115). In einigen Fällen enthalte die Auswertung hypothetische Elemente, welche so nicht nachvollziehbar seien (Beispiel S. 29). Zu den Handlungsempfehlungen (Schaake, 2022, S. 32) sei folgendes festzustellen: es sei sinnvoll, die bereits bei den Flächenvoruntersuchungen des BSH durchgeführten ROV-Untersuchungen mit den Landesdenkmalämtern abzustimmen, um archäologische Fragestellungen gezielt klären zu können und das volle Potenzial dieser Untersuchungsmethode zu nutzen. Es solle immer eine archäologische Auswertung der Rohdaten erfolgen, um das volle Potenzial der im Rahmen der Flächenvoruntersuchung erhobenen Daten zu nutzen. Es engeres Linienraster bei der Magnetometeruntersuchung würde die archäologische Voruntersuchung deutlich ver-

einfachen. Hier wäre es wichtig, eventuelle Folgeuntersuchungen (UXO) ebenfalls archäologisch auswerten zu lassen. Eventuelle UXO-Arbeiten sollten durch archäologische Fachkräfte begleitet werden, um archäologische Zufallsfunde beurteilen und ggf. notwendige Schritte einleiten zu können. Basierend auf dem im vorliegenden Fachgutachten präsentierten Wissensstand sollten die drei Anomaliencluster entweder durch archäologische Ausschlusszonen geschützt werden oder aber durch eine detaillierte Auswertung der vorhandenen Daten oder durch andere aktive Maßnahmen (z. B. ROV-Survey) auf ihre fachliche Relevanz überprüft werden, um zielgerichtet ggf. notwendige Schutzmaßnahmen ergreifen zu können.

Die **TdV** erwiderte in der Synopse vom 09.08.2023 für die Onlinekonsultation, dass die Ausführungen zur Kenntnis genommen und bei zukünftigen Bewertungen berücksichtigt würden. Im Zuge der weiteren Planungen und Vorbereitungen für die Errichtung des Vorhabens würden weitere Untersuchungen zum Baugrund durchgeführt, so neben den Untersuchungen des Baugrundes auf das mögliche Vorhandensein von Kampfmitteln auch hinsichtlich möglicher archäologischer Fragestellungen. Ein archäologischer Berater werde die vorhandenen synthetischen Datensätze überprüfen und die geophysikalischen Daten der letzten UXO-Kampagne 2023 (MBES, SSS, Gradiometer, SBP) auswerten. Die Anomalien würden durch eine Bewertung auf ihr archäologisches Potenzial hin charakterisiert und ggf. weitere geeignete Empfehlungen erarbeitet und Abhilfemaßnahmen ergriffen. Dies werde im archäologischen Interpretationsbericht nachzulesen sein. Die UXO-Arbeiten im Jahr 2023 würden derzeit vom archäologischen Berater geprüft und interpretiert. Es würden Abhilfemaßnahmen für Objekte mit hohem archäologischem Potenzial und/oder hoher Bedeutung entwickelt, die von den Bau- und Installationsarbeiten betroffen sein könnten, einschließlich archäologischer Sperrzonen. Hierauf ging keine Gegenerwidерung ein. Im Laufe des weiteren Verfahrens wurde durch die TdV ein weiterer Bericht zur Unterwasserarchäologie eingereicht. Siehe dazu unter B. I. 3. r).

qq) Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei, Mecklenburg-Vorpommern, Abt. Fischerei und Fischwirtschaft (LALLF MV)

Das LALLF MV als obere Fischereibehörde des Landes Mecklenburg-Vorpommern nahm mit Schreiben vom 13.07.2023, eingegangen vorab per Mail am 14.07.2023 und postalisch am 17.07.2023 Stellung und die übersandten Antragsunterlagen zur Kenntnis. Aufgrund der Lage des Vorhabengebietes in der ausschließlichen Wirtschaftszone bestehe keine unmittelbare Zuständigkeit der oberen Fischereibehörde Mecklenburg-Vorpommerns. Sofern es in der Betriebsphase im Vorhabensgebiet zu einem fischereilichen Befahrens- und Nutzungsverbot kommen sollte, bestünden aufgrund des damit einhergehenden Fanggebietsverlustes aus fischereilicher Sicht Bedenken gegen das Vorhaben. Zur Vermeidung diesbezüglicher vorhabenbedingter Beeinträchtigungen der Fischerei werde daher um Festlegung geeigneter Maßnahmen und Beachtung nachfolgender Forderungen gebeten. Das LALLF MV forderte im Einzelnen:

- Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der Fischerei sowie der geplanten Arbeiten sei durch den Vorhabenträger während der Bauvorbereitung und in der Bauphase eine rechtzeitige und kontinuierliche Information der Fischerei über die im Seegebiet geplanten bzw. stattfindenden Arbeiten sicherzustellen. Um Aufnahme einer entsprechenden Nebenbestimmung in den Planfeststellungsbeschluss werde gebeten.
- In der Betriebsphase seien Einschränkungen der Fischerei im Bereich des Windparks soweit möglich zu vermeiden, insbesondere durch die Möglichkeit der weiteren fischereilichen Nutzung des Vorhabengebietes z.B. mittels passiver Fischerei.
- Fischereifahrzeugen sei während der Betriebsphase des Windparks zur Vermeidung von Mehraufwand für dessen Umfahrung das Befahren zu ermöglichen.

- Beim Rückbau der OWEA werde um Berücksichtigung der Hinweise der Stellungnahme des LALLF MV vom 19.07.2013 gebeten. Sicherheitsrisiken für und Beeinträchtigungen der Fischerei an ehemaligen Anlagenstandorten seien dauerhaft auszuschließen.
- Die Fischerei außerhalb des Vorhabenbereiches sei nicht zu beeinträchtigen.

Dass LALLF MV gab den Hinweis, dass die Aquakultur perspektivisch eine Möglichkeit der ergänzenden Nutzung von OWP darstellen könnte. Eine vorhabenverträgliche Aquakulturnutzung des Vorhabengebietes sollte daher zulässig sein. Es erscheine aus Sicht des LALLF sinnvoll, einen entsprechenden Hinweis bereits in den Planfeststellungsbeschluss aufzunehmen.

Die **TdV** erwiderte in der Synopse vom 09.08.2023 für die Onlinekonsultation, dass die Ausführungen zur Kenntnis genommen würden. Wie im Erläuterungsbericht (s. S. 46) dargelegt, stehe der Vorhabenträger einer Befahrbarkeit des Windparkgebietes für die Sportschifffahrt (<24m) offen gegenüber, soweit es aus Sicht des Betriebs- und Sicherheitskonzeptes zulässig scheine. Der Einsatz von Schlepp- und Treibnetzen werde jedoch zum Schutz der Anlagen des Windparks (Messeinrichtungen, Sonden, parkinterne Verkabelung) nicht möglich sein. Dadurch sei mit einer Einschränkung für die Fischerei während der Betriebsphase des OWP zu rechnen. Vor Baubeginn werde das Baufeld entsprechend der geltenden Anforderungen und in Abstimmung mit den Behörden eingerichtet und gekennzeichnet. Die zuständigen Behörden würden über den Stand der Errichtungsarbeiten regelmäßig informiert. Während der Bauphase werde das Baugebiet zusätzlich mittels eines Verkehrssicherungsfahrzeugs abgesichert. Außerdem werde eine Marine Koordinierung eingerichtet, die sowohl den Fahrzeug- und Personenverkehr im Baufeld koordine bzw. überwache als auch die Aufgaben der See-raumbeobachtung übernehme (vgl. Erläuterungsbericht). Aus Sicht der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs insbesondere auch des Wartungsverkehrs, Sicherheit der Anlagen inkl. der Nebeneinrichtungen, des Arbeitsschutzes, des Naturschutzes, usw. sei eine gewünschte Vermeidung von Einschränkungen der Fischerei während der Betriebsphase abzuwägen. Die Befahrensregeln für die Sicherheitszonen der Windparks würden von behördlicher Seite durch die GDWS erlassen. Der Vorhabenträger stehe einer Befahrbarkeit des Windparkgebietes für die Sportschifffahrt (<24m) offen gegenüber. Voraussetzung dafür sei jedoch der Erlass einer geeigneten Befahrensregelung, welche eine Beeinträchtigung des Windpark-Betriebs vermeide. Nach Außerbetriebnahme des Windparks würden die Anlagen zurückgebaut. Nach derzeitiger Planung würden die OWEA mitsamt Transition-Pieces demontiert, zum Land transportiert und fachgerecht entsorgt. In den Boden eingebrachte Gründungselemente würden unterhalb des Meeresbodens abgetrennt, ebenfalls zum Land transportiert und fachgerecht entsorgt. Das Abtrennen erfolge in einer Tiefe unterhalb des Meeresbodens, so dass im Boden verbleibende Teile auch nach möglichen Sedimentumlagerungen in der Zukunft keine Gefahr für die Schifffahrt und Fischerei darstellen würden. Das Rückbaukonzept werde während der Ausführungsplanung erstellt und den Behörden rechtzeitig vor Baubeginn vorgelegt. Um OWP würden üblicherweise Sicherheitszonen eingerichtet, in denen bestimmte Befahrensregelungen durch die zuständigen Behörden erlassen werden. Dadurch könne es im Bereich der Sicherheitszonen gegebenenfalls zu Einschränkungen kommen. Außerhalb dieser Sicherheitszone trete betriebsbedingt nur noch der übliche Schiffsverkehr durch Service und Wartungsschiffe auf. Das Thema Aqua- und Marikultur in OWP sei im Fischerei-Gutachten für den OWP "Windanker" beleuchtet (s. dort Kap. 6) worden. So sei z.B. unklar, ob sich die Aquakultur auf Grund des hohen technischen Aufwandes und der notwendigen technischen Entwicklung rentiere. OWP würden zudem eine Gefahrenquelle für Schiffe darstellen und könnten somit auch das Gefahrenpotenzial für Aquakulturanlagen erhöhen. Biologische Folgen (hohe Menge an

Ausscheidungen, Einleitung von Medikamenten) auf umliegende Bereiche durch den Betrieb von Aquakulturanlagen seien außerdem schwer abzuschätzen (Buck et al. 2008). Die so genannte vorhabenverträgliche Aquakulturnutzung sei aus Sicht der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs insbesondere auch des Wartungsverkehrs, Sicherheit der Anlagen inkl. der Nebeneinrichtungen, des Arbeitsschutzes, des Naturschutzes, usw. zu prüfen. Hierauf ging im Rahmen der Onlinekonsultation keine Gegenerwidierung ein, ebenso erfolgten im weiteren Verlauf des Verfahrens keine weiteren Anmerkungen.

rr) Naturschutzbund (NABU)

Der NABU nahm mit Stellungnahme per Mail vom 21.07.2023 Stellung zu dem Vorhaben und begrüßte die Bemühungen, die Nutzung erneuerbarer Energien voranzutreiben und die Ziele des Pariser Klimaabkommens wirksam umzusetzen. Zum Klimaabkommen gehöre auch das Bekenntnis, die Energiewende nicht zu Lasten des Naturschutzes und der Biodiversität durchzuführen. Nord- und Ostsee befänden sich derzeit in einem schlechten ökologischen Zustand und die Ziele zur Erreichung eines guten ökologischen Zustands des Meeres gemäß MSRL würden weiterhin verfehlt. Entsprechend müsse bei der Transformation hin zu einer nachhaltigen Energiegewinnung ein verstärktes Augenmerk auf ökologische Verträglichkeit gelegt werden. Das Vorhabensgebiet „Windanker“ liege im Areal ausgedehnter Migrationsbewegungen. Daher sei auf potenzielle Beeinträchtigung der Vogel- und Fledermausmigration ein besonderes Augenmerk zu legen. Insbesondere hinsichtlich der Bewertungsgrundlage des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags zu Fledermäusen bestehe Verbesserungsbedarf, der im Folgenden erläutert werde. Laut der vom NABU beauftragten Studie zum naturverträglichen Offshore-Wind-Ausbau werde die Vorhabenfläche als nicht naturverträglich eingestuft. Unter anderem seien Schallemissionen als maßgebliche Wirkfaktoren zu nennen und würden daher im Folgenden aus NABU-Sicht ebenfalls beleuchtet.

Zum Thema Fledermauszug begrüße der NABU die abschließende Feststellung im Bericht zur Voruntersuchung, dass für eine Bewertung des Fledermausbestandes und der Fledermausmigration im Betrachtungsbereich keine ausreichende Datengrundlage vorliege, und stimme ihr zu. Warum dieser im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag nicht vollumfänglich gefolgt werde sondern – zumindest in Teilen – dann trotz dieser mangelhaften Datenlage aus der Basisuntersuchung eine Bewertung vorgenommen werde, bliebe unklar. Zudem würden viele Aussagen im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag und im Bericht zur Flächenvoruntersuchung, Schutzgut Fledermäuse, nicht mehr dem aktuellen Stand des Wissens und der Technik entsprechen. Hierzu seien die wesentlichen Punkte im Folgenden zusammengefasst. Der solide Kenntnisstands zur Fledermausmigration über der Nord- und Ostsee sei gerade in den letzten Jahren erheblich angewachsen und umfasse mittlerweile neben einem soliden Überblick über die räumliche Verteilung präzise Angaben zum Artenspektrum, zur Phänologie und zur Windabhängigkeit des Vorkommens (Ahlén 1997, Ahlén et al. 2009, Bach et al. 2009, 2017, 2022, Brabant et al. 2019, 2021, Gaultier et al. 2020, Eriksson et al. 2013, Hüppop & Hill 2016, Hüppop et al. 2019, Lagerveld et al. 2021, Meyer 2011, Petersen et al. 2014, Russ et al. 2001, Rydell et al. 2014, Seebens et al. 2013, Seebens-Hoyer et al. 2022, 2023 in prep., Skiba 2007, 2011, u.a.), die auch für das Vorhabengebiet anwendbar seien. Im Bereich der Niederlande und Belgiens wären im letzten Jahrzehnt umfangreiche Feldstudien zur Migration im Ärmelkanal (zwischen den Niederlanden/Belgien und Großbritannien) durchgeführt worden (u.a. Brabant et al. 2019, 2021, Lagerveld et al. 2021). Diese würden, ebenso wie in Schweden (Ahlén et al. 2009), auch Untersuchungen in Offshore- Windparks (Brabant et al. 2021, Lagerveld et al. 2021) umfassen. Im Rahmen der F&E-Projekte „Auswirkungen von Offshore-Windparks auf

den Fledermauszug über dem Meer“ (Batmove, FKZ 3515 82 1900) und „Ermittlung von Faktoren, die das Kollisionsrisiko für Fledermäuse mit Offshore-Windenergieanlagen erhöhen, als Grundlage zur Ableitung aufbauender Vermeidungsmaßnahmen und Standarduntersuchungen im Rahmen spezifischer Offshore-Windparkprojekte“ (Batmobil, FKZ 3519 86 1300) würden auch in der deutschen Nord- und Ostsee (überwiegend AWZ) langjährige systematische Feldstudien zur Fledermausmigration durchgeführt. Hieraus würden sich folgende Feststellungen für den deutschen Offshore-Raum der Ostsee ergeben, die Relevanz für eine Gefährdung durch OWEA hätten (vgl. auch Seebens-Hoyer et al. 2022, 2023 in prep.). Fledermäuse kämen im gesamten deutschen Offshore-Raum während der Migrationsperiode regelmäßig auf offener See vor. Im Bereich der Ostsee sei die Aktivität flächendeckend hoch. Besonders hohe Aktivitäten (Verdichtungsräume) wären bislang im Bereich des Fehmarn Belt (vgl. auch Meyer 2011) und der Küstenmeere (vgl. auch Seebens et al. 2013) nachgewiesen worden. Das weitgehende Fehlen von Konzentrationsbereichen, wie es auch für das Migrationsgeschehen an Land überwiegend charakteristisch sei (Meschede et al. 2017), bedeute nicht, dass eine regelmäßige Nutzung des Offshore-Raums nicht erkennbar wäre oder kein erhöhtes Aufkommen auftrete. Es bedeute lediglich, dass die Aktivität flächendeckend hoch sei, also im gesamten Ostseeraum mit einem erhöhten Aufkommen während der Migrationsperioden zu rechnen sei. Aus fachlicher Sicht bestünde gerade im Bereich der Ostsee eine flächendeckend hohe Migrationsaktivität von Fledermäusen. Das Vorkommen sei im Wesentlichen auf die Migrationsperioden beschränkt. Ein Großteil der Fledermausaktivität trete offshore in wenigen Nächten auf. Fledermausmigration fände offshore überwiegend bei Windgeschwindigkeiten von unter 5-6 m/sek statt. Zudem bestünden deutliche Hinweise, dass Fledermäuse offshore bestimmte Windrichtungen („Rückenwind“) bevorzugen würden (vgl. auch Bach et al. 2022, Brabant et al. 2021, Lagerveld et al. 2021, Seebens-Hoyer et al. 2023 in prep.). Fledermäuse würden sich an größeren Strukturen wie Plattformen länger aufhalten als an kleineren Strukturen wie Tonnen (vgl. auch Hüppop & Hill 2016). Auch im OWP „Baltic 1“ nördlich vom Darß seien höhere Verweildauern nachgewiesen worden als außerhalb des Parks (Seebens-Hoyer et al. 2023 in prep.). Eine erhöhte Verweildauer könne im Falle von OWEA schon aufgrund der längeren Aufenthaltsdauer im Gefahrenbereich zu einem erhöhten Kollisionsrisiko führen. Sie würden außerdem auf Erkundungsverhalten hindeuten. Hinweise auf Explorationsverhalten an OWEA seien auch in Ahlén et al. (2009) publiziert. Zudem würden Einzelbeobachtungen von sich im Bereich der unteren Rotorspitze bewegendenden Fledermäusen vorliegen. Die Aktivität im OWP „Baltic 1“ wäre nächteweise unterschiedlich und an den unterschiedlichen Erfassungsstandorten im und außerhalb des Parks sowie in den verschiedenen Nächten stark variabel – ebenso das Artenspektrum gewesen (Seebens-Hoyer et al. 2023 in prep.). Dies sei im Einklang mit der einzigen anderen der wenigen Untersuchungen zum Fledermausvorkommen in OWP, die Angaben zur Variabilität mache (Erfassungen an 10 Offshore-Windenergieanlagen in Utgrunden und Ytre Stengrund, Schweden: Ahlén & Bach unveröffentlicht in Seebens-Hoyer et al. 2022). Im OWP „Baltic 1“ träten anteilig mehr Abendsegler auf als an den Dauererfassungsstandorten (außerhalb von Windparks). Ggf. würden diese vom OWP angelockt werden (Seebens-Hoyer et al. 2023, in prep.). Jagd würde dagegen nur vereinzelt beobachtet werden, was eher auf einen hohen Anteil allgemeinen Erkundungsverhaltens hinweise. Zwar würden die akustischen Untersuchungen und die wenigen direkten Beobachtungen im OWP „Baltic 1“ darauf hindeuten, dass Fledermäuse auf See eher niedrig in Höhen bis zu 10 m wandern würden, was im Einklang mit den Beobachtungen anderer Autor*innen stehe (z.B. Ahlén et al. 2009, Meyer 2011, Skiba 2007, 2011, Pommeranz pers. Mitt.; mit dem Hinweis: Es werde vermutet, dass Abendsegler außerdem auch in großen Höhen von mehreren Hundert Metern über See wandern, wie dies auch an Land nachgewiesen worden sei.).

Allerdings schließe dies eine Gefährdung nicht aus, denn ebenso sei nachgewiesen worden, dass Fledermäuse an OWEA emporsteigen und diese erkunden würden. So beobachteten Ahlén et al. 2009 wiederholt, dass niedrig über der Wasseroberfläche fliegende Tiere beim Auftreffen auf solche Strukturen innerhalb kürzester Zeit ihre Flughöhe ändern würden, was an OWEA zu Kollisionen mit den Rotorblättern führen könne. Erkundungsverhalten an Offshore-Strukturen (Hüppop & Hill 2016, MEYER 2011, Seebens-Hoyer et al. 2022, SKIBA 2007, WALTER et al. 2007) und das Auftreten in größeren Höhen, insb. auch Nabenhöhe, an OWEA (Brabant et al. 2019, ECOCOM 2015) und an anderen vertikalen Strukturen (Seebens-Hoyer et al. 2023 in prep.) seien zudem akustisch nachgewiesen. In der Summe sei es unter Fledermausexpert*innen unstrittig, dass von OWEA ebenso wie von Windenergieanlagen an Land (vgl. O'Shea et al. 2018, Rydell et al. 2010, Voigt et al. 2015) eine Gefährdung für Fledermäuse ausgehe (Ahlén et al. 2009, Brabant et al. 2019, 2021, Gaultier et al. 2020, Hüppop et al. 2019, Lagerveld et al. 2021, Rydell et al. 2014, Bach et al. 2022, Seebens-Hoyer et al. 2022, Skiba 2007, 2011, u.a.). Auch hinsichtlich der etablierten Untersuchungsmethodik bestünden mittlerweile umfassende Erfahrungen. Die akustische Erfassung sei an Land bereits seit Jahrzehnten etabliert und offshore insbesondere von Tonnen aus ebenso wie die Erfassung von OWEA und anderen Offshore-Strukturen aus mittlerweile seit gut einem Jahrzehnt ausgiebig erprobt und ebenfalls klar etabliert worden (Ahlén et al. 2009, Brabant et al. 2019, 2021, Hüppop et al. 2019, Lagerveld et al. 2021, Meyer 2011, Rydell et al. 2014, Seebens-Hoyer et al. 2022, u.a.). Eine Problematik mit der eingeschränkten Erfassung bei höheren Windgeschwindigkeiten sei in Fachkreisen nicht (mehr) bekannt, da mittlerweile leistungsstarke Batcall-Filter zur Verfügung stünden. Zur Gefährdung auch im Trudelbetrieb führte der NABU aus, dass OWEA bei Windgeschwindigkeiten von bis zu 6 m/sek stehen würden, sei ihm neu. Dem NABU gegenüber wären von mehreren OWP-Betreibern Aussagen getätigt worden, dass Trudelbetrieb auch bei sehr geringen Windgeschwindigkeiten auftrete. Auch im OWP „Baltic 1“ habe der NABU dies beobachtet. Aufgrund der vergleichsweise großen Durchmesser von OWEA würden auch bei geringen Windgeschwindigkeiten im Trudelbetrieb bereits sehr hohe Geschwindigkeiten an der Rotorspitze erreicht werden, die eine Kollisionsgefährdung innehätten. Mehrere methodische Defizite der Basisuntersuchung würden dazu führen, dass keine zu einer Bewertung geeignete Datengrundlage bestünde. Zum einen sei die Datengrundlage fast ein Jahrzehnt alt und somit weder StUK-konform noch für eine aktuelle Bewertung geeignet. Zum anderen lägen folgende methodische Mängel vor. Die Erfassungen seien in fester Ankerposition in ausgewählten Nächten parallel zur Zugvogelerfassungen und somit diskontinuierlich erfolgt worden. Es sei mittlerweile vielfach sicher nachgewiesen worden, dass Fledermausmigration witterungsabhängig in wenigen Nächten geklumpt stattfinde (z.B. Seebens-Hoyer et al. 2022). Fände in den Schwerpunkt migrationsnächten keine Erfassung statt, so bilde die Erfassung die Fledermausmigration nicht hinreichend ab. Vielmehr entstünde in diesem Falle der falsche Eindruck einer niedrigen Aktivität. Zudem seien für Offshore-Erfassungen nur Erfassungszeiträume innerhalb der Migrationsperioden maßgeblich. Erfassungen außerhalb der Migrationsperioden beispielsweise Anfang April oder im Juni oder Juli würden absehbar kein Ergebnis erbringen. Die Aktivitätsperioden im deutschen Ostseeraum seien durch die F&E-Vorhaben Batmove und Batmobil sehr gut untersucht worden und würden im Wesentlichen von Mitte April bis Ende Mai und von der zweiten Augustwoche bis Mitte Oktober reichen. Hinzu käme, dass, wie im Bericht zur Voruntersuchung dargelegt worden sei, zudem in der Voruntersuchung die StUK-Konformität eines Großteils der Erfassungsnächte aufgrund höherer Windgeschwindigkeiten nicht gegeben gewesen wäre. Aus fachlicher Sicht könne anhand der lückenhaft durchgeführten Erfassungen – auch wenn sie teilweise StUK-konform seien – aus den dargelegten Gründen keine sinnvolle Bewertung der Aktivität stattfinden, wie auch im

Bericht der Voruntersuchung ausdrücklich geschrieben werde. Die aus der lückenhaft erfassten Aktivität abgeleitete Bewertung sei also fachlich nicht zulässig. Dass die Erfassung offenbar die Realität nicht hinreichend abbilde, werde auch durch das Erfassungsergebnis ausgedrückt. So wären im Frühjahr und Spätsommer/Herbst mit 10 bzw. 8 registrierten Fledermäusen ähnlich hohe Nachweise aufgezeichnet worden. Tatsächlich sei jedoch eine um deutlich mehr als das doppelte höhere Aktivität im Spätsommer üblich, dies würden die langjährigen kontinuierlichen Erfassungen an 13 Untersuchungsstandorten im Rahmen der genannten F&E-Vorhaben zeigen, was im Einklang mit Untersuchungen anderer Autor*innen im Nord- und Ostseebereich sei. In keinem Fall (!) seien in den mehr als fünfjährigen Erfassungen an 13 Standorten in der Nord- und Ostsee im Spätsommer nicht deutlich höhere Aktivitäten als im Frühjahr aufgetreten. Auch wenn die Methodik der diskontinuierlichen Erfassung im StUK festgeschrieben sei, entbinde sie die TdV nicht davon, den aktuellen Stand des Wissens und der Technik anzuwenden. Dies treffe insbesondere deshalb zu, weil das StUK mittlerweile ein Jahrzehnt alt sei und es im letzten Jahrzehnt einen entscheidenden Wissenszuwachs auf dem Gebiet gegeben hätte. Die Methodik der vollumfänglichen automatisierten akustischen Erfassung sei offshore etabliert und könne von Tonnen aus gemäß dem aktuellen Stand des Wissens und der Technik im Vorhabengebiet durchgeführt werden. Einen eklatanten methodischen Mangel stelle zudem die Überspannung der Mikrofone mittels Haushaltsfolie dar. Im Gegensatz zur üblichen Praxis, die in den gängigen und auch hier verwendeten Erfassungssystemen verbauten extrem robusten Knowles-Mikrofonkapseln ohne zusätzliche Schutzmaßnahmen, lediglich durch ein kleines „Regendach“ vor direktem Schlagregen zu schützen, würden die Gutachter*innen das Mikrofon mit Haushaltsfolie verdecken und darlegen, dass sie die Geräuschdämmung nach Rücksprache mit einem Bioakustiker vernachlässigbar gering einschätzen würden. Diesem könne der NABU nicht folgen und habe deshalb Stellungnahmen von Bioakustikern eingeholt. Herr Raimund Specht, Fa. Avisoft Bioacoustics, gehe von einer Verringerung der Empfindlichkeit und Veränderung des Frequenzgangs bereits unter Laborbedingungen aus. Angesichts unserer Anfrage habe er einige „schnelle“ Tests mit „Melitta Toppits Frischhaltefolie“, Best.-Nr. 1-3000-05, durchgeführt und festgestellt, dass die Empfindlichkeit des Mikrofons deutlich abnehmen würden und der Frequenzbereich eingeschränkt werden könne. Diese Effekte seien offensichtlich auch sehr von der Art und Weise, wie die Folie angebracht werde, abhängig. Parameter, die einen Einfluss hätten, seien offensichtlich die Spannung der Folie (es gäbe Unterschiede in Abhängigkeit davon, ob die Folie straff gespannt sei oder nur locker aufliege). Weiterhin habe auch der Abstand der Folie zur Mikrofonkapsel einen Einfluss. Wenn die Folie sehr straff direkt rüber die Mikrofonkapsel gespannt würde, nehme die Empfindlichkeit sehr stark ab (um bis zu 20 dB!). Sei der Abstand zur Kapsel größer (z.B. 3 mm), falle der Empfindlichkeitsverlust geringer aus. In jedem Fall verschlechtere sich aber auch die Linearität des Frequenzgangs. Durch Reflexionen an der Oberfläche der Folie käme es zu Kamm-filter-Effekten, wodurch einige Frequenzen verstärkt und andere abgeschwächt würden. Herr Volker Runkel, Fa. EcoObs, verwies auf die Ausführungen in Runkel, Gerding & Marckmann (2018) zu Folien über dem Mikrofon (Kapitel 9.6.5 Folie über dem Mikrofon). Die Autoren würden einen Wetterschutz für unnötig halten und explizit empfehlen, aufgrund der Schalldämpfung auf eine Folie über dem Mikrofon zu verzichten. Sie würden zudem eine schnellere Mikrofonalterung durch ein sich unter der Folie entwickelndes Treibhausklima anführen. Unter Offshore-Bedingungen könnten zusätzlich Kondensat unter und auf der Folie sowie Wassertröpfchen (Gischt) auf der Folie für eine erhebliche Abdämpfung sorgen und die „Verblindung“ des Mikrofons weiter steigern. Außerdem sei im Frühjahr 2014 nur unterhalb von 50 kHz erfasst worden, sodass Mückenfledermäuse (Hauptfrequenz 55 kHz) gar nicht erfasst worden seien. Zusammenfassend müsse festgestellt werden, dass erhebliche

Mängel an der Erfassungsmethodik bestehen und somit deutliche Zweifel an den erfassten Aktivitäten angezeigt seien. Eine Bewertung der Migrations- oder Jagdaktivitäten oder der Bedeutung des Gebietes als Migrationsraum und dergleichen mehr seien auf Basis dieser Erfassungsdaten keinesfalls möglich. Aus Sicht des NABU könne, sofern wenn pauschale Abschaltzeiten bei geringen Windgeschwindigkeiten in Migrationszeiträumen angewendet werden würden, ein Verzicht auf eine Basisuntersuchung und Anwendung pauschaler Abschaltzeiten bei geringen Windgeschwindigkeiten mit Etablierung eines Betriebsmonitorings erfolgen. Bei Bedarf könnten diese mit einem mindestens zweijährigen Betriebsmonitoring kombiniert werden, um die Vorhersage von Schwerpunkt migrationsereignissen zu verbessern und dadurch die Abschaltzeiten einzuengen. Zielgenaue Abschaltzeiten in Perioden mit hoher Fledermausaktivität (d.h. Nächte in den Migrationsperioden mit geringen Windgeschwindigkeiten) könnten Fledermäuse bei geringen Ertragseinbußen wirkungsvoll schützen. Die pauschale Abschaltung müsse mindestens in Nächten vom 15.4. bis 31.5. und 7.8. bis 15.10. mit Windgeschwindigkeiten von und bis zu 5 m/sek greifen. Eine optimierte Abschaltung in engeren Zeiträumen auf Basis des Betriebsmonitorings müsse bei Fledermäusen aufgrund der sich innerhalb dieser angegebenen Zeiträume in Abhängigkeit von Wind- und Wetterverhältnissen ständig verschiebenden Wanderereignisse zwingend auf Basis aktuell gemessener Parameter (z.B. aktuelle Windgeschwindigkeit und Windrichtung) erfolgen. Das Betriebsmonitoring dürfe nicht dazu dienen, feste engere Zeiträume zu definieren (denn diese würden sich jahreweise verschieben und somit der Schutzzweck verloren gehen), sondern müsse die spezifischen Vorhersageparameter für Scherpunktmigrationsnächte identifizieren, auf deren Basis eine Abschaltung „im laufenden Betrieb“ angewendet werden könne. Um das Eintreten von Verbotsstatbeständen (Tötungen) zu verhindern und den europarechtlichen Verpflichtungen der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie, der UN-Konvention zum Schutz wandernder Tierarten, des EURO-BATS-Agreements und der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie zu entsprechen, seien aus dem Vorsorgeprinzip heraus mit Inbetriebnahme zwingend die genannten Vermeidungsmaßnahmen erforderlich. Aufgrund des im Vergleich zu Windenergieanlagen an Land geringen rotorfreien Raums und der langen Rotorlängen sei zur Erfassung von *Pipistrellus*-Fledermausarten neben einem nach unten ausgerichteten Gondelmikrofon (RENEBAT konformen Einbau- und Betriebsweise) ein synchronisiertes Mikrofon am Turm vorzusehen (ca. 10 m oberhalb des niedrigsten Rotorpunktes). Ohne dieses könnten Fledermäuse im unteren Gefahrenbereich nicht sicher erfasst und bewertet werden (Bach et al. 2020, Lindemann et al. 2018; siehe auch MELUND 2020). Es sei zu beachten, dass die Anwendung des Probat-Tools für offshore-erhobene Daten und zur Beurteilung von OWEA nicht zulässig ist. Es seien zudem die Auswirkungen hinsichtlich der *Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie* (hier: Teil Fledermäuse) zu betrachten, die das Erreichen eines guten Erhaltungszustandes bis zum Jahre 2020 vorschreibe. Die fehlende Betrachtung sei zwingend nachzuliefern. Es seien Kumulationseffekte zu betrachten, und zwar auf folgenden Ebenen: mit „Windanker“, national und international. Die artenschutzrechtliche Bewertung auf Ebene eines OWP berücksichtige nur Teilwirkungen und sei deshalb nicht zulässig (vgl. auch Lindemann et al. 2018). Die fehlende Betrachtung der kumulativen Aspekte sei auf den genannten Betrachtungsebenen zwingend nachzuliefern. Zur Abschätzung kumulativer Effekte müssten die Daten aus den Umweltuntersuchungen anderen Behörden und wissenschaftlichen Einrichtungen zudem verfügbar gemacht werden.

Zum Vogelzug führte der NABU aus, dass laut UVP-Bericht für den OWP „Windanker“ das zu überbauende Gebiet eine hohe Bedeutung als Durchzugsraum für Zugvögel bei westlichen Winden besitze. Auch der Gefährdungsstatus der im Monitoring erfassten Arten werde laut BSH als überdurchschnittlich bewertet. Dominiert von Enten, Singvögeln und Gänsen kämen

vereinzelt auch hohe Anteile von Watvögeln wie große Brachvögel vor. Insbesondere letztgenannte seien laut Schwemmer et al. (2023) sehr kollisionsgefährdet. In Untersuchungen zu Ausweichverhalten von Großen Brachvögeln würden ca. 30% der telemetrierten Brachvögel den Windparks während der Datenerhebung nicht ausweichen, sondern diese ohne Meidereaktion, vielfach auf Rotorhöhe durchqueren. Zwischen 5,8% (Frühling) und 15,8% (Herbst) der Gesamtpopulation seien daher kollisionsgefährdet. Auch telemetrierte Ringelgänse würden laut Schwemmer in nicht unerheblichen Anteilen (25%) auf Rotorhöhe fliegen. Die Evaluation hinsichtlich der Ausweichreaktion sei derzeit noch ausstehend. Die Ergebnisse würden jedoch zeigen, dass bei den untersuchten Arten, die laut UVP-Bericht im Vorhabensgebiet „Windanker“ in relevanten Größenordnungen vorkommen, von einem erheblichen Gefährdungsrisiko ausgegangen werden müsse. Dabei müssten insbesondere auch kumulative Kollisionsrisiken im Zusammenwirken mehrerer Windparks in Betracht gezogen werden. Für die Beurteilung der Erheblichkeit des Kollisionsrisikos werde das 1%-Kriterium herangezogen. Das sei an sich nicht zu beanstanden, werde hier aber falsch angewendet. Das 1%-Kriterium sei kumulativ für jede Art über die gesamte Zugstrecke dieser Art zu interpretieren, nicht wie hier für einen einzelnen Windpark. Andernfalls führe eine derartig hochgesetzte Schwelle insbesondere bei über lange Strecken ziehenden Arten dazu, dass sich die 1%-Schwellen vieler Windparks addieren würden. Das würde bedeuten, dass gemessen an der Zahl der zu überquerenden Windparks auf längere Sicht populationsgefährdende Kollisionsrisiken entstünden, ohne dass dieses attestiert werden würde. An dieser Stelle zeige sich, dass kumulative Risiken besser berücksichtigt werden müssten, um in die Genehmigungsentscheidung adäquat eingehen zu können. Für die Beurteilung von Kollisionsrisiken seien vermehrt Daten zu sammeln, sowohl durch anlagen-basierte Kollisionserfassung als auch Telemetrie-Daten weiterer Arten, die art-spezifische Variabilität besser aufschlüsseln könnten. Die laut FEP vorgesehene Installation von voraussichtlich 4-5 Kamerasystemen werde im aktuellen Vorhaben nicht weiter aufgeführt, sei aber über geeignete Nebenbestimmungen anzuordnen. Ohnehin bliebe die Umsetzung des Kollisionsmonitorings sehr vage. Es werde weder die Anzahl, die horizontale Abdeckung, noch die räumliche Verortung etwaiger Kamera- oder Radarsysteme näher spezifiziert, sondern lediglich auf entsprechende Absprachen mit der Planfeststellungsbehörde verwiesen. Ein derart intransparentes Verfahren sei aus Sicht des NABU hinsichtlich der Unkenntnis über die technische Entwicklung teilweise nachvollziehbar, berge jedoch das Risiko, dass Entscheidungen zu wichtigen ökologischen Fragestellungen am Konsultationsverfahren vorbei entschieden werden würden. Daher fordere der NABU eine erweiterte Öffentlichkeitsbeteiligung hinsichtlich der Umsetzung des Kollisionsschutzes, gerade weil der Vogelzug hier eine Schlüsselrolle einnehmen würde. Denn das Vorhabensgebiet „Windanker“ befände sich in einem ökologisch sensiblen Gebiet hinsichtlich des Vogelzugs. Daher müsse die Ausgestaltung von Kollisionserfassungsmaßnahmen transparent dargelegt und diskutiert werden. Im UVP-Bericht werde neben der bedarfsgesteuerten Befeuerung auch die farbige Markierung der Rotorblätter als potenzielle Maßnahme zur Kollisionsminderung genannt. Eine konkrete Umsetzung entsprechender Maßnahmen tauche jedoch nicht weiter in der Vorhabensbeschreibung auf und müsse bis zum Anhörungstermin konkretisiert und letztlich über die Nebenbestimmungen verbindlich gemacht werden. Angesichts der hohen ökologischen Relevanz des Vorhabensgebiets fordere der NABU, dass sich der Vorhabenträger intensiv mit derartigen Maßnahmen auseinandersetze. Neben der noch zu vage gehaltenen technischen Umsetzung eines Kollisionsmonitorings würden im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens keine Handlungen abgeleitet, die aus einer Detektion eines erhöhten Kollisionsrisikos hervorgehen würden, sondern werde erneut auf eine Absprache mit der Planfeststellungsbehörde verwiesen. Der NABU for-

dere daher, dass sich die Genehmigung in Abhängigkeit von den Ergebnissen des Kollisionsmonitorings explizit vorbehalte, ggf. zeitweise Abschaltungen anzuordnen, die das Kollisionsrisiko effizient verringern würden. Die Genehmigung müsse für solche nachträglich angeordneten Maßnahmen eine rechtssichere Grundlage schaffen. Der NABU rege an, dass Schwellenwerte für Abschaltungen bereits im Genehmigungsverfahren konsultiert werden würden. Insgesamt brauche es ein transparentes Vorgehen bezüglich der Umsetzung eines Schutzkonzepts für die Avifauna, welches entsprechend im Rahmen der Beteiligung zur Kommentierung vorgelegt werden solle.

Zum Thema Lärmemissionen führte der NABU aus, aufgrund der geringen Populationsgröße (schätzungsweise weniger als 500 Tiere) der Schweinswalpopulation in der zentralen Ostsee komme dem Schutz derer Individuen eine besondere naturschutzfachliche Rolle zu. Diese kämen tendenziell in den Wintermonaten vor. Daher komme auch der Umweltverträglichkeitsbericht zu dem Schluss, dass der Vorhabenfläche eine hohe ökologische Bedeutung gegenüber Schweinswalen eingeräumt werden müsse. Die Belpopulation käme im Vorhabensgebiet laut C-POD-Erhebungen in der zweiten Jahreshälfte und damit während der Fortpflanzungszeit im Sommer vermehrt vor. Daher sollten Bauaktivitäten sich an der Saisonalität der Schweinswalevorkommen von Belpopulation und zentraler Ostseepopulation orientieren. Weiterhin sollte ein besonderes Augenmerk auf der Minderung Schallemissionen liegen. Trotz angekündigter Überschreitung von Lärmschutzgrenzwerten während der Errichtung (um voraussichtlich 17 dB bis 25 dB) bleibe die konkrete Ausgestaltung von Schallminderungsmaßnahmen jedoch sehr vage. Laut itap sei die Einhaltung von Schallschutzwerten durch Kombination von Schallschutzmaßnahmen „theoretisch möglich“, unter der Voraussetzung, dass diese „in einer projektspezifischen und optimierten Systemkonfiguration zum Einsatz kommen.“ Weiterhin werde auf die Entwicklung neuer Schallminderungsmaßnahmen durch neue Hammertechnologien verwiesen. Diese Ausführungen erschienen angesichts der ökologischen Relevanz sehr vage. Größer werdende Gründungspfähle würden die Möglichkeit erschweren, die Lärmgrenzwerte einzuhalten. Gleichzeitig sei in verschiedenen Studien nachgewiesen worden, dass Lärmemissionen nicht nur durch direkte Organschädigung eine erhebliche Beeinträchtigung von Schweinswalen bedeuten könne. Laut Wisniewska et al. (2018) erschwere Schiffslärm beispielsweise deren Nahrungsaufnahme und könne daher zu langfristigen Beeinträchtigungen hinsichtlich der Fitness führen. Hohe Metabolismusraten würden bedeuten, dass Schweinswale auf den Aufbau von Fettreserven angewiesen seien (Rojano-Doñate et al. 2018). Die Effekte, die über die direkte Organschädigung von Schweinswalen hinausgehen würden, würden jedoch in Schallschutzgrenzwerten nicht berücksichtigt. Um die kumulativen anthropogenen Schallemissionen effektiv zu mindern, benötige es ambitioniertere Konzepte zur Schallminimierung beim Offshore-Windausbau. Insbesondere der sehr hohe Gefährdungsgrad der zentralen Ostseeschweinswalpopulation müsse eine ambitionierte Zielsetzung hinsichtlich der Minimierung von Geräuschemissionen bedingen, da für das Überleben der der Population die Fitness jedes einzelnen Tiers mitentscheide. Daher fordere der NABU, sich auf die Anwendung von alternativen schallarmen Gründungsverfahren zu fokussieren, bzw. andernfalls Schallminderungsmaßnahmen dahingehend zu beurteilen, mit welcher Methode die geringsten Schallemissionen entstehen würden statt der Orientierung an maximal erlaubten Schallemissionsgrenzwerten. Die Entscheidung hinsichtlich Schallminderungsmaßnahmen solle, im Vergleich mit alternativen Verfahren, im Sinne der Transparenz begründet offengelegt werden würden. Laut der vom NABU beauftragten Studie zum naturverträglichen Offshore-Wind-Ausbau (Institut biota GmbH et al. 2023) sei das Offshore-Wind-Gebiet O-1 als nicht naturverträglich ausbaubar eingestuft worden. Maßgebliche Wirkfaktoren seien auch Schallemissionen.

Neben den bereits thematisierten baubedingten Schallemissionen seien auch betriebsbedingte Schallemissionen zu nennen. Um entsprechende Störungen zu reduzieren, müsse der Serviceverkehr außerhalb des Schutzgebiets Pommersche Bucht-Rönnebank gelenkt werden. Die Verwendung langsam fahrender Schiffe in Bau- und Betriebsphase sei zu begrüßen, über eine Erläuterung (Geschwindigkeiten des Serviceverkehrs) wäre der NABU sehr dankbar. Eine Auflistung weiterer Minderungsmaßnahmen sei im Rahmen von Steckbriefen zu den jeweiligen Ausbau-Clustern im Anhang zu finden (Maßnahmenvorschläge für O-1: S. 145 ff).

Im Rahmen der Onlinekonsultation erwiderte die **TdV** in der Synopse vom 09.08.2023 auf den Vortrag des NABU. Zum Thema Fledermäusen führte die TdV aus, dass der artenschutzrechtliche Fachbeitrag für den OWP "Windanker keine Bewertung auf Basis der Datenlage der Basisuntersuchung des Clusters "Westlich Adlergrund" (O-1) vornehme. In dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag erfolge hinsichtlich des Schutzguts Fledermäuse unter dem Gliederungspunkt 7.1.2.1 zunächst eine ausschließlich deskriptive Bestandsdarstellung (S. 33). In dieser werde die Datenlage der Erfassung des Fledermaus-Zuggeschehens in der Basisuntersuchung des Clusters "Westlich Adlergrund" (O-1) beschreibend dargestellt. Hierbei werde auch ausgeführt, dass eine belastbare Datengrundlage für eine Bewertung des Zuggeschehens von Fledermäusen derzeit nicht vorliege (S. 34 sowie erneut S. 35). Unter dem Gliederungspunkt 7.1.2.2 werde im Rahmen einer Konfliktanalyse eine ausschließlich abstrakte Bewertung des Eintretens von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen durchgeführt (S.38). Hierbei würden Auswirkungen bewertet, die über die Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Prüfung im Rahmen der Eignungsprüfung der Fläche O.1-3 für das Schutzgut Fledermäuse hinausgingen, wobei als solche Auswirkung die zwei Meter niedrigeren unteren Rotorblattspitze gegenüber dem Szenario der Voruntersuchung betrachtet werde. Im Rahmen dieser bewertenden Konfliktanalyse werde die Datenlage der Basisuntersuchung des Clusters "Westlich Adlergrund" (O-1) jedoch nicht zu Grunde gelegt oder sonst bewertet. Die zunächst erfolgende prognostische Bewertung des Tötungs- und Verletzungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG beschränke sich vielmehr auf eine abstrakte Darstellung auf Basis des Forschungsvorhaben BATMOVE sowie weiteren fachspezifischer Gutachten zu den einzelnen Fledermausarten, ohne auf die Datengrundlage der Cluster-Untersuchung Bezug zu nehmen. Auch die Prognose und Bewertung des Störungsverbotes gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG erfolge ausschließlich abstrakt auf Basis fachwissenschaftlicher Gutachten ohne Bezugnahme auf die Datenlage der Basisuntersuchung des Clusters "Westlich Adlergrund". Weiterhin entsprächen die Aussagen des Abschlussberichts Fledermäuse der durch das BSH durchgeführten Voruntersuchung der Fläche O-1.3 sowie des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags zum Kenntnisstand der Fledermausmigration sowie zur Untersuchungsmethodik in fachlicher Hinsicht dem aktuellen Stand des Wissens und der Technik. Die Darstellung des Wissensstandes durch die Einwenderin werde zur Kenntnis genommen. Es würde sehr hilfreich sein, wenn der Erkenntnisgewinn durch neueren Untersuchungen Seebens-Hoyer (2023 in prep.) zu einem verbesserten Verständnis des Fledermauszuges über der Ostsee führe. Als Argumentationsgrundlage für die Einwendung sollte diese Veröffentlichung aber erst herangezogen werden, wenn sie öffentlich der TdV und den Fachgutachtern zugänglich sei.

Die Darstellung und Bewertung des Fledermausaufkommens über der Ostsee durch die Einwenderin würden zur Kenntnis genommen. Im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag werde im Rahmen der vorgenommenen Bestandsanalyse unter Verweis auf das Forschungsprojekt BATMOVE in Übereinstimmung mit der Stellungnahme erläutert, dass nach dessen Ergebnissen über der Ostsee keine Konzentrationsbereiche ziehender Fledermäuse zu erkennen seien

(S. 45). Aus fachgutachtlicher Sicht werde die Bewertung des NABU, dass im gesamten "Bereich der Ostsee eine flächendeckend hohe Migrationsaktivität von Fledermäusen" vorhanden ist, nicht geteilt. Die TdV halte die Bewertung, dass in dieser Küstenentfernung, in welcher der OWP "Windanker" liegt, nur geringe Fledermausaktivitäten zu verzeichnen sind, weiterhin für richtig und zutreffend. Die Erkenntnis zum beschränkten Vorkommen im Wesentlichen auf die Migrationsperioden und zum Großteil der Fledermausaktivität, die offshore in wenigen Nächten auftrete, sei auch der TdV bekannt. Die Fledermauserfassungen seien nach den Vorgaben des StUK 4 (BSH 2013) durchgeführt worden, welches für die AWZ verbindlich anzuwenden gewesen wäre und sei. Es ergeben sich aus den bekannten Erkenntnissen zu von Fledermäusen bevorzugten Windgeschwindigkeiten und Windrichtungen keine Widersprüche zu den Aussagen in den Umweltunterlagen, welche auch weiterhin gültig seien. Auch die Erkenntnisse zur erhöhten Verweildauer bei größeren Strukturen seien der TdV bekannt. Auch hier wurde auf die bislang nicht gegebene öffentliche Verfügbarkeit der neuen Untersuchungen Seebens-Hoyer et al. (2023 in prep.) Bezug genommen. Die Variabilität des Fledermausaufkommens und die unterschiedliche Aufenthaltsdauer der Fledermäuse im OWP "Baltic 1" werde zur Kenntnis genommen. Die Untersuchungen seien der TdV nicht bekannt und sollten zwecks Erwidermöglichkeit oder einer Bewertungsmöglichkeit der TdV zur Verfügung gestellt werden. Es werde in den Umweltunterlagen nicht in Frage gestellt, dass es ein "Erkundungsverhalten" an OWEA geben könne und auch nicht, dass Fledermäuse entlang des Turmes der OWEA nach oben steigen könnten. Durch die explizite Darstellung dieser Verhaltensmöglichkeiten würden sich keine neuen Bewertungen für die Umweltunterlagen ergeben. Diese würden auch weiterhin volle Gültigkeit behalten. Eine Gefährdung von Fledermäusen durch Windenergieanlagen werde auch durch die TdV anerkannt und in den Antragsunterlagen bewertet. Diese Bewertung behalte auch in Auswertung der Einwendung weiterhin volle Gültigkeit und müsse nicht ergänzt werden. Die Darstellung der "etablierten Untersuchungsmethodik" durch die Einwenderin werde zudem zur Kenntnis genommen. Mögliche Einschränkungen aufgrund der zu hohen Windgeschwindigkeiten würden darauf beruhen, dass diese Windgeschwindigkeiten im StUK 4 so stehen und das Gutachten nach den Vorgaben des StUK 4 (BSH 2013) erstellt worden sei. Ebenso werde die Darstellung der "Gefährdung im Trudeltbetrieb" durch die Einwenderin zur Kenntnis genommen. Da die Einwenderin nicht mitteile, woher die Aussage, dass "Dass OWEA bei Windgeschwindigkeiten von bis zu 6 m/sek stehen..." stamme, könne auch nicht konkret erwidert werden. Die Datengrundlage der Basisuntersuchung des Clusters "Westlich Adlergrund" würden nicht für eine Bewertung im Rahmen des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags herangezogen, sondern die Datengrundlage lediglich im Rahmen der rein deskriptiven Bestandsdarstellung erwähnt. Die Heranziehung der Datengrundlage der Basisuntersuchung des Clusters "Westlich Adlergrund" im Rahmen der Voruntersuchung der Fläche O.1-3 wäre im Einklang mit dem StUK4 erfolgt. Nach dem StUK4 könne das BSH als Planfeststellungsbehörde von dem Standarduntersuchungskonzept abweichen und das Untersuchungskonzept anpassen, wenn Untersuchungs- und Überwachungsergebnisse zeigen würden, dass Teile des Standarduntersuchungskonzepts standortbedingt entbehrlich seien (S. 7). In dem Untersuchungsrahmen für die Fläche O-1.3 sei durch das BSH nach Ziffer 4.1.1.5. das Standarduntersuchungskonzept für Fledermäuse insoweit angepasst worden, als für die Bewertung auf die Daten aus der Basisuntersuchung des Clusters "Westlich Adlergrund" zurückgegriffen worden sei. Die Anpassung sei erfolgt, da auf eine erneute Datenerhebung aufgrund der extrem geringen Anzahl an Fledermausnachweisen während der Basisuntersuchung verzichtet werden sollte (und eine erneute Datenerhebung entsprechend dem StUK4 damit als entbehrlich eingestuft worden sei) (S. 23). Darüber hinaus sei die Basisuntersuchung des Clusters "Westlich Adlergrund" auch in methodischer Hinsicht

nicht defizitär durchgeführt worden. Die aufgeführten „mehreren Defizite“ seien nicht speziell auf diese Untersuchung bezogen, sondern würden sich grundsätzlich an die methodischen Vorgaben des StUK 4 richten und würden z.T. bereits im Gutachten selbst kritisch aufgeführt werden (s. o.). Die Aussage - dass diese dadurch nicht mehr StUK-Konform seien, sei nicht richtig, da das StUK keine expliziten Angaben dazu mache. Die diskontinuierliche Datenerfassung sei in methodischer Hinsicht im Einklang mit dem StUK4 erfolgt. Denn der Standard sehe für die Erfassung von Fledermäusen als Erfassungsmethode eine diskontinuierliche Erfassung vor. Die Untersuchungen zur Erfassung des Fledermaus-Zuggeschehens sollten nach dem StUK4 parallel zur nächtlichen Ruferfassung der Zugvögel in windstillen Nächten (bis 3 Bft.) durchgeführt werden (S. 40). Die Ruferfassung der Zugvögel habe jedoch nicht kontinuierlich, sondern diskontinuierlich an insgesamt 50 Untersuchungstagen zu erfolgen, wobei die Erfassung an 7 Tagen pro Monat in den Hauptzugzeiten zu erfolgen habe. Diese Tage dürften nicht in einem Block liegen (S.32). Ein methodischer Mangel bestehe auch nicht in den gewählten Erfassungsperioden. Untersuchungen zum Fledermauszug sollten nach dem StUK von Mitte April bis Mai und Mitte August bis Oktober durchgeführt werden. Alle Erfassungsperioden der Basisuntersuchung hätten in diesen Zeitperioden gelegen (Abschlussbericht Fledermäuse der Flächenvoruntersuchung O-1.3, S. 6). Weiterhin bestehe auch ein methodischer Mangel der Datenerfassung der Basisuntersuchung nicht darin, dass in einem Teil der Erfassungs Nächte die Windgeschwindigkeit die maximale Windgeschwindigkeit von 3 Bft überschritten worden sei. Insgesamt lägen aus dem Untersuchungszeitraum Daten aus 17 StUK4-konformen Erfassungs Nächten vor. Der StUK4 regle für die Untersuchung zur Erfassung des Fledermaus-Zuggeschehens kein Mindestmaß, an StUK-konformen Erfassungs Nächten, damit die Erfassung als insgesamt StUK4-konform einzustufen sei. StUK4 sei zum Zeitpunkt der Erfassung die einzige systematische und auch vergleichbare Untersuchungsmethode zur Erfassung von Fledermäusen in der AWZ der Ostsee. Die Entscheidung über das durchzuführende Untersuchungskonzept obliege den Behörden. Bezüglich der Ausführung - „In keinem Fall (!) sind in den mehr als fünfjährigen Erfassungen an 13 Standorten in der Nord- und Ostsee im Spätsommer nicht deutlich höhere Aktivitäten als im Frühjahr aufgetreten“ – sei diese allein Anhand der Tabelle 3-5 (s. u.) des zitierten F+E-Vorhabens Batmove zu widerlegen. Betrachte man ausschließlich die Ostsee-Standorte (nähe zum Vorhaben), so stimme diese Aussage zwar für die Standorte Fehmarn-Belt, Tonne E69, Tonne DS-W und Arkonaton (2017) und Plattform Arkona. Dabei würden z. T. sehr geringe Werte vorliegen, so dass der Begriff deutlich ebenfalls z. T. fragwürdig erscheine. Für die Standorte FINO 2 (Frühjahr: 143 Minutenintervalle bei 284 Kontakten- Spätsommer: 146 Minutenintervalle bei 271 Kontakten) sowie die Arkonaton (2018 - Frühjahr: 23 Minutenintervalle bei 26 Kontakten - Spätsommer: 20 Minutenintervalle bei 36 Kontakten) stimme diese Aussage jedoch eindeutig nicht. Überdies stelle die Methodik der diskontinuierlichen Erfassung nach wie vor den Stand der Technik bei der Prüfung des Schutzguts Fledermäuse dar. Dies begegne auch nicht bereits alleine aufgrund des Alters der aktuellen Fassung des StUK Zweifeln. Ausweislich des StUK4 stelle dieser die gegenwärtigen technischen Anforderungen an die Untersuchung und Überwachung des Umweltzustandes für die Beurteilung der die Meeresumwelt betreffenden Tatbestandsmerkmale sowie das bau- und betriebsbegleitende Monitoring dar (S. 5). Auch werde der StUK durch das BSH im Bedarfsfall fortgeschrieben (Abschlussbericht Fledermäuse der Flächenvoruntersuchung O-1.3, S. 2). Auch der Gesetzgeber gehe davon aus, dass der StUK grundsätzlich den aktuellen Stand der Technik bei der Untersuchung der Meeresumwelt abbilde. Denn aus § 10 Abs. 1 Satz 3 WindSeeG 2022 folge die Regelvermutung, dass eine Voruntersuchung im Hinblick auf die Untersuchungen zur Meeresumwelt nach dem Stand der Technik erfolgt sei, sofern sie

unter Beachtung des jeweils geltenden „Standard Untersuchung der Auswirkungen von Offshore-Windenergieanlagen auf die Meeresumwelt“ (StUK) durchgeführt wurde. Auch werde diese Regelvermutung nicht alleine aufgrund des Alters des StUK widerlegt. Hierfür spreche entscheidend, dass der Gesetzgeber die entsprechende Regelvermutung zugunsten des StUK bei der Novellierung des Windseegesetzes in Kenntnis der Tatsache beibehielt, dass die letzte Novellierung des StUK bereits 10 Jahre zurückliege. Auch aus naturschutzfachlicher Sicht bestünden keine derartigen Zweifel an der Methodik der diskontinuierlichen Erfassung, welche eine Ausnahme ohne von dem oben beschriebenen Grundsatz rechtfertigen würden. Eine kontinuierliche Erfassung von Tonnen spiegle dann aber auch nur die Situation über der Meeresoberfläche wieder und gebe damit auch nur einen begrenzten Einblick. Hinzu komme, dass bis dato für die Erfassung von Tonnen aus keine einheitliche, systematische und vergleichbare Methodik festgeschrieben sei. Die Entscheidung über das durchzuführende Untersuchungskonzept obliege den Behörden. Auch sei ein Schutz der verwendeten Mikrofone mittels Haushaltsfolie nicht als Mangel bei der Erfassungsmethodik der Basisuntersuchung anzusehen. So sehe der Standard für die Datenerfassung in Bezug auf Fledermäuse vor, dass als Bestandteil eines wettergeschützten Erfassungssystems Mikrofone mit einer wasserdichten Mikrofonverkleidung verwendet werden könnten (S. 70). Lediglich beispielhaft liste der StUK4 als solche Verkleidung die Verwendung eines Kunststoffrohrs auf. Neben dieser Möglichkeit des Wetterschutzes würden andere wasserdichte Mikrofonverkleidungen durch den StUK4 nicht ausgeschlossen. Aus welchem Material diese Verkleidung zu konzipieren und auf welche Art und Weise das Mikrofon zu schützen sei, schränke der Standard nicht ein. Die verwendete Erfassungsmethodik entspräche damit dem StUK4 als gegenwärtigem technischen Standard für die Untersuchung und Überwachung des Umweltzustandes auch in Bezug auf Fledermäuse. Auch die vorgebrachte gutachterliche Stellungnahme von Herrn Raimund Specht sei nicht geeignet, Zweifel an der methodischen Richtigkeit der Erfassungsmethodik zu begründen. Dieser führe aus, dass die Empfindlichkeit des Mikrofons abnehmen "kann" und verweise auf die Art und Weise der Anbringung der Folie im Einzelfall. Vor allem aber habe Herr Raimund Specht nach den Ausführungen im Abschlussbericht Fledermäuse zur Flächenvoruntersuchung O-1.3 (S. 7) exakt diese Vorgehensweise bestätigt: "Während der Frühjahrsuntersuchungen und während eines Untersuchungsblocks im September 2014 wurden die Mikrofone mittels Haushaltsfolie vor Spritzwasser geschützt. Die Prüfung dieser Vorgehensweise ergab, dass die hierbei möglicherweise aufgetretene Geräuschkämpfung vernachlässigbar gering einzuschätzen ist. Diese Einschätzung wurde von R. Specht (Bioakustiker, Avisoft Bioacoustics) bestätigt. Entsprechend der obigen Darstellung könnten auch die weiteren gutachterlichen Ausführungen keine Zweifel an der methodischen Richtigkeit der Datenerfassung begründen. Der StUK4 sehe als beispielhafte Konfiguration eines Systems zur Fledermauserfassung gerade die Verwendung eines Wetterschutzgehäuses vor (S. 71). Auch die Verwendung einer Folie als wasserdichte Mikrofonverkleidung werde, wie ausgeführt, durch den StUK4 nicht ausgeschlossen. Auch im Hinblick auf den Frequenzbereich der Erfassung im Frühjahr 2014 lasse sich ein methodischer defizitäre Datenerfassung nicht feststellen. So schreibe der StUK4 vor, dass lediglich Erfassungssysteme zulässig seien, welche eine hohe Empfindlichkeit im Bereich 16-26 kHz aufweisen würden (S.70). Eine zulässige Mindest- oder Maximalfrequenz werde im StUK4 nicht vorgeschrieben. Für die Artengruppe Fledermäuse sei das Fachgutachten zum Vorkommen von Fledermäusen im Rahmen der Voruntersuchung der Fläche O-1.3 (IBL UMWELTPLANUNG et al. 2020b) im Zuge der Umweltunterlagenerstellung für den OWP „Windanker“ herangezogen worden. Dieses stütze sich auf die zwischen dem 02.05.2014 und dem 21.10.2015 im Rahmen des Umweltmonitorings im Cluster „Westlich Adlergrund“ durch BioConsult SH (2017) erhobenen Daten. Die Fledermausuntersuchungen

seien gemäß den Vorgaben des Standarduntersuchungskonzeptes in seiner vierten Version (StUK 4; BSH 2013) bzw. des Untersuchungsrahmens (BSH 2019b) durchgeführt worden (IBL UMWELTPLANUNG et al. 2020b). Für die Bestandsbeschreibung der Fledermäuse seien die Beschreibungen in BSH (2020d) um aktuelle Literatur ergänzt und Erkenntnisse aus dem Forschungsvorhaben BATMOVE (SEEBENS-HOYER et al. 2021) aufgeführt worden. Damit sei der aktuelle Wissensstand angewendet worden. Auch wenn während der Untersuchungen im Frühjahr und Herbst 2014 und 2015 die Mückenfledermaus nicht festgestellt worden seien (IBL et al. 2020b), seien Langstreckenflüge über die Ostsee für diese Arten bekannt (AHLÉN et al. 2009). Eine entsprechende Berücksichtigung in den Umweltunterlage sei erfolgt (vgl. u.a. AFB, S. 40). Herangezogen wurden: BIOCONSULT SH (2017), Umweltmonitoring im Cluster „Westlich Adlergrund“. Fachgutachten Fledermäuse. Zu den Untersuchungsjahren 2014 & 2015. Version 2.0. Husum; BSH (2020d): Umweltbericht zur Eignungsprüfung der Fläche O-1.3, Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie. Hamburg, Dezember 2020; IBL UMWELTPLANUNG, BIOCONSULT SH GMBH & CO. KG, INSTITUT FÜR ANGEWANDTE ÖKOSYSTEMFORSCHUNG GMBH (2020b): Gutachten zum Vorkommen von Fledermäusen im Rahmen der Voruntersuchung der Fläche O-1.3. Im Auftrag des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie, Oldenburg, Husum, Neu Broderstorf, Hamburg, 35 S.

Die aufgeführten erheblichen Mängel seien nicht speziell auf diese Untersuchung bezogen, sondern richteten sich grundsätzlich an die methodischen Vorgaben des StUK 4 und würden z.T. bereits im Gutachten selbst kritisch aufgeführt (s.o.). Aussagen zur Bewertung seien ebenfalls im Bericht aufgeführt. Dieser betrachte die erfassten Daten, die StUK-Vorgaben und deren Umsetzung bereits kritisch und führe am Ende aus, wie die erfassten Daten zu bewerten seien. Nach alledem weise die Basisuntersuchung keine methodischen Defizite auf. Sie sei vielmehr, wie auch der Endbericht Fledermaus der Voruntersuchung der Fläche O.1-3 feststelle (S.8, 11) im Hinblick auf das Schutzgut Fledermäuse vollständig StUK4-konform und damit nach dem thematischen und technischen Methodenstandard des BSH durchgeführt worden. Aus diesem Grund sei eine erneute Basisuntersuchung nicht erforderlich. Weiterhin seien auch durch den NABU alternativ zu einer erneuten Basisuntersuchung vorgeschlagenen pauschalen Abschaltzeiten sowie ein Betriebsmonitoring nicht erforderlich. Die Installation eines Mikrofons am Turm lasse sich regelmäßig nicht umsetzen, da es als Sicherheitsrisiko gesehen werde. Eine Auswertung mit Probat werde überdies von der TdV mit keinem Wort erwähnt. Nach Prüfung gebe es zudem in der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie keinen Teil: Fledermäuse. Es fehle demnach keine Betrachtung, die nachzureichen wäre.

Im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag erfolge keine kumulative Betrachtung mit anderen Projekten. Die Regelungen des besonderen Artenschutzes im BNatSchG würden formal-rechtlich (anders als im Gebietsschutz) keine kumulative Prüfung der jeweiligen Planung oder des jeweiligen Projektes vorsehen. Gleichwohl erfolge eine Berücksichtigung von parallel geplanten Bauvorhaben und dahingehend abgestimmte Maßnahmen (z.B. Bauzeiten), um sich überlagernde Auswirkungen zu verhindern. Zum Thema Vogelzug erwiderte die TdV, dass die Betrachtung der kumulativen Wirkungen in Kap. 4.13.5 des Umweltberichtes zur Eignungsprüfung der Fläche O-1.3 sowie in Kap. 12 des UVP-Berichtes erfolge. Davon unabhängig werde das vorhabenspezifische Kollisionsrisiko für Zugvögel durch den OWP "Windanker" ermittelt. Das 1%-Kriterium werde im UVP-Bericht nicht zur Ermittlung einer Erheblichkeit herangezogen (und auch nicht im AFB). Es erfolge lediglich eine Berechnung der Kollisionswahrscheinlichkeit der auf den Windpark treffenden Vögel zur Ermittlung einer Größenordnung. Das individuelle Kollisionsrisiko werde im Artenschutz vorhabenspezifisch ermittelt und bewertet und nicht kumulativ. Das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nummer 1 (§ 44 Abs. 1 Nr. 1) liege nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das

Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöhe (...) § 44 Abs. 5 Satz 2 Nr. 1. Die Aufnahme in Nebenbestimmungen obliege der Genehmigungsbehörde. Die Kritik richte sich generell gegen das Verfahren und die Absprachen zwischen TdV und Planfeststellungsbehörde, nicht aber gegen die eigentlichen Gutachten und Umweltunterlagen. Ein konkretes Konzept zum Monitoring sowie zur Umsetzung und Erfolgskontrolle der Abschaltung oder sonstiger geeigneter Maßnahmen werde durch den Träger des Vorhabens mit dem Antrag auf Planfeststellung bei der Planfeststellungsbehörde vorgelegt. Zum vom NABU erläuterten Thema Lärmemissionen erwiderte die TdV, dass die Bauarbeiten unter Beachtung der einzuhaltenden Schallschutzwerte durch geeignete Schallminderungsmaßnahmen sowie der Bedeutung des Vorhabengebietes für den Schweinswal durchgeführt werden würden. Durch den Einsatz eines projektspezifischen und optimierten Schallschutzkonzepts, welches Schallminderungsmaßnahmen, die zum gegenwärtigen Zeitpunkt in Teilen Gegenstand fortgeschrittener technischer Entwicklungsprozesse seien, beinhalten werde, werde sichergestellt werden, dass es zu keiner Verletzung artenschutzrechtlicher Verbote infolge der Rammarbeiten kommen werde. Hierbei werde die TdV insbesondere auch die saisonalen Vorkommen des Schweinwals und seiner Populationen im Vorhabengebiet berücksichtigen. Eine signifikante Erhöhung des Verletzungs- und Tötungsrisikos trete auch durch Schiffslärm im Zuge der Bauarbeiten nicht ein. Schweinswale würden Installations- und Serviceschiffe im Vorhabengebiet grundsätzlich bereits frühzeitig wahrnehmen und würden der Schallquelle aktiv ausweichen. Ein Vordringen in den Nahbereich der Schiffe mit höheren Schallpegeln werde daher ausgeschlossen (vgl. Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag für den OWP "Windanker", S. 34). Ein konkretes Schallschutzkonzept für den OWP „Windanker“ werde im Zuge der weiteren Planung erstellt und der Zulassungsbehörde eingereicht. Bei Unterwasser-Schallemissionen durch Schiffsverkehr handele es sich ausschließlich um Dauerschall, so dass bestehende Grenzwerte für Rammschall (Impulsschall) aus BMU (2013) hier nicht übertragbar seien. In Deutschland gebe es für Dauerschall keine verbindlichen Grenzwerte. Das Schallschutzkonzept des Bundesministeriums sehe für die deutsche AWZ der Nordsee einen Schwellenwert von 140dB für Dauerschall an. Es gelte jedoch zum einen nur für die deutsche AWZ der Nordsee und schließe eine Übertragung auf die Ostsee aus und berücksichtige zum anderen nur die Schallentwicklung und Lärmbelastung (Störungsverbot) bei der Errichtung der Fundamente von OWP, nicht aber andere Schallquellen wie beispielsweise Schiffslärm. Zur Vermeidung von erheblichen Beeinträchtigungen bei einer zeitgleichen Errichtung mehrerer Windparks in der deutschen AWZ und darüber hinaus (Küstenmeer) werde eine übergeordnete Bauzeitenregelung durchgeführt. So würden sich Phasen des Rammens und Ruhephasen abwechseln und das Meeresgebiet, in welchem Störungen für Meeressäuger erwartet würden, vergrößere sich nicht. Die TdV werde entsprechend der Standardpraxis des BSH rechtzeitig vor Baubeginn ein begründetes Schallschutzkonzept vorlegen, durch welches die Einhaltung der Schallschutzwerte im Zuge der Rammarbeiten sichergestellt werde. Darin würden ggf. kombinierte Schallminderungsmaßnahmen spezifiziert, welche nach dem Stand der Technik die Einhaltung der maximal zulässigen Schallschutzwerte gemäß dem BMU-Schallschutzkonzept gewährleisten würden. Entsprechend dem Schallschutzkonzept werde die beste verfügbare, geräuschärmste Technik zum Einsatz kommen, um die Auswirkungen auf die Meeresumwelt insgesamt soweit wie möglich zu minimieren. Bei Einhaltung der Schallschutzwerte sei nach dem Schallschutzkonzept eine Gefährdung der Schweinswalpopulation durch eine Verwirklichung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände nicht zu erwarten. Die TdV führte weiter aus, dass die Ausweisung von Flächen für den Ausbau für Offshore-Windenergie bereits im Flächenentwicklungsplan des BSH erfolge: „Die im Flächenent-

wicklungsplan vom 28. Juni 2019 festgelegten Flächen N-3.7 und N-3.8 in der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone der Nordsee und O-1.3 in der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone der Ostsee sind nach dem Ergebnis der Voruntersuchung dieser Flächen gemäß Teil 2 Abschnitt 2 des Windenergie-auf-See-Gesetzes zur Ausschreibung für voruntersuchte Flächen nach Teil 3 Abschnitt 2 des Windenergie-auf-See-Gesetzes geeignet.“ aus: Erste Verordnung zur Durchführung des Windenergie-auf-See-Gesetzes (Erste Windenergie-auf-See-Verordnung – 1. WindSeeV) Vom 15.12.2020, § 3 Feststellung der Eignung. Die Ergebnisse der vom NABU beauftragten Studie biota et al. (2023) zum Gebiet O-1 seien zumindest hinsichtlich des OWP "Windanker" in Frage zu stellen. Der dafür offenbar ursächliche 21 km-Puffer um das EU-Vogelschutzgebiet "Pommersche Bucht" für Seetaucher und Trottellumme ignoriere die Existenz der bereits vorhandenen OWP im Raum zwischen "Windanker" und Schutzgebiet.

Mit Schreiben vom 28.08.2023 übersandte der **NABU** die Gegenstellungnahme im Rahmen der Online-Konsultation zum OWP „Windanker“. Der NABU, vertreten durch den NABU Mecklenburg-Vorpommern, nehme zu dem o.g. Vorhaben wie folgt zur Artengruppe der Fledermäuse Stellung. Diese Stellungnahme gelte zugleich für den NABU Mecklenburg-Vorpommern und den NABU Bundesverband. Sie könne durch weitere Stellungnahmen ergänzt werden. Der NABU wies erneut darauf hin, dass für eine Bewertung des Fledermausbestandes und der Fledermausmigration im Betrachtungsraum keine ausreichende Datengrundlage vorläge. Die Schlussfolgerung, das Vorhabengebiet hätte eine geringe Bedeutung für die Fledermausmigration, werde und könne auf dieser Basis auch nicht hinreichend begründet werden. Insbesondere da die vorgenommene Bewertung den veröffentlichten Ergebnissen des Forschungsvorhabens Batmove (Seebens-Hoyer et al. 2022) deutlich widerspreche, sei aus Sicht des NABU eine nachvollziehbare Begründung auf solider Datenbasis erforderlich. Dies gelte umso mehr als im Bericht zur Voruntersuchung klar festgestellt worden sei, dass die Datenbasis unzureichend sei. Es sei zu beachten, dass das weitgehende Fehlen von Konzentrationsbereichen, wie es auch für das Migrationsgeschehen an Land überwiegend charakteristisch sei (Meschede et al. 2017), nicht bedeute, dass eine regelmäßige Nutzung des Offshore-Raums nicht erkennbar wäre oder kein erhöhtes Aufkommen auftrete. Es bedeute lediglich, dass die Aktivität flächendeckend hoch sei, also im gesamten Ostseeraum mit einem erhöhten Aufkommen während der Migrationperioden zu rechnen sei. Aus fachlicher Sicht bestehe gerade im Bereich der Ostsee eine flächendeckend hohe Migrationsaktivität von Fledermäusen. Der Ostseebereich sei also in Gänze als Konzentrationsbereich aufzufassen. Auch sei der NABU weiterhin der Meinung, dass der aktuelle Stand des Wissens und der Technik nur unzureichend dargestellt sei. Der vorliegende solide Kenntnisstand zur Fledermausmigration stütze sich in den deutschen Hoheitsgewässern zwar überwiegend auf die Forschungsvorhaben Batmove und Batmobil, jedoch arbeiteten auch andere Arbeitsgruppen im geographischen Kontext am Thema. Warum deren Ergebnisse nicht vollumfänglich einbezogen worden seien und warum nicht – ob dessen, dass die Durchführung des Forschungsvorhabens Batmobil allgemein bekannt sei und die Ergebnisse fortlaufend auf öffentlichen Fachveranstaltungen vorgestellt würden (bspw. Meeresumwelt-Symposium des BSH, International Bat Research Online Symposium, Forum des Nationalen Monitoringzentrums zur Biodiversität, European Bat Research Symposium u.a.) eine Anfrage bei den Autor*innen erfolgt sei, so wie dies in der Praxis durch andere TdV erfolge, bleibe offen. Dies gelte insbesondere in dem Sinne, dass hier vornehmlich Daten aus 2014 und 2015 zugrunde gelegt worden seien, was per se nicht den Vorgaben des StUK entsprechen würde. Nur beispielhaft würde in diesem Zusammen-

hang die Ausführung auf Seite 177 im UVP-Bericht genannt werden. Hier heiße es: „Untersuchungen zum Zug der Fledermaus im Offshore-Bereich beschränken sich bislang auf Untersuchungen von Schiffen oder von Küstenstandorten aus. Untersuchungen in Höhe der Rotoren wurden bislang im Offshorebereich der Ostsee nicht durchgeführt.“. Untersuchungen zur Fledermausmigration wären entgegen der Darstellung u.a. in der Nord- und Ostsee außer von Schiffen auch von Forschungsplattformen, Tonnen und OWEA durchgeführt worden (vgl. u.a. Brabant et al. 2019, 2021, Hüppop & Hill 2016, Lagerveld et al. 2021, Seebens et al. 2013, Seebens-Hoyer et al. 2022, u.a.). Auch von OWEA im Ostseeraum aus würden Erfassungen erfolgen, bspw. an 10 OWEA in Utgrunden und Ytre Stengrund, Schweden im Erfassungsbe- reich der unteren Rotorspitze (Ahlén & Bach unveröffentlicht in Seebens-Hoyer et al. 2022) sowie an einer OWEA westlich von Gotland (Rydell & Wickman 2015), zudem an zahlreichen OWEA im Nordseebereich in den Niederlanden (u.a. Lagerveld et al. 2021) und Belgien (u.a. Brabant et al. 2019). Aus Sicht des NABU würden auch die Festlegungen zur Methodik im StUK die TdV nicht davon entbinden, den aktuellen Stand des Wissens und der Technik an- zuwenden. Dies treffe insbesondere deshalb zu, weil es im letzten Jahrzehnt einen entschei- denden und in Form zahlreicher Veröffentlichungen nachvollziehbaren Wissenszuwachs auf dem Gebiet gegeben hätte. Die Methodik der vollumfänglichen automatisierten akustischen Erfassung sei offshore etabliert und könne von Tonnen aus gemäß dem aktuellen Stand des Wissens und der Technik im Vorhabengebiet durchgeführt werden. Andere TdV würden mitt- lerweise den aktuellen Stand der Technik in dem Sinne aufgreifen, dass z.B. kontinuierliche Erfassungen durchgeführt würden. Auch warum von den Empfehlungen des StUK zum Wet- terschutz so deutlich abgewichen werde, ohne auf wissenschaftlicher Basis (d.h. in Form von Messungen) nachzuweisen, dass die Erfassungsreichweite und -güte nicht eingeschränkt wird, bleibe weiter völlig offen. Der NABU halte aufgrund der nachgewiesenen hohen Gefähr- dungsrisiken an seiner Forderung nach der Anwendung von Abschaltzeiten bei geringen Wind- geschwindigkeiten und in Abhängigkeit von der Windrichtung mit Etablierung eines Be- triebsmonitorings fest, um die Fledermäuse im Konzentrationsbereich der Ostsee bei geringen Ertragseinbußen wirkungsvoll zu schützen. Andernfalls könne das Eintreten von Verbotstat- beständen (Tötungen) nicht verhindert und den europarechtlichen Verpflichtungen der Flora- Fauna-Habitat-Richtlinie, der UN-Konvention zum Schutz wandernder Tierarten, des EURO- BATS-Agreements und der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie nicht entsprochen werden. Auch sei der NABU der Meinung, dass auch an OWEA, ebenso wie an Windenergieanlagen an Land, Turmmikrofone ohne Sicherheitsrisiko angebracht werden könnten. Fledermäuse seien Teil der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie und der NABU verwies in diesem Kontext auf die Anlage Seiten 286 ff. (UZ3-02 Maßnahmen zum Schutz wandernder Arten im marinen Bereich), und seien als solches zwingend zu betrachten.

Der NABU gab folgende ergänzende Hinweise: Die Aussage zum Aktivitätsschwerpunkt im Spätsommer/Herbst („höhere Aktivität im Spätsommer/Herbst als im Frühjahr“) beziehe sich auf die Summationsbetrachtung an den verschiedenen Standorten (vgl. Seebens-Hoyer et al. 2022). Die Ergebnisse zu den Untersuchungen im OWP „Baltic 1“ würden nach Freigabe durch das BfN zur Verfügung gestellt werden. Der NABU behielt sich Ergänzungen seiner Stellung- nahme vor und bat um Rückäußerung, wie über seine Stellungnahme befunden worden sei sowie um weitere Beteiligung am Verfahren.

Die **TdV** gab zum Thema Fledermäuse folgende Gegenerwiderung in der Synopse vom 05.10.2023 ab: Die Ausführungen würden zur Kenntnis genommen und die vorgebrachten As- pekte zur Artengruppe der Fledermäuse nachfolgend im Einzelnen beantwortet. Die TdV gehe davon aus, dass mit Seebens-Hoyer et al. (2022) ebenfalls der Batmove-Endbericht gemeint

ist (auch veröffentlicht als BfN-631 im Jahr 2022), welcher in den Antragsunterlagen mit Seebens-Hoyer et al. (2021) zitiert wurde. Seebens-Hoyer, A., Bach, L.; Bach, P.; Pommeranz, H.; Götttsche, M.; Voigt, C.; Hill, H.; Vardeh, S.; Götttsche, M. & H. Matthes (2021): Fledermausmigration über der Nord- und Ostsee. Abschlussbericht zum F+E-Vorhaben „Auswirkungen von Offshore-Windparks auf den Fledermauszug über dem Meer“ (FKZ 3515 82 1900, Batmove). 210 Seiten. Nach den Ergebnissen des Forschungsvorhabens BATMOVE seien über der Ostsee keine Konzentrationsbereiche ziehender Fledermäuse zu erkennen (Seebens-Hoyer et al. 2021), so dass auch laut dieser Quelle und in Übereinstimmung mit den Aussagen in den Antragsunterlagen nicht mit einem erhöhten Aufkommen im Vorhabengebiet zu rechnen sei. Daher werde die Bedeutung des Vorhabengebiets für die Fledermäuse als gering eingeschätzt. Eine regelmäßige Nutzung des Gebietes als Durchflug- bzw. -zugraum wäre nicht zu erkennen (vgl. AFB für den OWP „Windanker“, S. 45). Die Untersuchungen von Seebens-Hoyer et al. (2021) hätten gezeigt, dass 98 % der Fledermausgesamtaktivität offshore in die Wanderperioden fallen würden. Daraus würden Seebens-Hoyer et al. (2021) schließen, dass der deutsche Offshore-Raum überwiegend zur Wanderung genutzt werde. Dabei würden die aufgezeichneten Aktivitäten nicht nach Ortungs- und Nahrungsrufen differenziert. Die Annahme, dass sogenannte Verdichtungsräume (Konzentrationsräume) im Bereich der deutschen Ostsee auftreten würden, könnte auch durch die Veröffentlichung von Seebens-Hoyer et al. (2021) nicht bestätigt werden. „Vielmehr deuten die Daten auf eine eher gleichmäßige Aktivität“ hin (Seebens-Hoyer et al. 2021). Eine „flächendeckend hohe Migrationsaktivität“ könne durch die TdV nicht bestätigt und anerkannt werden, da es sich beim Standort des geplanten OWP „Windanker“ um einen küstenfernen Bereich über der offenen Ostsee handle, für den wenig Fledermausaktivität typisch sei. Diesbezüglich weise die TdV ergänzend darauf hin, dass sowohl hinsichtlich des ebenfalls zum Cluster „Westlich Adlergrund“ gehörenden und damit in räumlicher Nähe zu dem hiesigen Vorhaben liegenden OWP Wikinger als auch hinsichtlich des OWP Baltic Eagle ein zunächst begonnenes Fledermaus-Monitoring aufgrund fehlender Hinweise in den Monitoring-Daten auf eine verstärkte Nutzung des Gebiets für den Fledermauszug im Einvernehmen mit dem BSH eingestellt worden sei. Dies bestätige aus Sicht der TdV zusätzlich die Einschätzung, dass Anhaltspunkte für eine verstärkte Nutzung auch des Vorhabengebiets durch Fledermäuse fehlen würden. Die TdV widerspreche nachdrücklich der Schlussfolgerung, dass mangels Erkennbarkeit einzelner Konzentrationsbereiche in der Ostsee der Ostseebereich in Gänze als zusammenhängender Konzentrationsbereich aufzufassen sein sollen. Eine solche Schlussfolgerung lasse sich nicht auf die Ergebnisse des Forschungsvorhabens BATMOVE stützen und widerspreche auch den genannten Monitoring-Daten der OWP Wikinger und Baltic Eagle. Die TdV weise darauf hin, dass der unter anderem zitierte Batmove-Endbericht in den Antragsunterlagen der TdV sehr wohl bereits berücksichtigt wurde. Sie gehe davon aus, dass dieser mit Seebens-Hoyer et al. (2022) gemeint sei (auch veröffentlicht als BfN-631 im Jahr 2022). In den Antragsunterlagen sei der Endbericht hingegen mit Seebens-Hoyer et al. (2021) zitiert worden: Seebens-Hoyer, A., Bach, L.; Bach, P.; Pommeranz, H.; Götttsche, M.; Voigt, C.; Hill, H.; Vardeh, S.; Götttsche, M. & H. Matthes (2021): „Fledermausmigration über der Nord- und Ostsee. Abschlussbericht zum F+E-Vorhaben „Auswirkungen von Offshore-Windparks auf den Fledermauszug über dem Meer“ (FKZ 3515 82 1900, Batmove). 210 Seiten“ Die Ergebnisse des Forschungsvorhabens Batmobil lägen demgegenüber zum Erstellungszeitpunkt der Umweltunterlagen noch nicht als Veröffentlichung vor und hätten daher konnten auch nicht verwendet werden können. Soweit sich die Einwenderin auf Forschungsberichte sonstiger Arbeitsgruppen beziehe, welche auf Symposien und Fachveranstaltungen vorgestellt worden seien, möchte die TdV daran erin-

nern, dass diese in den Antragunterlagen für OWP-Vorhaben erst dann ausgewertet und einbezogen werden könnten, wenn diese durch das beauftragende Amt freigegeben und im Internet frei herunterladbar seien. Teilveröffentlichungen, Vorabversionen und Vorträge enthielten meist nicht die benötigten Informationen zu Qualität und Quantität der zugrundeliegenden Datenbasis und auch keine Information zur statistischen Absicherung sowie zum Zeitraum der Datenerfassung. Daher würden solche Daten erst zum oben beschriebenen Zeitpunkt in die Bewertung einbezogen. Das betreffe auch die Auswertung so genannter „Grauer Literatur“, also z.B. unveröffentlichte Gutachten, die nicht frei zugänglich seien. Der TdV sei aus langjähriger Offshore-Erfahrung bekannt, dass auch eine vorherige Abfrage (also während des noch laufenden Forschungsprojektes) beim Autorenteam noch nahezu nie zur Übergabe von Roh- oder Metadaten oder Auswertetextentwürfen geführt habe. Daher würde so etwas nicht durchgeführt. Die angesprochenen wissenschaftlichen Erkenntnisse, welche sich auf küstennähere Windparks beziehen würden, seien jedenfalls nicht auf das hiesige Vorhaben übertragbar, da in den dortigen Fällen Fledermäuse Nahrungsflüge bei ablandigem Wind in höheren Anzahlen durchführen könnten als in dem hier relevanten betrachteten, küstenfernen Seegebiet. Auch die übrige genannte Fachliteratur sei der TdV bekannt, aus ihr würden jedoch nach Ansicht der TdV keine zusätzlichen – über die in den Antragsunterlagen bereits dargestellten – Erkenntnisse oder Anhaltspunkte folgen, die für eine verstärkte Nutzung des Vorhabengebiets durch Fledermäuse sprechen würden. Hinsichtlich des Standes des Wissens und der Technik dürfe aus Sicht der TdV darüber hinaus nicht unerwähnt bleiben, dass auch das zitierte Forschungsvorhabens BATMOVE zu der Schlussfolgerung gelangen würde, dass aufgrund fehlender Erkenntnisse zum Kollisionsrisiko offshore wandernder Fledermäuse bislang keine Schätzung zur Anzahl erwartbarer Fledermauskollisionen auf Basis aufgezeichneter Fledermausrufe möglich sei. Nach Einschätzung der TdV könne ein solches Bewertungsverfahren jedoch erst entwickelt werden, wenn Forschungsergebnisse von OWEA vorliegen würden, die Aufschlüsse über bedeutende Faktoren, wie beispielsweise Anlockwirkungen, das Verhalten von Fledermäusen an OWEA sowie ihr tatsächliches Kollisionsrisiko geben würden (BioConsult, 2022). Aus Sicht der TdV wäre ein solches Erfassungs- und Bewertungsverfahren die Aufgabe eines Forschungsprojekts, welches einen verbindlichen Methodenstandard zur Durchführung und Bewertung eines Monitorings offshore ziehender Fledermäuse begründen würde (BioConsult, 2022). Die Entwicklung eines solchen methodischen Bewertungsmaßstabs für ein Fledermaus-Monitoring solle jedoch im Rahmen der Grundlagenforschung beziehungsweise eines Forschungsprojekts erfolgen (BioConsult SH 2021b). Die TdV weise erneut darauf hin, dass das Standarduntersuchungskonzept (StUK) des BSH für Planfeststellungsverfahren für OWP in der AWZ der Ostsee verbindliche Vorgaben enthalte und die gegenwärtigen technischen Anforderungen an die Untersuchung und Überwachung des Umweltzustandes für die Beurteilung der die Meeresumwelt betreffenden Tatbestandsmerkmale sowie das bau- und betriebsbegleitende Monitoring darstelle. Ausweislich des StUK sei hinsichtlich der Prüfung des Schutzgutes Fledermäuse nach wie vor die Methodik der diskontinuierlichen Erfassung durchzuführen. Die TdV führe keine Grundlagenforschung zur Datenermittlung durch. Zu dem von der Einwenderin erwähnten Projekt „Batmobil“ heiße es auf den Seiten der Einwenderin: „Aufbauend auf den Ergebnissen sollen Standardmethoden für die Basisuntersuchung und das Monitoring von Fledermäusen bei konkreten Windparkprojekten entwickelt werden, die unmittelbar in die Standarduntersuchungskonzepte der Genehmigungsbehörden integriert werden können.“ (Quelle: <https://mecklenburg-vorpommern.nabu.de/tiere-und-pflanzen/aktionen-und-projekte/fledermauszug/index.html>). Dies verdeutliche aus Sicht der TdV, dass auch die Einwenderin davon ausgehe, dass sich Standardmethoden zur Fledermausuntersuchung weiterhin in der Entwicklung befinden würden und vor einer Anwendung in die

Standarduntersuchungskonzepte der Genehmigungsbehörden integriert werden müssten. Die TdV würde daran erinnern, dass Vermeidungsmaßnahmen wie Abschaltzeiten hinsichtlich des artenschutzrechtlichen Verletzungs- und Tötungsverbots des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG nicht bei irgendwie gearteten „hohen Gefährdungsrisiken“, sondern ausschließlich im Falle eines Verstoßes gegen das Zugriffsverbot in Form des Vorliegens eines signifikant erhöhten Kollisionsrisikos im Sinne des § 44 Abs. 5 Satz 2 Nr. 1 BNatSchG angeordnet werden könnten. Ein solches signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko und damit eine Verletzung des Zugriffsverbots des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG sei jedoch im Hinblick auf Fledermäuse nicht gegeben. Auch eine Verletzung des Störungsverbots des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG scheide im Hinblick auf Fledermäuse aus. Im Rahmen der Voruntersuchung der Fläche O.1-3 weise das BSH in seinem diesbezüglichen Umweltbericht darauf hin, dass Zugbewegungen von Fledermäusen über der Ostsee zwar verschiedentlich dokumentiert seien, dass allerdings bislang konkrete Informationen über ziehende Arten, Zugkorridore, Zughöhen und Zugkonzentrationen fehlen würden und die in der Umgebung der Fläche O-1.3 bisher nur vereinzelt dokumentierten Registrierungen aus fachlicher Sicht für eine Charakterisierung von Fledermausaktivitäten nicht ausreichend seien. Vielmehr gehe das BSH zutreffend davon aus, dass derzeit keine belastbare Datengrundlage vorliege, die erhebliche Auswirkungen auf Fledermäuse erkennen lassen und damit die Geeignetheit der Fläche O.1-3 in Frage stellen würde (Umweltbericht Voruntersuchung, S. 186). Weiterhin führe das BSH aus, dass auch das BfN in seinen Stellungnahmen regelmäßig davon ausgehe, dass nach derzeitigem Kenntnisstand eine Tötung oder Verletzung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) von Fledermäusen durch OWP ausgeschlossen werden könne. Auch eine Verwirklichung des artenschutzrechtlichen Verbotstatbestandes einer erheblichen Störung sei im Hinblick auf Fledermäuse nach Aussage des BfN nicht zu erwarten. (Umweltbericht Voruntersuchung, S. 186). Aus der Tatsache, dass das BfN im Rahmen des hiesigen Planfeststellungsverfahrens in seinen Stellungnahmen eine etwaige Verletzung von artenschutzrechtlichen Zugriffsverboten des § 44 Abs. 1 BNatSchG im Hinblick auf Fledermäusen vollständig unerwähnt gelassen habe, könne aus Sicht der TdV geschlossen werden, dass diese Ansicht weiterhin aktuell sei. Das BSH schließe sich im Rahmen der Voruntersuchung der Fläche O.1-3 sodann insgesamt den Erwägungen des BfN an und komme zu folgendem auch durch die TdV vollständig geteilten Ergebnis: „Nach aktuellem Kenntnisstand ist mit der Errichtung und dem Betrieb von Offshore Windenergieanlagen nebst Nebenanlagen auf der Fläche O-1.3 für Fledermäuse weder eine Verwirklichung des Tötungs- und Verletzungsrisikos nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG, noch des artenschutzrechtlichen Verbotstatbestandes einer erheblichen Störung gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG zu erwarten“ (Umweltbericht, S. 186). Auch soweit die TdV im Hinblick auf die bei voruntersuchten Flächen des zentralen Modells gemäß §§ 48 Abs. 4 Satz 3, 51 Satz 1 WindSeeG a.F. durchzuführenden abgeschichteten Prüfung im Rahmen ihrer Antragsunterlagen diejenigen Auswirkungen des Vorhabens zu betrachten und bewerten gehabt hätte, welche über die Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Prüfung im Rahmen der Eignungsprüfung der Fläche O-1.3 für das Schutzgut Fledermäuse hinausgehen oder eine Aktualisierung oder Vertiefung dieser Prüfung erforderlich machen würden, folge auch aus diesen Auswirkungen kein Verstoß gegen die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG. Die TdV gehe vielmehr, wie bereits im Rahmen der Antragsunterlagen ausgeführt, weiterhin davon aus, dass weder die gegenüber dem der Voruntersuchung der Fläche zugrunde gelegten OWP-Szenario um zwei Meter niedrigere untere Rotorblattspitze der OWEA, noch die gegenüber diesem Szenario erhöhte Spannung der parkinternen Verkabelung zu einem Verstoß gegen die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG im Hinblick auf Fledermäuse führen würde (AFB, S. 119, 46, 47, UVP-Bericht S. 177). Die Meinung des NABU zur Turmmikrofonen

werde zur Kenntnis genommen. Nach Rücksprache mit mehreren Ingenieuren stelle ein zusätzliches Loch für das Turmmikrofon ein erhebliches Sicherheitsrisiko dar. Zukünftig würde daher nach einer anderen Befestigungsmöglichkeit des Turmmikrofons gesucht werden. Eine spezielle Betrachtung von Fledermäusen aufgrund der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie sei im vorliegenden Planfeststellungsverfahren nicht erforderlich. Hierbei sei zunächst zu berücksichtigen, dass sich die seitens der Einwenderin angeführte Anlage 1 zum Maßnahmenkonzept (siehe S. 287) hinsichtlich der Fledermäuse auf die Richtlinie (RL) 2008/56/EG, Anhang III, Tabelle 1 (Biologische Merkmale) beziehen würde. Die RL 2008/56/EG und insbesondere ihr Anhang III seien jedoch im Jahr 2017 durch die RL (EU) 2017/845 geändert bzw. präzisiert worden. Gemäß Anhang III, Tabelle 1 der RL (EU) 2017/845 seien daher folgende Artengruppen zu prüfen: Seevögel, marine Säuger, Reptilien, Fische und Kopffüßer. Zusätzlich trat im Jahr 2017 die RL (EU) 2017/848 in Kraft. Gemäß der RL (EU) 2017/848, Teil II, Tabelle 1 des Anhangs würden die zu prüfenden Säugetiere (Kleine Zahnwale, Tieftauchende Zahnwale, Bartwale, Robben) weiter konkretisiert werden. Fledermäuse seien somit nicht Bestandteil der zu prüfenden Artengruppen. Überdies folge die seitens der Einwenderin behauptete Pflicht zur Betrachtung von Fledermäusen auch nicht aus dem erwähnten Maßnahmenkennblatt UZ3-02. Art. 13 Abs. 1 der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie ((RL) 2008/56/EG) vom 17. Juni 2008 verpflichte die europäischen Mitgliedsstaaten, Maßnahmen festzulegen, welche aus ihrer Sicht erforderlich seien, um in den einzelnen Meeresregionen einen zuvor definierten guten Umweltzustand zu erreichen oder aufrechtzuerhalten. Teil des hierbei durch die Bundesrepublik Deutschland aufgestellten ersten Maßnahmenprogramms zum Meeresschutz der deutschen Nord- und Ostsee wären im Hinblick auf das festgelegte Umweltziel 3 – Meere ohne Beeinträchtigung der marinen Arten und Lebensräume durch die Auswirkungen menschlicher Aktivitäten – auch die auf dem Maßnahmenkennblatt UZ3-02 zusammengefassten Maßnahmen zum Schutz wandernder Arten im marinen Bereich. Ausweislich des Maßnahmenkennblatts sei eine von zwei Maßnahmekomponenten die Prüfung, ob Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete regional oder national abgestimmt aufgenommen werden könnten, die für wandernde bzw. ziehende Arten als Flug bzw. Wanderkorridore zwischen ökologisch wichtigen Gebieten dienten. In etwaig festgelegten Vorrang- oder Vorbehaltsgebieten wären hieran anschließend bei Genehmigungsverfahren spezielle Schutzvorschriften zu prüfen. Wie auch aus dem Maßnahmenkennblatt UZ3-02 folge, sei zwar ein naturschutzrechtlicher Planungsbeitrag mit Informationen zu Wander- und Zugrouten in das Verfahren zur Aktualisierung der marinen Raumordnung für die AWZ eingebracht worden, woraufhin in dem Raumordnungsplan 2021 für die deutsche AWZ als Teil der Festlegung zum Schutz und der Verbesserung der Meeresumwelt Vogelzugkorridore aufgenommen worden seien. Diese seien jedoch zum einen auf den Zug von Vögeln begrenzt und zum anderen – anders als die Gebietsfestlegungen zum Schutz der Seetaucher – weder als Vorranggebiete noch als Vorbehaltsgebiete ausgestaltet. Mangels Festlegung von Vorrang- oder Vorbehaltsgebieten für ziehende oder wandernde Arten in dem Bereich der AWZ, in welchem das Vorhabengebiet liege, seien deshalb auch im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens vor dem Hintergrund der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie keine zusätzlichen Betrachtungen im Hinblick auf Fledermäuse durchzuführen. Die ergänzenden Hinweise würden durch die TdV zur Kenntnis genommen. Weitere Schreiben durch den NABU sind im weiteren Verlauf nicht eingegangen.

ss) Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern (StALU VP)

Das StALU VP nahm mit Schreiben vom 18.07.2023, postalisch beim BSH am 24.07.2023 eingegangen, für die zu vertretenden Belange: Naturschutz, Wasser und Boden Stellung. Zum Naturschutz, örtlich-sachlicher Zuständigkeit wurde ausgeführt, dass gemäß § 1 Abs.3 Nr.4

i.V.m. Nr.5 NatSchAG MV seien die Staatlichen Ämter für Landwirtschaft und Umwelt als Fachbehörden für Naturschutz zuständig für naturschutzrechtliche Entscheidungen im Bereich der Küstengewässer sowie sonstiger gemeindefreier Flächen, sofern nicht nach §§ 2 bis 4 eine andere Behörde zuständig sei. Die örtliche Zuständigkeit des StALU VP ergebe sich aus § 3 Abs.2 LwUmwBehV MV. Demnach sei eine Zuständigkeit als Fachbehörde für Naturschutz nicht eröffnet. Eine mittelbare Betroffenheit könne sich jedoch durch mögliche Auswirkung der Planung auf Arten(-gruppen) mit großen Aktionsradien, wie marine Säugetiere und Zug- und Rastvögel ergeben.

Zu § 34 BNatSchG wurde ausgeführt, dass im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung für das Projekt „Windanker“ (Dokumente 6-1-3 der Planungsunterlagen) u.a. die Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ (DE 1345-301) und Jasmund (DE 14447-302) sowie das EU-Vogelschutzgebiet „Westliche Pommersche Bucht“ (DE 1649-401) und somit die für das Projekt relevante Schutzgebietskulisse in den Küstengewässern von Mecklenburg-Vorpommern berücksichtigt worden sei. Das letztere Gebiet weise eine Mindestentfernung von über 22 km zum OWP auf. Die beiden GGB sind mehr als 36 bzw. 37 km vom OWP entfernt. Eine ausführlichere Betrachtung des GGB „Jasmund“ ist aufgrund der dort ausgewiesenen Schutzziele und der Reichweiten der projektbedingten Wirkungen nicht erforderlich. Wie die FFH-Verträglichkeitsuntersuchung richtig wiedergebe, sei u.a. der Schweinswal, welcher schallereignisfreie Lebensräume für einen günstigen Erhaltungszustand benötige, Zielart des GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“. Der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (Seite 4) sowie dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Dokument 6-1-6 der Planungsunterlagen, Seite 28-29) sei zu entnehmen, dass die Vorgaben des BMU-Schallschutzkonzeptes (2013) bei den Rammarbeiten des OWP „Windanker“ unter Einbezug von Schallminderungsmaßnahmen und deren Effizienzkontrolle einhalten werden sollen. Dies beinhalte auch, dass durch Vergrämung aus dem Nahbereich von 750 m um die Baustelle und ein „soft-Start“-Verfahren sichergestellt werde, dass sich in einem Bereich um die Rammstelle keine Schweinswale aufhalten. Berücksichtigt werde laut Planunterlagen auch das Zusammenwirken der möglichen Errichtung mehrerer OWP, indem durch Koordination der Rammzeitenpläne sicherzustellen sei, dass zeitgleiche Rammarbeiten mit Überlappung der Wirkzonen vermieden würden. Demnach sei derzeit von einem Störradius bis max. 8 km um die Schallquelle auszugehen, so dass aufgrund der Entfernung des Projektes zum, GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ keine erhebliche Beeinträchtigung des GGB, mit Blick auf das Erhaltungsziel Schweinswal (und andere marine Säugetiere), erwartet werde. Des Weiteren käme die FFH-Verträglichkeitsprüfung zu dem Schluss, dass die Aussagen zum 12,8 km vom Vorhaben entfernten EU-Vogelschutzgebiet „Pommersche Bucht“ (Kap. 7.5, vgl. Kap. 3.2) direkt auf das EU-Vogelschutzgebiet „Westliche Pommersche Bucht“ übertragbar seien. Auch werde in der FFH-Verträglichkeitsprüfung davon ausgegangen, dass „für die weiter entfernt liegenden Natura 2000-Gebiete aufgrund größerer Entfernungen und geringerer weiter entfernt liegenden Natura 2000-Gebiete aufgrund größerer Entfernungen und geringerer Wirksamkeit zum Vorhabenort keine erheblichen Beeinträchtigungen auftreten können, wenn dies bereits bei den näher belegenen und stärker betroffenen Gebieten ausgeschlossen werden könne“ (vgl. S. 97). Aus Sicht des StALU Vorpommern als Fachbehörde für Naturschutz könne bei Zugvögeln, die einen größeren Aktionsradius hätten, nicht grundsätzlich von der Entfernung des Vorhabens auf das Maß der Beeinträchtigung der Populationen geschlossen werden. Lediglich der Verlust der Eignung des EU-Vogelschutzgebietes „Westliche Pommersche Bucht“ als Rast- bzw. Überwinterungsgebiet könne aufgrund der bekannten artspezifischen

Meideradien und der Entfernung von über 22 km zum Vorhabengebiet ausgeschlossen werden. Inwiefern das Vorhaben Kollisions- oder Barrierewirkungen auf Zugvögel habe, sei jedoch vom Verlauf der Zugwege und des Zugverhaltens der jeweiligen Arten abhängig. Diesbezüglich sei festzustellen, dass das Vorhaben im Rügen-Schonen-Zugkorridor und somit in einem Gebiet mit besonderer Bedeutung für den Vogelzug geplant werde. Der vorgesehene Anlagentyp der OWEA des OWP „Windanker“ besitze laut Erläuterungsbericht (Dokument 2 der Planungsunterlagen, Seite 8) einen Rotordurchmesser im Bereich von 230 bis 240 m und erreiche mit einer geplanten Nabenhöhe zwischen 140 und 145 m eine Gesamtbauhöhe von etwa 260 m. Damit bestehe insbesondere für Kraniche, Gänse, Greifvögel und Singvögel ein potentiell Kollisionsrisiko. Vor diesem Hintergrund scheine das Erfordernis eines Risikomanagements gegeben, wobei diesbezüglich konkrete Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen in der Genehmigung des OWP „Windanker“- sofern diese erteilt werde- formuliert werden sollten (z.B. temporäre Abschaltung von Anlagen im Falle einer signifikanten Erhöhung des Kollisionsrisikos, einschließlich der Festlegung der Signifikanzschwelle). Das Vogelzugaufkommen und die Erfolgskontrolle der Maßnahmen sollten durch ein geeignetes Monitoring überwacht werden. Das StALU VP verweise in diesem Zusammenhang auf die Nebenbestimmungen 3.8.4 der Genehmigung gemäß § 16 BImSchG vom 31.03.2021 zum OWP „Arcadis Ost 1“ (Nr. 1.6.1G-60.022/19-50).

Zu § 44 Abs.1 BNatSchG – Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB) führte das StALU VP aus, dass der AFB zu dem Schluss komme, dass unter Einbeziehung der Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung für den Schweinswal für keine der geprüften streng geschützten Arten des Anhangs IV der FFH-RL bzw. für keine der europäischen Vogelarten die Verbotsstatbestände des § 44 Abs.1 BNatSchG erfüllt seien. Diese gutachterliche Bewertung werde vom StALU VP ausschließlich zur Kenntnis genommen. Die Beurteilung obliege dem BfN als für die AWZ zuständige Naturschutzbehörde. Gleichwohl weise man auf die Ausführungen zum Vogelzug und die diesbezügliche Umsetzung eines Schutzkonzeptes sowie auf die Vollzugspraxis des StALU Vorpommern zum Schutz des Fledermauszuges (s. Nebenbestimmung 3.8.5 der Genehmigung (Nr. 1.6.1G-60.022/19-50) hin. Hinsichtlich Wasserwirtschaft, Altlasten und Bodenschutz seien Belange, die durch das StALU VP zu vertreten seien, nicht berührt. Aus Sicht der im StALU VP zu vertretenden Belangen des Immissions- und Abfallrechts seien keine Ergänzungen zur Stellungnahme vom 24.01.2022 erforderlich.

Die **TdV** erwiderte in der Synopse vom 09.08.2023 für die Onlinekonsultation, dass die Ausführungen zur Kenntnis genommen würden. Der OWP „Windanker“ liege in einer Distanz von mindestens ca. 37 km nordöstlich des Schutzgebietes „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“. Projektwirkungen durch den Unterwasserschall auf Zielarten im GGB seien sicher auszuschließen (vgl. Dokument 6.1.3 der Planunterlagen). Weitere Schutzgebiete lägen mehr als 30 km entfernt (Tab. 3). Eine Betroffenheit weiterer EU-Vogelschutzgebiete könne aufgrund der Lagebeziehungen ausgeschlossen werden (vgl. UHL et al. 2019). Eine weitere Prüfung erübrige sich somit (vgl. Dokument 6.1.3 der Planunterlagen). Die Fläche „O-1.3“ bzw. der geplante OWP „Windanker“ liege im Randbereich des Zugkorridors zwischen Rügen und Schonen. Wie im Erläuterungsbericht dargelegt, werde in Kapitel 2.4 zum Schutz und Verbesserung der Meeresumwelt (§ 17 Absatz 1 Satz 2 Nr. 4 ROG) in Nr. 6 festgehalten, dass in den Gebieten der Vogelzugkorridore „Fehmarn- Lolland“ und „Rügen-Schonen“ die Windenergie grundsätzlich genutzt werden könne, soweit sie als Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete für die Windenergie festgelegt seien. In den Zeiträumen der Massenzugereignisse solle in den Vogelzugkorridoren der Betrieb von Windenergieanlagen nicht stattfinden, wenn andere Maßnahmen nicht ausreichend seien, um ein nachgewiesenes signifikant

erhöhtes Kollisionsrisiko von Vögeln mit Windenergieanlagen auszuschließen. Unter den gleichen Voraussetzungen sollen Bau- und Wartungsarbeiten nicht stattfinden. Dieser Grundsatz werde in der Planung entsprechend berücksichtigt. Entsprechend § 43 Abs.5 der 1.WindSeeV werde mit den Planunterlagen ein Konzept zum Schutz der Avifauna eingereicht werden, mit dem nachgewiesen werden kann, dass ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko von Vögeln mit Windenergieanlagen ausgeschlossen werden kann.

Im Rahmen der Onlinekonsultation bat das **StALU VP** zunächst um eine Fristverlängerung, die bis 09.09.2023 gewährt wurde, teilte jedoch vor Fristablauf mit, dass keine erneute Stellungnahme abgegeben werde, da nach Synopsenübersendung und Prüfung in den Fachbereichen festgestellt worden sei, dass nach den Antworten in der Synopse keine weiteren Fragen mehr bestünden. Weiterer Schriftwechsel erfolgte nicht.

tt) Thünen-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei - Institut für Ostseefischerei (TI)

Das TI führte mit Schreiben vom 21.07.2023, vorab per E-Mail und Fax am 21.07.2023 eingereicht und postalisch am 26.07.2023 eingegangen, aus, dass sich die wissenschaftliche Expertise vor allem auf die wirtschaftlich wichtigen Fischbestände im Meer, die der Gemeinsamen Fischereipolitik der EU unterliegen (z.B. Dorsch, Hering, Sprotte, Scholle) und der Fischerei auf diese Bestände konzentriere. In Bezug auf das Kapitel 5.10.1 Fischerei aus dem Erläuterungsbericht, wonach "Die Folgen des Gebietsverlustes durch den OWP „Windanker“ für die Fischerei ... gering“ seien, „da die Fischereifahrzeuge in benachbarte Gebiete ausweichen können.“, wies das TI darauf hin, dass die Ausweichgebiete für die Fischerei aufgrund der zunehmenden OWP-Flächen immer kleiner würden. Gerade im Bereich vom OWP "Windanker" seien bereits größere Flächen aufgrund der vorhandenen oder bereits in Bau befindlichen OWP für die Fischerei nicht mehr zugänglich. Daher solle das gesamte Bild betrachtet werden und nicht die einzelne Fläche des OWP „Windanker“. Zu der Aussage "Ein positiver Effekt aus naturschutzfachlicher Sicht ergibt sich aus dem Fischereiverbot innerhalb des OWP für die Fischerei außerhalb des Gebietes." wurde festgestellt, dass diese Aussage sehr spekulativ sei und bislang wissenschaftlich nicht belegt werden könne. Auch wenn die Aussage im späteren Verlauf etwas abgemildert würde, so werde sie richtigerweise nicht im Fischereigutachten erwähnt, so dass es verwunderlich ist, dass diese Aussage im Erläuterungsbericht getroffen wurde. Zudem stehe sie im Widerspruch zur erwähnten Möglichkeit, mit bestimmten Fischereimethoden Zonen innerhalb des OWP und/oder dessen Randgebiete fischereilich nutzen zu könnten (Fischereigutachten Kapitel 5 & 7). Zum Kapitel 4 Raumnutzungen, 4.3.2 Fischerei im UVP-Bericht stellte das Thünen-Institut für Ostseefischerei fest, dass das Kapitel 4.3.2 Fischerei, entsprechend der Anmerkungen aus der Stellungnahme des TI vom 21.01.2022 überarbeitet worden sei. Zum Thema 4.3.8 Meeresforschung aus dem UVP-Bericht stellte das TI fest, dass die internationalen Forschungsaktivitäten und Interessen des Instituts aufgenommen wurden. Auch bezüglich des Kapitels 7.7 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt stellte es fest, dass entsprechend der Anmerkungen des Instituts aus der Stellungnahme vom 21.01.2021 überarbeitet worden sei. Zum Kapitel 11.3 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen für Fische (und Rundmäuler) S. 189, wo es heiße: "Um einen möglichen positiven Effekt auf die Fischartengemeinschaft im Gebiet zu erzielen (Schaffung eines Rückzugsgebietes), sollte keine passive Fischerei im OWP stattfinden. Dies sollte daher neben der Befahrung (mit Ausnahme zur Versorgung der Anlagen) und der kommerziellen Fischerei auch die Nebenerwerbsfischerei und den Angeltourismus einschließen, unabhängig von der jeweiligen Fangmethode.", wurde festgestellt, dass diese Aussage im Widerspruch zur möglichen Durchfahrt kleinerer Boote stehe (Erläuterungsbericht Kapitel 5.10.1), um die Wege u.a. zu

den Fischereigebieten kurz zu halten. Zudem stehe es einer Nutzung für bestimmte Fischereimethoden innerhalb des OWP oder in deren Randgebieten als Minimierungsmaßnahme (Fischereigutachten, Kapitel 5 & 7) entgegen. Den Vorschlag: „Begleitend sollte ein umfassendes Monitoring-Programm im Gebiet durchgeführt werden, um tatsächliche Effekte auf die Lichthyozönose zu erfassen.“, würde begrüßt, wobei hervorgehoben wurde, dass begleitende Forschungsaktivitäten innerhalb des OWP zu erlauben seien, um die tatsächlichen Effekte zu erfassen.

Zu der in Kapitel 5 im Fischereigutachten enthaltenen Minimierungsmaßnahme „Die Möglichkeit, bestimmte Standorte innerhalb oder Randgebiete des OWP „Windanker“ für bestimmte Fischereimethoden zu öffnen, kann daher ebenfalls diskutiert werden.“, führte das TI aus, dass es den Vorschlag begrüße, dieser allerdings, wie bereits erwähnt, im Widerspruch zum Kapitel 11.3 der UVP stehe. Den in Kapitel 7 Zusammenfassung enthaltenen Vorschlag: „Das Konzept der Nutzung als Multifunktionsfläche mit der Zulassung bestimmter, passiver Fischereimethoden in oder an dem OWP sowie ein Betrieb von Aquakulturanlagen an ausgewählten Standorten innerhalb des OWP können mögliche Auswirkungen auf die Fischerei jedoch ausgleichen. Eine temporäre Öffnung des OWP sowie dessen Randgebiete für die Fischerei während Unterbrechungen der Bauphase kann ebenfalls als Minimierungsmaßnahme von Auswirkungen durch den Bau des OWP „Windanker“ wirken.“, unterstütze man, stellte jedoch fest, dass dieser allerdings im Widerspruch zu den bereits weiter oben aufgeführten Aussagen der UVP stehe.

Die **TdV** erwiderte darauf in der Synopse vom 09.08.2023 für die Onlinekonsultation, dass die Ausführungen zur Kenntnis genommen würden. Wie im Erläuterungsbericht (s. S. 46) dargelegt, stehe der Vorhabenträger einer Befahrbarkeit des OWP-Gebietes für die Sportschifffahrt (<24m) offen gegenüber, soweit es aus Sicht des Betriebs- und Sicherheitskonzeptes zulässig scheine. Bezüglich der Fischerei würden bei Betrachtung aller planungsrechtlich verfestigten OWP deutlich mehr Meeresflächen als bei nur einem OWP für die fischereiliche Nutzung verloren gehen. Andererseits sei gleichermaßen mit einer Zunahme möglicher Rückzugsgebiete und damit auch mit wachsenden Fischbeständen mit positiven Randeffekten auf die angrenzenden Seegebiete zu rechnen. Für die traditionelle Fischerei werde sich daher im Zusammenwirken mit anderen OWP-Vorhaben die prognostizierten geringe Struktur- und Funktionsveränderung nicht erhöhen (UVP-Bericht, Kap. 12 Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer Vorhaben). Nach fachgutachterlicher Einschätzung sei mit einer Zunahme möglicher Rückzugsgebiete und damit auch mit wachsenden Fischbeständen mit positiven Randeffekten auf die angrenzenden Seegebiete zu rechnen (s.o.). Ein Ausschluss von bodenberührender aktiver Fischerei im OWP könne zum Beispiel zu einer Veränderung der Makrozoobenthos Gemeinschaften führen, was wiederum positive Effekte auf Gemeinschaften höherer trophischer Level (sprich Fische) hervorrufen könne (Gill et al. 2020). In Kap. 5 des Fischereigutachtens würden mögliche Maßnahmen zur Minimierung der Auswirkungen auf die Fischerei vorgeschlagen. Die genannten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zielten auf zwei Schutzgüter bzw. eine Nutzung ab (Fische und Fischerei), welche zum Teil unterschiedliche Schutzansprüche aufweisen. Eine Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme, die der Fischfauna und der Fischerei gleichermaßen zu Gute kommt, lasse sich aus fachgutachterlicher Sicht nicht realisieren. Das Kap. 11.3 des UVP-Berichts beinhalte Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für die Fischfauna (und nicht für die Fischerei).

In der Onlinekonsultation hat sich das TI nicht beteiligt. Weitere Schreiben sind während des Verfahrens nicht eingereicht worden.

uu) TDC Net

Die dänische Firma TDC Net wurde als möglicherweise betroffene Partei wegen der Eigentümergeinschaft von Unterwasserkabeln für Telekommunikation in der Ostsee (u.a. Baltica Segment 3) in der Anhörung und in der Onlinekonsultation beteiligt. Sie dankte erst nach Übersendung der Synopse vom 09.08.2023 an die zur Teilnahme an der Online-Konsultation Berechtigten am 10.08.2023, und ausschließlich per Mail eingegangen, vom 11.08.2023 für den Hinweis und teilte mit, dass sie davon ausgehe, dass es eine Annäherungsvereinbarung zwischen ihr und der eines ihrer Kabel kreuzenden TdV geben werde. Mit Mail vom 11.08.2023 übersandte die Planfeststellungsbehörde der **TdV** das Schreiben von TDC Net als potentiell betroffener Partei von Telekommunikationskabeln aus der Onlinekonsultation-Synopsenübersendung und bat um Kontaktaufnahme mit dem weitergeleiteten Kontakt. Im Rahmen der zweiten Synopse vom 05.10.2023 erklärte die TdV, dass sie die Ausführungen zur Kenntnis nehme. Weiteren Schriftverkehr gab es dazu nicht. Bislang ist nicht bekannt, dass ein Kabel der Firma TDC Net auf der betreffenden Fläche vorhanden ist.

vv) Königreich Dänemark

Das Königreich Dänemark wurde über den Espoo-PoC als auch die aus dem Scoping Verfahren bekannten Institutionen gemäß Art. 5 Espoo-Konvention mit Mail vom 03.08.2023 auf Deutsch, Englisch und Dänisch darüber unterrichtet, dass am 22.05.2023 die Planunterlagen, inklusive der Umweltverträglichkeitsprüfung im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens für den geplanten OWP „Windanker“ (Fläche O-1.3) ausgelegt wurden. In der Anlage wurden durch die Planfeststellungsbehörde die Unterlage für die grenzüberschreitende Beteiligung des Königreichs Dänemark in Dänisch: „Offshore-vindmølleparken Windanker - Grænseoverskridende rapport“ sowie die amtliche Bekanntmachung auf Deutsch und Englisch übersandt. Es bestand die Möglichkeit bis zum 04.09.2023 auch die Unterlagen auf Deutsch inklusive der Shapefiles herunterzuladen. Die Frist zur Stellungnahme endete am 04.10.2023. Es wurde darauf hingewiesen, dass die grenzüberschreitende Beteiligung wie auch die deutsche ausschließlich auf schriftlichem Wege erfolge und eine Beteiligung an der schriftlichen Onlinekonsultation nach Übersetzung der Synopse der deutschen Beteiligung vorgesehen sei.

Die **Danish Energy Agency's Division for Offshore Wind** betonte in ihrer Stellungnahme, wie wichtig es sei, die Wechselwirkungen von Plänen und Projekten in anderen Ländern in die Bewertung der kumulativen Auswirkungen einzubeziehen. Besonders hervorgehoben werde der OWP zur „Energieinsel Bornholm“. Die „Energieinsel Bornholm OWF“ solle 1000 Meter vom OWP „Windanker“ entfernt errichtet werden. Im November 2021 wurde über die Espoo-PoC eine Mitteilung an potenziell betroffene Parteien (einschließlich Deutschland) mit Informationen zum Plan für das Programm Energieinsel Bornholm versandt. Im Oktober 2023 würden der Entwurf des Plans und der Bericht über die strategische Umweltprüfung (SEA) voraussichtlich Gegenstand der Espoo-Konsultation sein. Die „Energieinsel Bornholm OWF“ solle mit einer Kapazität von mindestens 3 GW errichtet werden, wovon 2 GW nach Deutschland transportiert werden sollen. Neben der „Energieinsel Bornholm OWF“ sollten auch die in einer Abbildung genannten OWP in die Bewertung der kumulativen Auswirkungen hinsichtlich der Wechselwirkungen mit anderen Plänen und Projekten einbezogen werden. Zum Schutz der Natur und der Umwelt führte sie aus, dass wichtige Faktoren, die bei der kumulativen Bewertung zu berücksichtigen seien: Zugvögel, Seevögel, u. a. Reiherente und Eistaucher, Hafenschweinswal, Kegelrobbe und Seehund wie auch Fledermäuse seien. Die **TdV** erwiderte darauf, dass in der Unterlage "FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VU) zu grenzüberschreitenden Auswirkungen zum Bau und Betrieb des OWP „Windanker“ (IfAÖ 2022b, Stand:

12.07.2022) in den Kap. 3.4, 4.7 und 5.4 kumulativ wirkende Pläne und Projekte berücksichtigt würden. Dabei würden nur Projekte berücksichtigt, für die Zulassungsbescheide erteilt worden sind (verfestigter Planungszustand), da erst dann ihre Auswirkungen und das Ausmaß der Summationswirkung verlässlich absehbar seien. Von einem gleichzeitigen Bau bereits genehmigter OWP mit noch nicht genehmigten OWP („Energieinsel Bornholm“) sei derzeit nicht auszugehen. Etwaige Summationseffekte würden sich nach jetzigem Kenntnisstand nicht abzeichnen (IfAÖ 2022b).

Im Namen des Verteidigungsministeriums legte die **dänische Agentur für Verteidigungseigentum** eine Konsultationsantwort auf die Espoo-Konsultation zur Errichtung des OWP „Windanker“ im deutschen Teil der Ostsee vor. Nach Rücksprache mit den nachgeordneten Behörden des Verteidigungsministeriums habe die dänische Behörde für Verteidigungseigentum folgende Anmerkungen: Eine Berechnung der Entfernungen von den dänischen Militärradaren auf Bornholm zu dem skizzierten Gebiet für den Standort des OWP „Windanker“ zeige, dass der OWP für das Verteidigungsradar auf Bornholm sichtbar sein werde. In diesem Zusammenhang werde eingeschätzt, dass der OWP Auswirkungen auf die Luftraumüberwachung im Gebiet zwischen Møn und Bornholm haben werde, was auch im Scoping-Dokument auf S. 11 oben steht: "Der Windpark könne möglicherweise das Militärradar auf Bornholm beeinträchtigen". Auf der Grundlage einer fachlichen Bewertung ist die dänische Defence Estates Agency daher der Meinung, dass der OWP „Windanker“ ein eindeutiges grenzüberschreitendes Interesse in Bezug auf die Aufgabenlösung des Verteidigungsministeriums habe. Nach Ansicht des Verteidigungsministeriums solle dies den deutschen Behörden über die dänische Umwelt-schutzbehörde mitgeteilt werden, da die Einleitung der erforderlichen Analysen auf der Grundlage der EUROCONTROL-Leitlinien, die die möglichen Auswirkungen des OWP auf die Radarabdeckung der dänischen Verteidigung identifizieren, so früh wie möglich in den Projektvorbereitungen eingeleitet werden sollte. Die dänische Agentur für Verteidigungseigentum gehe daher davon aus, dass sich die Errichtung des OWP „Windanker“ zumindest wie folgt auf die Radarabdeckung des Verteidigungsministeriums auswirken werde: Die Entfernung zwischen dem Küstenradar (SCANTER 4000) und (Rytterknægten) und der nächstgelegenen WEA betrage ca. 55 km in west-südwestlicher Richtung. Die Windturbinen würden innerhalb der Sichtlinie (LoS) vom Radar aus gesehen/geortet. Die Entfernung vom Küstenradar (SCANTER 2001) auf Bornholm (Hammeren) zur nächstgelegenen WEA betrage ca. 60 km in südwestlicher Richtung. Das **Amt für Material und Beschaffung des dänischen Verteidigungsministeriums** schätze, dass der obere Teil der Turbinen für das Radar sichtbar sein werde (innerhalb der LoS), aber die zu erwartenden Auswirkungen auf das Radar werden als geringfügig angesehen, da der Standort des OWP "am Rande" des Betriebsbereichs des Radars liege. Da sich die Windenergieanlagen innerhalb der LoS beider Radare befinden werden, erfordere dies im Grunde eine einfache Bewertung für das Primärradar gemäß den EUROCONTROL-Richtlinien. Es werde jedoch davon ausgegangen, dass die Errichtung der in dem Vorschlag genannten OWEA den Funkverkehr der dänischen Streitkräfte nicht beeinträchtigen werde. Die **TdV** erwiderte darauf, dass die Stellungnahmen zur Kenntnis genommen wurden. Es sei keine Erwiderung erforderlich.

Die **dänische Abteilung für Arten- und Naturschutz der dänischen Umweltschutzbehörde** erklärte, dass sie anerkenne, dass nach den vorgelegten Unterlagen "Offshore Windpark „Windanker“ - Cross-Border Report", festgestellt worden sei, dass es keine grenzüberschreitenden Auswirkungen geben werde, die das dänische Natura-2000 Vogelschutzgebiet

F129, Rønne Banke, sowie die in diesem Gebiet rastenden, brütenden oder ziehenden Meeressäuger und Vögel beeinträchtigen würden. Es sei jedoch anzumerken, dass es der dänischen Abteilung für Arten- und Naturschutz, der dänischen Umweltschutzbehörde, auf der Grundlage der vorgelegten Unterlagen noch nicht möglich sei, zu beurteilen, ob das Projekt möglicherweise grenzüberschreitende Auswirkungen auf Meeressäugetiere und Seevögel (Rothalstaucher, Grautaucher, Moorente, Trottellumme, Eissturmvogel und Raubmöwe) haben könnte, die sich auf die Verpflichtungen Dänemarks im Zusammenhang mit der Habitat- und der Vogelschutzrichtlinie auswirken könnten, da die Studien und Berichte, die die Grundlage für die Beurteilung in den vorgelegten Unterlagen bilden, nicht vorgelegt wurden. Die Abteilung für Arten- und Naturschutz der dänischen Umweltschutzbehörde bat daher um die entsprechenden Abschnitte des Umweltverträglichkeitsberichts, die den Hintergrund für die Bewertungen bilden. Die **TdV** erwiderte darauf teilweise mit Auszügen aus den Planunterlagen: "Regionale Bestandsverlagerungen von ziehenden und überwinternden Vogelarten aufgrund raum-zeitlicher Variabilität der Nahrungsressourcen (z. B. Bevorzugung küstennaher Rastgebiete während der Heringslaichzeit), der Witterungs- und Eisverhältnisse sowie spezifischer Lebensraumfunktionen (z. B. Mauser- und Aufzuchtgebiet) bewirkten verschiedenste Beziehungen der EU-Vogelschutzgebiete der Pommerschen Bucht und angrenzenden Küstengewässern, deren Funktionsfähigkeit nur im Rahmen eines kohärenten Netzes der Schutzgebiete gewährleistet werden könne. Das Kollisionsrisiko für Vögel sei bei den Anlagen auf dem offenen Meer schwer zu fassen. Nach den bisher verfügbaren Untersuchungen sei davon auszugehen, dass ein Großteil der relevanten Arten bzw. Artengruppen in der Lage sei, die Anlagen rechtzeitig zu erkennen und auszuweichen. Der OWP „Windanker“ liege mit mindestens 11,7 km zum in der dänischen AWZ nächstgelegenen, neu ausgewiesenen SPA „Rønne Banke“ außerhalb bekannter Störradien für Eisenten als maßgeblicher Gebietsbestandteil. Ein einzelner OWP wie „Windanker“ habe keinen erkennbaren Einfluss auf die Populationen insgesamt bzw. auf die in den Vogelschutzgebieten rastenden und durchziehenden Arten. Seevögel (insbesondere Trauerenten, Eisenten und Seetaucher), die die betrachteten SPA auf ihrem Zugweg nach Westen als (Zwischen-)Rastgebiet nutzen würden, würden vorwiegend in West-Ost-Richtung fliegen und würden den OWP „Windanker“ in geringen Anteilen der gesamten Migration passieren. Das Kollisionsrisiko sei für die maßgeblichen Arten (-gruppen) Meeresenten, aber auch Seetaucher und insbesondere Alken, nach den vorliegenden Untersuchungen und Gefährdungsabschätzungen gering. Auf der Grundlage der Einschätzung im Umweltbericht zur Fläche O-1.3 und zum FEP für die AWZ der Ostsee (BSH 2020a, BSH 2020b) sei auch nicht von einer erheblichen Barrierewirkung auszugehen. Erhebliche Beeinträchtigungen von Seevögeln als maßgeblicher Bestandteil der SPA seien insgesamt auszuschließen. Die zu erwartenden projektbedingten Auswirkungen würden auch unter Einbeziehung der im Rahmen der Summationsbetrachtung zu betrachtenden Projekte nicht zu Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der SPA führen." (aus: FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VU) zu grenzüberschreitenden Auswirkungen zum Bau und Betrieb des OWP "Windanker", IfAÖ 2022b, Kap. 1.1 SPA (EU-Vogelschutzgebiete), S. 2 f.). Für das SCI „Adler Grund og Rønne Banke“ (DK00VA261) sei die Population des Schweinswals mit „D – nicht signifikant“ bewertet worden. Solche nicht signifikante Vorkommen von Arten seien in der FFH-Verträglichkeitsprüfung nicht zu berücksichtigen, da sie keine maßgeblichen Gebietsbestandteile darstellen. Im Hinblick auf das Zusammenwirken der möglichen Errichtung mehrerer OWP sei durch Koordination der Rammzeitenpläne sicherzustellen, dass zeitgleiche Rammarbeiten mit Überlappung der Wirkzonen vermieden würden. Unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur

Reduzierung des Unterwasserschalls seien keine erheblichen Beeinträchtigungen der Meeressäuger als maßgebliche Bestandteile der geprüften Schutzgebiete durch den OWP „Windanker“ zu prognostizieren.

In der zweiten Beteiligungsrunde teilte das **Ministry of Defense Real Estate Agency, die dänische Behörde für Verteidigungseigentum** mit, dass auf der Grundlage des Analyseberichts über die Auswirkungen des OWP „Windanker“ auf die Radare des dänischen Verteidigungsministeriums festgestellt wurde, dass die angegebenen Auswirkungen akzeptabel seien. Daher erhebe das Liegenschaftsamt des dänischen Verteidigungsministeriums keine weiteren Einwände gegen den OWP „Windanker“ und weise auch darauf hin, dass keine Ausgleichsmaßnahmen erforderlich seien. Da es keine Einwände mehr gab, war nach Ansicht der **TdV** keine Erwiderung erforderlich.

The **Danish unit for species and nature protection, the Danish Environmental Protection Agency** meldete zurück, dass es ihr aufgrund des Materials schwerfalle, mit Sicherheit auf Schäden oder kumulative Auswirkungen auf die Art Grus grus und allgemein auf Zugvögel wie Greifvögel schließen zu können. Es sei unklar, auf welcher Grundlage die Bewertung möglicher Auswirkungen auf Rast- und Zugvögel erfolgt seien, z.B. die Nutzung vorhandener Daten, Art und Umfang der durchgeführten Feldstudien und Methoden zur Analyse der Auswirkungen auf Vögel. Die dänische Umweltschutzbehörde bat um eine entsprechende Stellungnahme. Die Zugvögel, insbesondere der Kranich (Grus grus) sind umfänglich und dem deutschen und europäischen Recht genügend, in den Umweltunterlagen bewertet worden. Dies betrifft sowohl die Bestandsdaten („Datenlage“) als auch die Auswirkungen („Methoden zur Analyse der Auswirkungen...“). Die **TdV** erwiderte, dass der UVP-Bericht Ausführungen zu den Untersuchungen Schutzgut See- und Rastvögel im Kapitel 6.7.4 und zum Schutzgut Zugvögel in Kapitel 6.7.5. enthalte. Für die Bewertung des Bestandes der Zugvögel wäre auf die Monitoringergebnisse der Jahre 2016 bis 2018 im Rahmen der Flächenvoruntersuchung für O-1.3 zurückgegriffen worden (BIOCONSULT SH et al. 2020). Dazu seien umfangreiche, schiffsgestützte Untersuchungen (insgesamt 26 mehrtägige Ausfahrten) im unmittelbaren Umfeld von O-1.3 durchgeführt worden. Diese hätten Radarerfassungen, Sichtbeobachtungen und nächtliche Ruferfassungen beinhaltet. Mit Blick auf die Radarerfassungen wären 16.119 (2016) bzw. 14.536 (2017) Vertikalradar-Bilder ausgewertet worden. Sichtbeobachtungen seien 2016 an 61 Tagen und 2017 an 59 Tagen vollzogen worden. Nächtliche Zugruferfassungen seien 2016 in 54 Nächten und 2017 in 55 Nächten durchgeführt worden (BIOCONSULT SH et al. 2020). Zusätzlich seien im Herbst 2019 im Untersuchungsgebiet O-1.3 Sichtbeobachtungen sowie Untersuchungen per Vertikal- und Horizontalradar durchgeführt (IFAÖ et al. 2020) und entsprechend verschiedener Kriterien (Flughöhen, Flugrichtung etc.) ausgewertet worden. Diese Untersuchung hätten dazu gedient, die Bedeutung der Fläche O-1.3 für den Vogelzug von windkraftsensiblen Arten zu beurteilen. Dazu würden insbesondere Arten wie der Kranich und die Gruppe der Greifvögel zählen. Zusammenfassend könne festgehalten werden, dass eine ausreichende Datengrundlage zur Verfügung stehe, um die Bedeutung der Fläche O-1.3 für den Vogelzug zu beurteilen. Eine ausführliche Darstellung der Untersuchungsergebnisse für das Schutzgut Zugvögel könne u. a. dem UVP-Bericht in Kapitel 7.7.6.1 entnommen werden. Für das Schutzgut See- und Rastvögel sei eine entsprechende Darstellung in Kapitel 7.7.5 des UVP-Berichts enthalten. Die Analyse der möglichen Auswirkungen wäre anhand der Ergebnisse (z. B. Flughöhenverteilung) der oben genannten Untersuchungen sowie der einschlägigen Fachliteratur durchgeführt worden. So werde im Artenschutzfachbeitrag (stellvertretend für andere Umweltunterlagen) in Kapitel 7.2.2.2.1 die Bewertung der Auswirkungen

inkl. "Störungsbewertung" explizit für den Kranich als Zugvogel vollzogen. Die anderen Zugvögel, inkl. Greifvögel seien getrennt nach Tag- und Nachtziehern in Kapitel 7.2.2.2. und 7.2.2.2.3 bewertet worden. Kumulative Auswirkungen auf Zugvögel durch das Zusammenwirken mehrerer OWP seien in Kapitel 12 des UVP-Berichts berücksichtigt.

The **Danish unit for species and nature protection, the Danish Environmental Protection Agency** führte des Weiteren aus, dass in der Antwort der TdV erwähnt werde, dass die Schweinswalpopulation als nicht signifikant eingestuft werde und daher in der Habitat-Folgenabschätzung nicht berücksichtigt werde. Es werde jedoch auch darauf hingewiesen, dass Schutzmaßnahmen für Schweinswale ergriffen würden. Die dänische Abteilung für Arten- und Naturschutz weise darauf hin, dass bei der Umsetzung von Maßnahmen zur Eindämmung von Schweinswalen diese Meeressäuger in die Habitat Impact Assessment einbezogen werden müssen. Die **TdV** erwiderte darauf, dass der Schweinswal z. B. im "Fachbeitrag zur Verträglichkeitsuntersuchung nach § 34 BNatSchG..." in Kapitel 5.1.1 dargestellt sei. Im Standarddatenbogen werde er mit "C" ("durchschnittlich oder beschränkt") angegeben. In Kapitel 4.3 "Beurteilung der projektbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele" werde der Schweinswal dann vollumfänglich bewertet. Es sei kein Mangel in der Darstellung in "Habitat Impact Assessment" zu erkennen. Im UVP-Bericht werde der Schweinswal in Kapitel 8.8.7 vollumfänglich bewertet. Auch in der Umweltunterlage seien keine Bewertungslücken erkennbar.

Die **Danish Environmental Protection Agency, die dänischen Behörden, die Abteilung Arten und Natur des dänischen Umweltbundesamtes (EPA)**, bedankte sich für die Rückmeldung und teilte mit, dass sie daher zum jetzigen Zeitpunkt keine weiteren Anmerkungen zu dem Plan hätten. Daher war keine Erwiderung seitens der TdV erforderlich.

ww) Königreich Schweden

Das Königreich Schweden wurde ebenso über den Espoo-PoC als auch die aus dem Scoping Verfahren bekannten Institutionen gemäß Art. 5 Espoo-Konvention mit Mail vom 03.08.2023 auf Deutsch, Englisch und Schwedisch darüber unterrichtet, dass am 22.05.2023 die Planunterlagen, inklusive der Umweltverträglichkeitsprüfung im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens für den geplanten OWP Windanker (Fläche O-1.3) ausgelegt wurden. In der Anlage wurden durch die Planfeststellungsbehörde die Unterlage für die grenzüberschreitende Beteiligung des Königreichs Dänemark in Schwedisch: „Offshore-vindparken Windanker - Gränsöverskridande rapport“ sowie die amtliche Bekanntmachung auf Deutsch und Englisch übersandt. Es bestand die Möglichkeit bis zum 04.09.2023 auch die Unterlagen auf Deutsch inklusive der Shapefiles herunterzuladen. Die Frist zur Stellungnahme endete am 04.10.2023. Es wurde darauf hingewiesen, dass die grenzüberschreitende Beteiligung wie auch die deutsche ausschließlich auf schriftlichem Wege erfolge und eine Beteiligung an der schriftlichen Onlinekonsultation nach Übersetzung der Synopse der deutschen Beteiligung vorgesehen sei.

So meldete **BirdLife Schweden** zurück, dass sie zum jetzigen Zeitpunkt keinen Sinn in einer weiteren Kommunikation sähen, da der vorgelegte Projektbericht (IBERDROLA, Berlin, 2023-06-01) deutlich zeige, dass ihre Meinung nicht erwünscht sei und nicht ernsthaft berücksichtigt werde. Zum einen wird in der schwedischen Version der Antwort (IBERDROLA/IfAÖ, 2023-03-17) die Sprache von Google Translate" verwendet. Außerdem seien die spezifischen Ant-

worten auf die Bedenken weitgehend irrelevant und schienen aus heiterem Himmel zu kommen. Die **TdV** nahm die Ausführungen zur Kenntnis. Eine Erwiderung sei aus ihrer Sicht nicht erforderlich.

Die **Erzeugerorganisation Swedish Pelagic Federation (SPF)** als Vertreterin aller schwedischen pelagischen Fischereifahrzeuge, einschließlich der Herings- und Sprottenfischerei in der Ostsee nahm wie folgt Stellung: Auf ihre Mitglieder entfallen etwa 90 Prozent der gesamten jährlichen Fangmenge in Schweden. Nach § 48.4 WindSeeG dürfe die Baugenehmigung nur erteilt werden, wenn keine Gefahr für die Meeresumwelt besteht. Iberdrola gebe an, dass „Windanker“ keine Gefahr für die Meeresumwelt darstellen werde. Iberdrola behaupte sogar, dass die Umweltverträglichkeitsprüfung zeige, dass das Projekt als "umweltfreundlich" zusammengefasst werden könne. Sie seien der Meinung, dass die Folgenabschätzung, die sie gesehen hätten, erhebliche Mängel aufweise und dass es keine ausreichende Grundlage für eine Schlussfolgerung gebe, dass der OWP keine Gefahr für die Umwelt darstellt. Der geplante OWP „Windanker“ könne potenziell negative Auswirkungen auf die von schwedischen Fischern gefangenen Fischbestände haben, z. B. durch Unterwasserlärm und Vibrationen, die von den Turbinen ins Wasser übertragen werden, durch die Beeinflussung lokaler und regionaler Strömungsmuster, durch erhöhte Trübung und Sedimentation sowie durch elektromagnetische Felder in der Nähe der Stromkabel. Das derzeitige Wissen über all diese Faktoren und ihre Auswirkungen auf die Unterwasserfauna sei äußerst lückenhaft. Die SPF wiederholte daher ihre Bemerkung aus der ersten Konsultation, dass es von größter Bedeutung sei, dass diese Faktoren und ihre kumulativen Auswirkungen auf Fische und andere Unterwasserfauna in der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) sorgfältig untersucht werden. Die **TdV** erwiderte darauf, dass aufgrund der überwiegend schlackigen Sedimentverhältnisse während der Rammung der Fundamente ein Trübungsradius von 1.000 m (worst case) angenommen werde. Entsprechend werde auch innerhalb dieses Radius von einer relevanten Sedimentation ausgegangen. Die Grenze der schwedischen AWZ befinde sich in ca. 4.000 m Entfernung zum geplanten OWP "Windanker". Ein Hineinreichen von baubedingter Trübung und Sedimentation in die schwedische AWZ werde somit ausgeschlossen. Fischarten (insbesondere pelagische Arten), die sensibel auf erhöhte Trübungen reagieren, würden Bereiche mit erhöhter Trübung verlassen und erst nach Abschluss der Sedimentation zurückkehren (z. B. Ehrich & Stransky 1999). Die Auswirkungen von Trübung und Sedimentation seien temporär und führten zu keiner Schädigung von für die schwedische Fischerei relevanten Fischbeständen. Betriebsbedingter Dauerschall wirke lokal und sei in seiner Intensität abhängig von den Hintergrundgeräuschen. Nach Wahlberg & Westerberg (2003) liege ein Scheueffekt nur in direkter Umgebung einer Anlage vor (< 4 m). Zudem sei bekannt, dass von OWP auch eine Attraktionswirkung auf Fische ausgehen kann. An den Monopiles des bestehenden OWP „Horns Rev I“ würden laut des Begleitmonitorings eine Vielzahl von Fischarten vorkommen, welche das künstliche Hartsubstratangebot nutzen (Stenberg et al. 2011). Elektromagnetische Felder der parkinternen Verkabelung könnten sich theoretisch auf Fischarten auswirken, die sich mit Hilfe des Erdmagnetfeldes orientieren (z. B. Aale). Es bestehe somit die theoretische Möglichkeit, dass bei solchen Arten durch Änderungen im natürlichen Magnetfeld Orientierungsstörungen auftreten können (Meißner & Sordyl 2006; Shields & Payne 2014). Dieses sei jedoch bislang wissenschaftlich nicht eindeutig belegt worden. So konnten weder Westerberg (2000) noch Fock et al. (1999) (in: Marhold & Kullnick 2000) bei Versuchen mit Jungaalen unter Verwendung weitaus höherer Feldstärken, als im OWP-Betrieb zu erwarten seien, experimentell einen Nachweis von Verhaltensänderungen erbringen. Auch Hvidt et al. (2004) konnten für sechs

einheimische Fischarten am OWP „Nysted“ ebenfalls keine signifikanten Änderungen im Wanderverhalten vor und nach Inbetriebnahme eines 132 kV Drehstromkabels feststellen. Der Spannung der parkinternen Verkabelung im OWP "Windanker" betrage 66 kV. Mögliche Auswirkungen durch elektromagnetische Felder würden als gering sowie lokal bewertet. Das Ausmaß der Auswirkungen werde insgesamt als gering eingestuft. Das Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer Vorhaben sei im UVP-Bericht betrachtet und für die Fischfauna im Ergebnis keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen abgeleitet worden.

SPF machte des Weiteren geltend, dass hinsichtlich möglicher grenzüberschreitender Auswirkungen auf die Fischbestände Iberdrola in seiner Antwort feststelle, dass der Zustand der Heringsbestände in der Ostsee nicht auf einen einzigen Aspekt (z. B. den Ausbau von OWP) zurückgeführt werden könne. Vielmehr würden die Heringsbestände durch verschiedene Prozesse in der Ostsee beeinflusst. **SPF** stimme dieser Stellungnahme voll und ganz zu. Auch wenn es andere Faktoren gibt, die die Fischbestände beeinflussen, ändere dies nichts an der Tatsache, dass der geplante OWP „Windanker“ potentiell negative Auswirkungen auf z.B. den Hering haben könne. Dies sollte daher bei einer Folgenabschätzung berücksichtigt und sorgfältig abgewogen werden. Es könne nicht als Argument dafür genommen werden, mögliche negative Auswirkungen von OWP zu ignorieren. Iberdrola verweise des Weiteren in seiner Antwort auf Janssen und Schwarz (2015). Die Autoren der Studie kämen zu dem Schluss, dass es verschiedene Einflüsse gäbe, die sich potenziell auf die Laichbedingungen im Greifswalder Bodden auswirken. Die anthropogenen Aktivitäten, die sich auf das Laichen auswirken könnten, würden analysiert, um ihre Bedeutung für den Rekrutierungserfolg im Vergleich zu anderen Belastungen zu bewerten, die nicht unter die MSP-Verordnungen fallen, z. B. Eutrophierung. Die Ergebnisse der Studie würden bestätigen, dass die MRO möglicherweise die Bewirtschaftung bestimmter Fischbestände verbessern und dazu beitragen könnte, bestehende Lücken in der europäischen Fischereipolitik zu schließen. Die **SPF** sei nicht der Ansicht, dass dies gleichbedeutend mit der Aussage sei, dass es keine möglichen negativen Auswirkungen von OWP auf Fischbestände gäbe oder dass solche Auswirkungen vernachlässigt werden sollten. Darauf erwiderte die **TdV**, dass der geplante OWP "Windanker" sich innerhalb des Arkonabeckens befinde. Dieses sei gemäß Polte et al. (2021) Teil eines großen Nahrungshabitats des Herings (westlicher Ostseehering). Im Zuge der Einbringung der parkinternen Verkabelung und Rammung der Fundamente könnten Beeinflussungen des Herings in Form von Trübung und Schallemissionen nicht ausgeschlossen werden. Es sei jedoch zu erwarten, dass der Hering Bereiche mit temporär erhöhter Trübung meide. Ebenso werde der Hering, sofern er anwesend sei, das Gebiet während der Rammungen verlassen. Nach Abschluss der temporären Arbeiten stehe das Gebiet dem Hering als Nahrungshabitat wieder zur Verfügung. Überwinterungs- und Fortpflanzungshabitate seien durch den OWP "Windanker" nicht betroffen. Erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen für den Hering würden daher ausgeschlossen.

SPF erklärte außerdem, dass sie bereits zu möglichen grenzüberschreitenden Auswirkungen des geplanten OWP unter anderem darauf hingewiesen hätten, dass Unterwasserlärm aus dem Park sich negativ auf die von ihren Mitgliedern gefangenen Fische auswirken könnte und dass es an Wissen über die Auswirkungen von Unterwasserlärm und Vibrationen von OWEA auf verschiedene Fischarten mangle. Iberdrola verweise in der Antwort auf eine Studie von Wahlberg und Westerberg aus dem Jahr 2005. Iberdrola käme zu dem Schluss, dass nicht davon ausgegangen werden kann, dass der Betrieb der OWEA zu physischen Schäden bei den Fischen führt oder das Gehör negativ beeinflusse. Wahrscheinlicher sei, dass ein Maskierungseffekt bei der Kommunikation und Orientierung eintritt und die Fische entmutigt und eine

Fluchtreaktion auslösen würden. Diese Studie untermauere nicht die Behauptungen von Iberdrola, sondern bestätige die Bedenken hinsichtlich der Auswirkungen auf Sprotte und Hering. Geräusche, die laut genug seien, um den Fischen direkten Schaden zuzufügen, treten nur während der Bau- (und möglicherweise Rückbau-) Phase der Lebensdauer der WEA auf. Die negativen Auswirkungen dieser lauten Geräusche könnten durch technische Maßnahmen minimiert und gemildert werden. Ihr größte Sorge gälte den viel weniger bekannten potenziellen negativen Auswirkungen von Unterwasserlärm und niederfrequenten Vibrationen, die von den Windrädern während ihrer gesamten Betriebsdauer in die Wassersäule übertragen würden. Wie Wahlberg und Westerberg schlussfolgern würden, könnten Kommunikation und Orientierung der Fische beeinträchtigt werden, und sie können das laute Gebiet meiden (Fluchtreaktion). Befinde sich das Gebiet in oder in der Nähe von wichtigen Orten wie Fortpflanzungsgebieten oder Orten, an denen die Fische auf Nahrungssuche sind, könne ein solches Vermeidungsverhalten der Fische schwerwiegende negative Auswirkungen auf die lokale und möglicherweise regionale Fischpopulation haben. Die Autoren der Studie würden auch klarstellen, dass "diese Schlussfolgerungen mit großer Vorsicht zu betrachten seien, da die vorhandenen Daten mit großen Unsicherheiten behaftet seien. Weitere Studien mit detaillierteren Messungen des Schallfelds und des Fischverhaltens in der Nähe von Windrädern seien erforderlich. Die SPF unterstütze nachdrücklich den Bedarf an mehr und besseren Kenntnissen. Außerdem habe sich die Technologie für die Offshore-Windenergie seit der Veröffentlichung dieses Berichts verändert und weiterentwickelt. Die jetzt geplanten OWP seien viel höher und haben leistungstärkere Turbinen. Außerdem könnten verschiedene Arten unterschiedlich reagieren, und es sei bekannt, dass Hering und Sprotte zu den Arten gehören, die am empfindlichsten auf Lärm reagieren. Daher seien sie keineswegs davon überzeugt, dass die Fische durch den Unterwasserlärm, der vom OWP „Windanker“ und anderen OWP in der Umgebung erzeugt wird, nicht beeinträchtigt würden. Die **TdV** erwiderte darauf, dass aufgrund der überwiegend schlickigen Sedimentverhältnisse während der Rammung der Fundamente ein Trübungsradius von 1.000 m (worst case) angenommen werde. Entsprechend werde auch innerhalb dieses Radius von einer relevanten Sedimentation ausgegangen. Die Grenze der schwedischen AWZ befinde sich in ca. 4.000 m Entfernung zum geplanten OWP „Windanker“. Ein Hineinreichen von baubedingter Trübung und Sedimentation in die schwedische AWZ werde somit ausgeschlossen. Fischarten (insbesondere pelagische Arten), die sensibel auf erhöhte Trübungen reagieren, würden Bereiche mit erhöhter Trübung verlassen und erst nach Abschluss der Sedimentation zurückkehren (z. B. Ehrich & Stransky 1999). Die Auswirkungen von Trübung und Sedimentation seien temporär und führten zu keiner Schädigung von für die schwedische Fischerei relevanten Fischbeständen. Betriebsbedingter Dauerschall wirke lokal und ist in seiner Intensität abhängig von den Hintergrundgeräuschen. Nach Wahlberg & Westerberg (2003) liege ein Scheucheffekt nur in direkter Umgebung einer Anlage vor (< 4 m). Ein Scheucheffekt bei Fischen durch betriebsbedingten Dauerschall der OWEA, der in die schwedische AWZ hineinreicht, werde daher nicht erwartet. Zudem sei bekannt, dass von OWP auch eine Attraktionswirkung auf Fische ausgehen kann. An den Monopiles des bestehenden OWP „Horns Rev I“ kämen laut des Begleitmonitorings eine Vielzahl von Fischarten vor, welche das künstliche Hartsubstratangebot nutzen (Stenberg et al. 2011). Auch Studien von Degraer et al. (2010, 2016, 2018) würden ein deutlich erhöhtes Vorkommen des Kabeljaus und des Franzosendorsch in direkter Nähe zu belgischen OWEA mit Schwerkraftgründung beschreiben. Elektromagnetische Felder der parkinternen Verkabelung könnten sich theoretisch auf Fischarten auswirken, die sich mit Hilfe des Erdmagnetfeldes orientieren (z. B. Aale). Es bestehe somit die theoretische Möglichkeit, dass bei solchen Arten durch Änderungen im natürlichen Magnetfeld Orientierungsstörungen auftreten könnten (Meißner & Sordyl 2006; Shields & Payne

2014). Dieses sei jedoch bislang wissenschaftlich nicht eindeutig belegt werden. So konnten weder Westenberg (2000) noch Fock et al. (1999) (in: Marhold & Kullnick 2000)) bei Versuchen mit Jungaalen unter Verwendung weitaus höherer Feldstärken, als im OWP-Betrieb zu erwarten sind, experimentell einen Nachweis von Verhaltensänderungen erbringen. Auch Hvidt et al. (2004) konnten für sechs einheimische Fischarten am OWP „Nysted“, ebenfalls keine signifikanten Änderungen im Wanderverhalten vor und nach Inbetriebnahme eines 132 kV Drehstromkabels feststellen. Mögliche Auswirkungen durch elektromagnetische Felder würden daher als gering sowie lokal bewertet und werden nicht in die schwedische AWZ hineinreichen. **SPF** verwies des Weiteren darauf, dass es während des Baus des OWP zu Sedimentation kommen könne. Sie seien dann nur vorübergehend. Die Turbulenzen im Wasser während der Betriebsphase könnten jedoch zur Ausbreitung von Sedimenten führen und so das Ökosystem einschließlich der von unseren Mitgliedern gefangenen Fischarten beeinträchtigen. **SPF** fehle eine Analyse dieser Folgen. Die **TdV** erwiderte darauf, dass im direkten Umfeld der OWEA sich die morphodynamischen Verhältnisse verändern würden. Die Beeinflussung der Strömung durch ein einzelnes Bauwerk erstrecke sich jedoch nur auf einen kleinräumigen Bereich. In einem Abstand von zwei Bauwerksdurchmessern (geplante Monopiles 9,5 - 10,5 m) werde gemäß Zielke (2000) eine Strömungserhöhung von ca. 4 % erwartet. Infolge der geringfügigen Geschwindigkeitserhöhung der Strömung könne es lokal zur Aufwirbelung und Transport von Sediment kommen. Diese Auswirkungen würden sich hauptsächlich auf den OWP "Windanker" beschränken und würden nicht in die schwedische AWZ hineinreichen. Eine mögliche Betroffenheit durch Aufwirbelung und Transport von Sediment bestehe in erster Linie für bodenlebende Fischarten (z. B. Plattfische). Diese seien an Sedimentaufwirbelungen angepasst (Ehrich & Stransky 1999). So würden beispielsweise verschiedene Plattfischarten während sturminduzierter, starker Sedimentaufwirbelungen sogar eine erhöhte Aktivität bei der Nahrungssuche zeigen und den schützenden Boden verlassen (Ehrich 1998). Eine nachweisbare Beeinträchtigung von Fischarten, die durch die schwedische Fischerei gefangen werden, werde nicht erwartet.

SPF führte weiter aus, dass in Abschnitt 5.10.1 die kommerzielle Fischerei in dem Gebiet auf der Grundlage von Daten über die Fangmengen in den Jahren 2018-2021 und die Einnahmen ab 2021 beschrieben werde. Da sich die Fischbestände und damit auch die Fischerei im Laufe der Zeit verändern, seien sie generell der Meinung, dass bei der Beschreibung von Fangmengen und Fischereimustern ein deutlich längerer Zeitraum berücksichtigt werden müsse (es sei sinnvoll, einen Zeitraum zu betrachten, der so lang sei wie die erwartete Lebensdauer des OWP). Im ausgewählten Zeitraum 2018-2021 sei der Heringsbestand in der westlichen Ostsee stark zurückgegangen, weshalb der Zeitraum nicht als repräsentativ angesehen werden könne. Sie würden hoffen, dass sich der Bestand irgendwann erholen werde und das Projektgebiet dann ein interessantes Fanggebiet sein könne. Es könne daher nicht, wie im Bericht geschehen, der Schluss gezogen werden, dass die Realisierung des Projekts „Windanker“ keine wesentlichen Auswirkungen auf die Fischerei habe. In Abschnitt 5.10.1 heiße es außerdem, dass die Wachstumsbedingungen für bestimmte Fischarten im OWP günstig seien und dass der OWP als geschütztes Aufzuchtgebiet für Jungfische kommerziell genutzter Arten fungieren und somit positive Auswirkungen auf die kommerzielle Fischerei haben könne. **SPF** möchte darauf hinweisen, dass das, was für eine Art attraktiv sei, nicht unbedingt auch für eine andere attraktiv sein müsse. Wie günstig die Umwelt wahrgenommen werde, könne von der Fischart abhängen. Die **TdV** erwiderte darauf, dass sie den Hinweis zur Kenntnis nehme. Die **TdV** halte die Darstellung der Fischerei innerhalb eines Zeitraumes von 4 Jahren für ausreichend. Entsprechend werde auch für andere Offshore-Vorhaben verfahren.

The **Swedish Transport Administration** nahm wie folgt Stellung: die Seeverkehrsrouten zwischen Schweden und Deutschland müssten bei den weiteren Arbeiten berücksichtigt werden. Ansonsten habe die schwedische Verkehrsbehörde keine Anmerkungen. Die **TdV** erwiderte darauf, dass der Hinweis zur Kenntnis genommen werde. Die Gängigkeit des Schiffsverkehrs sei in den Planungen berücksichtigt.

Der **Geologische Dienst Schwedens (SGU)** nahm ebenso Stellung. SGU habe bereits in den Jahren 2013 (SGU Nr. 33-591/2013), 2016 (SGU Nr. 33-1338/2016) und 2022 (SGU Nr. 33-180/2022) in Konsultationen mit der schwedischen Umweltbehörde zum geplanten OWP „Windanker“ Stellung genommen und das Risiko erheblicher grenzüberschreitender negativer Auswirkungen auf die Umwelt festgestellt. Die SGU gehe davon aus, dass die geplanten Bauarbeiten eine erhebliche Wassertrübung/Sedimentausbreitung verursachen würden. Da das Material des Meeresbodens größtenteils aus jungen, wahrscheinlich weitgehend rezenten, tonigen und schlammigen Sedimenten bestehe, würden die Aktivitäten zu einer Remobilisierung der in den Sedimenten gebundenen anthropogenen Umweltgifte führen. Da das salzhaltige Bodenwasser aus dem Skagerrak und Kattegat nach der Passage des Arkonabeckens hauptsächlich über das Bornholmer Gatt in die größeren Tiefenbecken der Ostsee gelange, sei damit zu rechnen, dass sich auf den benachbarten Ablagerungsböden innerhalb der schwedischen Wirtschaftszone zusätzliches suspendiertes Bodenmaterial aus dem Baugebiet ablagere, darunter auch Umweltgifte. Die SGU sei der Ansicht, dass jeder Gehalt an Umweltgiften in den Sedimenten gemeldet werden sollte und dass die durch die Bauarbeiten verursachten Auswirkungen der Trübung und Sedimentausbreitung untersucht und gemeldet werden sollten. Diese Berichte fehlen in dem Material, das der SGU von der schwedischen Umweltschutzbehörde zur Verfügung gestellt wurde. Die **TdV** entgegnete, dass aufgrund der überwiegend schlackigen Sedimentverhältnisse baubedingt ein Trübungsradius von 1.000 m (worst case) angenommen werde. Entsprechend werde auch innerhalb dieses Radius von einer relevanten Sedimentation ausgegangen. Die Grenze der schwedischen AWZ befinde sich in ca. 4.000 m Entfernung zum geplanten OWP „Windanker“. Ein Hineinreichen von baubedingter Trübung und Sedimentation in die schwedische AWZ werde somit ausgeschlossen. Da es sich um ein küstenfernes Gebiet handle, werde eine vergleichsweise geringe Schadstoffbelastung des Sediments erwartet.

The **Swedish Meteorological and Hydrological Institute (SMHI)** erklärte, es habe Dokumente gelesen und gäbe die folgende Erklärung ab. Auch im Süden, wie auch in anderen Teilen der Ostsee, seien zahlreiche OWP und andere Infrastrukturprojekte wie Brücken, Tunnel, Pipelines und dergleichen geplant. Obwohl die Auswirkungen jeder einzelnen Installation als gering angesehen werden können, könnten die kombinierten Folgen erheblich sein. Beim Bau und der Stilllegung von OWEA seien die abiotischen Anlagen betroffen, die Faktoren in der Meeresumwelt in Form von Trübung des Wassers, erhöhtem Nährstoffgehalt, Ausbreitung möglicher Giftstoffe aus dem Bodenmaterial sowie vermehrten Schiffstransporten. Darüber hinaus werde auch die Wirkung von OWEA auf Wind, Wellen und Meeresströmungen berücksichtigt. Diese Auswirkungen würden nicht nur lokal und kurzfristig auftreten, etwa beim Bohren von Fundamenten oder beim Verlegen von Kabeln, sondern würden größere Bereiche während der gesamten Betriebsphase eines OWP auftreten. Beispielsweise würden OWP die Durchmischung in der oberflächennahen Schicht des Meeres verändern, was für die biologische Produktion nahe der Meeresoberfläche wichtig sei. Laut SMHI spiele diese Konsequenz bei der Bewertung der übergreifenden Umweltauswirkungen keine Rolle. Die Ostsee habe dort, wo

der aktuelle OWP errichtet werden soll, eine Verbindungslinie zur Erneuerung des Grundwassers im Zentrum von Ostsee. Salziges und sauerstoffreiches Wasser fließe vom Öresund entlang des Meeresbodens nach Osten in tiefere Gebiete. Durch erhöhte Turbulenzen, beispielsweise durch Windkraftfundamente, vermische sich die Strömung in Bodennähe mit flacherem Wasser, was ihre Qualität und Bedeutung für das Tiefenwasser der Ostsee verringere. Da die Sauerstoffsituation in den tieferen Teilen des zentralen Ostsee angespannt sei, sei die Situation mittelmäßig. SMHI weise darauf hin, dass es im Gebiet vom Öresund bis zur östlichen Bornholmsee äußerst wichtig sei, dass Maßnahmen, die sich auf die hydrografischen Bedingungen auswirken würden, so durchgeführt würden, dass die Auswirkungen so gering wie möglich seien. Die zunehmende Planung von OWP in der Ostsee könne zu grenzüberschreitenden Umweltauswirkungen führen, deren Lösung in internationaler Zusammenarbeit liege. Daher sei SMHI der Ansicht, dass eine übergeordneter und multinationaler Meeresrat mit einem Überblick über die gesamte Ostsee-Umgebung die Möglichkeit erhalten sollte, die kumulativen Umweltauswirkungen aller Projekte abzubilden. Eine solche umfassende Kartierung würde bedeuten, dass die grenzüberschreitenden Auswirkungen bei den Entscheidungen der Ostseeanrainer über einzelne Anlagen in den betreffenden Gebieten besser berücksichtigt werden könnten. Die **TdV** erwiderte, dass der Hinweis zur Kenntnis genommen werde. Der Bau des OWP werde entsprechend dem Stand der Technik erfolgen, sodass Umweltauswirkungen minimiert werden.

The **Swedish Agency for Marine and Water Management (SWAM)** sei nach wie vor der Ansicht, dass der Bau des geplanten OWP erhebliche grenzüberschreitende Umweltauswirkungen für Schweden haben könnte. SWAM erläuterte, dass die folgenden Maßnahmen ergriffen werden sollten, um die grenzüberschreitenden Umweltauswirkungen des Projekts zu minimieren:

- Um die Schweinswalpopulation in der Ostsee vor schädlichem Unterwasserlärm zu schützen, dürfen in der Zeit vom 1. November bis einschließlich 31. März keine Bauarbeiten durchgeführt werden.
- Um die physische Störung des Fischlaichens und der Schweinswalpopulation zu verringern, dürfen in der Zeit vom 1. Juni bis einschließlich 31. August keine trüben Bau- und Rammarbeiten durchgeführt werden.
- Eine Koordinierung mit anderen laufenden Offshore-Windkraftprojekten ist erforderlich, um das Risiko kumulativer grenzüberschreitender Umweltauswirkungen auf Schweinswale und Fische zu verringern.

Die **TdV** entgegnete darauf, dass Maßnahmen erforderlich seien, um die Rammschallausbreitung auf ein technisch mögliches Minimum nach dem Stand der Wissenschaft und Technik zu beschränken, um für den Schweinswal die verbindlichen Grenzwerte des Schallschutzkonzepts einzuhalten. Im Schallschutzkonzept (BMU 2013) sei die Einhaltung der Grenzwerte des Schallereignispegels (SEL) von 160 dB re 1 $\mu\text{Pa}^2 \text{ s}$ bzw. Spitzenschalldruckpegels (SPL) von 190 dB re 1 μPa in 750 m Entfernung zur Rammstelle festgelegt. Ein konkretes Schallschutzkonzept für den OWP „Windanker“ werde im Zuge der weiteren Planung erstellt und der Zulassungsbehörde eingereicht. Die vorgegebenen Minderungsmaßnahmen, wie der Schallschutz, würden auch grenzüberschreitend wirken und kämen auch den Fischarten zu Gute. Aufgrund der geplanten Maßnahmen sowie der Schallminderung bestünde aus Sicht der Fachgutachter kein Bedarf für eine Bauzeitenregelung. Zur Vermeidung von erheblichen Beeinträchtigungen bei einer zeitgleichen Errichtung mehrerer OWP in der deutschen AWZ und darüber hinaus sei eine übergeordnete Bauzeitenregelung durchzuführen. So würden Phasen des Rammens und Ruhephasen einander abwechseln und das Meeresgebiet, in welchem

Störungen für die Meeressäuger erwartet werden, würde sich nicht vergrößern. Das BSH behalte sich eine solche übergreifende Regelung in seinen Genehmigungsbescheiden vor.

SWAM erläuterte weiterhin, dass in dem Gebiet Schweinswale sowohl aus der gefährdeten Ostseepopulation als auch aus der westlichen Ostseepopulation leben würden. Die Wahrscheinlichkeit, Tiere der Ostseepopulation zu sehen, sei in den Sommermonaten gering. Die Population der westlichen Ostsee sei das ganze Jahr über in dem Gebiet anzutreffen. Der Unterwasserlärm beim Bau von OWEA könne bei Meeressäugern vorübergehende oder dauerhafte Hörschäden verursachen, wenn sich die Tiere in der Nähe des Pfahls (< 300 m) aufhalten. Das Unternehmen habe außerdem in einem so genannten Lärmschutzkonzept festgelegt, dass der Schall unter der Wasseroberfläche die Werte von Einzelimpuls SEL 160 dB re 1µPa²s und Einzelimpuls SEL 190 dB re 1µPa in einer Entfernung von 750 m von der Schallquelle nicht überschreiten darf. Die SwAM sei der Ansicht, dass der vorgeschlagene Grenzwert die Ausbreitung von Unterwasserlärm reguliere und die Auswirkungen auf Schweinswale begrenze. Die SwAM sei zudem der Ansicht, dass konkrete Vorschläge für Schutzmaßnahmen erforderlich seien, um den Rammlärm so zu begrenzen, dass die Grenzwerte des Lärmschutzkonzeptes eingehalten würden. Darüber hinaus sei die Behörde der Auffassung, dass das Unternehmen in der Zeit vom 1. November bis zum 31. März keine Bauarbeiten durchführen sollte, um Auswirkungen auf die zur Ostseepopulation gehörenden Schweinswale zu vermeiden. Um die Auswirkungen auf die Schweinswalpopulation zu verringern, dürften in der Zeit vom 1. Juni bis 31. August keine Rammarbeiten durchgeführt werden. Ähnliche Bedingungen wurden bei Versuchen für die Errichtung von Offshore-Windkraftprojekten in der schwedischen Wirtschaftszone in der südlichen Ostsee angewandt. Die SwAM weise darauf hin, dass der Schweinswal unter die Arten- und Habitatrichtlinie der EU (92/43/EWG), Anhang 2 und 4, falle, mit dem Ziel, einen günstigen Erhaltungszustand zu erreichen und Schutzgebiete auszuweisen. Anhang 4 umfasse Arten, für die in ihrem gesamten Verbreitungsgebiet, also auch außerhalb der besonderen Schutzgebiete, ein strenges Schutzsystem gelten soll. Der Artenschutz für Schweinswale bedeute, dass es verboten ist, die Tiere absichtlich zu stören, insbesondere während ihrer Paarungs-, Brut-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten. Die **TdV** erwiderte wiederum darauf, um mögliche Auswirkungen auf den Schweinswal so gering wie möglich zu halten, würden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen ergriffen, die sich an den Vorgaben des Joint Nature Conservation Committee (JNCC 2009) orientieren. Diese würden:

- den Einsatz von geschulten Beobachtern und passivem akustischen Monitoring (PAM), um zu verhindern, dass sich Meeressäuger während der Rammarbeiten im unmittelbaren Gefahrenbereich aufhalten,
- die Vergrämung von Meeressäugern mittels Pinger und Sealscarer vor den Rammarbeiten,
- die Durchführung einer Ramp-up Prozedur, bei der die Schallintensität des Rammens stufenweise gesteigert wird (optional) sowie
- die Unterbrechung der Rammarbeiten bei schlechten Sichtbedingungen (gilt nicht für bereits laufende Rammungen) beinhalten.

Darüber hinaus werde ein Schallschutzsystem zum Einsatz kommen, welches gewährleiste, dass das Lärmschutzwertkriterium des Umweltbundesamtes von 160 dBSEL (Einzelereignispegel) bzw. 190 dBSEL (Spitzenpegel) in 750 m Entfernung zum Emissionsort der Rammarbeiten eingehalten werde (BMU 2013). Hierzu gäbe es eine Reihe von geeigneten Systemen wie z. B. den Großen Blasenschleier, den doppelten Großen Blasenschleier oder das E-MAIL-Noise Mitigation Screen (E-MAIL-NMS). Im Zuge der weiteren Planung werde ein Schall-

schutzkonzept vorgelegt, welches Maßnahmen und Aussagen zur Einhaltung der Lärmschutzwerte enthalte. Aufgrund der geplanten Maßnahmen sowie der Schallminderung bestehe aus fachgutachterlicher Sicht kein Bedarf für eine Bauzeitenregelung. Bei Einhaltung der genannten Maßnahmen würden keine erheblichen Beeinträchtigungen für den Schweinswal entstehen.

Die **SWAM** führte weiter aus, dass aufgrund des schlechten Zustands des Kabeljaubestands die Behörde ungeachtet der Angaben des Unternehmens zum Wert des Arkonabeckens für die Kabeljaupopulation der Auffassung sei, dass eine Schutzmaßnahme in Form einer Beschränkung der Zeit, in der Arbeiten zum Schutz des Kabeljaulaichs durchgeführt werden dürfen, erforderlich sei. Der Zeitraum sollte auch alle Bauarbeiten, einschließlich der Kabelverlegung, einschließen. Bei Rammarbeiten komme es zu Störungen in Form von impulsivem Lärm und der Ausbreitung von Sedimenten, und bei der Kabelverlegung komme es zur Ausbreitung von Sedimenten. Für den Kabeljau sei der schützenswerteste Zeitraum die Zeit, in der sich Eier und Larven in der Wassermasse befinden würden. Die SwAM sei der Ansicht, dass nicht ausgeschlossen werden könne, dass Kabeljaueier oder Kabeljaubrut durch eine erhöhte Menge an Schwebstoffen während der Bauarbeiten auf dem Meeresboden sowie durch Unterwasserlärm beeinträchtigt werden könnten. In diesem Zusammenhang möchte die Behörde auch darauf hinweisen, dass am 23. Juli 2019 die Europäische Kommission aufgrund der sehr ernsten Lage der Dorschbestände eine sofortige Einstellung der gesamten Dorschfischerei in der südlichen Ostsee verhängte. Der Stopp stütze sich auf ein Gutachten des Internationalen Rates für Meeresforschung (ICES). Aus dem Gutachten gehe hervor, dass das Angebot an jungen Dorschen seit 2012 zurückgegangen sei und der Bestand ein verringertes Reproduktionspotenzial aufweise. Da der Bestand bereits stark beeinträchtigt und geschwächt sei, müsse nach Ansicht der schwedischen Agentur für Meeres- und Wasserwirtschaft bei größeren Bauvorhaben in wertvollen Laich- und Aufwuchsgebieten besondere Rücksicht genommen werden. Zum Schutz des Kabeljaus sei die Behörde der Ansicht, dass die Bauarbeiten (sowohl der Bau der Fundamente als auch die Kabelverlegung) in der Zeit vom 1. Juni bis einschließlich 31. August nicht durchgeführt werden sollten. Für den Rest der Laichzeit des Kabeljaus seien nach Ansicht der SwAM konkrete Vorschläge für Schutzmaßnahmen erforderlich, um den Rammlärm zu begrenzen. Die **TdV** verwies in ihrer Erwiderung auf ihre zum Dorsch bereits gegebenen Erwiderungen und erklärte erneut, dass eine Rücksichtnahme auf die Laichperiode des Dorsches (Mai – August) zu einer zwangsweisen Verlängerung der Bauaktivitäten durch Bauzeitenregulierung (in Monaten mit wenig witterungsbedingten Zeiteinbußen bei der Errichtung der Anlagen) führe, die eine Beeinträchtigung aller zu berücksichtigenden Schutzgüter fördern würde. Könne der Zeitraum des Bauvorhabens kurzgehalten werden, sei die Beeinträchtigung aller Schutzgüter geringer. Grenzüberschreitende erhebliche Auswirkungen auf Tiere in der in ca. 4 km Entfernung gelegenen schwedischen AWZ seien nicht zu erwarten. Nach aktuellem Kenntnisstand und unter Berücksichtigung auswirkungsminimierender und schadensbegrenzender Maßnahmen (Schallminderungsmaßnahmen) würden erhebliche grenzüberschreitende Auswirkungen ausgeschlossen.

Die **SWAM** erklärte darüber hinaus, dass die Umweltverträglichkeitsprüfung mögliche kumulative Auswirkungen des Projekts im geografischen Zusammenhang mit bestehenden OWP und OWP, die bereits genehmigt wurden oder im Bau seien, beschreibe. SWAM gehe davon aus, dass es derzeit schwierig ist, vorherzusagen, welche Projekte im Meeresgebiet der südlichen Ostsee realisiert würden. Dennoch sei es sehr wichtig, dass das Projekt mögliche kumulative Auswirkungen anderer benachbarter Projekte berücksichtige. Neben der Windenergie würden in den kommenden Jahren wahrscheinlich mehrere Kabeltrassen in dem Gebiet verlegt, was beispielsweise Auswirkungen auf den Boden und Lärm zur Folge haben könne.

Die Projekte müssten so koordiniert werden, dass kumulative Störungen vermieden werden, insbesondere während der Untersuchungs- und Bauphase.

Darauf erwiderte die **TdV**, dass planerisch verfestigte Vorhaben zu berücksichtigen seien. Später hinzukommende Vorhaben müssten dann den OWP „Windanker“ im Zusammenwirken berücksichtigen. Grundsätzlich werde zur Vermeidung von erheblichen Beeinträchtigungen bei einer zeitgleichen Errichtung mehrerer OWP in der deutschen AWZ und darüber hinaus eine übergeordnete Bauzeitenregelung durchgeführt. So würden Phasen des Rammens und Ruhephasen einander abwechseln und das Meeresgebiet, in welchem Störungen für die Meeressäuger erwartet wird, werde sich nicht vergrößern.

The **Swedish Fishermen's Producer Organization (SFPO)** erklärte, dass der „Grenzüberschreitende Bericht“ des Unternehmens zwar auf die Kommentare der schwedischen Behörden und Organisationen eingehe, man möchte jedoch hinsichtlich möglicher grenzüberschreitender Auswirkungen Folgendes betonen: Die Situation des Herings in den verschiedenen Teilen der Ostsee sei in letzter Zeit Gegenstand zahlreicher Berichte, und die Lage sei allgemein besorgniserregend. Dies gelte nicht zuletzt für Heringsbestände der westlichen Ostsee, die in dem betreffenden Seegebiet laichen würden. Die Gründe dafür seien jedoch nicht vollständig geklärt. Die geplanten Parks könnten grenzüberschreitende Auswirkungen haben, wenn das Laichen und das Wachstum der Heringe beeinträchtigt würde. In dem Bericht stelle die TdV fest, dass „der Zustand der Heringsbestände in der Ostsee nicht auf einen einzigen Aspekt (z. B. die Entwicklung von OWP) zurückgeführt werden könne, sondern dass die Heringsbestände durch verschiedene Prozesse in der Ostsee beeinflusst würden. Der Rückgang der Wachstumsrate des Herings und der Biomasse des Laicherbestands sei seit den frühen 1980er Jahren zu beobachten. Der Rückgang des Zooplanktons als Nahrungsquelle, die Nahrungskonkurrenz mit anderen Arten (z.B. Sprotten), veränderte hydrologische Bedingungen (Salzgehalt, Anzahl der Zuflüsse, wärmere Wassertemperaturen), Eutrophierung, Überfischung und auch der Klimawandel könnten sich kumulativ negativ auf die Heringsbestände in der Ostsee auswirken.

Es sei sicherlich richtig, dass die Heringsbestände in der Ostsee von verschiedenen Faktoren beeinflusst würden. Dies schließe jedoch nicht aus, dass der betreffende OWP einen erheblichen Einfluss auf die Heringsbestände haben könne. Der Park könne der Faktor sein, der die Bestände im negativen Sinne „umkippen“ lasse. Die Auswirkungen auf das Laichen der Heringe und die damit verbundenen Wanderungen sollten daher in der anstehenden Umweltverträglichkeitsprüfung sorgfältig analysiert werden. In Anbetracht des starken Ausbaus der Windenergie und der großen Anzahl bestehender Kabel in dem betreffenden Meeresgebiet sei es wichtig, dass die kumulativen Auswirkungen bei der UVP sorgfältig berücksichtigt würden. Hierauf erwiderte die **TdV**, dass gemäß Polte et al. (2021) das Arkona Becken kein Laichgebiet des westlichen Ostseeherings sei. Die zentrale Population des Ostseehering laiche gemäß Rajasilta et al. (1989, in Cardinale et al. (2009)) ab Höhe Bornholm und östlich davon in Wassertiefen von 0,5 – 5,5 m. Die Wassertiefen des OWP „Windanker“ lägen zwischen 41 und 46 m. Beeinträchtigungen der Fortpflanzung bzw. von Laichgebieten des Herings würden durch den Bau des OWP „Windanker“ daher ausgeschlossen. In der Ostsee seien seit jeher und würden auch heutzutage die Bestände der Arten Hering, Sprotte, Dorsch, Flunder, Scholle, Atlantischer Lachs, Meerforelle und Aal kommerziell genutzt (WEGNER 2003) werden. Somit sei bei diesen Arten von einer direkten Beeinflussung der Bestandsentwicklung durch die Fischerei in der Vergangenheit und der Gegenwart auszugehen. So sei beispielsweise bei einer regelmäßigen Befischung eines Bestandes und der damit verbundenen Entnahme größerer Individuen von einer deutlichen Veränderung in der Altersstruktur des befischten Bestandes

auszugehen („age-class truncation“; STEWART 2011). Anzeichen dafür seien im Rahmen dieser Untersuchung bei den Arten Dorsch, Flunder und Scholle gefunden worden (IFAÖ 2020).

Im Rahmen der 2. Beteiligungsrunde und auch im weiteren Verlauf sind aus dem Königreich Schweden keine Schreiben eingegangen.

xx) Republik Polen

Auch die Republik Polen wurde über den Espoo-PoC als auch die aus dem Scoping Verfahren bekannten Institutionen gemäß Art. 5 Espoo-Konvention mit Mail und Post in dreifacher Ausfertigung vom 03.08.2023 auf Deutsch, Englisch und Polnisch darüber unterrichtet, dass am 22.05.2023 die Planunterlagen, inklusive der Umweltverträglichkeitsprüfung im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens für den geplanten OWP „Windanker“ (Fläche O-1.3) ausgelegt wurden. In der Anlage wurden durch die Planfeststellungsbehörde die Unterlage für die grenzüberschreitende Beteiligung des Republik Polen in Polnisch: „Morskiej farmy wiatrowej „Windanker“ Transgraniczne raport“ sowie die amtliche Bekanntmachung auf Deutsch und Englisch als auch die vorausgefüllten Musterformulare des Abkommens von Neuhardenberg übersandt. Es bestand die Möglichkeit bis zum 04.09.2023 auch die Unterlagen auf Deutsch inklusive der Shapefiles herunterzuladen. Die Frist zur Stellungnahme endete am 4. Oktober 2023. Es wurde darauf hingewiesen, dass die grenzüberschreitende Beteiligung wie auch die deutsche ausschließlich auf schriftlichem Wege erfolge und eine Beteiligung an der schriftlichen Onlinekonsultation nach Übersetzung der Synopse der deutschen Beteiligung vorgesehen sei.

Marbet WILL betonte in der Stellungnahme das Problem der Umwandlung natürlicher Elemente, d. h. von Wasser und natürlichen Zuschlagstoffen, als Hauptbestandteil von Beton. Viele Jahre lang sei dies eine grundlegende Bautechnologie, zu der es keine ökologischen Alternativen gab. Dank der technologischen Entwicklung seien in Polen Technologien verfügbar, die die gleichen Parameter und Normen wie Beton erfüllen. Diese Technologien enthielten überhaupt kein Wasser, weder im Material noch im Prozess; außerdem könnten sie anstelle von natürlichen Zuschlagstoffen auf ungefährlichen Industrieabfällen in Form von Staub, Asche und Chili basieren, die mehr als die Hälfte der Zusammensetzung ausmachen. Beispiele für solche Technologien sind Marbet E-Mail Sultech oder Thiocrete. Zusammenfassend lasse sich sagen, dass die verfügbare Technologie im Vergleich zu herkömmlichem Beton keine Entnahme von Wasser und natürlichen Zuschlagstoffen aus der Umwelt erfordere, so dass die Umwandlung natürlicher Elemente wie Wasser, Sand oder Kies nicht erforderlich sei und daher entfalle. Marbet WILL führte die Anwendung von Technologien und Lösungen in der Entwurfs-, Umsetzungs- und Produktionsphase, die zu keinem Wasserverbrauch führen, einschließlich der Beschaffung von Elementen mit einer gleichwertigen Leistung wie Beton, der ohne den Einsatz von Wasser hergestellt wird, oder, falls dies nicht der Fall ist, mit einer Technologie, die den Einsatz von Wasser minimiert, Verwendung von Technologien und Lösungen, die in der Planungs-, Bau- und Produktionsphase zu mehr als der Hälfte auf Abfälle zurückgreifen, u. a. durch die Gewinnung von Elementen, deren Parameter zu mehr als der Hälfte denen von aus Abfällen hergestelltem Beton entsprechen, und ist dies nicht der Fall, sollten Technologien eingesetzt werden, die den Einsatz natürlicher Aggregate und Rohstoffe minimieren, auf. Die **TdV** nahm die Stellungnahme zur Kenntnis. Es sei keine Erwiderung erforderlich.

Marbet WILL betonte die Verwendung von Abfall-, Recycling- und umweltfreundlichen Materialien in der Planungs-, Bau- und Produktionsphase, u. a. durch die Beschaffung von Materialien, die den Anforderungen der so genannten „Kreislaufwirtschaft“ entsprechen, d. h. unter

Verwendung von Recycling- und Abfallzuschlagstoffen hergestellt werden und sich durch Wiederverwendbarkeit auszeichnen. Die **TdV** erwiderte dazu, dass sie den OWP „Windanker“ als verantwortliches Unternehmen gemäß den Vorschriften des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG), die untergeordnete Gesetzgebung und Regeln betreiben werde. Demnach werde zur Einhaltung relevanter Gesetze während der Bau- und Betriebsphase des OWP ein projektspezifischer Abfallwirtschafts- und Betriebsstoffkonzept (u.a. Waste Management Plan, WMP) implementiert. Dabei werde Abfall wie folgt behandelt:

- Gemäß dem IMO-Beschluss MEPC65(37) werden alle beim Projekt eingesetzten Schiffe mit geeigneten Abfallbehältern zum Trennen von Abfällen ausgestattet.
- Gemäß §§ 53, 54 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG).

Es werde während des Baus des OWP „Windanker“ das Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) und weitere anwendbare Gesetze, Vorschriften und Regeln eingehalten. Alle am Bau des WAK OWP beteiligten Schiffe würden die technischen Voraussetzungen zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und zur Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen, gemäß KrWG erfüllen.

Marbet WILL forderte zudem, in der Planungs-, Bau- und Produktionsphase Technologien und Lösungen zu verwenden, die zu mehr als der Hälfte aus Abfällen bestehen, einschließlich der Beschaffung von Elementen, deren Parameter denen von Beton entsprechen, der zu mehr als der Hälfte aus Abfällen hergestellt wird, und, falls dies nicht der Fall ist, Technologien zu verwenden, die die Verwendung natürlicher Zuschlagstoffe und Rohstoffe auf ein Minimum reduzieren. Außerdem sollten während der Bauphase Technologien eingesetzt werden, die keinen Wasserverbrauch verursachen, und, falls dies nicht möglich ist, Wasser für die Betonmischanlagen aus bestehenden Grundwasserfassungen liefern. Dieser Teil der Stellungnahme wurde von der **TdV** zur Kenntnis genommen. Es sei aus ihrer Sicht keine Erwiderung erforderlich.

Das **Seeamt in Szczecin (Shipping Office in Szczecin (UMSz))** äußerte, dass in dem vorgelegten UVP-Bericht eine grenzüberschreitende Verträglichkeitsprüfung durchgeführt wurde, die zu dem Ergebnis komme, dass aufgrund der großen Entfernung des geplanten OWP zu den polnischen Seegebieten grenzüberschreitende Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden können. Man nehme daher die Erläuterungen in den von der deutschen Seite vorgelegten Unterlagen zur Kenntnis und habe keine weiteren Anmerkungen. Sie wiesen darauf hin, dass sie für Polen keine Notwendigkeit sehen, an zwischenstaatlichen Konsultationen in Form eines Expertentreffens für dieses Projekt teilzunehmen. Wenn die im UVP-Bericht genannten Bedingungen für die Durchführung des Projekts erfüllt würden, die seine potenziellen grenzüberschreitenden Auswirkungen auf die Umwelt minimieren, dürfte das Projekt keine negativen Auswirkungen auf die Umwelt der polnischen Meeresgebiete haben. Darüber hinaus wurde darauf hingewiesen, dass in Bezug auf die Auswirkungen des Baus der aus dem UVP-Bericht hervorgehe, dass das Projektgebiet 500 m bis 900 m von dem im Raumordnungsplan der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone für die Schifffahrt ausgewiesenen SO2-Vorranggebiet (Schifffahrtsstraße Świnoujście – Ystad) entfernt sei. Damit werde der Mindestabstand (500 m) zu dem für die Schifffahrt ausgewiesenen Gebiet eingehalten, so dass die um die Anlagen des OWP geschaffene Sicherheitszone das oben genannte Vorranggebiet nicht beeinträchtigen werde. Außerdem werde darauf hingewiesen, dass die Stromkabel für die Netzanbindung im Meeresboden verlegt werden, so dass sie nicht beschädigt werden würden, wenn das Schiff mit dem Meeresboden in Berührung komme. Auch diese Stellungnahme wurde von der **TdV** zur Kenntnis genommen. Es war aus ihrer Sicht keine Erwiderung erforderlich.

Das **Ministry of Agriculture and Rural Development, Fisheries Department (MRiW)** erklärte, dass unter Berücksichtigung der Informationen, die in dem von der deutschen Seite vorgelegten Bericht über die Umweltauswirkungen der geplanten Investition enthalten seien, die Fischereibehörde des Ministeriums für Landwirtschaft und ländliche Entwicklung keine zusätzlichen Kommentare zu diesem Thema abgebe. Unabhängig davon sei es nach Ansicht der Fischereiabteilung des Ministeriums für Landwirtschaft und ländliche Entwicklung sinnvoll, dass Vertreter der polnischen Verwaltung an zwischenstaatlichen Konsultationen in Form von Expertentreffen für die betreffende Investition teilnehmen, wobei die kumulativen Auswirkungen des Baus und Betriebs des OWP „Windanker“ mit den in der polnischen ausschließlichen Wirtschaftszone der Ostsee geplanten Investitionen in die Offshore-Windenergie zu berücksichtigen seien. Auch diese Stellungnahme wurde ebenfalls von der **TdV** zur Kenntnis genommen. Es war aus ihrer Sicht keine Erwiderung erforderlich.

Main Inspectorate of Environmental Protection, Monitoring and Environment Department (GIOŚ) führte in seiner Stellungnahme aus, dass es in dem Bericht „230601_Windanker_transboundary_document_EN“ heiße, dass negative Auswirkungen der geplanten Investition auf den zur Umsetzung genehmigten OWP „Baltic Eagle“ nicht ausgeschlossen werden sollten und dass die Nichteinhaltung des Mindestabstands zum OWP „Wikinger“ auf der Grundlage der durchgeführten Analyse akzeptabel sei, ohne dass eine Begründung für diese Schlussfolgerungen gegeben werde. Die **TdV** erwiderte darauf, dass IBERDROLA S.A (IBR) in Deutschland den OWP „Wikinger“ in der deutschen AWZ der Ostsee errichtet habe und diesen betreibe. Weiterhin befinde sich westlich des OWP „Wikinger“ das ebenfalls zu IBR gehörende Vorhaben OWP „Baltic Eagle“, welches im Jahr 2024 in Betrieb gehen werde. Ca. 7 km westlich der Vorhabenfläche befinde sich der bereits planfestgestellte OWP „Baltic Eagle“. Aufgrund der Entfernung von ca. 7 km sei nicht von Beeinträchtigungen auf den OWP „Baltic Eagle“ auszugehen. Bei einem geplanten Rotordurchmesser von ca. 240 m entspricht der 5fache Rotordurchmesser einem Abstand von 1200 m. Dieser Mindestabstand werde zu dem benachbarten OWP „Wikinger“ an zwei Stellen mit 906 m und 1013 m unterschritten, wobei diese Unterschreitung die Nebenwindrichtung betreffe. Analysen hätten gezeigt, dass diese Unterschreitung technisch durchaus zulässig sei. Der betroffene OWP „Wikinger“, der ebenfalls zu IBR gehört, sei in den Planungen einbezogen und stimme dieser Abweichung ausdrücklich zu. Eine entsprechende Bestätigung des OWP „Wikinger“ sei den Planunterlagen beigelegt.

Des Weiteren führte **GIOŚ** aus, dass der Bericht „230601_Windanker_transboundary_document_EN“ sich auf die Behauptung beschränke, dass das geplante Projekt keine schwerwiegenden Auswirkungen auf Vögel haben werde (auch nicht auf das Wohlergehen der Vögel und den Vogelzug), ohne irgendwelche Argumente zu liefern. Jegliche Analyse hinsichtlich der in der Ostsee überwinternden Vögel, sowohl in deutschen Gewässern als auch im Zusammenhang mit grenzüberschreitenden Auswirkungen, seien vollständig ignoriert worden. Die **TdV** erwiderte darauf wie folgt: auf die Gefährdung des Vogelzuges werde in Kap. 5.3 der genannten Unterlage eingegangen und weiterhin Ergebnisse des UVP-Berichts dargestellt. Im UVP-Bericht (IfAÖ 2023) erfolge sowohl eine Betrachtung der Auswirkungen auf Rastvögel und Zugvögel durch das Projekt als auch eine Betrachtung der grenzüberschreitenden Auswirkungen. Keine der jeweiligen Struktur- und Funktionsveränderung erreiche oder überschreite das Maß „hoch“, womit für die See- und Rastvögel sowie Zugvögel keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen abzuleiten seien. Die Entfernung zu den polnischen

Gewässern betrage mind. Ca. 50 km. Mögliche erhebliche grenzüberschreitende Auswirkungen könnten sich für die hochmobilen biotischen Schutzgüter wie See- und Rastvögel sowie Zugvögel ergeben, wenn die (lokalen) Auswirkungen des Projekts erhebliche Auswirkungen auf die jeweilige Population/ die jeweilige wandernde Art hätte. Grenzüberschreitende Umweltauswirkungen seien aufgrund der räumlichen Lage des Vorhabens auf polnische Gewässer nicht zu erwarten.

Darüber hinaus führte **GIOS** aus, dass auch in Bezug auf benthische Organismen (benthische Flora und Fauna) und Biotop der Bericht sich auf die Feststellung beschränke, dass das geplante Projekt eine vernachlässigbare Auswirkung auf die Veränderung der Struktur oder Funktion und keine Auswirkung auf die Bedrohung des Schutzgutes haben werde, ohne eine Argumentation zu liefern. Auch die Berücksichtigung der Anforderungen der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (2008/56/EG i.d.F. der Richtlinie 2017/845) beschränke sich auf die Feststellung, dass diese sich in einem separaten Dokument finden würden, auf das in dem Bericht nicht Bezug genommen wurde „230601_Windanker_cross-border-document_EN“. Die **TdV** erwiderte hierauf mit einem auszugsweisen Zitat zu den Ergebnissen der Strategischen Umweltprüfung zur Fläche O-1.3 bezüglich des Makrozoobenthos.

GIOS erklärte zusammenfassend, dass es mit einer Dokumentation nur in deutscher Sprache möglich sei, eine allgemeine Position zu äußern, soweit der Bericht in polnischer Sprache „230601_Windanker_dokument transgraniczny_PL“ dies wie oben dargestellt zulasse. Um eine detaillierte Position darzustellen, sei es notwendig, die zu analysierenden Dokumente auf Polnisch zu erhalten. Die **TdV** erwiderte, dass die zur Verfügung gestellten und in die jeweilige Landessprache übersetzten Unterlagen dem üblichen Vorgehen entsprechen würden. Weiteres werde im Zuge der Espoo-Konsultation und der Erwidern zu Fragen geklärt. Da keine konkreten Fragen gestellt worden seien, könnten auch keine entsprechenden Erwidern gegeben werden.

Das **Ministry of Infrastructure, Maritime Affairs Department (MI)** nahm zur Sicherheit des Schifffahrtsweges zu den Häfen von Szczecin und Świnoujście wie folgt Stellung. Im Zusammenhang mit den Umweltauswirkungen der Investition sollten auch Fragen im Zusammenhang mit den potenziellen negativen Auswirkungen des OWP auf die Sicherheit der Schifffahrt berücksichtigt werden, wobei zu bedenken sei, dass potenzielle Schiffsunfälle, die sich im Zusammenhang mit dem Bau, dem Betrieb und der Stilllegung des OWP ereignen können, katastrophale Folgen für die Umwelt haben können (abgesehen von den offensichtlichen negativen wirtschaftlichen Auswirkungen und den Risiken für die menschliche Gesundheit und das Leben). In dem oben beschriebenen Rahmen sollte zunächst über geeignete Mittel und Wege nachgedacht werden, um die negativen Auswirkungen eines OWP auf die Sicherheit der Schifffahrt zu minimieren, wobei die Bestimmungen bestehender internationaler Abkommen sowie die Vorschriften und Empfehlungen der Internationalen Seeschifffahrtsorganisation (IMO) zu berücksichtigen seien. Die **TdV** erwiderte darauf, dass zur Ermittlung des Kollisionsrisikos eine Technische Risikoanalyse gemäß BSH-Standard „Konstruktive Ausführung von Offshore-Windenergieanlagen“ durchgeführt worden sei. Die Risikoanalyse komme zum Ergebnis, dass unter Betrachtung aller risikomindernder Faktoren, wie die Wirkung von AIS-Geräten am OWP, vorhandener Notschleppkapazitäten und einer Verkehrsüberwachung / See-raumbeobachtung der Variante 3, die durchschnittliche statistische Wiederholperiode bei 286 Jahren liege und somit dem Zulassungskriterium einer statistischen Kollisionshäufigkeit von über 100 Jahren entspreche. Die Ausstattung und Kennzeichnung des OWP in der Bau- und Betriebsphase erfolge nach dem Stand der Technik unter Berücksichtigung der Vorgaben der

Richtlinien der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung in der jeweils geltenden Fassung und gemäß der International Association of Lighthouse Authorities (IALA) – Richtlinien. Für die Sicherheit der Schifffahrt werde eine ordnungsgemäße visuelle und funktechnische Kennzeichnung mit AIS sowie Sonar-Transpondern in Abstimmung mit den zuständigen Behörden erfolgen.

Das **MI** führte weiter zum Funktionieren der maritimen Kommunikations- und Navigationssysteme (z.B. Radar) aus, dass deren ordnungsgemäßes Funktionieren durch den Bau und Betrieb von OWEA gestört werden könne. Insbesondere sollte die Studie Lösungen vorschlagen, um die möglichen negativen Auswirkungen des OWP auf die oben genannten Systeme zu kompensieren, die für die Sicherheit der Schifffahrt, die Vermeidung von Schiffskollisionen, Rettungseinsätze und die Bekämpfung von Gefahren und Verschmutzung der Meeresumwelt von zentraler Bedeutung seien. Die **TdV** entgegnete dazu, dass das Vorhaben „Windanker“ in der Planung berücksichtige, dass die baulichen Anlagen in einer Weise konstruiert sein bzw. errichtet werden, dass keine elektromagnetischen Wellen erzeugt werden, die geeignet sind, übliche Navigations- und Kommunikationssysteme sowie Frequenzbereiche der Korrektursignale in ihrer Funktionsfähigkeit zu stören.

Das **MI** führte weiter aus, dass eine Barrierewirkung für Vögel und Fledermäuse im Zusammenhang mit der Ausweisung neuer Gebiete für den Bau von OWP geschaffen werde. Die **TdV** erwiderte darauf, dass die Ausweisung neuer Gebiete durch das BSH im Rahmen des Flächenentwicklungsplans (FEP) erfolge. Der Umweltbericht zum FEP 2023 für die deutsche Ostsee berücksichtige dabei in Kap. 4.18 auch grenzüberschreitende Auswirkungen. „Für Zugvögel können die auf den Flächen des aktuellen FEP 2023 errichteten Windenergieanlagen und Plattformen eine Barriere bzw. ein Kollisionsrisiko darstellen. Das Kollisionsrisiko sei durch entsprechende Maßnahmen zur Vermeidung von Anlockeffekten durch bspw. die Beleuchtung zu minimieren. Hinsichtlich der Barrierewirkung sei eine abschließende kumulative Betrachtung bei der derzeitigen Kenntnislage nicht möglich. Auch für den Fledermauszug ist eine kumulative Einschätzung des Gefährdungsrisikos zum jetzigen Zeitpunkt nicht möglich, da bis heute ausreichende Erkenntnisse zu Zugwegen, Zughöhen und Zugintensitäten fehlen. Es sei allgemein davon auszugehen, dass etwaige erhebliche grenzüberschreitende Auswirkungen durch die Festlegungen im FEP in gleicher Weise von entsprechenden Vermeidungs- bzw. Minimierungsmaßnahmen verhindert werden, wie sie für Zugvögel anzuwenden sind“ (S. 44). (Quelle: https://www.bsh.de/DE/THEMEN/Offshore/Meeresfachplanung/Flaechenentwicklungsplan/Anlagen/Downloads/FEP_2023_1/Umweltbericht_Ostsee_FEP_2023.pdf?blob=publicationFile&v=1)

Des Weiteren wurde vom **MI** erklärt, dass die deutsche Partei darüber hinaus die kumulativen Umweltauswirkungen in den Bericht aufnehmen und dabei die geplanten OWP in der Umgebung der geplanten Investition berücksichtigen sollte. Die **TdV** erwiderte dazu, dass in der Unterlage „FFH-Verträglichkeitsuntersuchung zu grenzüberschreitenden Auswirkungen zum Bau und Betrieb des Offshore-Windparks „Windanker““ (IfAÖ 2022) kumulativ wirkende Pläne und Projekte berücksichtigt würden. Neben der Einzelbetrachtung des Projektes seien auch die weiteren Pläne und/oder Projekte zu ermitteln, die innerhalb des Bereiches potenzieller Auswirkungen des OWP „Windanker“ die Erhaltungsziele erheblich beeinträchtigen könnten. Dabei würden Pläne und Projekte aus den angrenzenden Meeresbereichen herangezogen, die gleichartige Wirkungen oder andersartige, jedoch sich gegenseitig verstärkende Wirkungen auslösen. Die zu erwartenden projektbedingten Auswirkungen führten auch unter Einbeziehung der im Rahmen der Summationsbetrachtung zu betrachtenden Projekte nicht zu Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der SPA („Zatoka Pomorska“ (PLB990003), „Ławica

Śłupska“ (PLC990001), „Przybrzeżne wody Bałtyku“ (PLB990002)). Im Hinblick auf das Zusammenwirken der möglichen Errichtung mehrerer OWP sei durch Koordination der Rammzeitenpläne sicherzustellen, dass zeitgleiche Rammarbeiten mit Überlappung der Wirkzonen vermieden werden. Unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Reduzierung des Unterwasserschalls seien keine erheblichen Beeinträchtigungen der Meeressäuger als maßgebliche Bestandteile der geprüften Schutzgebiete („Ostoja na Zatoce Pomorskiej“ (PLH990002), „Ławica Śłupska“ (PLC990001)) durch den OWP „Windanker“ zu prognostizieren.

Die **Abteilung Erneuerbare Energien des polnischen Ministeriums für Klima und Umwelt (MkiŚ)** erklärte, dass sie im Rahmen in ihrer Zuständigkeit keine Stellungnahme zu dem vorgelegten Umweltverträglichkeitsbericht über den Bau und Betrieb des OWP „Windanker“ in der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone der südlichen Ostsee abgebe und keine Veranlassung sehe, sich an den zwischenstaatlichen Konsultationen in Form eines Expertengesprächs zu beteiligen. Die **TdV** nahm dies zur Kenntnis. Eine Erwiderung war aus ihrer Sicht nicht erforderlich.

Das **Regional Directorate of Environmental Protection in Szczecin (RDOŚ)** nahm wie folgt Stellung und bat um Forschungsergebnisse aus dem durchgeführten Monitoring, einschließlich der Anwendung von Lärminderungsmaßnahmen während des Baus und des Betriebs von OWP (die das Bundesamt für Naturschutz in der Phase des anhängigen Verfahrens für die strategische Umweltverträglichkeitsprüfung im grenzüberschreitenden Kontext für den Raumordnungsplan für die Innere See, das Küstenmeer und die Ausschließliche Wirtschaftszone im Maßstab 1: 200 000 bereit war mitzuteilen, und die der Behörde nicht vorgelegt wurden). Dies würde die Behörde in die Lage versetzen, geeignete Maßnahmen zu ergreifen, um die negativen Auswirkungen von OWP auf das Ökosystem der Ostsee während des bei der Behörde geführten Verwaltungsverfahrens zu begrenzen, sowie eine ordnungsgemäße Bewertung der Auswirkungen solcher im Gebiet der Ostsee geplanten Investitionen auf wertvolle Elemente der Meeresumwelt vorzunehmen. Die **TdV** erwiderte darauf, dass die Freigabe der Daten aus Forschungsberichten sowie aus dem Betriebsmonitoring der OWP der Zustimmung des jeweiligen OWP-Betreibers bedürfe.

RDOŚ führte weiter aus, dass die wichtigsten Umweltbeeinträchtigungen die physische Beeinträchtigung des Meeresbodens, die Störung der Sedimente und die Freisetzung von Schadstoffen aus den Sedimenten, die Ablagerung von Schwebstoffen oder Unterwasserlärmemissionen und betreffen vor allem Meeressäuger und Fische seien. Die **TdV** erwiderte darauf, dass die Auswirkungen auf den Boden, die Meeressäuger und Fische durch die genannten Vorhabenwirkungen u.a. im UVP-Bericht, der FFH-VU sowie im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag für den OWP „Windanker“ beschrieben und bewertet worden seien. Eine zusammenfassende Darstellung erfolge in der grenzüberschreitenden Unterlage. In dieser werde auch auf die bereits vorgebrachten Aspekte eingegangen (siehe u. a. Kap. 11).

Des Weiteren machte **RDOŚ** geltend, dass solche Erschließungen eine Barrierewirkung auf Vögel hätten, indem sie sowohl Zugvögel als auch lokale Wanderungen, z. B. auf der Suche nach Nahrung, behindern. Darauf entgegnete die **TdV**, dass die Flugstrecke der Zugvögel zur Überquerung der Ostsee teilweise einige 100 km betrage. Angesichts der Gesamtbreite des Breitfrontzuges von mind. 300 km sowie der Tatsache, dass Kollisionen allenfalls nachts bei ungünstiger Wetterlage nicht ausgeschlossen werden können, sei der Anteil der betroffenen Individuen an der Gesamtzahl der ziehenden Tiere gering. Nach BERTHOLD (2000b) würden sich die Nonstopflugleistungen des Großteils der Zugvogelarten – auch der Kleinvögel – in Größenordnungen über 1.000 km bewegen. Es sei daher nicht damit zu rechnen, dass der

gegebenenfalls benötigte Mehrbedarf an Energie durch einen möglicherweise erforderlichen Umweg zu „erheblichen Störungen“ in Bezug auf den Vogelzug führen würde. Über das Ausmaß der Barrierewirkung bzw. die Frage, was ein Umweg von z. B. 10 km für die Fitness der Nachtzieher bedeute (Anmerkung: Die Ausdehnung des Vorhabengebietes beträgt in Nordost-Südwest-Richtung etwa 9,5 km und in Ost-West-Richtung etwa 6,0 km), könne aus einem Vergleich mit dem Gesamtzugweg geschlossen werden. DIERSCHKE et al. (2000) stellten in Bezug auf die Querung der Ostsee im Verlauf des Zuges fest: „Im Vergleich zu anderen Barrieren im Zugsystem von Singvögeln, wie etwa der Sahara, ist die zu meisternde Entfernung mit maximal wenigen hundert Kilometern relativ gering.“ Das Entfernungen von einigen hundert Kilometern über See generell für Zugvögel keine Barrieren darstellen würden, zeige z. B., dass Singvögel das Mittelmeer in breiter Front überqueren. Im Herbst würden v viele kleine Singvögel in Südwestrichtung ihre Brutgebiete in Nordeuropa verlassen und überquerten bei Cape Saint Vincent in Portugal den Atlantik Richtung Afrika. Sie würden also eine weite Strecke über das Meer nach Afrika fliegen, obwohl sich nur 400 km entfernt die Meerenge von Gibraltar befindet (LÖVEL 1989). Es würden „erhebliche Störungen“ aller nachziehenden Arten ausgeschlossen und es trete keine „Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen“ ein.

Um die Umweltauswirkungen in einem grenzüberschreitenden Kontext richtig beurteilen zu können, beantragte **RDOŚ**, dass die vorgelegten Unterlagen um die folgenden Punkte ergänzt werden:

- kumulative Auswirkungen des Projekts zusammen mit anderen in der Ostsee bestehenden oder geplanten Projekten dieser Art auf die Fauna und das Verhalten von Vogelzugkorridoren sowie auf Meeressäuger und Ichthyofauna unter besonderer Berücksichtigung der Erhaltungsziele für die Schutzobjekte in Natura-2000-Gebieten wie: PLB990003 Zatoka Pomorska, PLH990002 Ostoja na Zatoce Pomorskiej (<https://www.uov.de/web/rdos-szczecin/zatoka-pomorska-plh990002>; <https://www.gov.pl/web/rdos-szczecin/ostoja-na-zatoce-pomorskie-j-plh990002>);
- -Angabe spezifischer geräuschminimierender Maßnahmen mit Angabe ihrer Wirksamkeit, unter Verwendung der vorhandenen Ergebnisse der Überwachung nach der Durchführung bestehender OWP, in denen solche Mini-Minimierungsmaßnahmen angewandt wurden; - Angabe spezifischer Maßnahmen zur Erhaltung bestehender Migrationskorridore für die Avifauna mit einem Vorschlag für diesbezügliche Lösungen, die bei anderen Offshore-Windprojekten angewandt wurden, und einer Bewertung ihrer Wirksamkeit.

Darauf erwiderte die **TdV**, dass in der Unterlage „FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VU) zu grenzüberschreitenden Auswirkungen zum Bau und Betrieb des OWP „Windanker““ (IfAÖ 2022) kumulativ wirkende Pläne und Projekte berücksichtigt werden würden. Neben der Einzelbetrachtung des Projektes seien auch die weiteren Pläne und/oder Projekte zu ermitteln, die innerhalb des Bereiches potenzieller Auswirkungen des OWP „Windanker“ die Erhaltungsziele erheblich beeinträchtigen könnten. Dabei würden Pläne und Projekte aus den angrenzenden Meeresbereichen herangezogen, die gleichartige Wirkungen oder andersartige, jedoch sich gegenseitig verstärkende Wirkungen auslösen. Die zu erwartenden projektbedingten Auswirkungen führten auch unter Einbeziehung der im Rahmen der Summationsbetrachtung zu betrachtenden Projekte nicht zu Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der SPA („Zatoka Pomorska“ (PLB990003), „Ławica Słupska“ (PLC990001), „Przybrzeżne wody Bałtyku“ (PLB990002)). Im Hinblick auf das Zusammenwirken der möglichen Errichtung mehrerer OWP sei durch Koordination der Rammzeitenpläne sicherzustellen, dass zeitgleiche Rammarbeiten mit Überlappung der Wirkzonen vermieden werden. Unter Berücksichtigung

der Maßnahmen zur Reduzierung des Unterwasserschalls seien keine erheblichen Beeinträchtigungen der Meeressäuger als maßgebliche Bestandteile der geprüften Schutzgebiete („Ostoja na Zatoce Pomorskiej“ (PLH990002), „Ławica Słupska“ (PLC990001)) durch den OWP „Windanker“ zu prognostizieren.

Im Rahmen der 2. Beteiligungsrunde sind folgende Anmerkungen aus Polen eingegangen: **Marbet WILL** meldete sich mit Dank für die Informationen zurück und teilte mit, dass sie keine Vorbehalte hätten. Damit war aus Sicht der **TdV** keine Erwiderung erforderlich.

Das **UMSz** teilte bezugnehmend auf die Erwiderung der TdV mit, dass diese die Informationen zur Kenntnis nimmt und keine weiteren Anmerkungen in dieser Sache habe. Aufgrund der großen Entfernung des geplanten OWP von polnischen Meeresgebieten könnten grenzüberschreitende Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden. Durch die Erfüllung der in den Antragsunterlagen genannten Bedingungen für die Durchführung des Projekts, die seine potenziellen grenzüberschreitenden Auswirkungen minimieren werden, dürfte das Projekt keine negativen Auswirkungen auf die Umwelt polnischer Meeresgebiete haben. Damit war auch hier aus Sicht der **TdV** keine weitere Erwiderung erforderlich.

GIOŚ teilte mit, dass die Erklärungen der deutschen Partei in diesem Stadium des Verfahrens als ausreichend angesehen werden. In Anbetracht dessen sehe man keine Notwendigkeit, an der zwischenstaatlichen Konsultation in Form einer Sitzung für diese Investition teilzunehmen. Es war somit aus Sicht der **TdV** keine weitere Erwiderung erforderlich.

Das **MI** teilte mit, dass die Antworten aus ihrer Sicht ausreichend seien. In Anbetracht dessen sehe man keine Notwendigkeit, an der zwischenstaatlichen Konsultation in Form einer Sitzung für diese Investition teilzunehmen. Es war somit aus Sicht der **TdV** keine weitere Erwiderung erforderlich.

MkiŚ teilte mit, dass im Rahmen ihrer Zuständigkeit die im Rahmen der grenzüberschreitenden Umweltverträglichkeitsprüfung für das geplante OWP-Gebiet O-1.3 „Windanker“ in der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone der südlichen Ostsee vorgelegten Antworten der deutschen Partei als ausreichend betrachte. Darüber hinaus sehe man keine Relevanz in der Teilnahme an einer zwischenstaatlichen Konsultation in Form eines Expertentreffen. Es war somit keine weitere Erwiderung nach Auffassung der **TdV** erforderlich.

RDOŚ kam nach Prüfung der vorgelegten Unterlagen zu dem Schluss, dass die vorgelegten Erklärungen der deutschen Partei im Zusammenhang mit den Anmerkungen und Einwänden der betreffenden Stelle unzureichend seien und somit eine ordnungsgemäße Umweltverträglichkeitsprüfung in einem grenzüberschreitenden Kontext unmöglich machen. Es sei darauf hinzuweisen, dass im Schreiben der RDOŚ vom 13.10.2023 auf der Grundlage der vorgelegten Unterlagen (Auszug aus dem UVP-Bericht, insbesondere Kapitel 11 mit dem Titel: „Die Position der Regionaldirektion für Umweltschutz im Rahmen der grenzüberschreitenden Umweltverträglichkeitsprüfung. „Position der Regionaldirektion für Umweltschutz in Szczecin“), die sich ganz allgemein auf die in der Phase der Festlegung des Umfangs des Berichts (Schreiben der RDOŚ vom 02.09.2022, Zeichen: WONS.442.3.2022.KK.2) angegebenen Punkte beziehe, darauf hingewiesen wurde, dass die vorgelegten Unterlagen um die folgenden Punkte ergänzt werden sollten:

- die kumulativen Auswirkungen des Projekts zusammen mit anderen in der Ostsee bestehenden oder geplanten Projekten dieser Art auf die Avifauna und die Erhaltung der Vogelzugkorridore sowie auf Meeressäuger und Ichthyofauna, insbesondere im Hinblick auf die Erhaltungsziele für die Schutzgüter in Natura-2000-Gebieten wie: PLB990003 Zatoka Pomorska, PLH990002 Ostoja na Zatoce Pomorskiej (<https://www.pov.p1/web/rdos-szczecin/zatoka-pomorska-nlh990002>; <https://www.gov.pl/web/rdos-szczecin/ostoja-na-zatoce-pomorskiej-p1h990002>);

- Angabe spezifischer Lärminderungsmaßnahmen mit Angabe ihrer Wirksamkeit unter Verwendung vorhandener Ergebnisse aus der nachträglichen Überwachung von bereits in Betrieb befindlichen OWP, in denen solche Minderungsmaßnahmen durchgeführt wurden;
- Angabe spezifischer Maßnahmen zur Erhaltung bestehender Migrationskorridore für die Avifauna mit einem Vorschlag für diesbezügliche Lösungen, die bei anderen Offshore-Windenergieprojekten angewandt werden, sowie eine Bewertung ihrer Wirksamkeit.

Die **TdV** entgegnete darauf: Aufgrund der Entfernung zwischen dem hier in Rede stehenden, geplanten OWP „Windanker“ zum polnischen Schutzgebiet PLB990003 Zatoka Pomorska, PLH990002 würden kumulative Beeinträchtigungen im Sinne des Gebietsschutzes sicher ausgeschlossen. Hierzu sei die FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VU) zu grenzüberschreitenden Auswirkungen zum Bau und Betrieb des OWP „Windanker“ (IfAÖ 2022b) erstellt worden, worin auch die genannten polnischen Natura 2000-Gebiete berücksichtigt wurden. Die Entfernung zwischen dem EU-Vogelschutzgebiet „Zatoka Pomorska“ (PLB990003) als polnisches EU-Vogelschutzgebiet mit dem geringsten Abstand und dem OWP „Windanker“ betrage mehr als 60 km. Die Messergebnisse der im Betrieb befindlichen OWP seien nicht frei verfügbar, sondern gehörten den jeweiligen Vorhabenträgern. Diese Messergebnisse könnten insofern hier nicht in die Bewertung mit einfließen. Sofern solche Messergebnisse in wissenschaftlichen Publikationen veröffentlicht wurden, wurden diese dann in den Umweltunterlagen ausgewertet und berücksichtigt. Als Quelle wurde 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. Genannt. Mit den bestehenden Migrationskorridoren (z.B. Vogelfluglinie über Fehmarn) für Zugvögel wäre sich in den Umweltunterlagen hinreichend auseinandergesetzt worden. Lösungen aus anderen OWP würden berücksichtigt, sofern diese frei zugänglich seien (also veröffentlicht). Mit dem Offenhalten von Zugkorridoren über die Betrachtung aller deutschen OWP-Vorhaben beschäftige sich schon die Stufe der Raumordnung, die Festlegungen im Flächenentwicklungsplan (FEP, BSH 2020e) hierzu treffe. Quelle, siehe Umweltunterlagen: BSH (2020e): Umweltbericht zum Flächenentwicklungsplan 2020 für die deutsche Ostsee. Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie. Hamburg, Dezember 2020. Des Weiteren führte **RDOŚ** aus, in den vorgelegten Unterlagen habe der Investor zwar (wenn auch in geringem Umfang) auf die Auswirkungen des kumulativen Projekts zusammen mit anderen in der Ostsee bestehenden oder geplanten Projekten dieser Art auf die Avifauna und die Aufrechterhaltung der Vogelzugkorridore sowie auf die Meeressäuger und die Ichthyofauna hingewiesen, aber die Frage der Angabe spezifischer Lärminderungsmaßnahmen mit der Angabe ihrer Wirksamkeit unter Verwendung der vorhandenen Ergebnisse der Überwachung nach der Umsetzung für die bereits in Betrieb befindlichen OWP, in denen solche

Minderungsmaßnahmen angewandt würden, sowie spezifischer Lärminderungsmaßnahmen völlig ausgelassen. Die Angabe spezifischer Lärminderungsmaßnahmen mit Angabe ihrer Wirksamkeit unter Verwendung der vorhandenen Ergebnisse der Überwachung nach der Umsetzung für die bereits in Betrieb befindlichen OWP, in denen solche Minderungsmaßnahmen angewandt wurden, sowie spezifische Maßnahmen zur Erhaltung der bestehenden Avifauna-Migrationskorridore mit dem Vorschlag diesbezüglicher Lösungen, die bei anderen Offshore-Windenergieprojekten angewandt wurden, und der Bewertung ihrer Wirksamkeit. Das Fehlen von Informationen zu den oben genannten Punkten mache es der zuständigen Behörde unmöglich, die kurz- und langfristigen Auswirkungen des Projekts auf das gesamte Meeresökosystem zu beurteilen, einschließlich der Schutzgüter in den polnischen Natura-2000-Gebieten im Zusammenhang mit den Auswirkungen auf ihre Integrität und Kohärenz sowie die prognostizierten kumulativen Umweltauswirkungen des fraglichen Projekts zusammen mit anderen Projekten dieser Art, die in der Ostsee geplant seien und für die derzeit Verfahren zum Erlass von Entscheidungen über Umweltauflagen bei der zuständigen Behörde anhängig seien (Morska Farma Wiatrowa 44.E.1 und Morska Farma Wiatrowa 44.E.1) und OWP 43.E.1) und geplant seien – die sich aus den Annahmen des polnischen Plans zur maritimen Raumentwicklung ergeben.

Darauf erwiderte die **TdV**, hinsichtlich der Lärminderungsmaßnahmen werde auf die in der ersten Runde erfolgte Erwidern auf die Stellungnahme der „Swedish Agency for Marine and Water Management“ (Nr. 11 aus Schweden) verwiesen, die eine Darstellung üblicher Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen enthalte. Weitere Darstellungen von „Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen bezüglich der Meeressäuger“ seien in Kapitel 11.6 des UVP-Berichts zu finden. In Kapitel 11.6.1 würden Maßnahmen zur Beobachtung und Vergrämung und in Kapitel 11.6.2 Schallminderungsmaßnahmen wie Blasenschleier, Noise Mitigation Screen, Hydroschalldämpfer und weitere Schallminderungssysteme beschrieben. Auch die Planunterlage „Prognose der zu erwartenden Unterwasserschall-Immissionen während der Rammarbeiten“ (itap 2023) enthalte in Kapitel 7 eine Darstellung verschiedener technischer Schallschutzsysteme. Die Lärminderungsmaßnahmen würden zu einem späteren Zeitpunkt (später als die hier vorgelegten Umweltunterlagen), im Rahmen der zweiten Freigabe in einem so genannten „Schallschutzkonzept“ mit Bezug auf den dann erreichten „Stand der Technik“, oftmals aber auch schon darüber hinaus (vgl. deutsche Forschungsvorhaben) auf den dann erreichten „Stand der Wissenschaft“ präzisiert. Das sei im Zuge der vorher zu erstellenden Umweltunterlagen oft noch nicht im nötigen Detaillierungsgrad möglich. Veröffentlichte Forschungsergebnisse aus anderen OWP-Vorhaben (z. B. Bellmann et al. 2020) würden demgegenüber in die Bewertung in den Umweltunterlagen einbezogen. Mit den bestehenden Migrationskorridoren (z.B. Vogelfluglinie über Fehmarn) für Zugvögel habe man sich in den Umweltunterlagen hinreichend auseinandergesetzt. Lösungen aus anderen OWP-Vorhaben würden berücksichtigt, sofern diese frei zugänglich sind (also veröffentlicht). Es gebe keine Hinweise auf eine erhöhte Mortalität von Zugvögeln aufgrund einer verlängerten Zugstrecke beim Umfliegen des OWP, da der energetische Mehraufwand durch veränderte Flugwege geringfügig ist (Kapitel 5.3 der grenzüberschreitenden Unterlage; Kapitel 8.8.5 des UVP-Berichts; siehe auch die bereits erfolgte Erwidern in der ersten Runde unter Nr. 22). Um darüber hinaus ein mögliches Kollisionsrisiko (Vogelschlag) der Avifauna zu reduzieren, werde für den OWP „Windanker“ die Flugsicherheitsbeleuchtung durch eine Bedarfsbefeuerung ersetzt. Weiterhin werde die Beleuchtung auf ein Minimum reduziert und es werden möglichst große Intervalle zwischen den Lichtimpulsen veranschlagt. Diese Maßnahmen dienten der Reduzierung der Anlockung von Vögeln durch Blinklichter. Mit dem Offenhalten von Zugkorridoren über die Betrachtung aller deutschen OWP-Vorhaben beschäftige sich schon die Stufe der Raumordnung,

die Festlegungen im Flächenentwicklungsplan (FEP, BSH 2020e) hierzu trifft. Als Quelle wurde folgende Umweltunterlage: BSH (2020e): Umweltbericht zum Flächenentwicklungsplan 2020 für die deutsche Ostsee. Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrografie. Hamburg, Dezember 2020 benannt. Die oben schon zitierte FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VU) zu grenzüberschreitenden Auswirkungen zum Bau und Betrieb des OWP „Windanker“ (IfAÖ 2022b) schließe jegliche Beeinträchtigung von „Schutzgütern“, also von Erhaltungszielen polnischer Schutzgebiete durch kumulative Auswirkungen des OWP „Windanker“ sicher aus. Polnische OWP-Planungen, die derzeit im „Verfahren zum Erlass von Entscheidungen über Umweltauflagen bei der zuständigen Behörde anhängig sind (Morska Farma Wiatrowa 44.E.1 und Morska Farma Wiatrowa 44.E.1). und OWP 43.E.1)“ müssten, da sie in der Planung hinter dem OWP „Windanker“ liegen, diesen ihrerseits bei der Betrachtung von kumulativen Beeinträchtigungen berücksichtigen.

RDOŚ bekräftigte in der 2. Beteiligungsrunde erneut ihren zum Ausdruck gebrachten Standpunkt und wiederholte Forderung nach spezifischen Lärminderungsmaßnahmen für Meeressäuger und Ichthyofauna mit Angabe ihrer Wirksamkeit sowie nach dem Erhalt bestehender Migrationskorridore für die Avifauna mit einem diesbezüglichen Lösungsvorschlag für andere Offshore-Windprojekte. Außerdem seien die Auswirkungen aller Betriebe schwer vorhersehbar. In Bezug auf Vögel und Fledermäuse, bitte die Behörde darum, die Ergebnisse der Studien, die aus der Überwachung von Vögeln und Fledermäusen, die für die Zwecke dieses Verfahrens durchgeführt wurden, gewonnen wurden, zur Verfügung zu stellen, damit die Behörde geeignete Maßnahmen ergreifen kann, um die negativen Auswirkungen der OWP auf das Ökosystem der Ostsee während des Verfahrens, das bei der Behörde durchgeführt werde, zu reduzieren.

Die **TdV** erwiderte darauf, dass der „Forderung nach spezifischen Lärminderungsmaßnahmen für Meeressäuger und Ichthyofauna mit Angabe ihrer Wirksamkeit sowie nach dem Erhalt bestehender Migrationskorridore für die Avifauna“ schon in den vorgelegten Umweltunterlagen nachgekommen werde, obgleich keine Betroffenheit polnischer Schutzgebiete bestehe. Mit Bellmann et al. (2020) liege zudem eine wissenschaftliche Studie zur Wirksamkeit verschiedenster Schallminderungsmaßnahmen vor. Die betriebsbedingten Auswirkungen aller OWP müssten in einem Forschungsprojekt, nachdem alle Betriebsdaten offengelegt wurden, bewertet werden. Dem deutschen Planungsrecht folgend, bewerte immer das nachfolgende OWP-Projekt die vorherigen, in Betrieb befindlichen Projekte in Summation. Eine ausführliche Darstellung der Ergebnisse der Studien und Untersuchungen zu Rast- und Zugvögeln sowie Fledermäusen sei in der Planunterlage „Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag für den OWP „Windanker“ in den Kapiteln 7.12, 7.2.1 und 7.2.2 enthalten (IfAÖ 2022).

GDOŚ teilte in der 2. Beteiligungsrunde mit, dass auf die Bedenken hinsichtlich der Bewertung der Auswirkungen des kumulativen Projekts zusammen mit anderen in der Ostsee bestehenden oder geplanten Projekten dieser Art auf Vögel (überwinternde und ziehende) und die Erhaltung von Vogelzugkorridoren sowie auf Meeressäuger und Ichthyofauna, insbesondere im Hinblick auf die Schutzziele für die Schutzobjekte in Natura 2000-Gebieten, wie PLB990003 Zatoka Pomorska, PLH990002 Ostoja na Zatoce Pomorskiej, geantwortet worden sei, dass die oben genannten Analysen in dem Dokument zu finden seien: „Verträglichkeitsprüfung der FFH-VU zu den grenzüberschreitenden Auswirkungen des Baus und Betriebs des Offshore-Windparks Windanker“ (IfAÖ 2022). Das betreffende Dokument wäre nicht in polnischer Sprache zur Verfügung gestellt, was es schwierig mache, die Annahmen zu überprüfen, dass „die prognostizierten Auswirkungen, die mit dem Projekt verbunden sind, nicht zu negativen Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des besonderen Schutzgebiets („Zatoka Pomorska“

(PLB990003), „Ławica Słupska“ (PLC990001), „Przybrzeżne wody Bałtyku“ (PLB990002)) führen würden, selbst wenn Projekte in die summativ Analyse einbezogen werden“. Auf dieses Dokument werde auch in den Antworten auf die Stellungnahmen anderer Institutionen zu den Auswirkungen des geplanten OWP auf Elemente der Natur in einem grenzüberschreitenden Kontext verwiesen. In Anbetracht der Tatsache, dass die TdV dieses Dokument als von zentraler Bedeutung im Zusammenhang mit der Bewertung der grenzüberschreitenden Auswirkungen auf die natürliche Umwelt bezeichne und dass die polnische Seite in jeder Phase des Verfahrens auf diese Fragen hingewiesen habe, wurde die TdV gebeten, dieses Dokument in polnischer Übersetzung zur Verfügung zu stellen, insbesondere die Methodik und die Teile, die sich auf polnische Natura-2000-Gebiete beziehen würden. Die **TdV** entgegnete darauf, dass die Übersetzung einer Unterlage wie der „FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VU) zu grenzüberschreitenden Auswirkungen zum Bau und Betrieb des Offshore-Windparks „Windanker“ (IfAÖ 2022) weder durch das deutsche Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz (§ 55 UVPG) noch Artikel 20 der Vereinbarung zwischen der Regierung der Bundesrepublik Deutschland und der Regierung der Republik Polen über Umweltverträglichkeitsprüfungen und Strategische Umweltprüfungen im grenzüberschreitenden Rahmen („Neuhardenberg-Vereinbarung“) gefordert würde. Die FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VU) zu grenzüberschreitenden Auswirkungen zum Bau und Betrieb des OWP „Windanker“ (IfAÖ 2022b) könne bei weiter bestehendem Bedarf in polnischer Sprache nachgereicht werden. Wie in der genannten Unterlage dargestellt, seien schon aufgrund der Entfernung von mehr als 60 km zwischen dem EU-Vogelschutzgebiet „Zatoka Pomorska“ (PLB990003) als dem polnischen EU-Vogelschutzgebiet mit dem geringsten Abstand zum hier in Rede stehenden OWP „Windanker“ kumulative Beeinträchtigungen sicher auszuschließen. Diese Bewertung gelte ebenso für alle weiter entfernten polnischen Schutzgebiete. Die Entscheidung zur Übersendung der Unterlage in polnischer Übersetzung liege bei der TdV in Abstimmung mit der verfahrensführenden Behörde.

GDOŚ machte weiter in der 2. Beteiligungsrunde geltend, was die Maßnahmen zur Minimierung der Lärmauswirkungen auf Meeressäuger, aber auch auf die Avifauna und die Ichthyofauna betreffe, so sei die einzige Lösung, die in den Antworten genannt werde, die Einführung eines Zeitplans für die Rammarbeiten. Dies sei eine vernünftige Maßnahme, die aber angesichts der erheblichen Auswirkungen, die während der Bauphase von OWP entstehen, nicht ausreiche. Um die Auswirkungen des Rammvorgangs auf Ichthyofauna, Meeressäuger und Vögel zu minimieren, wäre es sinnvoll, Lösungen einzuführen, die bei dieser Art von Aktivitäten bereits verwendet würden, wie z.B.: akustische Abschreckungsvorrichtungen, z.B. Pinger; ein „Soft-Start“-Verfahren; und ein „Soft-Start“-Verfahren. Um die Auswirkungen von Rammarbeiten auf Ichthyofauna, Meeressäuger und Vögel zu minimieren, wäre es ratsam, bereits verwendete Lösungen einzuführen, wie z. B.: akustische Abschreckungsvorrichtungen, z. B. Pinger; ein „Soft-Start“-Verfahren vor Beginn der Rammarbeiten; Lärminderungsmaßnahmen in Form eines Luft-/Blasenvorhangs oder einer anderen derartigen Technologie, die eine wirksamere Lärminderungsmaßnahme darstelle und sicherstelle, dass der Geräuschpegel nicht den Geräuschpegel übersteigt, der eine vorübergehende Verschiebung der Hörschwelle verursache; Rammarbeiten unter natürlicher Aufsicht, die die Arbeiten stoppen, wenn z. B. Zugvögel im Bereich der Lärmbelastung auftreten würden. Die **TdV** erwiderte darauf wie folgt: Hinsichtlich der Lärminderungsmaßnahmen werde zunächst auf die in der ersten Runde erfolgte Erwidern auf die Stellungnahme der „Swedish Agency for Marine and Water Management“ (Nr. 11 aus Schweden) verwiesen, die eine Darstellung üblicher Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen enthalte. Es würden neben einem „Zeitplan“ auch Maßnahmen

zur Vermeidung und Verminderung von erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen bzw. artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen geplant. Diese Lärminderungsmaßnahmen würden zu einem späteren Zeitpunkt (später als die hier vorgelegten Umweltunterlagen), im Rahmen der zweiten Freigabe in einem so genannten "Schallschutzkonzept" mit Bezug auf den dann erreichten "Stand der Technik", oftmals aber auch schon darüber hinaus (vgl. deutsche Forschungsvorhaben) auf den dann erreichten "Stand der Wissenschaft" präzisiert. Das sei im Zuge der vorher zu erstellenden Umweltunterlagen oft noch nicht im nötigen Detaillierungsgrad möglich. Das soft-start-Verfahren, zweifache oder geführte Blasenschleier gehörten, wie auch Pinger, regelmäßig mit zu diesen später zu präzisierenden Lärminderungs- und Vergrämungsmaßnahmen. Bellmann et al. (2020) liefern eine Übersicht über den aktuellen Stand der Technik bezüglich der Effektivität von Schallminderungsmaßnahmen. Durch diese Maßnahmen werde verhindert, dass eine Hörschwellenverschiebung eintritt. Die Rammarbeiten zu stoppen, wenn Zugvögel im verlärmten Bereich auftreten, sei eine in Deutschland ungebräuchliche Maßnahme. Hierzu gibt es keine deutschen Grenzwerte für den Luftschall mit Bezug auf Zugvögel. Auch die so genannten "Walbeobachter" (übersetzt als "Rammarbeiten unter natürlicher Aufsicht") seien in Deutschland nicht üblich. In den Zulassungsbescheiden des BSH würden regelmäßig zwei grundsätzliche Anordnungen zum Schutz der Meeresumwelt vor Schalleinträgen durch Rammarbeiten getroffen. Diese würden die Reduzierung des Schalleintrags an der Quelle sowie die Vermeidung von erheblichen kumulativen Auswirkungen umfassen. Einzelne Regelungen (z. B. Dauer der Rammarbeiten, Schallschutzkonzept), die unter diese Anordnungen fallen, könnten Bellmann et al. (2020) entnommen werden. Diese Regelungen würden gewährleisten, dass auch grenzüberschreitend keine erheblichen Beeinträchtigungen der Meeresumwelt zu prognostizieren seien.

GDOŚ führte in der 2. Beteiligungsrunde weiter aus, dass die Antworten keine Maßnahmen zur Minimierung negativer Auswirkungen auf die Migrationskorridore der Avifauna (abgesehen von den lärmbedingten Auswirkungen in der Projektdurchführungsphase) enthielten. Die **TdV** erwiderte darauf, dass sich mit den Auswirkungen auf Migrationskorridore (z.B. Vogelfluglinie über Fehmarn) für Zugvögel in den Umweltunterlagen hinreichend auseinandergesetzt worden wäre. Lösungen aus anderen OWP-Vorhaben würden berücksichtigt, sofern diese frei zugänglich sind (also veröffentlicht). Es gebe keine Hinweise auf eine erhöhte Mortalität von Zugvögeln aufgrund einer verlängerten Zugstrecke beim Umfliegen des OWP, da der energetische Mehraufwand durch veränderte Flugwege geringfügig ist (Kapitel 5.3 der grenzüberschreitenden Unterlage; Kapitel 8.8.5 des UVP-Berichts; siehe auch die bereits erfolgte Erwidern in der ersten Runde unter Nr. 22). Um darüber hinaus ein mögliches Kollisionsrisiko (Vogelschlag) der Avifauna zu reduzieren, werde für den OWP „Windanker“ die Flugsicherheitsbeleuchtung durch eine Bedarfsbefeuerung ersetzt. Weiterhin werde die Beleuchtung auf ein Minimum reduziert und es würden möglichst große Intervalle zwischen den Lichtimpulsen veranschlagt. Diese Maßnahmen dienten der Reduzierung der Anlockung von Vögeln durch Blinklichter.

Weitere Schreiben aus der Republik Polen sind im weiteren Verfahren nicht eingegangen.

r) Ergänzungen, Konkretisierungen und Planänderungen

Die ausgelegten Pläne haben infolge von Stellungnahmen und Einwendungen im Rahmen des Anhörungsverfahrens sowie der Ergebnisse der Online-Konsultation mit den jeweils zuständigen Behörden und den Betroffenen Ergänzungen und Änderungen erfahren.

Mit Mail vom 27.03.2024 reichte die TdV Bezug nehmend auf das Schutzgut Kulturelles Erbe ein ergänzendes Gutachten zu den Ergebnissen aus der Flächenvoruntersuchung durch das BSH ein, welches dem LAKD M-V mit Mail vom 08.04.2024 zur Verfügung gestellt wurde. Diese Ergebnisse wurden nachfolgend auch bei der Ausführungsplanung für die Trassen der parkinternen Verkabelung berücksichtigt. Mit Mail vom 24.04.2024 bestätigte das LAKD MV, dass dieses nun alle Anforderungen erfülle.

Die TdV hat zudem wegen der Ergebnisse der vorgezogenen Baugrundhauptuntersuchung eine Layoutänderung im Frühjahr 2024 vorgenommen. In der Folge wurden durch die TdV mit Mails und per File-Upload vom 05.03.2024, 30.04.2024 bzw. 17.06.2024 angepasste Unterlagen und Shape-Dateien wegen der Layoutänderung eingereicht. Es handelte sich letztlich um mehrere räumlich relevante Veränderungen mit Verschiebung von mehreren OWEA in die Fläche hinein an andere Positionen, Verschieben der Eckposition im südöstlichen Bereich und Änderungen der Bezeichnungen von OWEA, jedoch unter Beibehaltung der äußeren Grenzen der zugeschlagenen Fläche O-1.3.

Außerdem wurde am 30.04.2024 eine Auswertung der im Jahr 2023 erhobenen geophysikalischen Daten im Rahmen der Kampfmittelerkundung im Vorhabengebiet des OWP „Windanker“ durch das Unternehmen Fugro GB Marine Ltd (Fugro), insbesondere mit Blick auf das Vorkommen von geschützten Biotopen entsprechend § 30 BNatSchG eingereicht. Diese Ergebnisse wurden mit den vorliegenden Ergebnissen aus dem Biotopschutzrechtlichen Fachbeitrag (IFAÖ 2023) abgeglichen, welcher auf der Grundlage der Ergebnisse aus der Flächenvoruntersuchung der Fläche O-1.3 durch das BSH (BSH 2021) erstellt wurde. Zudem wurden in dem Bericht die neuen OWEA-Standorte sowie das angepasste Layout der parkinternen Verkabelung angepasst berücksichtigt und bewertet.

Lfd. Nr.	Bezeichnung der Unterlage	Revision	Datum	Seiten
1	Archaeological Assessment of Geophysical Data in the Iberdrola Windanker Offshore Wind Park	3	06.02.2024	48
2	Abgleich der Sedimente und Biototypen aus den unterschiedlichen Untersuchungen und Berichten für den Offshore-Windpark „Windanker“ (IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH)	3	29.04.2024	25
3	Windanker -Darstellung des Vorhabens WAK-GEN-GIS-MAP-IBR-0000010 (inklusive Informationen zum Hubschrauberkorridor zum HSLD der Umspannplattform Jasmund (50 Hertz))	3	13.06.2024/ 14.06.2024	1
4	Windanker „Vergleich neue und bisherige OWEA Standorte / Comparison new and previous WTG locations“ WAK-GEN-GIS-DRG-IBR-000091 Rev 1 Previous	1	26.04.2024	1

	and current proposed WTG layout comparison.pdf			
5	Shapefiles mit den OWEA-Standorten WAK-ENG-GIS-DRG-IBR-000001 Rev 12 Base Line Layout.zip	12	05.03.2024	-
6	Shapefiles zum überarbeiteten Layout der parkinternen Verkabelung WAK-IAC-ENG-REP-VOO-000013 Rev 3 D.23 Detailed Cable Route Engineering.zip	3	22.04.2024	-
7	Shapefiles	-	19.06.2024	-
8	Naturschutzfachliche Stellungnahme zur aktualisierten Planung Offshore-Windpark „Windanker“ (IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH)	2	29.04.2024	34
9	Karte zum Windparklayout als Anlage zur Naturschutzfachliche Stellungnahme zur aktualisierten Planung Offshore-Windpark „Windanker“ (IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH)	-	29.04.2024	1
10	OWP „Windanker“, Stellungnahme zur Änderung des Layouts des OWEA-Aufstellmusters des geplanten Offshore-Windpark Windanker bezüglich der Ergebnisse der Technischen Risikoanalyse des DNV vom 21.07.2021 (DNV Maritime Advisory)	-	30.04.2024	3
11	Bauwerksverzeichnis	2	12.06.2024	6
12	Kennzeichnungskonzept für die Bauphase	3	12.06.2024	34
13	Kennzeichnungskonzept für den Normalbetrieb inklusive Aussage zur Sichtweitenmeßabdeckung	4	12.06.2024	71
14	Luftfahrthindernisdatenblatt	-	30.05.2024/ 14.06.2024	1
15	Seeraumbeobachtungskonzept	3	06.06.2024	44
16	Offshore-Windpark Windanker geänderter Erläuterungsbericht	3	14.06.2024	54
17	Verpflichtungserklärung nach § 66 Wind-SeeG	1	10.06.2024	1
18	aktualisierte Abstandserklärung vom OWP „Wikinger“	-	27.12.2024	2

Die Grundsätze der Plangenaugigkeit, Planübersichtlichkeit und Nachvollziehbarkeit sind in ausreichendem Maße gewahrt. Bei den nach der Durchführung der Online-Konsultation eingereichten Unterlagen handelt es sich lediglich um auf der Layoutänderung beruhenden Anpassungen und Aktualisierungen in den eingereichten Unterlagen.

Die neu eingereichten und die angepassten Unterlagen aufgrund der Layoutänderung und die daraufhin angepassten Unterlagen waren nicht erneut auszulegen. Der bereits ausgelegte Plan des OWP-Vorhabens „Windanker“ wurde zwar gem. § 73 Abs.8 VwVfG geändert, dadurch wurden aber der Aufgabenbereich einer Behörde oder einer Vereinigung nach Absatz 4 Satz 5 oder Belange Dritter nicht erstmals oder stärker als bisher berührt.

Die Ergänzungsunterlagen sind nicht als wesentliche Änderung gegenüber den ursprünglich eingereichten Planunterlagen anzusehen, weil diese nicht zu erstmaligen, anderen oder stärkeren Betroffenheiten führen.

Trotzdem wurde mit Mail vom 22.05.2024 der GDWS die Unterlagen zum neuen Layout und die Stellungnahmen des DNV mit der Gelegenheit zur Stellungnahme übermittelt (vgl. § 73 Abs. 8 VwVfG), insbesondere zur Frage, inwieweit die Schifffahrt in ihren Belangen neu oder stärker beeinträchtigt ist. Der GDWS wurde mitgeteilt, dass sich nach der Auffassung der TdV, durch die vorliegenden Änderungen keine neuen bzw. keine stärkeren Auswirkungen auf die Belange Dritter ergeben. Die GDWS teilte mit Mail vom 06.06.2024 mit, dass keine Fragen und kein Anpassungsbedarf wegen der Layoutänderung bestünden.

Von einer erneuten Beteiligung der Öffentlichkeit war ebenfalls nach § 22 Abs. 2 UVPG abzu- sehen, weil von dem geänderten Layout keine zusätzlichen erheblichen oder andere erheblichen Umweltauswirkungen zu besorgen sind.

s) Verpflichtungserklärung

Am 27.06.2024 reichte die TdV eine verbindliche Verpflichtungserklärung gemäß § 66 Abs. 2 WindSeeG vom 10.06.2024 ein. Diese entspricht den Vorgaben des BSH-Formulars (§ 66 Abs. 2 Satz 3 WindSeeG i.V.m. § 41 Abs. 3 WindSeeG).

t) 1. Freigabe-Unterlagen

Die TdV reichte mit Schreiben vom 02.09.2022 Unterlagen für die 1. Freigabe der Windenergieanlagen des OWP „Windanker“ ein. Mit Email vom 13.01.2023 erging die Bestätigung gegenüber der TdV, dass die Unterlagen für die 1. Freigabe der Windenergieanlagen unter Beachtung der ausgeführten Hinweise als formal vollständig angesehen werden. Die TdV reichte auf Nachforderung des BSH mit Schreiben vom 24.02.2023 Bezugsdokumente / Unterlagen nach. Mit Mails und Schreiben vom 07.07.2023 und 24.07.2023 wurde der TdV mitgeteilt, dass weitere Angaben und Unterlagen für die materielle Prüfung nachzureichen seien. Zudem wurden Hinweise erteilt. Mit E-Mails vom 30.08.2023 und 18.10.2023 reichte die TdV Unterlagen ein. Aus fachlich-konstruktiver Sicht konnten alle offenen Fragen ausreichend beantwortet werden, es bestehen keine Einwände gegen eine Erteilung der 1. Freigabe.

Die TdV stellte am 18.10.2023 zudem einen Antrag auf Abweichung vom BSH-Standard 7005 (Mindestanforderungen an die konstruktive Ausführung von Offshore-Bauwerken in der abschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) in Verbindung mit DIN 18088-3 – Ermüdung. Mit Mail und Schreiben vom 23.11.2023 wurde der TdV durch das BSH mitgeteilt, dass Angaben und Unterlagen für die Prüfung des Abweichungsantrages nachzureichen seien.

Mit E-Mail vom 19.02.2024 stellte die TdV für die inzwischen geplanten Windenergieanlagen des Herstellers SIEMENS GAMESA Renewable Energy (SGRE) zwei weitere Anträge auf Abweichung vom BSH Standard Konstruktion 7005, einerseits zur Verwendung der Wöhlerkurve, die nicht Bestandteil des Eurocodes ist und andererseits in Verbindung mit DIN 18088-3 und Eurocode zur Verwendung des Aufschweißbiegeversuchs (AUBI) als Alternativkriterium für die Bewertung der Zähigkeit des zu verwendenden Stahls und reichte dazu Unterlagen ein. Das BSH machte mit E-Mail vom 05.03.2024 Nachforderungen geltend, wozu die TdV mit E-Mail vom 27.03.2024 Unterlagen einreichte. Dem folgte eine erneute Nachforderung des BSH mit Mail vom 17.04.2024. Mit E-Mail vom 02.05.2024 kam die TdV der Aufforderung nach und reichte weitere Unterlagen ein.

Mit Mail vom 03.05.2024 wurde unter Mitsendung von Unterlagen eine Abweichung vom BSH Standard Baugrunderkundung („Mindestanforderungen an die Baugrunderkundung und -untersuchung für Offshore-Windenergieanlagen, Offshore-Stationen und Stromkabel“ – BSH-Standard 7004) für die OWEA-Standorte WA10 und WA17 durch die TdV beantragt. Dieser wurde mit Mail vom 02.07.2024 positiv beschieden.

Mit Email vom 03.07.2024 wurden für die geplanten Windenergieanlagen (OWEA) des Herstellers SIEMENS GAMESA Renewable Energy (SGRE) zwei weitere Abweichungen vom BSH Standard Konstruktion 7005 (Mindestanforderungen an die konstruktive Ausführung von Offshore-Bauwerken in der ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ)). Dabei handelte es sich um einerseits um die Abweichung vom BSH-Standard 7005 (i.V.m. Eurocode) zur Berechnung der wirbelinduzierten Schwingungen (Vortex – Induced Vibrations) für den Ermüdungsnachweis der Türme der OWEA anhand der Verwendung der Methode „Verboom and van Koten“ sowie andererseits um einen Antrag auf Abweichung vom BSH-Standard 7005 i.V.m. dem Eurocode bezüglich der detaillierten Ermüdung mittels SGRE Kerbfall 225. Das BSH teilte mit Mail vom 02.08.2024 mit, dass noch weitere Unterlagen einzureichen seien, woraufhin die TdV mit E-Mail vom 16.08.2024 weitere Unterlagen nachreichte. Der Antrag auf Abweichung vom BSH-Standard 7005 i.V.m. dem Eurocode bezüglich der detaillierten Ermüdung mittels SGRE Kerbfall 225 wurde von der TdV mit weiterer E-Mail vom 16.08.2024 zurückgenommen.

Mit E-Mail vom 03.09.2024 beantragte die TdV für die geplanten Gründungsstrukturen der Windenergieanlagen (OWEA) eine weitere Abweichung vom BSH Standard „Konstruktion“ (7005) Teil B, Abschnitt 3.3.1.3 „Regelwerke für geotechnische Bemessung und Ausführung der Gründungselemente“, um die DNV-Standards DNV-ST-0126 und DNV-RP-C212 als Grundlage für die Berechnung und Bemessung der axialen Pfahltragfähigkeit nutzen zu können.

Mit Schreiben vom 27.09.2024 teilte das BSH der TdV zu dem Abweichungsantrag (Vortex – Induced Vibrations) mit, dass keine weiteren Unterlagen erforderlich seien und nach derzeitigem Stand des Verfahrens und Rechtslage dem Abweichungsantrag stattgegeben werden würde.

Zum Antrag auf Abweichung wegen der Bemessung der axialen Pfahltragfähigkeit wurde nach Beteiligung der BAW durch das BSH am 30.09.2024 an die TdV die Bitte gerichtet, weitere Unterlagen einzureichen, dem die TdV mit Mail vom selben Tage nachkam. Mit Mail vom 08.10.2024 wurden vom BSH weitere Nachforderungen geltend gemacht. Am 11.10.2024 fand dazu eine Videobesprechung mit der BAW, dem BSH, der TdV und den Entwurfsverfassern statt.

Am 23.10.2024 wurden Unterlagen für die Fundamente der Windenergieanlagen zur 2. Freigabe sowie ein Antrag auf 2. Freigabe durch die TdV per Filebox und Mail eingereicht.

u) Einvernehmen der GDWS

Gemäß § 50 WindSeeG bedarf es für die Feststellung des Plans des Einvernehmens der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes. Das Einvernehmen darf nur versagt werden, wenn eine Beeinträchtigung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs zu besorgen ist, die nicht durch Bedingungen oder Auflagen verhütet oder ausgeglichen werden kann.

Die GDWS hat das Einvernehmen mit Schreiben vom 21.01.2025 erteilt.

v) Zustimmung des BMDV

Gemäß Teil 2 des SOLF bedarf die Errichtung von Einrichtungen, die eine Gesamthöhe von mehr als 100 m über SKN überschreiten, der Zustimmung der obersten Luftfahrtbehörde (BMDV). Diese ist in diesem Fall das Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV).

Das BMDV hat seine Zustimmung am 19.11.2024 erteilt.

w) Benehmen des BfN

Die Entscheidung ergeht im Benehmen mit dem BfN (§ 58 Abs. 1 Satz 2 i. V. m. § 17 Abs. 1 BNatSchG).

x) Wirksamkeit des Zuschlags

Der von der Bundesnetzagentur vom 09.09.2021 für das Vorhaben erteilte Zuschlag ist ebenso wie das ausgeübte Eintrittsrecht wirksam.

II. Formell-rechtliche Würdigung

1. Rechtsgrundlage

Die Planfeststellung erfolgt auf Grundlage von Teil 4 des Windenergie-auf-See-Gesetzes (WindSeeG) in der am 31.12.2022 geltenden Fassung.

Das WindSeeG ist seit der Antragstellung der TdV mehrfach geändert worden. Die Übergangsvorschrift in § 102 Abs. 4 S. 1 WindSeeG in der zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 8. Mai 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 151) geänderten Fassung, sieht jedoch vor, dass auf Planfeststellungsverfahren, denen ein Zuschlag nach § 23 oder nach § 34 WindSeeG in der Fassung vom 10. Dezember 2020 zugrunde liegt, der bis zum 31. Dezember 2022 erteilt wurde, das WindSeeG in der am 31. Dezember 2022 geltenden Fassung anzuwenden ist.

Diese Voraussetzungen sind gegeben, denn dem Verfahren liegt der Zuschlag der BNetzA für die Fläche O-1.3 nach § 23 WindSeeG zugrunde (Az.: BK6-21-008), der am 09.09.2021 bekannt gemacht und somit vor dem 31. Dezember 2022 erteilt wurde.

Daran ändert auch das mit Schreiben vom 20.10.2021 durch die Windanker GmbH gegenüber der BNetzA das nach §§ 39,40 WindSeeG bestehende geltend gemachte Eintrittsrecht für die Fläche O-1.3 gemäß § 42 WindSeeG nichts, denn die BNetzA hat mit Schreiben vom 08.11.2021 bestätigt, dass der Zuschlag für die Fläche O-1.3 über 300 MW (Beschluss vom 09.09.2021, Az. BK6-21-007-3) vollständig auf die Windanker GmbH übergegangen ist. Somit liegt der Zeitpunkt der Zuschlagserteilung vor dem 31.12.2022 und das WindSeeG in der am 31. Dezember 2022 geltenden Fassung ist anzuwenden.

Neben den Vorschriften des WindSeeG in der am 31. Dezember 2022 geltenden Fassung gilt nicht in Abweichung von § 102 Abs. 4 WindSeeG der neueingeführte § 72a WindSeeG. § 72a WindSeeG dient der Umsetzung der Verordnung (EU) 2022/2577 zur Festlegung eines Rahmens für einen beschleunigten Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien (sog. EU-Dringlichkeitsverordnung) und sieht verkürzte Umweltprüfungen für bestimmte Verfahren vor. Die Gesetzesbegründung zu § 72a WindSeeG bezeichnet die Regelung als *lex specialis* (vgl. BT-Drs. 20/5830, Seite 52) zu § 102 Abs. 4 WindSeeG. Selbst wenn man sich diesem Verständnis des Referentenentwurfs anschließen würde, liegen die Voraussetzung für eine Ausnahme von der Übergangsregelung nicht vor. § 72a WindSeeG ist zwar nach seinem Wortlaut in Abs. 3 S. 2 auf bereits laufende Planfeststellungs- und Plangenehmigungsverfahren anzuwenden, bei denen vor dem Inkrafttreten der Verordnung (EU) 2022/2577 am 22.12.2022 noch keine Plangenehmigung oder kein Planfeststellungsbeschluss ergangen ist, wenn das Planfeststellungs- und Plangenehmigungsverfahren damit verkürzt wird. Allerdings ist § 72a Abs. 3 S. 2 WindSeeG in zwingendem Zusammenhang mit § 72a Abs. 1 S. 1 WindSeeG zu lesen: In Abs. 3 S. 1 heißt es, dass „[d]ie Bestimmungen der Absätze 1 und 2 [...] auf alle Planfeststellungs- und Plangenehmigungsverfahren anzuwenden [sind], bei denen der Antragsteller den Antrag bis zum Ablauf des 30. Juni 2024 stellt.“ Aus dem Bezug auf die Bestimmungen der Absätze 1 und 2 wird deutlich, dass die dort genannten Voraussetzungen – Ausschreibung der Flächen in den Jahren 2022 oder 2023 – auch im Rahmen des Absatzes 3 vorliegen müssen. Der Zuschlag für die Fläche O-1.3 wurde bereits am 9. September 2021 von der Bundesnetzagentur erteilt, sodass eine Anwendbarkeit des § 72a WindSeeG ausgeschlossen werden kann, ohne dass es darauf ankommt, ob sich das Verfahren dadurch verkürzen würde.

Nach § 45 Abs. 1 WindSeeG bedürfen die Errichtung und der Betrieb von Einrichtungen sowie die wesentliche Änderung solcher Einrichtungen oder ihres Betriebs der Planfeststellung. Die beantragten Windenergieanlagen sowie die dazugehörige parkinterne Verkabelung stellen

Einrichtungen bzw. Nebeneinrichtungen im Sinne der Legaldefinition des § 44 Abs. 1 WindSeeG dar. Die Voraussetzungen der Planfeststellung richten sich nach § 48 WindSeeG.

Alle in diesem Beschluss genannten Paragraphen des WindSeeG sind mithin solche des WindSeeG in der am 31. Dezember 2022 geltenden Fassung, soweit diese nicht als Paragraphen des WindSeeG [2023] gekennzeichnet werden.

2. Zuständigkeit

Anhörungs- und Planfeststellungsbehörde ist nach § 45 Abs. 2 WindSeeG das BSH.

3. Verfahren

a) Planfeststellungsverfahren

Gegenstand dieses Verfahrens ist die Planfeststellung des OWP „Windanker“, bestehend aus 21 Windenergieanlagen, je einer WBF auf den OWEA sowie deren parkinterner Verkabelung. Das Verfahren wurde als Planfeststellungsverfahren unter Beachtung der §§ 72 ff. VwVfG und § 44 ff. WindSeeG durchgeführt. Zu den Einzelheiten des Verfahrens wird auf B. I. 3. Verwiesen.

b) UVP-Pflicht und -Verfahren

Als Neuvorhaben bestand für die Errichtung und den Betrieb des OWP „Windanker“ mit 21 OWEA nach § 6 Satz 2 UVPG i.V.m. Nummer 1.6.1 der Anlage 1 zum Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) eine Pflicht zur Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) nach den Vorschriften der §§ 15 ff. UVPG. Einer Vorprüfung im Einzelfall bedurfte es insofern nicht. Mit den Planunterlagen wurde ein UVP-Bericht gemäß § 16 UVPG vorgelegt. Die nach § 17 UVPG und § 18 UVPG erforderliche Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung wurde durchgeführt. Der Beginn des Beteiligungsverfahrens wurde gemäß § 20 UVPG auch im UVP-Portal des Bundes bekannt gemacht. Die nach § 19 UVPG erforderlichen Unterlagen standen für einen Monat über einen Verweis auf die BSH-Internetseite im UVP-Portal digital zur Verfügung und lagen in den beiden Bibliotheken des BSH zur Einsicht aus. Die beteiligten Behörden, anerkannten Naturschutzvereinigungen und Öffentlichkeit hatten bis zum 21.07.2023 Gelegenheit, Stellungnahmen, Äußerungen und Einwendungen abzugeben.

Gemäß § 54 Abs. 1 UVPG ist, wenn ein Vorhaben, für das eine UVP-Pflicht besteht, erhebliche grenzüberschreitende Umweltauswirkungen haben kann, frühzeitig der jeweils betroffene Staat über das Vorhaben zu informieren. Im Rahmen der durchgeführten Umweltverträglichkeitsprüfung haben sich keine Anhaltspunkte für grenzüberschreitende Umweltauswirkungen des Vorhabens ergeben. Wie oben unter B. I. 3. F) ausgeführt, wurden die Espoo-PoC der Republik Polen, der Königreiche Schweden und Dänemark bereits im Rahmen des Scopingverfahrens über das Vorhaben „Windanker“ benachrichtigt und um Rückmeldung bei Beteiligungswunsch gebeten. Der weiteren Beteiligung wurde Rechnung getragen, weil alle drei Nachbarstaaten bereits bei der vorangegangenen Eignungsprüfung für die Fläche O-1.3 beteiligt wurden und weiterhin beteiligt werden wollten.

Wie oben unter B. I. 3 h) ausgeführt, ist wunschgemäß eine Benachrichtigung der Königreiche Schweden, Dänemark und der Republik Polen erfolgt. Alle 3 Staaten wurden wunschgemäß nach § 55 UVPG im weiteren Verfahren beteiligt. Für die Einzelheiten wird auf B. I. 3. Verwiesen.

Die Umweltverträglichkeitsprüfung hat ergeben, dass von dem Vorhaben „Windanker“ keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter des UVPG ausgehen bzw. dass erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen des Vorhabens „Windanker“ unter Einhaltung bestimmter Maßnahmen ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden können. Dieses Ergebnis folgt aus der zusammenfassenden Darstellung nach § 24 UVPG (siehe unter B. II. 5. A) aa)) und begründeten Bewertung der nach dem jetzigen Planungsstand erkennbaren und prognostizierbaren Auswirkungen des Vorhabens auf die Meeresumwelt nach § 25 UVPG (siehe unter B. II. 5. A) bb)).

III. Materiell-rechtliche Würdigung

1. Planrechtfertigung

Das Vorhaben ist gerechtfertigt, da es gemessen an den Zielen des WindSeeG, des EEG und des EnWG erforderlich ist und für das Vorhaben ein Bedürfnis besteht.

Nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts (BVerwG) gehört zu den materiell-rechtlichen Bindungen der Planfeststellung zunächst, das Erfordernis der Planrechtfertigung. Als Ausprägung des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes statuiert das 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 (BVerwG, Urt. V. 16.3.2006, 4 A 1075/04, NuR 2006, 766 ff., BVerwGE 125, 116ff- beck-online).

Für die Planrechtfertigung von Windenergieanlagen auf See, sonstigen Energiegewinnungsanlagen, Anbindungsleitungen und sonstigen Nebeneinrichtungen i.S.v. § 44 Abs. 1 WindSeeG bedarf es im Speziellen einer Zielkonformität mit den Zielen 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 im Interesse des Klima- und Umweltschutzes auszubauen und den in § 1 Abs. 2 WindSeeG genannten Zielwert zu erreichen. Unter diesem Blickwinkel muss das Vorhaben objektiv erforderlich sein (zu alledem: Uibeleisen/Groneberg, in: BerlKommEnR, 5. Aufl. 2022, WindSeeG § 48 Rn. 30). Weitere maßgebliche Fachplanungsgesetze sind das EEG und das EnWG.

a) Ziele der Fachplanungsgesetze

Das Gesamtvorhaben ist gerechtfertigt, da es der Erzeugung von Windenergie auf See dient und daher – gemessen an den Zielen der einschlägigen Fachplanungsgesetze, dem WindSeeG, dem EEG und dem EnWG – vernünftigerweise geboten ist und ein konkreter Bedarf nach diesem Vorhaben besteht. 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 auszubauen (§ 1 Abs. 1 WindSeeG). Dafür werden in § 1 WindSeeG zu installierende 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. 2 WindSeeG [2023]). Diese Steigerung soll kosteneffizient und unter Berücksichtigung der für die Abnahme, Übertragung und Verteilung des Stroms erforderlichen Netzkapazitäten erfolgen (§ 1 Abs. 2 S. 3 WindSeeG [2023]).

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 auf 80 Prozent 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 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 das Ziel nach § 1 Abs. 2 EEG durch eine Steigerung der installierten Leistung von Windenergieanlagen auf See nach Maßgabe des Windenergie-auf-See-Gesetzes erreicht werden soll.

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).

b) Zielkonformität des Vorhabens

Die Planrechtfertigung des Vorhabens folgt aus seiner Zielkonformität mit den Vorgaben von WindSeeG, EEG und EnWG.

Das gegenständliche Vorhaben unterstützt die im WindSeeG vorgesehene Leistungssteigerung und ist für die Erreichung der Ausbauziele erforderlich. Das Vorhaben stimmt auch mit den fachplanerischen Vorgaben überein: Nach § 4 WindSeeG trifft der Flächenentwicklungsplan (FEP) fachplanerische Festlegungen für die ausschließliche Wirtschaftszone für den Ausbau von Windenergieanlagen auf See. Das gegenständliche Vorhaben soll auf der Fläche O-1.3 errichtet und betrieben werden, die im hier anzuwendenden FEP 2020 als Fläche für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen auf See geführt wird. Als Inbetriebnahmezeitpunkt wird von der TdV das 3. Quartal 2026 vorgesehen. Aus Sicht der Planfeststellungsbehörde bestehen keine Zweifel an der fristgerechten Realisierung. 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 mit dem Vorhaben voraussichtlich zu installierende Windenergie-Leistung beträgt insgesamt 300 MW, wodurch der Anteil erneuerbarer Energien im deutschen Stromnetz i.S.v. § 1 EEG gesteigert wird. Schließlich dient das Vorhaben der Erzeugung von Windenergie, und dient somit der Versorgung der Allgemeinheit mit erneuerbaren Energien i.S.v. § 1 Abs. 1 EnWG.

2. Umweltverträglichkeitsprüfung

Nach § 3 UVPG umfassen Umweltprüfungen nach dem UVPG die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Auswirkungen eines Vorhabens oder eines Plans oder Programms auf die Schutzgüter. Sie dienen einer wirksamen Umweltvorsorge nach Maßgabe der geltenden Gesetze und werden nach einheitlichen Grundsätzen sowie unter Beteiligung der Öffentlichkeit durchgeführt.

Die UVP ist gemäß § 4 UVPG kein eigenständiges Verfahren, sondern ein unselbstständiger Teil des Planfeststellungsverfahrens. Die Umweltauswirkungen des Vorhabens sind nach § 25 UVPG im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge nach Maßgabe der geltenden Gesetze begründet zu bewerten.

Grundlage der Bewertung der Umweltauswirkungen ist die nachfolgende zusammenfassende Darstellung der Vorhabenauswirkungen einschließlich auswirkungsvermindernder Merkmale des Vorhabens und Standorts sowie der vorgesehenen Vermeidungs-, Minderungs- oder Ausgleichsmaßnahmen und Ersatzmaßnahmen (§ 24 Abs. 1 UVPG). Die zusammenfassende Darstellung enthält hinsichtlich der Umweltauswirkungen eine Beschreibung des entscheidungsrelevanten Ist-Zustands der Umwelt (Zustandsbeschreibung) und trifft eine Prognose

hinsichtlich voraussichtlicher entscheidungsrelevanter Veränderungen der Umwelt (Peters/Balla § 11 Rn. 5; vgl. auch Nr. 0.5.2.2 Abs. 4 Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV)).

Die Erarbeitung erfolgte auf der Grundlage des UVP-Berichts, der behördlichen Stellungnahmen nach § 17 Abs. 2 UVPG und § 55 Abs. 4 UVPG sowie der Äußerungen der betroffenen Öffentlichkeit nach den §§ 21 und 56 UVPG und unter Einbeziehung eigener Ermittlungen.

Im Einzelnen wurden folgende Unterlagen herangezogen:

- UVP-Bericht (05.05.2023)
- Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (05.05.2023)
- FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (06.04.2023)
- Biotopschutzrechtlicher Fachbeitrag (19.01.2023)
- Schallprognose (Version 3, 31.03.2023)
- Bodenerwärmungsgutachten (10.06.2022)
- Kompensationsbedarf Landschaftsbild (19.01.2023)
- Ergänzende/aktualisierte Literatur (siehe Fundstellenverzeichnis)

Gemäß § 51 S. 1 WindSeeG kann die Prüfung der Umweltverträglichkeit von Windenergieanlagen auf See nach dem UVPG aufgrund einer nach den §§ 5 bis 12 WindSeeG beim Flächenentwicklungsplan oder der Voruntersuchung bereits durchgeführten Strategischen Umweltprüfung (SUP) auf zusätzliche oder andere erhebliche Umweltauswirkungen beschränkt werden (sog. Abschichtung).

Dementsprechend wird in den Prüfungen der Umweltauswirkungen in weitem Umfang insbesondere auf die Ergebnisse der vorliegenden Berichte aus der durchgeführten Flächenvoruntersuchung und Eignungsfeststellung nach § 9 ff. WindSeeG für die Fläche O-1.3 Bezug genommen.

a) Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen

aa) Boden/Fläche

(1) Zustandsbeschreibung

Eine Zustandsbeschreibung der Schutzgüter Boden und Fläche erfolgte bereits in der SUP der Eignungsprüfung (BSH 2020). Die Sedimente am Meeresboden als auch die des oberflächennahen Untergrundes sind im Geologischen Bericht, der im Rahmen der Flächenvoruntersuchung erstellt wurde, ausführlich beschrieben (BSH 2021). Die Oberflächensedimente des Vorhabengebietes bestehen überwiegend aus Schluffen mit wechselnden Sandanteilen. Im südöstlichen und östlichen Teil des Vorhabengebietes befinden sich Bereiche mit schluffigen Sanden und sandigen Kiesen. Die oberflächennahen Sedimente bilden holozäne, marine Tone und Schluffe, die auf postglazialen Schmelzwassersedimenten bestehend aus Sanden sowie Tonen- und Schluffen lagern. Darunter folgen weiche bis sehr steife Geschiebemergel, die auf Kreidegestein aufliegen. Der UVP-Bericht der TdV (IfAO 2023) kommt zu keinen neueren Erkenntnissen oder Änderungen. Das Vorkommen von Marinen Findlingen konnte nach Angaben des Umweltberichtes (BSH 2020) nicht ausgeschlossen werden. Weitere Untersuchungen

diesbezüglich wurden von der TdV durchgeführt und der Verdacht auf 6 Marine Findlinge beschränkt werden. Kleinere Umtrassierungen während der parkinternen Verlegung wären demnach ggf. erforderlich geworden, wenn die TdV nicht durch die Einreichung weiterer Unterlagen in 2024 (B.I. 3. r)) nachgewiesen hätte, dass die auf der Fläche detektierten 35 potentiellen „Marinen Findlinge“ sich in einem Abstand von ca. 77 m zur pIV befinden.

Die Zustandseinschätzung erfolgt anhand der Kriterien Seltenheit und Gefährdung, Vielfalt und Eigenart sowie Vorbelastung. Die Kriterien Seltenheit und Gefährdung sowie Vielfalt und Eigenart des Bestandes werden im Umweltbericht (BSH 2020) aufgrund der nahezu homogenen Bedeckung mit dem in der Ostsee weit verbreiteten Beckenfeinsedimenten als „mittel bis gering“ bzw. „gering“ bewertet. Die Vorbelastung wird, v.a. aufgrund der Eutrophierung der Ostsee und der bodenberührenden Fischerei als „mittel“ eingestuft. Bis auf eine Abweichung in der Bewertung der Vorbelastung des Schutzgutes Boden als „gering“ (IfAÖ 2023) ergeben sich zwischen den Ergebnissen der SUP und des UVP-Berichtes keine neuen Erkenntnisse.

(2) Umweltauswirkungen des Vorhabens

Eine detaillierte Beschreibung der bau-/rückbaubedingten, anlagebedingten und betriebsbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Boden/ Fläche ist in der SUP der Eignungsprüfung der Fläche O-1.3 enthalten (BSH 2020). Im UVP-Bericht der TdV werden keine weiteren Auswirkungen, die über die SUP hinausgehen konkretisiert. In den Planunterlagen werden Angaben zur dauerhaften Flächenversiegelung aufgeführt, nicht aber zur temporären Flächeninanspruchnahme.

Die bau-/rückbaubedingte, temporäre Flächeninanspruchnahme durch die Innerparkverkabelung beträgt ca. 30.000 m² (Produkt aus pIV-Gesamtlänge und Kabelgraben von 1 m). Zusätzliche Flächen- bzw. Bodeninanspruchnahme wird während der Gründungsarbeiten an den Windenergieanlagenstandorten durch die Installationsschiffe bzw. dessen Spudcans und durch die Verlegung der parkinternen Verkabelung verursacht. Durch die Bautätigkeiten im Vorhabengebiet werden morphologische als auch sedimentologische Verhältnisse des Meeresbodens mechanisch gestört und die Bodenfunktionen verändert.

Anlagebedingt werden durch die 21 Windenergieanlagen exklusive Kolkschutz ca. 1818 m² versiegelt. Mit einer (nicht geplanten) Einbringung des Kolkschutzes um alle Anlagenstandorte würde die dauerhaft versiegelte Fläche insgesamt ca. 41.233 m² (0,16% des OWP-Fläche) betragen. Aufgrund der geringen bodennahen Strömungsgeschwindigkeiten im Bereich der Anlagen wird nur ein lokaler Kolk erwartet (BSH 2020). Die TdV prüft die Notwendigkeit eines Kolkschutzes zumindest für die OWEA 14 noch, sodass zum gegenwärtigen Zeitpunkt von keiner dauerhaften Versiegelung mit Kolkschutzmaßnahme ausgegangen wird.

Abweichend von den Szenarien der SUP in der Eignungsprüfung (BSH 2020) plant die TdV für die parkinterne Verkabelung einen Einsatz von stromabführenden Kabeln mit größeren Kabelquerschnitten, woraus sich eine Spannungserhöhung von 33 kV auf 66 kV ergibt. Es wird im UVP-Bericht (IfAÖ 2023) nicht davon ausgegangen, dass es durch das höhere Spannungsniveau der Innerparkverkabelung zu zusätzlichen oder anderen betriebsbedingten Auswirkungen für das Schutzgut Boden kommt, welche über die Ergebnisse der SUP zur Eignungsprüfung von Fläche O-1.3 hinausgehen.

(3) Auswirkungsvermindernde Merkmale des Vorhabens und Standorts

Auswirkungsvermindernde Merkmale ergeben sich aus der Wahl des Standorts und dem Design des Vorhabens „Windanker“ für die Schutzgüter Fläche und Boden nicht, weil eine nahezu homogene Bedeckung mit Beckenfeinsedimenten im Vorhabengebiet vorhanden ist.

(4) Auswirkungsvermindernde Maßnahmen, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Nach Angaben des UVP-Berichtes sind keine speziellen Maßnahmen geplant, mit denen das Auftreten nachteiliger Auswirkungen auf das Schutzgut Boden ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden sollen. Basierend auf den Ergebnissen der SUP zu den Schutzgütern Boden und Fläche werden folgende Maßnahmen konkretisiert:

Die Wahl eines möglichst mit einem nach aktuellem Stand der Technik umweltschonendsten Verlegeverfahrens bzw. Verlegegerätes zur Verlegung der parkinternen Verkabelung ist eine relevante Maßnahme, um die mechanische Störung, die Bildung von Trübungsfahnen, Sedimentumlagerungen und die damit verbundene Freisetzung von Nähr- und Schadstoffen aus dem Sediment im Vorhabengebiet zu minimieren. Zur Reduzierung des Flächenverbrauches ist das Einbringen von künstlichen oder gebietsuntypischen Hartsubstraten oder anderen Materialien auf den Meeresboden bei der Umsetzung von Kolkschutz- und Kabelschutzmaßnahmen auf das technisch notwendigste Maß zu beschränken. Das Design der parkinternen Verkabelung wird so gewählt, dass unter Berücksichtigung technisch notwendiger Aspekte, eine möglichst kurze Kabelstrecke in den Meeresboden eingebracht wird. Die kabelinduzierte Temperaturentwicklung in der oberen Sedimentschicht sollte so gering wie möglich gehalten werden, um zusätzliche geochemische Prozesse in den Sedimenten zu vermeiden. Die Einhaltung des 2 K-Kriteriums (Fricke Engineering 2022) ist allerdings schon eine wesentliche Minderungsmaßnahme betriebsbedingter Auswirkungen. Die Nebenbestimmung 2.3 zur Einhaltung des 2K Kriteriums verhindert eine schädliche Bodenerwärmung, da somit eine Veränderung geochemischer Prozesse in den oberflächennahen Sedimenten vermieden werden kann

bb) Wasser

Die Ausführungen im Umweltbericht zur Eignungsprüfung der Fläche O-1.3 zum Schutzgut Wasser haben weiterhin Bestand. Neben Daten und Informationen aus der Literatur basieren die dortige Zustandsbeschreibung und -bewertung des Schutzgutes Wasser vor allem auf der Auswertung verschiedener, langjähriger Messreihen u.a. des BSH, sowie jährliche Monitoringfahrten des BSH in Zusammenarbeit mit dem IOW (BSH 2020).

(1) Zustandsbeschreibung

Das Schutzgut Wasser ist aufgrund der Vorbelastungen durch die Eutrophierung durch eine mittlere Natürlichkeit geprägt.

Der Zustand des Schutzguts Wasser wird in seinem Zustand aufgrund seiner Vorbelastungen mit „hoch“ bewertet. Aufgrund des komplexen natürlichen Wirkungsgefüges und der unbekannten Wechselwirkungen der Vielzahl an Schadstoffen, wenn auch diese weitestgehend in geringen Konzentration vorkommen, spielt die Bewertung des Wassers auch bei der Bestandsbewertung der Fische, des Makrozoobenthos und des Bodens eine Rolle. (BSH 2020).

(2) Umweltauswirkungen des Vorhabens

Eine zutreffende Auflistung der möglichen bau-/rückbaubedingten, anlagebedingten und betriebsbedingten Auswirkungen von OWP auf das Schutzgut Wasser ist im Umweltbericht zum FEP 2020 (BSH 2020a) enthalten. Mit dem Schutz der baulichen Anlagen vor Korrosion sind insbesondere stoffliche Emissionen in die Meeresumwelt verbunden. Es kommt zu Wärmeemissionen durch die Verkabelung der OWEA.

(3) Auswirkungsvermindernde Merkmale des Vorhabens und Standorts

Bei dem Vorhaben „Windanker“ sind Emissionen aus Stofffreisetzungen des Korrosionsschutzsystems zu erwarten. Am 16.01.2025 teilte die TdV per Email mit, dass sie sich entschieden habe, dass der Korrosionsschutz der Gründungsstrukturen mittels Beschichtung und Fremdstromsystem (ICCP) gewährleistet werde. Es erfolgt kein Einsatz von TSA-Beschichtung und galvanischen Anoden. Für den Innenbereich der Monopfähle sollen Fremdstromsysteme (inklusive Korrosionszuschlag) eingesetzt werden. Zu stofflichen Freisetzungen aus dem Fremdstromsystem hat die TdV keine Angaben getätigt. Abwässer fallen auf den Windenergieanlagen nicht an.

Daher sind Stoffeinträge durch Betriebsstoffe und Abwässer in die Meeresumwelt im Regelbetrieb der OWEA – eine Umspannplattform ist nicht vom Vorhaben umfasst – nicht zu erwarten (vgl. Emissionsvorstudie unter A I. 2. Nachrichtliche Planunterlage 15).

Durch den geplanten Einsatz von Natursteinen als Kolksschutz entfallen mögliche Emissionen aus kunststoffbasierten Kolksschutzlösungen (z.B. Geotextilien). Das Groutmaterial soll einen niedrigen Schadstoffanteil aufweisen und es soll zu einem niedrigen Eintrag in die Meeresumwelt kommen. Gemäß den aktuellen Erkenntnissen der TdV soll kein Schwefelhexafluorid in den Windenergieanlagen verwendet werden. Weiter sollen nach Angaben der TdV sämtliche eingesetzte Betriebsstoffe einer Umweltverträglichkeits- und Alternativenprüfung unterzogen werden, um verfügbare biologisch abbaubare Betriebsstoffe überall dort einzusetzen, wo dies technisch möglich ist. Die Abfallbehandlung und Entsorgung soll gemäß den Vorschriften des Kreislaufwirtschaftsgesetzes durchgeführt werden. Unbeabsichtigte bzw. unfallbedingte Emissionen in die Meeresumwelt sollen durch die Konstruktion der Windenergieanlagen, z.B. durch Auffang- und Rückhaltesysteme und Leckageüberwachungen, vermieden werden.

Durch den geplanten Einsatz von baulichen Vorsichts- und Sicherheitsmaßnahmen Risiken von unfallbedingten Betriebsstoffaustritten und damit verbundenen etwaigen Umwelteinträgen vermieden. Die geplante bevorzugte Verwendung umweltfreundlicher Betriebsstoffe, entspricht ebenfalls dem einzuhaltenden Minimierungsgebot für Emissionen.

(4) Auswirkungsvermindernde Maßnahmen, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Die Begrenzung stofflicher Emissionen sichert die Nebenbestimmung 2.5. Die Wärmeemissionen werden durch das 2K-Kriterium nach Maßgabe von Nebenbestimmung 2.3.1 begrenzt.

cc) Biotoptypen

(1) Zustandsbeschreibung

Die Zustandsbeschreibung und Bewertung der Biotoptypen ist bereits Teil der SUP der Eignungsprüfung (BSH 2020b). Danach kommen die Biotope „Sublitoraler Schlickgrund der Ostsee mit Infauna“ (Code 05.02.11.02), „Sublitoraler, ebener Sandgrund der Ostsee mit Infauna“ (Code 05.02.10.02) und „Sublitorales Mischsubstrat der Ostsee“ (Code 05.02.06) vor. Der UVP-Bericht (IFAÖ 2023) kommt hier zu keinem abweichenden Ergebnis. Den Biotoptypen im Vorhabengebiet „Windanker“ kommt insgesamt eine mittlere Bedeutung zu.

(2) Umweltauswirkungen des Vorhabens

Die Auswirkungen des Vorhabens auf die Biotope entsprechen denen auf die Schutzgüter Boden und Benthos und werden in den diesbezüglichen Kapiteln dargestellt. Weiterhin können für die Verlegung der parkinternen Verkabelung (zwei Kabelabschnitte) laut IFAÖ (2023) Beeinträchtigungen für sechs potenzielle „Marine Findlinge“ nach BfN-Kartieranleitung nicht pauschal ausgeschlossen werden, da sich diese in einer Distanz von unter 50 m zur Verkabelung

befinden. Im Rahmen des weiteren Verfahrens wurden weitere Untersuchungen durchgeführt. Danach wurden insgesamt 35 Objekte in der Untersuchungsfläche festgestellt, die als potenzielle „Marine Findlinge“ identifiziert werden konnten. Keiner der 35 potenziellen „Marinen Findlinge“ unterschreitet nach der im Juni 2024 eingereichten „Stellungnahme Biotope.pdf“ des IFAÖ (siehe B. I. 3. r)) anhand der aktuellen Untersuchungen von FUGRO (2023) eine Distanz von 100 m zu den OWEA und eine Distanz von ca. 77 m zur parkinternen Verkabelung. Damit sind für alle potenziellen „Marinen Findlinge“ erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen.

(3) Auswirkungsvermindernde Merkmale des Vorhabens und Standorts

Die auswirkungsvermindernden Merkmale des Vorhabens für die Biotope entsprechen denen der Schutzgüter Boden und Benthos und werden dort dargestellt.

(4) Auswirkungsvermindernde Maßnahmen, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Die auf die Biotope wirkenden geplanten auswirkungsmindernden Maßnahmen entsprechen denen der Schutzgüter Boden und Benthos und werden unter den diesbezüglichen Kapiteln dargestellt. Nach der weiteren Untersuchung sind wegen der Entfernung von über 50 m, nämlich 77 m der „Marinen Findlinge“ zur parkinternen Verkabelung keine Maßnahmen erforderlich, ansonsten wären kleinräumige Umtrassierungen möglich gewesen.

dd) Benthos

(1) Zustandsbeschreibung

Die Zustandsbeschreibung hinsichtlich des Schutzguts Benthos ist bereits Teil der SUP der Eignungsprüfung (BSH 2020b) und wurde im UVP-Bericht (IFAÖ 2023) für die Artenzahl anhand der Ergebnisse aus IFAÖ (2020) ergänzt. Danach wurden abweichend von der SUP mit van-Veen-Greifer insgesamt 46 Infauna-Taxa nachgewiesen, von denen 31 auf Artniveau bestimmt wurden. Mittels 2 m-Baumkurre wurden abweichend 44 Epifauna-Taxa nachgewiesen, von denen 33 bis auf Artniveau bestimmt wurden. Die Einschätzung des Zustands der benthischen Gemeinschaften im Vorhabengebiet erfolgt anhand der Kriterien „Seltenheit und Gefährdung“ und „Vielfalt und Eigenart“ sowie „Vorbelastungen“. Für das Kriterium „Seltenheit und Gefährdung“ wird das Vorkommen und die Verbreitung von seltenen bzw. gefährdeten Arten berücksichtigt, wobei die Einstufung der Seltenheit/Gefährdung der Roten Liste nach RACHOR et al. (2013) folgt. Im Vorhabengebiet wurden insgesamt 5 Arten der Roten Liste erfasst. Es wurden keine als verschollen geltende (RL-Kategorie 0), vom Aussterben bedrohte (RL-Kategorie 1) oder stark gefährdete (RL-Kategorie 2) Arten nachgewiesen. Die als gefährdet (Kategorie 3) eingestufte Islandmuschel *Arctica islandica* trat in allen Kampagnen regelmäßig mit Präsenzen von 15 bis 70 %, jedoch in geringer Dichte auf. Drei der gefundenen Arten werden mit einer Gefährdung unbekannten Ausmaßes (RL-Kategorie G) gelistet. Eine Art wird derzeit auf der Vorwarnliste geführt. Auf Grundlage der vorgefundenen Rote Liste-Arten sowie deren Abundanz wird den Benthosgemeinschaften im Vorhabengebiet „Windanker“ eine mittlere Bedeutung hinsichtlich des Kriteriums Seltenheit und Gefährdung zugewiesen. Insgesamt ist festzuhalten, dass keine der nachgewiesenen Makrozoobenthosarten im Vorhabengebiet „Windanker“ einen Schutzstatus nach BArtSchV besitzen oder in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie aufgeführt sind. Das Kriterium „Vielfalt und Eigenart“ bezieht sich auf die Eigenart der im Vorhabengebiet vorkommenden Gemeinschaften und deren Artenvielfalt. Es wird bewertet, wie artenreich die Gemeinschaft ist und inwieweit für den Lebensraum charakteristische Arten die Lebensgemeinschaften prägen. Ein zu berücksichtigender

Nebenaspekt ist dabei der Einfluss nicht-heimischer Arten auf die Lebensgemeinschaft. Die im Vorhabengebiet „Windanker“ vorkommende nachgewiesene Benthoszönose umfasst zahlreiche Arten, die für schluffreichen Meeresboden der westlichen Ostsee unterhalb von 40 m Wassertiefe charakteristisch sind. Neben den typischen Weichboden-Vertretern wurden auch Hartsubstrat-Besiedler dokumentiert. Im Vorhabengebiet wurden die nicht-heimischen Arten *Mya arenaria* im Herbst 2019 und *Amphibalanus improvisus* im Herbst 2018 und Frühjahr 2019 nachgewiesen. Auf Grundlage dieser Ergebnisse wird der Benthoszönose im Vorhabengebiet „Windanker“ eine mittlere Bedeutung hinsichtlich des Kriteriums Vielfalt und Eigenart zugewiesen.

In die Betrachtung der Vorbelastungen fließen die Auswirkungen durch relevante bestehende menschliche Aktivitäten auf die benthischen Lebensgemeinschaften ein. Das Hauptaugenmerk liegt hierbei auf der Intensität der fischereilichen Nutzung, welche die wirksamste direkte Störgröße für das Benthos darstellt (u.a. HIDDINK et al. 2019, BMU 2018, EIGAARD et al. 2016, BUHL-MORTENSEN et al. 2015 und darin zitierte Literatur). Eine weitere in der Bewertung zu betrachtende wichtige, großräumig wirkende Störgröße stellt die Eutrophierung dar. Andere Störgrößen, wie Schiffsverkehr, Schadstoffbelastung und Effekte des Klimawandels können derzeit nicht in die Bewertung einbezogen werden, da zum einen derzeit die geeigneten Mess- und Nachweismethoden (bzw. Überwachungsprogramme) fehlen, und zum anderen potenzielle Effekte durch die gleichartigen Wirkungen der Hauptbelastungen überlagert werden. Im Vorhabengebiet „Windanker“ findet insbesondere im Frühjahr eine Befischung mit pelagischen und Grundschieppnetzen statt. Zwar nahm der Gesamtaufwand für die Fischerei zwischen 2004 und 2012 um ca. 50 % ab (ICES 2019), beeinflusst die Benthos-Gemeinschaften in diesem Bereich der Ostsee aber weiterhin maßgeblich. Zudem wird angenommen, dass der Schwefelwasserstoff-Geruch, der insbesondere während der Probenahmen im Herbst 2018 regelmäßig festgestellt wurde, auf eine durch Eutrophierung begünstigte Sauerstoff-Limitierung am Meeresboden zurückzuführen ist. Die Ostsee wurde nach HELCOM im Untersuchungszeitraum 2011 bis 2016 weitestgehend als eutrophiert eingestuft (ICES 2019). Langlebige Muschelarten wie *Mya arenaria* und *Arctica islandica* wurden bei den Untersuchungen in allen Kampagnen gefunden. Da die Arten jedoch in geringen Abundanzen vorkamen, wird nicht von einer höheren Bedeutung für das Gebiet ausgegangen. Die Vorbelastungen werden daher mit mittel bewertet. Aufgrund der Anzahl vorkommender Rote Liste-Arten wird den Benthosgemeinschaften eine mittlere Bedeutung hinsichtlich des Kriteriums „Seltenheit und Gefährdung“ zugewiesen.

Da auch die Vorbelastungen und das Kriterium „Vielfalt und Eigenart“ als „mittel“ eingestuft werden, kommt dem Schutzgut Benthos im Vorhabengebiet „Windanker“ insgesamt eine mittlere Bedeutung zu. Hinsichtlich des Zustands der benthischen Gemeinschaften im Vorhabengebiet ergeben sich damit keine anderen Bewertungen als in der SUP der Eignungsprüfung.

(2) Umweltauswirkungen des Vorhabens

Die potenziell erheblichen baubedingten, anlagebedingten und betriebsbedingten Auswirkungen von OWP auf das Schutzgut Benthos sind im Umweltbericht zum FEP 2020 (BSH 2020a), der den Umweltbericht zum Bundesfachplan Offshore Ostsee 2016/2017 fortschreibt, detailliert aufgeführt. Diese wurden bereits in der SUP der Eignungsprüfung zusammenfassend dargestellt und werden im Folgenden konkretisiert für das gegenständliche Vorhaben anhand der Darstellungen im UVP-Bericht zusammengefasst dargestellt.

Windenergie-Anlagen

Bei der Tiefgründung der Windenergie-Anlagen kommt es zu Störungen des Meeresbodens, Sedimentaufwirbelungen und zur Ausbildung von Trübungsfahnen. Hierdurch kann es für die Dauer der Bautätigkeiten in der unmittelbaren Umgebung der Anlagen zu einer Beeinträchtigung oder Schädigung benthischer Organismen oder Gemeinschaften kommen. Anlagebedingt wird es durch die Flächenversiegelung, das Einbringen von Hartsubstraten sowie die Veränderung der Strömungsverhältnisse um die Anlagen herum zu Veränderungen der benthischen Gemeinschaft kommen. Im Bereich der Anlagen und des dazugehörigen Kolksschutzes käme es zu einer Flächenversiegelung und damit einer Flächeninanspruchnahme in Höhe von ca. 4,12 ha, wenn alle OWEA mit Kolksschutz versehen würden, was die TdV nicht mehr vorhat und von ca. 0,18 ha ohne Kolksschutz, was einem Anteil von 0,165 % bzw. 0,0007 % an der Gesamtfläche von 25 km² entspricht. Derzeit wird allenfalls bei der OWEA WA14 von einer möglichen nachträglichen Einbringung eines Kolksschutzes ausgegangen. Durch das Einbringen künstlicher Hartsubstrat-Strukturen wird zusätzlicher Siedlungsraum für benthische Arten geschaffen. Die Rekrutierung zusätzlicher Arten wird mit großer Wahrscheinlichkeit aus den natürlichen Hartsubstrathabitaten, wie oberflächlich anstehendem Geschiebemergel und Steinen, erfolgen. Damit ist die Gefahr einer negativen Beeinflussung der benthischen Sandbodengemeinschaft durch gebietsuntypische Arten gering. In der unmittelbaren Umgebung der Strukturen kommt es zu einer Beeinflussung der Benthoslebensgemeinschaften mit einem Wechsel von ehemals sedentären und sessilen Arten hin zu mobilen Arten und eine Zunahme von Prädatoren. Betriebsbedingte Auswirkungen der Windenergieanlagen auf das Makrozoobenthos sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zu erwarten.

Parkinterne Verkabelung

Intensität und räumliche Dimension der möglichen Auswirkungen der Kabelinstallation auf Benthosorganismen sind abhängig von den eingesetzten Verlegeverfahren und den potenziell erforderlichen vorbereitenden Maßnahmen. Die Gesamtlänge der parkintern verlegten Kabel wird entsprechend dem derzeit geplanten Parklayout voraussichtlich ca. 25 km betragen. Die Kabel werden nach derzeitigen Angaben der TdV mit einer Verlegetiefe von 1-2 m im Postburial-Verfahren in den Meeresboden eingespült. Kabelkreuzungsbauwerke sind nicht erforderlich. Für die Dauer der Verlegung der parkinternen Verkabelung ist mit lokalen Sedimentumlagerungen, Sedimentaufwirbelungen und Trübungsfahnen zu rechnen. Hierdurch kann es während der Bautätigkeiten in der Umgebung der Kabelsysteme zu einem temporären Habitatverlust für benthische Arten bzw. zu einer Beeinträchtigung oder Schädigung benthischer Organismen oder Gemeinschaften kommen. Der Funktionsverlust im Bereich des Kabelgrabens beläuft sich auf insgesamt 3 ha, was 0,12 % an der Gesamtfläche von 25 km² entspricht. Ebenfalls können benthische Organismen durch die mit der Resuspension von Sedimentpartikeln verbundene Freisetzung von Nähr- und Schadstoffen beeinträchtigt werden. Betriebsbedingt kann direkt über dem Kabelsystem eine Erwärmung auch der obersten Sedimentschicht des Meeresbodens auftreten, die zu einer Beeinflussung der Artengemeinschaften im Bereich der Kabeltrassen führen kann. Nach derzeitigem Kenntnisstand kann je nach Kabelsektion bei Einhaltung einer Verlegetiefe von mindestens 0,2 m (Kabelsektion 1), 0,57 m (Kabelsektion 2), 1,18 m (Kabelsektion 3), 1,06 m (Kabelsektion 4) und 1,56 m (Kabelsektion 5) sowie bei Einsatz von den angegebenen Kabelkonfigurationen nach dem Stand der Technik das 2K-Kriterium eingehalten werden (FRICKE ENGINEERING 2022) und es sind keine signifikanten Auswirkungen auf das Benthos durch die kabelinduzierte Sedimenterwärmung zu erwarten.

(3) Auswirkungsvermindernde Merkmale des Vorhabens und Standorts

Auswirkungsvermindernde Merkmale ergeben sich aus der Wahl des Standorts und dem Design des Vorhabens für das Schutzgut Benthos nicht. Im Vorhabengebiet wurden keine flächenhaften nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützten Biotope mit ihren in der Regel sensitiven Gemeinschaften identifiziert, jedoch wurden langlebige Arten in vorwiegend geringen Dichten nachgewiesen.

(4) Auswirkungsvermindernde Maßnahmen, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Als auswirkungsvermindernde Maßnahmen mit Bezug zum Schutzgut Benthos werden laut TdV folgende allgemeine und spezielle Maßnahmen zur Anwendung (IFAÖ 2023):

- Reduktion der Menge resuspendierten Sediments durch das Verlegen der parkinternen Verkabelung durch ein Spülsystem, durch welches, gegenüber einem mechanischen Verfahren (Pflug), die Eingriffsbreite minimiert wird.
- Verzicht auf Antifouling-Anstriche gegen möglichen Bewuchs
- Grundsätzlich ist Handhabungsverlusten entgegenzuwirken. Beispielsweise können endokrin wirkende Substanzen unter anderem in Schmierstoffen und Isolatoren enthalten sein, die bei OWP in signifikanter Größenordnung eingesetzt werden. Der Einsatz solcher Substanzen ist nach Möglichkeit zu minimieren und deren spontaner Freisetzung bei Stör- und Havariefällen entgegenzuwirken. Sowohl bei den notwendigen Schutzanstrichen und den einzusetzenden Öl- und Schmierstoffen werden nur Stoffe verwandt, die den gesetzlichen Vorgaben und dem Stand der Technik entsprechen.
- Verlegen der Kabel in einer Tiefe, dass die Einhaltung des 2K-Kriteriums gewährleistet ist.

Als auswirkungsvermindernde Maßnahmen mit Bezug zum Schutzgut Benthos wird durch Nebenbestimmung 2.3 eine ausreichende Verlegetiefe zur Einhaltung des 2K-Kriteriums für die parkinterne Verkabelung vorgesehen.

ee) Fische

(1) Zustandsbeschreibung

Eine ausführliche Zustandsbeschreibung der demersalen Fischgemeinschaft erfolgte bereits im Umweltbericht zur Eignungsprüfung der Fläche „O-1.3“, jetzige Bezeichnung „Windanker“ (BSH 2020). Im UVP- Bericht (IFAÖ 2023) wurden die Ergebnisse aller drei Kampagnen aus der FVU (IFAÖ 2020) zusammenfassend dargestellt, womit auch die Ergebnisse der dritten Untersuchungskampagne von Herbst 2019 berücksichtigt wurden. Danach wurden abweichend vom Umweltbericht in der Fläche „Windanker“ während der FVU mit der 2 m- und der 7 m- Baumkurre insgesamt 27 Arten nachgewiesen (jeweils 25 in der Fläche „Windanker“ und im Referenzgebiet). Im Herbst 2019 wird auf der Vorhabenfläche mit dem Europäischen Flusssaal die erste Rote- Liste- Art (RL; Kategorien 0, 1, 2, 3, G und R) erfasst, im Referenzgebiet wurde eine zusätzliche Art (Europäischer Flusssaal) nachgewiesen, womit insgesamt zwei Rote- Liste- Arten (THIEL et al. 2013) in diesem Bereich vorkommen.

Eine ausführliche Zustandseinschätzung erfolgte bereits im Umweltbericht zur Eignungsprüfung der Fläche „O-1.3“ anhand der Kriterien „Seltenheit und Gefährdung“, „Vielfalt und Eigenart“, sowie „Vorbelastung“. Dabei fehlte jedoch die Betrachtung der dritten Untersuchungskampagne im Herbst 2019 (IFAÖ 2020), welche später im UVP- Bericht (IFAÖ 2023) berücksichtigt wurden. Das Kriterium „Seltenheit und Gefährdung“ wird aufgrund des Nachweises zweier Rote-Liste Arten und des Vorkommens einiger gefährdeter Arten im Umfeld der Fläche „Wind-

anker“ weiterhin als durchschnittlich bewertet. Das Kriterium „Vielfalt und Eigenart“ wird aufgrund der im Untersuchungsgebiet vorgefundenen, für diese Ostseeregion typischen, Art- und Dominanzstruktur der demersalen Fischgemeinschaft in Übereinstimmung mit dem Umweltbericht zur Eignungsprüfung als durchschnittlich bewertet. Das Kriterium „Vorbelastung“ wird vor allem aufgrund der durchschnittlichen bodenberührenden Fischereiaktivität weiterhin als durchschnittlich eingestuft. Werden alle Teilkriterien und die Besonderheiten zusammenfassend betrachtet, so wird die Bedeutung des Vorhabengebietes „Windanker“ für die Fischfauna insgesamt weiterhin als „mittel“ eingestuft, in Übereinstimmung mit der Bewertung aus dem Umweltbericht zur Eignungsprüfung (BSH 2020) und dem UVP- Bericht (IFAÖ 2023).

(2) Umweltauswirkungen des Vorhabens

Die bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen von OWP auf die Fischfauna sind räumlich, sowie teilweise auch zeitlich begrenzt und wurden bereits im Umweltbericht zur Eignungsprüfung (BSH 2020) sowie im UVP- Bericht (IFAÖ 2023) detailliert aufgeführt. Im Folgenden werden für das gegenständliche Vorhaben „Windanker“ die Auswirkungen kurz zusammengefasst. Baubedingt ist mit Schallemissionen durch die Rammung der Fundamente und Installation der Kabelsysteme zu rechnen. Weiter treten Sedimentation und Trübungsfahnen durch die Bautätigkeiten für die OWEA-Fundamente sowie beim Installieren und Einspülen der Kabel auf. Anlagenbedingt kommt es durch die Errichtung der OWEA-Fundamente und die Steinschüttungen im Bereich von geplanten Kabelkreuzungen zur Einbringung von Hartsubstrat und somit zu einer Flächeninanspruchnahme und Umstrukturierung des Lebensraums der Fische. Zudem ist auf Grundlage der bisherigen Praxis eine Einschränkung der Fischerei im Vorhabengebiet „Windanker“ wahrscheinlich zu erwarten. Betriebsbedingt kann es durch die parkinterne Verkabelung zu Störungen der Fische durch eine Erwärmung des Sedimentes und zur Störung durch induzierte elektrische bzw. elektromagnetische Felder kommen.

(3) Auswirkungsvermindernde Merkmale des Vorhabens und Standorts

Auswirkungsvermindernde Merkmale wurden bereits in der Eignungsprüfung betrachtet. Ergänzend anzumerken ist, dass es Hinweise darauf gibt, dass die Produktivität einiger Arten in OWP-Flächen erhöht ist. Untersuchungen in der Nordsee konnten belegen, dass sich Kabeljau in den OWP des Clusters Nördlich Helgoland reproduzieren (GIMPEL et al. 2023).

(4) Auswirkungsvermindernde Maßnahmen, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Spezielle auswirkungsvermindernde Maßnahmen werden für das Schutzgut Fische nicht vorgesehen. Bei der Darstellung der Vorhabenwirkungen erfolgen jedoch Angaben, aus denen sich für das Schutzgut Fische folgende relevante Maßnahmen zur Vermeidung oder Verminderung der bau- und betriebsbedingten Auswirkungen für das Schutzgut Fische (IFAÖ 2023) ableiten lassen:

- Vergrämnungs- und Schallminderungsmaßnahmen nach aktuellem Stand der Technik.
- Die Kabelinstallation erfolgt möglichst mit dem nach aktuellem Stand der Technik schonendsten Einspülverfahren.
- Durch die Einhaltung des 2K- Kriteriums wird die kabelinduzierte Temperaturentwicklung in der oberen Sedimentschicht so gering wie möglich gehalten.
- Für die OWEA von „Windanker“ ist der Verzicht von Antifouling-Anstrichen gegen möglichen Bewuchs vorgesehen.

ff) Marine Säugetiere

(1) Zustandsbeschreibung

Schweinswale

Im Umweltbericht zur Eignungsprüfung der Fläche O-1.3 zum gegenständlichen Vorhaben „Windanker“ wurde der Zustand bzw. der Schutzstatus des Schweinswals in der deutschen Ostsee, in den Naturschutzgebieten und in der Vorhabenfläche umfassend dargestellt. Ergänzt wird der Umweltbericht durch verschiedene Studien zu unterschiedlichen räumlichen Ebenen die seit 2020 in der Ostsee durchgeführt wurden. Hier muss zwischen der Population in der Beltsee und der Population der zentralen Ostsee unterschieden werden. Wie in der Eignungsprüfung dargestellt vermischen die beiden Populationen je nach Jahreszeit im Vorhabengebiet und eine scharfe Trennung ist nur während der Sommermonate möglich. Die Population der Beltsee hat in den vergangenen Jahren abgenommen, gemäß SCANS IV (GILLES et al., 2023) sowie GILLES et al. (2022). Beide Veröffentlichungen sehen einen abnehmenden Trend (1.52% p.a. bzw. 1.17 % p.a.), der jedoch aufgrund der geringen statistischen Detektierbarkeit bei SCANS IV nicht signifikant ist. Die Abundanz lag zwischen 2012 (MiniSCANS) bei 40,475 (CV = 0.24) über 2016 (SCANS III) bei 42,324 (CV = 0.30) und 2020 (MiniSCANS-II) bei 17,301, CV = 0.20 bis zu 14,403 (CV = 0.21) im Jahr 2022 bei SCANS-IV. Eine statistische Signifikanz wäre nur bei einer Abnahme von 4.4% zu detektieren. GILLES et al. (2022) haben einen bayesischen Ansatz gewählt, der eine Abnahme von 1.17% pro Jahr mit 69% Wahrscheinlichkeit berechnet. Es ist also davon auszugehen, dass der Bestand insgesamt zurückgeht. Das BfN-Monitoring von 2021 (NACHTSHEIM et al, 2022) beschränkt sich auf ein kleines Teilgebiet im kleinen Belt und rund um Fehmarn. Insgesamt wurden in Vergleich zu 2020 ähnliche Abundanzen bzw. Dichten ermittelt, jedoch keine Sichtungen rund um Fehmarn, was als wichtiges Gebiet für Schweinswale in der westlichen Ostsee gilt. Das in der Eignungsprüfung dargestellte SAMBAH-Projekt hat erstmalig eine Abundanzabschätzung für die Population der zentralen Ostsee erlaubt. AMUNDIN et al. (2022) kommen auf Basis der Daten aus dem SAMBAH-Monitoring zu Schluss, dass die Population der zentralen Ostsee lediglich 491 (71–1105 Ind. 95% CI) Individuen umfasst. Neue akustische Daten aus Schweden, Dänemark und Polen geben allerdings Hinweise darauf, dass aktuell die Population der zentralen Ostsee nicht weiter abnimmt; die Daten weisen mit großen Unsicherheiten gegebenenfalls sogar auf einen sehr leichten Anstieg hin (OWEN et al, 2021, SWISTUN et al, 2019). Im Rahmen der Wiederholung der Basisaufnahme für das benachbarte Vorhaben „Baltic Eagle“ wurden in der Nähe des gegenständlichen Vorhabengebiet „Windanker“ zwischen 2019 und 2021 Schweinswaldaten erhoben, die die Daten aus der Eignungsprüfung erweitern (BioConsult SH & IfAÖ, 2021a, 2021b). Im Cluster Westlich Adlergrund, welches auch das Vorhabengebiet umfasst wurden ebenfalls weitere Daten erhoben, die in der Eignungsprüfung noch nicht berücksichtigt werden konnten (BioConsult SH & IfAÖ, 2020, 2021c, 2021d). Die Transekte der Flüge für das Vorhaben Baltic Eagle sind in Teilen deckungsgleich mit den Transekten des Clusters Westlich Adlergrund, für das Vorhaben „Baltic Eagle“ wurden die Transekte von westlich Adlergrund nach Westen hin erweitert. In 2018 bis Februar 2019 wurde in der Umgebung des Vorhabengebiets „Windanker“ lediglich 1 Schweinswal im August gesichtet. Im Jahr 2019 bis Februar 2020 insgesamt 6 Schweinswale, hauptsächlich im Spätsommer und Herbst. Alle Tiere wurden in großer Entfernung zum Vorhabengebiet gesichtet. In 2020 bis Februar 2021 wurden 10 Tiere, davon 2 Juvenile gesichtet, ebenfalls im Spätsommer bzw. Herbst und in westlicher bzw. südlicher weiter Entfernung vom Vorhabengebiet. Die Auswertung der akustischen Daten fügt sich in die Ergebnisse der flugzeuggestützten Untersuchungen ein und bestätigt die Ergebnisse der Eignungsprüfung mit höheren Anwesenheitsraten an

zwei Langzeitstationen: der Station „FFH“, die sich in 11,5 km Entfernung vom Vorhabengebiet befindet als an der Station „WA“ in 1,8 km Entfernung. Zwischen 2018 und 2021 nahm der Wert schweinswalpositiver Tage pro Untersuchungsjahr von 28,8% zu 41,3 % an der Station FFH bzw. 12,4% - 20,8% an der Station WA zu. Die Anwesenheitsrate innerhalb der OWP-Flächen „Arkona“ und „Wikinger“ waren stets niedriger als an den beiden Langzeitstationen. Die Phänologie gleicht sich in den Untersuchungsjahren mit höheren Anwesenheiten im Spätsommer/Herbst und geringer Nutzung im Winter und Frühjahr. Das Vorhabengebiet und seine Umgebung werden von Schweinswalen zur Durchquerung, zum Aufenthalt und als Nahrungsgrund genutzt. Im Vergleich zu anderen Bereichen der Ostsee, insbesondere der westlichen Ostsee sind die Dichten jedoch gering. Dem Vorhabengebiet kommt eine mittlere, allerdings saisonal im Winter hohe Bedeutung zu, da der Bereich durch die vom Aussterben bedrohte Population der Ostsee genutzt werden könnte.

Seehund und Kegelrobben

Die Verbreitung des Seehundes in der Ostsee erstreckt sich entlang der Südwestküste Schwedens, entlang der Küste Dänemarks und der dänischen Inseln sowie entlang des Kalmarsund zwischen dem schwedischen Festland und der Insel Öland (HELCOM, 2019 mit Bezug auf HELCOM SEAL EG, 2015). Die Gesamtpopulation wird sowohl von HELCOM als auch von ICES in vier Bestandseinheiten unterteilt: Eine Einheit des Limfjord, eine in Kattegat und der dänischen Beltsee, eine Einheit in der südwestlichen Ostsee sowie eine Einheit des Kalmarsund (ICES, 2023 HELCOM, 2018a). Dabei wurden im Limfjord 1074 Individuen, in Kattegat und der dänischen Beltsee 8315, in der südwestlichen Ostsee 1232 sowie im Kalmarsund 2028 Individuen im Jahr 2022 gezählt (ICES, 2023). Diese Zahlen sind die aktuellsten verfügbaren Daten und basieren auf Zählungen bzw. Schätzungen an den bekannten Liegeplätzen während der Haarwechselzeit. Somit wird eine größtmögliche Anzahl an Individuen erfasst. Der Anteil der Tiere auf See bleibt allerdings unberücksichtigt. Somit sind die Zahlen als Minimalwerte aufzufassen. Die Bestandszahlen aus dem HELCOM Bericht (HELCOM, 2023) beziehen sich auf die Erfassung von 2003 bis 2021 und zeigen zunehmende Trends für die Einheiten des Kalmarsund sowie der südwestlichen Ostsee. Die Einheit des Kattegat hat bezgl. der Anzahl der gezählten Individuen ein Plateau zwischen den Jahren 2016 und 2019 erreicht. Der Bericht geht davon aus, dass in diesem Bereich die Bestandskapazität erreicht worden ist. Im Vergleich zu diesen Jahren ist seit 2020 ein Abwärtstrend zu verzeichnen. Für die Einheit im Limfjord wird ein leicht positiver Trend von den Jahren 2003 bis „021 dargestellt. Der ICES Bericht aus 2023 zeigt ebenfalls die Entwicklung dieser vier Bestandseinheiten. Die Daten aus diesem Bericht reichen teilweise bis in das Jahr 1979 zurück und stellen die Entwicklung bis 2021 dar. Für die Einheit des Kalmarsund stellt auch dieser Bericht eine positive Entwicklung dar mit einer ungefähren Bestandszunahme von 9% seit 1975 (ICES, 2023). Der Bestand der südwestlichen Ostsee wird ebenfalls mit einem positiven Trend dargestellt. Ebenso wie der HELCOM Bericht geht der ICES Bericht für die Bestandseinheit des Kattegat und der dänischen Beltsee von einer zunächst zunehmenden Bestandsentwicklung aus (ca. 12% pro Jahr), die aber analog zu dem ICES-Bericht einem Plateau zustrebt, welches ab 2020 wieder rückläufig ist. Auch hierin decken sich beide Berichte. Die Individuenzahlen für den Bestand im Limfjord schwanken um die 1000 Tiere. Hier geht der Bericht der ICES-Arbeitsgruppe vom Erreichen der Kapazitätsgrenze aus. Was die Verbreitung des Seehundes entlang der deutschen Ostseeküste anbelangt, so gibt es bislang keine festen Liegeplätze bzw. Kolonien. Vielmehr handelt es sich um einzelne Sichtungen jüngerer Tiere, die auf Wanderschaft die schwedische bzw. dänische Küste verlassen und sich an der deutschen

Ostseeküste temporär aufhalten. Eine umfassende Datenlage gibt es hierzu nicht. Die Sichtungen sind einzelnen Berichten aus Zeitungen bzw. Internetpräsenzen zu entnehmen. Allerdings wird ein gewisser Anteil an Sichtungsdaten dem Deutschen Meeresmuseum gemeldet und dort gesammelt auf Karten dargestellt (<https://www.deutsches-meeresmuseum.de/wissenschaft/sichtungen/sichtungskarte>). Dort treten erstmals Seehundsichtungen an der deutschen Ostseeküste seit 2014 auf. Betrachtet man den Verlauf der Sichtungen über die Jahre, so lässt sich eine steigende Tendenz solcher Ereignisse feststellen. Am 13.11.2018 wurden beispielsweise 9 Tiere zeitgleich gesichtet, 2 Individuen davon wurden als Jungtiere erfasst. Die Sichtungen erstrecken sich dabei vom Greifswalder Bodden, entlang der Küste Rügens, am Darß, vor der Küste Rostocks, der Wismarer Bucht, der Lübecker Bucht, entlang der Küste Fehmarns, Kieler Bucht, Eckernförder Bucht bis hin zur Flensburger Förde. Eine zeitliche Einschränkung gibt es nicht. Die Sichtungen decken sowohl die kalten Monate als auch die Sommermonate ab. Ob es sich dabei um Tiere handelte, die über mehrere Monate mehrfach gesichtet wurden, oder unterschiedliche Individuen, ist aus den Daten nicht ersichtlich. Die aktuellsten Daten in der Karte des Deutschen Meeresmuseums aus 2023 stellen 51 gemeldete Seehundsichtungen dar. In dem Bericht „Robbenmonitoring in Mecklenburg-Vorpommern 2006-2012“ des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie werden ebenfalls Sichtungsdaten zusammengetragen, die teils auf regelmäßigen Begehungen potentieller Liegeplätze teils auf Zufalls-sichtungen beruhen (HERMANN, 2012). In dem Zeitraum von 2006 bis 2012 gab es folgende Sichtungen: 2 Sichtungen im Greifswalder Bodden (Greifswalder Oie), 10 Sichtungen von 5 Individuen in der Pommerschen Bucht einschließlich der Nordküste Rügens, 2 Sichtungen in den Westrügensch Bodden, 4 Sichtungen unterschiedlicher Tiere im Yachthafen Hohe Düne, wo sich das Robbenforschungszentrum befindet, 2 weitere Sichtungen bei Hiddensee, 4 Sichtungen von der Lieps (Wismarer Bucht), 6 weitere vom Langenwerder und Kieler Ort (Wismarer Bucht) sowie eine Sichtung am Boiensdorfer Werder. Das zuletzt aufgeführte Tier konnte allerdings nicht mit Sicherheit als Seehund identifiziert werden. Alle bisher genannten Sichtungen sollen einen Überblick verschaffen über die temporäre Verbreitung des Seehundes entlang der deutschen Ostseeküste.

Für das geplante Bauvorhaben ist allerdings eine Betrachtung der deutschen AWZ nordöstlich von Rügen in dem Vorhabengebiet vonnöten. In den Sichtungsdaten des Deutschen Meeresmuseums liegen keine aktuellen (2023) Seehundsichtungen für diesen Bereich vor. Im letzten Untersuchungsjahr des Clustermonitorings für das Cluster „Westlich Adlergrund“ kam es im Zuge der schiffgestützten Untersuchungen zu einer Seehundsichtung (Bioconsult SH & IfAÖ 2020). Eine geringe Anzahl an Sichtungen zeichnete sich auch in den Untersuchungsjahren von 2019 bis 2021 zwecks Aktualisierung der Basisaufnahme des Vorhabens „Baltic Eagle“ ab: In beiden Jahren konnte keine Sichtung eindeutig als Seehund bestimmt werden, lediglich im ersten Jahr wurden 2 unbestimmte Robben sowie im 2. Jahr 10 unbestimmte Robben gesichtet, von denen ein unbekannter Anteil Seehunde gewesen sein könnten (BIOCONSULT SH, IfAÖ, 2021a,b). Der Bestand der Kegelrobbe in der Ostsee für 2022 wird mit 37.000 Tieren angegeben (ICES, 2023). Eine Übersicht zur Bestandsentwicklung der Kegelrobbe von 2003 bis 2021 in der Ostsee wird in dem Bericht der ICES Arbeitsgruppe zur Meeressäugerökologie dargestellt (ICES, 2023). Ebenso wie beim Seehund basieren die Daten auf internationalen Bestandsaufnahmen für den gesamten Ostseeraum, die während der Haarwechselzeit zwischen Mai und Juni (im Falle der Kegelrobbe) durchgeführt werden. Die Zählungen basieren also auf Zählungen, während sich die meisten Tiere an Land aufhalten. Der umfangreichste Anteil der baltischen Gesamtpopulation (80%) findet sich daher auch in den Bereichen, in denen die Hauptliegeplätze sind, die für den Haarwechsel genutzt werden: das Schärenmeer,

die Bottensee sowie die Gewässer westlich von Estland (HELCOM, 2023). Außerhalb der Paarungs- und Haarwechselzeit können Kegelrobben durchaus auch Wanderungen unternehmen. Somit geht mit dem zahlenmäßigen Zuwachs auch eine Ausdehnung der Verbreitung einher, so dass mittlerweile auch die südliche Ostsee sowie der Kattegat als Aufzuchtgebiete etabliert sind (GALATIUS et al., 2020). Eine Aufteilung der Gesamtbestandszahl auf einzelne Gebiete der Ostsee liefert die aktuelle Übersicht der ICES (ICES, 2023): Zentralschweden mit ca. 10.500 Individuen, die südwestliche Schärensee Finnlands mit mehr als 15.000 Individuen, das westliche Estland mit ca. 5000 Individuen, die südliche Ostsee mit knapp 4000 Individuen, die Bottensee mit mehr als 2000 Individuen sowie Kvarken und Bottenwiek mit mehr als 1000 Individuen und im Golf von Finnland mit ca. 3000 Tieren. Sowohl der HELCOM Bericht (HELCOM, 2023) als auch der ICES Bericht (ICES, 2023) stellen beide einen Zuwachs der Gesamtpopulation seit 2003 dar. HELCOM gibt für den Zeitraum 2003 – 2021 eine durchschnittliche Wachstumsrate von 5,1% an (HELCOM 2023).

Die der deutschen AWZ am nächsten gelegenen Liegeplätze finden sich am Rødsand vor der dänischen Insel Falster, im Øresund und Måklappen bei Falsterbo in Südschweden (TEILMANN & HEIDE-JØRGENSEN, 2001; SCHWARZ ET AL., 2003). Feste Liegeplätze entlang der deutschen Ostseeküste spielten um die Jahrtausendwende keine Rolle. Die Bedeutung der deutschen Ostseeküste als Nahrungsgrund und Liegeplatz ist erstmals wieder seit ungefähr 2002 mit der Sichtung von Kegelrobben um Rügen im Fokus (VON NORDHEIM ET AL., 2019). So lassen sich zunehmend Kegelrobbensichtungen entlang der deutschen Ostseeküste verzeichnen mit einer Häufung in der Wismarer Bucht, vor allem aber auch in den Gewässern um Rügen, Usedom und dem Greifswalder Bodden. Diese Daten werden vom Deutschen Meeresmuseum in Stralsund auf den Online-Sichtungskarten für die Jahre 2012 bis 2021 dargestellt (<https://www.deutsches-meeresmuseum.de/wissenschaft/sichtungen/sichtungskarte>). Ein regelmäßiges Monitoring durch das BfN, das Deutsche Meeresmuseum, das Biosphärenreservat Südost-Rügen und den Verein Jordsand belegen die zunehmende Häufigkeit an Kegelrobben, insbesondere im Greifswalder Bodden an den Standorten „Greifswalder Oie“ und „Großer Stubber“ (VON NORDHEIM ET AL., 2019). In den Jahren 2003-2016 lag der Median der Sichtungen an diesen beiden Standorten bei 2-10 Individuen, für die Jahre 2016-2018 bei 25 Individuen. Allerdings kann es in Verbindung mit der Laichzeit des Herings im März/ April zu Zählungen von 200-300 Tieren kommen, wie z.B. in 2018. Erwähnenswert ist, dass sich mittlerweile ganzjährig etwa um die 50 Tiere dort aufhalten. Während des Haarwechsels nimmt die Zahl im Vergleich zu dem Maximum im März/April allerdings wieder ab (Von Nordheim et al., 2019), da die Tiere offenbar die geschützten Liegeflächen an den Stränden Dänemarks und Südschwedens aufsuchen und Liegeplätze an der deutschen Ostseeküste noch nicht im selben Maße angenommen haben. Ergänzend liegt ein Bericht des „LUNG“ (Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie in MV) vor, welcher ebenfalls eine steigende Anzahl an Kegelrobbensichtungen verzeichnet (HERMANN, 2012). Der Berichtszeitraum erfasst die Jahre 2006 bis 2012. Die Insel Ruden, der Große Stubber, die Greifswalder Oie sind die Orte im Greifswalder Bodden, an denen regelmäßig Kegelrobben gesichtet wurden. Die Sichtungen decken sich teilweise mit denen aus VON NORDHEIM ET AL., 2019, da sie durch das BfN (Vilm) und das Biosphärenreservat Südost-Rügen durchgeführt wurden. Weitere Erfassungen in diesem Bericht erfolgten durch Fahrgastschiffe oder das Wasser- und Schifffahrtsamt (WSA) sowie durch Zufallssichtungen durch Spaziergänger oder Angler. So wurden am Großen Stubber ganzjährig Tiere erfasst, zeitweise bis zu 25 Tiere zeitgleich. Insgesamt wurden auf dem Ruden (Insel) 35 Tiere, auf der Greifswalder Oie 38 Tiere erfasst. Weitere Sichtungen im Greifswalder Bodden und Strelasund werden in dem Bericht erwähnt,

aber nicht mit Zahlen angegeben. Ebenso liegt keine Gesamtzahl an Sichtungen für die Pommersche Bucht einschl. der Nordküste Rügens vor. Hier sind nicht alle Sichtungen mit Sicherheit Kegelrobben zuzuordnen. Eine Ansammlung von 10 Tieren gab es um das Kap Arkona in 2012. Drei Kegelrobbensichtungen liegen für die Darß-Zingster-Boddenkette vor, weitere 12 für die Außenküste Rerik bis Hiddensee sowie weitere 10 Sichtungen auf der Sandbank Lieps in der Wismarer Bucht neben anderen Sichtungen in der Wismarer Bucht. Einzelne Sichtungen sind laut Übersichtskarte des Deutschen Meeresmuseums in Stralsund auch entlang der Küste Schleswig-Holsteins zu verzeichnen.

Das hier zu betrachtende Vorhabengebiet liegt allerdings nahe der Küste Rügen in MV etwa 30 km nordöstlich von Rügen. In dem Bereich dort wurden im Zuge des Clustermonitorings des Clusters „Westlich Adlergrund“ zwischen 2018 und Februar 2019 insgesamt 6 Kegelrobben gesichtet. Des Weiteren liefern die beiden Monitoringberichte aus der Aktualisierung der Basisaufnahme zum Vorhaben „Baltic Eagle“ Daten zum Vorkommen von Kegelrobben in und um das Vorhabengebiet „Windanker“. Der Bericht für das erste Untersuchungsjahr von März 2019 bis Februar 2020 (BIOCONSULT SH, IfAÖ, 2021a) stellt folgende Ergebnisse dar: In dem flugbasierten Monitoring wurden eine Kegelrobbe sowie zwei unbestimmte Robben gesichtet. Für die schiffsbasierte Untersuchung liegen 3 Sichtungen vor, von denen eine in der Vorhabenfläche „Windanker“ liegt. Der Bericht für das zweite Untersuchungsjahr von März 2020 bis Februar 2021 (BIOCONSULT SH, IfAÖ, 2021b) gibt folgende Sichtungen an: Zwei Kegelrobbensichtungen sowie 6 unbestimmte Robbensichtungen durch die fluggestützte Untersuchung, bei der schiffsbasierten Untersuchung liegen 8 Sichtungen von Kegelrobben sowie 4 Sichtungen unbestimmter Robben vor, wobei auch hier 2 Sichtungen in der Vorhabenfläche „Windanker“ vorliegen. In beiden Untersuchungsjahren liegen die Sichtungen vornehmlich in den Wintermonaten.

(2) Umweltauswirkungen des Vorhabens

Nach aktuellem Kenntnisstand können Gefährdungen für Schweinswale, Kegelrobben und Seehunde durch Lärmemissionen während des Baus der OWEA verursacht werden, wenn keine Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen getroffen werden. Je nach Gründungs- methode kann Impulsschall oder Dauerschall eingetragen werden. Die zu betrachtenden Auswirkungen für das Schutzgut Meeressäuger umfassen zunächst die Schallemissionen, die während der Rammarbeiten der Anlagenfundamente entstehen. Somit werden im Rahmen der Prüfung die Auswirkungen von Impulsschall auf Meeressäuger geprüft. Ebenso werden für den Betrieb des gegenständigen OWP in der Vorhabenfläche die Auswirkungen der Dauerschallemissionen geprüft.

Baubedingte Auswirkungen der OWEA

Im Vorhabengebiet „Windanker“ werden 21 OWEA errichtet. Alle Anlagen werden auf Monopfählen mit Durchmesser von maximal 10,5 m bzw. nach aktuellem Planungsstand von 10 m (JF mit TdV) mittels Impulsrammung errichtet (Erläuterungsbericht, Revision 02). Im Rahmen der Schallprognose vom 31.03.2023 werden für die Standorte des Vorhabens und unter der Annahme der Gründung auf Monopfähle mit Durchmesser zwischen 9,5 m und 10,5 m sowie Rammenergie zwischen 500 und 4.000 kJ ein Wertebereich von 177 bis 185 dB re 1 μ Pa2s für den Einzelschallereignispegel (SEL05) bzw. ein Wertebereich von 200 bis 208 dB re 1 μ Pa für den Spitzenpegel berechnet. (Schallprognose itap, 2023). Die Schallprognose vom 31.03.2023 basiert auf empirischen Modellen und berücksichtigt Parameter, wie Durchmesser des Pfahls und eingesetzte Rammenergie. Die Berücksichtigung von Daten aus den bereits errichteten Vorhaben in der Schallprognose sind von essentieller Bedeutung für die Ermittlung

des Quellpegels, der zu erwarten wäre, wenn keine technischen Schallminderungsmaßnahmen eingesetzt würden. Der Eintrag von Impulsschall, wie er beim Rammen von Pfählen mit hydraulischen Hämmern entsteht, ist eingehend untersucht. Der aktuelle Kenntnisstand über den Impulsschall trägt zu der Entwicklung von technischen Schallminderungssystemen maßgeblich bei. Die empirisch errechnete Schallwerte stellen die Voraussetzung für die Planung, Entwicklung und Anwendung von effektiver Schallminderung dar. Die in der Schallprognose errechneten Werte gehen von ungeminderten Rammarbeiten aus. Zugleich wird im Rahmen der Schallprognose darauf hingewiesen, dass zur Einhaltung der geltenden Lärmschutzwerte der Einsatz von technischer Schallminderung, insbesondere eine Kombination aus technischen Schallminderungssystemen, erforderlich sei. Die Schallprognose beschreibt schließlich einzelne technische Schallminderungssysteme im Hinblick auf deren Anwendbarkeit.

Betriebsbedingte Auswirkungen der OWEA

Betriebsbedingte Geräusche der Windenergieanlagen haben nach aktuellem Kenntnisstand keine Auswirkungen auf hochmobile Tiere wie marine Säuger. Die Untersuchungen im Rahmen des Betriebsmonitorings für OWP haben bisher keine Hinweise gegeben, die eine Meidung durch den windparkgebundenen Schiffsverkehr erkennen lassen. Eine Meidung konnte bisher nur während der Installation der Fundamente festgestellt werden, die möglicherweise mit der großen Anzahl und den unterschiedlichen Betriebszuständen von Fahrzeugen in der Baustelle zusammenhängen könnte. Die standardisierten Messungen des Dauerschalleintrags durch den Betrieb der OWP einschließlich des windparkgebundenen Schiffsverkehrs haben ergeben, dass in einem Abstand von 100 m zur jeweiligen Windenergieanlage tieffrequente Geräusche messbar sind. Mit zunehmendem Abstand zur Anlage heben sich allerdings die Geräusche der Anlage nur unwesentlich vom Umgebungsschall ab. Bereits in 1 km Entfernung zum OWP werden stets höhere Schallpegel als in der Mitte des OWP gemessen. Die Untersuchungen haben eindeutig gezeigt, dass sich der von den Anlagen emittierte Unterwasserschall bereits in geringen Entfernungen nicht eindeutig von anderen Schallquellen, wie Wellen oder Schiffsgeräuschen, identifiziert werden kann. Auch der windparkgebundene Schiffsverkehr konnte kaum von dem allgemeinen Umgebungsschall, der durch diverse Schallquellen, wie u.a. der sonstige Schiffsverkehr, Wind und Wellen, Regen und andere Nutzungen eingetragen wird, differenziert werden (MATUSCHEK et al. 2018). Bei allen Messungen wurde dabei festgestellt, dass nicht nur die Offshore Windenergieanlagen Schall ins Wasser emittieren, sondern auch verschiedene natürliche Schallquellen, wie z. B. durch Wind und Wellen (permanenter Hintergrundschall), breitbandig im Wasser detektierbar sind und zum breitbandigen permanenten Hintergrundschall beitragen.

In der Messvorschrift für Erfassung und Auswertung des Unterwasserschalls (BSH, 2011) wird für eine technisch eindeutige Berechnung des Impulsschalls bei Rammarbeiten eine Pegeldifferenz zwischen Impuls- und Hintergrundschall von mindestens 10 dB gefordert. Für die Berechnung oder Bewertung von Dauerschallmessungen ist hingegen mangels Erfahrungen und Daten keine Mindestanforderung diesbezüglich vorhanden. Im Luftschallbereich werden für die eindeutige Beurteilung von Anlagen- bzw. Betriebsgeräuschen eine Pegeldifferenz zwischen Anlagen- und Hintergrundschall von mindestens 6 dB gefordert. Wird diese Pegeldifferenz nicht erreicht, so ist eine technisch eindeutige Beurteilung der Anlagengeräusche nicht möglich bzw. das Anlagengeräusch hebt sich nicht vom Hintergrundschallpegel eindeutig ab. Die vorliegenden Ergebnisse aus den Messungen des Unterwasserschalls zeigen soweit, dass ein solches 6 dB Kriterium in Anlehnung an den Luftschall höchstens in unmittelbarer Nähe zu einer der Anlagen erfüllt werden kann. Dieses Kriterium ist allerdings bereits in kurzer Entfernung zum Rand des OWP nicht mehr erfüllt. Im Ergebnis hebt sich der durch den Betrieb der

Anlagen emittierte Schall aus akustischer Sicht außerhalb der Vorhabengebiete nicht eindeutig von dem vorhandenen Umgebungsschall ab.

Parkinterne Verkabelung

Während der zeitlich und räumlich eng begrenzten Verlegephase kann es durch den baubedingten Schiffsverkehr zu kurzfristigen Scheueffekten kommen. Diese Effekte gehen allerdings nicht über die Störungen hinaus, die allgemein mit langsamen Schiffsbewegungen verbunden sind. Mögliche Veränderungen der Sedimentstruktur und damit verbundene temporäre Benthosveränderungen haben auf marine Säugetiere nur geringe Relevanz, da diese ihre Beute in weit ausgedehnten Arealen in der Wassersäule suchen.

Kumulative Auswirkungen mit anderen Vorhaben

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, oder andere impulshafte Ereignisse stattfinden, ohne dass gleichwertige Ausweichhabitate zur Verfügung stehen.

(3) Auswirkungsvermindernde Merkmale des Vorhabens und Standorts

Aufgrund des Standorts fern der Küste bzw. fern von Naturschutzgebieten mit Schutzzweck Schweinswal ist nicht von einer negativen Auswirkung auf die Populationen der Meeressäuger auszugehen, sofern während des Baus entsprechende technische Maßnahmen getroffen werden. Das gegenständliche Vorhabengebiet hat eine Entfernung von 8,31 km zum nächstgelegenen FFH-Gebiet in der AWZ „Westliche Rönnebank“ und 12,8 km zum FFH Gebiet „Adlergrund“.

(4) Auswirkungsvermindernde Maßnahmen, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Die Schallprognose stellt, basierend auf BELLMANN et al. (2020) geeignete Maßnahmen dar, um die Auswirkungen des Impulsschalls während der Gründungsarbeiten zu vermeiden bzw. zu vermindern. Dies betrifft insbesondere primäre und sekundäre Schallminderungssysteme, sowie den Einsatz eines schalloptimierten Rammverfahrens. Insbesondere die Erfahrungen aus den jüngsten Bauvorhaben in der AWZ der Nordsee zeigen, dass für die Einhaltung des Grenzwerts bei großen Pfahldurchmessern eine optimale technische Ausführung der eingesetzten Schallschutzsysteme, sowie ein schalloptimiertes Rammverfahren unter Beachtung des Erreichens der Eindringtiefe essentiell sind, um Auswirkungen auf die Meeresumwelt, und insbesondere marine Säuger zu mindern.

gg) See- und Rastvögel

(1) Zustandsbeschreibung

Die Zustandsbeschreibung zum Schutzgut See- und Rastvögel erfolgte bereits als Teil der Strategischen Umweltprüfung zur Eignungsprüfung der Fläche O-1.3 (BSH 2020). Grundlage hierzu waren Untersuchungen im Cluster „Westlich Adlergrund“ im Zeitraum März 2016 bis Februar 2018, die das Vorhabengebiet „Windanker“ abdeckten (IfAÖ et al. 2020). Auf diese Untersuchungen nimmt der vorliegende UVP-Bericht zum Vorhaben „Windanker“ ausschließlich Bezug (IfAÖ 2023). Ergänzend können zusätzlich Erkenntnisse aus weitergehenden Untersuchungen zum Cluster „Westlich Adlergrund“ bis zum Jahr 2021 sowie zum Vorhaben „Baltic Eagle“ im Rahmen einer aktualisierten Basisaufnahme in den Jahren 2019 bis 2021

herangezogen werden. Alle Untersuchungen deckten das gegenständliche Vorhabengebiet ab und eignen sich somit ebenfalls für eine Zustandsbeschreibung des Schutzgutes See- und Rastvögel (Bioconsult SH & IfAÖ 2021a, b, IfAÖ & Bioconsult SH 2020, 2022). Zudem ist seit Veröffentlichung der SUP der Eignungsfeststellung eine aktualisierte Version der „European Red List of Birds“ (Birdlife International 2021) veröffentlicht worden, die sowohl bereits in die Prüfungen und Bewertungen im Rahmen der SUP des Umweltberichts Nordsee zum FEP 2023 des BSH Eingang gefunden hat, als auch im vorliegenden UVP-Bericht zum Vorhaben „Windanker“ berücksichtigt wurde. Mehrere Arten wurden von zuvor als „gefährdet“ (vulnerable, VU; Eisente) oder „potentiell gefährdet“ (near threatened, NT; Zwergmöwe, Silbermöwe, Trottellumme und Tordalk) zuletzt als „nicht gefährdet“ (least concern, LC) eingestuft. In der Zustandsbewertung bleibt der UVP-Bericht hinsichtlich des Kriteriums „Schutzstatus“ bei mittel bis hoch und folgt damit der Bewertung im Rahmen der SUP. Die umfangreichen Untersuchungen von See- und Rastvögeln zeigen für die Umgebung der des Vorhabens „Windanker“ übereinstimmend, dass eine für die vorherrschenden Wassertiefen und hydrographischen Bedingungen, die Entfernung von der Küste sowie für die ortsspezifischen Einflüsse typische Seevogelgemeinschaft anzutreffen ist. Im Hinblick auf die Zustandsbeschreibung haben sich auch unter Berücksichtigung der oben genannten hinzugekommenen Informationen keine wesentlichen Änderungen ergeben. Die Ergebnisse aus den Untersuchungen ordnen sich hinsichtlich des Artenspektrums, des räumlichen sowie zeitlichen Vorkommens und der beobachteten Dichten in den zum Zeitpunkt der SUP zur Eignungsfeststellung vorliegenden Kenntnisstand ein.

(2) Umweltauswirkungen des Vorhabens

Während der Bauphase kann es bei stöempfindlichen Arten zu einer Meidung der Baustelle kommen. Zudem sind Anlockeffekte durch die Beleuchtung der Baustelle und Trübungsfahnen nicht auszuschließen. Betriebs- und anlagenbedingt können die errichteten Windenergieanlagen ein Hindernis im Luftraum darstellen und zu Kollisionsereignissen führen. In der Betriebsphase kann es zudem ebenfalls zu Meideverhalten bei stöempfindlichen Arten kommen. Die Ausführung im UVP-Bericht (S. 200) „Die Meidungsreaktion einiger See- und Rastvogelarten aufgrund von visueller Unruhe und Lärm während der Bauphase kann bis zu 5,5 km betragen.“ kann das BSH so nicht nachvollziehen. Es kommt zu artspezifischen, unterschiedlich weiten Meidungsreaktionen der See- und Rastvögel in Bau- und Betriebsphase.

(3) Auswirkungsvermindernde Merkmale des Vorhabens und Standorts

Das Vorhabengebiet liegt in rund 15 km Entfernung zum Vogelschutzgebiet „Pommersche Bucht“. Potentielle Auswirkungen des Vorhabens „Windanker“ werden von den potentiellen Auswirkungen der zwischen dem Vorhaben und dem Vogelschutzgebiet liegenden OWP überlagert. Das Vorhabengebiet liegt in rund 35 km zu den Brutkolonien im Küstenbereich.

(4) Auswirkungsvermindernde Maßnahmen, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Gemäß den Ausführungen im UVP-Bericht sollen bau- sowie rückbaubedingte, anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen durch eine Reduzierung von Geräuschen und Lichtemissionen, inklusive einer bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung, auf ein notwendiges Minimum reduziert werden.

hh) Zugvögel

(1) Zustandsbeschreibung

Eine umfangreiche Beschreibung und Bewertung der Fläche O-1.3 liegt mit dem Umweltbericht zur Eignungsprüfung vor (BSH 2020). Innerhalb der Eignungsprüfung wurde für das Schutzgut Zugvögel auf Daten aus den Cluster-Untersuchungen „Westlich Adlergrund“ aus den Jahren 2014 bis 2017 (BioCONSULT SH 2016, 2017, 2018 und 2019) sowie auf eine vom BSH beauftragte gesonderte Vogelzugstudie für die Fläche O-1.3 aus dem Herbst 2019 (IFAÖ et al. 2020) zurückgegriffen. Mittlerweile gibt es zum Cluster „Westlich Adlergrund“, dem das Vorhabengebiet O-1.3 angehört, zwei weitere Fachgutachten aus den Jahren 2019 und 2020 (BioCONSULT SH 2020, 2021), deren aktuelle Erkenntnisse zusätzlich berücksichtigt werden. Die Ergebnisse der Untersuchungen von BioCONSULT SH (2020, 2021) sind aufgrund unveränderter Methodik mit den Vorjahren vergleichbar und werden im Folgenden kurz zusammengefasst dargestellt und mit den Ergebnissen aus den Vorjahren verglichen.

Hinsichtlich des Artenspektrums bestätigen sich die Ergebnisse aus dem Umweltbericht zur Eignungsprüfung (BSH 2020) im Hinblick auf die Anzahl erfasster Arten im Rahmen der Ruferfassungen (Nacht) und der Sichtbeobachtungen (Tag). Wie in allen vorangegangenen Untersuchungen wurden die nächtliche Heimzug- und Wegzuperioden in den Jahren 2019 und 2020 durch Singvögel dominiert, wobei Rot- und Singdrosseln, Amseln und Rotkehlchen am häufigsten vertreten waren. In einzelnen Vorjahren konnten auch Wintergoldhähnchen häufig beobachtet werden. Ausnahmen machten die Frühjahre 2017 und 2019, in denen Limikolen mit 44 % (vor allem Große Brachvögel, BioCONSULT SH 2019) bzw. Möwen mit knapp 49 % den größten Anteil der nachts registrierten Vögel ausmachten (BioCONSULT SH 2020). Die Sichtbeobachtung am Tag ergab eine Dominanz des Frühjahrs- und Herbstzuges von Enten, Gänsen, Singvögeln, Kormoranen und Möwen. Im Untersuchungsjahr 2020 wurden erstmals eine höhere Anzahl von Ringeltauben erfasst. Im Rahmen der speziell für die Fläche O-1.3 durchgeführten Vogelzugstudie im Herbst 2019 (IFAÖ et al. 2020), wurden innerhalb der Sichtbeobachtungen neben Gänsen (41 %) und Singvögeln (13,8 %) als dritthäufigste Art Kraniche mit einem Anteil von 11,6 % erfasst. Die Anteile von anderen Artengruppen wie Seetauchern, Schwänen, Seeschwalben, Alken und Greifvögeln am jeweiligen beobachteten Gesamtzuggeschehen war eher gering.

Die Ergebnisse zur Vogelzugintensität in den Jahren 2019 und 2020 bestätigen ebenfalls die Ergebnisse der Eignungsprüfung. Allgemein zeigten die Untersuchungen im Cluster „Westlich Adlergrund“ eine hohe Variabilität der Zugintensitäten zwischen den einzelnen Erfassungstagen und -monaten sowie den Untersuchungsjahren. Dennoch trat während der Zugzeiten kontinuierlich Vogelzug auf, der zu allen Tageszeiten registriert werden konnte. Besonders beim Nachtzug sowie an einzelnen Tagen und bei manchen Arten auch tagsüber kam es vereinzelt zu sehr hohen Zugintensitäten. Die 2019 erfassten mittleren Zugintensitäten lagen dabei im Rahmen der bisher erfassten Werte (BioCONSULT SH 2020). 2020 ergaben sich aufgrund der Erfassung einiger starker Zugnächte vergleichsweise hohe durchschnittliche Zugraten (BioCONSULT SH 2021). Innerhalb des gesamten Beobachtungszeitraum traten hohe Zugintensitäten im Frühjahr vor allem im März und April auf. Davon abweichend, wurde im Untersuchungsjahr 2020 die höchste Zugintensität im Mai registriert (BioCONSULT SH 2021). Im Herbst lag in allen Untersuchungsjahren das Zugmaximum in den Monaten September und Oktober. In der Regel wurde im Herbst eine stärkere Zugaktivität beobachtet als im Frühjahr.

Auch hinsichtlich der detektierten Flughöhen in den Jahren 2019 und 2020 werden die Ergebnisse der Eignungsprüfung bestätigt. In nahezu allen Untersuchungsjahren flogen die Vögel überwiegend in geringen Zughöhen bis 500 m. Dies war unabhängig von der Zugperiode sowie

der Tages- und Nachtzeit. Der Bereich bis 200 m zählte dabei zu dem am stärksten frequentierten Bereich. Bei starkem Zuggeschehen konnte während der Frühjahre 2019 und 2020 auch ein größerer Anteil der Zugvögel in Höhenbereichen oberhalb von 500 m registriert werden (BIOCONSULT SH 2020, 2021). Generell war jedoch ein gleichmäßiger Rückgang der Zugintensität mit steigender Höhe erkennbar (BIOCONSULT SH et al. 2020).

In den Untersuchungen der Vorjahre zwischen 2014-2017 war sowohl für das Frühjahr als auch für den Herbst keine einheitliche Hauptzugrichtung erkennbar. Während der Sichtbeobachtungen 2019 herrschten im Frühjahr nordöstliche und im Herbst südwestliche und damit die saisonal zu erwartenden Zugrichtungen vor (BIOCONSULT SH 2020). In 2020 war im Frühjahr wiederum keine bevorzugte Zugrichtung erkennbar. Nachts zogen die Vögel vornehmlich wie zu erwarten in nordöstlicher bis östlicher Richtung. Im Herbst 2020 wurden am Tag hohe Anteile von Zug in westlicher und in der Nacht wie erwartet Zug in süd-südwestlicher Richtung registriert. Ein Grund für die breite Streuung der Zugrichtungen könnte sein, dass sich die bevorzugte Flugrichtung zwischen den im Vorhabengebiet registrierten Arten bzw. Artengruppen unterscheidet. So überqueren Enten, Gänse und Watvögel das Gebiet ausschließlich in Ost-West-Richtung. Der Zug von Kranichen, die von der Südspitze Schwedens nach Rügen ziehen, erfolgt in der Regel in Nord-Süd Richtung. Für tag- und nachtziehende Singvögel wird für die westliche Ostsee vornehmlich eine Hauptzugrichtung von Nordost bzw. Südwest angenommen (BELLEBAUM et al. 2010). Ein weiterer Grund für die festgestellte uneinheitliche Zugrichtung könnten eine hohe Aktivität von Rastvögeln bzw. ungerichtete Flüge von nahrungssuchenden Seevögeln sein, die den gerichteten Vogelzug überlagern. Für Bestandsbewertung werden die Kriterien „Großräumige Bedeutung des Vogelzuges“, „Bewertung des Vorkommens“, „Seltenheit und Gefährdung“ und „Vorbelastung“ herangezogen. Anhand der Gesamtlage der verfügbaren Daten bestehend aus den Untersuchungen zum Cluster „Westlich Adlergrund“ aus den Jahren 2014-2019 (BIOCONSULT SH 2016, 2017, 2018 und 2019), der Vogelzugstudie für die Fläche O-1.3 aus dem Herbst 2019 (IFAÖ et al. 2020) sowie der innerhalb des Berichts zur Flächenvoruntersuchung O-1.3 vorgenommen Bewertung (BIOCONSULT SH et al. 2020) werden die Kriterien „Großräumige Bedeutung des Vogelzuges“ und „Bewertung des Vorkommens“ im Vergleich zum Umweltbericht zur Eignungsprüfung (dort mit „mittel“ bis zeitweise „hoch“ bewertet) gering abweichend mit der Wertstufe „hoch“ bewertet. Für die westliche Ostsee, in dem sich das Vorhabengebiet O-1.3 befindet, sind für einige tagziehende Arten und Artgruppen spezielle Zugkorridore und Leitlinien bekannt. Insbesondere der Kranichzug zwischen Südschweden und Rügen erfolgt über die Ostsee gebündelt in einzelnen Konzentrationsbereichen. Der nächtliche Kleinvogelzug hingegen vollzieht sich nach bisherigen Erkenntnissen in breiter Front. Gleichwohl bewerten BIOCONSULT SH et al. (2020) sowie IFAÖ et al. (2020) das Vorkommen als hoch, da vergleichsweise hohe Zugintensitäten in jeder Zugsaason (und damit regelmäßig) im Bereich des Vorhabengebiet zu erwarten sind. Dies wird auch beim Vergleich der monatlichen Zugintensitäten der bisherigen Untersuchungen im Gebiet „Westlich Adlergrund“ deutlich (BIOCONSULT SH 2021). Die Bewertung der Kriterien „Seltenheit und Gefährdung“ und „Vorbelastung“ entsprechen mit der jeweiligen Einstufung „mittel“ bis „hoch“ der Bewertung dieser Kriterien im Rahmen des Umweltberichts zur Eignungsprüfung. Dementsprechend ergibt sich im Vergleich der Bewertung im Umweltbericht zur Eignungsprüfung (dort mit „mittel“ bewertet) eine gering abweichende Gesamtbewertung von „hoch“ für das Schutzgut Zugvögel im Bereich des Vorhabengebiets.

(2) Umweltauswirkungen des Vorhabens

Baubedingt können Störungen, wie Scheuch- und Barrierewirkungen für das Schutzgut Zugvögel durch Lichtemissionen und visueller Unruhe durch die Bautätigkeit auftreten. Die Beleuchtung der Baugeräte kann aber auch zu Anlockeffekten für ziehende Vögel führen und das Kollisionsrisiko erhöhen. Anlage- bzw. betriebsbedingte Auswirkungen können in einer möglichen Barrierewirkung des OWP führen. Zudem kann es, insbesondere bei schlechten Wetterbedingungen, zu Kollisionsereignissen der ziehenden Vögel mit den Anlagen kommen. Durch die Sicherheitsbeleuchtung der Anlagen kann es zu möglichen Scheuch- oder Anlockeffekten kommen.

(3) Auswirkungsvermindernde Merkmale des Vorhabens und Standorts

Auswirkungsvermindernde Merkmale ergeben sich aus der Wahl des Standorts und dem Design des Vorhabens „Windanker“ für das Schutzgut Zugvögel nicht.

(4) Auswirkungsvermindernde Maßnahmen, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Durch die vorgesehene bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung des OWP „Windanker“ werden mögliche Scheuch- oder Anlockeffekte auf Zugvögel gemindert.

ii) Fledermäuse

(1) Zustandsbeschreibung

Gemäß dem Umweltbericht zur Eignungsprüfung zur Fläche O-1.3 (BSH 2020) konnte eine Beschreibung und Bewertung des Zustandes des Schutzgutes Fledermäuse aufgrund eines Mangels an einer wissenschaftlich-fachlichen Grundlage nicht erfolgen. Auch innerhalb des UVP-Berichts wurde eine Bestandsbewertung nicht vorgenommen (IFAÖ 2023). Nach Abschluss der Eignungsfeststellung wurde 2021 der Abschlussbericht zum F+E-Vorhaben „Auswirkungen von Offshore- Windparks auf den Fledermauszug über dem Meer“ (SEEBENS-HOYER et al. 2021) veröffentlicht. Die Studie von SEEBENS-HOYER et al. Liefert zwar keine wesentlichen neuen Erkenntnisse zum Fledermausvorkommen über der Ostsee, stellt jedoch eine erste großräumige Zusammenfassung der Fledermauswanderung dar. Die Erkenntnisse können daher einen Überblick über das Migrationsgeschehen im Betrachtungsraum geben um eine, wenn auch mit Unsicherheiten verbundene Bestandsbeschreibung und -bewertung des Schutzgutes Fledermäuse im Vorhabengebiet vorzunehmen. Nunmehr stehen dem BSH Ergebnisse aus den Fledermauserfassungen zu Aktualisierung der Basisaufnahme des benachbarten OWP „Baltic Eagle“ aus den Jahren 2019/2020 und 2020/2021 (BIOCONSULT SH 2021b, 2021c) zur Verfügung, die für die Bewertung herangezogen werden können.

Im Bereich der offenen Ostsee wurden bislang nur wenige systematische Untersuchungen zum Fledermauszug durchgeführt. SEEBENS-HOYER et al. (2021) zeigen jedoch auf, dass Fledermauswanderung im Bereich der Ostsee regelmäßig stattfinden. Den Großteil (> 74 %) der im Ostseebereich nachgewiesenen Fledermausrufe ließen sich der Rauhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*) zuordnen (SEEBENS-HOYER et al. 2021). Regelmäßig aber im Vergleich in geringer Anzahl wurden auch Rufe der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*, 6 %), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) und Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*, jeweils 5 %) registriert. Auch bei den aktuellen Fledermausuntersuchungen im – zum Vorhabengebiet 10 km westlich gelegenen – OWP „Baltic Eagle“ wurden hauptsächlich diese vier Arten festgestellt (BIOCONSULT SH 2021b, 2021c). Auf Grundlage bekannter Abflugpunkte von Fledermäusen an der schwedischen und dänischen Küste, der Geographie der Landmassen und anhand von Überlegungen zur Flugdauer schlagen SEEBENS-HOYER et al. (2021) theoretische

Migrationswege und Konzentrationsräume der Fledermäuse im Ostseebereich vor. Die Autoren gehen davon aus, dass die aus Norden kommenden Tiere neben der Nutzung der sogenannten Vogelfluglinie, die vorrangig über Land von Südschweden über Seeland, Falster und Lolland nach Fehmarn führt, auch die Ostsee zwischen Gedser (Dänemark) und Rostock sowie die Arkonasee zwischen Südschweden nach Rügen queren. Letzteres würde auch den Bereich des Vorhabengebiets O-1.3 einschließen. Innerhalb dieser möglichen Migrationswege könnte es zu lokalen Konzentrationen von Fledermäusen, insbesondere in Landnähe, kommen (SEEBENS-HOYER et al. 2021). Mit größerer Entfernung zur Küste, ist davon auszugehen, dass sich die Tiere verstreuen und im Breitfrontenzug über der offene Ostsee ziehen, da es hier keine Landmarken bzw. Leitlinien gibt, an denen sich die Fledermäuse orientieren können (MESCHÉDE et al. 2016). Auf einen Breitfrontzug und gleichmäßige Verteilung von Fledermäusen über der Ostsee deuten auch die ermittelten geringen Fledermausdetektionen an verschiedenen Offshore-Standorten im Bereich des Vorhabengebiets hin (IBL UMWELTPLANUNG et al. 2020, SEEBENS-HOYER et al. 2021, BIOCONSULT SH 2021b, 2021c).

Ein eindeutiges tageszeitliches Muster für den Fledermauszug über der Ostsee kann bislang nicht abgeleitet werden und es wird davon ausgegangen, dass Fledermäuse im gesamten Nachtverlauf vorkommen. Erhöhte Fledermausaktivität wurden generell bei günstigen Witterungsbedingungen mit geringen Windgeschwindigkeiten unter 3 – 4 Bft (5-7 m/s) festgestellt (SEEBENS-HOYER et al. 2021). Laut den Autoren gibt es jedoch keinen eindeutigen Hinweis, ob Fledermäuse stabile und ruhige Wetterlagen gezielt für ihre Wanderungen nutzen. SEEBENS-HOYER et al. (2021) zeigen auch, dass Fledermäuse an anthropogenen Strukturen wie Schiffen, Plattformen und OWEA beobachtet werden konnten. Die Autoren gehen davon aus, dass insbesondere größere, strukturreiche Standorte wie z.B. Plattformen oder Leuchttürme eine hohe Attraktivität für offshore wandernde Fledermäuse haben könnten, da diese womöglich als Rastmöglichkeiten oder aufgrund erhöhter Insektendichte als Nahrungshabitate genutzt werden. Auf Grundlage der derzeitigen Erkenntnisse zu Fledermauswanderungen im Ostseebereich, des Artenspektrums und Häufigkeit, der geographischen Lage des Bewertungsraums wird das Kriterium der „Großräumige Bedeutung“ unter der Berücksichtigung von bestehenden Kenntnislücken vorbehaltlich mit „gering bis mittel“ bewertet. Während der Fledermausuntersuchungen im Cluster „Westlich Adlergrund“ wurden im Frühjahr und Herbst 2014 und 2015 die für die Ostsee zu erwartenden typischen Fledermausarten (siehe oben) in sehr geringen Zahlen nachgewiesen. In insgesamt 65 Untersuchungsnächten wurden 17 Rufsequenzen festgestellt, wovon mehr als 70 % der Rauhaufledermäuse zuzuordnen waren. Ein ähnliches Bild zeigen sich auch in aktuellen Untersuchungen im benachbarten OWP „Baltic Eagle“. In 2019 wurden hier saisonübergreifend in 51 Nächten 17 Rufsequenzen und in 2020 in 50 Nächten 10 Rufsequenzen festgestellt. Bei den speziell für die OWP-Vorhaben durchgeführten Fledermausuntersuchungen bleibt zu berücksichtigen, dass diese in der Regel parallel zur nächtlichen Vogelruf-Erfassung (März-Mai) durchgeführt werden und so ein Teil der Fledermausuntersuchungen außerhalb der anzunehmenden Frühjahrs-Hauptzugzeit (Mitte April – Mitte Juni) liegt. Bei Fledermausuntersuchungen am Schifffahrtszeichen Arkonatonne, die etwa 15 km nordöstlich von Kap Arkona (Rügen) und ca. 30 km westlich der Fläche O-1.3 liegt, konnten Rufaufzeichnungen über die gesamte Hauptzugzeit (Frühjahr und Spätsommer) über zwei Jahresgänge (2017 und 2018) gemacht werden. Dabei wurden für die Frühjahre 13 bzw. 23 Minutenintervalle und im Spätsommer 19 bzw. 20 Minutenintervalle mit Fledermausrufen aufgezeichnet (SEEBENS-HOYER et al. 2021). Auf Grundlage dieser Daten ist nicht davon auszugehen, dass es zu zeitweisen starken Zugereignissen von Fledermäusen im Bereich des Vorhabengebietes kommt. Zum Vergleich konnten deutlich höhere Aktivitäten an den westlich gelegenen Erfassungsstandorte Großtonne Fehmarn Belt und Tonne E69 (zwischen Gedser

und Rostock) gemessen werden. Dort waren die mit Fledermäusen besetzten Minutenintervalle im Spätsommer etwa drei bis viermal so hoch (SEEBENS-HOYER et al. 2021). Diese Beobachtungen unterstützen die Vermutung, dass ein gewisser Anteil von Tieren entlang von Landmassen der Vogelfluglinie folgt. Basierend auf dem vorrangig festgestellten Artenspektrum und der geringen Nachweishäufigkeit von Fledermäusen im Vorhabengebiet wird das Kriterium „Bewertung des Vorkommens“ mit „gering“ bewertet. Es bleibt zu berücksichtigen, dass bezüglich des Zugverhaltens von Fledermäusen weiterhin erhebliche Kenntnislücken bestehen. Während der Fledermausuntersuchungen im Bereich des Vorhabengebiets sowie benachbarter Gebiete konnten die für den Ostseebereich zu erwartenden typischen Fledermausarten Rauhaufledermaus, Mückenfledermaus, Großer Abendsegler, Zwergfledermaus und Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*) nachgewiesen werden. Alle Arten sind in Anhang IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie als streng zu schützende Tierart gelistet. In der geltenden Roten Liste der Säugetiere Deutschlands (MEINING et al. 2020) werden Rauhaufledermaus, Mückenfledermaus und Zwergfledermaus als ungefährdet eingestuft. Der Große Abendsegler steht auf der Vorwarnliste und für den Kleinen Abendsegler wird die Datenlage als unzureichend eingeschätzt. Neben einem regelmäßigen Auftreten der Rauhaufledermaus, kommen die anderen beobachteten Arten in nur geringer Anzahl oder vereinzelt im Vorhabengebiet vor. Unter Berücksichtigung von bestehenden Kenntnislücken, insbesondere über die Größen von lokalen bzw. wandernden Fledermauspopulationen wird das Kriterium „Seltenheit und Gefährdung“ für die im Vorhabengebiet vorkommenden Fledermäuse vorbehaltlich mit „gering bis mittel“ eingestuft.

Im Umkreis um das Vorhabengebiet befinden sich bzw. sind weitere OWP geplant. Ein an Offshore-Bauwerken nachgewiesenes Erkundungsverhalten lässt Kollisionen von Fledermäusen mit OWEA nicht ausschließen, jedoch zeigten Erfassungen an den OWEA, dass die Hauptaktivität von Fledermäusen (ca. 90 %) unterhalb des Rotorbereiches stattfand (BRABANT et al. 2019). Konkrete Anhaltspunkte für Kollisionen mit OWEA gibt es jedoch nicht, was auch daran liegen könnte, dass sich die Ermittlung von tatsächlichen Kollisionsoptionen auf See als schwierig, bzw. unmöglich erweist. Trotz der bereits bestehenden OWP wird das Gebiet um das Vorhaben von den Fledermäusen nicht gemieden. Das Kriterium „Vorbelastung“ wird daher vorbehaltlich mit „mittel“ bewertet.

Insgesamt ergibt sich für den Bereich des Vorhabengebietes aufgrund der einzelnen Kriterien eine Bestandsbewertung des Schutzgutes Fledermäuse von „gering bis mittel“. Die Planfeststellungsbehörde weist darauf hin, dass die Bewertung unter Voraussetzung von noch bestehenden Kenntnislücken und anhand von nur wenigen systematisch erfassten Daten vorgenommen wurde. Die Bewertung ist daher mit einer gewissen Unsicherheit behaftet.

(2) Umweltauswirkungen des Vorhabens

Bau- und betriebsbedingt ergibt sich eine potentielle Gefahr von Kollisionen für Fledermäuse durch das Heranfliegen an Windenergieanlagen (oder Bauschiffen) bei der Jagd nach Insekten, die von der Sicherheitsbeleuchtung angelockt werden. Weiterhin könnten Fledermäuse, die in Nachlaufströmungen und Luftverwirbelungen an den Rotoren geraten, in ihrer Manövrierfähigkeit beeinflusst werden.

(3) Auswirkungsvermindernde Merkmale des Vorhabens und Standorts

Auswirkungsvermindernde Merkmale ergeben sich aus der Wahl des Standorts und dem Design des Vorhabens für das Schutzgut Fledermäuse nicht.

(4) Auswirkungsvermindernde Maßnahmen, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Für das Schutzgut Fledermäuse sind durch die TdV keine speziellen auswirkungsvermeidende, -vermindernde oder –ausgleichende Maßnahmen vorgesehen. Die TdV nennt jedoch Maßnahmen zur Minderung von Fledermauskollisionen mit OWEA, die theoretisch Anwendung finden könnten (IfAÖ 2023):

- Eine diffuse Beleuchtung der Anlagen und Verzicht auf weißes Blitzlicht damit Fledermäuse ohne Blendung die OWEA als Hindernisse erkennen können.
- Verwendung von Licht mit geringem UV-Anteil zur Vermeidung der Attraktion von Insekten.
- Reduzierung der Beleuchtung auf ein Minimum und Vergrößerung der Intervalle zwischen den einzelnen Lichtimpulsen.
- Kennzeichnung der Rotorblattspitzen zur Erhöhung der Wahrnehmbarkeit bei lateraler Annäherung.
- Reduzierung der Beleuchtung bei kollisionsförderndem Wetter und transpondergestützte Anschaltung der Beleuchtung bei Annäherung von Schiffen oder Flugzeugen.
- Minimierung von nächtlichem Dauerblinken (bedarfsgerechte [bedarfsgesteuerte] Nachtkennzeichnung des OWP).
- Abschaltung der OWEA oder Reduzierung der Drehgeschwindigkeit bei starker Fledermausaktivität und kollisionsfördernden Wetterlagen (windarme, warme und niederschlagsarme Nächte im Spätsommer/Herbst) (Wirksamkeit und Erforderlichkeit aufgrund derzeitiger Kenntnisse zum Fledermauszug noch nicht abschließend geklärt).

jj) Luft und Klima

(1) Luft

Für die Bestandsbeschreibung des Schutzgutes Luft im Vorhabengebiet wurde auf Literaturdaten und -angaben zu Klima, Meteorologie und Witterung, der in der Ostsee installierten Dauerstationen des BSH und des Leibniz-Institutes für Ostseeforschung Warnemünde (IOW) (vgl. Darstellung der marinen Messnetzes zum Schutzgut Wasser) sowie der Luftgüte-Messnetze des Landes Mecklenburg-Vorpommern (Veröffentlichung der Ergebnisse als Luftgüteberichte) und des UBA zurückgegriffen (s. Kapitel 7.4). Zusätzlich sind im „Umweltbericht zum Raumordnungsplan für die deutsche ausschließliche Wirtschaftszone in der Ostsee“ (BSH 2021a) und dem „Umweltbericht zur Eignungsprüfung der Fläche O-1.3“ (BSH 2020d) u.a. diese Ergebnisse zusammengefasst.

(a) Zustandsbeschreibung

Durch den Schiffsverkehr kommt es zum Ausstoß von Stickstoffoxiden, Schwefeldioxyden, Kohlendioxid und Rußpartikeln. Diese können die Luftqualität negativ beeinflussen und zu einem großen Teil als atmosphärische Deposition in das Meer eingetragen werden. Da die Ostsee bereits seit 2006 zu den Emissionsüberwachungsgebieten gemäß Annex VI des MARPOL-Übereinkommens, sog. „Sulphur Emission Control Area“ (SECA), zählt, gelten dort strengere Vorschriften für Emissionen durch die Schifffahrt. Seit 1. Januar 2015 dürfen Schiffe dort nur noch Schweröl mit einem maximalen Schwefelgehalt von 0,10% verwenden. Laut HELCOM führte dies zu einer 88%igen Reduktion der Schwefelemissionen verglichen mit 2014. Weltweit lag der Grenzwert bis Ende 2019 noch bei 3,50%. Laut Beschluss der Internationalen Seeschifffahrtsorganisation (IMO) in 2016 sollte dieser Grenzwert ab 2020 weltweit auf 0,50% gesenkt werden. Emissionen von Stickstoffoxiden sind für die Ostsee als zusätzliche Nährstoffbelastung besonders relevant. Die Schifffahrt zählt dabei zu den größten Quellen von

Stickstoffoxid Einträgen aus der Luft (HELCOM). Hierzu hatte die IMO 2017 beschlossen, dass die Ostsee ab 2021 zur „Nitrogen Emission Control Area“ (NECA) erklärt wird. Die Verminderung des Eintrages von Stickstoffoxid in die Ostseeregion durch die Maßnahme Nord- und Ostsee ECA wird insgesamt auf 22.000 t geschätzt (European Monitoring and Evaluation Programme (EMEP, 2016) und Umweltbericht O-1.3 S. 104)

(b) Umweltauswirkungen des Vorhabens

Der Schiffsverkehr ist für das Schutzgüter Luft Haupteinflussfaktor und gleichzeitig Vorbelastung. Die dabei entstehenden und ausgestoßenen Abgase enthalten u.a. Stickoxide, Schwefeldioxide, Kohlendioxid und Rußpartikel, die dieses Schutzgut vor allem im Bereich von Schifffahrtsrouten beeinträchtigen. Da ein stetiger Luftaustausch über der Ostsee (Austauschgebiet) zu einem Abtransport der emittierten Schadstoffe führt, wird im Allgemeinen von einer geringen Vorbelastung des Schutzgutes Luft ausgegangen.

Während der Bauphase sowie in seltenen und unregelmäßigen Fällen während des Betriebs des OWP werden Dieselgeneratoren verwendet, wodurch Luftemissionen durch Abgase entstehen. Die Dieselgeneratoren sollen die Emissionsgrenzwerte nach MARPOL Anhang VI Tier III oder mindestens gleichwertige Grenzwerte einhalten. Weiter gibt die TdV an, dass ein schwefelarmer Dieselmotorkraftstoff gemäß DIN EN 590 verwendet werden soll.

Weitergehende relevante Emissionen sind laut Unterlagen im Regelbetrieb des OWP nicht zu erwarten. Zur Kühlung der Windenergieanlagen sollen geschlossene Kühlsysteme zum Einsatz kommen, die nicht mit Einleitungen in die Meeresumwelt verbunden sind.

Das Schutzgut Luft ist nach den Ergebnissen der UVP durch keinen vorhabenbedingten Wirkfaktor betroffen, da weder im Bau noch im Betrieb messbare Auswirkungen auf die Luftqualität zu erwarten sind.

Es wird daher von geringen Auswirkungen auf das Schutzgut Luft durch den Bau und Betrieb der OWEA sowie der parkinternen Verkabelung ausgegangen, da davon auszugehen ist, dass weder im Bau noch im Betrieb messbare relevante Emissionen auftreten werden. Keine der jeweiligen Struktur- und Funktionsveränderung erreicht oder überschreitet das Maß „hoch“, womit für dieses Schutzgut keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen abzuleiten sind. Den plausiblen Ausführungen, auch des DWD, schließt sich die Planfeststellungsbehörde an.

(2) Klima

Für die Bestandsbeschreibung des Schutzgutes Klima im Vorhabengebiet wurden der Umweltbericht zum Flächenentwicklungsplan 2020 für die deutsche Nordsee (BSH 2020d), der Umweltbericht zur Eignungsprüfung der Fläche O-1.3 (BSH 2020) und darüber hinaus und der Bericht Baltic Hub Projects Climatic conditions O-1.3 (iberdrola, 2017) sowie der UVP-Bericht für die Fläche O-1.3 herangezogen. Der DWD hat auf dieser Grundlage die folgende Einschätzung zum Zustand und zu den klimarelevanten Umweltauswirkungen des Vorhabens abgegeben.

(a) Zustandsbeschreibung

Unter Klima wird die Zusammenfassung der Wettererscheinungen, die den mittleren Zustand der Atmosphäre an einem Ort oder einem Gebiet repräsentieren, verstanden (Deutscher Wetterdienst 2023). 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 (Deutscher Wetterdienst 2023). Die deutsche Ostsee liegt in der gemäßigten Klimazone. Der größte Teil des Ostseeraumes weist

kontinental-gemäßigtes Klima auf, das über dem Seegebiet geringen Modifikationen unterliegt. In 4 bis 7 Monaten des Jahres liegt die durchschnittliche Monatstemperatur über der 10°C-Grenze. Für die Landflächen fällt die mittlere Lufttemperatur des kältesten Monats unter 0°C. Die Jahresdurchschnittstemperatur in der südwestlichen Ostseeregion liegt bei 8 bis 9°C, mit fallender Tendenz nach Norden und Osten. Im Jahr 2020 war die Jahresmitteltemperatur mit 10,4°C in Deutschland 2,2 K höher als die Referenzperiode von 1961-1990 und immer noch 1,5 K höher als der Referenzperiode 1981-2010. Die Daten des DWD an der Messstation Arkona auf der Insel Rügen zeigen für 2020 eine Jahresdurchschnittstemperatur von 10,1°C (NAUMANN et al. 2021).

Das Klima war in der Vergangenheit stets variabel und in Abhängigkeit von Änderungen der Stärke der Sonneneinstrahlung, der Erdbahnparameter, der Land-/Meerverteilung auf der Erde und der Zusammensetzung der Atmosphäre hat es kleinere und größere Klimaschwankungen gegeben. Seit Beginn der Industrialisierung ändert die Menschheit insbesondere durch die Emission von strahlungsaktiven Gasen bzw. Treibhausgasen das Klima. In Deutschland und den Küstengebieten ist die Jahresmitteltemperatur seit 1881 (Beginn der regelmäßigen Aufzeichnungen) bereits um 1,6 K angestiegen (Deutscher Wetterdienst 2022). Je nach Entwicklung der künftigen Emission von Treibhausgasen setzt sich der Klimawandel auf der Fläche rund um das Vorhaben des OWP „Windanker“ fort. Es ist mit einem weiteren Temperaturanstieg zu rechnen. Auch andere meteorologische Größen ändern sich. So ist mit einer Erhöhung des Niederschlags im Winter und einer geringfügigen Abnahme im Sommer zu rechnen (Deutscher Wetterdienst 2022). Die durchschnittliche Jahresniederschlagsmenge nimmt entsprechend des Wandels von ozeanisch geprägtem Klima zu stärker kontinentalen Verhältnissen entlang der deutschen Küsten von West nach Ost ab. So beträgt die mittlere Jahresniederschlagsmenge im westlichen Schleswig-Holstein ca. 900 mm und am Kleinen Haff noch ca. 500 bis 550 mm. Im Jahr 2020 wurde eine mittlere Jahresniederschlagsmenge gemessen, die 10 % unterhalb des langjährigen Mittels lag. Dabei wurden die geringsten Niederschläge mit Werten > 500 l/m² in den meisten Gebieten Norddeutschlands beobachtet. An der Ostseeküste Schleswig-Holsteins fielen im Jahr 2020 im Mittel 788 l/m² und an der Küste Mecklenburg-Vorpommerns 595 l/m² (NAUMANN et al. 2021). Letztgenannte Effekte werden nach dem derzeitigen Kenntnisstand auf die Einflüsse des globalen Klimawandels zurückgeführt. In der Klimaforschung besteht weitgehende Einigkeit darüber, dass das globale Klimasystem durch die zunehmende Freisetzung von Treibhausgasen und Schadstoffen merkbar beeinflusst wird und erste Anzeichen davon bereits spürbar sind. Laut aktuellem Bericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen (IPCC 2019) sind als großräumige Folgen der Klimaänderungen auf die Ozeane insbesondere der Anstieg der Meeresoberflächentemperatur, eine weitere Versauerung und ein Sauerstoffrückgang zu erwarten. Der Meeresspiegel steigt weiterhin mit zunehmender Geschwindigkeit. Viele Ökosysteme der Meere reagieren empfindlich auf Klimaveränderungen. Auch auf die Ostsee wird die Erderwärmung voraussichtlich erheblichen Einfluss haben (BSH 2021a). Den plausiblen Ausführungen des DWD schließt sich die Planfeststellungsbehörde an.

(b) Umweltauswirkungen des Vorhabens

Das Schutzgut Klima ist durch keinen vorhabenbedingten Wirkfaktor betroffen, da weder im Bau noch im Betrieb messbare klimarelevante Emissionen auftreten. Hieraus ergibt sich, dass durch das Vorhaben keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima im Vorhabengebiet zu erwarten sind. Bei Inbetriebnahme des OWP auf der Fläche O-1.3 ist mit einer Veränderung des Windfeldes zu rechnen. Durch im Betrieb befindliche OWEA wird dem Windfeld kinetische Energie entnommen, was zu einer Reduktion der Windgeschwindigkeit im

OWP führt. Diese verringerte Windgeschwindigkeit setzt sich im Nachlauf des OWP vor Ort. Gleichzeitig gibt es auch einen Vorstauereffekt, der vor dem OWP zu einer Abnahme der Windgeschwindigkeit führt. Des Weiteren erhöht sich im OWP und im Nachlauf die Turbulenz (Maas 2023). Je nach Entwicklung der künftigen Emission von Treibhausgasen setzt sich nach der Bewertung des DWD der Klimawandel auf der Fläche O-1.3 fort. Es ist mit einem weiteren Temperaturanstieg zu rechnen. Auch andere meteorologische Größen ändern sich, so ist mit einer Erhöhung des Niederschlags im Winter und eine Abnahme im Sommer zu rechnen. Bei der Windgeschwindigkeit sollte sich auch in Zukunft kein längerfristiger Trend einstellen (Ganske et al. 2016). Durch die mit dem Ausbau der Offshore-Windenergie verbundenen CO₂-Einsparung ist langfristig mit positiven Auswirkungen auf das Klima zu rechnen. Den plausiblen Ausführungen, auch des DWD, schließt sich die Planfeststellungsbehörde an.

kk) Landschaft

Eine Zustandsbeschreibung sowie eine Prognose zur Bebauung des Vorhabengebietes mit OWP hinsichtlich des Schutzgutes Landschaft ist im Umweltbericht zur Eignungsprüfung zur Fläche O-1.3 (BSH 2020a) enthalten. Die dortigen Bewertungen gelten fort und werden durch den UVP-Bericht bestätigt.

(1) Zustandsbeschreibung

Das marine Landschaftsbild ist geprägt durch eine großflächige Freiraumstruktur und von Störungen weitgehend unbeeinflusst. Bisher existieren in der deutschen AWZ der Ostsee nur wenige Hochbauten. Bei diesen handelt es sich um den ca. 33 km nordwestlich von Rügen befindenden OWP „Baltic 2“, den OWP „Arcadis Ost 1“, den OWP „Baltic Eagle“ und die OWP „Wikinger“ bzw. „Arkonabecken Süd/Ost“. Beide OWP liegen ca. 34 km nordöstlich von Rügen. Zusätzliche Hochbauten sind zwei Messmasten zu Mess- und Forschungszwecken: der Messmast Arkona-Becken, ca. 35 km nordöstlich von Rügen, die Forschungsplattform „FINO2“ im Bereich Kriegers Flak, ca. 39 km nordwestlich von Rügen. Diese sind jedoch von Land aus wegen der großen Entfernungen nicht sichtbar (BSH 2020a).

(2) Umweltauswirkungen des Vorhabens

Durch die Realisierung des OWP treten Auswirkungen auf das Landschaftsbild ein, da es durch die Errichtung vertikaler Strukturen und die Sicherheitsbefeuerung verändert wird. Auch durch die erforderliche Befeuerung kann es zu optischen Beeinträchtigungen der Landschaft kommen. Das Maß dieser optischen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch die geplanten Offshore-Anlagen ist stark von den jeweiligen Sichtverhältnissen abhängig. Das Gebiet O-1 weist eine Entfernung von mehr als 30 km zur Ostseeküste auf, wodurch die bereits bestehenden und noch geplanten Anlagen von Land aus nur sehr eingeschränkt wahrnehmbar sind/sein werden, und dies auch nur bei guten Sichtverhältnissen. Dies gilt auch hinsichtlich der nächtlichen Sicherheitsbefeuerung. Die Entwicklung des Landschaftsbildes wird sich durch die Durchführung des Bauvorhabens auf der Fläche O-1.3 nicht erheblich verändern, da diese Fläche nördlich bereits bestehender OWP in einer entsprechenden Entfernung zur Küste gelegen ist (BSH 2020a).

(3) Auswirkungsvermindernde Merkmale des Vorhabens und Standorts

Auswirkungsvermindernd wirkt die Lage nördlich der benachbarten OWP „Wikinger“, „Arkonabecken Südost“ sowie östlich der benachbarten OWP „Baltic Eagle“ sowie „Arcadis Ost 1“.

(4) Auswirkungsvermindernde Maßnahmen, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Als Ersatzmaßnahme für die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes wird in Nebenbestimmung 2.7.1 die Zahlung eines Ersatzgeldes angeordnet. Durch die bedarfsgesteuerte Nachkennzeichnung des OWP (Nebenbestimmung 4.4.5) wird das als störend empfundene nächtliche Blinken weitestgehend minimiert.

II) Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

(1) Zustandsbeschreibung

Eine Zustandsbeschreibung sowie -bewertung des Schutzgutes Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter erfolgte bereits in der SUP der Eignungsprüfung (BSH 2020). Die geophysikalischen Erkundungen im Vorhabengebiet, die im Rahmen der Flächenvoruntersuchung stattfanden, zeigten keine Anzeichen für Wrackfunde und anderer Sachgüter. Der UVP-Bericht der TdV (IfAÖ 2023) weist keine neueren Erkenntnisse oder Änderungen auf. Es wird jedoch ausgeführt, dass bei möglichen zukünftigen Funden eine Neubewertung der bisherigen Einschätzungen erfolgt.

(2) Umweltauswirkungen des Vorhabens

Durch die Bautätigkeiten im Vorhabengebiet können Kultur- und Sachgüter durch die Installation von OWEA (Gründung der WEA, Errichtung eines Kolkschutzes) oder das Einspülen der parkinternen Verkabelung beschädigt oder zerstört werden. In der SUP der Eignungsprüfung sind hinsichtlich des Schutzgutes jedoch keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten (BSH 2020). Im UVP-Bericht werden keine zusätzlichen Auswirkungen dargestellt (IfAÖ 2023).

(3) Auswirkungsvermindernde Merkmale des Vorhabens und Standorts

Während der Flächenvoruntersuchung des BSH fanden umfangreiche geophysikalische Untersuchungen statt, deren Ergebnisse keine Wrackfunde oder andere Kulturgüter im Vorhabengebiet aufzeigten. Ein auswirkungsminderndes Merkmal ergibt sich aus der Wahl der Standorte für die OWEA sowie der Trassierung der parkinternen Verkabelung in weiträumigen Abstand zu bekannten Objekten.

(4) Auswirkungsvermindernde Maßnahmen, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Basierend auf den Ergebnissen der geophysikalischen Untersuchungen bei der Flächenvoruntersuchung und Auswertungen des archäologischen Fachgutachtens (Schaaake 2022) wurden im gesamten Vorhabengebiet so genannte Anomalien identifiziert. Solche Anomalien können verschiedene Ursachen haben, welche geologischen Ursprungs (Steine) oder auch menschlichen Ursprungs sein können, worunter beispielsweise Abfälle, Schrott, Kampfmittel, Wracks oder aber auch archäologische Objekte fallen können. Die TdV führt in den Planunterlagen auf, weitere Erkundungen im Vorhabengebiet durchzuführen und insbesondere Objekte näher zu untersuchen, die sich im näheren Umfeld der geplanten OWEA sowie entlang der Trassen der parkinternen Verkabelung befinden. Es wurden weitere archäologische Untersuchungen durchgeführt. Handelt es sich bei den untersuchten Objekten um kulturelles Erbe oder ein sonstiges Schutzgut, so wird sich die TdV mit den zuständigen Behörden in Verbindung setzen. Eine geeignete Maßnahme ist aus fachlicher Sicht z.B. eine Einrichtung einer Schutzzone um das jeweilige Objekt.

mm) Mensch und Gesundheit

Die Fläche O-1.3 hat eine geringe Bedeutung für das Schutzgut Mensch und seine Gesundheit. Der Meeresraum stellt im weiteren Sinne das Arbeitsumfeld für die auf den Schiffen beschäftigten Menschen dar. Genaue Zahlen der sich regelmäßig im Gebiet aufhaltenden Menschen liegen nicht vor. Durch die zahlreichen bereits bestehenden sowie geplanten OWP-Vorhaben steigern sich jedoch die Aktivitäten in dem Umfeld der Fläche O-1.3. Für die aktive Erholungsnutzung hat die AWZ der Ostsee insgesamt nur eine geringe Bedeutung. Eine direkte Nutzung für Erholung und Freizeit findet durch Sportboote und touristische Wasserfahrzeuge nur vereinzelt statt. Eine besondere Bedeutung der Planungsgebiete für Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen kann nicht abgeleitet werden (BSH 2020a). Das Vorhaben wirkt sich unmittelbar nicht messbar auf die Schutzgüter Mensch und Gesundheit aus. Mit Blick auf die langfristig durch das Vorhaben beabsichtigten positiven Effekte in der Begrenzung des Klimawandels ist langfristig von mittelbaren positiven Auswirkungen auch für die menschliche Gesundheit auszugehen.

nn) Biologische Vielfalt

Im Vergleich zum Umweltbericht zur Eignungsprüfung der Fläche O-1.3 gibt es keine neuen wissenschaftlichen Erkenntnisse bezüglich der biologischen Vielfalt.

Die benthische Vielfalt ist unter Berücksichtigung weiterer Daten geringfügig höher als im Umweltbericht zur Eignungsprüfung angegeben, ist jedoch dadurch nicht als höherwertig anzusehen. Aus dem UVP-Bericht ergeben sich hierzu keine abweichenden Erkenntnisse. Wesentliche Bestandteile des Schutzgutes Biologische Vielfalt repräsentieren die vorkommenden Wirbeltierarten sowie das Makrozoobenthos. Das Vorhabengebiet stellt einen anthropogen veränderten Lebensraum dar, welcher das lebensraumtypische Arteninventar mit mittlerer Artenvielfalt aufweist. Die vorkommenden Arten entsprechen dem in diesem Lebensraum zu erwartenden Arteninventar. Im Rahmen der HELCOM-Überwachung wurden in der Ostsee über 800 Phytoplankton-Taxa registriert (WASMUND et al. 2016a). An Zooplankton-Taxa wurden etwa 61 verzeichnet (WASMUND et al. 2016a). Vom Makrozoobenthos sind allein in der Kieler Bucht mehr als 700 Arten (GERLACH 2000) bekannt. Nach WINKLER et al. (2000) setzt sich die Fischfauna der Ostsee derzeit aus 176 Fisch- und Neunaugenarten zusammen. Von marinen Säugern sind nur vier Arten bekannt. In der deutschen Ostsee kommen 38 See- und Rastvogelarten regelmäßig vor. Hinsichtlich des derzeitigen Zustandes der biologischen Vielfalt in der Ostsee ist festzustellen, dass es zahllose Hinweise auf Veränderungen der Biodiversität und des Artengefüges in allen systematischen und trophischen Niveaus der Ostsee gibt. Die Veränderungen der biologischen Vielfalt gehen im Wesentlichen auf menschliche Aktivitäten, wie Fischerei und Meeresverschmutzung, bzw. auf Klimaveränderungen zurück. Rote Listen gefährdeter Tier- und Pflanzenarten besitzen in diesem Zusammenhang eine wichtige Kontroll- und Warnfunktion, da sie den Zustand der Bestände von Arten und Biotopen in einer Region aufzeigen. Anhand der Roten Listen ist festzustellen, dass über 17% der Makrozoobenthosarten (GOSSELCK et al. 1996) und rund 16,9% der ständig in der Ostsee vorkommenden Rundmäuler und Meeresfische (THIEL et al. 2013) gefährdet ist. Die marinen Säuger bilden eine Artengruppe, in der aktuell alle Vertreter gefährdet sind (VON NORDHEIM et al. 2003). Von den 38 regelmäßig vorkommenden See- und Rastvögel sind vier Arten im Anhang I der V-RL gelistet. Allgemein sind gemäß V-RL alle wildlebenden heimischen Vogelarten zu erhalten und damit zu schützen.

Die Umweltauswirkungen des Vorhabens sowie die auswirkungsvermindernden Merkmale und Maßnahmen werden ausführlich bei den verschiedenen Schutzgütern der biologischen Vielfalt behandelt.

oo) Wechselwirkungen

Die komplexen Wechselwirkungen zwischen den vorhabenbezogenen Eingriffen und Schutzgütern sind im Umweltbericht der Eignungsprüfung zur Fläche O-1.3 (BSH 2020a) umfassend beschrieben. Die dortige Bewertung gilt fort. Insbesondere ergibt sich aus den zutreffenden Ausführungen im UVP-Bericht nichts Anderes. Allgemein führen Auswirkungen auf ein Schutzgut zu verschiedenen Folge- und Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern. So haben Auswirkungen auf den Boden oder den Wasserkörper meist auch Folgewirkungen für die biotischen Schutzgüter in diesen Lebensräumen. Zum Beispiel können Schadstoffaustritte die Wasser- und/oder Sedimentqualität mindern und von den benthisch und pelagisch lebenden Organismen aus dem umgebenden Medium aufgenommen werden. Die wesentliche Verflechtung der biotischen Schutzgüter besteht über die Nahrungsketten. Diese Zusammenhänge zwischen den unterschiedlichen Schutzgütern und mögliche Auswirkungen auf die biologische Vielfalt werden ausführlich für die jeweiligen Schutzgüter dargestellt. Mögliche Wirkzusammenhänge in der Bauphase ergeben sich aus der Sedimentumlagerung und Trübungsfahnen sowie Geräuschemissionen. Diese Wechselwirkungen treten jedoch nur sehr kurzfristig auf und sind auf wenige Tage bzw. Wochen beschränkt (BSH 2020a).

b) Bewertung der Umweltauswirkungen

Die Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens erfolgt nach § 25 Abs. 1 S. 1 UVPG auf Grundlage der zusammenfassenden Darstellung (§ 24 Abs. 1 UVPG) im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge nach Maßgabe der geltenden Gesetze (§ 3 UVPG). Von Bedeutung sind dabei die fachrechtlichen Zulassungsvoraussetzungen, die – zum Teil auch nur in allgemeiner Form – Vorgaben zum Schutz der in § 2 Abs. 1 genannten Schutzgüter enthalten.

Das UVPG enthält keine eigenständigen, von den fachrechtlichen Zulassungsvoraussetzungen unabhängigen materiellrechtlichen Vorgaben für die Entscheidung über die Zulassung des Vorhabens (Landmann/Rohmer UmweltR/Mann, 97. EL Dezember 2021, UVPG § 25 Rn. 3). Nach Nr. 0.6.1.1 Abs. 1 und 3 UVPVwV zu ex § 12 UVPG gehören auch die insoweit vorhandenen untergesetzlichen Verordnungen und Verwaltungsvorschriften in ihrer die Gesetze konkretisierenden Funktion zu den gesetzlichen Maßgaben. Soweit es keine untergesetzlichen Regelungen zur Konkretisierung der Gesetze in der Funktion als Bewertungsmaßstäbe gibt, müssen außerrechtliche Maßstäbe herangezogen werden, um unbestimmte Rechtsbegriffe handhabbar zu machen (Peters/Balla/Hesselbarth, Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung, UVPG, 4. Aufl. 2019, § 25 Rn. 11, beck-online).

aa. Boden/Fläche

Die Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden/Fläche unterliegen als Eingriffe in Natur und Landschaft grundsätzlich der Eingriffsregelung nach § 15 BNatSchG. Der mit dem Vorhaben verbundene Flächenverbrauch sowie die temporären Störungen der Oberflächensedimente gelten jedoch nach § 15 Abs. 1 Nr. 1 BKompV aufgrund der auch positiven Auswirkungen der faktischen Nutzungsbeschränkungen des Vorhabengebiets im Bereich der Sicherheitszone als kompensiert. Das Vermeidungsgebot nach § 15 Abs. 1 S. 1 BNatSchG wird beachtet. Für die Einzelheiten wird auf die Prüfung der Eingriffsregelung verwiesen.

bb. Wasser

Hinsichtlich des Schutzgutes Wasser kann es bau- und betriebsbedingt zu Emissionen insbesondere durch Korrosionsschutzeinrichtungen sowie zu Wärmemissionen durch die Verkabelung der OWEA kommen. Durch den geplanten Einsatz von baulichen Vorsichts- und Sicherheitsmaßnahmen werden Risiken von unfallbedingten Betriebsstoffaustritten und damit verbundenen etwaigen Umwelteinträgen vermieden. Die zu erwartenden Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser sind insgesamt geringfügig und überschreiten nicht die gesetzlichen Grenzen des § 48 Abs. 4 Nr. 1 b) WindSeeG im Sinne einer Verschmutzung der Meeresumwelt. Eine Minimierung der Emissionsrisiken wird durch die Nebenbestimmung 2.5 sichergestellt. Für Einzelheiten wird auf die Prüfung der Gefährdung der Meeresumwelt verwiesen.

cc. Biototypen

Das Vorhaben wirkt sich durch Flächenversiegelung und eine baubedingte temporäre Beeinträchtigung des Meeresgrundes auf die im Gebiet vorkommenden Biototypen aus. Zugleich wird durch das Einbringen künstlicher Hartsubstrat-Strukturen zusätzlicher Siedlungsraum für benthische Arten geschaffen (Trittsteinfunktion). Die Auswirkungen halten die fachgesetzlichen Grenzen ein. Nach § 30 BNatSchG geschützte Biototypen befinden sich nicht im Vorhabengebiet. Nach Maßgabe der Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG i.V.m. § 15 Abs. 1 Nr. 1 BKompV) gelten die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Biotope als kompensiert. Für Einzelheiten wird auf die Prüfung des gesetzlichen Biotopschutzes und der Eingriffsregelung verwiesen.

dd. Benthos

Bei der Tiefgründung der Windenergie-Anlagen kommt es zu Sedimentaufwirbelungen und zur Ausbildung von Trübungsfahnen sowie zu einer Versiegelung und Sedimentveränderung mit Auswirkungen auf das Benthos. Zugleich wird durch das Einbringen künstlicher Hartsubstrat-Strukturen zusätzlicher Siedlungsraum für benthische Arten geschaffen (Trittsteinfunktion). Nach Maßgabe der Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG i.V.m. § 15 Abs. 1 Nr. 1 BKompV) gelten die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Benthos als kompensiert, da die Freistellung des § 15 Abs. 1 Nr. 1 BKompV die Schutzgüter Biotope und Boden einschließlich der darin vorkommenden Pflanzen und Tiere umfasst. Durch die parkinterne Verkabelung kann es zu einer Sedimenterwärmung kommen. Diese hält sich jedoch innerhalb der Grenzen des 2K-Kriteriums im Sinne des § 17d Abs. 1b EnWG. Die Einhaltung der Erwärmungsgrenzwerte wird durch die Nebenbestimmung 2.3 gewährleistet.

ee. Fische

Die bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen von OWP auf die Fischfauna insbesondere durch vorhabenbedingte Sedimentveränderungen sind räumlich, sowie teilweise auch zeitlich begrenzt und halten sich im Rahmen der fachgesetzlichen Grenzen. Unter artenschutzrechtlichen Gesichtspunkten wurden im Rahmen der Flächenvoruntersuchung und nachfolgend für die Fläche O-1.3 lediglich Einzelvorkommen zweier Rote Listen Arten und einiger gefährdeter Arten festgestellt. Durch die Errichtung und den Betrieb der OWEA und der parkinternen Verkabelung ist keine erhebliche Beeinträchtigung für das Schutzgut Fische und Rundmäuler im Vorhabengebiet zu erwarten. Für Einzelheiten wird auf die Umweltverträglichkeitsprüfung verwiesen.

ff. Marine Säugetiere

Auswirkungen des Vorhabens auf marine Säugetiere entstehen im Wesentlichen durch Rammschalleinträge während der Bauphase. Unter Berücksichtigung der Anordnungen in der Nebenbestimmung 2.6 halten sich die Beeinträchtigungen im fachgesetzlich zulässigen Rahmen. Insbesondere wird durch die Anordnung der Schallgrenzwerte in Nebenbestimmung 2.6 in entsprechender Anwendung der Maßgaben des BMU-Schallschutzkonzepts Nordsee sichergestellt, dass es hinsichtlich des streng geschützten Schweinswals zu keiner Verwirklichung der artenschutzrechtlichen Tötungs- und Verletzungsverbots (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) oder Störungsverbots (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) kommt. Für Einzelheiten wird auf die Umweltverträglichkeitsstudie, die Rammschallprognose sowie die artenschutzrechtliche Prüfung in diesem Beschluss verwiesen.

gg. See- und Rastvögel

Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut See- und Rastvögel, insbesondere durch Meideverhalten der Tiere gegenüber den Anlagen, halten sich in den fachgesetzlichen Grenzen insbesondere des Störungsverbots im Sinne von § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG. Für Einzelheiten wird auf die Umweltverträglichkeitsstudie sowie die artenschutzrechtliche Prüfung in diesem Beschluss verwiesen.

hh. Zugvögel

Den Auswirkungen des Vorhabens auf Zugvögel, insbesondere durch potenzielle Kollisionen mit den Anlagen, wurde bereits durch die Vorgaben des § 43 der 1. WindSeeV begegnet. Insbesondere sind unter Berücksichtigung der im Jahr 2020 getroffenen Grundannahmen der 1. WindSeeV zu den Bedingungen des Vorliegens eines signifikant erhöhten Tötungs- oder Verletzungsrisiko im Sinne von § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG in der Nebenbestimmung 2.2 entsprechende Regelungen aufgenommen worden. Die Nebenbestimmung 2.2 ordnet ein umfangreiches Erfassungs- und Erfolgskontrollmonitoring sowie die Festlegung von kollisionsrisikorelevanten Abschaltungsparametern an und ermöglicht durch einen Anordnungsvorbehalt der Überwachungsbehörde, die Verwirklichung etwaiger Restrisiken zu verhindern. Für Einzelheiten wird auf die Umweltverträglichkeitsstudie, die artenschutzrechtliche Prüfung sowie die Begründung zu Nebenbestimmung 2.2 in diesem Beschluss verwiesen.

ii. Fledermäuse

Im Bereich des Vorhabengebietes wurden Fledermäuse in sehr geringen Anzahlen nachgewiesen. Einzelne vorhabenbedingte Kollisionen von Fledermäusen mit Bauschiffen, OWEA oder Plattformen können anhand der aktuellen Datengrundlage nicht komplett ausgeschlossen werden. Hinreichend konkrete Anhaltspunkte für Kollisionen mit OWEA gibt es jedoch nicht. Eine vorhabenbedingte signifikante Erhöhung des Tötungs- und Verletzungsrisikos im Sinne von § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ist nicht zu erwarten. Eine vorhabenbedingte Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Fledermaus-Populationen im Sinne des Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG aufgrund der vorhabenbedingten Lichtemissionen in Verbindung mit der visuellen Unruhe ausgeschlossen werden. Für Einzelheiten wird auf die Umweltverträglichkeitsstudie und die artenschutzrechtliche Prüfung verwiesen.

Die Nebenbestimmung 2.6 enthält die Vorgabe, dass wenn im Rahmen des Monitorings Fledermäuse bzw. Kollisionen von Fledermäusen detektiert werden, diese Ereignisse zu dokumentieren und die Ergebnisse im Rahmen der Berichterstattung in einem separaten Kapitel darzustellen sind.

jj. Luft und Klima

Durch das Vorhaben sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Luft im Vorhabengebiet zu erwarten.

Anlage- und betriebsbedingt wird von keinen oder nur geringen Auswirkungen des Vorhabens OWP „Windanker“ auf das Schutzgut Luft ausgegangen, sodass nur baubedingt Abgasemissionen als geringe Auswirkung auf das Schutzgut Luft in Betracht kommen. Sollte es, aufgrund von Baumaßnahmen und/oder Wartungsarbeiten, zeitgleich in mehreren OWP zu erhöhtem Schiffsverkehr kommen, kann eine kumulative Auswirkung nicht ausgeschlossen werden. Aufgrund des Puffervermögens von Meer und Atmosphäre wird aber auch unter diesen Umständen von einer geringen Auswirkung auf die Luft ausgegangen.

Im Hinblick auf das Schutzgut Klima können sich einerseits kleinräumige Auswirkungen etwa auf das Windfeld ergeben. Andererseits wirkt sich der OWP durch den Ersatz klimaschädlicher Energieerzeugungsformen voraussichtlich positiv auf das globale Klima aus. Dies wird nach Maßgabe von § 13 Abs. 1 KSG im Rahmen der Zulassungsentscheidung berücksichtigt. Für Einzelheiten wird auf die Umweltberichte des FEP, der Eignungsprüfung für die Fläche O-1.3, die UVP und die Prüfung des § 13 KSG in diesem Beschluss verwiesen.

kk. Landschaft

Unter Berücksichtigung der Ersatzgeldzahlung nach Nebenbestimmung 2.7.1 verbleiben Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch die Errichtung der OWEA. Die Auswirkungen sind aufgrund der Vorbelastung und der Entfernung zur Küste als gering einzustufen. Die Beeinträchtigungen sind nach Abarbeitung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung gemäß § 15 BNatSchG i.V.m. §§ 14 f. BKompV fachgesetzlich zulässig. Für Einzelheiten und die Bemessung des Ersatzgeldes wird auf die UVP und die Prüfung der Eingriffsregelung in diesem Beschluss verwiesen.

ll. Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind nicht zu erwarten, soweit keine zufälligen Funde unbekannter Objekte auftreten oder sich die im Planfeststellungsverfahren festgestellten Anomalien nachträglich als schutzgutrelevant erweisen sollten. Nach Art. 303 Abs. 1 SRÜ haben die Staaten die Pflicht, im Meer gefundene Gegenstände archäologischer oder historischer Art zu schützen. Unverzögliche Sicherungsmaßnahmen im Fall des nachträglichen Auffindens schützenswerter Güter werden durch Nebenbestimmung 8.3 gewährleistet. Für die Einzelheiten wird auf die UVP, die archäologischen Gutachten (Nachrichtliche Planunterlagen 18 und 30) und die Begründung der Nebenbestimmung 8 verwiesen.

mm. Mensch und Gesundheit

Das Vorhaben wirkt sich unmittelbar nicht messbar auf die Schutzgüter Mensch und Gesundheit aus. Mit Blick auf die langfristig durch das Vorhaben beabsichtigten positiven Effekte in

der Begrenzung des Klimawandels ist langfristig von mittelbaren positiven Auswirkungen auch für die menschliche Gesundheit auszugehen. Für Einzelheiten wird auf die UVP verwiesen.

nn. Biologische Vielfalt und Wechselwirkungen

Die Vorschriften des Bundesnaturschutzgesetzes dienen u.a. dem Schutz der biologischen Vielfalt (§ 1 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) und beziehen auch Wechselwirkungen ein. Die Umweltverträglichkeitsprüfung und die Prüfung des gesamten anwendbaren Naturschutzrechts hat ergeben, dass die Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sich auch mit Hinblick auf die biologische Vielfalt und Wechselwirkungen sowohl zwischen unterschiedlichen Schutzgütern als auch zwischen unterschiedlichen Vorhabenauswirkungen im fachgesetzlichen Rahmen halten, ohne dass naturschutzrechtliche Ausnahmen oder Befreiungen erforderlich wären. Für Einzelheiten wird auf die UVP sowie auf die Prüfung des Naturschutzrechts in diesem Beschluss verwiesen.

3. Tatbestand des § 48 Abs. 4 WindSeeG

Der Feststellung des Planes steht auch kein in § 48 Abs. 4 WindSeeG genannter Belang entgegen. Gemäß § 48 Abs. 4 Satz 1 Nr. 1 – 8 WindSeeG darf der Plan nur festgestellt 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.). Der Plan darf weiter nur festgestellt 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 der Plan mit vorrangigen bergrechtlichen Aktivitäten (Nr. 4), mit bestehenden und geplanten Kabel-, Offshore-Anbindungs-, Rohr- und sonstigen Leitungen (Nr. 5) sowie mit bestehenden und geplanten Standorten von Konverterplattformen oder Umspannanlagen vereinbar ist (Nr. 6), die Verpflichtung nach § 66 Abs. 2 WindSeeG wirksam erklärt wurde (Nr. 7) und andere Anforderungen nach dem WindSeeG und sonstige öffentlich-rechtliche Bestimmungen eingehalten werden (Nr. 8).

a) Keine Gefährdung der Meeresumwelt

Durch die Realisierung des verfahrensgegenständlichen Vorhabens ist keine Gefährdung der Meeresumwelt im Sinne von § 48 Abs. 4 S. 1 Nr. 1 WindSeeG zu erwarten. Dieses Ergebnis folgt aus der im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung vorgenommenen Darstellung und Bewertung der nach dem jetzigen Planungsstand erkennbaren und prognostizierbaren Auswirkungen des Vorhabens auf die Meeresumwelt.

Der Begriff der Meeresumwelt ist nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts (BVerwG, Urt. 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 (vgl. 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/Müggengborg, BNatSchG, 3. Aufl. 2021, § 56 Rn. 31; Schubert, Maritimes Infrastrukturrecht, 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 (vgl. Brandt/Gaßner, Seeanlagenverordnung, 2003, § 3 Rn. 27; Spieth in Spieth/Lutz-Bachmann, Offshore-Windenergierecht, 2018, § 48 WindSeeG Rn. 57 siehe auch BVerwG Urt. V. 27.4.2023 – 10 C 3.23, BeckRS 2023, 18290, beck-online)). 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).

Gemäß § 48 Abs. 4 S. 3 WindSeeG müssen bei voruntersuchten Flächen (Zuschlagsverfahren nach § 23 WindSeeG) auch die weiteren Belange nach § 48 Abs. 4 S. 1 WindSeeG, somit auch die Gefährdung der Meeresumwelt, nur geprüft werden, soweit gegenüber der Voruntersuchung der Fläche zusätzliche oder andere erhebliche Gesichtspunkte erkennbar oder Aktualisierungen und Vertiefungen der bei der Voruntersuchung erfolgten Prüfung erforderlich sind, insbesondere aufgrund der Ausgestaltung des Vorhabens auf der Fläche.

aa) Grundlegende Umweltelemente

(1) Keine unzulässige Verschmutzung der Meeresumwelt

Eine nach § 48 Abs. 4 S. 1 Nr. 1 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 Wind-SeeG, Rn. 65). 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, SeeAnIV § 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). 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.

Für die Prüfung hinsichtlich schallbedingter Auswirkungen auf Marine Säuger wird auf die Ausführungen zur Zulässigkeit des Vorhabens nach Maßgabe des Naturschutzrechts verwiesen. Für die Prüfung hinsichtlich Wärmeemissionen durch parkinterne Verkabelung wird auf die Ausführungen zu § 17d Abs. 1b EnWG verwiesen

In Bezug auf die sonstigen Emissionen hat die TdV – neben den Ausführungen im Erläuterungsbericht – eine vorhabenbezogene Emissionsstudie mit den Planunterlagen vorgelegt, in denen im Regelbetrieb zu erwartende Emissionen dargestellt sind. Im Rahmen der Emissionsstudie und des UVP-Berichts wurden diese Emissionen in Bezug auf mögliche Auswirkungen auf die Meeresumwelt bewertet.

Danach gibt es insgesamt keine Hinweise darauf, dass Einträge aus diesen Emissionspfaden in den zu erwartenden Mengen negative Auswirkungen auf die betrachteten Schutzgüter haben werden. Das Minimierungsgebot für stoffliche Emissionen wird befolgt, so dass alle als

Schadstoff zu betrachtenden Emittenten entweder einer fachgerechten Entsorgung zugeführt oder keine Verwendung finden werden. Des Weiteren wird in der Planung berücksichtigt, dass die auf den OWEA eingesetzten technischen Anlagen so geplant und ausgeführt werden, dass das Risiko für Umwelteinträge auf ein Mindestmaß reduziert wird. Dies ist durch Berücksichtigung des Minimierungsgebots, dem Einsatz von umweltverträglichen Betriebsmitteln und durch den Einsatz von Einhausungen, Doppelwandigkeit sowie Leckage- und Fernüberwachungssystemen gewährleistet. Im Ergebnis ist nach den getroffenen Schutz- und Vorsorgemaßnahmen durch den regulären Betrieb des OWP keine Verschmutzung der Meeresumwelt als Folge von Emissionen zu besorgen. Diese Ausführungen sind Grundlage der folgenden Prüfung.

(a) Vorhabenrelevante Emissionen

Über die OWEA, deren Fundamente einschließlich der Korrosions- und Kolkenschutzsysteme sowie den Kabelschutzsystemen könnten grundsätzlich Emissionen in die Meeresumwelt auftreten. Hinzu kommen etwaige unfallbedingte Austritte von Betriebsstoffen aus den technischen Anlagen. Die TdV gibt an, die Emissionen des OWP „Windanker“ mithilfe eines umweltfreundlichen Designs und einer gründlichen Projektplanung so niedrig wie möglich zu halten. Die Errichtung einer Umspannplattform ist nicht Gegenstand dieses Antrags, wodurch weitere Emissionen während der Errichtungs- und Betriebsphase entfallen (z.B. Schwarz- und Grauwasser, Seewasserkühlsystem, Ölabscheidung, Löschschaum auf Helikopterlandedeck).

Bei dem Vorhaben „Windanker“ sind Emissionen aus Stofffreisetzungen des Korrosionsschutzsystems zu erwarten. Die Korrosionsschutzstrategie wurde zum Zeitpunkt der Einreichung der Planunterlagen nicht abschließend von der TdV definiert. Die TdV plante zunächst für den Korrosionsschutz der OWEA eine Kombination aus Beschichtung und kathodischem Korrosionsschutz einzusetzen. Im Juni 2024 wurde im geänderten Erläuterungsbericht mitgeteilt, dass keine TSA-Systeme zum Einsatz kommen. Am 16.01.2025 teilte die TdV zudem mit, dass sie sich entschieden habe, dass der Korrosionsschutz der Gründungsstrukturen mittels Beschichtung und Fremdstromsystem (ICCP) gewährleistet werde und keine galvanischen Anoden eingesetzt werden. Für den Innenbereich der Monopfähle sollten Fremdstromsysteme (inklusive Korrosionszuschlag) eingesetzt werden. Zu stofflichen Freisetzungen aus dem Fremdstromsystem tätigte die TdV keine Angaben.

Während der Bauphase sowie in seltenen und unregelmäßigen Fällen während des Betriebs des OWP werden Dieselgeneratoren verwendet, wodurch Luftemissionen durch Abgase entstehen. Die Dieselgeneratoren sollen die Emissionsgrenzwerte nach MARPOL Anhang VI Tier III oder mindestens gleichwertige Grenzwerte einhalten. Weiter gibt die TdV an, dass ein schwefelarmer Dieselmotorkraftstoff gemäß DIN EN 590 verwendet werden soll.

Weitergehende relevante Emissionen sind laut Unterlagen im Regelbetrieb des OWP nicht zu erwarten. Zur Kühlung der OWEA sollen geschlossene Kühlsysteme zum Einsatz kommen, die nicht mit Einleitungen in die Meeresumwelt verbunden sind. Abwässer fallen auf den OWEA nicht an. Der Einsatz von fluorierten Treibhausgasen in Kühl- und Klimasystemen wird von der TdV nicht eindeutig dargestellt. Laut Emissionsvorstudie und Erläuterungsbericht ist der Einsatz nicht dargestellt, es bleibt aber offen, ob dies ein redaktionelles Versehen war. Die TdV hat die Vorgaben der Verordnung (EU) 2024/573 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7. Februar 2024 über fluoridierte Treibhausgase in Bezug auf die Verwendung des extrem klimaschädlichen Gases Schwefelhexafluorid (SF₆) in Schaltanlagen einzuhalten.

Durch den allenfalls für die OWEA WA14 geplanten Einsatz von Natursteinen aus Basalt als Kolkenschutz für die OWEA entfallen mögliche Emissionen aus kunststoffbasierten Kolk-

lösungen (z.B. Geotextilien). Für die Verlegung der parkinternen Verkabelungen wird möglicherweise ebenfalls Hartsubstrat eingebracht, es werden keine Angaben gemacht, ob auch anderweitige Kabelschutzsysteme vorgesehen sind.

Das Groutmaterial soll einen niedrigen Schadstoffanteil aufweisen und es soll zu einem niedrigen Eintrag in die Meeresumwelt kommen.

Anfallende Abfälle und verbrauchte Betriebsstoffe werden ordnungsgemäß an Land entsorgt. Weiter sollen nach Angaben der TdV sämtliche eingesetzte Betriebsstoffe einer Umweltverträglichkeits- und Alternativenprüfung unterzogen werden, um verfügbare biologisch abbaubare Betriebsstoffe überall dort einzusetzen, wo dies technisch möglich ist.

Die technischen Installationen auf den OWEA sollen durch die baulichen Vorsichts- und Sicherheitsmaßnahmen wie z.B. Einhausungen, Doppelwandigkeit, Auffangwannen, sowie Leckage- und Fernüberwachung abgesichert und überwacht werden, sodass Austritte von Betriebsstoffen in die Meeresumwelt verhindert werden und die TdV jederzeit unmittelbar eingreifen kann.

(b) Bewertung der zu erwartenden Emissionen

Mit dem Schutz der OWEA vor Korrosion sind dauerhafte Emissionen in die Meeresumwelt verbunden. Gleichzeitig ist der Korrosionsschutz für die bauliche Integrität der OWEA unabdingbar und die Abtragsraten der Fundamente in die Meeresumwelt werden vermindert.

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). Fremdstromsysteme sind in ihrer Bauart inert und damit nur mit sehr geringen Emissionen 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 BSH Flächenentwicklungsplan gleichermaßen genehmigungsfähig. Durch den Einsatz von galvanischen Anoden in Kombination mit Beschichtung der Transition Pieces werden die Emissionen aus den galvanischen Anoden im Vergleich zu nicht beschichteten Gründungsstrukturen vermindert. Obwohl nach aktuellem Kenntnisstand negative Effekte auf die Meeresumwelt durch korrosionsschutzbedingten Emissionen aus galvanischen Anoden nicht zu erwarten sind, sah das BSH die TdV in der Pflicht, die Möglichkeit des Einsatzes von Fremdstromsystemen für den Korrosionsschutz in diesem Verfahren weiter eingehend zu prüfen, auch da das Korrosionsschutzkonzept noch nicht abschließend definiert wurde. Die TdV hat mit Mail vom 16.01.2025 mitgeteilt, dass der Korrosionsschutz der Gründungsstrukturen nunmehr (ausschließlich) mittels Beschichtung und Fremdstromsystem (ICCP) gewährleistet werde. Es ist zu begrüßen, dass die TdV für die Monopiles der OWEA plant Fremdstromsysteme zum Korrosionsschutz einzusetzen. Das BSH ist der Auffassung, dass durch den Korrosionsschutz mittels Fremdstromsystemen keine negativen Auswirkungen auf die Meeresumwelt erkennbar sind. Bis zum Erreichen des erforderlichen Schutzpotentials ist der Korrosionszuschlag gegenüber galvanischen Anoden eindeutig zu bevorzugen, der Einsatz von galvanischen Anoden ist zu vermeiden. Aufgrund des nur temporären Einsatzes von Dieselgeneratoren sowie des Einsatzes eines sehr schwefelarmen Dieselmotorkraftstoffs, sind nur geringfügige Luftemissionen und Schadstoffgehalte dieser Emissionsquelle zu erwarten. Aus Sicht des BSH sind daher keine negativen Auswirkungen auf die Meeresumwelt zu erwarten. Durch den geplanten Einsatz von baulichen Vorsichts- und Sicherheitsmaßnahmen werden aus Sicht des BSH, Risiken von unfallbedingten Betriebsstoffaustritten und damit verbundenen et-

waigen Umwelteinträgen vermieden. Die geplante bevorzugte Verwendung umweltfreundlicher Betriebsstoffe, entspricht ebenfalls dem einzuhaltenden Minimierungsgebot für Emissionen.

Auf Basis der vorliegenden Prognosen ist nach derzeitigem wissenschaftlichen Kenntnisstand und unter Umsetzung geeigneter Minderungs- und Schutzmaßnahmen eine abträgliche Wirkung für die Meeresumwelt nicht erkennbar. Hiernach ist durch das Vorhaben keine Verschmutzung der Meeresumwelt i.S.v. § 48 Abs. 4 S. 1 Nr. 1 b) WindSeeG zu besorgen.

Aus Vorsorgegründen wird durch die Anordnungen in Nebenbestimmung 3.2.1 und Nebenbestimmung 2.5 zudem der Grundsatz der Nichteinbringung vermeidbarer Stoffe in die Meeresumwelt vorgeschrieben. Auf Basis der im Planfeststellungsverfahren eingereichten Emissionsvorstudie ist 12 Monate vor Baubeginn eine konkretisierte Emissionsstudie dem BSH vorzulegen, in der die tatsächlich auftretenden Emissionen und getroffenen Vorsichts- und Sicherheitsmaßnahmen im Detail erörtert werden (Nebenbestimmung 2.5.9). Die Emissionsstudie ist die Grundlage für das 6 Monate vor Beginn der Errichtung zu erstellende Abfall- und Betriebsstoffkonzept, das betriebsbegleitend fortzuschreiben ist (Nebenbestimmung 2.5.10). Mit der Nebenbestimmung 2.5.2 wird zudem sichergestellt, dass der Korrosionsschutz schadstofffrei und möglichst emissionsarm ist.

(2) Hydrographie

Die Hydrographie ist ein Aspekt der grundlegenden Umweltelemente der Meeresumwelt im Sinne von § 48 Abs. 4 Nr. 1 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 des Vorhabengebiets wurde im Umweltbericht zur Eignungsprüfung und zum FEP 2020 vorgenommen. Diese hat weiterhin Bestand. Zur Beschaffenheit des Meeresgrundes im Einzelnen wird auf die Ausführungen im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung unter B. III. 2. Verwiesen. Der Flächenverbrauch in Form von Versiegelung auf dem Meeresgrund durch die Errichtung der Anlagen bleibt in Relation zur AWZ-Gesamtfläche unerheblich. Während der Bau- und Rückbauphase werden die oberflächennahen Sedimente durch die Verlegetools und Errichterschiffe im Bereich der Kabelgräben, Arbeitsstreifen und Footprints direkt durch Verdichtung und Sedimentumlagerung gestört, wobei auch die dadurch entstehenden Auswirkungen temporär und räumlich begrenzt auftreten. Insoweit ergibt sich aus der Umweltverträglichkeitsprüfung unter B. III. 2. zu den Schutzgütern Boden/Fläche und der Prüfung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung unter B. III. 3), dass bestehende fachgesetzliche Grenzen der Beeinträchtigung gewahrt bleiben.

Eine Gefährdung der Hydrographie im Sinne einer erheblichen schädlichen Veränderung der physikalischen Eigenschaften des Vorhabengebietes oder insbesondere der Sedimentverhältnisse, die als Gefährdung der Meeresumwelt einzuordnen wäre, ist damit insgesamt durch das Vorhaben nicht zu erwarten.

bb) Tier- und Pflanzenwelt des Meeres

Das SRÜ verleiht dem Küstenstaat im Bereich der ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) neben souveränen Rechten hinsichtlich von Tätigkeiten zur wirtschaftlichen Ausbeutung der Zone wie der Energieerzeugung aus Wasser, Strom und Wind (Art. 56 Abs. 1 lit. 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 Abs. 1 lit. b Nr. iii SRÜ). Dabei beziehen sich die Vorschriften im insoweit einschlägigen Teil XII des SRÜ nicht nur gem. Art. 194 Art. 1 bis 4 SRÜ auf Maßnahmen zur Verhütung, Verringerung und Überwachung der Verschmutzung der Meeresumwelt i.S.d. (engen) Begriffsbestimmung des Art. 1 Abs. 1 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 Abs. 5 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 (vgl. 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 Infrastrukturrecht, 2015, 43 ff.).

Art. 194 Abs. 5 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, verleiht den Vorschriften als Öffnungsklausel ein naturschutzrechtliches Gepräge (vgl. 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 Infrastrukturrecht, 2015, 43 ff.). 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).

(1) Keine Gefährdung geschützter Biotope, Arten und Gebiete

Die Prüfung der naturschutzrechtlichen Vorschriften hat vorliegend ergeben, dass keine gesetzlichen Biotope im Sinne von § 30 BNatSchG beeinträchtigt werden. Die Beeinträchtigung für geschützte Arten halten sich unter Berücksichtigung der angeordneten Nebenbestimmungen in den gesetzlich zulässigen Grenzen insbesondere der Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG. Ebenso kann aufgrund der großen Entfernung eine Beeinträchtigung von Natura 2000-Schutzgebieten im Sinne von § 34 BNatSchG ausgeschlossen werden. Für Einzelheiten wird auf die Prüfung des Naturschutzrechts in diesem Beschluss verwiesen.

(2) Keine Gefährdung des Vogelzugs

Durch das Vorhaben kann jedoch nach Einschätzung des BSH im Rahmen der Eignungsprüfung und des darauffolgenden Erlasses der 1. WindSeeV eine Gefährdung des Vogelzugs gemäß § 48 Abs. 4 S. 1 Nr. 1 b) WindSeeG hervorgerufen werden.

Mit dem Tatbestand sollte neben der Verschmutzung der Meeresumwelt im Sinne von Art. 1 Abs. 1 Nr. 4 SRÜ der Vogelzug als Ausschnitt aus dem Schutzgut Tierwelt beispielhaft besonders hervorgehoben werden, wie bereits in den Vorgängervorschriften (§ 5 Abs. 6 Nr. 2 SeeAnIV) und in § 5 Abs. 3 Nr. 1 b) SeeAnIG (siehe BT-Drs. 14/6378 S. 65; BVerwG Urt. V. 29.4.2021 – 4 C 2.19, BeckRS 2021, 22360 Rn. 28, beck-online).

Nach der Rechtsprechung des BVerwG ist eine Beeinträchtigung im Sinne einer Gefährdung des Vogelzugs in Abhängigkeit von der jeweils betroffenen Vogelart und ihres Erhaltungszustands nicht nur dann anzunehmen, wenn Offshore-Einrichtungen wegen ihrer Lage auf einer traditionellen Zugroute besonders hohe Verluste durch Vogelschlag befürchten lassen; sie kommt auch dann in Betracht, wenn durch den Bau oder Betrieb einer Seeanlage die ökologische Qualität der für die Erhaltung der Vogelarten wichtigen Rast-, Mauser- oder Überwinterungsplätze insbesondere wegen der Scheuchwirkung der Anlage in Mitleidenschaft gezogen wird. Zur näheren Ausfüllung des Begriffs der Gefährdung der Meeresumwelt durch Beeinträchtigung des Vogelzugs in diesem Sinne bietet sich die Orientierung an naturschutzrechtlichen Vorschriften an (BVerwG Urt. V. 29.4.2021 – 4 C 2.19, BeckRS 2021, 22360 Rn. 28; NVwZ 2021, 1630 Rn. 28, beck-online).

Demnach kann eine Gefährdung des Vogelzugs in der Regel dann ausgeschlossen werden, wenn die auf Rast- und Zugvögel anwendbaren artenschutz- und gebietsschutzrechtlichen Vorschriften aus dem Bundesnaturschutzgesetz erfüllt werden. Dieses Verständnis wird auch dadurch gestützt, dass in § 69 Abs. 3 Nr. 1 b) WindSeeG i.d.F. vom 1. Januar 2023 (geändert durch G v. 20.7.2022 (BGBl. I S. 1325) das Regelbeispiel des Vogelzugs gestrichen wurde. Stattdessen wurde mit Nr. 1 b) der Nachfolgevorschrift des § 48 WindSeeG als neues Regelbeispiel der Hinweis auf die windenergiespezifischen Anforderungen des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG in Bezug auf Vogelschlagrisiken („kein nachgewiesenes signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko von Vögeln mit Windenergieanlagen, das nicht durch Schutzmaßnahmen gemindert werden kann“) hervorgehoben.

Die Prüfung der auf Rast- und Zugvögel anwendbaren artenschutzrechtlichen Vorschriften aus dem Bundesnaturschutzgesetz hat insoweit keinen Verstoß gegen die Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ergeben. Soweit Rast- und Zugvögel auch Gegenstand gebietsschutzrechtlicher Regelungen auf Grundlage der FFH- und Vogelschutzrichtlinie sind, wurde die Verträglichkeit des Vorhabens festgestellt.

Das Vorhaben „Windanker“ liegt auf einer traditionellen Flugroute in einem Vogelzugkorridor. Im Bereich des Vorhabens ist daher mit einem erhöhten Zugaufkommen an mehreren Tagen während der Zugzeiten zu rechnen. Nach Kenntnisstand des BSH ist ein Zusammenhang zwischen Zugintensität und Kollisionsrisiko an OWEA bisher nicht belegt.

Somit bestehen zwar keine hinreichenden Anhaltspunkte für das Auftreten hoher Verluste durch Vogelschlag, die erhebliche Auswirkungen auf den Vogelzug insgesamt vermuten lassen würden, es gelten jedoch die Vorgaben wegen der Grundannahmen aus der 1. WindSeeV. Für die Einzelheiten wird auf die UVP und die artenschutzrechtliche Prüfung hinsichtlich Zugvögeln in diesem Beschluss verwiesen. Es gelten jedoch die Vorgaben aus der 1. WindSeeV, die in Nebenbestimmung 2.2 berücksichtigt wurden. Dazu wird auf die Nebenbestimmung 2.2 als auch auf ihre Begründung verwiesen.

cc) Ergebnis zur Prüfung des Tatbestandsmerkmals „Keine Gefährdung der Meeresumwelt“

Durch die Realisierung des verfahrensgegenständlichen Vorhabens ist keine zur Versagung führende Gefährdung der Meeresumwelt im Sinne von § 48 Abs. 4 S. 1 Nr. 1 WindSeeG zu erwarten. Dieses Ergebnis folgt aus der im Rahmen der Prüfung vorgenommenen Darstellung und Bewertung der nach dem jetzigen Planungsstand erkennbaren und prognostizierbaren Auswirkungen des Vorhabens auf die Meeresumwelt. Unter Berücksichtigung der angeordneten Meidungs- und Minderungsmaßnahmen wird die Meeresumwelt nicht gefährdet. Die mit dem Vorhaben möglicherweise verbundenen nachteiligen Auswirkungen sind bei keinem

Schutzgut als erheblich einzustufen und werden durch Schutzanordnungen bzw. deren Durchführung entweder ganz vermieden oder in einer Weise gemindert, dass sie als hinnehmbar angesehen werden.

b) Keine Beeinträchtigung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs

Ein Vorhaben darf nur zugelassen werden, wenn die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs nicht beeinträchtigt wird, § 48 Abs. 4 Nr. 2 WindSeeG. Vorliegend wird davon ausgegangen, dass die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs durch die Errichtung oder den Betrieb des OWP „Windanker“ nicht in einer Weise beeinträchtigt wird, die nicht durch Bedingungen oder Auflagen im Sinne des § 50 S. 2 WindSeeG verhütet oder ausgeglichen werden kann. Der uneingeschränkte Betrieb und die ungeminderte Wirkung von Schifffahrtsanlagen und -zeichen werden durch entsprechende Nebenbestimmungen sichergestellt.

aa) Seeschifffahrtsverkehr

Belange der Seeschifffahrt stehen dem Planfeststellungsbeschluss nicht entgegen. Dies hat eine Überprüfung der möglichen Beeinträchtigung der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs im Rahmen der Eignungsprüfung sowie durch die Einvernehmensbehörde, die Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt (GDWS), ergeben, deren Ergebnisse vom BSH vollumfänglich geteilt werden. Eine ordnungsgemäße und nach den Regeln der guten Seemannschaft betriebene Schifffahrt ist auch nach Realisierung des Vorhabens 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 gemäß der Akzeptanzwerte der „AG Genehmigungsrelevante Richtwerte“ des BMVBS (jetzt BMDV) das Risiko für die Schifffahrt durch Kollisionen akzeptabel ist. Die Nebenbestimmung unter 3.2.2 stellt sicher, dass die Einhaltung der Anforderungen an schiffskörpererhaltende bzw. kollisionsfreundliche Gründungsstrukturen gewährleistet wird.

(1) Betrachtung der Kollisionseintrittswahrscheinlichkeit

Die Kollisionseintrittswahrscheinlichkeit des beantragten Vorhabens „Windanker“ liegt in einem Rahmen, der gemäß der Akzeptanzwerte der „AG genehmigungsrelevante Richtwerte“ des BMVBS (jetzt BMDV) als akzeptables Risiko für die Schifffahrt durch Kollisionen definiert ist. Unter Berücksichtigung der in diesem Beschluss angeordneten Maßnahmen zur Risikominimierung liegt die Kollisionseintrittswahrscheinlichkeit in einem Rahmen, der gemäß der Akzeptanzwerte der „AG genehmigungsrelevante Richtwerte“ ein in der Regel hinnehmbares Risiko für die Schifffahrt darstellt. Die Bestimmung der Eintrittshäufigkeit von Kollisionsszenarien erfolgt auf Basis der im Planfeststellungsverfahren eingebrachten Risikoanalyse sowie unter Berücksichtigung der durch die AG „Genehmigungsrelevante Richtwerte“ des BMVBS (jetzt BMDV) definierten Kriterien zur Risikoanalyse und –bewertung. Zugrunde zu legen ist dabei die kumulative Eintrittswahrscheinlichkeit unter Berücksichtigung aller im selben Verkehrsraum geplanten bzw. errichteten Anlagen (BSH-Standard Konstruktion, Anhang 1).

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 Kollisionswiederholungsrate von unter 50 Jahren ist nicht hinnehmbar. Maßgeblich ist dabei die Berechnung der Kollisionswiederholungsrate im Verhältnis zu einem nach

dem Stand der Technik installierten und ausgerüsteten OWP sowie einem nach dem Stand der Technik ausgerüsteten Schiff.

In der quantitativen Risikoanalyse werden die Ergebnisse aus der Eintrittshäufigkeit und der Kollisionsanalyse zusammengeführt und auf Grundlage einer Risikomatrix bewertet. Die aus der Risikomatrix ermittelte Risikoprioritätszahl darf für Offshore-OWEA 4, für Schiff, Umwelt sowie Personensicherheit 3 nicht überschreiten (BSH-Standard Konstruktion, Anhang 1).

Die TdV hat in das Planfeststellungsverfahren eine Technische Risikoanalyse des DNV vom 21.07.2022 sowie nach der Layoutänderung ein Schreiben des DNV vom 30.04.2024 zur Bestätigung der Fortgeltung der dort festgestellten Werte eingebracht. Bei der Risikoanalyse zu berücksichtigende Faktoren sind regelmäßig die räumliche Ausdehnung des Vorhabens und die Anzahl der Anlagen. Das Vorhaben „Windanker“ erstreckt sich mit 21 OWEA über eine Fläche von 25 km². Eine Einstufung des berechneten Risikos in die Risikoprioritätszahl (RPZ) nach dem BSH-Standard „Konstruktive Ausführung von Offshore-Windenergieanlagen“ ergab ein Risiko einer RPZ von 2 bis 3 (S.1 der technischen Risikoanalyse des DNV) mit Verweis auf eine in Abschnitt 8 des Dok. enthaltene Einstufung der ermittelten Risiken anhand des Anhang 1 des BSH Standards „Konstruktive Ausführung von Offshore- Windenergieanlagen“. Der DNV führt in der Technischen Risikoanalyse vom 21.07.2022 in Tabelle 1 auf S.1 bzw. Tabelle 10 auf S. 24 kumulative Analyseergebnisse ohne und unter Berücksichtigung der risikomindernden Maßnahmen aus.

Risikominimierung

Als risikomindernde Maßnahmen werden in der o.a. technischen Risikoanalyse die Installation von AIS-Geräten an den Installationen der OWP, verschiedene Varianten einer Verkehrsüberwachung/Seeraumbeobachtung und die Wirksamkeit von Schleppern betrachtet. Die Ausrüstung des OWP mit AIS-Geräten und das Notschleppkonzept Deutsche Küste mit Notschleppern auf Bereitschaftspositionen in Rostock und Saßnitz sind als vorhandene Maßnahmen anzusehen. Als zusätzliche Maßnahme kann eine Verkehrsüberwachung/Seeraumbeobachtung vorgesehen werden, durch die auf Kollisionskurs fahrende Schiffe erkannt, identifiziert und gewarnt werden können und gegebenenfalls Unterstützung gegeben oder veranlasst werden kann. Nach den kumulativen Analyseergebnissen in o.a. Technischer Risikoanalyse des DNV entsprechend der Tabelle 1 auf S.1 bzw. der Tabelle 10 auf S. 24 ist davon auszugehen, dass ohne risikomindernde Maßnahmen (d.h. ohne Verkehrsüberwachung/Seeraumbeobachtung, AIS, Notfallschlepper) die statistisch zu erwartende Zeit zwischen zwei Kollisionen bei 100 Jahren liegt. Mit der risikomindernden Maßnahme AIS, jedoch ohne Verkehrsüberwachung/Seeraumbeobachtung und ohne Notfallschlepper beträgt die statistisch zu erwartende Zeit zwischen zwei Kollisionen 104 Jahre. Mit AIS und Verkehrsüberwachung/Seeraumbeobachtung der Variante 3, jedoch ohne Berücksichtigung von Notfallschleppern liegt die statistisch zu erwartende Zeit zwischen zwei Kollisionen bei 127 Jahren. Unter Berücksichtigung der Wirkung risikomindernder Maßnahmen wie des Einsatzes von AIS-Geräten am OWP, der Verkehrsüberwachung/Seeraumbeobachtung der Variante 3 und den vorhandenen staatlichen Notschleppkapazitäten „Baltic“ und „Bremen Fighter“ (Tabelle 6 zu den Daten für die angesetzten Schlepper, S. 18 und Abbildung 10 mit den Bereitschaftspositionen der berücksichtigten Notschlepper, S. 19) verringert sich die durchschnittliche statistische Kollisionswiederholperiode für manövrierfähige und manövrierunfähige Schiffe zwischen zwei Kollisionen auf 286 Jahre. Dafür wurden 0.40 t/Jahr an austretenden Schadstoffen ermittelt (Technische Risikoanalyse, S. 1 und Konsequenzanalyse bezüglich der austretenden Schadstoffmengen

für die kumulative Betrachtung in Abschnitt 7, S. 24 ff.). Unter Verwendung von AIS, Verkehrsüberwachung/Seeraumbeobachtung der Variante 1 und zwei Notschleppern verringert sich die statistisch zu erwartende Zeit zwischen zwei Kollisionen auf 308 Jahre.

Im Rahmen des Planfeststellungsbeschlusses werden zusätzlich in den Nebenbestimmungen zu 3.3 ff. und 3.9 ff. die Baustellensicherung (u.a. durch ein Verkehrssicherungsfahrzeug), die fachgerechte Umsetzung der Kennzeichnung des OWP während Bauphase und im Normalbetrieb sowie mit Nebenbestimmungen 3.4 die Erstellung eines Seeraumbeobachtungskonzeptes angeordnet. Durch die 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 angeordneten Sicherungsmaßnahmen stellen in ihrer Gesamtheit ein Anlagensicherungssystem zur präventiven Gefahrenabwehr in Bezug auf die Sicherheit der Seeschifffahrt dar, dass dem Stand der Technik sowie den international angewendeten Standards für Offshore-Anlagen entspricht.

Auch die GDWS geht grundsätzlich davon aus, dass aus schifffahrtspolizeilicher Sicht keine grundlegenden Bedenken gegenüber dem beantragten Vorhaben bestehen.

(2) Schiffskörpererhaltende Auslegung der Unterstruktur

Die Konstruktion der Gründung der einzelnen OWEA 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 von Offshore-OWEA wird gemäß BSH-Standard Konstruktion ausgegangen, wenn eine Offshore-OWEA 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 (BSH-Standard Konstruktion, Anhang 1).

In der Kollisionsanalyse werden die Konsequenzen einer Kollision für das kollidierende Schiff (Risikofaktor: Schadensausmaß) auf Basis der Analyse des Kollisionsverhaltens eines ausgewählten und über das BSH mit der GDWS abgestimmten repräsentativen Bemessungsschiffes, bestimmter Kollisionsszenarien und Rahmenbedingungen sowie auf Grundlage der Konstruktion der konkret zum Einsatz kommenden Anlagen des OWP ermittelt. Dazu werden die Schäden an Offshore-OWEA sowie die Schäden für Schiff und Umwelt und Personensicherheit beurteilt und in vier Kategorien eingeteilt („unbedeutend“, „beträchtlich“, „schwerwiegend“ und „katastrophal“). (BSH-Standard Konstruktion, Anhang 1). Die TdV hat im laufenden Verfahren keine Kollisionsfreundlichkeitsanalyse eingereicht. Die Nebenbestimmung 3.2.2 zu der Einreichung von fachgutachterlichen Nachweisen über die schiffskörpererhaltende Unterstruktur der OWEA (konkretisierte Kollisionsanalyse) stellen sicher, dass in nachprüfbarer Weise rechtzeitig vor Errichtung der Anlagen zum Zeitpunkt der Einreichung der Unterlagen für die 2. Freigabe nach Standard Konstruktion eine Gründungsstruktur eingesetzt wird, die die Anforderungen an schiffskörpererhaltende bzw. kollisionsfreundliche Unterstrukturen erfüllt, was dementsprechend per Gutachten nachzuweisen ist.

(3) Kennzeichnung

Dem Schutz der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs dient auch die erforderliche visuelle und funktechnische Kennzeichnung des OWP 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 der Nebenbestimmung 3.3 für die Bauphase und die Betriebsphase angeordnet.

(4) Sportschifffahrt

Die Beeinträchtigungen für die Sportschifffahrt und Fischereifahrzeuge durch die Errichtung und Betrieb des verfahrensgegenständlichen Vorhabens „Windanker“ sind so gering, dass sie als hinnehmbar eingestuft werden können. Gemäß Art. 60 Abs. 5 SRÜ i.V.m. § 53 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 Nummer 2 der Verordnung zu den Internationalen Regeln von 1972 zur Verhütung von Zusammenstößen auf See (KVR-VO) als Sicherheitszonen im Sinne der KVR-VO gelten und entsprechend der einschlägigen Vorschriften behandelt werden. Für das Vorhaben „Windanker“ wird eine Sicherheitszone gemäß Art. 60 Abs. 4 SRÜ i.V.m. § 53 WindSeeG eingerichtet. In Bezug auf Sicherheitszonen gilt gemäß § 7 Abs. 2 Hs. 1 KVR-VO grundsätzlich ein Befahrensverbot. Jedoch können gemäß § 7 Abs. 3 KVR-VO 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 für OWP ist mit besonderen Gefahren zu rechnen, die üblicherweise nicht im Seeverkehr auftreten. Daher wird im Zusammenhang mit der Sicherheitszone ein Befahrensverbot verfügt werden. Durch die Nichtbefahrbarkeit der Baustellengebiete entstehen aber keine nicht hinnehmbaren Beeinträchtigungen hinsichtlich der Leichtigkeit des Verkehrs, da die Flächen in der Nordsee grundsätzlich nur in geringer Anzahl von Fahrzeugen bis 24 Meter Länge frequentiert werden, da für die Sportschifffahrt ein Umfahren problemlos möglich ist und da in Notfällen für Sportfahrzeuge selbst bei Einrichtung einer Sicherheitszone gemäß § 53 WindSeeG die Möglichkeit besteht, den OWP zu durchfahren. Des Weiteren handelt es sich bei dem Befahrensverbot 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. Nach Inbetriebnahme eines OWP werden die Voraussetzungen des sicheren Befahrens für Fahrzeuge bis 24 Meter geprüft und durch Allgemeinverfügung der GDWS neu festgelegt.

In diesem Zusammenhang sieht § 7 Abs. 3 KVR-VO eine grundsätzliche Befreiung vom Befahrensverbot der Sicherheitszone für Fahrzeuge < 24 m Länge und damit gerade für Sportboote und Fischereifahrzeuge vor. 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 Nebenbestimmung 3.8.1), die Durchführung einer Seeraumbeobachtung während der

Betriebsphase (siehe Nebenbestimmung 3.4 ff.) und die übrigen schiffahrtspolizeilichen Nebenbestimmungen unter Nummer 3 ff. dienen dazu, Kollisionen von Fahrzeugen einschließlich der Sportschiffahrt und Fischerei mit Einrichtungen des OWP „Windanker“ zu verhindern.

(5) Zwischenergebnis

Es ergeben sich in Bezug auf die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs keine erheblichen bzw. unzumutbaren Beeinträchtigungen. Die GDWS hat dementsprechend mit Schreiben vom 21.01.2025 ihr Einvernehmen zu dem Vorhaben erteilt.

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 „Windanker“ aus, welche nicht durch Auflagen, Bedingungen und Befristungen verhütet oder ausgeglichen werden können. Der Sicherheit des Luftverkehrs dienen insbesondere die Nebenbestimmungen unter Nummer 4.

(1) Anzeige- und Kennzeichnungserfordernisse für dauerhafte Hindernisse

Durch die Errichtung und den Betrieb des OWP „Windanker“ sind Beeinträchtigungen für den Luftverkehr im Vorhabengebiet ersichtlich:

Die OWEA des OWP „Windanker“ werden 100 m über Seekartennull (SKN entsprechend BSCD2000DHHN2016) überschreiten und stellen aufgrund des daraus resultierenden erhöhten Kollisionsrisikos eine besondere Gefährdung für den Luftverkehr dar.

Zur Vermeidung von Kollisionen müssen die OWEA daher als Luftfahrthindernisse kenntlich gemacht werden. Dazu müssen sie gemäß Teil 5 des „Standard Offshore-Luftfahrt für die deutsche ausschließliche Wirtschaftszone“ (im Folgenden: SOLF) gekennzeichnet werden.

Zusätzlich müssen die Hindernisse bei der zuständigen Flugsicherungsorganisation angezeigt werden, damit diese Informationen über deren Art, Kennzeichnung, Höhe und Position in den einschlägigen Luftfahrtpublikationen veröffentlichen kann. Hierdurch wird sichergestellt, dass Dritte Kenntnis von den Luftfahrthindernissen erlangen und diese 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 sowie die in diesem Zusammenhang erforderlichen Daten übermittelt werden.

(2) Anzeige- und Kennzeichnungserfordernisse für zeitweilige Hindernisse

Durch die für die Errichtung, den Betrieb, die Änderung des OWP sowie den Rückbau eingesetzten technischen Einrichtungen (z. B. Bauhilfsmittel wie Kräne oder Errichterschiffe) können sich Beeinträchtigungen für den Luftverkehr im Vorhabengebiet ergeben:

Derartige technische Einrichtungen werden zeitweilig für einen bestimmten Zweck im Vorhabengebiet eingesetzt. Überschreiten diese dabei 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 Betreiberin des OWP bekannt gemacht werden.

Des Weiteren kann die Errichtung zeitweiliger Hindernisse dazu führen, dass Offshore-Luftverkehrsinfrastrukturen (z. B. Hubschrauberlandedecks Dritter) 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. ggfs. 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 Betreiberin des OWP „Windanker“ gemäß Teil 2 des SOLF einer Anzeigepflicht für die Errichtung zeitweiliger Hindernisse und auf Seiten des BSH eines Zustimmungsvorbehaltes für deren Errichtung.

(3) Beeinträchtigung durch den vorhabenbedingten Schiffsverkehr

Durch den vorhabenbedingten Schiffsverkehr (z. B. Verlege- oder Versorgungsschiffe) sind für die Bau- und Betriebsphase keine Beeinträchtigungen des zivilen und militärischen Luftverkehrs im Vorhabengebiet ersichtlich:

Der Luftraum über dem Vorhabengebiet wird sowohl vom zivilen als auch militärischen Luftverkehr genutzt. Dabei sind von den jeweiligen Luftfahrzeugen bestimmte Mindestflughöhen bzw. Mindestabstände zu Hindernissen und Schiffen 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 Luftverkehr ersichtlich. Im Gegensatz dazu können die von der TdV (im Folgenden: TdV) eingesetzten Wasserfahrzeuge während ihrer Verwendung als Bauhilfsmittel – sei es aufgeständert oder schwimmend – Luftfahrthindernisse mit einer Höhe von mehr als 100 m über SKN darstellen (vgl. Erläuterungsbericht). In solchen Fällen müssen sie u. a. entsprechend gekennzeichnet und gemeldet werden (siehe hierzu Würdigung unter „Anzeige- und Kennzeichnungserfordernisse für zeitweilige Hindernisse“).

(4) Beeinträchtigung durch den vorhabenbedingten Luftverkehr

Durch den vorhabenbedingten Luftverkehr (z. B. Flüge im Zusammenhang mit dem Hubschrauberwindenbetrieb oder HEMS-Flüge) kann eine Beeinträchtigung des übrigen Luftverkehrs im Umfeld des Vorhabengebietes nicht ausgeschlossen werden, die jedoch durch Auflagen, Bedingungen und Befristungen verhütet oder ausgeglichen werden können:

Zur Minimierung etwaiger Kollisionsrisiken zwischen den jeweiligen Flugvorhaben soll die Betreiberin des OWP „Windanker“ diesbezüglich mit den Betreiberinnen der umliegenden OWP „Baltic Eagle“ und „Wikinger“, den Betreiberinnen der Hubschrauberlandedecks (HSLD) „Baltic Eagle OSS und „Wikinger OSS – EDYW“ sowie mit der Betreiberin des sich auf der Umspannplattform „Jasmund“ befindlichen HSLD in gutnachbarlicher Zusammenarbeit kooperieren und bei Bedarf gemeinsame organisatorische oder betriebliche Maßnahmen zur Kollisionsprävention ergreifen (z. B. ein gegenseitiger Informationsaustausch).

(5) Beeinträchtigung der überlagerten Luftraumstruktur

Während der Bau- und Betriebsphase des OWP „Windanker“ ist derzeit keine Beeinträchtigung der überlagerten Luftraumstruktur ersichtlich: Der Luftraum über dem Vorhabengebiet befindet sich größtenteils in der Zuständigkeit der Fa. „DFS Deutsche Flugsicherung GmbH“ (im Folgenden: DFS). Die drei nördlichsten OWEA (WA08, WA15, WA21) befinden sich im

Zuständigkeitsbereich der schwedischen Verkehrsbehörde „Transportstyrelsen“. Der OWP „Windanker“ liegt mit Ausnahme der o. g. OWEA unterhalb des deutschen Gefahrengbietes „ED-D47C (Rügen)“. Die Untergrenze dieses Gefahrengbietes befindet sich auf Flugfläche 070 (dies entspricht unter Bedingungen, wie sie in der Normatmosphäre herrschen würden, 7.000 ft bzw. 2.134 m über MSL). In Gefahrengebieten ist primär mit Gefahren für den Luftverkehr zu rechnen. Das Durchfliegen von aktiven Gefahrengebieten 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 des Gefahrengbietes „ED-D47C (Rügen)“ weit oberhalb der maximalen vertikalen Ausdehnung der im OWP „Windanker“ befindlichen Bauwerke und der ggf. dort verkehrenden Wasserfahrzeuge befindet.

Über der deutschen AWZ der Ostsee gibt es kein Hubschrauber-Streckennetz. Etwaige höhenbedingte Auswirkungen aufgrund der Errichtung des OWP „Windanker“ müssen daher nicht betrachtet werden.

(6) Berücksichtigung von Flugsicherungsbelangen

Eine Beeinträchtigung von Flugsicherungsbelangen durch das Vorhaben ist derzeit nicht ersichtlich: Die gemäß Nummer 4.4.1 Teil 2 des SOLF beteiligte Flugsicherungsorganisation, die DFS, stellt in ihrer Stellungnahme vom 06.07.2023 fest, dass durch die Errichtung des OWP „Windanker“ die Belange der DFS in Bezug auf § 18a Luftverkehrsgesetz (LuftVG) nicht berührt werden.

In ihrer Stellungnahme vom 07.07.2023 stellt die DFS fest, dass *„gegen die Planungen zum Offshore-Windpark Windanker mit einer max. Höhe von 257,19 m ü. NN [...] aus ziviler Hindernissicht keine Einwendungen“* bestehen. In diesem Zusammenhang bittet sie um Beachtung der folgenden Punkte:

- Die OWEA sind mit einer Tages- und Nachtkennzeichnung zu versehen und als Luftfahrthindernisse im Luftfahrthandbuch Deutschland zu veröffentlichen.
- Die Veröffentlichung im Luftfahrthandbuch erfolgt durch die DFS. Hierzu sind ihr die Veröffentlichungsdaten (geografische Koordinaten der jeder OWEA in WGS84, zusätzlich möglichst eine Mittelkoordinate des Gesamtwindparks, Höhen in Meter über MSL, Art der Kennzeichnung) mindestens vier Wochen vor Beginn der Turmerrichtung zu übermitteln.

Diese Vorgaben sind im SOLF enthalten und entfalten durch ihre Anordnung über entsprechende Nebenbestimmungen gegenüber der TdV Außenwirkung, sodass ihre Umsetzung sichergestellt ist.

Aus zivilen und militärischen flugsicherungsbetrieblichen Gründen bestehen gegen die Ausstattung einer bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung (im Folgenden: BNK) keine Bedenken. Ihr Einsatz kann aus Sicht der DFS erfolgen, sofern die entsprechenden Vorgaben erfüllt werden.

(7) Windenbetriebsflächen auf den OWEA des OWP „Windanker“

Von den OWEA des OWP „Windanker“ können Gefahren für den dort operierenden Hubschrauberverkehr (Hubschrauberwindenbetrieb) und die hierbei beförderten Personen ausgehen. Der Zugang zu den OWEA des OWP „Windanker“ soll u. a. aus der Luft, d. h. mittels

Hubschrauberwindenbetrieb auf die Rotor-Gondel-Baugruppe (RGB) erfolgen. Hierzu ist von der TdV die Anlage und der Betrieb von Windenbetriebsflächen auf den OWEA (im Folgenden: WBF) vorgesehen. Zudem sollen diese auch als Rettungswege fungieren. Für Hubschrauber können die Aufbauten auf der RGB, wie z. B. Blitzfangstangen, Mess- oder Kühlsysteme sowie die OWEA-Rotoren selbst, Hindernisse und damit potentielle Kollisionsrisiken darstellen. Für das zu befördernde Personal besteht zudem ohne entsprechende Vorkehrungen die Gefahr des Absturzes, der Kollision mit Hindernissen (beim Hubschrauberwindenbetrieb) sowie ggf. der Verletzung durch die statische Entladung des Hubschraubers (Stromschlag). Um diese Gefahrenpotentiale zu minimieren und somit einen sicheren Hubschrauberwindenbetrieb zu ermöglichen, müssen die WBF gemäß Teil 4 des SOLF gestaltet, bemessen und gekennzeichnet werden. Zudem ist ihr Betrieb auf den Tag zu beschränken (vgl. Teil 4 SOLF).

(8) Berücksichtigung der infrastrukturellen Luftverkehrsbelange Dritter

Eine Beeinträchtigung der infrastrukturellen Luftverkehrsbelange Dritter durch das Vorhaben kann nicht ausgeschlossen werden. Im OWP „Windanker“ wird es ein HSLD auf der Umspannplattform „Jasmund“ geben. Für den sicheren und dauerhaften Betrieb dieses HSLD muss gewährleistet werden, dass die in der entsprechenden Planunterlage für die Anlage von Hindernisbegrenzungsflächen (sog. Flugkorridore) vorgesehenen Flächen nicht von Hindernissen durchdrungen werden.

Für einen sicheren Betrieb bei Nacht muss der Betreiberin des HSLD auf der Umspannplattform „Jasmund“ zusätzlich die Installation und der Betrieb einer Turmanstrahlung gemäß Teil 3 des SOLF ermöglicht werden. Turmanstrahlungssysteme sollen nachts die Erkennbarkeit der OWEA entlang der An- und Abflugbereiche von HSLDs erhöhen, sodass die Annäherung an diese Hindernisse durch die Hubschrauberbesatzung besser eingeschätzt werden kann. Auf diese Weise soll ihr die Orientierung erleichtert und ein besserer räumlicher Eindruck der Umgebung vermittelt werden.

(9) Ergebnis

Von dem Vorhaben geht keine Beeinträchtigung der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffs- sowie des Luftverkehrs aus.

c) Keine Beeinträchtigung der Sicherheit der Landes- und Bündnisverteidigung

Die Sicherheit der Landes- und Bündnisverteidigung als abwägungsfester Belang im Sinne des § 48 Abs. 4 S. 1 Nummer 3 WindSeeG ist durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Insbesondere liegt das Vorhaben nicht mehr bzw. nicht in einem militärischen Übungsgebiet, sondern wird lediglich in einer nicht tangierten Höhe davon überlagert.

Die BAIUDBw teilte im Rahmen des Anhörungsverfahrens mit Stellungnahme vom 21.07.2023 mit, dass grundsätzlich keine Bedenken gegen dieses Planfeststellungsverfahren bestünden. Durch die Nebenbestimmungen unter Nummer 5 wird den Belangen der Sicherheit der Landes- und Bündnisverteidigung ausreichend Rechnung getragen. Wegen der besonderen Herausforderungen in der Ostsee durch Abschattungseffekte wurde die Nebenbestimmung 5.6 aufgenommen. Ferner tragen die Nebenbestimmungen unter 5 der Sicherheit und Leichtigkeit der Landes- und Bündnisverteidigung dadurch Rechnung, dass bei der Berührung von militärischen Übungs- oder Sperrgebieten sowie beim Einsatz akustischer, magnetsensorischer optischer und/oder elektronischer Messgeräte die Bundeswehr rechtzeitig zu informieren ist. Eine Kennzeichnung des OWP „Windanker“ mit Sonartranspondern ist aufgrund der Lage des OWP nach Abstimmung mit dem Marinekommando erforderlich.

d) Vereinbarkeit mit vorrangigen bergrechtlichen Aktivitäten

Das Vorhaben ist gemäß § 48 Abs. 4 Satz 1 Nr. 4 WindSeeG vereinbar mit etwaigen bergrechtlichen Aktivitäten. Im Vorhabengebiet befinden sich keine Standorte von Tiefbohrungen. Zudem überlagern sich keine Standorte der OWEA oder der parkinternen Verkabelung des OWP „Windanker“ mit geologischen Bohrungen.

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

Das Vorhaben „Windanker“ ist vereinbar gemäß § 48 Abs. 4 Satz 1 Nr. 5 WindSeeG unter Auflagen mit bestehenden und geplanten Kabel-, Offshore-Anbindungs-, Rohr- und sonstigen Leitungen.

aa) Kabel- und Offshore-Anbindungsleitungen

Das Vorhaben „Windanker“ ist insbesondere unter Auflagen vereinbar gemäß § 48 Abs. 4 Satz 1 Nr. 5 WindSeeG mit bestehenden und geplanten Kabel- und Offshore-Anbindungsleitungen. Nach §§ 4 ff. 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 WEA auf See und die hierfür erforderlichen Offshore-Anbindungsleitungen zur Erfüllung der Ziele des WindSeeG. 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 WEA 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.

Gemäß § 48 Abs. 4 Nr. 5 und 6 WindSeeG dürfen Pläne für WEA auf See nur festgestellt werden, wenn der Plan mit bestehenden und geplanten Kabel-, Offshore-Anbindungs-, Rohr- sowie sonstigen Leitungen und ebenso mit bestehenden und geplanten Standorten von Konverterplattformen oder Umspannanlagen vereinbar ist. Gleichzeitig ist der FEP für Planfeststellungsverfahren verbindlich, § 6 Abs. 9 Satz 2 WindSeeG.

Das beantragte Vorhaben OWP „Windanker“ befindet sich auf der im FEP 2020 festgelegten Fläche O-1.3. Im Randbereich der Fläche O-1.3 verläuft das planfestgestellte AC-Kabel OST-1-4 (Ostwind 3). Weitere Stromkabel sind im Umfeld des OWP nicht vorhanden.

Der FEP 2020 legt den Standort der Umspannplattform für das AC-Netzanbindungssystem OST-1-4 etwa mittig am westlichen Rand der Fläche O-1.3 fest. Das stromabführende AC-Kabel verläuft von der Umspannplattform zunächst in südwestlicher Richtung aus der Fläche und dann parallel zum westlichen Rand der Fläche in Richtung Küste. Das Vorhaben „Ostwind 3“ (Netzanbindungssystem OST-1-3) wurde einschließlich der Umspannplattform „Jasmund“ am 22.12.2023 planfestgestellt.

Auf bestehende, genehmigte und im Rahmen des FEP festgelegte Leitungen ist gemäß Planungsgrundsatz 6.1.6 „Berücksichtigung bestehender und genehmigter Nutzungen“ gebührend Rücksicht zu nehmen. Zwischen OWEA und Seekabelsystemen Dritter ist ein Abstand von 500 m einzuhalten. Der Standort der OWEA **WA03** hält davon abweichend zur genehmigten Kabeltrasse von „Ostwind 3“ nur einen Abstand von **442 m** ein. Seitens des zuständigen ÜNB bestanden gegen das gegenständliche Verfahren keine Einwände (Stellungnahme 50hertz Transmission GmbH vom 07.07.2023). Es liegt zum Zeitpunkt des Erlasses des Planfeststellungsbeschlusses noch keine Annäherungsvereinbarung vor. Die Belange der Übertragungsnetzbetreiberin 50 Hertz werden daher durch die Nebenbestimmungen unter 7. Gewahrt, wonach die TdV für die entsprechende Annäherung verpflichtet ist, rechtzeitig vor Baubeginn eine Annäherungsvereinbarung mit der Übertragungsnetzbetreiberin abzuschließen und dem BSH vorzulegen, wenn die erforderlichen Abstände unterschritten werden. Insbesondere ist die TdV verpflichtet, die Eigentümer frühzeitig über geplante Arbeiten im Einwirkungsbereich von Seekabeln zu informieren und die Durchführung der Arbeiten abzustimmen (siehe Nebenbestimmung 7).

bb) Rohrleitungen und sonstige Leitungen

Das Vorhaben „Windanker“ ist gemäß § 48 Abs. 4 Satz 1 Nr. 5 WindSeeG unter Auflagen vereinbar mit bestehenden und geplanten Rohrleitungen und sonstigen Leitungen.

Entlang der westlichen Kante des OWP „Windanker“ verläuft das genehmigte Datenkabel „Bornholm Subsea Cable“ (Genehmigungsbescheid vom 24.06.2022).

Auf bestehende, genehmigte und im Rahmen des FEP festgelegte Leitungen ist gemäß Planungsgrundsatz 6.1.6 „Berücksichtigung bestehender und genehmigter Nutzungen“ gebührend Rücksicht zu nehmen. Zwischen OWEA und Kabeln Dritter ist ein Abstand von 500 m einzuhalten. Der Abstand zwischen den beantragten OWEA-Standorten WAK04, WAK05, WAK06, WAK07 und WAK08 und der genehmigten Kabeltrasse des „Bornholm Subsea Cable“ beträgt etwa 390 m und unterschreitet damit den im FEP vorgegebenen Mindestabstand von 500 m. Die TdV „Bornholm Subsea Cable“ wurde am Verfahren beteiligt. Eine Stellungnahme ist nicht eingegangen. Für die entsprechenden Anlagen ist rechtzeitig vor Baubeginn eine Annäherungsvereinbarung mit der TdV des „Bornholm Subsea Cable“ abzuschließen und dem BSH vorzulegen (siehe Nebenbestimmung 7). Gegebenenfalls zeitlich parallel verlaufende Arbeiten sind zwischen den Projekten laufend abzustimmen und entsprechend zu koordinieren (siehe Nebenbestimmung 7.1).

Belange der Betreiber von Rohr- und sonstigen Leitungen werden vorsorglich gewahrt durch die Nebenbestimmung 7. Insbesondere ist die TdV verpflichtet, die Eigentümer frühzeitig über geplante Arbeiten im Einwirkungsbereich von Seekabeln zu informieren und die Durchführung der Arbeiten abzustimmen (siehe Nebenbestimmung 7). Das gilt auch für ein etwaig verlegtes Kabel von TDC Net.

cc) Zwischenergebnis

Das beantragte Vorhaben OWP „Windanker“ auf der Fläche O-1.3 ist unter Berücksichtigung und Einhaltung der genannten Nebenbestimmungen zur Vereinbarkeit mit den benachbarten Vorhaben „Ostwind 3“ und „Bornholm Subsea Cable“ mit bestehenden und geplanten Kabel-, Offshore-Anbindungs-, Rohr- und sonstigen Leitungen, wie auch einem möglicherweise verlegten Telekommunikationskabel der Firma TDC vereinbar.

Gegenüber der Eignungsprüfung für die Fläche O-1.3 (BSH 2020) war das zwischenzeitlich zugelassene Datenkabel „Bornholm Subsea Cable“ zusätzlich zu berücksichtigen.

f) Vereinbarkeit mit bestehenden und geplanten Standorten von Konverterplattformen oder Umspannanlagen (§ 48 Abs. 4 Satz 1 Nr. 6 WindSeeG)

Das Vorhaben ist gemäß § 48 Abs. 4 Satz 1 Nr. 6 WindSeeG vereinbar mit bestehenden und geplanten Standorten von Konverterplattformen oder Umspannanlagen.

aa) Konverterplattformen

Bestehende oder geplante Konverterplattformen werden aufgrund der räumlichen Lage nicht beeinträchtigt.

bb) Umspannanlagen

Für das Gebiet O-1 sind im FEP drei Umspannanlagen festgelegt. Der OWP „Windanker“ wird über eine Umspannplattform (TdV 50Hertz) am westlichen Rand der Fläche O-1.3 angeschlossen. Die OWEA des beantragten Vorhabens halten den Mindestabstand von 500 m zu dieser Umspannplattform ein. Die parkinterne Verkabelung führt zur Umspannplattform.

cc) Zwischenergebnis

Das beantragte Vorhaben OWP „Windanker“ ist mit bestehenden und geplanten Standorten von Konverterplattformen oder Umspannanlagen vereinbar. Gegenüber der Eignungsprüfung für die Fläche O-1.3 (BSH 2020) liegen keine Änderungen oder neuen Einschätzungen zur Vereinbarkeit mit bestehenden und geplanten Konverter- und Umspannplattformen vor.

g) Wirksame Erklärung der Verpflichtung nach § 66 Abs. 2 WindSeeG

Es wird auch die Anforderung des § 48 Abs. 4 S. 1 Nr. 7 WindSeeG erfüllt. Die TdV hat die Erklärung der Verpflichtung nach § 66 Abs. 2 WindSeeG mit Schreiben vom 10.06.2024 wirksam abgegeben.

h) Einhaltung anderer Anforderungen nach WindSeeG oder sonstiger öffentlich-rechtlicher Bestimmungen (§ 48 Abs. 4 Satz 1 Nr. 8 WindSeeG)

Das Vorhaben erfüllt auch alle anderen Anforderungen nach dem WindSeeG und sonstigen öffentlich-rechtlichen Bestimmungen gemäß § 48 Abs. 4 S. 1 Nr. 8 WindSeeG.

aa) Naturschutzrecht

Gemäß § 56 Abs. 1 BNatSchG gelten die Vorschriften des BNatSchG mit Ausnahme des Kapitels 2 (Landschaftsplanung) nach Maßgabe SRÜ auch im Bereich AWZ und des Festlandsockels. Insbesondere sind die Vorgaben des gesetzlichen Biotopschutzes (§ 30 BNatSchG), des besonderen Artenschutzes (§§ 44 ff. BNatSchG) und der FFH-Verträglichkeitsprüfung (§ 34 BNatSchG) sowie der Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG) zu beachten

(1) Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 Abs. 2 BNatSchG)

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 sind Riffe, sublitorale Sandbänke und artenreiche Kies-, Grobsand- und Schillgründe relevant. 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. Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung der gesetzlich geschützten Biotope führen können, sind verboten (§ 30 Abs. 2). Sie können nur im Wege der Ausnahme oder Befreiung erlaubt werden.

Im Vorhabengebiet befinden sich die folgenden gesetzlich geschützten Biotope: Sechs potenzielle „Marine Findlinge“ befanden sich nach den Antragsunterlagen (in einer Distanz von unter 50 m zur parkinternen Verkabelung). Diese punktuellen Biotope sind gemäß Kartieranleitung (BFN 2018) dem § 30-Biototyp „Riffe“ zuzuordnen. Gemäß § 30 Abs. 2 S. 1 BNatSchG sind grundsätzlich alle Handlungen untersagt, die eine Zerstörung oder eine sonstige erhebliche Beeinträchtigung der in § 30 Abs. 2 S. 1 Nr. 6 BNatSchG genannten marinen Biototypen verursachen können. Die direkte und dauerhafte Inanspruchnahme eines nach § 30 BNatSchG geschützten Biotops ist im Regelfall eine erhebliche Beeinträchtigung. Im Einzelfall kann eine Beeinträchtigung als nicht erheblich eingestuft werden, wenn verschiedene qualitativ-funktionale, quantitativ- absolute und relative Kriterien erfüllt sind und zwar unter Berücksichtigung aller Wirkfaktoren und bei kumulativer Betrachtung. Zentraler Bestandteil dieses Bewertungsansatzes sind Orientierungswerte für quantitativ-absolute Flächenverluste eines betroffenen Biotopvorkommens, die in Abhängigkeit seiner Gesamtgröße nicht überschritten werden dürfen. Grundsätzlich hat sich als Maximalwert für den relativen Flächenverlust ein Orientierungswert von 1% etabliert. Eine Zerstörung oder erhebliche Beeinträchtigung der hier relevanten gesetzlich geschützten Biotope infolge der Vorhabenrealisierung kann ausgeschlossen werden, wenn für die sechs potenziellen „Marinen Findlinge“ im Bereich der parkinternen Verkabelung weitere Untersuchungen zur Verifizierung erfolgen oder eine kleinräumige Umtrassierung zur Umgehung dieser „Marinen Findlinge“ durchgeführt wird. Im Rahmen des weiteren Verfahrens wurden weitere Untersuchungen durchgeführt. Danach wurden insgesamt 35 Objekte in der Untersuchungsfläche festgestellt, die als potenzielle „Marine Findlinge“ identifiziert werden können. Keiner der 35 potenziellen „Marinen Findlinge“ unterschreitet nach der eingereichten „Stellungnahme Biotope.pdf“ des IFAÖ (siehe B. I. 3. r)) anhand der aktuellen Untersuchungen von FUGRO (2023) eine Distanz von 100 m zu den OWEA und eine Distanz von ca. 77 m zur parkinternen Verkabelung. Damit sind für alle potenziellen „Marinen Findlinge“ erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen.

(2) Artenschutzrecht

Nach §§ 44 ff. BNatSchG gelten besondere Vorschriften mit Verboten für Tiere der besonders und der streng geschützten Arten. Die besonders geschützten Arten werden in § 7 Abs. 1 Nr. 13 BNatSchG legal definiert, die streng geschützten Arten in § 7 Abs. 1 Nr. 14 BNatSchG. Die in § 44 Abs. 1 BNatSchG geregelten Verbotstatbestände stellen absolute Zulassungsschranken dar. Ein Vorhaben darf nicht zugelassen werden, wenn es gegen eines der in § 44 Abs. 1 BNatSchG genannten Verbotstatbestände verstößt und die Voraussetzungen für die Ausnahmeerteilung nach §§ 44, 45 BNatSchG nicht vorliegen. Das beantragte Vorhaben hat keinen Verstoß gegen einen der Verbotstatbestände aus § 44 Abs. 1 BNatSchG zur Folge. Ein Verstoß liegt nicht vor oder kann jedenfalls durch geeignete Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen abgewendet werden.

(a) Tötungs- und Verletzungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ist es verboten, wild lebende Tiere der besonders geschützten Arten zu verletzen oder zu töten. Eine Verletzung im Sinne des artenschutzrechtlichen Zugriffsverbots ist die Beeinträchtigung der körperlichen Unversehrtheit oder Beschädigung der Gesundheit eines Tieres. Dies erfasst jede Beeinträchtigung der physischen Integrität. Das beantragte Vorhaben führt im Ergebnis und unter Beachtung der Nebenbestimmungen zu keinem Verstoß gegen das Tötungs- und Verletzungsverbot aus § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG.

(aa) Schweinswale

Mit Blick auf die geplante Rammung der Fundamente bedarf es insbesondere der Prüfung, ob die dadurch verursachte Lärmbelastung die Verletzung oder Tötung eines Individuums der streng geschützten Art Schweinwal zur Folge hat. Für die bessere Beurteilung eines möglichen Verstoßes gegen das Verletzungsverbot in Bezug auf den Schweinwal wurde vom BMU im Jahr 2013 ein Schallschutzkonzept für das Gebiet der deutschen AWZ der Nordsee veröffentlicht. Das BMU Schallschutzkonzept wird analog auf die Ostsee angewandt. Das BMU-Schallschutzkonzept bietet eine Auslegungshilfe des unbestimmten Rechtsbegriffs „Verletzung“ i. S. v. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG. Nach dem BMU-Schallschutzkonzept liegt ein Verstoß gegen § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG dann nicht vor, wenn die etablierten Lärmschutzwerte, bestehend aus einem dualen Kriterium eines Schallereignispegels (SEL) von 160 dB re 1µPa² s (ungeachtet) und eines Spitzenschalldruckpegels (SPL_{peak-peak}) von 190 dB re 1µPa in 750 m Entfernung eingehalten werden. Für die Bereiche, in denen höhere Schalldrücke auftreten, ist durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, dass sich zum Zeitpunkt der Schallereignisse hier keine Tiere aufhalten (Vergrämung).

Datengrundlage

Der vorgelegte UVP-Bericht einschließlich des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags baut auf die umfangreichen Daten zum Vorkommen mariner Säuger für das Vorhabengebiet auf, wie unter dem Kapitel zur Zustandsbeschreibung mariner Säuger bzw. in der SUP zur Eignungsprüfung der Fläche O-1.3 dargestellt wurde. Im Rahmen der gegenständigen artenschutzrechtlichen Prüfung berücksichtigt das BSH darüber hinaus sämtliche Daten aus dem Bau- und Betriebsmonitoring der OWP in der deutschen AWZ der Ostsee sowie Daten aus dem Monitoring der Naturschutzgebiete im Auftrag des BfN.

Die artenschutzrechtliche Prüfung berücksichtigt darüber hinaus die im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag unter Kapitel 6 ab Seite 322 erwähnten Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen und Überwachungsmaßnahmen sowie die Empfehlungen aus der Stellungnahme des BfN vom 21.07.2023. Im Vorhabengebiet „Windanker“ kommen, wie dargelegt, mit dem Schweinwal Arten des Anhangs IV (streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse) der FFH-RL sowie mit dem Seehund und der Kegelrobbe geschützte Arten der Roten Liste der Säugetiere Deutschlands vor. Dabei kommen Schweinswale ganzjährig in variierender Anzahl vor. Seehunde und Kegelrobben werden in kleiner Anzahl und unregelmäßig angetroffen. Vor diesem Hintergrund ist die Zulässigkeit des Vorhabens mit Blick auf § 44 Abs. 1 BNatSchG sicherzustellen. Die Nutzung durch marine Säugetiere fällt in den verschiedenen Bereichen der deutschen AWZ in der Ostsee sehr unterschiedlich aus. Das Vorhabengebiet „Windanker“ hat eine mittlere bis saisonal hohe Bedeutung aufgrund der potentiellen Nutzung durch die Population der zentralen Ostsee in den Wintermonaten für Schweinswale, für Kegelrobben und Seehunde dagegen eine geringe bis teilweise mittlere Bedeutung.

Bewertung der Auswirkungen hinsichtlich Tötung oder Verletzung von Individuen

Die Installation der Monopfähle ist wegen des geplanten Impulsrammverfahrens mit Schallemissionen verbunden. Der derzeit vorgesehene Durchmesser von 10 m (Jour Fixe mit TdV) liegt innerhalb der Szenarien der Eignungsprüfung, so dass eine Verwirklichung des Tötungs- und Verletzungsverbots ausgeschlossen werden kann, sofern entsprechende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zur Einhaltung des Lärmschutzwerte (BMU 2013) getroffen werden. Das BSH hat im Rahmen der Aufstellung einer Messvorschrift für die Erfassung und Bewertung des Unterwasserschalls von OWP die Vorgaben aus der Empfehlung des UBA sowie

aus Erkenntnissen der Forschungsvorhaben hinsichtlich der Lärmschutzwerte konkretisiert und standardisiert. In der Messvorschrift für Unterwasserschallmessungen des BSH wird als Bewertungspegel der SEL₅-Wert definiert, d.h. 95% der gemessenen Einzel-Schallereignispegeln müssen unter den statistisch ermittelten SEL₀₅-Wert liegen (BSH 2011).

Somit geht das BSH bei 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 µPa) nicht überschreiten darf, um Beeinträchtigungen der Schweinswale mit der erforderlichen Sicherheit ausschließen zu können. Der maximale Spitzenschalldruckpegel soll 190 dB möglichst nicht überschreiten.

Ohne den Einsatz von schallmindernden Maßnahmen können erhebliche Beeinträchtigungen mariner Säuger während der Rammarbeiten der Fundamente nicht ausgeschlossen werden. Die Rammarbeiten von Pfählen der OWEA werden deshalb im gegenständigen Zulassungsverfahren nur unter dem Einsatz wirksamer Schallminderungsmaßnahmen gestattet werden. Aktuelle technische Entwicklungen aus dem Bereich der Minderung von Unterwasserschall zeigen, dass durch den Einsatz von geeigneten Systemen der impulshaltige Schalleintrag reduziert oder sogar ganz vermieden werden kann (BELLMANN, 2020). Dem BSH liegen Daten aus der Errichtung von Fundamenten mittels Impulsrammung begleitet durch technische Schallminderung von mittlerweile mehr als 20 OWP in der deutschen AWZ der Nord- und Ostsee vor. Die Entwicklung seit 2012 hat sich hin zu immer größer dimensionierten Monopfählen in Wassertiefen von 40 m bewegt. Die Entwicklung von technischer Schallminderung ist seit 2012 bis heute enorm fortgeschritten. Es hat sich im Rahmen des Vollzugs der bereits realisierten Vorhaben herausgestellt, dass die effektive Minderung des impulshaltigen Schalleintrags das Resultat von standort- und projektspezifisch angepassten mehrstufigen Schallminderungskonzepten darstellt. Die Erkenntnisse aus den bereits realisierten OWP haben bestätigt, dass nur ein ganzheitliches Konzept mit gut abgestimmten technischen Komponenten, sowie einem schalloptimierten Rammverfahren zu einem effektiven Schallschutz und zu verlässlicher Einhaltung der Schallgrenzwerte und der Vorgaben aus dem Schallschutzkonzept des BMU (2011) führen kann. Die optimale Ausgestaltung nur eines der eingesetzten technischen Systeme, wie z.B. Blasenschleier, reicht in der Regel nicht aus, wenn sich weitere Komponenten im Einsatz als suboptimal erweisen. Ergänzend ist aufgrund der aktuellen Erfahrungen in weiteren Bauvorhaben sicherzustellen, dass die Eigenschaften, inklusive der technischen Ausführung des Hammers in Verbindung mit dem Design der Monopfähle eine Minderung mit den eingesetzten Schallschutzsystemen ermöglichen und dabei die Einbindetiefe sicher erreicht werden kann.

Das BfN geht in seiner Stellungnahme vom 21.07.2023 davon aus, dass nach derzeitigem Kenntnisstand bei Schweinswalen Verletzungen in Form eines temporären Hörverlustes auftreten, wenn Tiere einem Einzelereignis-Schalldruckpegel (SEL) von 164 dB re 1 µPa² s bzw. einem Spitzenpegel von 200 dB re 1 µPa ausgesetzt werden. Nach Einschätzung des BfN ist mit hinreichender Sicherheit gewährleistet, dass es bei Einhaltung der etablierten Grenzwerte von 160 dB für den Einzelereignispegel (SEL₀₅) und von 190 dB für den Spitzenpegel in 750 m Entfernung zur Emissionsstelle bezogen auf den Schweinswal nicht zur Verwirklichung des Tötungs- und Verletzungstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG kommen kann. Dabei setzt das BfN voraus, dass mit geeigneten Mitteln wie z. B. Vergrämung, Soft-start-Prozedur etc. sichergestellt werde, dass sich innerhalb des 750 m Radius um die Rammstelle keine Schweinswale aufhalten. Dieser Einschätzung schließt sich das BSH an und ordnet in der Nebenbestimmung 2.6 sowie ggf. in deren Vollzug die erforderlichen Vergrämuungsmaßnahmen und sonstigen Minderungsmaßnahmen (sog. Konfliktvermeidende oder – mindernde

Maßnahmen, so LAU in FRENZ/MÜGGENBORG, BNatSchG § 44 Rn 3) an, mittels derer die Verwirklichung des Verbotstatbestandes ausgeschlossen bzw. die Intensität etwaiger Beeinträchtigungen herabgesetzt werden kann. Die Maßnahmen werden durch das vorgegebene Monitoring streng überwacht, um mit der erforderlichen Sicherheit zu gewährleisten, dass es nicht zur Verwirklichung des Tötungs- und Verletzungstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG kommt.

Die Nebenbestimmung 2.6 des gegenständlichen Planfeststellungsbeschlusses 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.

Das BfN geht derzeit nicht davon aus, dass mit den vorgeschlagenen Schallminderungsmaßnahmen bei einem Durchmesser von 10,5 m der Grenzwert eingehalten werden kann. Der Einsatz einer impulsreduzierenden Einheit hat in aktuellen Verfahren gezeigt, dass mit wenigen dB zusätzlicher Schallminderung zu rechnen ist. Es hat sich gezeigt, dass es bei optimaler Ausführung der Schallminderungssysteme sowie des Einsatzes eines schalloptimierten Rammverfahrens möglich ist die Grenzwerte auch bei großen Durchmessern einzuhalten.

Der Einsatz des DBBC war in aktuellen Verfahren sowohl in der Nordsee als auch in der Ostsee bei anspruchsvollen Bodenverhältnissen stets erfolgreich. Insbesondere die hohen Frequenzen werden durch den DBBC sehr gut gedämpft. Bei der Installation von Pfählen bis zu 7,75 m Durchmesser im benachbarten OWP Arkona konnte bei Einsatz eines konventionellen Hammers eine effektive Schallminderung von bis zu 18 dB allein durch den DBBC erzielt werden, da der DBBC aufgrund der geringen Strömung eine höhere Schallminderung erzielen konnte als in der Nordsee, sowie teilweise aufgrund des Bodenprofils (Kreide) geringe Energien benötigt wurden. Die Voraussetzung für die Einhaltung der Grenzwerte unter Erreichen der Einbindetiefe ist also, dass die technische Ausführung des Hammers, das Design der Monopiles sowie der Frequenzbereich, in dem die Schallminderungssysteme wirken, aufeinander abgestimmt sind. Die entsprechende detaillierte technische Ausführung der einzelnen Komponenten und deren Abstimmung aufeinander, sowie der modulare Aufbau einer impulsverlängernden Einheit ist im Schallschutzkonzept darzustellen.

Zusammenfassend kann durch die genannten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen eine Verwirklichung des Tötungsverbotes mit der erforderlichen Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Durch den Einsatz von geeigneten Vergrämuungsmaßnahmen wird sichergestellt, dass sich die Tiere außerhalb des Bereichs von 750 Metern um die Emissionsstelle befinden. Neue Studien haben eindeutig das große Schädigungspotenzial von SealScarern nachgewiesen (FINDLAY et al., 2021, TODD et al., 2022). Bis 2017 wurden auch in Baustellen in der deutschen AWZ mangels an Alternativen auch Systeme bestehend aus Pingern, als Vorwarnung von SealScarern, und SealScarern zur Vergrämuung der Tiere aus dem Gefährdungsbereich eingesetzt. Studien haben gezeigt, dass der Wirkradius von SealScarern weit über die gewünschte Entfernung von bis zu 750 m reicht (BRANDT et al., 2013). Zudem ist dabei nicht ausgeschlossen, dass Verletzungen oder Tötung von Individuen zwar effektiv ver-

mieden werden, allerdings die Störwirkung von bis zu 7 km die positiven Effekte der Schallminderung möglicherweise in nicht erwünschter Art kompensiert (ROSE et al., 2019). Seit 2017 stehen technisch Alternativen durch konfigurierbare Systeme, wie z.B. FaunaGuard oder APD-Systeme zur Verfügung, die bereits mehrfach eingesetzt wurden. Der Einsatz wurde durch umfangreiche und dafür geeignete Maßnahmen bestehend aus Erfassung des emittierten Schalls aber auch Erfassung der Aktivität des Schweinswals überwacht. Die Auswertung der Ergebnisse aus der Überwachung hat ergeben, dass die neuen konfigurierbaren Vergrämungssysteme sehr gut geeignet sind, um Tiere aus der Umgebung von Rammstellen zu vertreiben und sie somit vor Verletzung oder gar Tötung zu schützen (VOß et al., 2023). Aus den genannten Gründen wird Nebenbestimmung 2.6 im Rahmen des Vollzugs Vergrämung mittels konfigurierbarer Systeme festgelegt.

Durch den in Nebenbestimmung 2.6 geforderten vorgegebenen Grad der Schallminderung ist davon auszugehen, dass außerhalb des Bereiches von 750 m um die Rammstelle keine tödlichen und auch keine langfristig beeinträchtigenden Schalleinträge wirken. Durch die vom BSH angeordneten und später im Rahmen des Vollzugs weiter konkretisierenden Maßnahmen wird im Ergebnis mit hinreichender Sicherheit verhindert, dass es zu einer Erfüllung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG kommt. Nach aktuellem Kenntnisstand werden zudem weder durch den Betrieb der Anlagen noch durch die Verlegung und den Betrieb der parkinternen Verkabelung erhebliche negative Auswirkungen auf marine Säuger verbunden sein, die den Tötungs- und Verletzungstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG erfüllen.

(bb) Sonstige Marine Säuger

Im Vorhabengebiet „Windanker“ kommen mit dem Seehund und der Kegelrobbe geschützte Arten der Roten Liste der Säugetiere Deutschlands vor. Seehunde und Kegelrobben werden in kleiner Anzahl und unregelmäßig angetroffen. Die Nutzung durch marine Säugetiere fällt in den verschiedenen Bereichen der deutschen AWZ in der Ostsee sehr unterschiedlich aus. Das Vorhabengebiet „Windanker“ hat für Kegelrobben und Seehunde eine geringe bis teilweise mittlere Bedeutung. Die Errichtung und der Betrieb der Anlagen im Vorhabengebiet „Windanker“ wird mit Schallemissionen verbunden sein.

Die Nebenbestimmung 2.6 des gegenständlichen Planfeststellungsbeschlusses 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 Vergrämungsmaßnahmen sowie einen langsamen Anstieg der Rammenergie, durch so genannte „soft-Start“-Verfahren anordnen. Durch Vergrämungsmaßnahmen 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 sonstigen Meeressäuger aufhalten. Grundsätzlich gelten die für Schweinswale ausführlich aufgeführten Erwägungen zur Schallbelastung durch Bau- und Betriebsaktivitäten von OWEA für alle sonst im Vorhabengebiet „Windanker“ und seiner Umgebung vorkommenden marinen Säugetiere. Jedoch variieren unter marinen Säugetieren artspezifisch die Hörschwellen, Empfindlichkeit und Verhaltensreaktionen erheblich. Die Unterschiede bei der Wahrnehmung und Auswertung von Schallereignissen unter marinen Säugetieren beruhen auf zwei Komponenten: Zum einen sind die sensorischen Systeme morphoanatomisch wie funktionell artspezifisch verschieden. Dadurch hören und reagieren marine Säugetierarten auf Schall unterschiedlich. Zum anderen

sind sowohl Wahrnehmung als auch Reaktionsverhalten vom jeweiligen Habitat abhängig (KETTEN 2004).

Zusammenfassend kann durch die genannten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen eine Verwirklichung des Tötungsverbot ausgeschlossen werden. Durch den Einsatz von geeigneten Vergrämnungsmaßnahmen wird sichergestellt, dass sich die Tiere außerhalb des Bereichs von 750 Metern um die Emissionsstelle befinden. Durch den in Nebenbestimmung 2.6 geforderten vorgegebenen Grad der Schallminderung ist davon auszugehen, dass außerhalb des Bereiches von 750 m um die Rammstelle keine tödlichen und auch keine langfristig beeinträchtigenden Schalleinträge wirken. Durch die vom BSH angeordneten und später im Rahmen des Vollzugs weiter konkretisierenden Maßnahmen wird im Ergebnis mit hinreichender Sicherheit verhindert, dass es zu einer Erfüllung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG kommt. Nach aktuellem Kenntnisstand werden zudem weder durch den Betrieb der Anlagen noch durch die Verlegung und den Betrieb der parkinternen Verkabelung erhebliche negative Auswirkungen auf marine Säuger verbunden sein, die den Tötungs- und Verletzungstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG erfüllen.

(cc) Avifauna

Bei Industrieanlagen, insbesondere OWEA ist immer mit dem Verlust einzelner Individuen der Avifauna zu rechnen, weshalb gemäß § 44 Abs. 5 S. 2 Nr. 1 BNatSchG das Tötungs- und Verletzungsverbot dann nicht verwirklicht ist, wenn das diesbezügliche Risiko nicht signifikant erhöht ist. Das anhand einer wertenden Betrachtung auszufüllende Kriterium der Signifikanz trägt dem Umstand Rechnung, dass für Tiere bereits vorhabenunabhängig ein allgemeines Tötungs- und Verletzungsrisiko besteht, welches sich nicht nur aus dem allgemeinen Naturgeschehen ergibt, sondern auch dann sozialadäquat sein kann und deshalb hinzunehmen ist, wenn es zwar vom Menschen verursacht ist, aber nur einzelne Individuen betrifft. Denn tierisches Leben existiert nicht in einer unberührten, sondern in einer von Menschen gestalteten Landschaft. Umstände, die für die Beurteilung der Signifikanz eine Rolle spielen, sind insbesondere artspezifische Verhaltensweisen, häufige Frequentierung des durchschnittlichen Raums und die Wirksamkeit vorgesehener Schutzmaßnahmen, darüber hinaus gegebenenfalls auch weitere Kriterien im Zusammenhang mit der Biologie der Art (vgl. Urteile vom 9. Juli 2008 – 9 A 14.07 – BVerwGE 131, 274 Rn. 91, vom 6. April 2017 – 4 A 16.16 – NuR 2018, 255 Rn. 73 ff. und vom 27. November 2018 – 9 A 8.17 – BVerwGE 163, 380 Rn. 98 f.). Eine signifikante Steigerung des Tötungsrisikos erfordert Anhaltspunkte dafür, dass sich dieses Risiko durch den Betrieb der Anlage deutlich steigert; dafür genügt weder, dass einzelne Exemplare etwa durch Kollisionen zu Schaden kommen, noch, dass im Eingriffsbereich überhaupt Exemplare betroffener Arten angetroffen worden sind (vgl. BVerwG, Urteil vom 9. Juli 2009 – 4 C 12.07 – Buchholz 442.40 § 8 LuftVG Nr. 35 Rn. 42). In diesem Zusammenhang ist u.a. zu berücksichtigen, dass der Vogelzug an sich schon viele Gefahren birgt und die Populationen einer harten Selektion unterzieht. Die Mortalitätsrate kann bei kleinen Vögeln ca. 60 bis 80 % betragen, bei größeren Arten ist die natürliche Sterblichkeitsrate geringer. Auch haben die einzelnen Arten unterschiedliche Reproduktionsraten, so dass der Verlust von Individuen für jede Art von unterschiedlicher Tragweite sein kann.

Seetaucher

In der Umgebung des Vorhabengebietes wurden Seetaucher zwar regelmäßig, aber jeweils nur in sehr geringen Individuenzahlen beobachtet. Seetaucher gelten als besonders störsensibel und zeigen während der Rast ein ausgeprägtes Meideverhalten gegenüber OWP. Des

Weiteren fliegen Seetaucher vornehmlich nahe der Wasseroberfläche und höchstens auf Höhen von ca. 10 m. Aufgrund des geringen Vorkommens, des nachgewiesenen Meideverhaltens und der in der Regel geringen Flughöhen kann das Kollisionsrisiko für Seetaucher als sehr gering eingeschätzt werden. Eine Verwirklichung des Tötungs- und Verletzungsverbots gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG kann somit für Seetaucher mit der erforderlichen Sicherheit ausgeschlossen werden.

Kormorane

Kormorane (*Phalacrocorax carbo*) gehörten in der Umgebung des Vorhabengebietes zu einer der am häufigsten festgestellten Art unter den Tagziehern. Generell zeigen Kormorane eine geringe Scheu gegenüber Offshore-Bauwerken, die von ihnen häufig als Rastplätze genutzt werden. Hinzu kommt, dass sich Kormorane innerhalb von OWP-Flächen zur Nahrungssuche aufhalten. Dadurch sind sie einem gewissen Kollisionsrisiko ausgesetzt. Im Bereich des Vorhabengebiets konnten Kormorane vorrangig im Höhenbereich von unter 200 m festgestellt werden, wobei Flughöhen nahe der Wasseroberfläche zwischen 0-5 m, und somit unterhalb des Gefährdungsbereiches der Rotorblätter präferiert wurden. Die Ergebnisse aus den Vogelzuguntersuchungen im Bereich des Vorhabengebietes deuten auch darauf hin, dass Kormorane während des Zuges – im Gegensatz zur Rast und Nahrungssuche – OWP meiden. Eine Verwirklichung des Tötungs- und Verletzungsverbots gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG kann somit für Kormorane mit der erforderlichen Sicherheit ausgeschlossen werden.

Schwäne

In der Umgebung des Vorhabengebietes kamen Schwäne in den zurückliegenden Zugperioden nur selten und in geringen Individuenzahlen vor. Wegen der geringen Sichtungen und dem sich andeutenden starken Meideverhalten von Schwänen gegenüber bereits bestehenden OWP können für diese Artengruppe eine Verwirklichung des Tötungs- und Verletzungsverbots gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG mit der erforderlichen Sicherheit ausgeschlossen werden.

Gänse und Enten

In den zurückliegenden Untersuchungen in der Umgebung der Fläche O-1.3 zählten Blässgänse (*Anser albifrons*), Weißwangengänse (*Branta leucopsis*), Graugänse (*Anser anser*) und Ringelgänse (*Branta bernicla bernicla*) zu den häufigsten Gänsearten. Aus der Gruppe der Meeresenten wurden Trauerenten (*Melanitta nigra*), Eisenten (*Clangula hyemalis*), Eiderenten (*Somateria mollissima*) und Samtenten (*Melanitta fusca*) in nennenswerten Individuenzahlen im Bereich des Vorhabengebietes beobachtet. Mit der Pfeifente (*Mareca penelope*) und der Krickente (*Anas crecca*) waren außerdem zwei Gründelentenarten vertreten. Alle genannten Arten zählen vornehmlich zu den Tagziehern. Es ist daher zu erwarten, dass sie Hindernisse rechtzeitig erkennen und umfliegen können. So wurden bei Gänsen Meidereaktionen gegenüber Windparks an Land und auf See beobachtet (HÖTKER et al. 2004, PLONCZKIER & SIMMS 2012, BIOCONSULT SH 2021). Auch die Anzahl der nachgewiesenen Kollisionsopfer aus dem Küsten (HANSEN 1954) und terrestrischen Bereich (DÜRR 2023) ist bei Gänsen gering. Aus Sichtbeobachtungen der vergangenen Jahre im Vorhabengebiet geht hervor, dass im Gegensatz zu Enten, die niedrige Flughöhen von 0-50 m bevorzugten, Gänse vorwiegend in einem Höhenbereich von 20-200 m und damit im Gefährdungsbereich möglicher OWEA flogen. Die Untersuchungen aus dem Bereich des Vorhabengebiets zeigten für Gänse allerdings auch ein großräumiges Ausweichen gegenüber einem bereits realisierten OWP. Dieses Verhalten war

vor allen Dingen bei den streng geschützten Arten Blässgans und Weißwangengans zu beobachten (IfAÖ et al. 2020). Andere Studien kamen ebenfalls zu dem Ergebnis, dass sich das Kollisionsrisiko für Gänse auf Grund des ausgeprägten Ausweichverhaltens verringere (BLEW et al. 2008, LINDEBOOM et al. 2011). Begründet wird dies damit, dass Gänse als vornehmliche Tagzieher Hindernisse rechtzeitig erkennen und diesen entsprechend ausweichen können (KAHLERT et al. 2004, PETERSEN et al. 2006). Da sie zudem zu den Wasservögeln zählen, können sie bei widrigen Bedingungen grundsätzlich auf der Wasseroberfläche landen und ihren Zug bei besseren Bedingungen fortsetzen. Für Gänse kann eine Verwirklichung des artenschutzrechtlichen Tötungs- und Verletzungsverbots gemäß § 44 Abs. 1 Nr. BNatSchG daher mit der erforderlichen Sicherheit ausgeschlossen werden.

Alle genannten Arten zählen hauptsächlich zu den Tagziehern. Es ist daher zu erwarten, dass sie die vertikalen Hindernisse auf Grund ihrer guten visuellen Fähigkeiten rechtzeitig erkennen und umfliegen können. Für die Gruppe der Gänse gelten jedoch die auf Grundannahmen beruhenden Vorgaben in § 43 1. WindSeeV. Diesen Vorgaben wird mit der Nebenbestimmung 2.3 begegnet. Für Meeresenten sind Meidereaktionen gegenüber OWP aus den Untersuchungen aus der Umgebung Vorhabengebiets sowie der Literatur bekannt. Im Zusammenhang mit den für Meeresenten festgestellten geringen Flughöhen kann eine Verwirklichung des Tötungs- und Verletzungsverbots gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG mit der erforderlichen Sicherheit ausgeschlossen werden. Für die Gruppe der Gänse gelten die auf Grundannahmen beruhenden Vorgaben in § 43 1. WindSeeV. Diesen Vorgaben wird mit der Nebenbestimmung 2.2.3 begegnet.

Greifvögel

Greifvögel wurden in den Untersuchungen zum Vogelzug in der Umgebung des Vorhabengebietes regelmäßig aber in geringer Anzahl erfasst. Bei den durchgeführten Sichtbeobachtungen wurden vorwiegend Sperber (*Accipiter nisus*) gesichtet. Vereinzelt überflogen aber auch Arten des Anhang I der europäischen Vogelschutzrichtlinie das Vorhabengebiet. Darunter waren Wespenbussard (*Pernis apivorus*), Rotmilan (*Milvus milvus*), Rohrweihe (*Circus aeruginosus*), Kornweihe (*Circus cyaneus*), Fischadler (*Pandion haliaetus*) und Merlin (*Falco columbarius*). Für Greifvögel liegen Erkenntnisse zu Attraktionswirkungen von Offshore-Strukturen wie z. B. OWEA vor, die sie insbesondere bei widrigen Zugbedingungen als Rastplätze bei Erschöpfung aktiv anfliegen (HÜPPOP ET AL. 2019). Des Weiteren wurden bei den zurückliegenden Untersuchungen im Vorhabengebiet bei einem Großteil der registrierten Greifvögel Flughöhen zwischen 20-200 m festgestellt. Die Attraktionswirkung sowie die bevorzugte Flughöhe könnten das Kollisionsrisiko bei Greifvögeln erhöhen. Im Rahmen der Untersuchungen im Vorhabengebiet im Herbst 2019 wurden insgesamt 57 Greifvögel, davon 47 Sperber, beobachtet. Eine Betrachtung der Zugaktivität in den beiden Beobachtungssektoren ergab zwar mit 58 % der Zugereignisse im abgewandten Sektor eine erhöhte Zugaktivität im Vergleich zum zugewandten Sektor, jedoch war dieser Unterschied statistisch nicht signifikant (IFAÖ et al. 2020). In den Untersuchungen zum Cluster „Westlich Adlergrund“ zeigte sich tendenziell eine vermehrte Nutzung des windparkzugewandten Sektors, obwohl diese Nutzung auf Grund der geringen Individuenzahl bisher statistisch nicht signifikant war (BIOCONSULT SH 2020). Die Auswertung der Flughöhen nach Sichtbeobachtungen zeigt, dass die erfassten Greifvögel mit Anteilen bis zu 69 % im Höhenbereich bis 20 m flogen (BIOCONSULT SH 2020). Die Untersuchungen im Vorhabengebiet ergaben ebenfalls eine deutliche Präferenz für den unteren Höhenbereich. Im windparkzugewandten Sektor erfolgten ca. 76 % der Zugereignisse in Höhen bis 20 m (IFAÖ et al. 2020). Da für Greifvögel allerdings auch Erkenntnisse zu Attraktionswirkungen von Offshore-Strukturen wie z. B. OWEA vorliegen, die sie insbesondere bei

widrigen Zugbedingungen als Rastplätze bei Erschöpfung aktiv anfliegen, könnte sich das Kollisionsrisiko insbesondere bei schlechten Zugbedingungen erhöhen bzw. kann ein erhöhtes Kollisionsrisiko durch den OWP „Windanker“ für ziehende Greifvögel nicht ausgeschlossen werden. Für die Gruppe der Greifvögel gelten die auf Grundannahmen beruhenden Vorgaben in § 43 1. WindSeeV. Diesen Vorgaben wird mit der Nebenbestimmung 2.2.3 begegnet.

Kraniche

Kraniche (*Grus grus*) wurde in der Umgebung des Vorhabengebietes zwar regelmäßig, im Vergleich jedoch in geringen Individuenzahlen beobachtet. Innerhalb der Zugperioden konzentrierte sich der Kranichzug dabei oft auf wenige Tage. Die Untersuchungen deuten darauf hin, dass Kraniche für ihren Zug auf gute Wetterlagen (gute Sicht, Rückenwind) warten. Bei guten Zugbedingungen muss daher im Vorhabengebiet mit einer erhöhten Anzahl ziehender Kraniche bis hin zum Massenzug (vor allem im Herbst) innerhalb weniger Tage gerechnet werden. Bei Sichtbeobachtungen der Jahre 2014 bis 2017 im Bereich des Vorhabengebiets wurden ca. 77 % bis 97 % der erfassten Kraniche in Höhen zwischen 20- 200 m und damit im Rotorbereich der beantragten Anlagen festgestellt (BIOCONSULT SH 2016, 2017, 2018 und 2019). In den Jahren 2019 und 2020 ergaben die Sichtbeobachtungen im Cluster „Westlich Adlergrund“, dass dieser Höhenbereich von 57 % bzw. 45 % aller beobachteten Kraniche beflogen wurde (BIOCONSULT SH 2020, 2021). Alle anderen Individuen flogen über 200 m. Dies könnte darauf hindeuten, dass Kraniche mit vertikalen Ausweichbewegungen auf die südlich des Vorhabengebiets befindlichen OWP „Wikinger“ und „Arkona“ reagieren. Als Schmalfrontenzieher verfolgen Kraniche auf ihrem Zug feste bzw. gut abgrenzbare Zugwege. Für die über Deutschland ziehenden und aus den skandinavischen Brutgebieten stammende Kraniche ist bekannt, dass sie ausschließlich den westeuropäischen Zugweg nutzen, der über Südschweden und die Ostsee zu Rastplätzen auf Rügen und der Darß-Zingster Boddenkette führt. Das Vorhabengebiet liegt im Bereich dieses Zugkorridors und hat daher große Bedeutung für den Kranich Zug. Kraniche unterliegen als Vogelart des Anhang I der europäischen Vogelschutzrichtlinie außerdem einem besonderen Schutzstatus.

Bei Rückenwindbedingungen lagen die Zughöhen gemäß den Ergebnissen der Vogelzugstudie im Vorhabengebiet (BIOCONSULT SH et al. 2020) bei über 300 m. Zudem liegen Hinweise aus der Umgebung des Vorhabens sowie anderen Vorhaben in der Ostsee vor, dass Kraniche mit horizontalem Umfliegen auf OWP bzw. auch mit horizontalen und vertikalen Meidereaktionen innerhalb des OWP reagieren können, es somit für den Fall günstiger Zugbedingungen auch bei starkem Zuggeschehen nicht zwangsweise zu einem signifikant erhöhten Risiko kommen muss. Es kann allerdings nicht vollständig ausgeschlossen werden, dass Kraniche bei widrigen Zugbedingungen in größerer Zahl im Rotorbereich der beantragten Anlagen für das Vorhaben „Windanker“ ziehen. Auch bei widrigen Wetterbedingungen sind höhere Zugintensitäten zwar denkbar, jedoch stellt diese Kombination eine Ausnahmesituation dar. Dass eine Kollision für diese Situation nicht ausgeschlossen werden könne, genügt aber nach aktueller obergerichtlicher Rechtsprechung nicht für die Feststellung eines signifikant erhöhten Risikos. So hat das OVG Koblenz in seinem Urteil vom 31.10.2019 (NVwZ-RR 2020, 726) entsprechende gutachterliche Ausführungen zu dem Kollisionsrisiko des Kranichs onshore, nach denen „potenziell erhebliche Beeinträchtigungen“ durch das von WEA ausgehende Kollisionsrisiko (Vogelschlagrisiko) an Massen- oder Hauptzugtagen des Kranichs lediglich „nicht gänzlich auszuschließen“ seien, für eine Bejahung eines signifikant erhöhten Risikos als nicht ausreichend erachtet. Zudem kommt das OVG Koblenz in diesem Urteil für Kraniche, die onshore ziehen, zu dem Ergebnis, dass „nach derzeitigem Stand der ökologischen Wissenschaft zunächst fest[stehe], dass ziehende Kraniche nur einer sehr geringen Gefahr der Kollision und

damit der Tötung an Windenergieanlagen unterliegen.“ Das Gericht begründet seine Feststellung u.a. damit, dass es trotz mehrerer tausend WEA im Schmalfrontzugkorridor über Deutschland, die ohne Kranichabschaltauflagen betrieben würden, also unverändert auch an Massenzugtagen und bei schlechtem Wetter liefen, nur wenige dokumentierte Schlagopfer gebe und es „offenbar noch zu keinem einzigen (dokumentierten) Massenunfall von Kranichen an einer Windenergieanlage gekommen“ sei. Auch unter der Berücksichtigung von einer voraussichtlich hohen Dunkelziffer an (Einzel-)Kollisionen erlaube dies auch unter Berücksichtigung der in den letzten Jahren ansteigenden Bestandszahlen den Schluss, dass ziehende Kraniche an WEA nur einem sehr geringen Kollisionsrisiko ausgesetzt seien. (OVG Koblenz in NVwZ-RR 2020, 726, 727f).

Diese Ausführungen sind auf die Offshore-Situation nicht uneingeschränkt übertragbar, insbesondere da etwaig kollidierte Tiere in der Ostsee nicht aufgefunden werden würden und auch weil den Tieren eine Notrast bei schlechtem Wetter nicht möglich ist. Auch wenn ein signifikant erhöhtes Risiko derzeit nur nicht ausgeschlossen werden kann, es also an der für eine Bejahung des Tötungsverbots erforderlichen Wahrscheinlichkeit fehlt, besteht aber für bestimmte Fälle ein Restrisiko. Gerade auch in Verbindung mit dem zu erwartenden starken Kranichzug in der Umgebung des Vorhabens „Windanker“ und der unterschiedlichen Erkenntnisse zur Flughöhenverteilung ziehender Kraniche ist ein solches Restrisiko für den Fall gegeben, dass widrigere Witterungsbedingungen mit einem Massenzugereignis zusammentreffen. Für den Kranich gelten jedoch die Vorgaben in § 43 1. WindSeeV. Diesen Vorgaben wird mit der Nebenbestimmung 2.2.2 Rechnung getragen.

Möwen (inkl. Zwergmöwe)

Möwen zählten in den Vogelzuguntersuchungen der Umgebung des Vorhabengebietes zu einer der am häufigsten beobachteten Artgruppen. Über alle Untersuchungsjahre war die Silbermöwe (*Larus argentatus*) die häufigste angetroffene Möwenart. Mit geringer Häufigkeit kamen die Großmöwen Mantel- (*Larus marinus*) und Heringsmöwe (*Larus fuscus*) vor. Von den Kleinmöwenarten waren Sturm- (*Larus canus*) und Lachmöwe (*Chroicocephalus ridibundus*) häufig vertreten. Die im Anhang I der europäischen Vogelschutzrichtlinie gelistete Zwergmöwe (*Hydrocoloeus minutus*) wurde in der Umgebung des Vorhabengebietes zwar regelmäßig, jedoch in geringer Anzahl beobachtet und wird daher nicht separat aufgeführt. Innerhalb der zurückliegenden Untersuchungen im Vorhabengebiet wurden bei Groß- sowie Kleinmöwen mehrheitlich Flughöhen von unter 20 m festgestellt. Zwischen 15 % und 37 % flogen auf Höhen zwischen 20 – 200 m (BIOCONSULT SH 2021). Bis auf die Zwergmöwe zeigen die oben genannten Möwenarten wenig Scheu vor Offshore-Anlagen und können regelmäßig rastend auf den Plattformen von OWEA oder auch zur Nahrungssuche umherfliegend in OWP gesichtet werden. Bei der Zwergmöwe hingegen konnte Meideverhalten gegenüber OWP festgestellt werden (BIOCONSULT SH 2021). Unter Betrachtung dieses Verhaltens sind Groß- und Kleinmöwen einer gewissen Kollisionsgefahr ausgesetzt. Allgemein verfügen alle Möwenarten jedoch über eine hohe Manövrierfähigkeit und können auf OWEA mit entsprechenden Ausweichmanövern reagieren. Möwen können zudem auch bei widrigen Wetterverhältnissen auf dem Wasser landen und bessere Zugbedingungen abwarten. Eine Verwirklichung des Tötungs- und Verletzungsverbots gemäß §44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG kann somit für Möwen mit der erforderlichen Sicherheit ausgeschlossen werden.

Seeschwalben

Seeschwalben wurden in der Umgebung des Vorhabengebietes in nur geringer Anzahl beobachtet. Unter ihnen zählte die Flusseeeschwalbe (*Sterna hirundo*) zur häufigsten Art, gefolgt

von der Küstenseeschwalbe (*Sterna paradisaea*). Fluss- und Küstenseeschwalbe konnten jedoch nicht immer eindeutig voneinander unterschieden werden. Brandseeschwalbe (*Thalas-seus sandvicensis*) wurden nur selten registriert. Generell kann die Kollisionsgefahr aufgrund der extremen Wendigkeit von Seeschwalben als gering eingeschätzt werden. Ihre bevorzugten Flughöhen liegen im Bereich der unteren 20 Höhenmeter und damit außerhalb des Gefährdungsbereiches der Rotorblätter des gegenständlichen Vorhabens. Eine Verwirklichung des Tötungs- und Verletzungsverbots gemäß §44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG kann somit für Seeschwalben mit der erforderlichen Sicherheit ausgeschlossen werden.

Alkenvögel

Bei den Vogelzuguntersuchungen in der Umgebung des Vorhabengebietes wurden Trottellummen (*Uri aalge*) und Tordalke (*Alca torda*) sehr geringen Dichten beobachtet, wobei die höchsten Individuenzahlen in der Regel im November festgestellt wurden. Vereinzelt wurden auch Grylsteisten (*Cepphus grylle*) gesichtet. Alkenvögel verfügen nur über eine eingeschränkte Manövrierfähigkeit, sie sind aber weder am Tag noch in der Nacht besonders flugaktiv. In der Regel fliegen sie flach über der Meeresoberfläche (MENDEL ET AL. 2008) und erreichen nur ausnahmsweise den Rotorbereich der OWEA. Zudem konnten in einer aktuellen Studie starke Meideeffekte bei Trottellummen und geringer ausgeprägte Meideeffekte bei Tordalken nachgewiesen werden (GARTHE et al. 2022). Während Zugbewegungen können sie auch bei widrigen Wetterverhältnissen auf dem Wasser landen und bessere Bedingungen abwarten. Das Kollisionsrisiko der Alkenvögel kann dementsprechend als sehr gering eingestuft werden. Wegen ihres allgemeinen Flug- und Meideverhaltens gegenüber OWEA ist mit der erforderlichen Sicherheit davon auszugehen, dass das Kollisionsrisiko für die Artgruppe Alkenvögel nicht signifikant erhöht ist und es damit nicht zu einer Verwirklichung des Tötungs- und Verletzungsverbots gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG kommen wird.

Watvögel

In den bisherigen Untersuchungen wurden Watvögel sowohl nachts als auch tagsüber in der Umgebung des Vorhabengebiets registriert. Am häufigsten wurden Alpenstrandläufer (*Calidris alpina*), Bekassine (*Gallinago gallinago*) und Große Brachvögel (*Numenius arquata*) erfasst. Einzelne Zugereignisse mit größerer Anzahl an Individuen konnten außerdem von Kiebitzregenpfeifer (*Pluvialis squatarola*), Kiebitz (*Vanellus vanellus*), Pfuhschnepfe (*Limosa lapponica*) und Regenbrachvogel (*Numenius phaeopus*) festgestellt. In seiner Stellungnahme zur Eignungsprüfung wies das BfN darauf hin, dass durch die Erfassungsmethodik ein Großteil des Watvogelzugs eventuell verpasst worden und die Anzahl der durch das Vorhabengebiet ziehender Watvögel höher sein könnte. Für den Zug von Watvögeln gibt es zum einen Hinweis darauf, dass dieser häufig in mehreren Kilometern Höhe und außerhalb des Erfassungs- und Gefahrenbereichs von OWP-Vorhaben abläuft (GREEN 2004, SENNER et al. 2018). Die für die meisten Arten festgestellten seltenen Zugereignisse könnten mit den bisherigen stichprobenartigen Erfassungen sowie mit den größeren Zughöhen bei Tag und Nacht bei guten Wetterbedingungen zusammenhängen. Zum anderen zeigen Studien besonderer Großer Brachvögel, dass die Vögel während ihres Zuges über die offene Ostsee überwiegend in Höhe des Gefahrenbereichs von OWAs flogen (SCHWEMMER et al. 2021, 2022, 2023). Die Untersuchungen im Bereich des Vorhabengebiets sowie die aktuellen Studien von SCHWEMMER et al. 2021, 2022 und 2023 lassen für Watvögel keine eindeutigen Meidereaktionen gegenüber OWP erkennen. Jedoch weisen die bisherigen Erkenntnisse aus dem Monitoring des Clusters „Westlich Adlergrund“ für tagziehende Watvögel auf ein Ausweichen bestehender OWP hin. Für den

nächtlichen Watvögelzug ist anzunehmen, dass sie nur bei ungünstigen Witterungsbedingungen den Bereich des Vorhabens in niedrigeren Flughöhen passieren. Nach den bisherigen Erfassungen treten diese Bedingungen nur selten auf.

Auf Basis des aktuellen Kenntnisstandes ist nicht von einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko für Watvögel auszugehen. Demnach wird auch das artenschutzrechtliche Tötungs- und Verletzungsverbot gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG für Watvögel nicht erfüllt.

Für die Gruppe der Watvögel gelten jedoch die Vorgaben in § 43 1. WindSeeV. Diesen Vorgaben wird mit der Nebenbestimmung 2.2.3 begegnet.

Singvögel

Singvögel dominierten im Bereich des Vorhabengebietes das nächtliche Vogelzuggeschehen. In den Untersuchungen zum Vogelzug wurden vor allem Rostdrosseln (*Turdus iliacus*), Singdrosseln (*Turdus philomelos*) und Amseln (*Turdus merula*) nachgewiesen. Wiesenpieper (*Anthus pratensis*), Star (*Sturnus vulgaris*), Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*), Erlenzeisig (*Spinus spinus*) und Wintergoldhähnchen (*Regulus regulus*) wurden ebenfalls in höheren Zahlen erfasst. Die in großer Anzahl das Gebiet überquerenden Singvogelarten entstammen sehr individuenreichen Populationen Nordeuropas. Der größte Teil des nächtlichen Singvogelzug erfolgt in breiter Front über die Ostsee. Für Tagzieher hat auch die sogenannte „Vogelfluglinie“ zwischen Fehmarn und Lolland eine besondere Bedeutung, da sie die kürzeste Verbindung zwischen den Landmassen in der Ostsee darstellt.

Generell ist bekannt, dass die meisten Vögel ihren Zug bei gutem Wetterlagen starten. Daher vollzieht sich der Singvogelzug oft in wenigen Tagen und Nächten mit teilweise extrem starker Zugintensität. Bei Tagziehern ist die Wahrscheinlichkeit einer Kollision mit OWEA gering, da der größte Teil der Individuen unterhalb von 20 m zieht und die Anlagen für die Tiere gut sichtbar sein sollten. Der überwiegende Anteil des nächtlichen Singvogelzugs findet in Höhen bis 500 m Höhe statt, wobei die unteren 200 m am stärksten frequentiert werden. Eine potenzielle Gefährdungssituation kann insbesondere entstehen, wenn Massenzugereignisse mit Schlechtwetterlagen (Nebel, Regen, Gegenwind), bei denen die Vögel tiefer fliegen, zusammentreffen. Im Durchschnitt sind solche Ereignisse nur zwei bis dreimal im Jahr zu erwarten (WELCKER 2019, WELCKER & VILELA 2019).

Es ist nicht auszuschließen, dass die Beleuchtung von WEA eine anlockende Wirkung auf nachts ziehende Vögel ausübt, was eine Erhöhung des Kollisionsrisikos zur Folge haben könnte. Hierbei werden Vögel vermehrt von kontinuierlicher als von blinkender Beleuchtung angezogen (REBKE ET AL. 2019, DIERSCHKE ET AL. 2021). Die Gefahr des Vogelschlags durch Anlockeffekte der Beleuchtung von WEA scheint eher bei den oben genannten individuenreichen Arten zu bestehen (HÜPPOP ET AL. 2016) und lässt eine Gefährdung des nächtlichen Vogelzugs daher nicht erkennen. Durch die vorgesehene bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung des OWP „Windanker“ werden mögliche Scheuch- oder Anlockeffekte auf Zugvögel gemindert.

Für die Gruppe der Singvögel ist unsicher, ob es zu einem großräumigen Umfliegen (Macro-avoidance) kommt (SCHULZ et al. 2014, WELCKER & VILELA 2019) oder Singvögel OWP mit gewissen Abstand zu den einzelnen Windrädern und ihren Anlagenteilen (Meso- und Micro-avoidance) durchfliegen (SCHULZ et al. 2014, AVITEC RESEARCH GBR 2019). Auf Grundlage der derzeitigen Erkenntnisse kann allerdings auch im Falle eines Durchfliegens von Windparks eine Proportionalität zwischen Zugraten und Kollisionsraten nicht generell angenommen werden, d. h. hohe Zugraten gehen nicht zwangsläufig mit hohen Kollisionszahlen (absolute Anzahl kollidierter Vögel) oder Kollisionsraten (relativer Anteil kollidierter Vögel an der gesamten

Anzahl ziehender Vögel) einher. Auch nach aktueller obergerichtlicher Rechtsprechung genügen hohe Zugraten allein nicht für die Feststellung eines signifikant erhöhten Tötungs- und Verletzungsrisikos (vgl. OVG Koblenz, Urteil vom 31.10.2019, NVwZ-RR 2020, 726 (dort zum Kollisionsrisiko des Kranichs Onshore mit im Zugkorridor gelegenen OWEA)).

Es ist auf Grundlage der derzeitigen Erkenntnisse nicht davon auszugehen, dass das Kollisionsrisiko für die Gruppe der Singvögel signifikant erhöht ist und es zu einer Verwirklichung des Verletzungs- und Tötungsverbots des § 44 Abs. 1 Nr. 1, Abs. 5 Satz 2 Nr. 1 BNatSchG kommt. Für die Gruppe der Singvögel gelten jedoch die Vorgaben in § 43 1. WindSeeV. Diesen Vorgaben wird mit der Nebenbestimmung 2.2.3 begegnet.

Zum Kranich, den Singvögeln, den Gänsen, den Watvögeln und den Greifvögeln: Es verbleiben jedoch zum Zeitpunkt des Erlasses des Planfeststellungsbeschlusses aufgrund des Mangels an empirischen Erkenntnissen über den Zusammenhang zwischen der Zugintensität und Kollisionsraten an OWEA auch grundsätzliche Unsicherheiten, ob ein potentiell erhöhtes Durchfliegen der OWP mit einer erhöhten Kollisionsrate einhergehen würde. Diesen Unsicherheiten wird durch die Nebenbestimmungen 2.2.4 und 2.2.7 Rechnung getragen.

Die Würdigung der Bewertung des Bundesamts für Naturschutz (BfN) im Hinblick auf verschiedene Zugvogelarten führt zu keinem anderen Ergebnis der vorstehenden Prüfung des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG. In seinen Stellungnahmen vom 21.07.2023 und 30.08.2023 kommt das BfN zu dem Ergebnis, dass insbesondere für Greifvögel, Gänse, Watvögel, Kraniche sowie zahlreiche Singvögel während Ereignissen mit sehr hohen Zugintensitäten über dem Vorhaben „Windanker“ von einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko durch die Offshore-OWEA auszugehen sei. Das BfN kommt daher zu dem Schluss, dass das Tötungsrisiko dieser Artgruppen signifikant erhöht und daher zur Vermeidung von Verstößen gegen § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ein temporäres Abschalten zu den Hauptzugzeiten im Frühjahr (1. März bis 31. Mai) sowie im Herbst (15. Juli bis 30. November) geboten sei. Abweichend davon gelte für den Kranich der Erfassungszeitraum während des Frühjahrszuges vom 01. Februar bis 31. Mai sowie während des Herbstzuges vom 01. August bis 30. November. Das BfN hält im Wesentlichen die Abschaltung bei einer Zugrate (Mean Traffic Rate, MTR) über 250 Echos/h/km im Höhenbereich 0 bis 200 m in der Nacht, bei Sichtweiten unter 500 m am Tag und einem regelmäßigen Vorkommen tagziehender kollisionsgefährdeter Arten im Gefährdungsbereich des OWP sowie bei Regen (auch Niesel- oder Schwachregen) und/oder Gegenwind (ab 6 m/s) für erforderlich. Der vom BfN angeführte Abschaltschwellenwert für nachziehende Vögel basiert auf einer Studie von Welcker (2019) bzw. Welcker & Vilela (2019) und stellt einen Mittelwert von Zugraten an 12 verschiedenen Standorten dar. Ein projektspezifischer Schwellenwert, ab dem mit einem signifikant erhöhten Risiko für nachziehende Vögel gerechnet werden kann, kann aus den Daten der Studie von Welcker & Vilela (2019) nicht abgeleitet werden. Bei dem Wert von 250 MTR handelt es sich um einen von 4 beliebig gewählten Werten, die zur Veranschaulichung beispielhaft festgelegt wurden. Auf Grundlage dieser Werte wurden im Rahmen einer vereinfachten Modellierung Annahmen erarbeitet, wie viele Kollisionen bei einer Abschaltung bei diesen Werten theoretisch verhindert werden könnten. Eine Aussage dazu, ob bei Erreichen dieser Werte ein signifikant erhöhtes Risiko vorliegt, wurde gerade nicht getroffen. Es kann also bislang nicht mit der erforderlichen Sicherheit gesagt werden, dass das Überschreiten einer bestimmten Zugrate bei Nacht zu signifikant erhöhten Kollisionsrisiken für alle oder bestimmte Arten führen. Zudem setzt die geforderte Ergänzung eines pauschalen Abschaltschwellenwertes voraus, dass ein direkter, linearer Zusammenhang zwischen Vogelzu-

gintensität und der Häufigkeit von Kollisionseignissen mit den OWEA besteht. Nach derzeitigem Kenntnisstand der Planfeststellungsbehörde ist ein solcher Zusammenhang jedoch bisher nicht belegt. Das heißt, hohe Zugraten gehen nicht zwangsläufig mit hohen Kollisionszahlen (absolute Anzahl kollidierter Vögel) oder Kollisionsraten (relativer Anteil kollidierter Vögel an der gesamten Anzahl ziehender Vögel) einher. Vielmehr legen Studien nahe, dass weitere Faktoren, beispielsweise Wetterbedingungen, eine wesentliche Rolle für das Kollisionsrisiko spielen und bei der Ermittlung von Abschaltsschwellenwerten mitberücksichtigt werden müssen (Aschwanden & Liechti, 2016; Aschwanden et al. 2018). Aus denselben Gründen kann auch keine Abschaltung beim Unterschreiten pauschal festgelegter Sichtweiten und Wetterbedingungen am Tag angeordnet werden, insbesondere auch, da nicht deutlich würde, ab wann ein relevantes Zuggeschehen bzw. eine signifikant erhöhte Kollisionswahrscheinlichkeit zu bejahen wäre. Die auf Grundannahmen beruhenden Vorgaben in § 43 1. WindSeeV waren jedoch zu beachten und haben insoweit ihren Niederschlag in den Nebenbestimmungen unter 2.2. gefunden.

Das Vorhaben „Windanker“ liegt in dem Vogelzugkorridor „Rügen-Schonen“ gemäß ROP 2021. Vogelzugkorridore können gemäß dem diesbezüglichen Grundsatz des ROP grundsätzlich „durch die Windenergie genutzt werden, soweit sie als Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete für die Windenergie festgelegt sind. In den Zeiträumen der Massenzugereignisse soll in den Vogelzugkorridoren der Betrieb von OWEA nicht stattfinden, wenn andere Maßnahmen nicht ausreichend sind, um ein nachgewiesenes signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko von Vögeln mit OWEA auszuschließen. Unter den gleichen Voraussetzungen sollen Bau- und Wartungsarbeiten nicht stattfinden. (G)“. Gleichzeitig führt aber auch allein die Lage in einem Vogelzugkorridor nach der Rechtsprechung nicht automatisch zu der Annahme, dass ein signifikant erhöhtes Risiko besteht und genügt es nicht, dass ein solches Risiko nach den fachwissenschaftlichen Erkenntnissen nicht ausgeschlossen werden kann (OVG Koblenz in NVwZ-RR 2020, 726). Dies spiegelt sich auch im Grundsatz des ROP 2021 wieder, der ein nachgewiesenes signifikant erhöhtes Risiko verlangt. Durch diese Formulierung wird verdeutlicht, dass es nach den Voraussetzungen des § 44 Absatz 5 S.2 Nr. 1 BNatSchG gerade nicht genügt, wenn ein solches Risiko nicht ausgeschlossen werden kann. Gleichzeitig werden aber auch keine höheren Anforderungen an den Nachweis gestellt, als es der § 44 BNatSchG ohnehin verlangt. Gemäß den Vorgaben des ROP ist damit die Abschaltung der Anlagen während Massenzugereignissen ultima ratio, wenn keine anderen geeigneten Maßnahmen möglich sind. Nach dem Ergebnis der artenschutzrechtlichen Prüfung ist unter Berücksichtigung der Erkenntnisse zu den artspezifischen Verhaltensweisen und der Eigenschaften des Vorhabens ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko nicht hinreichend wahrscheinlich. Somit ist auf Grundlage der derzeitigen Erkenntnisse eine Grundlage für die vom BfN eingeforderte Anordnung zur Vermeidung von Kollisionen von Zugvögeln mit OWEA nicht gegeben. Denn unterhalb der Signifikanzschwelle im Sinne des § 44 Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG, besteht nach einem Maßstab praktischer Vernunft, keine weitergehende artenschutzrechtliche Verantwortlichkeit (Lau in: Frenz/Müggenborg, 3. Aufl. 2021, § 44 Rn. 70 mit Hinweis auf OVG Lüneburg, Urt. V. 27.08.2019, Az.: 7 KS 24/17; siehe auch vgl. BVerwG, Urteil vom 08.01.2014, Az. 9 A 4.13, juris). Es kommt daher nicht darauf an, ob eine entsprechende Anordnung wie vom BfN vorgeschlagen mit einer in ihrem Maß nur theoretisch fassbaren Risikoreduzierung für die betroffenen Tiere aufgrund einer objektiv berufsregelnden Tendenz noch verhältnismäßig sein könnte (siehe dazu Lau in: Frenz/Müggenborg, 3. Aufl. 2021, § 44 Rn. 70).

Den auf Grundannahmen beruhenden Vorgaben der 1. WindSeeV und dem Fall einer Verwirklichung eines signifikant erhöhten Kollisionsrisikos, wird vorliegend mit der Nebenbestimmung 2.2 begegnet. Dies schließt die Ermittlung eines ggf. erforderlichen und dann geeigneten, standort- und projektspezifischen Abschaltsschwellenwertes ein.

Im Ergebnis kann der Bewertung des BfN aus den o.a. Gründen fachlich nicht gefolgt werden.

Fledermäuse

Im Bereich des Vorhabengebietes wurde insbesondere langstreckenziehende Arten bzw. Arten für die Langstrecken-Zugbewegungen vermutet werden wie Rauhaufledermaus, Großer Abendsegler, Mückenfledermaus und Zwergfledermaus nachgewiesen (HUTTERER et al. 2005, KRAUEL & MCCracken 2013). Ein Großteil (74,5 %) der im Ostseebereich nachgewiesenen Fledermausrufe entfällt auf die Rauhaufledermaus und Isotopenanalysen legen nahe, dass die meisten Tiere aus individuenstarken osteuropäischen Populationen stammen (KRUSZYNSKI et al. 2021, SEEBENS-HOYER et al. 2021). Die im Vorhabengebiet zu erwartenden typischen Fledermausarten wurden in der Umgebung des Vorhabengebietes in nur geringen Zahlen nachgewiesen. Es ist daher nicht davon auszugehen, dass es auch während der Zugzeiten zu einer höheren Konzentration von Fledermäusen im Bereich des Vorhabengebietes kommt. Insgesamt hat das Vorhabengebiet vorbehaltlich bestehender Kenntnislücken eine geringe bis mittlere Bedeutung für den Fledermauszug. Einzelne Kollisionen von Fledermäusen mit Bauschiffen, OWEA oder Plattformen können anhand der aktuellen Datengrundlage nicht ausgeschlossen werden. Eine vorhabenbedingte signifikante Erhöhung des Tötungs- und Verletzungsrisikos, welches über das „allgemeine Lebensrisiko“ hinausgeht, ist nach derzeitigem Kenntnisstand aber nicht zu erwarten. Eine Verwirklichung des Tötungs- und Verletzungsverbots gemäß §44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG kann somit für Fledermäuse mit der erforderlichen Sicherheit ausgeschlossen werden.

Nach Nebenbestimmung 2.2.6 ist jedoch vorgesehen, dass Detektionen von Fledermäusen bzw. Kollisionen von Fledermäusen im Rahmen des Monitorings zu dokumentieren und die Ergebnisse im Rahmen der Berichterstattung darzustellen sind.

(b) Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Wildlebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten dürfen nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 Hs. 1 BNatSchG während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten nicht erheblich gestört werden. Eine Störung im Sinne des § 44 Abs.1 Nr. 2 BNatSchG ist jede Einwirkung auf das psychische Wohlbefinden der Tiere, insbesondere durch akustische und optische Reize, das eine Verhaltensreaktion, etwa Angst-, Flucht- oder Schreckreaktionen der Tiere, auslöst (Gellermann in: Landmann/Rohmer, § 44 Rn. 10), wobei eine erhebliche Störung gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 Hs. 2 BNatSchG vorliegt, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert. Eine lokale Population umfasst diejenigen (Teil-)Habitate und Aktivitätsbereiche der Individuen einer Art, die in einem für die Lebens(-raum)ansprüche der Art ausreichenden räumlich-funktionalen Zusammenhang stehen. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes ist insbesondere dann anzunehmen, wenn die Überlebenschancen, der Bruterfolg oder die Reproduktionsfähigkeit vermindert werden, wobei dies artspezifisch für den jeweiligen Einzelfall untersucht und beurteilt werden muss (vgl. Gesetzesbegründung zur BNatSchG Novelle 2007, BT-Drs. 16/5100, S. 11). Wesentlich ist damit, ob sich mit der Störung Wirkungen verbinden, die in Ansehung der Gegebenheiten des Einzelfalles und der Erhaltungssituation der betroffenen Art nachteilige Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der lokalen Population

naheliegend erscheinen lassen (ähnlich OVG Berlin NuR 2009, 898 (899), z. B. wenn Exemplare seltener oder stark gefährdeter Arten gestört werden, die gestörten Individuen kleinen lokalen Populationen angehören oder eine Störung sämtliche Tiere des in Rede stehenden Bestandes betrifft (Gellermann, in: Landmann/Rohmer Umweltrecht, Stand: 91. EL September 2019, § 44 BNatSchG, Rn. 13). Gegen eine erhebliche Störung kann dagegen z. B. die weite Verbreitung einer Art mit womöglich individuenstarken lokalen Populationen (BVerwG NuR 2008, 633 Rn. 258) oder das Vorhandensein von für die Tiere nutzbaren störungsarmen Ausweichräumen sprechen, „wenn die in Betracht kommenden Ausweichräume zuvor daraufhin untersucht worden sind, ob sie nicht schon durch Individuen der betroffenen Art besetzt sind (BVerwG NuR 2014, 638 Rn. 61; siehe auch BVerwG UPR 2014, 141 Rn. 36, siehe Gellermann, in: Landmann/Rohmer Umweltrecht, Stand: 91. EL September 2019, § 44 BNatSchG, Rn. 13).

Das beantragte Vorhaben führt zu keinem Verstoß gegen das Störungsverbot aus § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG. Dies wird mit den Nebenbestimmungen 2, insbesondere 2.6 sichergestellt. Ein Verstoß gegen den Verbotstatbestand in Bezug auf den Schweinswal (vgl. unter aa)) sowie in Bezug auf andere nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG geschützte Arten (vgl. unter bb)) kann somit ausgeschlossen werden.

(aa) Schweinswale

Mit Blick auf die geplante Rammung der Fundamente bedarf es insbesondere der Prüfung, ob die dadurch verursachte Lärmbelastung eine erhebliche Störung nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG der streng geschützten Art Schweinswal zur Folge hat. Wann eine erhebliche Störung i.S.v. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG vorliegt, kann wiederum aus dem o.g. BMU-Schallschutzkonzept abgeleitet werden.

Bewertung der Auswirkungen hinsichtlich Störung der lokalen Population des Schweinswals

Die artenschutzrechtliche Prüfung gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG bezieht sich auf populationsrelevante Störungen der lokalen Population, deren Vorkommen in der deutschen AWZ der Ostsee unterschiedlich ausgeprägt ist. Das BfN hat im Rahmen seiner Stellungnahme das Vorliegen einer artenschutzrechtlichen Störung i.S.d. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG geprüft. Es kommt zu dem Ergebnis, dass das Eintreten einer erheblichen Störung durch den baubedingten Unterwasserschall bezogen auf das Schutzgut Schweinswal vermieden werden kann, sofern der Schallereignispegel von 160 dB bzw. der Spitzenpegel von 190 dB jeweils in 750 m Entfernung zur Emissionsstelle nicht überschritten wird und ausreichend Ausweichflächen in der deutschen Ostsee zur Verfügung stehen. Letzteres sei nach Forderung des BfN durch zeitliche Koordinierung von schallintensiven Tätigkeiten verschiedener Vorhabenträger mit dem Ziel, dass keine weiteren störungsauslösenden Rammungen zeitgleich stattfinden.

Baubedingte Auswirkungen:

In der Eignungsprüfung zur Fläche O-1.3 wurde der Aspekt der Störung bereits eingehend betrachtet. Durch die Konkretisierung der Parameter im Verfahren (Impulsrammung als Gründungsmethode, Durchmesser der Monopiles von 10 m nach aktuellem Planungsstand) ist nicht von einem abweichenden Ergebnis auszugehen. Nach derzeitiger Kenntnislage ist folglich nicht davon auszugehen, dass Störungen, welche durch schallintensive Baumaßnahmen auftreten können, den Erhaltungszustand der lokalen Population i.S.d. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG verschlechtern würden. Durch ein effektives Schallschutzmanagement, insbesondere durch die Anwendung von geeigneten Schallminderungssystemen im Sinne der Anordnung 14 und unter Berücksichtigung der Vorgaben aus dem Schallschutzkonzept (BMU 2013)

sind negative Einflüsse der Rammarbeiten auf die Schweinswale nicht zu erwarten. Die in der Eignungsprüfung, der UVP und in Nebenbestimmung 2.6 genannten Maßnahmen werden entsprechend angeordnet, um eine Verwirklichung des Verbotstatbestandes der Störung zu vermeiden. Im Ergebnis sind unter Anwendung der genannten strengen Schallschutz- und Schallminderungsmaßnahmen gemäß der Anordnung 14 im Planfeststellungsbeschluss und Einhaltung des Grenzwertes von 160 dB SEL₅ in 750 m Entfernung erhebliche Störungen i.S.d. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG nicht zu besorgen. Ferner wird die vom BfN angeführte Forderung, schallintensive Bauphasen verschiedener Vorhabenträger in der deutschen AWZ der Nordsee nach den Vorgaben des Schallschutzkonzeptes des BMU (2013) zeitlich zu koordinieren, in Nebenbestimmung 2.6 vorgegeben. Neben dem OWP „Windanker“ ist aufgrund der aktuellen zeitlichen Reihung der Inbetriebnahme von OWP Flächen in der Ostsee nicht mit einer zeitgleichen Errichtung eines weiteren OWP zu rechnen.

Betriebsbedingte Auswirkungen:

In der SUP zur Eignungsprüfung wurden die betriebsbedingten Auswirkungen des Vorhabens bereits betrachtet. Es gibt keine neuen Erkenntnisse, die ein abweichendes Prüfergebnis erfordern. Betriebsbedingt sind nach heutigem Kenntnisstand bei der regelmäßigen konstruktiven Ausführung der Anlagen keine negativen Langzeiteffekte durch Schallemissionen der Turbinen für Schweinswale zu erwarten. Die biologische Relevanz des Dauerschalls auf marine Tierarten und insbesondere auf den Schweinswal ist bis heute nicht belastbar geklärt. In der Literatur finden sich Hinweise auf mögliche Verhaltensänderungen durch Schiffslärm, deren Ergebnisse allerdings nicht stichhaltig sind, um Schlussfolgerungen über Erheblichkeit von Verhaltensänderungen zu ziehen oder um gar geeignete Verminderungsmaßnahmen zu entwickeln und zu ergreifen.

Allerdings weisen wissenschaftliche Reviews der vorhandenen Literatur zu möglichen Auswirkungen des Schiffslärms auf Wale aber auch auf Fische eindeutig auf das Fehlen der Vergleichbarkeit, Übertragbarkeit und Reproduzierbarkeit der Ergebnisse hin (POPPER & HAWKINS, 2019, ERBE et al. 2019). Von dem Vorliegen einer Störung gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ist nach aktuellem Kenntnisstand auch nicht durch den Betrieb von Offshore-OWEA auszugehen. Ein geeignetes Monitoring wird für die Betriebsphase des Vorhabens „Windanker“ in Nebenbestimmung 2.1 vorgegeben, um etwaige standort- und projektspezifischen Auswirkungen erfassen und einschätzen zu können.

Im Ergebnis sind die angeordneten Schutzmaßnahmen ausreichend, um in Bezug auf Schweinswale sicherzustellen, dass durch den Betrieb der Anlagen des Vorhabens „Windanker“ auch der Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG nicht erfüllt wird.

(bb) Sonstige Marine Säuger

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 OWEA für alle sonst im Vorhabengebiet „Windanker“ und seiner Umgebung vorkommenden marinen Säugetiere. Jedoch variieren unter marinen Säugetieren artspezifisch die Hörschwellen, Empfindlichkeit und Verhaltensreaktionen erheblich. Die Unterschiede bei der Wahrnehmung und Auswertung von Schallereig-

nissen unter marinen Säugetieren beruhen auf zwei Komponenten: Zum einen sind die sensorischen Systeme morphoanatomisch wie funktionell artspezifisch verschieden. Dadurch hören und reagieren marine Säugetierarten auf Schall unterschiedlich. Zum anderen sind sowohl Wahrnehmung als auch Reaktionsverhalten vom jeweiligen Habitat abhängig (KETTEN 2004). Das Vorhabengebiet „Windanker“ hat für Seehunde und Kegelrobben keine besondere Bedeutung. Die nächsten häufig frequentierten Wurf- bzw. Liegeplätze für Seehunde sind der Øresund und Gebiete um die dänischen Inseln Falster, Lolland und Møn. Für die Kegelrobbe sind die nächsten regelmäßig genutzten Liegeplätze in ca. 30 km Entfernung vereinzelt entlang der Küste Rügens und in größerer Zahl im Greifswalder Bodden (Großer Stubber und Greifswalder Oie). Wurfplätze für Kegelrobben sind entlang der deutschen Ostseeküste nicht bekannt. Eine einzelne Kegelrobbengeburt wird für die deutsche Ostseeküste vor Rügen angenommen (Westphal). Als Nahrungsgründe für Kegelrobben spielen eher die Kadetrinne, der Adlergrund sowie die Oderbank eine Rolle. (Dietz et al. 2003). Die Vorhabenfläche „Windanker“ stellt wahrscheinlich eher ein Durchzugsgebiet für Robben dar. Die vereinzelt zur Nahrungssuche ist aber nicht gänzlich auszuschließen.

Nach aktuellem Kenntnisstand werden mit der Installation der OWEA sowie mit der Verlegung und dem Betrieb der parkinternen Verkabelung keine artenschutzrechtlich relevanten Störungen gemäß § 44 Abs. 1 Nr.2 BNatSchG von marinen Säugern verbunden sein.

(cc) Avifauna

Für die Avifauna ist insbesondere zu prüfen, ob es durch die Realisierung des Vorhabens „Windanker“ zu einer erheblichen Störung der jeweiligen lokalen Population nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG kommt. Die artenschutzrechtliche Prüfung gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG kam im Rahmen der Eignungsfeststellung der Fläche O-1.3 zu dem Ergebnis, dass nicht von einer Erfüllung des Störungstatbestandes ausgegangen werde. Zum Zeitpunkt der Eignungsfeststellung fehle je-doch die Festlegung der technisch konstruktiven Ausführung des konkreten Vorhabens. Insofern sei im Rahmen des Einzelzulassungsverfahrens die Aktualisierung der Prüfung der Erfüllung des Störungstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG erforderlich.

Da die Anlagenparameter des gegenständlichen Vorhabens im Bereich der Bandbreite der im Rahmen der Eignungsfeststellung betrachteten Modellwindpark-Szenarien liegt, sind hinsichtlich des Störungsverbots (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) für die Avifauna keine zusätzlichen oder anderen erheblichen Umweltauswirkungen zu betrachten. Für keine der zu betrachtenden Arten ergibt sich eine, gegenüber der artenschutzrechtlichen Prüfung im Rahmen der Eignungsfeststellung der Fläche O-1.3, abweichende artenschutz-rechtliche Bewertung hinsichtlich des Störungstatbestands gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG. Dies begründet sich aus den nachstehenden Ausführungen.

Seetaucher

Für die als Seetaucher zusammengefassten Arten Prachtaucher (*Gavia arctica*) und Sterntaucher (*Gavia stellata*) sind Scheuchabstände von 10 km bekannt, wobei es sich um eine Teilmeidung mit steigenden Seetaucherdichten mit zunehmender Entfernung zum OWP handelt (Garthe et al. 2018, Bioconsult SH et al. 2020). Der rechnerische vollständige Habitatverlust, welcher der rein statistischen Annahme unterliegt, dass bis in einer Entfernung von 5,5 km zu einem OWP keine Seetaucher vorkommen, liegt bei 5,5 km (Garthe et al. 2018). Das BfN geht in seiner Stellungnahme vom 21.07.2023 davon aus, dass mangels eines räumlichen Konzentrationsgebiets dieser Artgruppe in der Ostsee nicht von einer erheblichen Störung gemäß

§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG auszugehen sei. In seiner Stellungnahme vom 21.07.2023 weist das BfN „in Hinblick auf die artenschutzrechtliche Konfliktanalyse für Rastvögel auf seine Stellungnahme vom 14.05.2020 zur Eignungsprüfung der Fläche O-1.3. Mit den nunmehr beantragten Anlagen ergibt sich im Hinblick auf Rastvögel nach derzeitigem Kenntnisstand grundsätzlich keine abweichende Einschätzung für die dort betrachteten Arten bzw. Artengruppen. ...“ Das BSH schließt sich dieser Einschätzung an.

Alkenvögel

Bei den Schiffs- und Fluguntersuchungen in den Jahren 2016 bis 2018 für die Fläche O-1.3, auf der das Vorhaben „Windanker“ errichtet werden soll, lag die Trottellumme (*Uria aalge*) mit jeweils weniger als 5 % Anteil auf Rang 3 oder 4 im Artenspektrum eines Untersuchungsjahres. Die höchste saisonale Dichte lag nach Flugtransektuntersuchungen bei 1,07 Ind./km² im Winter 2017/2018, nach Schiffstransektuntersuchungen bei 0,41 Ind./km² im Winter 2016/2017. Die Trottellumme zeigte insgesamt eine großräumige Verbreitung mit einem zeitlichen Schwerpunkt im Winter (IfAÖ et al. 2020). Der andere bei den Untersuchungen regelmäßig beobachtete Alkenvogel Tordalk (*Alca torda*) kommt weniger häufiger im Vorhabengebiet vor. Er erreichte maximal 0,16 Ind./km² im Winter 2016/2017 (IfAÖ et al. 2020). In der Eignungsprüfung für die Fläche O-1.3 ging das BSH bei beiden Arten nach vorliegendem Kenntnisstand nicht von einer Erfüllung des Störungstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG aus (BSH 2020). In seiner Stellungnahme vom 21.07.2023 weist das BfN zum einen auf den im Cluster „Westlich Adlergrund“ (Ostsee) zum 7. Jahr der Untersuchungen ermittelten Meideabstand von Trottellummen zum OWP von 8,9 km hin (IfAÖ & Bioconsult SH 2022). Zum anderen weist das BfN auf die von Prof. Garthe beim Meeresumweltsymposium im Mai 2022 präsentierten neuen Erkenntnisse zum Meideverhalten u.a. der Trottellumme hin, welche auf Analysen von in der Nordsee erhobenen Daten beruhen (Garthe et al. 2022). Das BfN kündigte eine abschließende Bewertung der neugewonnenen Erkenntnisse für nach der Veröffentlichung der Ergebnisse von Prof. Garthe an. In seiner Stellungnahme vom 14.05.2020 ging das BfN von einer großflächigen Verteilung der Bestände von Trottellumme und Tordalk ohne abgrenzbare Schwerpunktbereiche aus und sah „... im Ergebnis keine Anhaltspunkte für eine Verwirklichung des Störungstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG. ...“

Das BSH stellte im Umweltbericht zum Flächenentwicklungsplan 2023 für die deutsche Nordsee (BSH 2023) die aktuelle Kenntnislage zum Meideverhalten der beiden Alkenarten, insbesondere für die Trottellumme in der Nordsee ausführlich dar. Basierend auf der Einschätzung des BSH in der SUP zur Nordsee, dass sich die Kenntnislage zum Meideverhalten der Trottellumme heterogen darstellt, kam das BSH in der SUP zum Flächenentwicklungsplan 2023 für die deutsche Ostsee zum Ergebnis, dass gegenüber der SUP zum FEP 2020 keine erforderlichen Aktualisierungen oder Vertiefungen ersichtlich sind (BSH 2023a). Das BSH sieht weiterhin keine Anhaltspunkte für eine Verwirklichung des Störungstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG vom Vorhaben „Windanker“ für Trottellumme und Tordalk.

Eisente, Silbermöwe und sonstige Arten

Die Eisente (*Clangula hyemalis*) dominierte mit jeweils mehr als 60 % Anteil das jährliche Artenspektrum in den Jahren 2016 bis 2018 für die Fläche O-1.3. Bei den Fluguntersuchungen wurden deutlich höhere maximale saisonale Dichten (12,92 Ind./km² im Herbst 2016; 12,38 Ind./km² im Winter 2017/2018) als bei den Schiffserfassungen (8,58 Ind./km² im Winter 2016/2017; 4,09 Ind./km² im Winter 2017/2018) beobachtet. Die Silbermöwe (*Larus argentatus*) lag mit rund 20 % oder weniger Anteil in allen Jahren auf Rang 2. Die höchste saisonale

Dichte wurde im Winter 2016/2017 mit 1,15 Ind./km² bei Flugerfassungen notiert. Weitere bei den Untersuchungen zur Fläche O-1.3 beobachtete stetige Arten (Samtente, Sturmmöwe, Mantelmöwe, Sturmmöwe, Trauerente, Kormoran) zeigten keinen Verbreitungsschwerpunkt im Vorhabengebiet. Für alle in diesem Abschnitt genannten Arten liegen dem BSH keine Erkenntnisse vor, die Anhaltspunkte für eine Verwirklichung des Störungstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG vom Vorhaben „Windanker“ liefern.

Kraniche

Auf Kraniche könnte von OWP, die sie auf ihrem Weg in ihre Brut- bzw. Überwinterungsgebiet passieren, eine Scheuch- und Barrierewirkung ausgehen. Untersuchungen im Vorhabengebiet deuten darauf hin, dass Kraniche mit vertikalen Ausweichbewegungen auf Windparks reagieren. Da der Kranich zu hohen Tagesflugleistungen befähigt ist, ist nicht davon auszugehen, dass sich der gegebenenfalls benötigte Energiemehrbedarf durch einen möglicherweise Aufstieg in höhere Flughöhen bzw. ein Umweg um den OWP negative auf die Kondition von ziehenden Kranichen auswirkt. Bei ihrem Zug können Kraniche regelmäßig dabei beobachtet werden, wie sie über Land aber auch See durch kreisende Flugbewegungen in höhere Flughöhen aufsteigen um dann in ihrer ursprünglichen Flugrichtung weiter zu fliegen. Ein ähnliches Verhalten aufgrund eines Windparks kann daher als eine natürliche Verhaltensweise der Vögel angesehen werden. Kraniche wurde in der Umgebung des Vorhabengebietes zwar regelmäßig, im Vergleich jedoch in geringen Individuenzahlen beobachtet. Für den Kranich ist daher mit der erforderlichen Sicherheit davon auszugehen, dass es nicht zu einer erheblichen Störung gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG im Sinne einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population kommen wird.

Singvögel

Der Zug von Singvögeln, macht den größten Teil des Vogelzugs im Frühjahr und im Herbst über dem Vorhabengebiet und der Ostsee aus. Auf ihrem Weg in die Brut- bzw. Überwinterungsgebiete stoßen die Vögel auch auf OWP, die eine Scheuch- und Barrierewirkung auf die ziehenden Vögel hervorrufen können. Einige Arten reagieren, indem sie den Störungsbereich horizontal umfliegen. Das Umfliegen bedeutet eine Verlängerung des Zugweges, was zu einem höheren Energieverbrauch führen kann. Negative Beeinträchtigungen sind beim Umfliegen eines einzelnen OWP bei einer Gesamtstrecke von mehreren 1.000 km (BERTHOLD 2000, BAIRLEIN 2022) nicht zu erwarten (MASDEN 2009, HÜPPOP et al. 2019). Generell findet der Zug natürlicherweise nicht auf einer geraden Linie statt. Änderung und Kurskorrekturen werden von ziehenden Vögeln mehrfach auf dem Zugweg vorgenommen (KELSEY et al. 2021). Die Länge der Zugstrecke unterliegt daher einer gewissen Variation, die durch natürliche Einflüsse wie z. B. Verdriftung durch Wind beeinflusst wird (HORTON et al. 2016). Üblicherweise, können die meisten Zugvögel den wetterbedingten Mehraufwand durch längere Rast ausgleichen. Für Singvögel ist daher mit der erforderlichen Sicherheit davon auszugehen, dass es nicht zu einer vorhabenbedingten Verschlechterung des Erhaltungszustands oder erheblichen Störung und damit einer Verwirklichung des Störungstatbestandes gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG für diese Artengruppen kommen wird.

Fledermäuse

Fledermäuse reagieren unterschiedlich auf Lichtemissionen. Untersuchungen an Land ergaben, dass Lichtemissionen sowohl eine anziehende als auch vertreibende Wirkung auf (junge) Fledermäuse haben können (VOIGT et al. 2018). Aufgrund eines möglichen Umfliegens

könnte mehr Energie benötigt werden. Ähnliche Untersuchungen zu den Auswirkungen von Lichtemissionen über dem Meer sind nicht bekannt.

Im Bereich des Vorhabengebietes wurden Fledermäuse in geringen Anzahlen während der angenommen Zugzeiten nachgewiesen. Ein Vergleich zwischen den Erfassungsstandorten der Ostsee deutet darauf hin, dass die Fledermäuse das Vorhabengebiet im Breitfronzug überqueren und ein Migrationsschwerpunkt wahrscheinlich entlang der Landmassen von Südschweden über Seeland, Falster und Lolland in Dänemark nach Fehmarn führt (SEEBENS-HOYER et al. 2021). Von einem Konzentrationsschwerpunkt im Bereich des Vorhabengebietes ist somit nicht auszugehen. Da sich die Sommer- und/oder Winterquartiere der vorkommenden Fledermausarten weitab des Vorhabengebietes an Land befinden, können Störungen während der Fortpflanzungs-, Aufzucht- und Überwinterungszeit sowie die Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sicher ausgeschlossen werden. Störungen durch vorhabenbedingte Lichtemissionen während des Zuges über die offene See wirken sich höchstens auf Einzeltiere aus. Eine vorhabenbedingte Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Fledermaus-Populationen kann somit ausgeschlossen werden.

Eine Verwirklichung des Störungsverbots gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG kann somit für Fledermäuse mit der erforderlichen Sicherheit ausgeschlossen werden.

(c) Schädigungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ist es verboten, Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören. Fortpflanzungsstätten sind all diejenigen Stätten, die – begonnen bei der Paarung bis hin zum Abschluss der Aufzucht der Jungtiere, soweit sie ortsgebunden ist – für eine erfolgreiche Fortpflanzung vonnöten sind. Ruhestätten sind diejenigen Bereiche, in die sich die Tiere zur Wärmeregulierung, zur Rast, zum Schlaf oder zur sonstigen Erholung, als Versteck oder zum Schutz zurückziehen. Auch Rast- und Sonnenplätze gelten als Ruhestätte im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Lau in: Frenz/Müggenborg, Bundesnaturschutzgesetz, 2. Aufl. 2016, § 44, Rn. 21). Im Einwirkungsbereich des hier gegenständlichen Vorhabens sind keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätten bekannt. Somit scheidet die Verwirklichung dieses Tatbestands vorliegend aus.

(3) Gebietsschutz (§ 34 Abs. 1 BNatSchG)

Nach § 34 Abs. 1 BNatSchG sind Projekte vor ihrer Zulassung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Gebiets von gemeinschaftlicher Bedeutung zu überprüfen. Ergibt die Prüfung der Verträglichkeit, dass das Projekt zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann, ist es unzulässig. Erheblich ist eine Beeinträchtigung, wenn hierdurch eine Gefährdung der für dieses Gebiet festgelegten Erhaltungsziele (§ 7 Abs. 1 Nr. 9 BNatSchG) droht (vgl. BVerwG, Urteil vom 17. Januar 2007 – 9 A 20.05 -, BVerwGE 128, 1 unter Bezug auf EuGH, Urteil vom 7. September 2004 – C – 127/02 -, Slg. 2004, I 7405; OVG Münster Ur. V. 24.7.2009 – 7 D 130/08, BeckRS 2009, 37423, beck-online). Soweit ein Natura 2000-Gebiet ein geschützter Teil von Natur und Landschaft im Sinne des § 20 Absatz 2 ist, ergeben sich die Maßstäbe für die Verträglichkeit aus dem Schutzzweck und den dazu erlassenen Vorschriften, wenn hierbei die jeweiligen Erhaltungsziele bereits berücksichtigt wurden. Ergibt die Prüfung der Verträglichkeit, dass das Projekt zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann, ist es unzulässig und kann nur unter den Voraussetzungen von § 34 Abs. 3 bis 5 BNatSchG im Wege einer Ausnahme zugelassen werden.

Für den Gang und das Ergebnis der Verträglichkeitsprüfung gilt, dass ohne Rückgriff auf eine Abweichungsentscheidung die Behörde ein Vorhaben nur dann zulassen darf, wenn sie zuvor Gewissheit darüber erlangt hat, dass dieses sich nicht nachteilig auf das Gebiet auswirkt (BVerwGE 128, 1 = NVwZ 2007, 1054). Die zu fordernde Gewissheit liegt nur dann vor, wenn „aus wissenschaftlicher Sicht kein vernünftiger Zweifel“ daran besteht, dass solche Auswirkungen nicht auftreten werden (vgl. EuGH EuZW 2004, 730). In diesem Sinne ist die FFH-Verträglichkeitsprüfung nicht auf ein „Nullrisiko“ auszurichten (BVerwGE 128, 1 = NVwZ 2007, 1054). Wissenschaftlichen Erkenntnislücken kann im Einzelfall mit der ergänzenden Berücksichtigung von Prognosewahrscheinlichkeiten oder Analogieschlüssen begegnet werden (BVerwGE 128, 1 = NVwZ 2007, 1054). Als Form der wissenschaftlichen Schätzung gängig ist ebenso eine Worst-Case-Betrachtung, die im Zweifelsfall verbleibende negative Auswirkungen des Vorhabens unterstellt (vgl. BVerwG NVwZ 2008, 1115; BVerwGE 126, 166 = NVwZ 2006, 1161; BVerwGE 125, 116 = BeckRS 2006, 23694; für den ganzen Absatz: BeckOK UmweltR/Lüttgau/Kockler, 63. Ed. 1.1.2022, BNatSchG § 34 Rn. 13).

Durch das Vorhaben „Windanker“ ist folgendes gemeldetes Natura 2000-Gebiete betroffen: Naturschutzgebiet „Pommersche Bucht – Rönnebank“. Die Prüfung des Vorhabens auf seine Verträglichkeit anhand dieser Maßstäbe ergibt, dass weder durch die Wirkungen des Vorhabens allein noch in Kumulation mit Wirkungen anderer Vorhaben zu erhebliche Beeinträchtigungen gem. § 34 BNatSchG von Schutz- und Erhaltungszielen führen können.

(a) Naturschutzgebiet „Pommersche Bucht – Rönnebank“

Bezüglich des o.g. Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung ist von der TdV mit Datum vom 06.04.2023 eine FFH-Verträglichkeitsprüfung (Anlage 6.1.3) vorgelegt worden.

Das Naturschutzgebiet „Pommersche Bucht – Rönnebank“ ist als Naturschutzgebiet gem. § 23 BNatSchG nationalrechtlich gesichert. Die Rechtsgrundlage bildet die Verordnung über die Festsetzung des Naturschutzgebietes „Pommersche Bucht – Rönnebank“ vom 22. September 2017 (BGBl. I S. 3415) (NSGPBRV). Nach § 9 Abs. 2 i.V.m. Abs.1 Nr. 1 NSGPBRV sind Projekte zur Energieerzeugung aus Wind zulässig, wenn sie nach § 34 Abs. 2 BNatSchG nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen der für den Schutzzweck nach den §§ 4 bis 7 maßgeblichen Bestandteile des Gebietes führen können oder die Anforderungen nach § 34 Absatz 3 bis 5 des BNatSchG erfüllen. Nach den in sich schlüssigen und fachlich nicht zu beanstandenden Feststellungen der Gutachter kommt die Planfeststellungsbehörde zu dem Schluss, dass eine erhebliche Beeinträchtigung des Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen durch das Vorhaben „Windanker“ sowohl allein als auch im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen ausgeschlossen werden kann. Dies wurde bereits in der Eignungsprüfung der Fläche O-1.3 festgestellt.

Die Prüfung erfolgte daher anhand der Schutzzwecke und Erhaltungsziele des Naturschutzgebietes „Pommersche Bucht – Rönnebank“ und wurde schließlich auch kumulativ betrachtet. Die Prüfung des Vorhabens auf seine Verträglichkeit ergibt, dass weder durch die Wirkungen des Vorhabens allein noch in Kumulation mit Wirkungen anderer Vorhaben erhebliche Beeinträchtigungen gem. § 34 BNatSchG von Schutz- und Erhaltungszielen zu erwarten sind.

In der durchgeführten FFH-Verträglichkeitsprüfung für das insgesamt ca. 2092 km² umfassende Komplexgebiet erfolgt die Prüfung der Verträglichkeit des Vorhabens mit den allgemeinen und speziellen Erhaltungszielen der im Schutzgebiet vorkommenden, vom Vorhaben voraussichtlich betroffenen Lebensraumtypen und Arten der Anhänge I und II der FFH-Richtlinie. Das Naturschutzgebiet „Pommersche Bucht – Rönnebank“ ist ein Komplexgebiet aus verschiedenen FFH- bzw. Vogelschutzgebieten. Insgesamt umfasst es das FFH-Teilgebiet Westliche Rönnebank (Bereich I), das FFH-Gebiet Adlergrund (Bereich II) und das FFH-Gebiet

Pommersche Bucht mit Oderbank (Bereich III). Der Teil des Vogelschutzgebiets Pommersche Bucht entspricht dem Bereich IV. Es überlagert sich mit den Bereichen II und III.

Übergreifender Schutzzweck des Gebiets ist:

(1) die Verwirklichung der Erhaltungsziele der Natura 2000-Gebiete durch dauerhafte Bewahrung des Meeresgebietes, der Vielfalt seiner für diese Gebiete maßgeblichen Lebensräume, Lebensgemeinschaften und Arten sowie der besonderen Eigenart dieses durch die Oderbank, den Adlergrund, die Rönnebank sowie die Hangbereiche des Arkonabeckens geprägten Teils der Ostsee.

(2) Der Schutz nach Absatz 1 umfasst die Erhaltung oder, soweit erforderlich, die Wiederherstellung der spezifischen ökologischen Werte und Funktionen des Gebietes, insbesondere

1. seiner charakteristischen Morphodynamik sowie der durch die Vermischung von salzreichem Tiefenwasser und nährstoffreichem Süßwasser geprägten Hydrodynamik,
2. einer natürlichen oder naturnahen Ausprägung der marinen Makrophytenbestände,
3. der Bestände der Schweinswale, Kegelrobben und Seevogelarten sowie ihrer Lebensräume und der natürlichen Populationsdynamik sowie
4. der Funktion für die Vernetzung der benthischen Lebensgemeinschaften in der südlichen Ostsee.

Von den in den Standarddatenbögen (Stand 06/2015) gelisteten Lebensraumtypen und Arten kommen folgende Lebensraumtypen und Arten des Anhang II im Plangebiet vor:

Lebensraumtypen nach Anhang I:

Bereich I:

- 1170: Riffe

Bereich II:

- 1110: Sandbänke mit nur schwacher ständiger Überspülung durch Meerwasser
- 1170: Riffe

Bereich III:

- 1110: Sandbänke mit nur schwacher ständiger Überspülung durch Meerwasser

Arten nach Anhang II:

Bereich I:

- 1351 *Phocoena phocoena*

Bereich II:

- 1351 *Phocoena phocoena*
- 1364 *Halichoerus grypus*

Bereich III:

- 1351 *Phocoena phocoena*
- 5042 *Acipenser oxyrinchus*
- 1101 *Acipenser sturio*
- 1103 *Alosa fallax*

Bereich IV

- die im Bereich vorkommenden Arten nach Anhang I der Richtlinie 2009/147/EG, insbesondere:
- A001 *Gavia stellata*
- A002 *Gavia arctica*
- A007 *Podiceps auritus*
- die regelmäßig auftretenden Zugvogelarten, insbesondere

- A006 *Podiceps grisegena*
- A010 *Gavia adamsii*
- A064 *Clangula hyemalis*
- A065 *Melanitta nigra*
- A066 *Melanitta fusca*
- A182 *Larus canus*
- A199 *Uria aalge*
- A200 *Alca torda*
- A202 *Cephus grylle*

Beurteilung der Auswirkungen auf die Lebensraumtypen

Auswirkungen auf FFH-Lebensraumtypen können nach FFH-VU aufgrund der Entfernung zwischen dem OWP und nächstgelegenen FFH-Gebiet von 8,31 km ausgeschlossen werden. Das BSH schließt sich dieser Auffassung an.

Beurteilung der Auswirkungen auf die Arten

Von den im Schutzgebiet vorkommenden Arten sind 2 Arten durch das Vorhaben, Schweinswal und Kegelrobbe, betroffen.

Schweinswal

Die Prüfung der Auswirkungen der Offshore-Windenergie, wie in diesem Planfeststellungsbeschluss dargestellt, hat ergeben, dass der Schalleintrag durch Rammarbeiten während der Installation von Fundamenten für OWEA und Plattformen erhebliche Auswirkungen auf marine Säugetiere, insbesondere auf den Schweinswal hervorrufen kann, wenn keine Schallschutzmaßnahmen ergriffen werden.

Die aktuelle Datengrundlage zum Vorkommen des Schweinswals in der deutschen AWZ der Ostsee, in dem Naturschutzgebiet „Pommersche Bucht – Rönnebank“ sowie im Vorhabengebiet „Windanker“ wurde in diesem Planfeststellungsbeschluss bzw. in der Eignungsprüfung zum Vorhabengebiet dargestellt und ist als gut zu bezeichnen. Eine sehr gute Datengrundlage liegt für die Bewertung von möglichen Auswirkungen der OWP anhand der Ergebnisse aus dem Effekt-Monitoring zur Erfüllung der Anordnungen aus Genehmigungen und Planfeststellungsbeschlüssen vor.

Zu den **baubedingten Auswirkungen**, die im Rahmen der Verträglichkeitsprüfung zu betrachten sind gehört der Eintrag von impulshaltigem Schall, der bei der Gründung der Fundamente mittels Impulshammer entstehen wird. Im Vorhabengebiet werden 21 OWEA auf Monopfählen mit Durchmesser von maximal 10,5 m errichtet (Erläuterungsbericht Revision 2) bzw. nach aktuellem Planungstand auf 10 m (Jour Fixe mit TdV). Gemäß den Ergebnissen aus der Schallprognose werden unter der Annahme vom Rammenergie zwischen 500 und 4.000 kJ ein Wertebereich von 178 bis 185 dB re 1 µPa_{2s} für den Einzelschallereignispegel (SEL₀₅) bzw. ein Wertebereich von 200 bis 208 dB re 1 µPa für den Spitzenpegel bei 10,5 m Durchmesser erwartet (Schallprognose, itap 2023). Es ist daher zu prüfen, ob durch die Ausbreitung des impulshaltigen Unterwasserschalls erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der Naturschutzgebiete zu erwarten sind.

Die Prüfung der Auswirkungen, wie in diesem Planfeststellungsbeschlusses dargestellt, hat ergeben, dass der Schalleintrag durch Rammarbeiten während der Installation von Fundamenten für die OWEA erhebliche Auswirkungen auf marine Säugetiere, insbesondere auf den

Schweinswal hervorrufen kann, wenn keine Schallschutzmaßnahmen ergriffen werden. Der Ausschluss von erheblichen Auswirkungen, insbesondere durch Störung des lokalen Bestands und der Population der jeweiligen Art, setzt die Durchführung von strengen Schallschutzmaßnahmen voraus.

Als spezielle Erhaltungsziele für die Art Schweinswal werden in der Naturschutzgebietsverordnung in § 4 Schutzzweck des Bereiches I NSGPBRV bzw. in § 5 Schutzzweck des Bereichs II NSGPBRV genannt:

Es ist insbesondere erforderlich die Erhaltung oder, soweit erforderlich, die Wiederherstellung

1. der natürlichen Bestandsdichten dieser Art mit dem Ziel der Erreichung eines günstigen Erhaltungszustands, ihrer natürlichen räumlichen und zeitlichen Verbreitung, ihres Gesundheitszustands und ihrer reproduktiven Fitness unter Berücksichtigung der natürlichen Populationsdynamik, der natürlichen genetischen Vielfalt innerhalb des Bestandes im Bereich sowie der genetischen Austauschmöglichkeiten mit Beständen außerhalb des Gebietes,
2. des Bereiches als weitgehend störungsfreies und von lokalen Verschmutzungen unbeeinträchtigtes Habitat des Schweinswals,
3. unzerschnittener Habitate und der Möglichkeit der Migration des Schweinswals innerhalb der zentralen Ostsee und in die westliche Ostsee und Beltsee sowie
4. der wesentlichen Nahrungsgrundlagen der Schweinswale, insbesondere der natürlichen Bestandsdichten, Altersklassenverteilungen und Verbreitungsmuster der den Schweinswalen als Nahrungsgrundlage dienenden Organismen.

Als spezielle Erhaltungsziele für die Art Schweinswal werden in der Naturschutzgebietsverordnung in § 6 Schutzzweck des Bereiches III NSGPBRV genannt:

1. der natürlichen Bestandsdichten der Art mit dem Ziel der Erreichung eines günstigen Erhaltungszustands, ihrer natürlichen räumlichen und zeitlichen Verbreitung, ihres Gesundheitszustands und ihrer reproduktiven Fitness unter Berücksichtigung der natürlichen Populationsdynamik, der natürlichen genetischen Vielfalt innerhalb des Bestandes im Bereich sowie der genetischen Austauschmöglichkeiten mit Beständen außerhalb des Gebietes,
2. des Bereiches als weitgehend störungsfreies und von lokalen Verschmutzungen unbeeinträchtigtes Habitat des Schweinswals,
3. unzerschnittener Habitate und der Möglichkeit der Migration des Schweinswals innerhalb der zentralen Ostsee und in die westliche Ostsee und Beltsee,
4. der wesentlichen Nahrungsgrundlagen des Schweinswals, insbesondere der natürlichen Bestandsdichten, Altersklassenverteilungen und Verbreitungsmuster der den Schweinswalen als Nahrungsgrundlage dienenden Organismen,

Beeinträchtigungen der durch die Erhaltungsziele genannten Anforderungen ergeben sich vorhabenbedingt nicht. Dies wird wie folgt begründet: Von einer erheblichen Beeinträchtigung i.S.d. § 34 BNatSchG der spezifischen Erhaltungsziele bezogen auf den Schweinswal durch die Rammarbeiten im Rahmen der Bauphase ist nicht auszugehen, da die Lärmschutzwerte während der Einbringung der Gründungselemente für die OWEA im Vorhabengebiet „Windanker“ nach aktuellem Kenntnisstand durch die angeordneten schallminimierenden Maßnahmen eingehalten werden können. Aufgrund der Entfernung von 8,3 km zum Naturschutzgebiet „Pommersche Bucht – Rönnebank“ kann eine Beeinträchtigung von Gebietsfläche durch störungsauslösenden Schall ausgeschlossen werden.

Kegelrobbe

Grundsätzlich gelten die für Schweinswale ausführlich aufgeführten Erwägungen zur Schallbelastung durch Bau- und Betriebsaktivitäten von OWEA für alle sonst im Vorhabengebiet „Windanker“ und seiner Umgebung vorkommenden marinen Säugetiere. Jedoch variieren unter marinen Säugetieren artspezifisch die Hörschwellen, Empfindlichkeit und Verhaltensreaktionen erheblich. Die Unterschiede bei der Wahrnehmung und Auswertung von Schallereignissen unter marinen Säugetieren beruhen auf zwei Komponenten: Zum einen sind die sensorischen Systeme morphoanatomisch wie funktionell artspezifisch verschieden. Dadurch hören und reagieren marine Säugetierarten auf Schall unterschiedlich. Zum anderen sind sowohl Wahrnehmung als auch Reaktionsverhalten vom jeweiligen Habitat abhängig (KETTEN 2004). Als spezielle Erhaltungsziele für die Art Kegelrobbe werden in der Naturschutzgebietsverordnung in § 5 Schutzzweck des Bereichs II NSGPBRV genannt:

Es ist insbesondere erforderlich die Erhaltung oder, soweit erforderlich, die Wiederherstellung

1. der natürlichen Bestandsdichten dieser Art mit dem Ziel der Erreichung eines günstigen Erhaltungszustands, ihrer natürlichen räumlichen und zeitlichen Verbreitung, ihres Gesundheitszustands und ihrer reproduktiven Fitness unter Berücksichtigung der natürlichen Populationsdynamik, der natürlichen genetischen Vielfalt innerhalb des Bestandes im Bereich sowie der genetischen Austauschmöglichkeiten mit Beständen außerhalb des Gebietes,
2. des Bereiches als weitgehend störungsfreies und von lokalen Verschmutzungen unbeeinträchtigtes Habitat der Kegelrobbe,
3. unzerschnittener Habitate und der Möglichkeit der Migration der Kegelrobbe innerhalb der zentralen Ostsee und in die westliche Ostsee und Beltsee sowie
4. der wesentlichen Nahrungsgrundlagen der Kegelrobben, insbesondere der natürlichen Bestandsdichten, Altersklassenverteilungen und Verbreitungsmuster der den Kegelrobben als Nahrungsgrundlage dienenden Organismen.

Beeinträchtigungen der durch die Erhaltungsziele genannten Anforderungen ergeben sich vorhabenbedingt nicht. Dies wird wie folgt begründet: Die für den Schutzzweck Schweinswal getroffenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen kommen in gleichem Maße anderen marinen Säugern, u.a. der Kegelrobbe zugute. Von einer erheblichen Beeinträchtigung i.S.d. § 34 BNatSchG der spezifischen Erhaltungsziele bezogen auf Kegelrobben durch die Rammarbeiten im Rahmen der Bauphase ist nicht auszugehen, da die Lärmschutzwerte während der Einbringung der Gründungselemente für die OWEA im Vorhabengebiet „Windanker“ nach aktuellem Kenntnisstand durch die angeordneten schallminimierenden Maßnahmen eingehalten werden können

Stör und Finte

Als spezielle Erhaltungsziele für die Arten Stör und Finte werden in der Naturschutzgebietsverordnung in § 6 Schutzzweck des Bereiches III NSGPBRV genannt:

Es ist insbesondere erforderlich die Erhaltung oder, soweit erforderlich, die Wiederherstellung

1. der natürlichen Bestandsdichten der Arten mit dem Ziel der Erreichung eines günstigen Erhaltungszustands, ihrer natürlichen räumlichen und zeitlichen Verbreitung, ihres Gesundheitszustands und ihrer reproduktiven Fitness unter Berücksichtigung der natürlichen Populationsdynamik, der natürlichen genetischen Vielfalt innerhalb des Bestandes im Bereich sowie der genetischen Austauschmöglichkeiten mit Beständen außerhalb des Gebietes,

2. des Bereiches als weitgehend störungsfreies und von lokalen Verschmutzungen unbeeinträchtigt Habitat des Schweinswals,
3. unzerschnittener Habitats und der Möglichkeit der Migration von Finte und Stör innerhalb der zentralen Ostsee und in die westliche Ostsee und Beltsee,
4. der wesentlichen Nahrungsgrundlagen des Schweinswals, insbesondere der natürlichen Bestandsdichten, Altersklassenverteilungen und Verbreitungsmuster der den Schweinswalsen als Nahrungsgrundlage dienenden Organismen,
5. einer hohen Vitalität der Individuen und arttypischen Altersstruktur der Bestände von Stör und Finte sowie der räumlichen und zeitlichen Verbreitungsmuster und Bestandsdichten ihrer natürlichen Nahrungsgrundlagen sowie
6. der Funktionsfähigkeit des Bereiches als Wanderkorridor und Nahrungsgebiet für den Stör.

Beeinträchtigungen der durch die Erhaltungsziele genannten Anforderungen ergeben sich vorhabenbedingt nicht. Dies wird wie folgt begründet: Aufgrund der Entfernung von 38 km zum Teilbereich III des Naturschutzgebiets können bau-, anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen auf die folgenden im Bereich vorkommenden Arten nach Anhang I der Richtlinie 2009/147/EG bzw. ihren Erhaltungszustand im Naturschutzgebiet, insbesondere

- Sterntaucher
- Prachtaucher
- Ohrentaucher
- die regelmäßig auftretenden Zugvogelarten, insbesondere
- Rothalstaucher
- Gelbschnabeltaucher
- Eisente
- Trauerente
- Samtente
- Sturmmöwe
- Trottellumme
- Tordalk
- Gryllteiste

grundsätzlich ausgeschlossen werden.

Als spezielle Erhaltungsziele für die Art Kegelrobbe werden in der Naturschutzgebietsverordnung in § 7 Schutzzweck des Bereichs IV NSGPBRV genannt:

Neben der Erhaltung oder, soweit erforderlich, der Wiederherstellung des Bereiches in seiner Funktion als Nahrungs-, Überwinterungs-, Mauser-, Durchzugs- und Rastgebiet für die genannten Arten, ist es insbesondere erforderlich die Erhaltung oder, soweit erforderlich, die Wiederherstellung

1. der qualitativen und quantitativen Bestände der Vogelarten mit dem Ziel der Erreichung eines günstigen Erhaltungszustands unter Berücksichtigung der natürlichen Populationsdynamik und Bestandsentwicklung; Vogelarten mit einer negativen Bestandsentwicklung ihrer biogeographischen Population sind besonders zu berücksichtigen,
2. der wesentlichen Nahrungsgrundlagen der Vogelarten, insbesondere der natürlichen Bestandsdichten, Altersklassenverteilungen und Verbreitungsmuster der den Vogelarten als Nahrungsgrundlage dienenden Organismen,

3. der für das Gebiet charakteristischen Merkmale, insbesondere im Hinblick auf den Salzgehalt, die Eisfreiheit auch in strengen Wintern sowie die geo- und hydromorphologische Beschaffenheit mit ihren artspezifischen ökologischen Funktionen und Wirkungen sowie
4. der natürlichen Qualität der Lebensräume mit ihren jeweiligen artspezifischen ökologischen Funktionen, ihrer Unzerschnittenheit und räumlichen Wechselbeziehungen sowie des ungehinderten Zugangs zu angrenzenden und benachbarten Meeresbereichen.

Beeinträchtigungen der durch die Erhaltungsziele genannten Anforderungen ergeben sich vorhabenbedingt nicht. Dies wird wie folgt begründet: Aufgrund der Entfernung von 15 km zum Teilbereich IV des Naturschutzgebiets können bau-, anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen auf diese Arten bzw. ihren Erhaltungszustand im Naturschutzgebiet grundsätzlich ausgeschlossen werden.

(b) Beurteilung der Auswirkungen: Berücksichtigung anderer Pläne und Projekte

Neben den Auswirkungen auf Arten und Lebensräume ist zu untersuchen, ob und inwieweit die Wirkungen anderer Pläne und Projekte in das FFH-Gebiet hineinreichen und ggf. summativ mit dem hier zu beurteilenden Vorhaben auf die maßgeblichen Bestandteile einwirken könnten.

Das Fachgutachten führt in den Kapiteln 4.5 und 5.5 nachvollziehbar aus, dass ein kumulatives Zusammenwirken mit anderen Bauvorhaben ausgeschlossen werden kann. Das Vorhabengebiet liegt in einem bereits stark entwickelten Gebiet, parallele Bauaktivitäten sind gemäß dem aktuellen Planungsstand im FEP 2023 nicht zu erwarten.

Das BSH ordnet mit Nebenbestimmung 2.6.4 im gegenständigen Planfeststellungsbeschluss an, dass stets maximal 10 % der AWZ bzw. der FFH-Gebiete zeitgleich mit störungsauslösendem Schall belastet werden dürfen. Durch geeignete Koordination zwischen den Bauvorhaben ist dies sicherzustellen. Eine erhebliche Beeinträchtigung ist daher mit der erforderlichen Sicherheit auszuschließen.

Das Ergebnis der Prüfung ergibt, dass unter der Voraussetzung der Anwendung von schallschützenden und schallmindernden Maßnahmen die Verletzung und Tötung von Individuen ausgeschlossen werden kann. Zugleich kann eine erhebliche Störung der lokalen Population ausgeschlossen werden, da bei Einhaltung der Schallgrenzwerte aus dem Schallschutzkonzept des BMU (2013) der Effektradius nicht über 8 km hinausreicht. Das Vorhaben ist mit den Erhaltungszielen des Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung „Pommersche Bucht – Rönnebank“ verträglich. Einer Ausnahmeprüfung und -erteilung bedarf es nicht.

(4) Eingriffsregelung (§§ 13 ff. BNatSchG)

Den Vorgaben der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung des Bundesnaturschutzgesetzes (§§ 13 ff. BNatSchG) i.V.m. den Regelungen der Bundeskompensationsverordnung (BKompV) wird mit der Ersatzgeldanordnung in Nebenbestimmung 2.7.1 entsprochen.

Das Folgenbeseitigungsprogramm der Eingriffsregelung bildet anders als die übrigen abwägungsfesten Tatbestände des § 48 Abs. 4 S. 1 WindSeeG keinen Versagungsgrund im eigentlichen Sinne, zählt jedoch ebenfalls zu den sonstigen einzuhaltenden öffentlich-rechtlichen Bestimmungen gemäß § 48 Abs. 4 S. 1 Nr. 8 WindSeeG. Sowohl das Bundesnaturschutzgesetz als auch die Bundeskompensationsverordnung (BKompV) sind in der AWZ anwendbar (vgl. § 56 Abs. 1 BNatSchG und § 1 Abs. 2 BKompV). Prinzipiell findet die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung auch für WEA auf See im zentralen Modell aufgrund eines Zuschlags der BNetzA nach § 23 WindSeeG wie dem verfahrensgegenständlichen OWP Anwendung

(vgl. § 56 Abs. 1, Abs. 3 BNatSchG, § 48 Abs. 8 WindSeeG). Zu beachten sind aber die Sonderregelungen für den Ersatz der Eingriffe in das Landschaftsbild und für die Kompensation in Sicherheitszonen mit Fischereiausschluss. Die Geltung der BKompV für die Vermeidung und Kompensation von Eingriffen im Bereich der ausschließlichen Wirtschaftszone und des Festlandssockels bleibt nach § 15 Abs. 2 BKompV im Übrigen unberührt.

Gemäß § 13 BNatSchG sind erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft (Eingriffe) vorrangig zu vermeiden. Eingriffe in Natur und Landschaft sind Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können (§ 14 Abs. 1 BNatSchG). 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 S. 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). 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).

(a) Vorliegen eines Eingriffs

Durch die Realisierung des beantragten Vorhabens werden die Natur und das Landschaftsbild i.S. v. § 14 Abs. 1 BNatSchG erheblich beeinträchtigt. Erhebliche Beeinträchtigungen ergeben sich im Trassenverlauf der parkinternen Verkabelung durch eine (temporäre) Veränderung der Sedimentstruktur im Bereich des Kabelgrabens, der sich beidseits anschließenden Arbeitsstreifen. Im Bereich der seitlichen Sedimentation und Trübung sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten. Durch die OWEA kommt es zu erheblichen Beeinträchtigungen durch das Einbringen von Fundamenten und die Steinschüttungen für die Kolkschutzbauwerke. Das Landschaftsbild wird durch die herausragende Struktur der OWEA beeinträchtigt. Für die Qualität und den Umfang der bau- und betriebsbedingten Eingriffe im Einzelnen wird auf die Umweltverträglichkeitsprüfung verwiesen.

(b) Vermeidungsmaßnahmen

Gemäß § 15 Abs. 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 Abs. 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, Minimierung und zum Schutz sind nachfolgend aufgeführt.

- Während der Bau-, Rückbau- und Betriebsphase ist eine weitestgehende Vermeidung von zusätzlichem Schiffs- und Helikopterverkehr anzustreben.
- Bei den Transformatoren gibt es ölgekühlte und luftgekühlte Typen. Aus Gründen des Umweltschutzes sollte geprüft werden, ob es technisch sinnvoll ist, luftgekühlte Transformatoren einzusetzen.
- Sollte ein Schaden an den Maschinenbauteilen entstehen, so dass Öl austritt, wird dieses in den dafür vorgesehenen Auffangwannen aufgenommen. Detektoren in den Auffangwannen registrieren den Austritt und geben eine Warnmeldung aus, so dass umgehend auf die Störung reagiert werden kann. Durch ein fortschrittliches Ölmanagement lassen sich die Ölwechselintervalle für das Getriebe signifikant verlängern. Die Schmierstellen für die Blatt-, Generator- und Azimutlager werden mit automatischen Schmier-systemen ausgerüstet. Das durch den Schmiervorgang ausgedrückte Altfett wird aufge-fangen und im Rahmen von Wartungsarbeiten fachgerecht entsorgt. Insgesamt werden dadurch die Schadstoffemissionen minimiert.
- OWEA emittieren bei laufendem Rotor Geräusche, z. B. durch sich drehende Teile wie Getriebe und Generator. Diese Maschinengeräusche können durch schalloptimierende Technologien, wie Schalldämmung und Körperschallentkopplung der einzelnen Bau-teile, verringert werden (Aufgabe und Forschungsfeld der Hersteller von OWEA).
- Zur Verminderung des Kollisionsrisikos für Schiffe sind folgende Maßnahmen geeignet:
 - Der OWP wird als Hindernis in die Luftfahrt- und Seekarten eingetragen.
 - Jede OWEA wird mit einer Schnellabschaltung und Notbremseinrichtung ausgerüstet, um bei einer drohenden Kollision und bei Bergungseinsätzen den Rotor in Ruhestellung zu halten. Eine OWEA sollte eine kollisionsfreundliche Bauweise haben, um im Kollisi-onsfall mit einem Schiff möglichst nur kleine Strukturschäden (im Unter- und Überwas-ser-bereich) am Schiff zu verursachen.
- Während des Betriebes von OWEA, kann es zu Beeinträchtigungen der Umgebung durch Reflexionen und Schattenwurf infolge der sich bewegenden Rotoren kommen. Um Reflexionen zu vermeiden bzw. wirkungsvoll zu vermindern, werden bei den OWEA die Rotorblattoberflächen mit einem reflexionsmindernden Anstrich versehen.
- Im Rahmen baubegleitender Untersuchungen werden die prognostizierten baubeding-ten Auswirkungen des Vorhabens verifiziert. Die Ergebnisse werden, wenn möglich, noch in der Bauphase genutzt, um die Arbeitsprozesse dahingehend zu optimieren, vermeidbare Beeinträchtigungen der Meeresumwelt abzustellen (im Sinne einer ökologi-schen Baubegleitung).
- Reduktion der Menge resuspendierten Sediments durch das Verlegen der parkinternen Verkabelung durch ein Spülsystem, durch welches, gegenüber einem mechanischen Verfahren (Pflug), die Eingriffsbreite minimiert wird.

- Verzicht auf Antifouling-Anstriche gegen möglichen Bewuchs.
- Grundsätzlich ist Handhabungsverlusten entgegenzuwirken. Beispielsweise können endokrin wirkende Substanzen unter anderem in Schmierstoffen und Isolatoren enthalten sein, die bei OWP in signifikanter Größenordnung eingesetzt werden. Der Einsatz solcher Substanzen ist nach Möglichkeit zu minimieren und deren spontaner Freisetzung bei Stör- und Havariefällen entgegenzuwirken. Sowohl bei den notwendigen Schutzanstrichen und den einzusetzenden Öl- und Schmierstoffen werden nur Stoffe verwandt, die den gesetzlichen Vorgaben und dem Stand der Technik entsprechen.
- Verlegen der Kabel in einer Tiefe, dass die Einhaltung des 2K-Kriteriums gewährleistet ist.
- Die Fundament- und Turmkonstruktionen sollten nach Möglichkeit so gewählt werden, dass der Eintrag von Infraschall ins Wasser minimiert wird.
- Um einen möglichen positiven Effekt auf die Fischartengemeinschaft im Gebiet zu erzielen (Schaffung eines Rückzugsgebietes), sollte keine passive Fischerei im OWP stattfinden.
- Während der Bau- bzw. Rückbauphase sind alle Geräusche und Lichtemissionen auf ein notwendiges Minimum zu reduzieren. In Starkwindperioden, in denen die Bauarbeiten voraussichtlich ruhen, sollte nur die erforderliche Notbeleuchtung auf Arbeitsplattformen und ankernden Schiffen betrieben werden. In Nächten mit Stark- oder Massenzugereignissen könnte die Baustellenbeleuchtung bis auf die der Schiffssicherheit dienenden Notbeleuchtung abgeschaltet werden, um das Vogelschlagrisiko zu reduzieren.
- Flugsicherheitsbefeuerung durch Bedarfsbefeuerung reduzieren
- Beleuchtung auf ein Minimum reduzieren und möglichst große Intervalle zwischen Lichtimpulsen
- Reduzierung der Beleuchtung bei kollisionsförderndem Wetter und transpondergestützte Anschließung der Beleuchtung bei Annäherung von Schiffen oder Flugzeugen
- Minimierung von nächtlichem Dauerblinker (Pflicht einer bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung seit 01.01.2025)
- Um zu verhindern, dass sich während der schallintensiven Rammarbeiten Meeressäugetiere in dem in jedem Einzelfall zu bestimmenden unmittelbaren Gefahrenbereich (nach JNCC (2009) mindestens 500 m) aufhalten, erfordert das rechtliche Protokoll der Naturschutzbehörde zur Minimierung des Störungs- und Verletzungsrisikos bei Meeressäugetieren durch Schallemissionen von Rammarbeiten (JNCC 2009) den Einsatz von geschulten Beobachtern (marine mammal observers, MMO) und passivem akustischem Monitoring (PAM) mit einem System, das online die Vokalisationen von Meeressäugetieren detektiert.
- Zur Verminderung der Einflüsse von Rammarbeiten auf Meeressäugetiere können vor Beginn der Arbeiten Technologien zur akustischen Abschreckung eingesetzt werden, damit die Tiere aus dem unmittelbaren Gefahrenbereich verschreckt werden.
- Das Protokoll der JNCC (2009) sieht vor, dass bei schlechten Sichtbedingungen und nachts, d.h. wenn kein PAM System vorhanden ist und die MMOs Meeressäugetiere nicht hinreichend sicher detektieren können, keine Rammarbeiten begonnen werden sollen. Bereits laufende kontinuierliche Rammungen (bei weniger als 5 Minuten Pause zwischen 2 Schlägen) dürfen jedoch fortgeführt werden.
- Einsatz von Schallminderungsmaßnahmen zur Einhaltung der Lärmgrenzwerte gemäß BMU (2013) in 750 m Entfernung zum Standort der Rammung.

- Zur Vermeidung von erheblichen Beeinträchtigungen bei einer zeitgleichen Errichtung mehrerer OWP in der deutschen AWZ und darüber hinaus ist eine übergeordnete Bauzeitenregelung durchzuführen.

Aus Sicht der Planfeststellungsbehörde sind darüber hinaus auch die in der SUP der Fläche O-1.3 genannten Maßnahmen BSH (2020b) zu berücksichtigen. Diese sind nachfolgend aufgeführt:

- Um geeignete Maßnahmen zur Vermeidung von Kollisionen von Zugvögeln mit OWEA ergreifen zu können, ist zusätzlich zu den Vorgaben des StUK der Herbst- und Frühjahrzug zu erfassen.
- Konkrete projektspezifische Maßnahmen zur ausreichenden Verringerung des Vogelschlagrisikos ordnet die Planfeststellungsbehörde an. Soweit erforderlich kann dies die zeitweise Abschaltung von einzelnen oder allen OWEA umfassen.
- Das Verfahren zur Verlegung von Seekabelsystemen ist so zu wählen, dass die angeordnete Mindestüberdeckung mit möglichst geringen Umweltauswirkungen erreicht wird.
- Bei der Planung und Umsetzung der Anlagen sind Maßnahmen vorzusehen, die stoffliche Emissionen bei Errichtung und Betrieb zu vermeiden bzw. zu vermindern. Diese müssen sicherstellen, dass keine nach dem Stand der Technik vermeidbaren Emissionen von Schadstoffen, Schall und Licht in die Meeresumwelt eintreten.
- Für durch die Sicherheitsanforderungen gebotene und unvermeidliche Emissionen des Schiffs- und Luftverkehrs gebotene und unvermeidliche Emissionen ist sicherzustellen, dass hierdurch möglichst etwa durch die Wahl der eingesetzten Betriebsstoffe, die baulichen Sicherheitssysteme, geeignete Überwachungsmaßnahmen sowie organisatorische und technische Vorsichtsmaßnahmen möglichst geringe Beeinträchtigungen hervorgerufen werden. Dies gilt im Besonderen für die Bereiche Betriebsstoffwechsel, Betankung, Korrosionsschutz, Abwasser, Drainagewasser, die eingesetzten Dieselgeneratoren sowie den Kolk- und Kabelschutz.

Die Umsetzung der genannten Maßnahmen wird im Einzelnen insbesondere durch die Nebenbestimmungen unter Ziffer 2 sichergestellt. Unter Berücksichtigung und Einhaltung der oben gelisteten Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen stellen die nachfolgend geprüften Eingriffswirkungen aus Sicht der Planfeststellungsbehörde die geringsten möglichen Beeinträchtigungen bei Durchführung des Vorhabens dar und sind daher als unvermeidbar anzusehen.

(c) Ermittlung des Kompensationsbedarfs

(aa) Biotop, Boden einschließlich Fauna und Flora, Wasser und Luft

Nach § 15 Abs. 1 Nr. 1 BKompV gelten die Beeinträchtigungen der Schutzgüter Biotop und Boden einschließlich der darin vorkommenden Pflanzen und Tiere als auch der Schutzgüter Wasser und Luft als kompensiert, wenn für die Errichtung und den Betrieb der OWEA einschließlich der hierfür erforderlichen Nebeneinrichtungen in der AWZ eine Sicherheitszone nach § 53 WindSeeG eingerichtet wird, in der die Fischerei während der gesamten Betriebsdauer ausgeschlossen wird. Die Erlaubnis passiver Fischerei mit Reusen und Körben außerhalb des Bereichs der Sicherheitszone, in dem sich die Anlagen selbst befinden, bleibt unberührt, bzw. lässt den Wegfall der Kompensationspflichten unberührt. Hierdurch sollen laut der Begründung zur BKompV die positiven Auswirkungen für den Naturschutz durch den Wegfall der mit der Fischerei verbundenen Belastungen berücksichtigt werden.

Die Sicherheitszone wird vor Beginn der bauvorbereitenden Maßnahmen per Allgemeinverfügung durch das BSH im Einvernehmen mit der GDWS eingerichtet und vom Vorhabenträger mit Ausbringen der Baufeldbetonung umgesetzt. Dadurch ergibt sich für die Zeit der Errichtung zunächst die Rechtsfolge nach § 7 Abs. 2 HS 1 KVR-VO (Verordnung zu den Internationalen Regeln von 1972 zur Verhütung von Zusammenstößen auf See), d.h. es gilt ein Befahrensverbot für Fahrzeuge, die größer als 24 m sind. Zugleich erlässt die GDWS im Einvernehmen mit dem BSH eine Allgemeinverfügung (§ 7 Abs. 1 S. HS 2, Abs. 3 KVR-VO), die das Befahrensverbot auf Fahrzeuge kleiner 24 m erstreckt. Möglich sind Ausnahmen vom Befahrensverbot zu bestimmten Zwecken. Mit Beendigung der Errichtungsarbeiten für den OWP erlässt die GDWS in ständiger Verwaltungspraxis eine Lockerung des Befahrensverbotes. In der Stellungnahme der GDWS vom 07.07.2023 im Rahmen der Anhörung geht die GDWS davon aus, dass über den gesamten OWP-Cluster inklusive der bestehenden OWP „Wikinger“ und „Arkonabecken Südost“ eine homogene und geschlossene Sicherheitszone gemäß § 53 Abs. 1 WindSeeG (a.F.) eingerichtet wird.

Es kann nach Beteiligung der GDWS im Verfahren zur Öffentlichkeitsbeteiligung darüber hinaus davon ausgegangen werden, eine zukünftige Befahrensregelung für den verfahrensgegenständlichen OWP in Betrieb folgende Regelungen enthalten wird:

„[...] Der Einsatz von Schlepp- und Treibnetzen oder ähnlichen Fischereigeräten in der Sicherheitszone ist untersagt. Passive Fischerei mit Körben und Reusen in der Sicherheitszone außerhalb der bebauten Windparkflächen bleibt davon unberührt, soweit sich die passiven Fischereigeräte auf dem Meeresboden befinden. Außerhalb der bebauten Windparkflächen bedeutet, dass 150 m zu den Windparkaußengrenzen, zu der parkinternen Verkabelung der Windparks und den stromabführenden Kabeln [...] sowie ein Mindestabstand von 1000 m zu den Konverterplattformen und Umspannplattformen eingehalten wird. Die jeweiligen Standorte bzw. Kabeltrassen sind der aktuellen, amtlichen Seekarte [...] zu entnehmen [...]“

Die im Rahmen der ständigen Verwaltungspraxis der GDWS zu erwartende Befahrensregelung für die Betriebsphase hält sich im Hinblick auf die Erlaubnis der passiven Fischerei somit im Rahmen der Voraussetzungen für eine Kompensationsbefreiung nach § 15 Abs. 1 Nr. 1 BKompV, sodass auf Grundlage der voraussichtlichen Befahrensregelung die Beeinträchtigungen der Schutzgüter Biotop und Boden einschließlich der darin vorkommenden Pflanzen und Tiere als auch der Schutzgüter Wasser und Luft als kompensiert gelten. Zwar besagt der Wortlaut von § 15 Abs. 1 Nr. 1 BKompV nicht ganz eindeutig, ob die Kompensationsfreistellung auch für in Wasser und Luft lebende Tiere wie beispielsweise pelagische Fische oder Vögel gelten soll. Allerdings begründet sich die Regelung in § 15 Abs. 1 Nr. 1 BKompV gerade durch die ökologischen Vorteile durch Wegfall der mit der Fischerei verbundenen Belastungen, auch für die Fischpopulationen. Es wäre daher zumindest mit Blick auf Fische widersprüchlich, trotzdem Wirkungen des Windparks kompensieren zu lassen. Außerdem ergibt sich aus der Verordnungsbegründung, dass es diesbezüglich keiner Kompensation bedarf, sondern Beeinträchtigungen von in Wasser und Luft vorkommenden Tieren und Pflanzen durch die Regelungen zum europäischen Arten- und Gebietsschutz zu bewältigen sind (BT-Drs. 19/17344, S. 171). Die Ermittlung eines Kompensationsbedarfs im Einzelnen kann aufgrund der Freistellung für die genannten Schutzgüter daher bis auf Weiteres unterbleiben.

Sollte die GDWS von ihrer bisherigen Verwaltungspraxis abweichen oder eine zunächst im Sinne von § 15 Abs. 1 Nr. 1 BKompV kompensationsbefreiende Regelung treffen, diese aber im Laufe der Betriebsdauer des OWP in einer Weise verändern, die nicht mehr den Anforderungen von § 15 Abs. 1 Nr. 1 BKompV entspricht, hat der Vorhabenträger nach Maßgabe der

Nebenbestimmung 2.7.2 die Kompensation nachzuholen (siehe dazu Begründung zur Nebenbestimmung 2.7.2).

(bb) Landschaftsbild

Grundsätzlich sind unvermeidbare Eingriffe in das Landschaftsbild zur Bestimmung der erforderlichen Realkompensation nach § 7 Abs. 2 Nr. 2 BKompV zur Bestimmung des funktions-spezifischen Kompensationsbedarfs zu bewerten. Der funktions-spezifische Kompensationsbedarf ist beim Schutzgut Landschaftsbild zu ermitteln, soweit mindestens eine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten ist. Die Erheblichkeit bestimmt sich nach Maßgabe von § 6 BKompV. Nach § 6 Abs. 2 BKompV ist anhand der Anlage 3 festzustellen, ob die einzelnen zu erwartenden Beeinträchtigungen für die jeweils betroffene Funktion als nicht erheblich, erheblich oder erheblich mit besonderer Schwere einzustufen sind. Die BKompV unterscheidet zwischen nicht erheblichen, erheblichen und erheblichen Beeinträchtigungen mit besonderer Schwere. Der Anlage 3 ist eine Zuordnung der Bedeutung der Funktionen des jeweiligen Schutzgutes einer Zuordnung der vorhabenbezogenen Wirkungen gegenübergestellt, woraus sich die Schwere der Beeinträchtigungen ergibt:

Bedeutung der Funktionen des jeweiligen Schutzguts nach Wertstufen	Stärke, Dauer und Reichweite der vorhabenbezogenen Wirkungen		
	I gering	II mittel	III hoch
1 sehr gering	–	–	–
2 gering	–	–	eB
3 mittel	–	eB	eB
4 hoch	eB	eB	eBS
5 sehr hoch	eB	eBS	eBS
6 hervorragend	eBS	eBS	eBS

–: keine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten

eB: erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten

eBS: erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere zu erwarten

Die optische Wirkung von Bauwerken oberhalb der Wasseroberfläche (OWEA, Konverterstationen) ist im marinen Bereich mit hoch (III) zu bewerten. Der Tatsache, dass diese Bauwerke aufgrund der großen Entfernung zur Küste und zu Inseln weitgehend dem Auge eines „durchschnittlichen“ Betrachters entzogen sind, wird durch die Einstufung des Landschaftsbilds in die Wertstufe 2 (gering) in § 15 Abs. 1 Nr. 3 BKompV Rechnung getragen. Aus der Kombination der Wertstufe 2 und der Eingriffsintensität hoch (III) ergibt sich nach Maßgabe der Tabelle in Anlage 3 BKompV somit ein erheblicher Eingriff in das Landschaftsbild, der gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 2 BKompV funktions-spezifisch zu kompensieren ist.

(d) Fehlende Ausgleichbarkeit- oder Ersetzbarkeit

Der gemäß § 7 Abs. 2 S. 2 BKompV grundsätzlich verbal-argumentativ zu bestimmende funktionsbezogene Kompensationsbedarf kann vorliegend nicht als Realkompensation erfolgen, weil der Eingriff nach § 15 Abs. 2 bis 4 BNatSchG weder ausgeglichen noch ersetzt werden kann. Das Vorhaben sieht die Errichtung von OWEA und damit von Hochbauten über 20 Meter

Höhe vor. 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 Meter sind, in der Regel nicht ausgleichbar oder ersetzbar. Es sind keine Umstände (wie etwa der mögliche Rückbau von vergleichbaren Strukturen im selben oder im benachbarten Naturräumen) erkennbar, die vorliegend als Realkompensationsmaßnahme abweichend von der Regelanahme des Ordnungsgebers in Betracht kommen würden.

(e) Zulässigkeit des Eingriffs gegen Zahlung von Ersatzgeld

Der erhebliche und unvermeidliche, sowie nicht ausgleich- oder ersetzbare Eingriff in das Landschaftsbild wird nach § 15 Abs. 5, Abs. 6 BNatSchG unter Anordnung von Ersatzgeld in der Nebenbestimmung 2.7.1 zugelassen.

Die nach § 15 Abs. 6 BNatSchG vorzunehmende Bewertung ergibt nicht, dass die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei der Abwägung aller Anforderungen an Natur und Landschaft den durch das Vorhaben beförderten Belangen im Range vorgehen. Die Errichtung von WEA auf See und Offshore-Anbindungsleitungen liegt im überragenden öffentlichen Interesse und dient der öffentlichen Sicherheit, § 1 Abs. 1 WindSeeG i.d.F. vom 1. Januar 2023 (geändert durch G v. 20.7.2022 (BGBl. I S. 1325)). Vor diesem Hintergrund ist auch unter Berücksichtigung des Eingriffsumfangs und der -intensität ein Vorrang der Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege, der wegen der mangelnden Durchführbarkeit einer Realkompensation zu einer Ablehnung des Vorhabens führen müsste, nicht festzustellen.

(f) Bemessung des Ersatzgeldes

Für die Bestimmung des Ersatzgeldes gilt § 15 Abs. 6 S. 2 BNatSchG i.V.m. § 15 Abs. 1 Nr. 2 und 3 BKompV und § 14 Abs. 2 BKompV. Die Ersatzzahlung bemisst sich gemäß § 15 Abs. 6 S. 2 BNatSchG grundsätzlich nach den durchschnittlichen Kosten der nicht durchführbaren Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen einschließlich der erforderlichen durchschnittlichen Kosten für deren Planung und Unterhaltung sowie die Flächenbereitstellung unter Einbeziehung der Personal- und sonstigen Verwaltungskosten. Sind diese nicht feststellbar, bemisst sich die Ersatzzahlung nach Dauer und Schwere des Eingriffs unter Berücksichtigung der dem Verursacher daraus erwachsenden Vorteile. Vorliegend sind die durchschnittlichen Kosten der nicht durchführbaren Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nicht feststellbar im Sinne von § 15 Abs. 6 S. 3 BNatSchG, weil für den Eingriffstyp gar keine Maßnahmen in Betracht kommen. 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 Meter 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 Ordnungsgeber der BKompV aus, indem § 15 Abs. 1 Nr. 2 und 3 BKompV i.V.m. § 14 Abs. 2 Nr. 1 BKompV für WEA auf See eine Ersatzgeldbemessung unter Berücksichtigung der Wertstufe und Lage des betroffenen Landschaftsbildes je Meter Anlagenhöhe vorsieht (dazu die Gesetzesbegründung zu § 14 Absatz 2 BKompV, BT-Drs. 19/17344, 170 ff.).

Nach § 15 Abs. 1 Nr. 3 BKompV ist bei der Bemessung des Ersatzgeldes nach § 14 Absatz 2 Nr. 1 und Nr. 2 für das beeinträchtigte Landschaftsbild die Wertstufe 2 nach § 14 Absatz 2 Nr. 1 Buchstabe a bzw. Nr. 2 Buchstabe a zugrunde zu legen, d.h. es gilt für WEA:

$$100 \text{ EUR} \times m \text{ OWEA-Anlagenhöhe} \times \text{Anzahl Anlagen} = \text{Ersatzgeld in EUR}$$

Für Anlagen in einem Cluster im Sinne von § 3 Nr. 1 des WindSeeG verringert sich nach § 15 Abs. 1 Nr. 2 BKompV abweichend von § 14 Absatz 3 Satz 2 die nach § 14 Absatz 2 errechnete Ersatzzahlung um 35%.

Unter Anwendung dieser Grundsätze bemisst sich die Höhe des Ersatzgeldes wie folgt. Für die OWEA-Anlagen ergibt sich anhand der Anlagenhöhe, der Anlagenanzahl und des zugrundeliegenden Ersatzgeldes je m Anlagenhöhe folgender Betrag:

$$100 \text{ EUR} \times 260 \text{ m Anlagenhöhe} \times 21 \text{ Anlagen} = 354.900 \text{ Euro}$$

Unter Berücksichtigung des 35%igen Abzugs nach § 15 Abs. 1 Nummer 2 BKompV ergibt sich für die funktionspezifische Kompensation des Landschaftsbilds für die OWEA-Anlagen ein Ersatzgeld in Höhe von 354.900 €.

Das nach Nebenbestimmung 2.7.1 festgesetzte Ersatzgeld beträgt daher insgesamt 354.900 EUR.

bb) 2K-Kriterium – Vorgaben des § 17d 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. Der Nachweis über die zu erwartende Sedimenterwärmung in dem von der TdV eingereichten technischen Bericht zur Berechnung der Erwärmung des Meeresbodens verursacht durch die internen 66-kV-Kabel des OWP „Windanker“ in der Ostsee ergab, dass das 2K-Kriterium unter der Beachtung der noch weiter zu spezifizierenden projektspezifischen Kabelparameter bei einer Mindestverlegetiefe von 0,7 m bis 1,60 m eingehalten werden wird. Die Umsetzung und Überwachung der hinreichenden Verlegetiefe wird durch die Nebenbestimmung 2.3 sichergestellt. Für Einzelheiten wird auf die Begründung zu Nebenbestimmung 2.3 verwiesen. Sofern sich im Nachgang die projektspezifischen Kabelparameter noch ändern, ist ein erneuter Nachweis einzureichen.

cc) Keine entgegenstehenden Erfordernisse der Raumordnung

Die Ziele und Grundsätze der Raumordnung als öffentlich-rechtliche Bestimmung im Sinne des § 48 Abs. 4 Nr. 8 WindSeeG in der am 31.12.2022 geltenden Fassung stehen der Planfeststellung gemäß dem aktuell gültigen Raumordnungsplan 2021 für die deutsche AWZ in der Nordsee und der Ostsee nicht 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 Bundesministeriums des Innern, für Bau und Heimat auf Grund des § 17 Absatz 1 Satz 1 des Raumordnungsgesetzes vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), der zuletzt durch Artikel 159 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist. Die maritime Raumordnung koordiniert unterschiedliche Nutzungs- und Schutzkomponenten. Sie unterstützt entsprechend § 17 Absatz 1 Satz 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 entsprechend § 17 Absatz 1 Satz 2 ROG unter Berücksichtigung des Klimaschutzes einen Beitrag zum Schutz und zur Verbesserung der Meeresumwelt einschließlich der Erreichung eines guten Zustands der Meeresgewässer 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. Der Raumordnungsplan legt Ziele und Grundsätze für die Windenergie auf See fest, die das Vorhaben berücksichtigen muss. Gleichzeitig gelten auch Festlegungen zu anderen Nutzungen, sofern sie einen Bezug zur Windenergie auf See haben.

Gegenüber der Eignungsprüfung für die Fläche O-1.3 (BSH 2020) liegen für die Bewertung der Erfordernisse der Raumordnung insofern Änderungen und eine Neubewertung vor, als dass die Eignungsprüfung auf Grundlage des Raumordnungsplan 2009 erstellt wurde.

Die Vereinbarkeit mit den Erfordernissen der Raumordnung, insbesondere die Festlegungen zum Zweck der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs (§ 17 Absatz 1 Satz 2 Nr. 1 ROG), den weiteren wirtschaftlichen Nutzungen (§ 17 Absatz 1 Satz 2 Nr. 2 ROG), der wissenschaftlichen Nutzung (§ 17 Absatz 1 Satz 2 Nr. 3 ROG) und der Landes- und Bündnisverteidigung (§ 2 Absatz 2 Nr. 7 ROG) wurden in der Eignungsprüfung für die Fläche O-1.3 geprüft. Zur Vereinbarkeit mit diesen Belangen im Einzelnen wird auf die Eignungsprüfung und auf die Ausführungen in diesem Planfeststellungsbeschluss verwiesen.

In den festgelegten Vorranggebieten für Windenergie wird der Gewinnung von Windenergie Vorrang vor anderen raumbedeutsamen Nutzungen eingeräumt. Im ROP 2021 sind Vorranggebiete für Windenergie auf See als Ziel 2.2.2 (1) festgelegt. Das Vorhaben OWP „Windanker“ liegt innerhalb des im ROP 2021 festgelegten Vorranggebiets Windenergie EO1 nördlich des bereits in Betrieb befindlichen OWP „Wikinger“. Gemäß Grundsatz 2.2.2 (4) sollen Fischereifahrzeuge den OWP auf dem Weg zu ihren Fanggründen durchfahren können. Die passive Fischerei mit Reusen und Körben soll in der Sicherheitszone des OWP möglich sein; dies gilt jedoch nicht für den Bereich, der von den äußeren Anlagen des OWP umgrenzt wird, und nicht für den unmittelbaren Nahbereich der äußeren Anlagen. Diese Anforderung wird durch die Befahrensregelung der GDWS sichergestellt werden.

Das Ziel 2.2.1 (2) des ROP 2021 besagt, dass nach Ende der Nutzung feste Anlagen zurückzubauen sind, so dass 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 des OWP „Windanker“ wird nach endgültiger Außerbetriebnahme unter Berücksichtigung der dann geltenden Sach- und Rechtslage entschieden, siehe Nebenbestimmung 12.

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 Anlagen zur Energiegewinnung und von Leitungen vermieden werden (Grundsatz 2.2.1 (4.1) des ROP 2021). Für die Prüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit diesem Grundsatz wird die Prüfungen nach § 48 Abs.4 S.1 WindSeeG verwiesen.

Auch bei Überlagerung mit dem nach Grundsatz 2.4 (6) im Raumordnungsplan 2021 ausgewiesenen Vogelzugkorridor „Rügen-Schonen“ können Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete für die Windenergie grundsätzlich genutzt werden. In den Zeiträumen der Massenzugereignisse soll in den Vogelzugkorridoren der Betrieb von OWEA nicht stattfinden, wenn andere Maßnahmen nicht ausreichend sind, um ein nachgewiesenes signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko von Vögeln mit OWEA auszuschließen. Unter den gleichen Voraussetzungen sollen Bau- und Wartungsarbeiten nicht stattfinden. Das Vorhaben OWP „Windanker“ liegt im Vogelzugkorridor Rügen-Schonen. Es gelten daher gemäß § 43 1. WindSeeV besondere Bestimmungen zum Schutz der Avifauna, siehe dazu die Ausführungen zum Vogelzug. Diesen Anforderungen wird durch die Nebenbestimmung 2. 2 zum Monitoring sowie zu Abschaltzeiten oder sonstiger geeigneter Maßnahmen Rechnung getragen.

Gemäß § 2 Absatz 2 Nummer 7 ROG ist den räumlichen Erfordernissen der Verteidigung und des Zivilschutzes Rechnung zu tragen. Bei raumordnerischen Festlegungen sind nach § 17 Absatz 1 ROG Sicherheitsaspekte und damit die Belange der Verteidigung zu berücksichtigen. Diese sind in Kapitel 2.5 Sicherheitsaspekte; Landes- und Bündnisverteidigung im ROP 2021 spezifiziert. Bei Errichtung und Betrieb von WEA auf See, Plattformen und Seekabelsystemen sollen die militärischen Interessen und die Funktionsfähigkeit der Bundeswehr gewahrt bleiben. Die Fläche liegt unterhalb des Übungsgebiets ED-D 47 C. Dieses Übungsgebiet wird ab einer Höhe von 5.000 ft. Über dem Meeresspiegel genutzt, die Belange der Landes- und Bündnisverteidigung sind daher trotz der Überschneidung nicht vom Bau und Betrieb der OWEA betroffen. Der nördlichste Teil der Fläche O-1.3 wurde zum Zeitpunkt der Eignungsprüfung noch von dem schwedischen Übungsgebiet ES-D 140 Bornholm West überlagert. Dieses erstreckte sich von der Wasseroberfläche (MSL) bis in eine Höhe von 50.000 ft. Da dieses schwedische Artillerieschießgebiet ES-D 140 während des Planfeststellungsverfahrens aufgehoben wurde, hat die TdV die Vorgaben gemäß § 45 1. WindSeeV nicht mehr bei der Planung, der Realisierung und dem Betrieb des Vorhabens zu berücksichtigen.

Das Vorhaben OWP „Windanker“ fügt sich daher in die Vorgaben des ROP 2021 ein. Die Lage des OWP „Windanker“ ist grundsätzlich auch mit fortschreitender Verwirklichung genehmigter OWP hinsichtlich der Raumordnung mit den Belangen der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs vereinbar. Die Einhaltung der Ziele der Raumordnung wird durch Nebenbestimmungen 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 § 48 Abs. 4 Nr. 8 WindSeeG in der am 31.12.2022 geltenden Fassung stehen der Planfeststellung gemäß dem aktuell gültigen Raumordnungsplan 2021 für die deutsche AWZ in der Nordsee und der Ostsee nicht entgegen.

dd) Vorgaben des Flächenentwicklungsplans

Der Flächenentwicklungsplan ist für die Planfeststellungs- und Genehmigungsverfahren nach den Bestimmungen des Teils 4 und nach den Bestimmungen des Seeanlagengesetzes vom 13. Oktober 2016 (BGBl. I S. 2258, 2348) und der Seeanlagenverordnung vom 23. Januar 1997 (BGBl. I S. 57) verbindlich (§ 6 Abs. 9 WindSeeG). Die Prüfung der Vorgaben des FEP und die Prüfung des beantragten Vorhabens im Hinblick auf die Vereinbarkeit mit bestehenden und geplanten Kabeln bzw. Leitungen sowie bestehenden und geplanten Konverterplattformen oder Umspannanlagen erfolgt gesondert).

Die beantragten Standorte der OWEA des OWP „Windanker“ liegen innerhalb der festgelegten FEP-Fläche Fläche O-1.3. Im Flächenentwicklungsplan werden Kalenderjahre der Ausschreibung und Inbetriebnahme für Windenergieanlagen auf See und der zugehörigen Offshore-

Anbindungsleitungen einschließlich der jeweiligen Quartale (QI – QIV) im Kalenderjahr festgelegt. Die Inbetriebnahme des OWP „Windanker“ auf der Fläche O-1.3 ist laut FEP für QIII 2026 vorgesehen. Der Einzug der parkinternen Verkabelung in die Plattform ist für QII 2026 festgelegt. Die TdV gibt in ihrem Zeit- und Maßnahmenplan den Beginn der Installation der Gründungen der OWEA mit dem 3. Quartal 2025 an. Im Zeit- und Maßnahmenplan werden die Daten für den Einzug der parkinternen Verkabelung mit Q2 2026 und die voraussichtliche Betriebsbereitschaft der ersten OWEA mit 30.09.2026 angegeben.

Der Flächenentwicklungsplan legt nach § 5 Abs. 1 Nr. 11 WindSeeG standardisierte Technikgrundsätze fest. Diese gelten für die Netzanbindungssysteme. Für die Fläche O-1.3 wird eine Anbindung mittels AC-Anbindungskonzept festgelegt. Die Planung und Errichtung der Umspannplattform sowie des stromabführenden AC-Kabelsystems erfolgen durch den anbindungsverpflichteten ÜNB. Die TdV des Vorhabens „Windanker“ setzt die 66 kV-Anbindung für OWEA (sog. Parkinterne Verkabelung) um.

Der FEP legt Planungsgrundsätze fest. Das beantragte Vorhaben „Windanker“ entspricht den Festlegungen des FEP bzw. weicht über die bereits beschriebenen Unterschreitungen des FEP-Grundsatzes zu Abständen zwischen Kabeln und OWEA von diesen nur im begründeten Einzelfall ab. Gemäß Planungsgrundsatz 4.4.2.3 FEP 2020 ist zwischen OWEA benachbarter Flächen ein Abstand von mindestens dem fünffachen Rotordurchmesser einzuhalten. Zwischen den Anlagen des OWP „Windanker“ und des sich südlich anschließenden OWP „Wikinger“ ergibt sich mit Rotordurchmessern des gegenständlichen Vorhabens von bis zu 236 m ein von den Analgenstandorten einzuhaltender Mindestabstand von 1180 m. Dieser Abstand wird zwischen dem gegenständlichen Vorhaben und dem benachbarten OWP „Wikinger“ von zwei OWEA unterschritten. Die OWEA „WA09“ hält zu den OWEA vom OWP „Wikinger“ „WK11“ und „WK12“ einen Abstand von etwa 1087 m bzw. 1177 m ein. Die OWEA „WA16“ hält zu den OWEA vom OWP „Wikinger“ „WK13“ und „WK14“ einen Abstand von etwa 926 m bzw. 1038 m ein. Der betroffene OWP „Wikinger“, der wie das gegenständliche Vorhaben zur Unternehmensgruppe IBERDROLA S.A. gehört, wurde im Verfahren beteiligt. Bereits mit den Planunterlagen hatte die TdV ein Schreiben des OWP „Wikinger“ vom 25.08.2022 eingereicht, in dem bestätigt wurde, dass gegen die Errichtung und den Betrieb des OWP „Windanker“ keine Einwände bestünden. Mit Schreiben vom 13.01.2023 teilte die Eigentümerin und Betreiberin des OWP „Wikinger“ mit, dass keine Einwände gegen die Errichtung und den Betrieb des OWP bestünden: Die geringeren Abstände lägen in Nebenwindrichtung und seien anhand durchgeführter Bewertungen für beide OWP zulässig und akzeptabel. Weitere Schreiben, in dem die Eigentümerin und Betreiberin des OWP „Wikinger“ dem geänderten Layout und den verringerten Abständen zustimmt, sind schließlich am 20.11.2024 und mit dem erneuten Zusatz, dass keine Einwände bestehen, am 27.12.2024 eingegangen. Die beschriebene Unterschreitung von Mindestanlagenabständen ist im Einzelfall begründet. Insbesondere liegt auch eine Zustimmung des benachbarten Anlagenbetreibers vor. Diese Abweichung steht somit einer Planfeststellung nicht entgegen.

Der Planungsgrundsatz 4.4.8 des FEP 2020 enthält Vorgaben zur Sedimenterwärmung. Bei der Verlegung von Seekabelsystemen sollen potenzielle Beeinträchtigungen der Meeresumwelt durch eine kabelinduzierte Sedimenterwärmung weitestgehend reduziert werden. Als naturschutzfachlicher Vorsorgewert ist das sogenannte „2 K-Kriterium“ einzuhalten, das eine maximal tolerierbare Temperaturerhöhung des Sediments um 2 Grad (Kelvin) in 20 cm Sedimenttiefe festsetzt. Nach § 17d Abs. 1b EnWG ist eine stärkere Erwärmung zulässig, wenn sie nicht mehr als zehn Tage pro Jahr andauert oder weniger als einen Kilometer Länge der Offshore-

Anbindungsleitung betrifft. Ein vorläufiges Kabelerwärmungsgutachten wurde von der TdV erstellt und liegt den Antragsunterlagen bei. Ein aktualisiertes Gutachten soll im Rahmen des Freigabeprozesses für das Kabel unter Berücksichtigung weiterer projektspezifischer Daten durchgeführt und eingereicht werden. Die Einhaltung des 2 K-Kriteriums unter Beachtung der Regelungen des § 17d Abs. 1b EnWG sowie die Aktualisierung des zugehörigen Gutachtens werden durch Nebenbestimmung 2.3 angeordnet. Die Einhaltung des 2 K-Kriteriums soll im laufenden Betrieb unter Verwendung von modellhaften Verfahren, wie z. B. TCM II, überprüft werden, vgl. Nebenbestimmung 2.3.

Das beantragte Vorhaben ist unter Auflagen mit den Festlegungen des Flächenentwicklungsplans vereinbar, wie bereits dargestellt. Einzelne Abweichungen von Festlegungen des FEP werden im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens begründet, durch Nebenbestimmungen ausgeglichen und stehen somit einer Planfeststellung nicht entgegen.

ee) Vorgaben der 1. WindSeeV

Für die im FEP vom 28. Juni 2019 festgelegte Fläche O-1.3 wird durch die 1. WindSeeV die Eignung festgestellt, es werden Vorgaben für das Vorhaben festgelegt und die auf der Fläche zu installierende Leistung festgestellt (§ 12 Abs. 5 WindSeeG).

Die Vorgaben aus der 1. WindSeeV werden eingehalten.

Insbesondere stellen die Nebenbestimmungen unter Nummer 2.5 entsprechend § 6 der 1. WindSeeV die Vermeidung oder Verminderung von Emissionen sicher. Die Einhaltung der Vorgaben zur Vermeidung von Schallemissionen bei der Gründung, der Installation und dem Betrieb von Anlagen (§ 7 der 1. WindSeeV) wird durch die Nebenbestimmungen unter Nummer 2.6 geregelt. Die Vorgaben der 1. WindSeeV zur Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffs- und Luftverkehrs (§§ 15 – 24) werden durch die Nebenbestimmungen unter Nummer 3 ff. und 4 ff. sichergestellt.

Die weiteren Vorgaben in den §§ 25 bis 35 1. WindSeeV sind ebenso berücksichtigt worden: § 25 1. WindSeeV ist durch die Nebenbestimmungen 5 zur Sicherheit der Bündnis- und Landesverteidigung berücksichtigt worden. Die Vorgaben von § 31 1. WindSeeV zur Vereinbarkeit mit bestehenden und geplanten Seekabeln sowie Rohrleitungen und Einrichtungen werden von Nebenbestimmung 7 zu benachbarten Einrichtungen und Nutzungen umgesetzt. Die nach § 32 1. WindSeeV getroffenen Vorgaben zum Abstand zu OWEA benachbarter Flächen ist in Nebenbestimmung 7, insbesondere NB 7.7 berücksichtigt. § 33 1. WindSeeV ist durch die Aufnahme von Nebenbestimmung 7.5 zur Einspeisung von max. 300 MW am Netzanschlusspunkt enthalten. Die Nebenbestimmung 9 wurde für die Belange der Konstruktion entsprechend § 34 1. WindSeeV aufgenommen. Die nach § 35 1. WindSeeV enthaltenen Vorgaben zu Ermittlung, Dokumentation und Meldung von Objekten und errichteten Anlagen sind in den Nebenbestimmungen 8 und zu den Kulturgütern insbesondere durch die Nebenbestimmung 8.3 sowie zu den Bauwerken in Nebenbestimmung 10.2 sichergestellt.

Die besonderen Vorgaben für die Fläche O-1.3 in den §§ 42 bis 46 1. WindSeeV sind wie folgt berücksichtigt worden: Die Vorgaben aus § 42 1. WindSeeV zum Schutz mariner Säugetiere werden durch die Nebenbestimmung 2.6, insbesondere mit 2.6.4 und 2.6.9 sichergestellt. Die Nebenbestimmung 2.2 stellt die Vorgaben aus § 43 1. WindSeeV zum Schutz der Avifauna sicher. Die zum Zeitpunkt des Erlasses noch nicht erfüllten Vorgaben des § 44 1. WindSeeV für die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs sind in den Nebenbestimmungen 4 aufgenommen worden. § 45 1. WindSeeV zu besonderen internationalen militärischen Bestimmungen hat sich durch den Wegfall des darin gegenständlichen schwedischen Artillerieschieß-

gebiet ES-D 140 erledigt. Die Vorgaben von § 46 1. WindSeeV zur Vereinbarkeit mit bestehenden und geplanten Standorten von Umspannplattformen sind, wie bereits in diesem Planfeststellungsbeschluss dargestellt, eingehalten.

ff) Berücksichtigungspflicht des § 13 KSG

Gemäß § 13 Abs. 1 KSG haben die Träger öffentlicher Aufgaben bei ihren Planungen und Entscheidungen den Zweck dieses Gesetzes und die zu seiner Erfüllung festgelegten Ziele zu berücksichtigen. 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 § 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 Planfeststellungsbehörde, 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, beck-online). 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 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 O-1.3 wurden zur Zeit der Feststellung der Eignung der Vorhabenfläche durch den Bau und Betrieb von OWEA, sowie der park-internen 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 O-1.3 sei. Negative Auswirkungen auf das Klima durch den Bau von OWEA wurden nicht erwartet, da weder im Bau noch im Betrieb messbare klimarelevante Emissionen auftreten würden werden (Umweltbericht zur Eignungsprüfung der Fläche O-1.3, BSH 2020, S. 111, 146, 212). Vielmehr kann durch die mit dem Ausbau der Offshore-Windenergie verbundenen CO₂-Einsparung langfristig mit positiven Auswirkungen auf das Klima gerechnet werden. Der UVP-Bericht führt ebenfalls aus, dass bei sich Durchführung des Vorhabens keine messbaren klimarelevanten Emissionen ergeben würden. Das Vorhaben diene der Erreichung der gesetzlichen Zielvorgaben des Erneuerbaren-Energie-Gesetzes (§ 4 EEG) sowie der Ausbauziele der neuen Bundesregierung (Koalitionsvertrag 2021: bis 2030 80 % des Stroms aus erneuerbaren Energien; bis 2030 mindestens 30 GW Kapazität für Windenergie auf See, 40 GW in 2035 und 70 GW in 2045), um fossile Energieressourcen zu schonen (UVP-Bericht, S.24). Bei einer Nichtdurchführung des Vorhabens würden die positiven Auswirkungen, insbesondere in Bezug auf den Klimawandel reduziert (UVP-Bericht, S. 25 f.).

Zwar kann hinterfragt werden, ob insbesondere durch die Bau-, Errichtungs- und Wartungsarbeiten am OWP, 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 Planfeststellungsentscheidungen 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., beck-online 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., beck-online m.w.N.)

Von einer Ermittlung oder Schätzung etwa der vorhabenbezogenen Treibstoff- und Energieverbräuche bei Bau und Wartung des OWP zur Ermittlung der mit dem Vorhaben zusammenhängenden Emissionen kann jedoch vorliegend abgesehen werden, weil nach derzeitigem Kenntnisstand feststeht, dass das Vorhaben mehr Treibhausgasemissionen einspart, als es verursacht. Es läuft somit den Zwecken und Zielen des KSG nicht zuwider, sondern stellt ein Teil-Element zur 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 und der UVP zu zweifeln, denen zufolge keine klimarelevanten Emissionen auftreten werden, sondern aufgrund der mit dem

Ausbau der Offshore-Windenergie verbundenen CO₂-Einsparung langfristig durch die Umsetzung des Vorhabens mit positiven Auswirkungen auf das Klima gerechnet werden kann. Das Umweltbundesamt (UBA) hat in seinen regelmäßigen Emissionsbilanz-Studien die positive Treibhausgasbilanz von OWEA belegt. Aus der Netto-Emissionsbilanz der Stromerzeugung aus Windenergie auf See (offshore) ergibt sich, dass die Stromerzeugung der deutschen OWP bereits im Jahr 2020 Treibhausgasemissionen in Höhe von ca. 21,3 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 71/2021, Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger, Bestimmung der vermiedenen Emissionen im Jahr 2020, Lauf/Schneider für UBA 2021, S. 57). 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 primärenergiebezogenen Emissionsfaktoren in Co₂-Äquivalenten bei der Stromerzeugung aus konventionellen Energieträgern beispielhaft für Braunkohle bei 407,86 g/kWh und für Öl bei 312,50 g/kWh liegen, kann eine Kilowattstunde durch Offshore-Windenergie mit einem Emissionsfaktor in Co₂-Äquivalenten von 9,723 g/kWh produziert werden (Climate Change 71/2021, Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger, Bestimmung der vermiedenen Emissionen im Jahr 2020, Lauf/Schneider für UBA 2021, S. 57).

gg) 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 1 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (Wasserhaushaltsgesetz, WHG, BGBl. I, Einleitung 19 S. 2771) 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 (BSH 2020, Umweltbericht O-1.3, S. 18; BSH 2020, Umweltbericht FEP 2020, S. 24).

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 Ostsee (§ 45a Abs. 1 Nr. 1 WHG, Verschlechterungsverbot) nicht zu erwarten.

Auch die TdV kommt im wasserrechtlichen Fachbeitrag für den OWP „Windanker“ zu folgendem Ergebnis (siehe UVP-Bericht, S. 363 und Wasserrechtlicher Fachbeitrag, S. 86): Anhand der vorsorglichen Prüfung der Auswirkungen auf den aktuellen Zustand der charakteristischen

Merkmale bzw. Ökosystemkomponenten der deutschen Ostseegewässer nach Anhang III Tab. 1 MSRL wird festgestellt, dass es bei Umsetzung des Vorhabens nicht zu einer Verschlechterung des gegenwärtigen Zustands kommt. Auch führt das Vorhaben nicht zu einer relevanten Zunahme der bestehenden Belastungen nach Anhang III Tab. 2 MSRL und somit zu keiner Verschlechterung der bestehenden Situation in den deutschen Ostseegewässern. Es erfolgt keine Behinderung oder Verzögerung der Erreichbarkeit des guten Umweltzustands in deutschen Ostseegewässern, der nach Anhang I MSRL über elf qualitative Deskriptoren definiert ist. Eine Gefährdung der Erreichbarkeit der sieben übergeordneten Umweltziele nach BLANO (2012c), die zu einem guten Umweltzustand der deutschen Ostseegewässer führen sollen, ist durch die Realisierung des Vorhabens nicht zu besorgen. Das Vorhaben steht anhand der im Wasserrechtlichen Fachbeitrag für den OWP „Windanker“ ermittelten Prüfergebnisse dem Verschlechterungsverbot und dem Verbesserungsgebot gemäß § 45a Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 2 WHG nicht entgegen und ist dementsprechend mit den Bewirtschaftungszielen der deutschen Ostseegewässer vereinbar. 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 werden kann, ist von den Genehmigungsbehörden 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).

hh) Arbeits- und Gesundheitsschutz

Die Vorschriften zum Arbeits- und Gesundheitsschutz sind sonstige öffentlich-rechtliche Bestimmungen i.S.d. § 48 Abs. 4 Satz 1 Nr. 8 WindSeeG. Für die Errichtung, den Betrieb und Rückbau des Vorhabens ist daher zu gewährleisten, dass diese Anforderungen insbesondere aus Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) des Produktsicherheitsgesetz (ProdSG), überwachungsbedürftige Anlagen Gesetzes (ÜAnlG), und 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 Ziffer 6 ff. sichergestellt.

ii) Ergebnis

Das Vorhaben erfüllt gemäß § 48 Abs. 4 Satz 1 Nr. 8 WindSeeG andere Anforderungen nach dem WindSeeG oder sonstige öffentlich-rechtliche Bestimmungen.

i) Zuschläge als Zulassungsvoraussetzung gemäß § 48 Abs. 4 Satz 2 Nr. 1 WindSeeG

Gemäß § 48 Abs. 4 Satz 2 Nr. 1 WindSeeG darf der Plan zudem nur festgestellt werden, wenn der Vorhabenträger bei WEA auf See über einen Zuschlag nach § 23 WindSeeG oder nach § 34 WindSeeG für die Fläche verfügt, auf die sich der Plan bezieht.

Das Projekt „Windanker“ hat mit Beschluss der Bundesnetzagentur vom 09.09.2021 (BK06-21-008-2) einen Zuschlag über insgesamt 300 MW für die Anbindungsleitung OST-1-4 zur Einspeisung der in den OWEA des OWP „Windanker“ erzeugten Energie erhalten. Die TdV hat ihr Eintrittsrecht geltend gemacht.

Der Planfeststellung steht auch nicht entgegen, dass die TdV vorsieht, 21 OWEA mit jeweils 14 MW Nennleistung (mit 7 % Powerboost 15 MW) und einer Gesamtleistung von 294 MW unter Berücksichtigung der Nennleistung von 14 MW zu errichten. Bezogen auf die bezuschlagte Netzanbindungskapazität von 300 MW stellt dies keine Mehrbelegung (Overplanting)

dar, unter Berücksichtigung der um 7 % erhöhten Leistung im Power Boost Modus eine Mehrbelegung in Höhe von insgesamt 15 MW, aber unter 10%, nämlich nur 5 %, und damit gemäß PG 9.6.8 FEP 2020 zulässigen Überschreitung der bezugschlagten Menge dar. Die Interessen des Übertragungsnetzbetreibers werden durch Nebenbestimmung 7.5 gesichert, indem sichergestellt wird, dass der OWP „Windanker“ nicht mehr als 300 MW an der Umspannplattform einspeist.

j) Zusammenfassung

Die zwingenden Anforderungen nach § 48 Abs. 4 Satz 1 WindSeeG für eine Planfeststellung sind erfüllt und stehen als abwägungsfeste Belange der Planfeststellung nicht entgegen. Ferner ist auch das zusätzliche Erfordernis gemäß § 48 Abs. 4 Satz 2 WindSeeG erfüllt, da die TdV über die erforderlichen Zuschläge für die Fläche verfügt, auf die sich der Plan bezieht.

4. Abwägung

Die Planfeststellungsbehörde kommt nach Abwägung der dargestellten Belange zu dem Ergebnis, dass das beantragte Vorhaben in Gestalt dieses Planfeststellungsbeschlusses zugelassen wird. Die mit dem Vorhaben verfolgten öffentlichen Belange sind gewichtiger, als die dem Vorhaben entgegenstehenden Belange, wobei schutzwürdige Interessen der Betroffenen und die sonstigen öffentlichen Belange und Schutzgüter durch die vorgesehenen Maßnahmen hinreichend kompensiert bzw. berücksichtigt worden sind. Die Planfeststellungsbehörde 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 erhobenen Einwendungen umfangreich geprüft und berücksichtigt. Es liegen schließlich auch keine rechtlichen Gesichtspunkte vor, die zu einer zwingenden Versagung der Planfeststellung führen würden.

Zu den bei der Abwägung zu berücksichtigen Belangen gehören alle von dem Vorhaben berührten öffentlichen und privaten Belange, die nicht in § 48 Abs. 4 S. 1 Nr. 1 bis 6 und 8 WindSeeG als abwägungsfeste Belange aufgezählt und zwingend zu beachten sind. Dies sind insbesondere: Belange benachbarter Vorhaben, Fischereibelange, (sonstige) militärische Belange, soweit sie nicht für die Landes- und Bündnisverteidigung erforderlich sind, Tourismusinteressen und der Schutz von Kulturgütern (z.B. Wracks auf dem Meeresboden).

a) Belange benachbarter Vorhaben

Belange der Vorhabenträger benachbarter Nutzungen stehen dem Vorhaben nicht entgegen. Vorsorglich sichern die Nebenbestimmungen unter 7 ff. die Belange von Kabel- und Rohrleitungseigentümern ab.

aa) Benachbarte Offshore-Windparks

Im Rahmen des Anhörungsverfahrens wurde den jeweiligen Vorhabenträgern des in ca. 7 km entfernten und im benachbarten Cluster gelegenen OWP „Baltic Eagle“ sowie westlich im Küstenmeer liegenden „Arcadis Ost1“ und den im selben Cluster errichteten südlich gelegenen OWP, nämlich den angrenzenden OWP „Wikinger“ und den wiederum daran südlich angrenzenden OWP „Arkona Becken Südost“, Gelegenheit zur Stellungnahme eingeräumt.

Keiner der Vorhabenträger, außer dem OWP „Wikinger“ hat davon Gebrauch gemacht.

Das Vorhaben wahrt allein in Bezug auf den OWP „Wikinger“ nicht den in Planungsgrundsatz 4.4.2.3 FEP 2020 und § 32 1. WindSeeV festgelegten Mindestabstand zu benachbarten OWEA, wie in diesem Planfeststellungsbeschluss ausgeführt. Der OWP „Wikinger“ hat eine

Erklärung zu den nach FEP geforderten, jedoch unterschrittenen Abständen des fünffachen Rotordurchmessers zu den OWEA eingereicht.

Die Belange der anderen benachbarten OWP stehen dem Vorhaben nicht entgegen.

bb) Benachbarte Seekabel und Rohrleitungen

Im Vorhabengebiet befinden sich keine bekannten stillgelegten Seekabel. Falls die TdV wider Erwarten bei den bauvorbereitenden Maßnahmen wie der Baufeldräumung außer Betrieb befindliche Kabel im Vorhabengebiet findet, stellt die Nebenbestimmung 7.4 sicher, dass von der Zerschneidung des Kabels keine Beeinträchtigungen der Meeresumwelt oder Schifffahrt ausgehen und eine ordnungsgemäße Entsorgung der Kabelreste an Land erfolgt. Zudem trägt die Nebenbestimmung dazu bei, dass dem Eigentümer – sofern bekannt – die genaue Lage der Clump Weights mitgeteilt wird.

cc) Betreiber von Richtfunkstrecken

Gemäß Stellungnahme der Bundesnetzagentur, Referat 226, vom 26.05.2023 sind im Vorhabengebiet von „Windanker“ derzeit keine Richtfunkstrecken vorhanden.

b) Fischerei

Auch die Belange der Fischerei stehen dem gegenständlichen Vorhaben nicht im Wege.

aa) Fischerei als öffentlicher Belang

Gegenüber der Flächenvoruntersuchung sind keine zusätzlichen oder erheblichen Gesichtspunkte erkennbar. Insbesondere liegen keine belastbaren Informationen vor, die darauf schließen lassen, dass die mit der Errichtung des OWP verbundene Einschränkung der Fischerei das öffentliche Interesse an der Erhaltung von nutzbaren Fischereigründen in den Gewässern der deutschen AWZ als öffentlichen Belang beeinträchtigt.

Die durch das Vorhaben „Windanker“ insgesamt beanspruchte Fläche von 25 km² (exklusive Sicherheitszone) 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 bislang ein Bestreben der GDWS, die Befahrensregelungen von Sicherheitszonen um bereits im Betrieb befindliche OWP derart anzupassen, dass der äußere Bereich der Sicherheitszone für die passive Fischerei zugelassen wird. Entsprechendes ist bereits in der Nordsee für die Sicherheitszone um zwei OWP und Konverterplattformen im Cluster „Nördlich Helgoland“ umgesetzt worden. Dadurch stehen der Fischerei zukünftig wieder mehr Fangflächen zur Verfügung. Damit wird den entsprechenden Forderungen auf Eröffnung von „multi-use“-Nutzungsmöglichkeiten innerhalb von OWP Rechnung getragen werden. Da es sich dabei um eine mögliche Ausgestaltung der Befahrensregelung im Sinne des § 7 Abs. 3 KVR-VO handelt, liegt diese im Zuständigkeitsbereich der GDWS. Die von den vorgenannten Stellen geforderte Anordnung der „multi-use“-Nutzung innerhalb der Sicherheitszone im Planfeststellungsbeschluss ist mangels Zuständigkeit des BSH somit nicht zulässig.

Im ROP 2021 ist der Grundsatz 2.2.2 (4) enthalten, nach dem Fischereifahrzeuge OWP auf dem Weg zu ihren Fanggründen durchfahren können sollen. Die passive Fischerei mit Reusen und Körben soll in den Sicherheitszonen der OWP möglich sein; dies gilt jedoch nicht für den Bereich, der von den äußeren Anlagen des OWP umgrenzt wird, und nicht für den unmittelbaren Nahbereich der äußeren Anlagen. Dies gilt auch, soweit Bau, Betrieb und Wartung der OWP so wenig wie möglich beeinträchtigt werden, und vorbehaltlich entgegenstehender fachrechtlicher Regelungen. Die innerhalb der OWP-Fläche liegende Wassersäule wird auch weiterhin nicht befischbar sein. Dadurch und durch die Anreicherung des Nahrungsangebotes

wegen des sog. Reef-Effektes wird sich die in diesem Bereich der südlichen Nordsee dezimierte Fischpopulation bestenfalls erholen. Es ist davon auszugehen, dass dies langfristig positive Auswirkungen auf die Fischbestände haben und damit die Versorgungssicherheit der Bevölkerung 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 von den für das Vorhaben „Windanker“ sprechenden Belangen überwunden und damit zurückgestellt wird.

Zwar ist mit der Errichtung der planfestgestellten Offshore-Bauwerke und Einrichtung der Sicherheitszone für bestimmte Ausübungsarten der Fischerei eine Einschränkung des potentiellen Betätigungsfeldes verbunden. Diese Einschränkung stellt sich nach derzeitigem Kenntnisstand als für die Fischerei noch hinnehmbar dar. Die Einrichtung einer Sicherheitszone (Nebenbestimmung 3.10) und die später folgenden Befahrensregelungen, die Anordnungen zum Einsatz eines Verkehrssicherungsfahrzeugs während der gesamten Bauphase (siehe Nebenbestimmungen 3.8 ff.), die Durchführung einer Seeraumbeobachtung während der Betriebsphase (siehe Nebenbestimmungen 3.4 ff.) und die übrigen schiffahrtspolizeilichen Nebenbestimmungen unter 3 ff. dienen dazu, Kollisionen von Schiffen mit Einrichtungen des OWP „Windanker“ zu verhindern.

Die vorgebrachten befürchteten wirtschaftlichen Beeinträchtigungen der Fischereibetriebe sind als private Belange in die Abwägung einzustellen. Von einer Rechtsbeeinträchtigung der Fischereibetriebe ließe sich allenfalls dann ausgehen, wenn in Anlehnung an die ständige Spruchpraxis des Bundesverwaltungsgerichts davon ausgegangen werden kann, dass 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.

Für die Fischerei liegt auch insofern kein schwerer und unerträglicher Eingriff vor, als das Fangmengen und Fanggebiete durch die Errichtung und den Betrieb des gegenständlichen OWP (temporär) verloren gehen. Nationale Fischereibetriebe haben sich nicht gemeldet. Das LALLF MV und das TI haben Ausführungen zu den Auswirkungen auf Fischereibetrieb beschrieben. Im Rahmen der grenzüberschreitenden Beteiligung zu Umweltauswirkungen sind ebenso entsprechende Stellungnahmen, insbesondere durch SPF und SFPO eingegangen. In keiner Stellungnahme wurden jedoch wirtschaftliche Konsequenzen für die Fischerei durch die Errichtung und den Betrieb des OWP „Windanker“ schlüssig vorgetragen, sondern lediglich allgemeine Bedenken geäußert. Pauschale Hinweise auf beispielsweise Fanggebietsverluste sind nicht ausreichend (vgl. hier das VG Oldenburg, wonach der pauschale Hinweis, dass ca. 30 % der Gesamtjahresfangmenge im Bereich des geplanten OWP 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). Dies gilt auch unabhängig davon, ob der Hinweis in den

Einwendungen, dass die Berechnungen im fischereilichen Gutachten, zu den möglichen Fanggebietsverlusten, nicht auf der Gleichverteilung der Fischereiintensität auf Basis von ICES Rectangle hätten vorgenommen werden dürfen.

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 OWEA geltend machen.

Auch kumulativ ist die räumliche Einschränkung nicht erheblich, und zwar mit der gleichen Begründung. Laut OVG Hamburg (Beschluss vom 30.09.2004, VklBl. 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 Potentials durch etwaige marine Aquakulturen die derzeit diskutierte Öffnung des Befahrens eine Perspektive auf. Die GDWS übt Ermessen hinsichtlich der Befahrensregelung gemäß § 7 Abs. 3 KVR-VO 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 Meter grundsätzlich geprüft und durch Allgemeinverfügung neu festgelegt. Eine spätere Öffnung des Befahrens durch Befahrensregelung der GDWS erlaubt der Fischerei, ihre Fanggründe auf möglichst direktem Weg zu erreichen sowie etwaige passive Fischerei im Sinne des Grundsatz 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.

Mit Blick auf den Rückgang der Bestände sind jedoch auch die Fischereimanagementmaßnahmen auf EU-Ebene und eine etwaige Ermöglichung von Regenerationsprozessen zu berücksichtigen. Hinweise auf projektbedingte Beeinträchtigungen einzelner Fischereibetriebe von erheblichem Gewicht, die gegen den Planfeststellungsbeschluss sprechen, sind durch die Stellungnahmen des LALLF und des TI und auch durch die internationale Beteiligung weder in substantiierter Weise vorgetragen noch in sonstiger Weise ersichtlich. Dem gegenüber steht das hohe öffentliche Interesse an einem zügigen Ausbau der erneuerbaren Energie, dem durch die gesetzlichen Zielvorgaben ein besonderes Gewicht zukommt. In Abwägung zu den Belangen der TdV im Hinblick auf die Realisierung des verfahrensgegenständlichen Vorhabens „Windanker“, welches für die Umsetzung der gesetzlichen Ausbauziele innerhalb des mit § 27 Abs. 4 WindSeeG vorgegebenen Ausbaupfades objektiv erforderlich ist, kommt den Belangen der Fischerei insofern ein geringeres Gewicht zu.

c) 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 unter Nummer 5 geregelt.

d) Tourismusinteressen

Tourismusinteressen sind durch das Vorhaben nicht berührt. Im Rahmen des Anhörungsverfahrens sind keine substantiierten Einwendungen etwaig Betroffener vorgebracht worden. Darüber hinaus liegt der OWP „Windanker“ ca. 38 km nordöstlich der Insel Rügen entfernt und somit außerhalb eines relevanten Sichtbereiches. Zudem wird der OWP „Windanker“ in südlicher Richtung von den davorliegenden OWP „Wikinger“ und „Arkona Becken Südost“, ebenso wie aus westlicher Richtung von den davorliegenden OWP „Arcadis Ost 1“ und „Baltic Eagle“ verdeckt.

Ungeachtet dessen wären etwaig betroffene Tourismusinteressen durch Nutzung der Vorhabenfläche insgesamt als gering zu bewerten. Dem geringen Grad der Betroffenheit der Tourismusinteressen steht auch hier das hohe öffentliche Interesse an einem zügigen Ausbau der erneuerbaren Energie gegenüber und wird von diesem überwogen.

e) Schutz der Kulturgüter

Hinweise auf mögliche Sachgüter oder kulturelles Erbe sind grundsätzlich in den Seekarten des BSH verzeichnet. Die räumliche Lage einer Vielzahl von Wracks sind auf Grundlage der Auswertung vorhandener hydroakustischer Aufnahmen und der Wrackdatenbank des BSH bekannt und in den Seekarten des BSH verzeichnet.

Es wurde aber bereits im Rahmen der Eignungsprüfung festgestellt, dass keine erheblichen Auswirkungen auf diesen Belang zu erwarten ist. So liegen in Bezug auf das kulturelle Erbe kein Hinweise auf Wracks oder andere schützenswerte Kulturgüter vor. Neuere Erkenntnisse sind dem BSH auch nicht bekannt. Es wird auf die Prüfung zu den Schutzgütern Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter im Rahmen der UVP verwiesen.

Auch wurden die Ergebnisse der Geophysik aus der Flächenvoruntersuchung durch zwei archäologische Begleitgutachten (ein originäres und ein ergänzendes) fachgerecht ausgewertet. Der Leitfaden Unterwasserkulturerbe der Küstenbundesländer diene dabei als Orientierung. Im Ergebnis dieser Auswertung wurden in der gesamten Fläche so genannte Anomalien identifiziert. Solche Anomalien können verschiedene Ursachen haben, welche geologischen Ursprungs (Steine) oder auch menschlichen Ursprungs sein können, worunter beispielsweise Abfälle, Schrott, Kampfmittel, Wracks oder aber auch archäologische Objekte fallen können. Im Zuge der Fortführung der Planung wird die TdV weitere Untersuchungen im Vorhabengebiet durchführen und insbesondere Objekt näher betrachten, die sich im näheren Umfeld der geplanten OWEA sowie entlang der Routen der parkinternen Verkabelung befinden. Sollten im Zuge der geophysikalischen Erkundung des Baugrundes Unterwasserobjekte mit archäologischer Bedeutung, also etwaige Kultur- und Sachgüter entdeckt werden, dient Nebenbestimmung 8.3 der Sicherstellung, 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.

Das LAKD MV hat sich im Rahmen der Anhörung geäußert. Die darin geäußerten Bedenken führten zu dem ergänzenden Gutachten. Das LAKD MV hatte nach Übermittlung des ergänzenden Gutachtens keine weiteren Fragen.

f) Zwischenergebnis

Das BSH kommt nach Abwägung der dargestellten Belange zu dem Ergebnis, dass das Vorhaben gerechtfertigt und zulässig ist. Die mit dem Vorhaben verfolgten Belange sind gewichtiger, als die dem Vorhaben entgegenstehenden Belange, wobei die schutzwürdigen privaten und öffentlichen Belange und Schutzgüter durch die vorgesehenen Maßnahmen hinreichend berücksichtigt worden sind. Aus den vorhergehenden Ausführungen folgt, dass sämtliche abwägungserheblichen Belange berücksichtigt sind.

5. Ergebnis

Die zwingenden Anforderungen nach § 48 Abs. 4 Satz 1 und 2 WindSeeG für eine Planfeststellung sind erfüllt und die Planfeststellung des Vorhabens überwiegt gegenüber den abwägungsfähigen Belangen.

IV. Begründung der Entscheidungsvorbehalte

Die Entscheidungsvorbehalte beruhen auf § 45 Abs. 3 WindSeeG i.V.m. § 74 Abs. 3 VwVfG. Danach ist eine abschließende Entscheidung vorzubehalten, soweit diese zum Zeitpunkt des Erlasses des Planfeststellungsbeschlusses noch nicht möglich ist. Die Entscheidung muss eine vom Regelungsgehalt des Planfeststellungsbeschlusses 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 (BVerwGE 104, 123).

So liegt es hier. Die Entscheidungsvorbehalte dieses Planfeststellungsbeschlusses sind erforderlich und geboten, um die zwangsläufig erst im Vollzugsverfahren feststehenden technischen Details in Bezug auf die Errichtung, den Betrieb und den Rückbau des OWP angemessen 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 bauvorbereiten Maßnahmen, den Schallschutz bei der Fundamentinstallation, die parkinterne Verkabelung, die Kennzeichnung der Einrichtungen, die luftverkehrstechnischen Einrichtungen, das Seeraumbeobachtungskonzept und den Rückbau liegen die erforderlichen technischen Details für eine abschließende Entscheidung im Zeitpunkt des Erlasses dieses Planfeststellungsbeschlusses/dieser Plangenehmigung noch nicht vor. Ergänzend wird insoweit auch auf die jeweiligen Begründungen der in den Entscheidungsvorbehalten in Bezug genommenen Nebenbestimmungen dieses Planfeststellungsbeschlusses verwiesen.

V. Begründung der Anordnungen und Nebenbestimmungen

Gemäß § 45 Abs. 3 S. 2 WindSeeG ist für die Planfeststellung § 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.

Zudem enthält das WindSeeG in den Vorschriften § 48 Abs. 2, § 48 Abs. 3 S. 1 WindSeeG, § 48 Abs. 5 S. 1 Nummer 2 WindSeeG, § 48 Abs. 7 Satz 1 WindSeeG, § 48 Absatz 9 WindSeeG sowie in den Vorschriften § 57 Abs. 2, § 57 Abs. 3 und § 58 Abs. 3 WindSeeG spezielle gesetzliche Grundlagen für den Erlass von Nebenbestimmungen.

Gemäß § 74 Abs. 2 S. 2 VwVfG hat das BSH der TdV Vorkehrungen oder die Errichtung und Unterhaltung von Anlagen aufzuerlegen, die zum Wohl der Allgemeinheit oder zur Vermeidung nachteiliger Wirkungen auf Rechte anderer erforderlich sind.

1. Zu Kapitel 1: Allgemeine Bestimmungen

Zu 1.1:

Die Befristung entspricht § 48 Abs. 7 WindSeeG und stellt sicher, dass die Nachnutzung nach dem Zeitraum der Befristung dem freien Planungsermessen des Gesetzgebers und der Behörden unterliegt. Es wird klargestellt, dass die durch den Planfeststellungsbeschluss vermittelten Rechte auf diesen Zeitraum beschränkt sind und danach ersatzlos erlöschen. Die Dauer

der Befristung ist auf 25 Jahre festgelegt und liegt nicht im Ermessen der Planfeststellungsbehörde.

Die Frist beginnt, wenn der Anspruch auf Erhalt der Marktprämie nach § 19 des EEG beginnt oder beginnen würde, wobei der Fristbeginn für jede WEA einzeln bestimmt wird. Die Frist beginnt daher grundsätzlich mit Inbetriebnahme der jeweiligen WEA (vgl. § 25 Abs. 1 S. 3 EEG), jedoch frühestens in dem Kalenderjahr, das die Bundesnetzagentur in dem Zuschlag bestimmt hat (vgl. § 37 Abs. 1 Nummer 1 WindSeeG) (vgl. BT Drucks. 18/8832 S. 315).

Unter Inbetriebnahme ist gemäß § 3 Nr. 30 EEG die erstmalige Inbetriebsetzung der WEA ausschließlich mit erneuerbaren Energien nach Herstellung der technischen Betriebsbereitschaft der WEA zu verstehen; die technische Betriebsbereitschaft setzt voraus, dass die Anlage fest an dem für den dauerhaften Betrieb vorgesehenen Ort und dauerhaft mit dem für die Erzeugung von Wechselstrom erforderlichen Zubehör installiert wurde; der Austausch des Generators oder sonstiger technischer oder baulicher Teile nach der erstmaligen Inbetriebnahme führt nicht zu einer Änderung des Zeitpunkts der Inbetriebnahme.

Eine mögliche nachträgliche Verlängerung der Fristen richtet sich nach dem zum Zeitpunkt der Verlängerung geltenden Recht.

Eine Verlängerung ist unter Beifügung der erforderlichen Unterlagen, insbesondere einen Nachweis über die jeweiligen Inbetriebnahmedaten der OWEA, rechtzeitig, mindestens jedoch zwei Jahre vor Ablauf der Frist der zuerst in Betrieb genommenen OWEA, zu beantragen.

Zu 1.2:

Die Anordnung der unverzüglichen Mitteilung von geplanten sowie von unvorhergesehenen, d.h. sich ungeplant ergebenden Änderungen des festgestellten Plans stellt sicher, dass diese sofort daraufhin überprüfbar sind, ob und in welcher Ausgestaltung es der Durchführung eines (formellen) Änderungsverfahrens und der Zulassung durch das BSH bedarf. Die Anordnung betrifft alle Änderungen – somit auch solche, welche augenscheinlich nur eine Reduzierung der Auswirkungen auf öffentliche und private Belange mit sich bringen – nach Erlass des Planfeststellungsbeschlusses, während der Bauphase und somit vor Fertigstellung des Vorhabens im Sinne des § 76 VwVfG sowie nach Fertigstellung des Vorhabens, insbesondere durch Reparaturen während der Betriebsphase. Unterbleibt die rechtzeitige Mitteilung einer geplanten Änderung, besteht die Möglichkeit – insbesondere nach § 57 Abs. 4 WindSeeG – der Anordnung einer Untersagung der Tätigkeiten zur Umsetzung der Änderung und – bei mehr als nur unwesentlichen Änderungen – der Beseitigung der nicht zugelassenen Änderung.

Für die Erstellung des aktualisierten Bauwerksverzeichnis ist die Vorlage des BSH zu verwenden (zu finden im BSH-Internet unter https://www.bsh.de/DE/THEMEN/Offshore/Offshore-Vorhaben/Windparks/windparks_node.html). Abweichungen von den planfestgestellten Positionen sind zu begründen.

Um die sachgemäße Bearbeitung sicherzustellen, ist es erforderlich, dass die geltenden Standards an Geodaten eingehalten werden: Eine Shape-Datei (Shapefile) besteht mindestens aus den gleichlautenden Dateien mit den Endungen .shp, .shx und .dbf. Zudem muss entweder das verwendete Koordinatensystem angegeben werden (Geoid und Projektion, üblicher Weise Angabe des EPSG-Codes) oder eine .prj-Datei beinhaltet sein.

Zu 1.3:

Die Anordnung dient der Sicherstellung der tatsächlichen Umsetzung des Vorhabens und beruht auf § 59 Abs. 2 Nr. 3 und 4 WindSeeG und dient der Sicherstellung einer zügigen Errichtung und Inbetriebnahme des Vorhabens. Nach § 48 Abs. 5 S. 1 Nr. 2 WindSeeG kann die Planfeststellungsbehörde den Planfeststellungsbeschluss ganz oder teilweise aufheben, wenn Fristen nach § 48 Abs. 3 WindSeeG nicht eingehalten werden. Die Festlegung der Maßnahmen und Fristen erfolgt dabei unter Berücksichtigung des von der TdV mit Anschreiben vom 29.08.2022 eingereichten Zeit- und Maßnahmenplans.

Die festgelegten Fristen in Anordnung Nr. 1.3 Nr. 1, 2 und 3 wurden in Bezug zu dem verbindlichen Fertigstellungstermin 30.09.2026 des Netzanbindungssystems OST-1-4, Anschluss OWP Fläche O-1.3 und der Regelung in § 59 Abs. 2 S. 1 Nr. 3 WindSeeG sowie den Fristsetzungen für die Einreichung der Freigabeunterlagen für die OWEA in der Nebenbestimmung Nr. 9.2 dieses Planfeststellungsbeschlusses gesetzt. Sollten die Bedingungen zu dem angegebenen Datum nicht erfüllt sein, besteht in der Regel die begründete Vermutung, dass keine Realisierungsabsicht mehr vorliegt, so dass eine weitere Belegung der Fläche durch die TdV grundsätzlich bereits schon vor Ablauf der Verlängerungsfrist nicht tragbar wäre.

Die Frist nach Nr. 3 der Anordnung entspricht der Realisierungsfrist aus §§ 59 Abs. 2 S. 2 i.V.m. 59 Abs. 2 S. 1 Nr. 3 WindSeeG. Hiernach müssen bezuschlagte Bieter spätestens sechs Monate vor dem verbindlichen Fertigstellungstermin gegenüber der Bundesnetzagentur den Nachweis erbringen, dass mit der Errichtung der OWEA auf See begonnen worden ist. Die Fertigstellungstermine bestimmen sich nach dem in § 17d Abs. 2 EnWG festgelegten Verfahren. Der anbindungsverpflichtete Übertragungsnetzbetreiber hat als verbindlichen Fertigstellungstermin des Netzanbindungssystems OST-1-4 für den Anschluss der OWP Fläche O-1.3 gem. § 17d Abs. 2 S. 3 EnWG auf der Internetseite <https://www.50hertz.com/de/Netz/Netzausbau/ProjekteaufSee/Ostwind3> den 30.09.2026 benannt.

Unter Baubeginn im Sinne von Nebenbestimmung 1.3 Nr. 1 und 2 ist derjenige Zeitpunkt zu verstehen, an dem aus dem letzten Hafen die Verschiffung des ersten Fundamentes bzw. der ersten Gründungselemente für OWEA an den in der Zulassung vorgesehenen Bauplatz auf der letzten Transportetappe erfolgt. Dies umfasst die Verschiffung von Test- und Pilotfundamenten bspw. für etwaige Probegründungen.

Unter Errichtungsbeginn im Sinne von Nebenbestimmung 1.3 Nr. 3 ist der Transport der Komponenten der OWEA auf See vom Hafen zum Bauplatz sowie die feste Installation der OWEA auf See zu verstehen.

Satz 2 stellt klar, dass die Möglichkeiten der Verschiebung von Terminen bzw. Verlängerung von Realisierungsfristen nach dem EnWG, dem WindSeeG oder anderen Gesetzen bleiben unberührt.

Auf die möglichen Sanktionen gem. § 60 WindSeeG bei Nichteinhaltung der gesetzlichen Realisierungsfristen, insbesondere Pönale und Zuschlagswiderruf, wird ausdrücklich hingewiesen.

Zu 1.4:

Die Anordnung in 1.4 beruht auf § 48 Abs. 5 S. 1 Nr. 1 WindSeeG.

2. Zu Kapitel 2: Schutz der Meeresumwelt

Die Nebenbestimmungen in Kapitel 2 beruhen auf § 48 Abs. 4 Nr. 1 WindSeeG und dienen dazu, eine Gefährdung der Meeresumwelt durch das Vorhaben zu verhindern.

Zu 2.1:

Die Nebenbestimmungen 2.1.1 bis 2.1.8 regeln das vorhabenbegleitende Monitoring (Überwachung) der Meeresumwelt. Hierfür wird die grundsätzliche Geltung der Regelungen des Standard Untersuchung der Auswirkungen von OWEA auf die Meeresumwelt (StUK) in der jeweils geltenden Fassung angeordnet. Derzeit gilt die Fassung vom Oktober 2013 (StUK4). Eventuelle Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase sind entsprechend der Vorgaben des StUK zu untersuchen. Für die einzelnen Phasen des Monitorings wird das BSH auf Grundlage des jeweiligen ökologischen Untersuchungskonzeptes der TdV jeweils einen vorhabenspezifischen ökologischen Untersuchungsrahmen erstellen. Vorhabenspezifische Konkretisierungen legt das BSH im jeweiligen Untersuchungsrahmen fest.

Zu 2.1.2:

Die Anordnung dient der Konkretisierung des von der TdV durchzuführenden Monitorings. Zu diesem Zeitpunkt noch nicht erkennbare Besonderheiten des Vorhabens oder im Vorhabengebiet können Abweichungen vom StUK bzw. nach Erlass des jeweiligen Untersuchungsrahmens auch von diesem erforderlich machen. Liegen der TdV Kenntnisse über solche Besonderheiten vor, so sind erforderliche Änderungen beim BSH zu beantragen und fachlich zu begründen. Soweit bereits möglich, hat dies im Rahmen der Vorlage des jeweiligen Untersuchungskonzeptes, spätestens aber sechs Monate vor Baubeginn (siehe Nebenbestimmung 2.1.5) zu erfolgen.

Zu 2.1.3:

Konnten die Festlegungen des Untersuchungsrahmens wetter- oder technisch bedingt nicht erfüllt werden, so sind die fehlenden Untersuchungseinheiten grundsätzlich nachzuholen. Der Ausfall ist dem BSH unverzüglich mitzuteilen, um das weitere Vorgehen abzustimmen.

Zu 2.1.4:

Für den Fall, dass wesentliche neue Erkenntnisse aus dem Monitoring, aus der begleitenden Forschung oder aus sonstigen Quellen eine Anpassung und ggf. Ergänzung der Untersuchungen fachlich begründen, behält sich das BSH vor, die Untersuchungen räumlich, zeitlich, wie auch methodisch anzupassen. Solche neuen Tatsachen können etwa unvorhergesehene kumulative Effekte oder ein Wendepunkt in der Bestandssituation einer Art sein.

Dies gilt aber auch für den Fall, dass im Rahmen von bauvorbereitenden Untersuchungen im Vorhabengebiet bisher nicht bekannte Verdachtsflächen gemäß § 30 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) identifiziert werden. Hier kann die Anordnung von zusätzlichen Untersuchungen zur Verifizierung des Vorkommens geschützter Biotope erforderlich werden.

Zu 2.1.5:

Das vorzulegende Untersuchungskonzept und die vorzulegenden Berichte sind Grundlage für die Festlegung des Untersuchungsrahmens für das Baumonitoring, welches mit Beginn der

Bauarbeiten aufzunehmen sein wird und von dem Monitoring der Betriebsphase getrennt durchzuführen ist. Mit der Einreichung des Untersuchungskonzeptes für das Baumonitoring ist sicherzustellen, dass sämtliche Berichte und Daten aus der (aktualisierten) Basisaufnahme dem BSH im abgestimmten Datenformat vorliegen.

Die Daten aus der Basisaufnahme dienen als Grundlage für die Bewertung eventueller Auswirkungen während der Bau- und der Betriebsphase. Der Baubeginn für die OWEA ist für das 3. Quartal 2025 geplant. Spätestens jedoch hat der Baubeginn gemäß § 59 Abs. 2 S. 1 Nr. 3 WindSeeG sechs Monate vor verbindlichem Fertigstellungstermin des Netzanbindungssystems OST-1-4 zu erfolgen. Auf Grundlage des von der Übertragungsnetzbetreiberin derzeit als voraussichtlichen Fertigstellungstermin veröffentlichtem Datum: 30.09.2026 müsste der Baubeginn spätestens zum 30.03.2026 erfolgen.

Zu 2.1.6:

Das vorzulegende Untersuchungskonzept und die vorzulegenden Berichte sind Grundlage für die Festlegung des Untersuchungsrahmens für das Betriebsmonitoring. Das Monitoring der Betriebsphase darf erst aufgenommen werden, wenn ein wesentlicher Einfluss durch den Baubetrieb ausgeschlossen ist. Insbesondere ist für das Monitoring der Schutzgüter Avifauna und marine Säugetiere sicherzustellen, dass 80 % der Anlagen des OWP regelmäßig Strom einspeisen. Das Betriebsmonitoring für die Schutzgüter Benthos und Fische kann auch abschnittsweise bereits während einer notwendigen längeren Unterbrechung der Bauphase aufgenommen werden. Abhängig von den vorhabenspezifischen Gegebenheiten erstreckt sich das Betriebsmonitoring gemäß den Vorgaben des StUK über einen Zeitraum von drei bis fünf Jahren. Nach eingehender Prüfung der Daten und Bewertung der möglichen Auswirkungen aus dem Betrieb des OWP behält sich das BSH ausdrücklich vor, das Betriebsmonitoring für beendet zu erklären oder ggf. eine Ergänzung der Untersuchungen anzuordnen.

Zu 2.1.7:

Die Untersuchung mittels fester Messstationen kann in vollem Umfang gemäß geltendem StUK erfolgen. Zum Schutz von POD-Geräten oder anderen vergleichbar geeigneten Erfassungssystemen und zur Sicherung des Datengewinns werden Messstationen mit Oberflächenmarkierung durch vier Kardinal- oder Spierentonnen ausgebracht. Jede Station wird redundant mit Erfassungsgeräten bestückt, um technische Ausfälle und Datenverluste auszugleichen. Es wird ausdrücklich empfohlen, akustische Erfassungssysteme, die eine Analyse von Frequenzspektren zulassen, für die Untersuchungen einzusetzen. Im Rahmen der akustischen Erfassung sind zur Sicherung der Kontinuität und der Vergleichbarkeit der Daten sowohl F-PODs als auch C-PODs parallel einzusetzen. Der Einsatz von sowohl F-PODs als auch C-PODs ist zur Sicherstellung der Datenvergleichbarkeit erforderlich. Um eine umfassende Beurteilung des Einflusses des Betriebs des OWP auf die Habitatnutzung des Schweinswals zu erstellen, werden nicht nur die im Rahmen des Bau- und Betriebsmonitorings erhobenen Daten herangezogen, sondern auch Daten aus nationalen und internationalen Monitoring- und Forschungsprojekten, z.B. seitens des Meeresmuseums und Bundesamtes für Naturschutz. Da derzeit ein Gerätewechsel von C-POD zu F-POD stattfindet ist davon auszugehen, dass alle Institute, die Daten zur Habitatnutzung erheben, beide Geräte verwenden. Um eine Vergleichbarkeit sicherzustellen ist somit der Einsatz beider Geräte notwendig.

Der Einsatz von PODs ist gesondert und rechtzeitig, mindestens 12 Wochen vor dem geplanten Ausbringungstermin zu beantragen. Rechtsgrundlage für die Genehmigung der POD oder vergleichbarer geeigneter Messsysteme ist § 6 Seeanlagengesetz, das am 01.01.2017 in Kraft getreten ist. Bei den POD zur Erfassung der Habitatnutzung durch Kleinwale handelt es sich um Anlagen im Sinne des § 1 Abs. 2 Nr. 4 SeeAnlG, d.h. um feste oder nicht nur zu einem kurzfristigen Zweck schwimmend befestigte bauliche oder technische Einrichtungen, die meereskundlichen Untersuchungen dienen. Für Anlagen in der Sicherheitszone ist derzeit eine Anzeige erforderlich, die ebenfalls acht Wochen vor geplantem Ausbringungstermin beim BSH eingehen muss. Eine Angleichung des Verfahrens, so dass immer ein Antrag eingereicht werden muss, ist jedoch möglich. Hinweise auf geänderte Verfahren können der einschlägigen BSH-Internetseite (Suchbegriff Messstellen) entnommen werden.

Zu 2.1.8:

Die Berichte und Daten aus dem Bau- und Betriebsmonitoring sind dem BSH in abgestimmten Datenformaten und zu festgelegten Terminen einzureichen. Die Daten werden vom BSH zwecks Prüfung von möglichen vorhabenspezifischen und kumulativen Auswirkungen aus der Errichtung und Betrieb mehrerer OWP sowie anderer Nutzungen verwendet. Darüber hinaus ist das BSH gemäß Umweltinformationsgesetz (UIG) verpflichtet, aggregierte Ergebnisse aus dem Bau- und Betriebsmonitoring von Offshore-Vorhaben für die Öffentlichkeit in geeigneter Form bereitzustellen.

Zu 2.2:

Die Nebenbestimmung 2.2 dient der Vermeidung der Realisierung des artenschutzrechtlichen Tötungs- und Verletzungsverbotes gemäß § 44 Abs. 1 Nr.1 BNatSchG und konkretisiert die speziellen Anforderungen des § 43 1. WindSeeV für den Schutz der Avifauna auf der Vorhabenfläche (O 1.3) auf der Grundlage der aktuellen Erkenntnisse zur Bewertung von Kollisionsrisiken für über die Vorhabenfläche fliegende Vögel. Für das auf der Fläche O 1.3 beantragte Vorhaben „Windanker“ sind insbesondere § 43 1. WindSeeV und die daraus folgenden konkreten Anforderungen für den Schutz der Avifauna, insbesondere an die Ausgestaltung und Funktionsweise einzusetzender Monitorings zu beachten. Die auf § 43 1. WindSeeV beruhenden Monitorings zur Erfassung im Rahmen des Risikomanagements und zur Erfolgskontrolle stellen zudem sicher, dass das BSH seiner gesetzlichen Überwachungspflicht aus § 57 Abs. 1 WindSeeG nachkommen kann.

Zu 2.2.1

Die Nebenbestimmung 2.2.1 beruht auf § 43 Abs. 1 1. WindSeeV und enthält die Vorgaben für das Erfassungsmonitoring und Erfolgskontrollmonitoring. Sie entspricht dem Grundsatz der Raumordnung 2.4 (6) aus dem ROP 2021 zum Erfordernis von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen innerhalb der ausgewiesenen Vogelzugkorridore zu beachten. Während die unter Nebenbestimmung 2.2.1 Nr. 1-3 aufgezählten Vorgaben entsprechend § 43 Abs. 1 1. WindSeeV für die Bestimmung der Schwelle für Abschaltungen oder andere geeignete Minderungsmaßnahmen erhoben werden müssen, wurden die unter Nr. 4 enthaltene Parameter (Anzahl durch den Rotorbereich fliegender Vögel inklusive detektierter Kollisionen von Vögeln) für die Erfolgskontrolle (§ 43 Abs. 5 1. WindSeeV) aufgenommen.

Zu 2.2.2.

Die Nebenbestimmung 2.2.2 beruht auf § 43 Abs. 2 1. WindSeeV.

Zu 2.2.3.

Die Nebenbestimmung 2.2.3 beruht auf § 43 Abs. 3 S.1 1. WindSeeV. Die Vorgabe zur Echtzeitmessung nach § 43 Abs. 3 S.2 1. WindSeeV ist in Nebenbestimmung 2.2.5 enthalten, da dies eine technische Vorgabe für die Erfassung darstellt.

Zu 2.2.4 zu Absatz 1

Die Nebenbestimmung 2.2.4 nimmt deklaratorisch die Vorgabe aus § 43 Abs. 4 1. WindSeeV auf, der die TdV zu Abschaltungen der Anlagen und Herausdrehen aus dem Wind oder zum Ergreifen anderer gleich geeigneter Minderungsmaßnahmen verpflichtet, wenn die Datenerfassungen erkennen lassen, dass das Kollisionsrisiko für durchziehende Vögel signifikant erhöht ist. Die Verpflichtung bezieht sich auf alle über die Fläche ziehenden europäischen Vogelarten, insbesondere Kraniche, Greifvögel, Gänse, Watvögel sowie Singvögel (§ 43 Abs. 1, 2 und 3 1. WindSeeV).

Die Abschaltverpflichtung des § 43 Abs. 4 1. WindSeeV knüpft an die artenschutzrechtlichen Vorgaben aus § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG an und verweist auch auf die dortigen fachlichen Maßstäbe.

Nach § 44 Abs. 5 S. 2 Nr. 1 BNatSchG liegt ein Verstoß gegen das Tötungs- und Verletzungsverbot des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG nicht vor, wenn das Risiko der Verwirklichung nicht signifikant erhöht ist und die Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann. Bei Industrieanlagen, insbesondere WEA ist immer mit dem Verlust einzelner Individuen der Avifauna zu rechnen. Das anhand einer wertenden Betrachtung auszufüllende Kriterium der Signifikanz trägt dem Umstand Rechnung, dass für Tiere bereits vorhabenunabhängig ein allgemeines Tötungs- und Verletzungsrisiko besteht, welches sich nicht nur aus dem allgemeinen Naturgeschehen ergibt, sondern auch dann sozialadäquat sein kann und deshalb hinzunehmen ist, wenn es zwar vom Menschen verursacht ist, aber nur einzelne Individuen betrifft. Denn tierisches Leben existiert nicht in einer unberührten, sondern in einer von Menschen gestalteten Landschaft. Umstände, die für die Beurteilung der Signifikanz eine Rolle spielen, sind insbesondere artspezifische Verhaltensweisen, häufige Frequentierung des durchschnittlichen Raums und die Wirksamkeit vorgesehener Schutzmaßnahmen, darüber hinaus gegebenenfalls auch weitere Kriterien im Zusammenhang mit der Biologie der Art (vgl. Urteile vom 9. Juli 2008 – 9 A 14.07 – BVerwGE 131, 274 Rn. 91, vom 6. April 2017 – 4 A 16.16 – NuR 2018, 255 Rn. 73 ff. und vom 27. November 2018 – 9 A 8.17 – BVerwGE 163, 380 Rn. 98 f.). Eine signifikante Steigerung des Tötungsrisikos erfordert Anhaltspunkte dafür, dass sich dieses Risiko durch den Betrieb der Anlage deutlich steigert; dafür genügt weder, dass einzelne Exemplare etwa durch Kollisionen zu Schaden kommen, noch, dass im Eingriffsbereich überhaupt Exemplare betroffener Arten angetroffen worden sind (vgl. BVerwG, Urteil vom 9. Juli 2009 – 4 C 12.07 – Buchholz 442.40 § 8 LuftVG Nr. 35 Rn. 42). In diesem Zusammenhang ist u.a. zu berücksichtigen, dass der Vogelzug an sich schon viele Gefahren birgt und die Populationen einer harten Selektion unterzieht. So kann davon ausgegangen werden, dass bei kleinen Singvögeln zwischen 60 bis 80 % der Jungvögel das erste Lebensjahr nicht vollendet (Elle et al. 2014). Bei größeren Arten

ist die natürliche Sterblichkeitsrate geringer. Auch haben die einzelnen Arten unterschiedliche Reproduktionsraten, so dass der Verlust von Individuen für jede Art von unterschiedlicher Tragweite sein kann.

§ 43 Abs. 2 und 3 1. WindSeeV stellen Ausgangsannahmen für Kraniche und andere Vogelarten auf, unter welchen Bedingungen ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko gegeben ist. Das BSH geht derzeit davon aus, dass ein signifikant erhöhtes standortspezifisches Kollisionsrisiko gegeben ist, wenn im Laufe eines Kalenderjahres mindestens 1 % der den OWP querenden Vögel mit den Anlagen kollidiert bzw. aufgrund des Aufenthalts im unmittelbaren Rotorbereich mit hoher Wahrscheinlichkeit kollidiert bzw. zu Schaden kommt. Die Abschaltparameter werden in den Festlegungen nach Nebenbestimmung 2.2.4 Absatz 2 ergänzt und unterliegen dem Änderungsvorbehalt in Nebenbestimmung 2.2.4 Absatz 3.

Ergibt die Analyse der Erfassungsdaten in Kombination mit den in Abstimmung mit dem BfN durch das BSH festgelegten Werten nach Nebenbestimmung 2.2.4, dass das Kollisionsrisiko für durchziehende Vögel signifikant erhöht ist, sind die Anlagen abzuschalten und aus dem Wind zu drehen. Stehen stattdessen andere gleich geeignete Minderungsmaßnahmen zur Verfügung, kann von der Abschaltung abgesehen werden. Sollten andere gleich geeignete Maßnahmen als Abschaltungen vorgenommen werden, ist dies mit dem BSH abzustimmen. Das Bundesamt für Naturschutz wird durch das BSH beteiligt.

Zu Absatz 2

Laut der Begründung zu § 43 Abs. 3 1. WindSeeV (S. 50) wurde die Präzisierung eines Schwellenwerts für ein Ereignis mit sehr hohen Zugintensitäten dem Planfeststellungsverfahren vorbehalten. So sollten Erkenntnisse aus der Umsetzung benachbarter Vorhaben sowie laufender Forschungsprojekte berücksichtigt werden. Entsprechende Ergebnisse liegen entgegen der zum Zeitpunkt des Erlasses der 1. WindSeeV im Dezember 2020 getroffenen Prognose zum Zeitpunkt des Erlasses dieses Planfeststellungsbeschlusses im Dezember 2024 noch nicht vor und können daher zu dem Zeitpunkt des Erlasses nicht zur Präzisierung eines Schwellenwertes herangezogen werden.

Bis zur geplanten vollständigen Inbetriebnahme des OWP „Windanker“ zum 31. März 2027 ist noch ein Zeitraum von über 2 Jahren gegeben. Dieser erlaubt eine fachliche Bewertung insbesondere der bereits erfassten und bis zur Betriebsaufnahme des OWP „Windanker“ noch zu erhebenden Monitoringdaten zu Vogelkollisionen der im selben Vogelzugkorridor liegenden, benachbarten Vorhaben „Baltic Eagle“ und „Arcadis Ost 1“. So werden die Daten aus den Zugperioden 2024 und 2025 für den im Küstenmeer vor Mecklenburg-Vorpommern gelegenen OWP „Arcadis Ost 1“ sowie die Daten für den vom BSH zugelassenen OWP „Baltic Eagle“ für die Zugperioden 2025 und 2026 bis zur Betriebsaufnahme zum 30.03.2027 vorliegen. Die Festlegungen zum Vorliegen eines signifikant erhöhten Kollisionsrisikos werden durch das BSH nach Beteiligung des BfN vor Inbetriebnahme des OWP „Windanker“ erfolgen.

Für die Bestimmung eines Ereignisses mit sehr hohen Zugintensitäten kann nicht auf die vom Bundesamt für Naturschutz in seiner Stellungnahme zur 1. WindSeeV ebenso wie in der Stellungnahme zum gegenständlichen Vorhaben hingewiesene Migration Traffic Rate (MTR) ≥ 250 (Signale*km-1*h-1) zurückgegriffen werden. Die Benennung dieser MTR durch das Bundesamt für Naturschutz sollte entsprechend der Formulierung der Begründung zur 1. WindSeeV als ein konservatives Worst Case-Szenario für die Kalkulation eines Gebots im Rahmen

der Ausschreibung der Fläche O-1.3 durch die BNetzA dienen (siehe Begründung zu § 43 Abs.3 1. WindSeeV, S. 51). Derzeit besteht keine belastbare wissenschaftliche Grundlage dafür, dass eine MTR ≥ 250 auch in Zusammenschau mit bestimmten Wetterbedingungen bereits ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko indizieren kann. Unklarheiten bestehen u.a. beim individuellen Meideverhalten.

Ebenso kann für die Bestimmung eines Ereignisses mit sehr hohen Zugintensitäten nicht auf die Erfahrungen aus den Nachbarländern zurückgegriffen werden. Ein doppelt so hoher Wert wird derzeit im Rahmen des Start/Stop/Projekts in den benachbarten Niederlanden als Grundlage für die Entscheidung über Abschaltungen angenommen. Die Befugnis, einen Beschluss zur Abschaltung der Windturbinen zu erlassen, liegt gemäß Artikel 3 des Gesetzes über Offshore-Windenergie (Wet windenergie op zee) beim Minister für Klimapolitik und Energie. Der niederländische Gesetzgeber hat festgelegt, dass unter „Massenvogelzug“ eine MTR von mindestens 500 zu verstehen ist. Ab dieser MTR, die anhand eines 48-Stunden-Vorhersagemodells gewonnen wird, kann der Minister eine Entscheidung zum Stoppen der OWEA erlassen, diese Entscheidung wird in einem mehrstufigen Prozess mit mehreren Beteiligten aus Fachwissenschaft und Politik getroffen, in dem auch eine Abwägung u.a. mit Belangen der Netzstabilität der Übertragungsnetze stattfindet (<https://www.noordzeeloket.nl/en/functions-and-use/offshore-wind-energy/start-stop/start-stop-notifications/>). Das zuständige Ministerium (Rijkswaterstaat) der Niederlande evaluiert derzeit die Daten (allgemein: <https://www.noordzeeloket.nl/en/functions-and-use/offshore-wind-energy/start-stop/>).

Zu Absatz 3:

Die NB 2.2.4 enthält im 3. Absatz einen Änderungsvorbehalt hinsichtlich der Abschaltschwellen nach NB 2.2.2 und 2.2.3. Hintergrund sind die fortbestehenden Wissenslücken zur Bewertung des Kollisionsrisikos. Aus dem Wortlaut und der Begründung der 1. WindSeeV folgt, dass es sich bei den in § 43 Abs. 2 und 3 1. WindSeeV geschilderten Bedingungen um grundsätzliche Ausgangsannahmen nach dem Kenntnisstand zur Zeit des Erlasses der 1. WindSeeV (15.12.2020) handelte (zur Vorläufigkeit der Bindungswirkung der Rechtsverordnungen nach § 12 Abs. 5 WindSeeG im Hinblick auf die Vereinbarkeit mit den zulassungsrelevanten Belangen nach § 69 Abs. 3 WindSeeG siehe Theobald/Kühling/Schatz/Bartmann WindSeeG § 12 Rn. 19-20; Durner ZUR 2022, 3 (7), siehe dort Fn. 47 m.w.N.). Es ist (wie oben ausgeführt) in Kürze mit neuen Ergebnissen aus den benachbarten und anderen Verfahren zu rechnen, so dass die Annahmen aus der 1. WindSeeV aus dem Jahr 2020 auf Grundlage des dann vorliegenden Wissensstandes überprüft werden. Um zudem auf etwaige Änderungen der Umgebungssituation oder sonstige neue Erkenntnisse der Wissenschaft zum Schutz der Avifauna im Sinne des § 44 BNatSchG reagieren zu können, bedarf es des Änderungsvorbehalts zu Gunsten anderer oder zusätzlicher Kriterien. Im Rahmen der Berichtspflichten und darüber hinaus kann die TdV jederzeit eigene Erkenntnisse einbringen, die für die Entscheidungen zum Vorliegen eines signifikant erhöhten Kollisionsrisikos relevant sein können.

Zu 2.2.5:

Die Vorgabe, dass die TdV im Rahmen des Vollzuges ein konkretisierendes Konzept mit Angaben zur Umsetzung und Erfolgskontrolle der Abschaltung oder sonstiger geeigneter Maßnahmen beim BSH einreichen muss, ergibt sich aus § 43 Abs. 5 1. WindSeeV sowie der gesetzlichen Überwachungspflicht des BSH aus § 57 Abs. 1 WindSeeG.

Damit mögliche Abschaltungen keine negativen Auswirkungen auf die Netzstabilität der Energieversorgung der Bundesrepublik Deutschland haben, ist der ÜNB bei dem Konzept (in Hinblick auf erforderliche Maßnahmen) zu beteiligen.

Die Nebenbestimmung 2.2.5 spezifiziert die Anforderungen an die technische Umsetzung des Erfassungsmonitorings und des Erfolgskontrollmonitorings.

Das Erfassungsmonitoring hat zum Ziel, die nach Nebenbestimmung 2.2.1 erforderlichen Kriterien zu erfassen. Die Ermittlung des für die Signifikanzschwelle erforderlichen Kollisionsrisikos ist dabei wesentlicher Bestandteil der kombinierten Erfassung. Das Erfolgskontrollmonitoring hat zum Ziel, wahrscheinliche und tatsächlich detektierte Kollisionen zu erfassen, um die Tauglichkeit der Schwellenregelung zu verifizieren.

Dabei ist das Monitoring nach dem Stand der Technik durchzuführen. Die einzelnen Methoden, d.h. Erfassungen mittels Radarsystemen, Kamerasystemen sowie von Wetterinformationen mittels meteorologischer Instrumente, sind bereits seit vielen Jahren auch im Offshore-Bereich im Einsatz. Ein Stand der Technik für solche Erfassungssysteme ist somit nachweislich gegeben. Die technisch verfügbaren Einzelsysteme sind zu einem stimmigen Gesamtkonzept zu kombinieren, damit das Hauptziel der Monitorings erfüllt werden kann, d.h. das standortspezifische Kollisionsrisiko in Relation zur standortbezogenen Zugintensität hinsichtlich der Auswirkungen von Wetterbedingungen und Betriebszustand der OWEA für etwaige Abschaltungen oder andere gleich geeignete Maßnahmen in Beziehung zu setzen bzw. für die Erfolgskontrolle auszuwerten.

Die Monitorings zur Erfassung und zur Erfolgskontrolle müssen geeignet sein, neben der Erfassung von Wetterdaten (mittels Wettersensoren) das standortbezogene Gesamtzuggeschehen (mittels Radarerfassungen), die Anzahl der durch den Rotorbereich fliegenden Vögel (Überwachung des gesamten Rotorbereichs mittels Kameraerfassungen) zu erfassen sowie detektierte Kollisionen aufzuzeichnen (z.B. gleiches Kamerasystem wie zur Überwachung des Rotorbereichs oder zusätzliches Kamerasystem).

Sollte sich der Stand der Technik während der Laufzeit der Monitorings ändern, kann eine Anpassung oder Nachrüstung der verwendeten Systeme erforderlich werden.

Während der Zugperioden im Herbst und im Frühjahr überquert ein Großteil der Zugvögel die deutsche AWZ der Ostsee. Aus diesem Grund sind jedenfalls während der Hauptzugzeiten vom 1. März bis 31. Mai und vom 15. Juli bis 30. November kontinuierliche Erfassungen bei Tag und bei Nacht erforderlich.

Die konkrete Ausstattungsverpflichtung mit geeigneten Geräten, die eine Erfassung der Zugintensitäten in Echtzeit auch in der Nacht oder am Tag bei Sichtweiten unter 500 Metern ermöglichen, beruht auf § 43 Abs. 3 S. 2 1. WindSeeV.

Um insbesondere während der Hauptzugzeiten eine kontinuierliche Erfassung sicherzustellen, sind im Fall eines Ausfalls eines oder mehrerer Systeme Ersatzgeräte bereit zu halten, um die Erfassung unverzüglich erneut aufnehmen zu können. Das BSH ist über etwaige Ausfälle in der Erfassung und unternommener Maßnahmen zur Wiederaufnahme der Erfassung unverzüglich zu unterrichten.

Die Vorgabe einer Verbindung der Datenerfassung für den Kranich nach Nebenbestimmung 2.2.2 mit den Beobachtungen von Rastplätzen in Südschweden für den Herbstzug sowie in der Rügen-Bock-Region und auf dem Darß für den Frühjahrszug folgt aus § 43 Abs. 2 Satz 2 1. WindSeeV. Im Rahmen der Berichterstattung sollte eine etwaige Korrelation der verfügbaren Kranichzugzahlen aus der Beobachtung der Rastplätze und der Ergebnisse des Vogelkollisionsmonitorings untersucht und dargestellt werden. Sollte eine Korrelation nicht gegeben sein, kann das ein wichtiger Hinweis darauf sein, dass die Rastbestände nur eine geringe Aussagekraft über die lokale Zugaktivität haben.

Zu 2.2.6:

Das BSH ist unverzüglich zu informieren, sobald potenziell artenschutzrechtlich relevante Erfassungsergebnisse, insbesondere Kollisionen, oder besondere Vorkommnisse (wie z.B. Geräteausfälle o.ä.) vorliegen, damit es der gesetzlichen Überwachungspflicht nach § 57 Abs. 1 WindSeeG effektiv nachkommen kann. Die unverzügliche Mitteilung besonderer Vorkommnisse ist notwendig, damit erforderliche Maßnahmen umgesetzt und die ordnungsgemäße Durchführung des Erfassungs- und Erfolgskontrollmonitorings sichergestellt werden kann.

Die zeitnahe Erstellung von Zwischenberichten jeweils nach den Frühjahrs- und Herbstzug-Perioden ist notwendig, um bei möglichen und erwiesenen Kollisionsereignissen, vor allem vor Erreichen der Abschaltschwelle rechtzeitig reagieren zu können und potentielle saisonale Unterschiede im Gefährdungspotential für den Vogelzug ermitteln zu können. Eine frühzeitige Einreichung des zusammenfassenden Jahresberichts ist erforderlich, um bei einem etwaigen Vorliegen einer anderen Bewertung eines signifikant erhöhten Kollisionsrisikos entsprechend notwendige Minderungsmaßnahmen zeitnah umsetzen zu können.

In den Zwischen- und Jahresberichten sind insbesondere darzustellen:

- eine Zusammenfassung der Monitorings einschließlich der Erfassungsmethoden, der durchgeführten Untersuchungen sowie der Ergebnisse auch des Erfolgskontrollmonitorings;
- die Laufzeiten und die Funktionsfähigkeit der Radar- und Kamerasysteme;
- die ermittelten Zugintensitäten (im OWP-Bereich) für den gesamten Höhenbereich bis über 1000 m;
- die ermittelten Zugintensitäten (im Rotorbereich) in Anzahl Radarechos für die Höhe des Rotorbereichs in Abhängigkeit von der Witterung, Jahres- und Tageszeit vom Betriebszustand der Anlagen;
- die ermittelte Anzahl von Vögeln, die sich im unmittelbaren Rotorbereich bewegen;
- Auswertung des standortspezifischen Kollisionsrisikos in Relation zur standortbezogenen Zugintensität
- Auswirkungen von Wetterbedingungen und Betriebszustand der OWEA für das Erfassungsmonitoring als auch für das Erfolgskontrollmonitoring.
- Im Falle eines durch das Monitoring festgestellten signifikant erhöhten Kollisionsrisikos vor Erreichen des vom BSH unter Beteiligung des BfN festgelegten Abschaltschwellenwertes: Ableitung geeigneter Abschaltvoraussetzungen aus der Kombination von Faktoren (wie z.B. Zugrate, Wetter- und Sichtbedingungen, Anlagenzustand, Tag-/Nachzyklus, Frühjahrs- und Herbstzug), die zur Überschreitung der Signifikanzschwelle geführt haben.

Die Rohdaten sind digital nach den Vorgaben des BSH zu übergeben und die für die behördliche Überwachung erforderlichen Nutzungsrechte der erfassten (Roh-) Daten einzuräumen, damit das BSH seiner Überwachungspflicht nachkommen kann.

Im Rahmen von Monitoring von OWP und Forschungsvorhaben wurde dokumentiert, dass Fledermauszug im Bereich der AWZ der Ostsee regelmäßig stattfindet. Auf Grundlage der Monitoringdaten aus umliegenden OWP-Vorhaben ist zwar nur von einem geringen Vorkommen von Fledermäusen im Vorhabengebiet auszugehen, es bestehen jedoch Kenntnislücken, insbesondere im Hinblick auf mögliche Kollisionen von Fledermäusen mit WEA auf See. Das Monitoring dient primär der Ermittlung eines potentiell signifikant erhöhten Kollisionsrisikos für Zugvögel. Sollten die Erfassungssysteme jedoch Fledermäuse im Umfeld bzw. im Gefahrenbereich der Anlagen detektieren, sind diese Daten separat auszuwerten und in der Berichterstellung darzustellen. Dies dient der zusätzlichen Verifizierung der Auswirkungsprognose, die derzeit mit einer gewissen Unsicherheit behaftet ist. Sollte sich aus den Auswertungen entgegen der Auswirkungsprognose eine Gefährdung von Fledermäusen ableiten lassen, bleibt die Anordnung angemessener Minderungsmaßnahmen für den Fledermauszug vorbehalten.

Zu 2.2.7:

Der Vorbehalt in 2.2.7 für das Erfolgskontrollmonitoring beruht auf § 36 Abs. 2 Nr. 5 VwVfG sowie § 57 Abs. 2 WindSeeG. Im Rahmen seiner Zuständigkeit zur Überwachung des Anlagenbetriebs im Hinblick auf die Auswirkungen auf die Meeresumwelt kann das BSH gegenüber der verantwortlichen Person die zur Durchführung des Teils 4 WindSeeG erforderlichen Anordnungen treffen. Diese können bei Vorliegen eines erhöhten Kollisionsrisikos auch konkrete Abschaltverpflichtungen oder weitere oder andere Abschaltvoraussetzungen enthalten.

Der Vorbehalt nach Nebenbestimmung 2.2.7 zu Änderungen der Anordnungen nach 2.2 beruht ebenso auf § 36 Abs. 2 Nr. 5 VwVfG sowie § 57 Abs. 2 WindSeeG. Auf die Begründung zu 2.2.4 wird verwiesen. Der Änderungsvorbehalt umfasst auch die Festlegung der Abschaltverpflichtung an sich, soweit auf der Grundlage standortbezogener oder allgemeiner wissenschaftlicher Erkenntnisse keine hinreichenden Anhaltspunkte dafür bestehen, dass eine bestimmte Zugintensität auch in Zusammenschau mit bestimmten Wetterbedingungen ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko indiziert.

Für die Aufnahme eines Vorbehalts zur Aufhebung der Nebenbestimmung sprechen auch die Erfahrungen aus dem Verfahren „Nordergründe“ im Küstenmeer vor Niedersachsen. Dort wurde nach Auswertung des angeordneten Kollisionsmonitorings durch das Niedersächsische Umweltministerium keine Notwendigkeit gesehen, weitere Auflagen diesbezüglich vorzuschlagen, da eine nachträgliche Anordnung für naturschutzrechtlich nicht für vertretbar gehalten und ein vorgesehener Auflagenvorbehalt nicht genutzt wurde. Das Niedersächsische Umweltministerium begründete seine Entscheidung fachlich im Wesentlichen damit, dass die Ergebnisse der vorbildlich durchgeführten Studie die große Bedeutung des Wattenmeeres als Drehscheibe des Vogelzugs belegen. Es werde von jährlich zwischen 1 und 1,5 Mio. Vögeln ausgegangen, die die Anlagen in meist großer Höhe passieren. Dabei sei der Frühjahrszug ausgeprägter als der Herbstzug [da im Herbst vermutlich ein größerer Anteil der Zugvögel eher entlang der Küstenlinie zieht]. In Bezug auf Vogelkollisionen seien durch die eingesetzten Ka-

meras im Untersuchungszeitraum maximal 3 Kollisionen nachgewiesen worden. Die Wahrscheinlichkeit für nicht erfasste Kollisionseignisse werde insgesamt als gering erachtet. Eine höhere Schlaggefährdung dürfte zwar in Zugnächten mit schlechter Witterung bestehen, wobei aber auch zu bedenken sei, dass Zugvögel solche Schlechtwetterperioden meist an Zwischenstopp-Rastplätzen verbringen und den Zug über die See meiden würden. Die früher befürchteten hohen Vogelkollisionszahlen für den OWP „Nordergründe“ seien nicht bestätigt worden. Es sei deshalb davon auszugehen und werde z.T. auch durch die Vertikalradarbeobachtungen bestätigt, dass die meisten Zugvogelarten die OWEA umfliegen bzw. überfliegen würden (Auskunft des GAA Oldenburg vom 15.11.2024 gegenüber der Planfeststellungsbehörde). Die gefundenen Ergebnisse würden sich im Übrigen mit neueren Untersuchungen an besenderten Vögeln (z.B. Große Brachvögel; Schwemmer et al. In press [2023]) decken.

Um die Entscheidung zu evaluieren und um bei Änderungen der Umgebungsbedingungen rechtzeitig reagieren zu können, die Verpflichtung zur Überwachung nach § 57 WindSeeG für die Vorgaben des § 44 BNatSchG zu ermöglichen, kann in einem solchen Fall ein Kollisionsmonitoring vorsorglich nachträglich angeordnet werden.

Zu 2.3:

In den Nebenbestimmungen 2.3.1 bis 2.3.8 finden sich Regelungen in Bezug auf die parkinterne Verkabelung.

Zu 2.3.1:

Nach Einschätzung des Bundesamtes für Naturschutz 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.

Zu 2.3.2:

Dem Minderungsgrundsatz folgend ist die Wirkzone des eingesetzten Verlegegerätes im Rahmen der technischen Möglichkeiten zu minimieren. Die Unterlagen sind zusammen mit den in Nebenbestimmung 2.3.6 aufgezählten Unterlagen zur Beantragung der Freigabe der parkinternen Verkabelung rechtzeitig, d.h. spätestens sechs Monate vor Beginn der geplanten Arbeiten, einzureichen.

Zu 2.3.3:

Die Anordnung dient dem Schutz der potenziellen „Marinen Findlinge“ und damit der vorsorglichen Einhaltung der Vorschriften des gesetzlichen Biotopschutzes im Sinne des § 30 BNatSchG. Sie setzt damit die Aufforderung des Bundesamtes für Naturschutz aus der Stellungnahme vom 21.07.2023 um.

Zu 2.3.4:

Die Vorgaben zu Kabelschutzmaßnahmen dienen dazu, Eingriffe in die Meeresumwelt durch Hartsubstrat zu beschränken. Etwaig – z. B. bei der Kreuzung von Kabeln Dritter – erforderlich

werdende unvermeidbare (siehe Nebenbestimmung 7.3) Kreuzungsbauwerke erfordern einen Einsatz von Hartsubstrat zum Schutz von Kabeln. 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. Dies entspricht auch den Forderungen aus der Stellungnahme des Bundesamtes für Naturschutz vom 21.07.2023.

Im Einzelfall kann es jedoch erforderlich werden, Kabel auch mit anderen Materialien zu schützen. Der Einsatz ist 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 2.3.5:

Die Nebenbestimmung stellt sicher, dass der geplante Ablauf der Verlegung der parkinternen Verkabelung 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 sechs Monate vorher die in den Nebenbestimmungen 2.3.6 bis 2.3.8 aufgeführten Unterlagen und Geodaten zur Prüfung einzureichen. Zeitgleich sind gemäß Nebenbestimmung 7.3 Unterlagen zur geplanten Errichtung von Kreuzungsbauwerken zur Prüfung einzureichen.

Das BSH behält sich ausdrücklich vor, im Rahmen der Freigabe eine tiefere Einbringung der parkinternen Verkabelung anzuordnen, soweit dies nach eingehender Prüfung der Unterlagen zur endgültigen Verlegetiefe für die Wahrung des 2K-Kriteriums erforderlich ist.

Zu 2.3.6:

Spätestens sechs Monate vor Beginn der Kabelverlegung ist ein projektspezifisches Kabelerwärmungsgutachten einzureichen, um die Annahmen aus der UVP zu überprüfen und die endgültigen Verlegetiefen bzw. Überdeckungshöhen in der Freigabe der parkinternen Verkabelung festzulegen. Mit der gleichzeitig einzureichenden Ausführungsplanung ist darzustellen, dass unter Annahme des konkreten Kabelquerschnitts die Einhaltung des 2K-Kriteriums für die jeweilige Überdeckungshöhe gewährleistet ist.

Die Angaben in der geforderten Shape-Datei, vor allem die zur erforderlichen Überdeckungshöhe der Kabel, bilden die Grundlage für die As laid-Dokumentation nach Nebenbestimmung 10.2.2 und die Überwachung der parkinternen Verkabelung.

Auf die Ausnahmegvorschrift des § 17d Abs. 1b EnWG wird hingewiesen.

Zu 2.3.7:

Die Kabelverlegestudie dient dem Zweck, auf Grundlage der Ergebnisse der Trassenerkundung darzustellen, dass das von der TdV ausgewählte Verlegegerät und die konkrete Verlegemethode geeignet sind, um die parkinterne Verkabelung auf die zur Wahrung des 2K-Kriteriums erforderliche Verlegetiefe einzubringen und dabei etwaige Auswirkungen auf die Meeresumwelt so gering wie möglich zu halten.

Zu 2.3.8:

Der Nachweis dient dazu, die Einhaltung des Minderungsgrundsatzes bei der Wahl des konkret eingesetzten Verlegegerätes zu belegen.

Die Unterlagen zur Wirkzone (Zeichnungen und Shape-Dateien) sind zusammen mit den in Nebenbestimmung 2.3.5 aufgezählten Unterlagen zur Beantragung der Freigabe/Zulassung der parkinternen Verkabelung rechtzeitig, d.h. spätestens sechs Monate vor Beginn der geplanten Arbeiten, einzureichen.

Zu 2.3.9:

Diese Nebenbestimmung dient der Überwachung der Mindestüberdeckung zur Einhaltung des 2K-Kriteriums. Die Anforderungen an den Nachweis der Erfassung der vorgeschriebenen Mindestüberdeckung ergeben sich aus dem jeweils aktuellen Merkblatt des BSH „Anforderungen an die Unterlagen für die As Laid-Dokumentation sowie die Überwachung von Seekabeln“ (derzeitiger Stand: 07.07.2020, Version 4). Gemäß Standard Baugrunderkundung (Teil D, Tab. 10) sind die gesamten Kabeltrassen der parkinternen Verkabelung in den ersten Jahren nach Installation einmal pro Jahr, jeweils im Frühjahr, zu überwachen und die Überwachungsberichte beim BSH einzureichen sind. Nach Vorlage einer ausreichenden Datenbasis können im Rahmen der Überwachung modifizierte Überwachungsintervalle beantragt werden.

Im Antrag ist für jeden Kabelabschnitt darzustellen, welche Überwachungsintervalle seitens der Genehmigungsinhaberin vorgesehen sind und auf Grundlage der bis dahin vorliegenden Überwachungsdaten ausführlich und nachvollziehbar zu erläutern und zu begründen. Bereiche, die keine ausreichende Überdeckung ausweisen, sind besonders zu betrachten.

Zu 2.3.10:

Die Nebenbestimmung dient der Wahrnehmung der Überwachung nach § 57 WindSeeG durch das BSH.

Zu 2.4:

Die Nebenbestimmungen unter 2.4 umfassen Anordnungen im Zusammenhang mit Kolk-schutzmaßnahmen an OWEA, die zu den von der TdV vorgesehenen bauvorbereitenden Maßnahmen zählen.

Zu 2.4.1:

Die Nebenbestimmungen dienen dazu, 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. Der Kolk-schutz 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.

Nach Angaben der TdV ist ein Kolkschutz gegebenenfalls jedoch nur für einen Standort erforderlich. Zum Zeitpunkt des Erlasses des Planfeststellungsbeschlusses stand jedoch noch nicht abschließend fest, ob diese Maßnahme bereits zur Errichtung des Monopfahls vorhanden sein wird oder erst in der Betriebsphase bei Bedarf zu installieren ist. Für die anderen 20 Standorte ist kein Kolkschutz erforderlich. Daher erfolgt die Anordnung vorsorglich.

Zu 2.4.2:

Für die Ausführung der Kolkschutzmaßnahmen bedarf es der vorherigen Freigabe durch das BSH. Damit wird sichergestellt, dass die Kolkschutzmaßnahmen den o.g. Anforderungen zum Schutz der Meeresumwelt sowie den Anforderungen des Standard Konstruktion genügen.

Zu 2.5.1:

Das mit Nebenbestimmung 2.5.1 angeordnete Vermeidungs- und Verminderungsgebot beruht auf dem Planungsgrundsatz 4.4.1.11 des FEP 2020 (siehe auch Planungsgrundsatz 6.1.12 lit. A) des FEP 2023) und stellt sicher, dass Errichtung, Betrieb und Rückbau der Einrichtungen nicht zu einer Verschmutzung der Meeresumwelt im Sinne des Artikels 1 Absatz 1 Nummer 4 des Seerechtsübereinkommens und damit einer Gefährdung der Meeresumwelt gemäß § 48 Abs. 4 Satz 1 Nummer 1 Buchstabe a (§ 69 Abs. 3 S. 1 Nummer 1 Buchstabe 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 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 2.5 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.

Sollte die Verursachung von im Planfeststellungsverfahren nicht betrachteten anlagenspezifischen Emissionen in die Meeresumwelt aus technischen Gründen unvermeidbar sein, so ist dies unter Vorlage einer umweltfachlichen Einschätzung darzustellen und zu begründen. Anlagenspezifische Alternativenprüfungen sind dabei durchzuführen und zu dokumentieren.

Es gilt das Minimierungsgebot für stoffliche Emissionen. Die Vorgaben der Verordnung über das umweltgerechte Verhalten in der Seeschifffahrt sind einzuhalten.

Die Verpflichtung zur Wahl von möglichst umweltverträglichen Betriebsstoffen in Nummer (2) basiert auf dem Vermeidungs- und Minderungsgrundsatz 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 Nummer 3 umfassen u.a. Einhausungen, Doppelwandigkeit, Raum/Türsülle, Auffangwannen, Drainagesysteme, Sammel tanks oder Leckage- und Fernüberwachung. 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 2.5.2:

Die Nebenbestimmung unter Nummer 2.5.2 beruht auf dem Planungsgrundsatz 4.4.1.11 des FEP 2020 (siehe auch Planungsgrundsatz 6.1.12 lit. C) des 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 daher möglichst schadstofffrei und emissionsarm ausgeführt werden. Da gleichzeitig sichergestellt sein muss, dass der Korrosionsschutz die technischen Anforderungen an den Schutz der Anlage erfüllt, wird in diesem Zusammenhang gesondert darauf verwiesen, dass die Mindestanforderungen für den Korrosionsschutz im Standard Konstruktion, und als technische Ergänzung zu diesem die Teile 1-3 des vgbe/BAW Standards Korrosionsschutz einzuhalten sind, siehe Nebenbestimmung 9.1.

Beim Einsatz von galvanischen Anoden („Opferanoden“) als kathodischer Korrosionsschutz, etwa aus Aluminium-Zink-Indium-Legierungen im Unterwasserbereich der Anlagen, gelangen deren Bestandteile in die Meeresumwelt. Fremdstromsysteme sind dagegen langzeitstabil und deshalb mit sehr geringen Emissionen in die Meeresumwelt verbunden. An den Gründungsstrukturen sind folglich Fremdstromsysteme zu bevorzugen.

Sofern notwendig, sollten auch in den Innenbereichen der Gründungsstrukturen Fremdstromsysteme als kathodischer Korrosionsschutz zum Einsatz kommen.

Sollte der Einsatz von galvanischen Anoden (Opferanoden), typischerweise bestehend aus Legierungen aus Aluminium-Zink-Indium, unvermeidbar sein, ist dieser nur in Kombination mit einer geeigneten Beschichtung der Gründungsstrukturen zulässig (vgl. BSH-Standard Konstruktion), um die von den Anoden ausgehenden Emissionen zu minimieren.

Der Gehalt an 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 ist zudem auf ein technisch notwendiges Mindestmaß zu begrenzen.

Kathodische 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 Opferanoden möglichst schadstofffrei und emissionsarm ist. Das Anodenmaterial ermöglicht zudem eigene Untersuchungen des BSH. Die Einzelheiten zur Probennahme des Anodenmaterials und Einreichung beim BSH sind 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.

Zu 2.5.3:

Die Nebenbestimmung unter Nummer 2.5.3 beruht auf dem Planungsgrundsatz 4.4.1.11 des FEP 2020 (siehe auch Planungsgrundsatz 6.1.12 lit. H) des FEP 2023) und sieht vor, dass die eingesetzten Betriebsstoffe auf ihre Klimawirksamkeit hin zu bewerten sind. Insbesondere SF₆ ist ein hoch klimawirksames Gas. Daher ist dessen Einsatz aus Gründen des Klimaschutzes zu vermeiden. Es ist zu prüfen, ob nach Stand der Technik SF₆ durch eine weniger oder nicht klimawirksame Alternative ersetzt werden kann. Die Substitutionsprüfung und deren Ergebnis ist in der Emissionsstudie nach Nummer 2.5.8 darzustellen und zu begründen.

Sofern fluorierte Treibhausgase zum Einsatz kommen, wird auf folgende Vorgaben der Verordnung (EU) 2024/573 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7. Februar 2024 über fluorierte Treibhausgase verwiesen: Die Fristen der Verbote für die Inbetriebnahme von elektrischen Schaltanlagen, die fluorierte Treibhausgase als Isolier- oder Schaltmedien nutzen, sind gemäß Artikel 13 der genannten Verordnung einzuhalten. Weiter sind die Vorgaben zur Vermeidung von Emissionen gemäß Art. 4 und die Vorgaben hinsichtlich der Dichtigkeitskontrollen von technischen Anlagen und ggf. von Leckage-Erkennungssystemen, gemäß Artikel 5 und 6 betreiberseitig zu beachten und durchzuführen. Die Verwendung von neuem SF₆ sollte vermieden werden und wenn technisch möglich aufgearbeitetes oder recyceltes SF₆ eingesetzt werden. Nach der Außerbetriebnahme der Einrichtungen sollte verwendetes SF₆ recycelt, aufgearbeitet oder zerstört werden.

Zu 2.5.4:

Die Nebenbestimmung unter der Nummer 2.5.4 beruht auf dem Planungsgrundsatz 4.4.1.11 des FEP 2020 (siehe auch Planungsgrundsatz 6.1.12 lit. I) des FEP 2023) und bezweckt, dass Emissionen von Stickoxiden vermieden oder soweit unvermeidbar auf ein Mindestmaß reduziert werden.

Auf Einrichtungen eingesetzte Dieselgeneratoren müssen bezüglich der Emissionsgrenzwerte nach Stufe III des MARPOL Anlage VI Regel 13 Absatz 5.1.1 oder nach Emissionsstandards,

die den im MARPOL Anlage VI Regel 13 Absatz 5.1.1 definierten Emissionsstandards entsprechen, zertifiziert sein. Der entsprechende Nachweis ist gemeinsam mit der Emissionsstudie nach Ziffer 2.5.7 einzureichen.

Mit dieser Vorgabe ist sichergestellt, dass das Schutzniveau gleichbleibend ist, während aus verschiedenen geeigneten Zertifizierungen gewählt werden kann.

Hinzu kommt, dass für den Betrieb von Diesellgeneratoren umfangreiche Betankungsmaßnahmen und Treibstofflagerung erforderlich ist, durch die sich Risiken einer Umweltgefährdung durch Ölunfälle ergeben können. Daher sind zur vorübergehenden Versorgung der OWEA im Rahmen der Sicherstellung der allgemeinen Betriebssicherheit, wenn möglich, alternative Systeme einzusetzen. Sollen dennoch Diesellgeneratoren eingesetzt werden, so ist dies in der Emissionsstudie nach 2.5.8 zu begründen.

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“)). Die Eignung der vorgesehenen Diesellgeneratoren für den Einsatz entsprechender Kraftstofftypen ist sicherzustellen.

Zu 2.5.5:

Die Festlegung zu Groutverfahren 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.

Zu 2.5.6:

Das Verbot, Abfälle in die Meeresumwelt einzubringen oder einzuleiten beruht auf dem Planungsgrundsatz 4.4.1.11 des FEP 2020 (siehe auch Planungsgrundsatz 6.1.12 lit. B) des FEP 2023) und stellt sicher, dass die Errichtung und der Betrieb der OWEA nicht zu einer Verschmutzung der Meeresumwelt im Sinne des Artikels 1 Absatz 1 Nummer 4 des Seerechtsübereinkommens und damit einer Gefährdung der Meeresumwelt gemäß § 48 Abs. 4 Satz 1 Nr. 1 a) Buchstabe a des WindSeeG führt.

Des Weiteren entspricht die Nebenbestimmung dem Einbringungsverbot aus § 4 Hohe-See-Einbringungsgesetz (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 2.5.7:

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. Diese stellt die Grundlage für das im Rahmen des Schutz- und Sicherheitskonzepts zu erstellende Abfall- und Betriebsstoffkonzept dar.

Die Leitlinien für die Emissionsstudie für OWEA und Plattformen in der deutschen AWZ sind online auf der BSH-Internetseite zu finden. Sie sind als Erarbeitungshilfe zu verstehen. 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 Leitlinien stellen den jeweils gegenwärtigen Stand der Anforderungen an die Erstellung einer Emissionsstudie für OWEA und Plattformen dar. Die Leitlinien 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 sechs 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.

Das bereits eingereichte Emissionskonzept ist entsprechend der nach Prüfung des BSH getätigten Anmerkungen zu präzisieren bzw. anzupassen. Die Emissionsstudie soll die Grundlage für das nach Nebenbestimmung Nummer 2.5.12 einzureichende Abfall- und Betriebsstoffkonzept bilden.

Im Sommer 2025 soll zunächst ausschließlich mit der Installation der Monopiles, der Transition-Pieces und anschließend großer Teile der PiV begonnen werden. Diese Komponenten verfügen i.d.R. bis auf die Groutverbindung nicht über emissionsrelevante Stoffe. Diese befinden sich im Wesentlichen in der OWEA, die jedoch erst in Q3 2026 errichtet werden. Nach Anhörung der TdV zu den Nebenbestimmungen liegen dieser die entsprechenden Informationen von Siemens (SGRE) für die OWEA noch nicht vor. Die zu dem benannten Zeitpunkt einzureichende Emissionsstudie kann also noch nicht die finalen Informationen zur OWEA, die erst ab Q3 2026 errichtet werden, enthalten. Daher ist die Emissionsstudie mit den Angaben entsprechend der Teilkomponenten jeweils sechs Monate vor den jeweiligen Installationen der Teilkomponenten der OWEA einzureichen.

Zu 2.5.8:

Das Abfallwirtschafts- und Betriebsstoffkonzept ist auf Grundlage der Emissionsstudie nach Nebenbestimmung 2.5.7 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. 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.

Das Minimierungsgebot umfasst auch, dass zum Betrieb der Anlage möglichst umweltverträgliche Betriebsstoffe (etwa Öle, Schmierfette) einzusetzen und biologisch abbaubare Betriebsstoffe, soweit verfügbar, zu bevorzugen sind. Die Umweltverträglichkeit der auf den Anlagen eingesetzten Betriebsstoffe muss durch umfassende Alternativenprüfungen sichergestellt sein.

Das Abfall- und Betriebsstoffkonzept dient der Qualitätssicherung und der Kontrolle des Umgangs mit Abfällen und Betriebsstoffen und soll auf Grundlage der Emissionsstudie entwickelt werden. Es ist bei Änderungen oder erforderlichen Anpassungen fortzuschreiben und dem BSH zur Prüfung einzureichen.

Für die Erstellung des Konzeptes wird auf das BSH Rahmenkonzept Abfall- und Betriebsstoffe für OWP und deren Netzanbindungssysteme in der deutschen AWZ und das Abfall- und Betriebsstoffregister (derzeit: jeweils Version 2 vom 12.01.2018) verwiesen. Die Vorlagen sind auf der BSH-Internetseite unter https://www.bsh.de/DE/THEMEN/Offshore/Offshore-Vorhaben/Windparks/_Anlagen/Downloads/Rahmenkonzept-Abfall-Betriebsstoffe.html und https://www.bsh.de/DE/THEMEN/Offshore/Offshore-Vorhaben/Windparks/_Anlagen/Downloads/Vorlage-Abfall-Betriebsstoffregister-Offshore.html zu finden.

Im Sommer 2025 soll zunächst ausschließlich mit der Installation der Monopiles, der Transition-Pieces und anschließend großer Teile der PIV begonnen werden. Diese Komponenten verfügen i.d.R. bis auf die Groutverbindung nicht über abfall- und betriebsstoffrelevante Stoffe. Diese befinden sich im Wesentlichen in der OWEA, die jedoch erst in Q3 2026 errichtet werden. Nach Anhörung der TdV zu den Nebenbestimmungen liegen dieser die entsprechenden Informationen von Siemens (SGRE) für die OWEA noch nicht vor. Das zu dem benannten Zeitpunkt einzureichende Abfall- und Betriebsstoffkonzept kann also noch nicht die finalen Informationen zur OWEA, die erst ab Q3 2026 errichtet werden, enthalten. Daher ist das Abfall- und Betriebsstoffkonzept mit den Angaben entsprechend der Teilkomponenten jeweils sechs Monate vor den jeweiligen Installationen der Teilkomponenten der OWEA einzureichen.

Zu 2.5.9:

Diese Anordnung dient der Vermeidung von unzulässigen Meeresverschmutzungen gemäß § 48 Abs. 4 Nr. 1 a) WindSeeG im Sinne des Art. 1 Abs. 1 Nr. 4 SRÜ und dem Einbringungsverbot nach § 4 HSEG. Mögliche sofortige Gegenmaßnahmen können z.B. Reparaturen oder der Einsatz von Ölbindemitteln sein.

Zu 2.6:

Die Nebenbestimmungen unter 2.6 enthalten Anordnungen zum Schallschutz.

Zu 2.6.1:

Die Anordnung von Schallminderungsmaßnahmen und schadensverhütenden Maßnahmen, wie etwa Vergrämungsmaßnahmen, 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.

Zu 2.6.2:

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 $\mu\text{Pa}^2 \text{ s}$) und der Spitzenschalldruckpegel 190 dB (re 1 μPa) in einem Radius von 750 m um die Emissionsstelle nicht überschreitet. Die konkreten Besonderheiten der Ostsee werden bei der Anwendung des Konzeptes des BMU berücksichtigt.

Zu 2.6.3:

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 Vergrämung 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 2.6.4:

Diese Nebenbestimmung dient dazu, eine Gefährdung der Meeresumwelt zu verhindern. Darüber hinaus dient diese Anordnung 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 § 57 Abs. 1 Wind-SeeG sind dem BSH detaillierte Zeitpläne einzureichen, um zugleich den Bedarf an Koordination einzuschätzen.

Zu den Absätzen 2 und 3:

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 OWEA, 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 Habitats zum Ausweichen zur Verfügung stehen. Die Anordnung dient vorrangig dem Schutz mariner Habitats durch Vermeidung und Minimierung von Störungen durch impulshaltigen Schalleintrag.

Um den Schutz mariner Habitate zu gewährleisten können in Anlehnung an das 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 dritten Baufreigabe vom BSH unter Berücksichtigung der standort- und projektspezifischen Eigenschaften erlassen werden.

Generell gelten die für Schweinswale genannten Erwägungen zur Schallbelastung durch Bau- und Betriebsaktivitäten von OWEA 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.

In der Zeit vom 1. November bis 31. März kann nicht ausgeschlossen werden, dass auch Individuen der vom Aussterben bedrohten Population des Schweinswals der zentralen Ostsee das Vorhabensgebiet und seine Umgebung nutzen. Um etwaigen Auswirkungen auf die Tiere vorzubeugen, sind Referenzmessungen in diesem Zeitraum untersagt. Nach dem von der TdV vorgelegten Zeit- und Maßnahmenplan ist die Baustelleneinrichtung für das 3. Quartal 2025 und die Errichtung der OWEA-Fundamente für das 3. und 4. Quartal 2025 sowie nach Angaben der TdV die anschließende Errichtung der OWEA in 2026 geplant. Entsprechend des Zeit- und Maßnahmenplans ist die vollständige Inbetriebnahme bis zum 30.03.2027 geplant.

Zu 2.6.5:

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 zusammen mit dem Basic Design spätestens sechs 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 Nummer 2.6.2 nicht eingehalten wird, nicht mit der Argumentation gehört werden, dass die Aufgabe weiterer Maßnahmen nach Beauftragung des Schallminderungssystems unverhältnismäßig sei. Bei der Konzeptionierung des Maßnahmenpakets zum Schutz der Schweinswale ist der aktuelle Erkenntnisstand aus anderen Verfahren sowie Ergebnisse aus Untersuchungen im Rahmen der staatlichen ökologischen Begleitforschung und des Monitorings der Naturschutzgebiete, zu berücksichtigen.

Die Schallprognosen sind 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 OWP beschreibt.

Zu 2.6.6:

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 mildernden, gleich geeigneten Mittel zur Verfügung stehen – auch ein Wechsel des Schallschutzsystems angeordnet werden, um eine Verwirklichung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände zu vermeiden.

Zu 2.6.7:

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.

In ihm soll u.a. die Koordinierung der nach Nebenbestimmung 2.6.1 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 2.6.8:

Mittels der Messungen des Unterwasserschalls und des Einsatzes von speziellen Schweinswaldetektoren soll die Effizienz der schadensverhütenden Maßnahmen überprüft werden, so dass 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. Hinsichtlich des ggf. erforderlichen parallelen Einsatzes von F-PODs und C-PODs wird auf die Begründung zu Nebenbestimmung Nr. 2.1.7 verwiesen.

In Verbindung mit der Nebenbestimmung 2.6.4 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 Nummer 2.6.4), so dass es im Wirkungsbereich der Bauarbeiten nicht zur zeitgleichen oder zeitnahen Durchführung schallintensiver Arbeiten kommt.

Die Messung des Hintergrundschalls kurz vor Beginn der verfahrensgegenständlichen Bauarbeiten dient der Erfassung der gesamten Schallkulisse vor dem Bau und ist für den Vergleich zu der Schallsituation während des Betriebs angedacht. Hintergrundschall umfasst alle natürlichen und anthropogenen Geräusche im Vorhabengebiet, Geräusche entfernter Schiffe bzw. benachbarter Schiffsrouten oder Geräusche aus dem Betrieb benachbarter OWP (benachbarter Serviceverkehr) sind auch inbegriffen. Es sollen drei Messstationen folgendermaßen eingerichtet werden: Eine Messstation im Baufeld, die der Erfassung des Einflusses der Bauschiffe auf den Hintergrundschall in und um den geplanten OWP sowie als Referenz für die spätere Betriebsschallmessung dient, sowie zwei Messstationen außerhalb des Baufeldes zur Erfassung des durch den Bau unbeeinflussten Hintergrundschalls. Die Positionen der Messstationen sind in dem Hintergrundschallmesskonzept vorzuschlagen und mit dem BSH abzustimmen. Die Messungen sollen in der Regel zwei Wochen vor Baubeginn beginnen und bis zu vier Wochen andauern. Sollte es zu ungeplanten Verzögerungen beim Baustart kommen, so ist eine Verlängerung der Messungen über die geplanten sechs Wochen hinaus möglich. Die Einzelheiten sind einer gesonderten Festlegung des BSH vorbehalten.

Zu 2.6.9:

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 Meeressäugertiere 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.

Zu 2.6.10:

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 2.6.2 genannten Schallgrenzwerte und ggf. der Steuerung und Anpassung von schallmindernden und schallverhütenden Maßnahmen. Die unmittelbare Einreichung nach dem Abschluss der Rammarbeiten (24 oder 48 Stunden) ist nach den bisherigen Erfahrungen aus den Vollzugsverfahren insbesondere bei den ersten Installationen erforderlich, um Optimierungsbedarf bei der Schallminderung zu prüfen.

Zu 2.6.11:

Der Vorbehalt weiterer Anordnungen ist erforderlich, um die Einhaltung artenschutzrechtlicher Bestimmungen zu gewährleisten. Hiernach kann das BSH zusätzliche Anordnungen in Bezug auf alle unter 2.6 vorgegebenen Maßnahmen treffen, die erforderlich sind, um eine Verwirklichung der artenschutz- und gebietsschutzrechtlichen Verbotstatbestände auszuschließen.

Zu 2.6.12:

Zum Schutz der Meeresumwelt vor erheblichem Schalleintrag während des Betriebs der Anlagen ist es erforderlich, stets auf möglichst schallarme Anlagen nach dem Stand der Technik zu achten.

Zu 2.7:

Die Nebenbestimmung 2.7 setzt die Anforderungen der Eingriffsregelung nach §§ 13 ff. BNatSchG i.V.m. §§ 13 – 15 BKompV um.

Zu 2.7.1:

Mit der Nebenbestimmung 2.7.1 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. 1 BKompV für WEA auf See eine Ersatzgeldbemessung unter Berücksichtigung der Wertstufe und Lage des betroffenen Landschaftsbildes je Meter Anlagenhöhe vorsieht (dazu die Gesetzesbegründung zu § 14 Absatz 2 BKompV, BT-Drs. 19/17344, 170 ff.) sowie weiterhin i.V.m. § 14 Abs. 2 Nr. 2 für Konverter und Umspannplattformen je Kubikmeter umbauten Raums. Für die Einzelheiten und die Berechnung des Ersatzgeldes wird auf die Begründung zur Eingriffsregelung unter B. III. 3. H) aa) (4) f) verwiesen.

Zu 2.7.2:

Die Nebenbestimmung trägt der Tatbestandsvoraussetzung des § 15 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 während der gesamten Betriebsdauer ausgeschlossen wird.

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 unter B. III. h) aa) (4) 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 2.7.2 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 Ziffern 2.7.2.1 bis 2.7.2.4 regeln Fristen, Anforderungen an einzureichende Unterlagen und die Beteiligung des BfN und der GDWS.

Zu 2.7.3:

Die Nebenbestimmung 2.7.3 verweist auf die Anordnung von Ersatzgeld hinsichtlich der noch nicht über die Nebenbestimmung 2.7.1 kompensierten Schutzgüter im Fall, dass eine nachträgliche Realkompensation unter den Voraussetzungen des § 15 Abs. 6 BNatSchG nicht möglich sein sollte.

Zu 2.8:

Es ist eine möglichst naturverträgliche Beleuchtung während des Betriebs der OWEA 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 bedarfsgesteuertes An- und Abschalten der Hindernisbefeuern, die Wahl geeigneter Lichtintensitäten und -spektren oder Beleuchtungsintervalle erzielt werden. Die bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung wird am 01.01.2025 verpflichtend für die Ostsee.

3. Zu Kapitel 3: Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffverkehrs

Zu 3.1.1:

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 des OWP 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 25-jährigen Betriebsdauer der Einrichtungen Änderungen der Sach- und Rechtslage ergeben können, die sicherheitsrelevant sind und daher zu berücksichtigen sind.

Zu 3.1.2:

Die Nebenbestimmung 3.1.2 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 Adressliste im Anhang zum Planfeststellungsbeschluss zu entnehmen.

Zu 3.1.3:

Die Nebenbestimmung dient dazu, rechtzeitig vor Ausbringung die konkreten Anforderungen an die geplante Position und Ausstattung sowie Kennzeichnung der Festmachetonnen durch die GDWS zu prüfen, um eine Beeinträchtigung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs durch die ausgebrachte Festmachetonne zu verhindern.

Zu 3.2.1:

Die Nebenbestimmung dient der Vorsorge hinsichtlich etwaiger Havarien, indem eine Blendwirkung des Schiffsverkehrs durch unnötige Reflexionen an glatten Oberflächen der OWEA verhindert wird.

Zu 3.2.2:

Die Nebenbestimmung 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.

Von einer schiffskörpererhaltenden bzw. „kollisionsfreundlichen“ Tragstruktur von Offshore-OWEA wird gemäß BSH-Standard Konstruktion ausgegangen, wenn eine Offshore-OWEA infolge einer Kollision nicht auf das Schiff stürzt, das Schiff schwimmfähig bleibt und keine Schadstoffe austreten.

Zu 3.2.3:

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des Schiffsverkehrs sichert die Nebenbestimmung 3.2.3, dass von den Einrichtungen keine elektromagnetischen Wellen erzeugt werden, die geeignet sind, übliche Navigations- und Kommunikationssysteme sowie Frequenzbereiche der Korrektursignale in ihrer Funktionsfähigkeit zu stören.

Die dabei einzuhaltenden Grenzwerte ergeben sich aus der IEC 60945 in ihrem jeweils aktuellen Stand.

Zu 3.3:

Zur Abwehr von Gefahren für die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs stellt die Nebenbestimmung sicher, dass der gesamte OWP mit den in der Schifffahrt zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln visuell und per Funk so gekennzeichnet wird, dass der OWP unabhängig von den äußeren Bedingungen jederzeit wahrnehmbar ist.

Dabei wird von dem Grundsatz ausgegangen, dass die Kennzeichnung der Einrichtungen jeweils dem aktuellen Stand der Technik zu entsprechen haben und den jeweiligen Anforderungen angepasst werden, solange sie sich im Seegebiet befinden.

Folgende Empfehlungen bzw. Vorgaben sind in der jeweils aktuellen Fassung zu berücksichtigen:

- 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, 17.12.2021) im Internet abrufbar u.a. unter: <https://www.iala-aism.org/product/r0139/>
 - Recommendation R0126 „On the Use of Automatic Identification system (AIS) in Marine Aids to Navigation“ (derzeit gültige Fassung: Edition 2.0, 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, 10.06.201) im Internet abrufbar u.a. unter: <https://www.iala-aism.org/product/r0110/>
 - IALA Guideline G1162 „The marking of offshore man-made structures“ (derzeit gültige Fassung: Edition 1.1, 17.12.2021) im Internet abrufbar u.a. unter <https://www.iala-aism.org/product/g1162/>
- Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt: „WSV-Rahmenvorgaben Kennzeichnung Offshore-Anlagen“ (derzeitiger Stand 01.07.2019; Version 3.0) im Internet abrufbar u.a. unter: https://www.gdws.wsv.bund.de/DE/schifffahrt/01_seeschifffahrt/windparks/windparks-node.html

- Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt, Fachstelle der WSV für Verkehrstechniken: „Richtlinie Offshore Anlagen zur Gewährleistung der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs“ (derzeitiger Stand 01.07.2021; Version 3.1); im Internet abrufbar u.a. unter: https://www.gdws.wsv.bund.de/DE/schifffahrt/01_seeschifffahrt/windparks/Richtlinie_Offshore_Anlagen.pdf?blob=publicationFile&v=3

Die visuelle Kennzeichnung der einzelnen OWEA dient der besseren optischen Erkennbarkeit für alle Verkehrsteilnehmer. Sie ist entsprechend der aktuellen Richtlinie Offshore-Anlagen der WSV zu realisieren. Die Beschriftung und deren Beleuchtung bei Nacht dienen der Hinderniskennzeichnung, der Identifizierung des OWP sowie der Orientierung innerhalb desselben.

Der AIS-Technik, welche den Stand der Technik in der Seeschifffahrt mitbestimmt, kommt hinsichtlich der Kennzeichnung des OWP eine besondere Bedeutung zu. Die Ausstattung des OWP mit AIS-AtoN ist deshalb in 3.3.6 als grundsätzlich erforderlich anzuordnen. Zur Kennzeichnung von Windparks 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.

Ob und ggf. welche OWEA als SPS (siehe Nummer 3.3.1, 3.3.3, 3.3.6) bzw. als periphere Anlagen zu befeuern sind, ist im Rahmen des Kennzeichnungskonzeptes festzulegen.

Im Kennzeichnungskonzept wird die visuelle und funktechnische Kennzeichnung des OWP 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 sowie einzelfallabhängiger Vorgaben der Einvernehmensbehörde zu erstellen und bedarf der Zustimmung der GDWS.

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).

Die Voraussetzungen für die Beendigung der Bauphase und den Beginn des Normalbetriebes der Kennzeichnung sind die vollständige Einholung der Baufeldbetonung, das Vorliegen eines von der GDWS zugestimmten Seeraumbeobachtungskonzeptes und die Umsetzung der darin dargestellten Maßnahmen im operativen Wirkbetrieb, sowie die uneingeschränkt operable Kennzeichnung des OWP für die Betriebsphase, wobei deren fachgerechte Umsetzung durch Vorlage der gemäß Rahmenvorgaben der WSV von einer Zertifizierungsstelle geprüften Zertifikate für die Planungs- und Realisierungsphase (K-P-U und K-R-U) nachzuweisen ist.

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 Nummer 3.3.16 – das Kennzeichnungskonzept an die geänderte Bebauungssituation anzupassen. Erforderlichenfalls hat eine Anpassung der Kennzeichnung zu erfolgen.

In die Entscheidung über den Umfang der Kennzeichnung (Nebenbestimmungen 3ff) werden die bislang gewonnenen Erkenntnisse einfließen.

Zu 3.4:

Diese Anordnung dient der Gewährleistung einer nachvollziehbaren und prüfbaren 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.

Die Anordnung der Vorlagepflicht des Seeraumbeobachtungskonzeptes spätestens sechs Monate vor der Errichtung der ersten Einrichtung des OWP 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 in Bezug auf die Schifffahrt zu erstellenden Konzepte und die jeweiligen Aktualisierungen sind der GDWS zur Zustimmung vorzulegen.

Das Zustimmungserfordernis der GDWS 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 Anordnung der Fortschreibung des Seeraumbeobachtungskonzeptes dient der Anpassung an veränderte Qualitätsstandards oder tatsächliche Umstände im Sinne einer dynamischen Verweisung.

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.

Dies wird durch die Berücksichtigung der grundlegenden Vorgaben des „Offshore Windenergie – Sicherheitsrahmenkonzeptes“ (OWE-SRK, BMVI, Stand: April 2014) sowie der „Durchführungsrichtlinie Seeraumbeobachtung Offshore Windparks“ (BMVI, Stand: April 2014) sichergestellt. Insbesondere wird ein angemessener Ausgleich zwischen den unterschiedlichen Nutzungen und Belangen geschaffen und bestehende Nutzungen, die von den OWEA beeinträchtigt werden können, geschützt. Potenzielle Risiken werden so weit wie möglich minimiert und die grundlegenden Schutz- und Sicherheitsziele des BMDV umgesetzt. Dies gilt in erster Linie im Hinblick auf die Gewährleistung der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs.

Die konkrete Ausgestaltung der Seeraumbeobachtung ist vorhabenbezogen. Durch die gemäß „Offshore Windenergie – Sicherheitsrahmenkonzept“ sowie „Durchführungsrichtlinie Seeraumbeobachtung“ und ggf. seegebietsspezifischer Vorgaben der GDWS durchzuführende Beobachtung muss sichergestellt sein, dass die Verkehrslagebilder und -daten fachgerecht und zuverlässig ausgewertet werden und auf Kollisionskurs befindliche manövrierfähige und manövrierunfähige Schiffe zuverlässig mindestens mit der Genauigkeit erkannt werden, wie sie den verfahrensgegenständlichen Risikoanalysen zugrunde liegt.

Durch die Gestattung einer genehmigungsübergreifenden Lösung besteht die Möglichkeit, die Seeraumbeobachtung mit den von derselben Verpflichtung betroffenen benachbarten OWP-Projekten 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 3.5:

Nach den Ergebnissen der durch das BMVBS (heute: BMDV) gebildeten AG „Genehmigungsrelevante Richtwerte“ aus dem Jahr 2004 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.

Im Rahmen der AG „Genehmigungsrelevante Richtwerte“ wurde weiterhin ein Gutachten zur Frage der Wirksamkeit risikomindernder Maßnahmen und unter dem 24.11.2008 ein entsprechender Abschlussbericht („Offshore Windparks – Wirksamkeit kollisionsverhindernder Maßnahmen“) erstellt, in dem der Einfluss der Verkehrsüberwachung/Seeraumbeobachtung, der Einsatz von AIS-AtoN und die Vorhaltung von Notschleppern auf die Kollisionswiederholungsrate untersucht wurde.

Aus der von der TdV eingereichten Technischen Risikoanalyse des DNV vom 21.07.2022, die die risikomindernde Wirksamkeit der Seeraumbeobachtung auf die kumulativ betrachteten Gebiete differenziert betrachtet, ergibt die kumulative Betrachtung unter Berücksichtigung von AIS-Geräten am OWP, einer Verkehrsüberwachung/Seeraumbeobachtung der Variante 3 und

2 Notschleppern eine durchschnittliche statistische Wiederholperiode zwischen zwei Kollisionen von 286 Jahren. Die im weiteren Verfahren vorgenommene Layout-Änderung wurde hinsichtlich eines Einflusses auf die Risikoanalyse des DNV vom 21.07.2022 vom DNV hinsichtlich OWEA-Anzahl, Standortkoordinaten und Fundamentdurchmessern bewertet. Der DNV stellte mit Schreiben vom 30.04.2024 fest, dass die Ergebnisse der Risikoanalyse vom 21.07.2022 unter Berücksichtigung des neuen Layouts, für den zugrunde liegenden Untersuchungsrahmen der Risikoanalyse des DNV, ihre Gültigkeit behalten.

Daher kann derzeit davon ausgegangen werden, dass die Kollisionswiederholfrequenz in einem laut AG Richtwerte akzeptablen Bereich liegt, soweit die dort vorgesehenen risikominimierenden Maßnahmen durch die TdV umgesetzt werden (vgl. hierzu unter Kapitel B III.3. b) aa)).

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. Darin 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. Das BSH wird einheitlich für alle Vorhaben im Verkehrsraum die genauen Bedingungen (d.h. Anzahl der OWEA oder Größe der mit Sicherheitszonen umgebenen Fläche) festlegen, bei welchen der Bebauungsgrad den Grenzwert überschreitet. Dieser festgelegte Wert wird aus Gründen der Gleichbehandlung für alle Vorhaben im Verkehrsraum gelten. Die Verpflichtung zur Bereitstellung eines Notschleppers bei Überschreitung des vom BSH definierten Grenzwertes trifft bei Eintreten dieser Bedingung alle Vorhaben im Verkehrsraum, da diese Vorhaben gemeinsam die bauliche Situation im Verkehrsraum prägen. 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 Gefährdungslage gerecht zu werden. Insbesondere ist diese Regelung auch zumutbar, da die Vorhaltung einer eigenen Schleppkapazität durch die TdV entbehrlich ist, wenn und soweit – etwa durch eine benachbarte OWP-Betreiberin – 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 OWP-Betreiber in dem betreffenden Verkehrsraum darüber verständigen, die erforderliche Schleppkapazität gemeinsam vorzuhalten.

Zu 3.6:

Die einzelnen Nebenbestimmungen regeln konkret die Melde- und Berichtspflichten der TdV während des Baustellenbetriebs zur Gewährleistung eines sicheren, die Belange der Seeschifffahrt, der Luftfahrt und der Bundeswehr berücksichtigenden Baustellenbetriebs.

Die Anordnungen für den Fall einer Unterbrechung der Bauarbeiten ermöglichen es, rechtzeitig Gefahrenabwehrmaßnahmen veranlassen zu können. Unter den Begriff Meldung einer Unterbrechung der Arbeiten i.S.d. Nummer 3.7.2 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 3.7:

Die Nebenbestimmungen unter Nummer 3.7 sollen einen sicheren Baustellenbetrieb auf See gewährleisten.

Die Anordnung in Nummer 3.7.1 resultiert aus der Befugnis des Küstenstaates im Sinne des Art. 56 i.V.m. Art. 60 SRÜ, Anforderungen an Gesundheits- und Arbeitsschutz auch für die Bauvorhaben in der AWZ zu gewährleisten.

Zu 3.8:

Die Nebenbestimmungen unter Nummer 3.8 dienen dazu, während der Bauphase Kollisionen von Schiffen mit Einrichtungen des OWP zu verhindern. Dazu dient insbesondere die Gestellung eines qua Seegängigkeit, Ausrüstung, Besatzung und Geschwindigkeit geeigneten Verkehrssicherungsfahrzeuges.

Jedes in OWP und bei der Errichtung von OWP eingesetzte Fahrzeug muss über gültige Sicherheitszeugnisse verfügen, bzw. ein gleichwertiges Schutzniveau gem. SchSV, Anlage 1, Abs. D. III nachweisen können. Die erforderlichen Zeugnisse können über den Zeugniswegweiser auf der Internetseite der BG Verkehr ermittelt werden, mit dessen Hilfe eigenständig die Überprüfung für verschiedene Fahrzeugkategorien vorgenommen werden kann: <https://www.deutsche-flagge.de/de/zeugnisse-verifikation/ship-certificate-guide>). Offshore Service Vessels unter deutscher Flagge benötigen grundsätzlich ein Funksicherheitszeugnis, um auf See eingesetzt werden zu dürfen. Bei Offshore Service Vessels wird dieses nach den geltenden Bestimmungen von der BG Verkehr für maximal 5 Jahre ausgestellt und innerhalb dieser 5 Jahre jedes Jahr verlängert. Die durch das Funksicherheitszeugnis zugelassene Funkausrüstung muss bei Offshore Service Vessels jedes Jahr durch einen Prüfer besichtigt werden, der einem vom BSH anerkannten Betrieb bzw. einer Klassifikationsgesellschaft angehört. Das BSH hält eine Liste mit den anerkannten Betrieben bzw. den Klassifikationsgesellschaften vor. Der Prüfer erstellt im Auftrag des Schiffseigentümers einen Prüfbericht über die Ergebnisse der Besichtigung. Unter anderem auf der Grundlage des jährlichen Prüfberichts wird das Funksicherheitszeugnis von der BG Verkehr (jährlich) verlängert. Bei Offshore Service Vessels unter ausländischer Flagge ist eine Gleichwertigkeitsbescheinigung erforderlich.

Zu 3.9:

Die Nebenbestimmungen unter Nummer 3.9 sichern die Schiffssicherheit während des Baustellenbetriebes und dienen damit der Vermeidung von Beeinträchtigungen des Schiffsverkehrs.

Im Rahmen der Baustellenkennzeichnung sind regelmäßig Kardinaltonnen auszubringen. Hierfür sowie für die Bergung und etwaige Wiederausbringung im Falle gesunkener oder treibender Gegenstände sind entsprechende Geräte vorzuhalten, die geeignet sind, diese Arbeiten auszuführen. Darüber hinaus sind verlorene Gegenstände oder sonstige Hindernisse bis zu ihrer Bergung behelfsweise zu kennzeichnen (siehe dazu auch die Nebenbestimmung 10.4.5).

Auf einen möglichen Abstimmungsbedarf mit der Bundeswehr (Marine und Luftwaffe) wird hingewiesen.

Zu 3.10:

Die Anordnungen unter Nebenbestimmungen Nummer 3.10 sind Grundlage für Art und Umfang der Sicherheitszone gemäß § 53 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 - § 53 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. Gegebenenfalls können bereits vorgelagerte Arbeiten, wie z.B. die Einbringung von Kolkschutz oder die Errichtung von Probepfählen die Einrichtung erforderlich machen, wobei die zeitlichen Vorläufe dann auch für diese Arbeiten gelten.

Zu 3.11

Die Nebenbestimmung regelt 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 § 57 Abs. 1 WindSeeG nachkommen kann.

4. Zu Kapitel 4: Sicherheit und Leichtigkeit des Luftverkehr

Zu 4.1

Am 15.08.2022 hat das BMDV den „Standard Offshore-Luftfahrt für die deutsche ausschließliche Wirtschaftszone“ (im Folgenden: SOLF) erlassen, der Regelungen zu Luftverkehrsbelangen, insbesondere Offshore-Luftverkehrsinfrastrukturen, in der deutschen AWZ enthält. Damit ist der SOLF für das BSH verbindlich. Diese Nebenbestimmung ist erforderlich, damit der SOLF auch gegenüber der TdV Außenwirkung entfaltet.

Zu 4.2

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 4.3

Mit dieser Nebenbestimmung wird sichergestellt, dass dem BSH vor der geplanten Durchführung ausreichend Zeit für eine abschließende Prüfung zur Verfügung steht.

Zu 4.4.1 bis 4.4.4

Mit diesen Nebenbestimmungen werden die Vorgaben des Teils 2 des SOLF hinsichtlich der Errichtung melde- und kennzeichnungspflichtiger Luftfahrthindernisse umgesetzt.

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 bzw. im OWP), ist es daher bei Störungen der Nachtkennzeichnung, insb. bei Ausfällen, wichtig, dass 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.

Die OWEA WA08, WA15 und WA21 befinden sich im Zuständigkeitsbereich der schwedischen Flugsicherungsorganisation, weshalb für diese eine NOTAM-Meldung dort erfolgen muss.

Zu 4.4.5 bis 4.4.7

Die Nebenbestimmungen legen die technischen Anforderungen an eine BNK fest, präzisieren den erforderlichen Umfang in Bezug auf die Regelung der Nennlichtstärke der Befeuerung und spezifizieren den Inbetriebnahmeprozess. Diese Vorgaben sind notwendig, da sie sich nicht hinreichend konkret aus § 9 Absatz 8 EEG oder dem SOLF ergeben.

Zu 4.5

Mit diesen Nebenbestimmungen werden die Vorgaben des Teils 2 des SOLF hinsichtlich der Anlage, des Betriebs, der Kennzeichnung sowie der Überwachung von Windenbetriebsflächen auf OWEA umgesetzt.

Zu 4.6.1

Der OWP „Windanker“ wird durch Flugkorridore Dritter durchschnitten. Diese sind für den dauerhaften Betrieb der durch diese Korridore angebundenen Offshore-Luftverkehrsinfrastrukturen (HSLD auf der Umspannplattform von 50 Hertz „Jasmund“) essentiell.

Aus Gründen der Sicherheit des Luftverkehrs (Minimierung von Kollisionsrisiken) dürfen die damit assoziierten Hindernisbegrenzungsflächen nicht von Hindernissen des OWP „Windanker“ durchdrungen werden.

Zu 4.6.2

Eine Turmanstrahlung soll nachts die Erkennbarkeit der OWEA entlang der An- und Abflugbereiche von HSLDs 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 dieses Luftverkehrs vermieden werden. Sollten Turmanstrahlungen für eine sichere Durchführung von Flugbetrieb auf dem HSLD der Umspannplattform „Jasmund“ erforderlich sein, muss es deren Betreiberin möglich sein, solche Systeme an den betreffenden OWEA installieren und betreiben zu können.

Zu 4.6.3

Im OWP „Windanker“ findet eigener Flugbetrieb (Hubschrauber-Windenbetrieb, ggf. HEMS) sowie der Flugbetrieb zum/vom Hubschrauberlandedeck (HSLD) auf der Umspannplattform „Jasmund“ statt. In den umliegenden OWP „Wikinger“ und „Baltic Eagle“ sowie zu/von dort verorteten HSLDs „Baltic Eagle OSS“ und „Wikinger OSS – EDYW“ findet ebenfalls regelmäßig Flugbetrieb statt. Mit dieser Nebenbestimmung sollen 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).

5. Zu Kapitel 5: Sicherheit der Landes- und Bündnisverteidigung

Zu 5.1 bis 5.3:

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.

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 des sich in der Nähe befindlichen OWP mit Hilfe der U-Boot-Telefone/Sonartransponder kann bei Bedarf eine Änderung der Fahrtrichtung vorgenommen werden, so dass eine Kollision mit dem OWP 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 Hinweise des Bundesamtes für Dienstleistungen der Bundeswehr (BAIUDBw) bzw. Marinekommando (MarKdo) zu richten.

Zu 5.4:

Die Nebenbestimmung dient der Verhinderung von Beeinträchtigungen der Bundeswehr bei der Durchführung von Übungen. Sie setzt damit auch den Planungsgrundsatz 4.4.1.4 des Flä-

chenentwicklungsplans 2020 (siehe auch Planungsgrundsatz 6.1.4 des Flächenentwicklungsplans 2023) sowie Grundsatz 2.2.2 (5.2) des Raumordnungsplans 2021 zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der Sicherheit der Landes- und Bündnisverteidigung um.

Zu 5.5:

Die Anordnungen unter Nebenbestimmung 5.5 dienen der Sicherheit und Leichtigkeit des allgemeinen Schiffsverkehrs sowie der Sicherheit der Bundesrepublik Deutschland und der Landes- und Bündnisverteidigung. Sie setzen damit auch den Planungsgrundsatz 4.4.1.4 des Flächenentwicklungsplans 2020 (siehe auch Planungsgrundsatz 6.1.4 des Flächenentwicklungsplans 2023) um.

Die Anordnungen stellen 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 5.5.1 genannten Gerätschaften oder Sensoren erfassten Mess- bzw. Erfassungsdaten sind nicht für die Öffentlichkeit bestimmte Daten. Dies dient dem Schutz der Belange der Sicherheit der Landes- und Bündnisverteidigung. Die Daten sind zunächst der Bundeswehr zur Prüfung zuzuleiten. Die TdV soll mit der Bundeswehr abstimmen, wie die Daten zur Prüfung an die Bundeswehr weiterzuleiten sind.

Die Nebenbestimmung 5.5.3 regelt den terminlichen Vorrang von Übungstätigkeiten der Streitkräfte und der Bündnispartner der Bundesrepublik Deutschland.

Zu 5.6:

Die Nebenbestimmung 5.6 beruht auf dem Planungsgrundsatz 5.2 aus dem ROP 2021. Die Vielzahl der neu zu installierenden WEA erschwert die Aufklärung für die Landes- und Bündnisverteidigung. Die OWP und ihre Nebenanlagen bieten jedoch umfassende Möglichkeiten zur Installation von technischen Geräten. Um eine weitere Beeinträchtigung der Landes- und Bündnisverteidigung zu vermeiden, soll daher die Installation insbesondere von Geräten möglich sein, die der Aufklärung dienen.

Wie unter Kapitel (B. III. 3. c))) dargestellt, war zur Wahrung der Verhältnismäßigkeit dieser Anordnung jedoch ein Vorbehalt dahingehend aufzunehmen, dass der Betrieb der militärischen Anlagen auf den Einrichtungen zur Energiegewinnung aus militärischer Sicht zur Landes- und Bündnisverteidigung notwendig ist und dass dadurch der Betrieb der Einrichtungen so wenig wie möglich beeinträchtigt wird. Um das prüfen zu können, ist die Einreichung eines Konzepts erforderlich.

6. Zu Kapitel 6: Gesundheits- und Arbeitsschutz

Der Sicherheits- und Gesundheitsschutz aller in dem späteren OWP tätigen Personen ist ein sonstiger überwiegender öffentlicher Belang i. S. d. § 10 Abs. 2 Nummer 1 i.V.m. § 5 Abs. 3 Satz 1 WindSeeG, die Vorschriften zu Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit sind sonstige öffentlich-rechtliche Bestimmungen i. S. d. § 10 Abs. 2 Nummer 2a i. V. gewährleisten, dass die Anforderungen des Sicherheits- und Gesundheitsschutzes eingehalten werden können.

Zu 6.1:

Beim ersten Teil dieser Anordnung handelt es sich um einen rein deklaratorischen Hinweis. Es sind selbstverständlich alle geltenden Rechtsvorschriften zu beachten.

Das Begründungspapier zum Arbeitsschutzgesetz entkoppelt die Gefährdung von der Eintrittswahrscheinlichkeit. (s. Bundestagsdrucksache 13 / 3540 vom 22. 01. 1996, Seite 16: „Gefährdung“ bezeichnet im Gegensatz zur „Gefahr“ die Möglichkeit eines Schadens oder einer gesundheitlichen Beeinträchtigung ohne bestimmte Anforderungen an deren Ausmaß oder Eintrittswahrscheinlichkeit“)

Daher ist für die Erforderlichkeit von Schutzmaßnahmen nach dem Stand der Technik bereits die Erkenntnis darüber, dass eine Gefährdung eintreten kann ausreichend.

Zu 6.2:

Die Anordnung stellt sicher, dass eine Überwachung der aufgestellten Anforderungen durch die zuständige Behörde 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.

Entsprechend § 29 Satz 2 1. WindSeeV hat die TdV den Transport der Beauftragten der zuständigen Behörden zu den Anlagen auf See vorzunehmen oder die Kosten für den Transport zu übernehmen. Den Mitarbeitern der zuständigen Behörden soll die An- und Abreise zum Vorhaben auf See ermöglicht werden.

Zu 6.3:

Gem. § 21 ArbSchG liegt die Überwachung des Arbeitsschutzes nach diesem Gesetz in der Zuständigkeit der zuständigen Arbeitsschutzbehörde. Die Aufgaben und Befugnisse der Träger der gesetzlichen Unfallversicherung richten sich, soweit nichts anderes bestimmt ist, nach den Vorschriften des Sozialgesetzbuchs.

Die Staatlichen Arbeitsschutzbehörden und die Unfallversicherungsträger wirken auf der Grundlage einer gemeinsamen Beratungs- und Überwachungsstrategie nach § 20 a Abs. 2 Nr. 4 ArbSchG eng zusammen und stellen den Erfahrungsaustausch sicher. Dies dient unter anderem der Förderung eines Daten- und sonstigen Informationsaustausches, insbesondere über Betriebsbesichtigungen und deren wesentliche Ergebnisse.

Ein frühzeitiger Austausch kann nur dann stattfinden, wenn bekannt ist welcher Unfallversicherer für welchen OWP tätig wird.

Zu 6.4:

Im Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan sind die gegenseitigen Gefährdungen darzustellen und Abläufe festzulegen. Dazu kann zum Beispiel zählen, benachbarte Projekte rechtzeitig über geplante Rammarbeiten informiert werden, damit sich zum Zeitpunkt der Rammung keine Taucher im Wasser aufhalten. Durch die rechtzeitige Erstellung einer Unterlage für spätere Arbeiten wird sichergestellt, dass für vorhersehbare Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten unter Einsatz von u.a. Seilzugangstechnik und Tauchern entsprechende konstruktive Vorkehrungen wie Anschlagpunkte etc. bereits im Design berücksichtigt werden können.

Zu 6.5:

Die Meldung tödlicher und schwerer Unfälle, sowie von Beinaheunfällen und die Einreichung einer jährlich zu erstellenden Unfallstatistik beruhen auf der Ermächtigung der zuständigen Arbeitsschutzbehörde zur Wahrnehmung ihrer Überwachungspflichten gem. § 22 ArbSchG und § 19 BetrSichV. Zielsetzung ist, Schwerpunkte vorgefallener Arbeitsunfälle / Beinaheunfälle zu identifizieren, um im Rahmen der Prävention frühzeitig geeignete Arbeitsschutzmaßnahmen ableiten zu können.

Zu 6.6:

Bei solchen zu meldenden Schäden handelt es sich beispielsweise um Risse in den Tragkonsolen der Krane im Turm, wodurch die Gefahr besteht, das Teile des Kranes oder der Kran selbst im Turm herabfallen und Beschäftigte verletzt oder getötet werden. Aufgrund der gleichen Bauweisen und ähnlichen Belastungen der einzelnen Anlagen ist davon auszugehen, dass solche Schäden auch an weiteren Anlagen auftreten können. Die zuständige Arbeitsschutzbehörde kann nur aufgrund einer erfolgten Meldung nachvollziehen, ob entsprechende Maßnahmen ergriffen wurden, die weitere Schäden aufdecken oder verhindern, vgl. § 22 ArbSchG und § 19 BetrSichV.

Zu 6.7:

Die Beherrschung der deutschen Sprache ist zum Verständnis und Umsetzung der deutschen Arbeitsschutzgesetzgebung unerlässlich.

Betriebsärzte, Fachkräfte für Arbeitssicherheit, Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinatoren, Sachverständige und fachkundige Personen benötigen Kenntnisse des Offshore-Arbeitsplatzes, der deutschen Gesetzgebung und der deutschen Sprache, um bei der Erstellung von Gefährdungsbeurteilungen, SiGe-Plänen und Prüfprotokollen fundierte Entscheidungen für notwendige Maßnahmen treffen zu können.

Zu 6.8:

Da das Sprengstoffgesetz bislang in der AWZ nicht direkt anwendbar ist, gleichwohl auch im Bereich der Kampfmittelbeseitigung grundsätzlich alle arbeitsschutzrechtlichen Vorschriften gelten, gelten die sprengstoffrechtlichen Regelungen als „Stand der Technik“ im Sinne des § 4 Nummer 3 ArbSchG.

Der „Qualitätsleitfaden Offshore Kampfmittelbeseitigung“ umfasst den Gesamtablauf der Kampfmittelbeseitigung im Meer mit dem abschließenden Ziel der Kampfmittelfreigabe von Flächen oder Punkten. Er repräsentiert die allgemein anerkannten Regeln der Technik, bewährte organisatorische Vorgänge und übliche personelle Anforderungen zum Zeitpunkt der Veröffentlichung. Er ist im Hinblick auf entstehende arbeits- und gesundheitsschutzrechtliche Fragestellungen zu beachten.

Aufgrund der ständigen technischen und methodischen Entwicklungen werden fortlaufend verbesserte Möglichkeiten verfügbar sein, um die dort beschriebenen Ziele zu erreichen. Durch die TdV eingesetzte Lösungen, beteiligtes Personal und organisatorische Vorgänge sollten mindestens dem Stand der Technik entsprechen.

Zu 6.9:

Die Verhütung von Arbeitsunfällen, Berufskrankheiten und arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren nehmen Bund und Länder als staatliche Aufgabe auf der Grundlage des ArbSchG wahr. Subsidiär zu staatlichen Arbeitsschutzvorschriften können Unfallverhütungsvorschriften erlassen werden, wenn es nicht zweckmäßig ist, eine Regelung in staatlichen Vorschriften oder Regeln zu treffen.

Einer dieser Anwendungsfälle ist die DGUV Vorschrift 40 Taucherarbeiten mit einer entsprechenden Durchführungsanweisung. Hier wird geregelt, dass das sog. Trockene Austauchen (Oberflächendekompression) nicht erlaubt ist. Das Tauchen mit Mischgas stellt eine Abweichung von der DGUV Vorschrift 40 „Taucherarbeiten“ dar und bedarf gem. DGUV Information 201-033 einer Genehmigung durch den zuständigen Unfallversicherungsträger.

In der Praxis wird neben Druckluft auch Nitrox verwendet. Für die Verwendung von Nitrox wurde die DGUV Information 201-033 „Handlungsanleitung für Tauchereinsätze mit Mischgas“ veröffentlicht, auf deren Grundlage auch für ausländische Unternehmen eine unkomplizierte Genehmigung möglich ist.

Den besonderen Herausforderungen des Offshoretauchens wie Gezeitenwechsel, unterschiedliche Tauchplattformen und Einsatzszenarien, sowie Wechselwirkungen mit anderen Offshore- und Unterwasserarbeiten wird darüber hinaus durch den „Leitfaden Taucherarbeiten offshore“ Rechnung getragen. Dieser wurde der mit der Unterstützung des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) von der Arbeitsgruppe „Taucherarbeiten Offshore“ unter der Federführung des DNV GL SE als Stand der Technik erstellt.

Zu 6.10:

Die Nebenbestimmung dient insbesondere der Einhaltung der deutschen Vorschriften zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit. Deren Einhaltung gemäß § 26 der 1. WindSeeV hat die TdV bei Planung, Errichtung, Betrieb und Rückbau jeder Anlage sicherzustellen. Die Nebenbestimmung dient auch dazu, dass die zuständige Arbeitsschutzbehörde ihren (Überwachungs-)Aufgaben nachkommen kann, vgl. hierzu § 29 der 1. WindSeeV.

Um sicherzustellen, dass die Konzepte nicht generell und allgemein sind, sondern auf das konkrete Vorhaben NC 2 abstellen berücksichtigen, sind projektspezifischen und die örtlichen Bedingungen zu berücksichtigen.

Zu 6.11:

Die Erstellung eines Arbeitsschutzkonzeptes dokumentiert den zuständigen Arbeitsschutzbehörden gegenüber, dass für alle vorab ermittelbaren Risiken Regelungen für die sichere Errichtung, den Betrieb einschließlich Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten sowie den Rückbau festgelegt wurden. Das Konzept richtet sich an den Bauherrn bzw. Betreiber der Anlagen, die von diesen beauftragten Unternehmern und deren Subunternehmer. Die Grundlage bilden §§ 3, 4, 5 und 9 ArbSchG.

Da die unverzügliche Rettung von Beginn an sichergestellt sein muss, ist das Arbeitsschutzkonzept vor Beginn der Errichtung zu übermitteln

Zu 6.12.1:

Die gesetzlichen Vorschriften zum Brand- und Explosionsschutz sind einzuhalten. Zwar müssen hier neben den beispielhaft genannten Verordnungen insbesondere in konstruktiver Hinsicht weitere, spezielle Regelwerke zugrunde gelegt werden, um der Bandbreite des Themas Brandschutz gerecht zu werden, dennoch müssen vorrangig die Anforderungen der genannten Verordnungen umgesetzt oder mindestens eine Gleichwertigkeit des zu erreichenden Schutzniveaus dieser Verordnung bei Anwendung anderer Regelwerke sichergestellt werden. Im „BSH-Standard Konstruktion – Mindestanforderungen an die konstruktive Ausführung von Offshore-Bauwerken in der ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ)“ ist hinsichtlich des Brandschutzes für Offshore-Anlagen festgelegt, dass die „Belange des Arbeits- und Brandschutzes bei der Ausführung, dem Betrieb und Rückbau ausreichende Berücksichtigung finden“ müssen. Weiterhin wird festgelegt, dass bereits in der Entwicklungsphase von Offshore-Anlagen eine „auf das jeweilige Gesamt-Bauwerk abgestimmte Sicherheitsbewertung“ erfolgen muss. Für die Konstruktionsphase wird die Vorlage eines Prüfberichts zu einem Brand- und Explosionsschutzkonzept gefordert (vgl. B 5.3.4 i.V.m. B 5.3.1.2 BSH-Standard Konstruktion). Zum Brand- und Explosionsschutzkonzept sind in B 5.3.1.2 des BSH-Standard Konstruktion die mindestens erforderlichen Betrachtungen (analog der Anforderungen einer Bauvorlagenverordnung) festgelegt. Konkrete Anforderungen an die Ausführung von OWEA, die in der deutschen AWZ errichtet werden, werden hier jedoch nicht definiert.

Die Einzelprüfungen von Dokumenten erfolgen durch vom BSH anerkannte Prüfbeauftragte. Diese stellen das Ergebnis der Prüfung in einem Prüfbericht zur Verfügung (bspw. für Brandschutz in einem Dokument [Dok.-Nr. 520] bzw. für die Fortschreibung entsprechend im [Dok.-Nr. 530]).

Die gesetzliche Grundlage für die Erstellung von Explosionsschutzdokumenten bildet die Gefährdungsbeurteilung nach Gefahrstoffverordnung (GefStoffV). Die Erstellung ist notwendig, wenn das Entstehen einer explosionsfähigen Atmosphäre in gefahrdrohender Menge nicht sicher ausgeschlossen werden kann (§ 6 GefStoffV).

Zu 6.12.2:

Der Wirksamkeitskontrolle von getroffenen Maßnahmen vor Inbetriebnahme durch Prüfsachverständige für Brandschutz kommt eine besondere Bedeutung zu. Sind bauliche und anlagentechnische Brandschutzmaßnahmen während der Errichtung noch nicht betriebsbereit, müssen bis zu ihrer Inbetriebnahme Ersatzmaßnahmen zur Brandvermeidung und rechtzeitigen Brandbekämpfung ergriffen werden. Auch das ist von der sachverständigen Person zu bewerten.

Zu 6.12.3:

Der Arbeitgeber hat gemäß § 3 BetrSichV vor der Verwendung von Feuerlöschanlagen mit Löschgasen die auftretenden Gefährdungen zu beurteilen und daraus notwendige und geeignete Schutzmaßnahmen abzuleiten. Die technischen Lösungen für den Personenschutz müssen von einer 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.

Zu 6.13 (6.14.1 bis 6.14.4): Rettungs- und Evakuierungskonzepte

Zu 6.13.1:

Die Sicherstellung der Rettung ist aufgrund der besonderen Lage der planfestgestellten Offshore Bauwerke und der dadurch deutlich verlängerten Prähospitalzeit eine zentrale Forderung für die Sicherheit und Gesundheit der dort auf den Anlagen und Schiffen beschäftigten und lebenden Personen. Die Rettungskette muss deshalb ab Baubeginn funktionsfähig sein.

Gem. § 3 ArbSchG gehört es zu den Grundpflichten des Arbeitgebers die erforderlichen Maßnahmen des Arbeitsschutzes unter Berücksichtigung der Umstände zu treffen, die Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten bei der Arbeit beeinflussen. Dabei hat der Arbeitgeber unter Berücksichtigung der Art der Tätigkeiten und der Zahl der Beschäftigten u.a. für eine geeignete Organisation zu sorgen. Gem. § 11 BetrSichV ist für eine unverzügliche Rettung und medizinischen Versorgung der Offshore-Beschäftigten zu sorgen. Diese dürfen nicht schlechter gestellt werden als Beschäftigte an Land. Aufgrund der Lage im Wasser (offshore) stellen alle Offshore-Arbeiten – z.B. sowohl Wartungskampagnen, als auch Entstörungseinsätze – „geplante“ bzw. „planbare“ Arbeiten dar und sind entsprechend bei der Konzepterstellung und –validierung zu berücksichtigen.

Rettungskonzepte, die sowohl eine technische, als auch eine medizinische Komponente enthalten, können nur durch jeweils entsprechend fachkundige Personen so erstellt und anhand von Übungen validiert werden, dass sie in der Praxis tatsächlich funktionieren.

Die Forderung nach der Berücksichtigung eines fehlenden Helikopterlandedecks in der Anordnung im Rettungskonzept begründet sich dadurch, dass bei Rettungseinsätzen eine Zwischenlandung in unmittelbarer Nähe des Einsatzortes möglich sein muss. Das kann auch durch Landemöglichkeiten in benachbarten OWP, einer Plattform oder auf einem Schiff mit Landeplattform sichergestellt werden, muss aber vorab untersucht und in die Rettungskette mit aufgenommen werden.

Zu 6.13.2:

Als zentrales Element der Arbeitgeberpflichten muss der Arbeitgeber gemäß § 5 ArbSchG eine Gefährdungsbeurteilung durchführen. Einzubeziehen sind dabei Maßnahmen zur Sicherheit und Gesundheit der Beschäftigten bei der Arbeit (§ 3 Abs. 1 ArbSchG), Maßnahmen zur Ersten Hilfe, Rettung und Evakuierung (§ 10 Abs. 1 ArbSchG, DGUV Vorschrift 12) und Maßnahmen, die sicherstellen, dass Beschäftigte und andere Personen bei einem Unfall oder bei einem Notfall unverzüglich gerettet und ärztlich versorgt werden können (§ 11 BetrSichV). Die Rettungskette muss ab Baubeginn funktionsfähig sein.

Zu 6.13.3:

Temporär im OWP operierende Errichterschiffe oder sog. Jack up Vessel werden von den Evakuierungs- und Rettungskonzepten der planfestgestellten Anlagen naturgemäß nicht umfasst. Zur Schließung evtl. entstehender Lücken müssen entsprechende Brückendokumente erstellt werden, die die Notfallkonzepte der Schiffe und die der Anlagen miteinander verbinden.

Zu 6.13.4:

Unter anderem aufgrund der insgesamt schlechten Datengrundlage (Klima- und Wetterdaten) im Offshore-Bereich, für den fast nur Daten von Küsten- oder Inselstationen verfügbar sind, ist die Erfassung grundlegender meteorologischer Parameter auf Offshore-Landeplätzen notwendig, um im Rahmen der Flugvorbereitung eine genauere Flugwetterberatung aufgrund aktueller Messwerte vor Ort zu erhalten und eine sichere Flugdurchführung durch Abruf aktueller meteorologischer Informationen am Landeplatz/während des Fluges durch die HEMS-Besatzungen zu gewährleisten. Ziel der Wetterdatenübermittlung der einzelnen OWP bzw. Konverterplattformen ist, eine belastbare und aktuelle Wetterlage auf Basis redundanter Daten abzubilden. Die Anforderung ist nicht nur auf Offshore-Landeplätze beschränkt.

Im Teil 3 des SOLF wird eine Wetterdatenerfassung und Zugänglichmachung für den betreffenden Luftverkehr gefordert.

Zu 6.14 bis 6.16:

Analog zu den wiederkehrenden Prüfungen (WKP) nach Standard Konstruktion sind in der BetrSichV oder in entsprechenden maritimen Vorschriften wiederkehrende Prüfungen für Arbeitsmittel, überwachungsbedürftige Anlagen oder Rettungsmittel vorgeschrieben. In der Entschließung MSC.402(96) sind z.B. die Anforderungen u.a. gem. Regel III/20 SOLAS an Instandhaltung, eingehende Überprüfung, Funktionsprüfung, Überholung und Reparatur von Rettungsbooten und Bereitschaftsbooten, Aussetzvorrichtungen und Auslösemechanismen beschrieben.

In der BetrSichV sind Prüfungen vor Inbetriebnahme und vor Wiederinbetriebnahme nach prüfpflichtigen Änderungen sowie Wiederkehrende Prüfung vorgeschrieben, um festzustellen, ob die notwendigen technischen Unterlagen vorhanden sind, die Anlage vorschriftsmäßig errichtet und in sicherem Zustand ist, entsprechende sicherheitstechnische Maßnahmen geeignet und wirksam sind.

Für jede Prüfung müssen im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung Prüftart, Prüfumfang und Prüffrist in Abhängigkeit von der Beanspruchung festgelegt werden.

Gemäß Anhang 3 Abschnitt 1 Tabelle 1 der BetrSichV müssen alle Krane im Offshore-Bereich regelmäßig durch eine zur Prüfung befähigte Person, geprüft werden.

Von der Vorschrift sind alle Krane erfasst, die offshore betrieben werden. Dabei ist es unerheblich, ob diese sich im Freien befinden oder eingehaust sind, da die offshoreseitig bestehenden besonderen Beanspruchungen nicht ausschließlich auf die Witterungsbedingungen zurückzuführen sind.

Die Nebenbestimmung 6.16 dient insbesondere dazu, dass die Unabhängigkeit und Objektivität der Prüfung gewährleistet wird. Die Nebenbestimmung 6.17 stellt die Einhaltung der TRBS 1201 Teil 4 Punkt 3.2.1 und TRBS 1203 „Zur Prüfung befähigte Personen“ sicher. Vorgaben an die zur Prüfung befähigten Personen werden auch in § 2 Abs. 6 BetrSichV sowie in deren Anhängen 2 und 3 gemacht.

Zu 6.17:

Gemäß § 23 Abs. 1 VwVfG ist die Amtssprache Deutsch.

Zu 6.18:

Die Nebenbestimmungen dienen der Einhaltung der Anforderungen aus dem Infektionsschutzgesetz (IFSG) und der Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung – TrinkwV) als sonstige öffentlich-rechtliche Bestimmungen im Sinne des § 48 Abs. 4 Nr. 8 WindSeeG. Sie dienen dem Zweck, übertragbare Krankheiten beim Menschen vorzubeugen, Infektionen frühzeitig zu erkennen und ihre Weiterverbreitung zu verhindern, sowie die menschliche Gesundheit vor nachteiligen Einflüssen, die sich aus der Verunreinigung von Wasser ergeben, das für den menschlichen Gebrauch bestimmt ist zu schützen.

Laut Arbeitsstättenverordnung hat der Arbeitgeber daher dafür zu sorgen, dass Arbeitsstätten so eingerichtet und betrieben werden, dass Gefährdungen für die Sicherheit und die Gesundheit der Beschäftigten möglichst vermieden und verbleibende Gefährdungen möglichst geringgehalten werden. Um dieses Ziel zu erreichen sind unter anderem Sanitärräume mit Handwaschbecken vorzusehen.

Die Trinkwasserverordnung (TrinkwV) findet zwar gemäß § 1 Abs. 3 TrinkwV auch in der AWZ Anwendung, ist jedoch mangels Trinkwassergewinnungs-, aufbereitungs- und -verteilungsanlagen im OWP „Windanker“ keine Anwendung. Daher ist auch die Trennung zwischen Trinkwassersystem und anderen Wasserarten, wie zum Beispiel Kühl-, Decks- oder Löschwasser nicht zu berücksichtigen.

7. Zu Kapitel 7: Benachbarte Einrichtungen und Nutzungen

Zu 7.1:

Die Nebenbestimmungen beruhen auf § 31 1. WindSeeV.

Sie berücksichtigen, dass in der Ostsee, insbesondere auch im und um das Vorhabengebiet, 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 Mitteilung möglicherweise anlagengefährdender Maßnahmen der Errichtung und Unterhaltung in dem genannten Abstand von 500 m 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 7.2 und 7.3:

Der Grundsatz der Vermeidung von Kreuzungsbauwerken sowie zur rechtwinkligen Ausführung entspricht dem Planungsgrundsatz 4.4.4.5 des FEP 2020 (siehe auch Planungsgrundsatz 6.4.5 des FEP 2023) sowie dem Grundsatz 2.2.3 (5) des Raumordnungsplans 2021. Zudem sollen Kreuzungen von Seekabeln möglichst vermieden werden, um Eingriffe in die Mee-

resumwelt 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° nicht unterschreiten.

Die Vorlage von Unterlagen zu Vereinbarungen und Kreuzungen ist zur Überwachung der Bauplanung und -durchführung erforderlich.

Die Erforderlichkeit der vorherigen Freigabe ergibt sich aus B.6.3 des BSH-Standard Konstruktion. Die Anordnung zur Dokumentation der Kreuzungsbauwerke im Bauwerksverzeichnis dient der Aufnahme in das elektronische Verzeichnis der Geodaten des BSH über die errichteten Anlagen und Bauwerke in der AWZ gemäß § 48 Abs. 9 WindSeeG.

Zu 7.4:

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 (siehe auch Nebenbestimmung 2.5.7). 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 10.2.2 aufgenommen und dem BSH zur Aufnahme in die Seekarten bzw. das elektronische Verzeichnis mit den Geodaten nach § 48 Abs. 9 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 von der Vorhabenfläche teilweise oder vollständig zu entfernen sind, bedarf der Freigabe/Zulassung durch das BSH und erfolgt unter Abwägung der Umstände des Einzelfalls in enger Abstimmung mit den betroffenen Fachbereichen und Behörden.

Bei der Entscheidung sind dabei entsprechend der Empfehlungen der International Cable Protection Committee-Recommendations (ICPC Rec.) insbesondere folgende Faktoren zu berücksichtigen:

- Die potenziellen Effekte auf die Sicherheit der Schiffsnavigation oder anderer Meeresnutzungen. Dabei soll abgewogen werden, ob eine Entfernung der Kabel in Anbetracht des Vorhandenseins weiterer Objekte auf dem Meeresgrund (Schiffswracks, Trümmer, Öl- oder Gasanlagen) sinnvoll und realistisch ist.

- Die aktuellen oder zukünftigen Effekte auf die Meeresumwelt. Dabei sind insbesondere die Störungen zu beachten, die beim Versuch, das Kabel zu entfernen, verursacht werden. Wichtige Faktoren sind für diese Betrachtung die Zusammensetzung und der Zustand des Kabelmaterials sowie die Sedimentierung des Bodens und die gesamte biologische Umwelt.
- Das Risiko, dass das betroffene Kabel zukünftig wesentlich seine Position verändern wird.
- Die allgemeine technische Umsetzbarkeit und die Kosten, die mit dem Entfernen des Kabels einhergehen.
- Die Möglichkeit, das betreffende Kabel zukünftig für eine andere Nutzung wiederzuverwenden, sowie die potenziellen sozioökonomischen Vorteile einer Wiederverwendung.

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.

Zu 7.5:

Diese Anordnung dient der erforderlichen Einhaltung des 2K-Kriteriums des stromabführenden Netzanbindungssystems und der Einhaltung der bezuschlagten Kapazitäten trotz Mehrbelegung (Overplanting) bei Nutzung des Powerboost.

Zu 7.6:

Um zu gewährleisten, dass ausreichend Platz für das HVAC-Netzanbindungssystem des Übertragungsnetzbetreibers vorgehalten wird, mit dem der im planfestgestellten OWP erzeugte Strom von der Umspannstation des Übertragungsnetzbetreibers in Richtung Land abgeleitet wird, ist der in der planfestgestellten Anlage 1.4 dargestellte und in seiner konkreten Lage und Breite abgestimmte Korridor von jeglicher Bebauung und parkinterner Verkabelung freizuhalten.

Zu 7.7:

Die Nebenbestimmung 7.7 verweist deklaratorisch auf den Mindestabstand nach § 32 1. Wind-SeeV. Für die Entscheidung über die diesbezüglichen Einwendungen wird auf die Begründung unter B. III. verwiesen.

8. Zu Kapitel 8: Sonstige öffentliche Belange

Zu 8.1:

Die Nebenbestimmung unter Nummer 8.1.1 gibt die grundsätzliche Verantwortung der TdV für die Ermittlung, Erkundung und den Umgang mit vorhandenen, ggfs. besonders schutzwürdigen oder gefährlichen Objekten im Vorhabengebiet wieder. Hinsichtlich der Trassenerkundung und Baugrunduntersuchung sind die Vorgaben des BSH Standard Baugrunderkundung zu beachten. Demnach sind neben geologischen Einheiten auch aufgefundene Hindernisse wie

Wracks, Seekabel, Metallteile und andere gefährdende Gegenstände wie Kampfmittel, die nicht in den Seekarten eingetragen sind, zu dokumentieren.

Die ausdrückliche Erwähnung von Fundmunition folgt aus der DIN 4020, nach welcher der Bauherr für die Kampfmittelfreiheit verantwortlich ist. Klarstellend wird darauf hingewiesen, dass die Verantwortlichkeit des Vorhabenträgers auch seine Pflicht umfasst, die Kosten für Ermittlung, Erkundung, die daraus resultierenden Schutzmaßnahmen sowie für Bergung oder Beseitigung von Fundmunition zu tragen. Entsprechendes gilt hinsichtlich der Verantwortlichkeit für die Schutzmaßnahmen aller weiteren unter Nebenbestimmung Nr. 8.1 genannten Objekte. Im Falle des Aufnehmens von Fundmunition ist der Vorhabenträger auch für die Bergung oder Beseitigung verantwortlich.

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 Verkehrsteilnehmer, z.B. die Fischerei, zu verhindern.

Die Anordnung unter Nebenbestimmung 8.1.2 beruht auf § 132 Abs. 1 Bundesberggesetz (BBergG).

Zu 8.2:

Die Anordnung unter Nebenbestimmung 8.2.1 beruht auf § 132 Abs. 1 Bundesberggesetz (BBergG).

Die Nebenbestimmungen unter 8.2.2 bis 8.2.3 beruhen auf dem Planungsgrundsatz 4.4.1.2 des FEP 2020 (siehe auch Planungsgrundsatz 6.1.13 des FEP 2023). Sie beinhalten Anordnungen zum Schutz der Meeresumwelt und des Menschen bei Fundmunition. Die auf der Internetseite des BSH unter https://www.bsh.de/DE/THEMEN/Offshore/Offshore-Vorhaben/_Anlagen/Downloads/Hinweise_Munition.pdf?__blob=publicationFile&v=3 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. Ein entsprechender Schallschutz ist daher zu gewährleisten, wenn Sprengungen erforderlich sein sollten. Weitere Anforderungen sind dem o.g. Merkblatt zu entnehmen. 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.

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.

Zu 8.3:

Die Anordnungen unter Nebenbestimmung Nummer 8.3 beruhen auf dem Planungsgrundsatz 4.4.1.7 des FEP 2020 (siehe auch Planungsgrundsatz 6.1.8 des FEP 2023) und dienen der Abwehr von Gefahren und im öffentlichen Interesse am Schutz und an der Erhaltung des kulturellen Erbes, insbesondere des archäologischen Erbes unter Wasser, im Sinne des § 48 Abs. 4 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 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.

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.

9. Zu Kapitel 9: Allgemeine Vorgaben zur Konstruktion

Zu 9.1:

Durch den Verweis auf den „Stand der Technik“ wird die bauliche Anlagensicherheit gewährleistet. Die im Zeitpunkt des Erlasses des Planfeststellungsbeschlusses noch nicht abschließend feststehende Konstruktions- und Ausrüstungsvariante wird danach von einem Prüfauftragten 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 01.06.2021) 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.

Am 15.08.2022 hat das 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 Hub-schrauberlandedecks (HSLD), d. h. in Bezug auf Teil 2 (vgl. Nummer 4.2.6) 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 Feuerwiderstands-klasse, 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.

Zu 9.2:

Das BSH kann als Planfeststellungsbehörde nach § 48 Abs. 2 S. 2 und 3 WindSeeG einzelne Maßnahmen zur Errichtung oder die Inbetriebnahme unter dem Vorbehalt einer Freigabe zu-lassen, die zu erteilen ist, wenn der Nachweis über die Erfüllung angeordneter Auflagen er-bracht worden ist. Auf Anforderung der Planfeststellungsbehörde erfolgt der Nachweis durch Vorlage eines Gutachtens eines anerkannten Sachverständigen. Dafür hat das BSH in 9.2 entsprechende Nebenbestimmungen vorgesehen, die den Zeitpunkt der Einreichung der ent-sprechenden Unterlagen festlegen.

Die vom Standardfall abweichenden Fristen der unverzüglichen, jedoch spätestens 6 Monate vor Baubeginn Einreichung der Unterlagen zur 2. Freigabe sind der Dauer des Planfeststel-lungsverfahrens und der geplanten Errichtung der Tragstrukturen durch die TdV ab Quartal 3 2025 geschuldet. Ein Abweichungsantrag für die getrennte Einreichung von Einzelkomponen-ten ist daher ebenso möglich.

Unter Baubeginn ist derjenige Zeitpunkt zu verstehen, an dem aus dem letzten Hafen die Ver-schiffung des ersten Fundamentes bzw. der ersten Gründungselemente für OWEA oder Offs-hore-Plattformen an den in der Zulassung vorgesehenen Bauplatz auf der letzten Transporte-tappe erfolgt. Dies umfasst die Verschiffung von Test- und Pilotfundamenten bspw. für etwaige Probegründungen.

Zu 9.3:

Gemäß § 58 Abs. 1 WindSeeG sind die Einrichtungen in dem Umfang zu beseitigen, wie dies die in § 48 Abs. 4 Nr. 1 bis 4 genannten Belange erfordern.

Das BSH entscheidet über den Umfang der Beseitigung im Rahmen der Rückbaufreigabe. Um diese Entscheidung über den Umfang der Beseitigung treffen zu können, benötigt das BSH konkrete Unterlagen mit ausreichendem zeitlichen Vorlauf. Das BSH behält sich vor, eine an-gemessene Frist zur Einreichung der Unterlagen nachträglich anzuordnen.

Das BSH kann gemäß § 58 Abs. 3 WindSeeG eine Sicherheitsleistung anordnen, um die Er-füllung der Beseitigungspflicht hinsichtlich der Anlagen sicherzustellen.

Die Höhe der Sicherheitsleistung entspricht den veranschlagten Rückbaukosten.

Zur Plausibilisierung dieser von der TdV berechneten Rückbaukosten ist dem BSH das zu-grundeliegende Rückbaukonzept so frühzeitig einzureichen, dass hinreichend Zeit für die Plausibilisierung des Rückbaukonzepts aus konstruktiver Sicht und für die Plausibilisierung der Rückbaukostenberechnung zur Verfügung steht und damit die Einstellung der Sicherheits-leistung durch die TdV bis zum Zeitpunkt des Baubeginns gewährleistet ist. Das Rückbaukon-zept ist aber spätestens sechs Monate vor Beginn bauvorbereitender Maßnahmen bzw. vor Baubeginn einzureichen, denn das BSH benötigt dieses für die Plausibilisierung der Grundlage zur Berechnung der Sicherheitsleistung. Im begründeten Ausnahmefall kann die TdV einen Antrag auf Fristverlängerung einreichen.

Zu 9.4:

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 Standards Konstruktion und des Standards 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.

Zu 9.5:

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. Aufgrund fehlender geotechnischer Daten aus der geotechnischen Hauptuntersuchungskampagne wurde als Aufschlussverfahren für die OWEA-Standorte WAK10 und WAK17 die „synthetische Drucksondierung (Synthetic CPT)“ verwendet. Somit stellen die Drucksondierungsparameter der beiden synthetischen Standorte WAK10 und WAK17 lediglich eine Schätzung der Werte auf der Grundlage der vorhandenen Daten dar. Es ist nicht sichergestellt, dass die Drucksondierungsparameter mit der erforderlichen Genauigkeit bestimmt werden konnten. Aus diesem Grund ist ein geprüftes Konzept für die Beobachtungsmethode spätestens sechs Monate vor der Installation der jeweiligen Monopfähle 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 Prüfbeauftragte und der Sachverständige für Geotechnik einzubeziehen.

Zu 9.6:

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 10.5.4 für die Beantragung der Betriebsfreigabe die Einreichung weiterer, nicht rein konstruktiver Unterlagen erforderlich (siehe dazu die Begründung zu 10.5.4).

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 spätestens 6 Monate nach Abschluss der Installationsarbeiten 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 dieses Planfeststellungsbeschlusses 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.

10. Zu Kapitel 10: Sonstige Vorgaben zur Errichtung, zum Betrieb und zum Rückbau

Zu 10.1:

Diese Anordnungen unter Nebenbestimmung 10.1 nehmen § 56 WindSeeG auf und konkretisieren 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 des Planfeststellungsbeschlusses (Nr. 1), der Betreiber der Anlage 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 der Anlage gewährleisten. Die aufgezählten persönlichen Voraussetzungen sind als kumulative Anforderungen zu verstehen.

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 dem Anlagenbetreiber nicht vorhanden sind. Die bestellten verantwortlichen Personen müssen also nicht Angestellte der TdV oder des Anlagenbetreibers 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. Es ist darüber hinaus zu gewährleisten, dass für das BSH eine 24/7 Erreichbarkeit besteht. Die entsprechenden Befugnisse zur Veranlassung betrieblicher Maßnahmen müssen dazu übertragen sein.

Zu 10.2:

Gemäß § 48 Abs. 9 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 Nebenbestimmungen unter 10.2 gewährleisten, dass die TdV dem BSH die erforderlichen Daten in dem vorgegebenen Format rechtzeitig mitteilt.

Zu 10.2.1:

Die nach 10.2.1 vorzulegenden Unterlagen, insbesondere das finale Bauwerksverzeichnis, sind nach Fertigstellung der Anlagen mit ihrer eingemessenen Position als Grundlage für die Kontrolle dieser Planfeststellung sowie für das weitere Verfahren anzusehen und werden Gegenstand dieses Planfeststellungsbeschlusses. Abweichungen von den planfestgestellten Positionen über 10 m oder zu Lasten Dritter sind mit Einreichung des finalen Bauwerksverzeichnisses zu begründen.

Für das finale Bauwerksverzeichnis ist die Vorlage des BSH zu verwenden.

Die Tiefeneinmessung nach der jeweils aktuellen „IHO Standards for Hydrographic Surveys, Publication S-44“ (derzeit: Edition 6.1.0, September 2022) definiert den Standard, nach dem der Meeresboden vermessen werden soll. Dies ist wichtig, um der Schifffahrt ein genaues Tiefenbild im Bereich des OWP zur Verfügung zu stellen.

Ferner wird auf die Begründung zu Nebenbestimmung Nr. 10.2.2 verwiesen.

Zu 10.2.2:

Die genauen Vorgaben für die sog. As-Laid-Dokumentation der parkinternen Verkabelung ergeben sich aus dem jeweils aktuellen Merkblatt des BSH „Anforderungen an die Unterlagen für die As Laid-Dokumentation sowie die Überwachung von Seekabeln“ (derzeitiger Stand: 07.07.2020, Version 4, zu finden 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).

Zu 10.2.3:

Die Nebenbestimmung dient dazu, den Status des Vorhabens im elektronischen Geodatenverzeichnis des BSH zu aktualisieren. Bei der Mitteilung ist das konkrete Datum des Zeitpunktes anzugeben, in dem sämtliche Einrichtungen Strom übertragen. Dabei ist auch anzugeben, wann die einzelnen Elemente der Einrichtungen errichtet bzw. in Betrieb genommen wurden.

Zu 10.3:

Die Anordnungen unter 10.3 beruhen auf § 57 Abs. 1 WindSeeG.

Zu 10.3.1:

Der Tagesbericht dient dazu, dem BSH als Überwachungsbehörde im Sinne von § 57 Abs. 1 WindSeeG sämtliche relevante Informationen aus der Bauphase kompakt und zeitnah zur Verfügung zu stellen, damit das BSH das Erfordernis von Nebenbestimmungen nach § 57 Abs. 2 bis 4 WindSeeG zur Vermeidung von Beeinträchtigungen öffentlicher oder privater Belange durch die Bauarbeiten prüfen kann.

Das BSH stellt eine entsprechende Vorlage zur Verfügung, die zu verwenden ist.

Zu 10.3.2:

Die Nebenbestimmung dient dazu, die Überwachung der Einrichtungen und ihres Betriebes durch das BSH nach § 57 Abs. 1 WindSeeG zu gewährleisten. Die Wochenberichte müssen daher sämtliche relevante Informationen enthalten, damit das BSH etwaige Missstände, die zu einer Beeinträchtigung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs, der militärischen oder sonstigen überwiegenden öffentlichen Belange oder die zu einer Gefährdung der Meeresumwelt führen, durch entsprechende Anordnungen nach § 57 Abs. 3 WindSeeG beseitigen oder abwenden kann. Die Meldung per Wochenbericht entbindet die TdV nicht von ihren unverzüglichen Meldepflichten gemäß der übrigen Nebenbestimmungen: Wesentliche Vorfälle im Sinne der Nebenbestimmungen 2.5.13, 3.1.2, 3.4.4, 3.6.2, 3.8.6, 3.9.1, 5.5.2, 6.5, 6.18.1, 8.1.1, 8.2.2, 8.3.1. und 10.4.5 sind daher unabhängig von der Aufnahme in die jeweiligen Wochenberichte unverzüglich an die zuständigen Stellen und nachrichtlich an das BSH zu melden.

Zu 10.4:

Die Anordnungen unter 10.4 beruhen auf § 57 Abs. 1 WindSeeG und stellen sicher, dass das BSH als Überwachungsbehörde ihren gesetzlichen Aufgaben nachkommen und ggf. gemäß § 57 Abs. 2 WindSeeG erforderliche Anordnungen treffen kann.

Zu 10.4.1:

Die Nebenbestimmung dient der schiffahrtspolizeilichen 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. Die arbeitsschutzrechtlichen Grundlagen bilden §§ 3, 4, 5 und 9 ArbSchG.

Zu 10.4.2:

Die Nebenbestimmung 10.4.2 dient der Vermeidung von Gefahren für die nach § 48 Absatz 4 WindSeeG genannten Belange durch geplante Reparaturen, Instandsetzungsarbeiten oder ungeplante Arbeiten, etwa durch eine nicht vollfunktionsfähige Kennzeichnung des OWP, durch die Anwesenheit von Fahrzeugen oder durch andere, nicht dem Regelbetrieb entsprechende Zustände. Auch im Rahmen von Reparaturmaßnahmen kann es etwa zu einer unvollständigen Kennzeichnung des OWP, zu Störungen/Ausfällen anderer verkehrssicherheitsrelevanter Systeme oder anderweitig zu Beeinträchtigungen der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs kommen, sodass je nach Art und Umfang der Reparaturmaßnahme die Anordnung von Maßnahmen erforderlich sein kann. Die Arbeiten sind deshalb entsprechend anzuzeigen. Für die Anzeige ist das Formblatt des BSH (zu finden auf der BSH-Internetseite 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.

Zu 10.4.3:

Die Nebenbestimmung beruht auf Kapitel B 2.5.1 des BSH Standard Konstruktion und dient dazu, dem BSH sowie der zuständigen Arbeitsschutzbehörde, der GDWS und dem Havariekommando einen Überblick über das vergangene Betriebsjahr zu gewähren. Das BSH führt die Jahresgespräche regelmäßig durch, um etwaige Missstände im Betrieb aufzudecken und beheben zu können.

Zu 10.4.4:

Die Nebenbestimmung beruht auf § 48 Absatz 2 Satz 2 WindSeeG. Die Anordnung des Vorbehalts der Freigabe des Betriebes des OWP ist erforderlich, um einen sicheren und umweltverträglichen Betrieb gewährleisten zu können. Dies setzt – als Umkehrschluss aus § 57 Absatz 3 WindSeeG mindestens voraus, dass die Einrichtung, ihre Errichtung oder ihr Betrieb zu keiner Gefahr für die Meeresumwelt, keiner Beeinträchtigung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs und keiner Beeinträchtigung der Sicherheit der Landes- und Bündnisverteidigung oder sonstiger überwiegender öffentlicher Belange im Sinne der genannten Vorschrift führt.

Der Vermeidung von Gefahren für die benannten Belange dienen die in Bezug auf den Betrieb jeweils zu den Belangen erlassenen Nebenbestimmungen, deren Einhaltung bzw. Erfüllung als Grundlage der Betriebsfreigabe nachzuweisen ist. Hierzu zählen insbesondere auch die konstruktiven Anforderungen nach Standard Konstruktion (siehe hierzu auch Nebenbestimmungen unter Nummer 9) durch die sichergestellt wird, dass die Anlage dem Stand der Technik entspricht und damit u.a. keine Gefahr für die Meeresumwelt oder die Schifffahrt darstellt. Die Erteilung der Betriebsfreigabe setzt danach insbesondere den Nachweis der ordnungsgemäßen Umsetzung der zuvor festgelegten Planungen für Fertigung, Transport, Installation und Inbetriebnahme der Einrichtungen sowie die Erfüllung der Maßgaben aus dem Prozess der Freigaben während der vorangegangenen Phasen voraus.

Zu 10.4.5:

Diese Nebenbestimmung dient gemäß § 48 Abs. 4 Nr. 1 a) WindSeeG der Vermeidung von unzulässigen Meeresverschmutzungen im Sinne des Art. 1 Abs. 1 Nr. 4 SRÜ. Mögliche sofortige Gegenmaßnahmen können z.B. Reparaturen oder der Einsatz von Ölbindemitteln sein. Die Anordnung zur Dokumentation und nachweislichen Bergung verlorener Geräte und Gegenstände dient gleichzeitig der Bewahrung bzw. Wiederherstellung der Reinheit des Meeresbodens zum Ausschluss einer Gefährdung der Meeresumwelt im Sinne des § 48 Abs. 4 S. 1 Nr. 1 a) 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.

Sofern aus Gründen des Arbeitsschutzes oder wegen Unauffindbarkeit eine Bergung von über Bord gegangenen Geräten und Gegenständen unterbleiben soll, ist beim BSH ein schriftlich begründeter Antrag auf Zustimmung zum Unterlassen der Bergung zu stellen. In der Antragsbegründung 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.

Zu 10.5:

Die Nebenbestimmungen beruhen auf § 58 i.V.m. § 48 Abs. 4 WindSeeG.

Zu 10.5.1:

Diese Nebenbestimmung konkretisiert die Rückbauverpflichtung nach § 58 i.V.m. § 48 Abs. 4 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. Da in diesem Bereich der Nordsee aller Voraussicht nach zukünftig – auch nach Ablauf der Genehmigungsdauer – Schiffsverkehr im näheren Umfeld der OWEA stattfinden wird, und auch eine fischereiliche Nutzung mit Schleppnetzen stattfinden dürfte, ist bereits jetzt mit der erforderlichen Gewissheit festzustellen, dass die nicht mehr betriebenen oder havarierten Einrichtungen zu beseitigen sein werden. Auf die Befugnisse des BSH nach § 57 WindSeeG wird ausdrücklich hingewiesen. Insofern stellt die Auflage sicher, dass nach Ablauf oder Außerkraftsetzung des Planfeststellungsbeschlusses – oder Teilen hiervon – ein verkehrssicherer Zustand hergestellt wird. Auch die Belange des BFO, des FEP, der Umwelt und der Raumordnung erfordern diesen Rückbau.

Der Verweis auf die Bedingung in Nebenbestimmung Nummer 10.5.2 konkretisiert den Anwendungsbereich der dort geforderten Sicherheitsleistung.

Die Entscheidung, ob die Gründung vollständig zurückzubauen ist, hängt insbesondere von der technischen Realisierbarkeit, der naturschutzfachlichen Bewertung zum Zeitpunkt des Rückbaus sowie den Auswirkungen auf die Nachnutzbarkeit der Fläche ab und bleibt daher vorbehalten.

Es ist nicht notwendig, bereits jetzt die konkrete technische Realisierbarkeit des Rückbaus der Anlagen nach Ablauf der Planfeststellung nachzuweisen. Zum jetzigen Zeitpunkt ist nicht absehbar, welche technischen Entwicklungen zur Lösung möglicher Rückbauprobleme 25 Jahre (ggf. bei Verlängerung des Planfeststellungsbeschlusses sogar in einem noch längeren Zeitraum) nach Inbetriebnahme der Anlage stattgefunden haben mögen. Dass ein Rückbau von Offshore-Anlagen grundsätzlich technisch möglich ist, zeigen die Erfahrungen mit dem Abbau von Ölplattformen.

Zu 10.5.2 bis 10.5.5:

Grundlage der Nebenbestimmungen ist § 58 Abs. 3 WindSeeG i.V.m. der Anlage zu § 58 WindSeeG. Danach kann in dem Planfeststellungsbeschluss die Leistung einer Sicherheit nach Maßgabe der Anlage angeordnet werden, soweit dies erforderlich ist.

Die Erforderlichkeit ergibt sich im konkreten Fall bereits aus der Laufzeit des Planfeststellungsbeschlusses gemäß Nummer 1.1 von 25 Jahren. Hier kann nicht von vornherein ausgeschlossen werden, dass sich die Liquidität des antragstellenden Unternehmens nachteilig verändert

und daher im Sicherungsfall (Anordnung von Teil- oder Gesamtrückbau des OWP) nicht ausreichend. Das „Baurecht auf Zeit“ (vgl. BVerwG, Urt. V. 16.12.2004 – 4 C 7.04, BVerwGE 122, 308 [310]) verlang[t] nach verbindlichen Sicherungen (BVerwG, Urt. V. 17.10.2012 – 4 C 5.11 (OVG Magdeburg); KommJur 2013, 194).

Vor Leistung einer wirksamen und geeigneten Sicherheit für die finanzielle Absicherung der Beseitigung von Einrichtungen erteilt das BSH keine 3. Freigabe für die Bauarbeiten auf See, sodass mit der Errichtung zuvor nicht begonnen werden darf, vgl. dazu auch Nr. 1 Satz 2 der Anlage zu § 58 Abs. 3 WindSeeG.

Mit den Unterlagen zur 3. Freigabe hat die TdV u. a. ein Rückbaukonzept einzureichen. Die Berechnung der Rückbaukosten, die die Grundlage für die Festsetzung der Höhe der Sicherheit durch das BSH bildet, soll auf Grundlage des Rückbaukonzeptes erfolgen. Nach Nr. 3 der Anlage zu § 58 Abs. 3 WindSeeG kann das BSH zu Art und Umfang der Sicherheit und zu deren Überprüfung Gutachten bei Dritten in Auftrag geben, deren Kosten die TdV zu tragen hat oder sich solche von der TdV einreichen lassen. Von dieser Möglichkeit macht das BSH bereits jetzt im angeordneten Umfang Gebrauch. Mit der Stellungnahme der anerkannten Wirtschaftsprüfungsgesellschaft soll die rechnerische und sachliche Plausibilität der Berechnung durch einen unabhängigen Dritten nachgewiesen werden. Zur Plausibilisierung des rechnerisch größten Kostenpostens, der Schiffscharterraten, ist ein Gutachten einer fachkundigen Stelle erforderlich. Diese Anforderungen sind in Anbetracht der Höhe der regelmäßig prognostizierten Rückbaukosten auch angemessen.

Gemäß § 58 Abs. 3 WindSeeG i.V.m. Nr. 4 der Anlage können auch andere als die in § 232 BGB benannten Sicherheiten durch das BSH zugelassen werden, soweit diese gleichwertig sind. Da verschiedene Arten von Sicherheiten denkbar sind, deren Gleichwertigkeit sich jeweils nur aufgrund der konkreten Ausgestaltung beurteilen lässt, bedarf es eines entsprechenden Nachweises über die Gleichwertigkeit durch die TdV. Die Gleichwertigkeit einer Bankbürgschaft und einer Bankgarantie, jeweils auf erstes Anfordern, mit den in § 232 BGB genannten Realsicherheiten, wird für den Fall widerleglich vermutet, dass die Bürgin ein in der Europäischen Union zugelassenes Kreditinstitut ist. Dies begründet sich aus den hohen Sicherheits- und Kontrollmechanismen, denen diese Bürginnen unterliegen. Das BSH entscheidet gemäß Nr. 1 der Anlage zu § 58 Abs. 3 WindSeeG abschließend über Art, Umfang und Höhe der Sicherheit.

Die Anordnung, spätestens sechs Monate vor Baubeginn bzw. vor Beginn bauvorbereitender Maßnahmen einen Entwurf für die einzureichende Sicherheit, eine Berechnung zur Höhe der Rückbaukosten, eine Stellungnahme einer anerkannten Wirtschaftsprüfungsgesellschaft zu Umfang und Höhe dieser berechneten Rückbaukosten und ein Gutachten einer fachkundigen Stelle zur Plausibilisierung der Schiffscharterkosten einzureichen, konkretisiert § 58 Abs. 3 WindSeeG i.V.m. Nr. 1, sowie Nr. 3 der Anlage zum WindSeeG und ist erforderlich für eine erste (nicht abschließende) Prüfung der Geeignetheit der Sicherheit durch das BSH.

Vor Erteilung der 3. Freigabe ist die Sicherheitsleistung einzureichen, die durch das BSH eingelagert/verwahrt wird. Das BSH stellt die Geeignetheit der Sicherheit fortlaufend fest. Die Höhe der Sicherungssumme kann aus Gründen der Verhältnismäßigkeit sukzessive mit Baufortschritt aufgebaut werden.

Bei der Ausgestaltung und Berechnung der Höhe der Sicherheit ist zu beachten, dass die Summe die Rückbaukosten aller Bestandteile einschließlich der Nebenanlagen (z.B. Kolk-schutzeinrichtungen) und alle Beseitigungsschritte (z.B. Transportkosten, Hafenkosten, Kos-ten der Rückbauarbeiten Onshore und Entsorgung) abdecken muss. Dies gilt auch für die Berechnung der Rückbaukosten einzelner Einrichtungen. Etwaige Erlöse aus der Entsor-gung/Verwertung der Anlagen dürfen in diese Berechnung nicht einbezogen werden. Eine Auf-rechnung der erwarteten Erlöse aus dem Verkauf einzelner Materialien mit den Entsorgungs-kosten anderer Materialien ist nicht zulässig.

Die Anordnung in Bezug auf die Übertragung des Planfeststellungsbeschlusses basiert auf § 58 Abs. 3 WindSeeG i.V.m. Nr. 2 der Anlage zu § 58 Abs. 3 WindSeeG und dient der Sicher-stellung, dass der Sicherungszweck stets gewährleistet ist. Gemäß § 58 Abs. 4 WindSeeG bleibt die ursprüngliche TdV solange zur Beseitigung verpflichtet, bis die neue TdV die Sicher-heit geleistet und das BSH die Geeignetheit der neuen Sicherheit festgestellt hat. Die Anord-nung ist auch verhältnismäßig, da sie die Verkehrsfähigkeit des Beschlusses nicht einschränkt. Insbesondere hat der Adressat die Möglichkeit, durch entsprechende privatrechtliche Gestal-tung des Übergangs, ein Auseinanderfallen von Beseitigungsverpflichtung und Inhaberschaft der Zulassung zu vermeiden.

Zu den Hinweisen:

Der Hinweis zur Genehmigungspflicht von Untersuchungen des Meeresbodens beruht auf § 132 Bundesberggesetz (BBergG).

Der Hinweis stellt eine Gleichbehandlung der Vorhabenträger bei der Bearbeitung von Unter-lagen gemäß Artikel 3 des Grundgesetzes sicher. Zudem dient der Hinweis der Verwaltungs-vereinfachung und damit Effizienzsteigerung.

VI. Begründung der Entscheidung über Einwendungen und Stellungnahmen

Gemäß § 74 Abs.2 S. 1 VwVfG entscheidet die Planfeststellungsbehörde über Einwendungen, über die bei Erörterung im Rahmen des Erörterungstermins bzw. hier auf Grund der §§ 5 Abs. 2, Abs. 4 PlanSiG im Rahmen der Online-Konsultation keine Einigung erzielt worden ist. Nach-folgend wird über die Stellungnahmen und Einwendungen entschieden, soweit die jeweils vor-gebrachten Sachargumente noch nicht in der Darstellung und Bewertung der einzustellenden öffentlichen und privaten Belange berücksichtigt oder in entsprechenden Anordnungen umge-setzt worden sind.

1. 50 Hertz Transmission GmbH

Die Übertragungsnetzbetreiberin 50 Hertz Transmission GmbH hat mit Schreiben vom 07.07.2023, vorab per E-Mail und Fax am 07.07.2023 und damit frist- und formgemäß einge-gangen, keine Einwände gegen das Vorhaben vorgetragen. Eine Entscheidung über Einwen-dungen war damit nicht erforderlich. Darüber hinaus wird den Interessen der Übertragungs-netzbetreiberin durch die Nebenstimmungen unter 7. Zu benachbarten Einrichtungen und Nut-zungen zur Einhaltung der Sicherheitsabstände und der zugewiesenen Netzanbindungskapa-zität angesichts des geplanten Overplanting Rechnung getragen.

2. Amt Usedom Nord: Gemeinden Mölschow und Gemeinde Peenemünde

Das Amt Usedom Nord übersandte ausschließlich per Mail am 20.07.2023 die Stellungnahmen der Gemeinden Mölschow und Peenemünde vom 13. Und 15.06.2023. Zunächst hat die Planfeststellungsbehörde die Einhaltung von Form- und Fristenfordernissen geprüft und ist zu dem Ergebnis gekommen, dass die Formerfordernisse nicht eingehalten wurden, da die Einwendung nicht mittels qualifiziert elektronischer Signatur (vgl. § 3a VwVfG) eingereicht wurde. Unabhängig davon, ob vorgetragene Einwendungen möglicherweise präkludiert sind, bleibt die zuständige Behörde aufgrund ihrer Amtsermittlungspflicht nach § 24 VwVfG weiterhin objektiv-rechtlich verpflichtet, den Sachverhalt aufzuklären, die rechtlichen Voraussetzungen für die Zulassung des Vorhabens zu beachten und schlussendlich eine sachgerechte Abwägung aller privaten und öffentlichen Belange vorzunehmen (BT-Drs. 18/11499, 92 i.V.m BT-Drs. 18/9526, 47; Wysk in Kopp/Ramsauer VwVfG § 73 Rn. 91a). In diesem Zusammenhang kann sie auch verspätet vorgetragene Einwendungen berücksichtigen; ein dahingehender Anspruch des Betroffenen besteht aber nicht (vgl. Wysk in Kopp/Ramsauer VwVfG § 73 Rn. 91a; Hofmann in Landmann/Rohmer Umweltrecht UVP § 21 Rn. 22; Schink/Reidt/Mitschang/Dippel, 2. Aufl. 2023, UVP § 21 Rn. 16).

Dies gilt jedoch nur, wenn Anknüpfungspunkte der Berührung eigener Belange für die Planfeststellungsbehörde erkennbar sind. Aus der tatbestandlichen Anknüpfung an die Berührung eigener Belange, der in § 73 Absatz 4 Satz 3 VwVfG geregelten Präklusion nicht rechtzeitig vorgebrachter Einwendungen sowie der Informationsfunktion des Einwendungsverfahrens für die Planungsbehörden folgt, dass sich die Einwendung nicht in einem „schlichten Nein“ erschöpfen darf, sondern in groben Zügen erkennen lassen muss, welche nachteiligen Wirkungen auf welche Belange der Einwender befürchtet und daher näher geprüft wissen will (siehe dazu Schoch/Schneider/Weiß, 5. EL Juli 2024, VwVfG § 73 Rn. 226). Des Weiteren sollen die Anforderungen an die Substantiierung der Einwendung vom Grad der Konkretisierung der Planungsunterlagen abhängen. Befassen sich die Planunterlagen ausführlich mit einem Belang, so soll auch die diesbezügliche Einwendung derart zu konkretisieren sein, dass sie der Planfeststellungsbehörde einen Anlass zu einer weiteren Prüfung gibt (Schoch/Schneider/Weiß, 5. EL Juli 2024, VwVfG § 73 Rn. 229).

Bei dem allein auf das Abstimmungsergebnis abstellende übersandte Abstimmungsprotokoll der Gemeindevertretungssitzung **Peenemünde** war neben der Nichteinhaltung der Formerfordernisse jedenfalls kein Anknüpfungspunkt über das im Ergebnis vorliegende Ablehnen des Vorhabens hinaus enthalten.

Die Planfeststellungsbehörde hat die Einwendung, soweit sie im übersandten Protokoll der Abstimmung in der Gemeindevertretungssitzung der Gemeinde **Mölschow** der Gemeindevertretung mit Blick auf die befürchteten schädlichen Auswirkungen auf Meeressäuger, Vögel, Fische und die Lebensgemeinschaften am Meeresboden, als hinreichend substantiiert angesehen und daher von Amts wegen nach § 24 VwVfG berücksichtigt. Vor diesem Hintergrund wird auf die UVP, die Erwiderung der TdV in der Onlinekonsultation, der sich das BSH vollumfänglich anschließt und die umweltrechtlichen Prüfungen in diesem Beschluss verwiesen. Die Nebenbestimmungen unter Nummer 2 sichern den Schutz der Meeresumwelt umfassend ab.

3. Amt Usedom Süd: Gemeinden Loddin, Zempin, Koserow und Ückeritz

Zunächst hat die Planfeststellungsbehörde die Einhaltung von Form- und Fristenfordernissen geprüft und ist zu dem Ergebnis gekommen, dass die Frist zur Einreichung von Einwendungen bei Eingang am 07.08.2023 bereits abgelaufen war und zudem auch das Formerfordernis nicht eingehalten wurden, da die Einwendung nicht mittels qualifiziert elektronischer Signatur (vgl. § 3a VwVfG) eingereicht wurde.

Die Gemeinde **Ückeritz** war zudem nicht als Einwendende zu betrachten, da mit der Vertagung und dann verbundenen übermittelten Feststellung, dass wegen der Fristwahrung keine Stellungnahme erfolge, keine tatsächliche Beteiligung erfolgte.

Die Gemeinde **Loddin** stimmte dem Vorhaben zu, weswegen eine Entscheidung ohnehin nicht erforderlich war.

Die Gemeinde **Zempin** hat sich im Ergebnis bei einer Gegenstimme enthalten und damit gerade nicht erkennen lassen, dass bzw. ob sie überhaupt Einwände habe.

Für die Gemeinde **Koserow** und das lediglich übermittelte Abstimmungsergebnis von 4 Enthaltungen, 3 Gegenstimmen und 1 Ja-Stimme gilt über die wegen der Nichteinhaltung des Formerfordernisses Nichtberücksichtigung hinaus, dass diese Erklärung keine Anknüpfungspunkte und nicht in groben Zügen erkennen ließ, welche nachteiligen Wirkungen auf welche Belange der Einwendenden befürchtet und daher näher geprüft hätten wissen wollen und damit auch nicht berücksichtigt werden konnte.

4. Bundesamt für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr (BAIUSBw), Referat Infra I 3

Das Bundesamt für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr (BAIUSBw), Referat Infra I 3 hat mit Mail vom 21.07.2023 und damit fristgemäß eine ausführliche Stellungnahme mit einem Vorschlag für aufzunehmende Nebenbestimmungen zu dem Vorhaben abgegeben. Als Behörde ist die Einreichung einer Stellungnahme auch in bloßer Textform ausreichend. Die Forderungen der Bundeswehr betreffen die Landes- und Bündnisverteidigung als abwägungsfesten Belang, der im Planfeststellungsbeschluss zwingend zu berücksichtigen ist.

Das schwedische Artillerieschießgebiet ES-D 140 wurde im Verlauf des Planfeststellungsverfahrens aufgehoben und musste daher nicht mehr betrachtet werden. Das zusammengesetzte Uboot-Tauchgebiet der NATO westlich Bornholms namens BRAVO 2 bis 5 entsprechend der mitgeteilten Koordinaten, wird von der Errichtung und dem Betrieb des OWP „Windanker“ nicht berührt.

Die vorgeschlagenen Nebenbestimmungen zur Bekanntgabe des Zeitpunktes des Einsatzes der Gerätschaften, der Bekanntgabe von Ausfällen und Störungen sowie zur Einschränkung bzw. zum Verzicht des Einsatzes während militärischer Übungs- und Manövertätigkeiten sind in den Nebenbestimmungen unter Nr. 5 aufgegangen.

Die darüberhinausgehenden Anforderungen (B. I. 3. q) dd) siehe unter (5) bis (8)) wurden nicht angeordnet, da sie als in der Praxis nicht umsetzbar angesehen wurden: Das BAIUSBw forderte, dass die Weitergabe von Rohdaten an Dritte strikt untersagt sei. Dem konnte nicht gefolgt werden, da die TdV erhobene Daten für ihre eigenen Zwecke nutzen und an ihre Auftragnehmer weiterleiten können muss. Der Forderung, dass die TdV und die beauftragte messende Einrichtung zu eigenen Zwecken ausschließlich aufbereitete reduzierte Daten archivieren, konnte ebenso nicht gefolgt werden. Die Weitergabe der Rohdaten an die entsprechenden Generalunternehmer sowie deren Aufbewahrung ist für den Bau und Betrieb erforderlich. Auch der Forderung, dass die Rohdaten aus den Unterwassermessungen verbindlich als Betriebs- und Geschäftsgeheimnis zu erklären und unverzüglich der planfeststellenden Behörde zur Archivierung einzureichen seien, konnte nicht entsprochen werden. Das BSH archiviert nicht sämtliche Unterwassermessdaten, sondern nur solche, die von den Vorhabenträgern im Rahmen des Umweltmonitorings bzw. der Schallschutzmaßnahmen übermittelt werden müssen. Zudem kann die Planfeststellungsbehörde der TdV nicht vorschreiben, was sie als Betriebs- und Geschäftsgeheimnis zu deklarieren hat. Die TdV ist für diese Thematik sensibilisiert, da

sie die Ausführungen der Bundeswehr ausdrücklich zur Kenntnis genommen hat und es ist in ihrem eigenen Interesse, sensible Daten vertraulich zu handhaben.

Die Forderung, dass auf eine Online-Übertragung der Daten und Datenübermittlung via Internet zu verzichten sei und etwaige weitere Nutzungen der Daten vorher mit der planfeststellenden Behörde oder zumindest mit dem Marinekommando abzustimmen seien, konnte nicht übernommen werden. Die TdV unterliegt als systemrelevantes Unternehmen besonderen Sicherheitsanforderungen, die sich auch auf den Bereich des Internets auswirken. Entsprechende Sicherheitsvorkehrungen sind im Umgang mit digitalen Daten bereits vorgesehen. Auf eine Online-Übertragung der Daten sowie Datenübermittlung via Internet kann nicht verzichtet werden. Daher ist vorgesehen, dass sich die TdV direkt mit der Bundeswehr/ dem Marinekommando abstimmt, wie eine Datenübertragung an die Bundeswehr/das Marinekommando zu erfolgen hat.

5. Bergamt Stralsund

Da das Bergamt Stralsund mit postalischem Schreiben vom 20.06.2023 form- und fristgerecht mitgeteilt hat, dass in Bezug auf die Errichtung und den Betrieb des OWP „Windanker“ keine Einwände oder ergänzenden Anregungen vorgebracht werden, war keine Entscheidung erforderlich.

6. Bundesamt für Naturschutz (BfN), Außenstelle Leipzig, FG II 4.3, Bundesamt für Naturschutz

Mit Schreiben vom 21.07.2023 im Rahmen des Anhörungsverfahrens und vom 30.08.2023 im Rahmen der Online-Konsultation hat das BfN, jeweils fristgemäß ausführliche naturschutzfachliche- und rechtliche Bewertungen zu dem Vorhaben abgegeben. Als Behörde ist die Einreichung einer Stellungnahme auch in bloßer Textform ausreichend.

Die Hinweise des BfN hinsichtlich der parkinternen Verkabelung, die allgemeinen Vermeidung und Verminderung von Emissionen, den Korrosionsschutz, sowie den Kolk und Kabelschutz sind in den Nebenbestimmungen unter Nummer 2 berücksichtigt worden.

Zum Hinweis des BfN wegen der entsprechend StUK 4 erforderlichen Wiederholung der Basisaufnahme ist festzuhalten, dass diese während des Planfeststellungsverfahrens durch das BSH für die Jahre 2024 und 2025 angeordnet wurde.

In der Stellungnahme vom 21.07.2023 ist das BfN in Hinblick auf die artenschutzrechtliche Konfliktanalyse für Rastvögel nach dem Verweis auf die Stellungnahme vom 14.05.2020 zur Eignungsprüfung der Fläche O-1.3 für die Rastvögel zu dem Ergebnis gekommen, dass erst nach der Veröffentlichung zum Meideverhalten von Seevögeln (FTZ Westküste) eine abschließende Bewertung der neugewonnenen Erkenntnisse durch das BfN erfolgen kann. Das BSH kommt im Rahmen der Prüfung zu dem Ergebnis, dass aufgrund des Vorhabenstandortes keine Verwirklichung des Verletzungs- und Tötungstatbestandes des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG und keine erhebliche Störung von See- und Rastvögeln im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG zu erwarten sei, siehe auch die entsprechenden Ausführungen unter B. III.

Im Hinblick auf die Wertungen des BfN zu den Zugvögeln, marinen Säugern und Schallemissionen, wird auf die Ausführungen unter B. III. verwiesen. Im Ergebnis wird hier davon ausgegangen, dass das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Zugvögel nicht signifikant erhöht ist, entsprechend § 43 1. WindSeeV sind jedoch unter Nebenbestimmung 2.2 Maßnahmen für den Vogelzug bei Ereignissen mit sehr hohen Zugintensitäten angeordnet bzw. vorbehalten worden.

Entgegen der Auffassung des BfN kann nach der fachlichen Bewertung der Planfeststellungsbehörde eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos für Zugvögel bzw. eine Gefährdung

des Vogelzugs nicht generell dadurch festgestellt werden, dass a) in der Nacht eine Migration Traffic Rate (MTR) von ≥ 250 (Signale/km/h) im Höhenbereich von 0–200 m erreicht wird oder b) am Tag bei Sichtweiten unter 500 Metern regelmäßig tagziehende kollisionsgefährdete Arten im Gefährdungsbereich des OWP vorkommen. Hierzu hat die TdV zutreffend vorgetragen, dass eine fachliche Definition von „Starkzug“ oder „Massenzug“ (bezogen auf den nächtlichen Breitfrontenzug) anhand der Verteilung von MTR-Daten nicht möglich ist. Welcker & Vilela (2019) konnten in der ProBIRD-Studie anhand einer sehr großen Datenbasis von Zugintensitäten aus dem deutschen Offshorebereich zeigen, dass es keine Anzeichen von bimodaler oder multimodaler Verteilung gibt, so dass kein empirischer Schwellenwert für eine Definition von „Starkzug“ oder „Massenzug“ festgelegt werden kann. Um Schwellenwerte für Massenzug zu definieren, müssen somit normative Kriterien herangezogen werden. In der ProBIRD-Studie wurden aus praktischen Überlegungen willkürlich Nächte mit einer mittleren MTR >250 als Starkzug-Nächte und Nächte mit einer mittleren MTR >500 als Massenzug-Nächte definiert. Eine Ableitung hinsichtlich eines signifikant erhöhten Kollisionsrisikos bzw. einer Gefährdung des nächtlichen Vogelzugs wurde anhand dieser Schwellenwerte nicht vorgenommen. Auf Grundlage der derzeitigen Erkenntnisse kann im Falle eines Durchfliegens von Windparks eine Proportionalität zwischen Zugraten und Kollisionsraten nicht generell angenommen werden, d.h. hohe Zugraten gehen nicht zwangsläufig mit hohen Kollisionszahlen (absolute Anzahl kollidierter Vögel) oder Kollisionsraten (relativer Anteil kollidierter Vögel an der gesamten Anzahl ziehender Vögel) einher. Im Übrigen wird auf die Begründung in der artenschutzrechtlichen Prüfung zum Schutzgut Zugvögel verwiesen.

Auf fachlichen Prüfungen und Ergebnisse unter B. III. 2 und B. III. 3 und insbesondere die Begründung zur Nebenbestimmung 2.2. unter B. V. 2. enthaltenen Ausführungen wird verwiesen.

Wie auch bereits das BfN zum Schutz der Meeressäuger ausführt, verhindern die unter Nebenbestimmung 2.6 getroffenen Vorgaben sowie die weitere Zulassungspraxis des BSH die Verwirklichung des Tötungs- und Verletzungsverbotes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 2 BNatSchG. Das BfN führt in seiner Stellungnahme vom 21.03.2023 und 31.08.2023 aus, es könne bei einem Pfahldurchmesser von bis zu 10,50 m und unter Berücksichtigung der von der TdV angenommenen Schallminderungsmaßnahmen zum Zeitpunkt der Stellungnahme keine positive Prognose abgegeben werden, dass der Schallgrenzwert von 160 dB re 1 $\mu\text{Pa}^2 \text{ s}$ bzw. 190 dB re 1 μPa SPL in 750 m eingehalten werden kann. Insofern sind entsprechend BfN, der Einsatz zusätzlicher Maßnahmen zur Schallminderung oder die Wahl eines anderen Gründungssystems oder die Verringerung des Durchmessers der Piles erforderlich.

Die TdV kündigte im Rahmen der Online-Konsultation die Einreichung der im weiteren Zulassungsverfahren geforderten Dokumente, eine Reduktion des Fundamentdurchmessers und die Einhaltung der Schallschutzrichtwerte (160 dB re 1 μPa (SEL) / 190 dB re 1 μPa (peak-to-peak) in 750 m Entfernung sowie der maximalen Rammdauer von 180 Minuten pro Monopile sowie den Einsatz geeigneter Vergrämungs- und Schallminderungsmaßnahmen an. Ebenso konkretisierte sie die Planungen zum Monopfahldurchmesser auf 10,00 m und begründete die Wahl der Gründungsstruktur anhand eines Monopfahls, wobei sich das BSH den Ausführungen der TdV inklusive ihrer Gutachter anschließt. Nachzeitigem Kenntnisstand erscheint es auch bei Anwendung der von der TdV in den Antragsunterlagen und den in den Synopsen vom 09.08.2023 und 05.10.2023 zur Onlinekonsultation enthaltenen Erwidern der TdV samt beigefügten Gutachten genannten Minderungsmaßnahmen, Gründungssysteme und Durchmesser der Monopfähle für wahrscheinlich, dass der Grenzwert eingehalten werden kann. Die im Rahmen der Prüfung des gesetzlichen Biotopschutzes vom BfN angesichts der

potenziellen „Marine Findlinge“ geforderte Einhaltung eines Mindestabstandes zum Schutz des Biotoptyps ist durch die Nebenbestimmung 2.3.3 umgesetzt worden, siehe dazu auch die Ausführungen unter B. III. 3.

Auf die fachlichen Prüfungen und Ergebnisse, auch in der Auseinandersetzung mit den Ausführungen des BfN, unter B. III. 2 und 3. wird verwiesen.

7. Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahn (BNetzA), Referat 226

Die BNetzA hatte mit Mail vom 26.05.2023 mitgeteilt, dass Belange des Anlagenschutzes durch das Vorhaben nicht berührt werden. Damit war keine Entscheidung erforderlich.

8. DFS Deutsche Flugsicherung GmbH

Die DFS hatte mit Mail vom 06.07.2023 mitgeteilt, dass Belange des Anlagenschutzes durch das Vorhaben nicht berührt werden. Eine Entscheidung war daher nicht erforderlich.

Die DFS hatte des Weiteren mit Stellungnahme über das WHE-Portal mitgeteilt, dass gegen die Planungen zum OWP „Windanker“ mit einer maximalen Höhe von 257,19 m ü. NN aus ziviler Hindernissicht keine Einwendungen bestünden.

Den Forderungen nach entsprechender Tages- und Nachtkennzeichnung wurde mit der Nebenbestimmung unter 4.4 zu Luftfahrthindernissen ebenso wie den gesetzlichen Vorgaben für eine BNK durch die Aufnahme der Nebenbestimmung 4.4.5 Rechnung getragen.

9. Deutscher Segler-Verband e.V.

Der Deutsche-Segler-Verband trägt mit Email vom 05.06.2023 und postalisch am 12.07.2023 frist- und formgemäß übersandter Stellungnahme vom 05.06.2023 Einwände gegen die Erforderlichkeit eines generellen Befahrensverbot für die Sportschiffahrt vor.

Die vorgetragenen Bedenken wurden thematisch unter Punkt B. III. 3. B) aa) (4) integriert, insofern wird insgesamt darauf verwiesen. Für die Bauphase entstehen für die Sportschiffahrt durch die vorerst temporären Einschränkungen keine unzumutbaren Beeinträchtigungen der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs. Über ein generelles Befahrensverbot wird mit dem Planfeststellungsbeschluss nicht entschieden. Nach Inbetriebnahme des OWP „Windanker“ werden die Voraussetzungen des sicheren Befahrens für Fahrzeuge bis 24 Meter geprüft und durch Allgemeinverfügung der GDWS neu festgelegt.

10. Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt

Die Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt (GDWS) übersandte mit Schreiben vom 07.07.2023 ausschließlich per Email ihre Stellungnahme. Als Behörde ist die Einreichung einer Stellungnahme auch in bloßer Textform ausreichend.

Der von der GDWS geforderte Mindestabstand von 500 m zwischen festgelegten Vorranggebieten Schifffahrt und dem Vorhabengebiet wird eingehalten.

Die ebenfalls von der GDWS geforderte Erläuterung zu den abweichenden Ergebnissen früherer Risikobewertungen wurde im Rahmen der Onlinekonsultation von der TdV sowie durch die beauftragte identische Gutachterin im Rahmen des Verfahrens „Ostwind 3“ erbracht. Weitere Erwidern der GDWS sind dazu nicht folgt. Es wird auf die Ausführungen unter B. III. 3. b) aa) verwiesen. Zudem wird auf die Ausführungen der TdV und ihres Gutachters in der Beteiligung (siehe B. I. 3. q) j)) verwiesen, denen sich das BSH anschließt.

Im Übrigen sichern die Nebenbestimmungen unter 3 die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs vor Beeinträchtigungen, insbesondere durch Anordnungen zur Kennzeichnung der Einrichtungen.

Die Nebenbestimmungen unter Nr. 3 sichern die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs vor Beeinträchtigungen, insbesondere durch die Nebenbestimmungen zur Kennzeichnung. Der Forderung der GDWS nach der Einrichtung einer Sicherheitszone ist mit Nebenbestimmung Nr. 3.10 nachgekommen worden.

11. Gemeinde Ostseebad Heringsdorf

Die Gemeinde Ostseebad Heringsdorf hat mit Schreiben vom 20.07.2023, eingegangen per Mail am 21.07.2023 ohne qualifizierte elektronische Signatur und damit nicht den Formvorschriften genügend, sowie dann unter Beachtung der Formvorschriften postalisch am 24.07.2023, jedoch verfristet eingegangen, keine Einwände geltend gemacht. Eine Entscheidung war deshalb nicht erforderlich.

12. Havariekommando (HK)

Die Stellungnahme des HK vom 03.07.2023, per Mail am 11.07.2023 bei der Planfeststellungsbehörde eingegangen, war fristgemäß. Als Behörde ist die Einreichung einer Stellungnahme auch in bloßer Textform ausreichend.

Die ebenfalls wie von der GDWS vom HK geforderte Erläuterung zu den abweichenden Ergebnissen früherer Risikobewertungen wurde im Rahmen der Onlinekonsultation von der TdV sowie durch die beauftragte identische Gutachterin im Rahmen des Verfahrens „Ostwind 3“ erbracht. Es wird auf die Ausführungen unter B. III. 3. b) aa) verwiesen. Zudem wird auf die Ausführungen der TdV und ihres Gutachters in der Beteiligung (siehe B. I. 3. q) jj)) verwiesen, denen sich das BSH anschließt.

Den Forderungen wegen voneinander unabhängigen Zu- und Abgangsmöglichkeiten zu den WBF wurde mit den Nebenbestimmungen unter Nummer 6 zum Gesundheits- und Arbeitsschutz Rechnung getragen. Der Forderung der GDWS mit Stellungnahme von 14.07.2023 nach der Einrichtung einer Sicherheitszone ist mit Nebenbestimmung Nr. 3.10 nachgekommen worden.

13. Landkreis Vorpommern Greifswald

Mit Schreiben vom 20.07.2023, postalisch am 25.07.2023 und damit nicht mehr fristgemäß eingegangen, teilte der Landkreis Vorpommern Greifswald nach Prüfung durch die berührten Fachgebiete mit, dass das Vorhaben außerhalb der Zuständigkeit des Landkreises liege bzw. Belange des Landkreises Vorpommern-Greifswald nicht betroffen werden. Eine Entscheidung war daher nicht erforderlich.

14. Landkreis Vorpommern Rügen

Der Landkreis Vorpommern Rügen hatte form- und fristgemäß mitgeteilt, dass Belange des Landkreises Vorpommern-Rügen nicht berührt werden. Eine Entscheidung ist daher nicht erforderlich.

15. Landesamt für Gesundheit und Soziales Mecklenburg-Vorpommern (LAGuS MV), Abteilung Arbeitsschutz

Das LAGuS MV übersandte nach Ablauf der Frist am 21.07.2023 mit Schreiben, per Mail vom 24.07.2023 und postalisch am 31.07.2023 eingegangen, eine fachliche Stellungnahme mit Auflagen und Hinweisen, welche die TdV in der Onlinekonsultation zur Kenntnis nahm. Damit war die Stellungnahme verspätet. Eine verspätet eingereichte Stellungnahme ist für die Rechtmäßigkeit der Entscheidung schon dann von Bedeutung, wenn mit ihr ein Belang geltend gemacht wird, der in den Abwägungsvorgang einzustellen ist und dessen Nichtberücksichtigung

dort zu einem Abwägungsfehler führt (Stelkens/Bonk/Sachs/Neumann/Külpmann, VwVfG, 10. Aufl. 2022, § 73 Rn. 44). Es liegen die Voraussetzungen des § 45 Abs. 3 WindSeeG i.V.m. § 73 Abs. 3a S. 2 VwVfG vor, da die Belange für die Rechtmäßigkeit der Entscheidung von Bedeutung sind, da der Gesundheits- und Arbeitsschutz aller in dem geplanten OWP tätigen Personen als sonstiger überwiegender öffentlicher Belang i.S.d.§ 10 Abs.2 Nr. 1 i.V.m. § 5 Abs.3 S.1 WindSeeG und die Vorschriften zu Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit als sonstige öffentlich-rechtliche Bestimmungen i. S. d. § 10 Abs. 2 Nr. 2a i. V. m. § 48 Abs. 4 Satz 1 Nr. 8 WindSeeG zu berücksichtigen sind. Damit war die Stellungnahme zu berücksichtigen.

Im Verlauf des weiteren Planfeststellungsverfahrens wurden die Nebenbestimmungen mit dem LAGuS MV umfangreich abgestimmt. Damit geht die Planfeststellungsbehörde davon aus, dass den vom LAGuS MV vertretenen Belangen mit den Nebenbestimmungen unter 6 hinreichend Rechnung getragen wurde.

16. Landesamt für Kultur und Denkmalpflege, Mecklenburg-Vorpommern, Landesarchäologie (LAKD MV)

Das LAKD MV reichte mit Stellungnahme per E-Mail vom 28.06.2023 umfangreiche Anmerkungen zum eingereichten archäologischen Fachgutachten wegen der Auswertung, fehlenden Daten und der Methoden ein. Als Behörde ist die Einreichung einer Stellungnahme auch in bloßer Textform ausreichend.

Die TdV nahm die Ausführungen zu weiteren Untersuchungen auch hinsichtlich möglicher archäologischer Fragestellungen während des Planfeststellungsverfahrens zum Anlass. Das daraufhin im weiteren Verlauf am 27.03.2024 eingereichte Gutachten erfüllte sodann alle Anforderungen des LAKD MV. Eine Entscheidung war nicht erforderlich.

17. Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei, Mecklenburg-Vorpommern, Abt. Fischerei und Fischwirtschaft (LALLF MV)

Das LALLF MV als obere Fischereibehörde des Landes Mecklenburg-Vorpommern nahm mit Schreiben vom 13.07.2023, eingegangen vorab per Mail am 14.07.2023 und postalisch am 17.07.2023, unter Verneinung der unmittelbaren Zuständigkeit, form- und fristgerecht Stellung. Auf die Forderungen und vorgebrachten Einschränkungen der Fischerei des LALLF MV ist im Abschnitt B. III. 4. B) eingegangen worden. Auf Grundlage des Abwägungsergebnisses ist zugunsten des Vorhabens „Windanker“ entschieden worden. Zu den Einzelheiten wird auf den entsprechenden Abschnitt verwiesen. Der Umfang der Beseitigung im Rahmen des Rückbaus nach dann geltendem Stand der Technik und unter Berücksichtigung der allgemein anerkannten internationalen Normen zur Beseitigung als Mindeststandards ist in der Nebenbestimmung 10.5.1 enthalten.

Die Befahrensregelung für die Sicherheitszone des OWP „Windanker“ wird durch die zuständige GDWS erlassen und obliegt nicht der Entscheidung durch die Planfeststellungsbehörde. Den Belangen des LALLF MV ist damit in hinreichendem Maße Rechnung getragen.

18. Naturschutzbund Deutschland e.V. (NABU)

Der NABU hat mit einem an einer E-Mail vom 21.07.2023 angehängten und nicht qualifiziert elektronisch signierten Schreiben vom 21.07.2023 Einwendungen erhoben. Die Planfeststellungsbehörde kommt nach Prüfung zu dem Ergebnis, dass diese zwar frist-, aber nicht formgerecht erhoben wurden. Es mangelt an der Schriftform. Die Einwendungen sind damit präkludiert. Gleichwohl wurden die Inhalte der Einwendung durch die Planfeststellungsbehörde im Verfahren berücksichtigt.

Zwar gilt grundsätzlich sowohl nach § 73 Abs. 4 S. 5 VwVfG als auch § 21 Abs. 4 UVPG für Stellungnahmen von Umweltvereinigungen, dass mit Ablauf der Äußerungsfrist alle Äußerungen, die nicht auf besonderen privatrechtlichen Titeln beruhen, ausgeschlossen sind (formelle Präklusion). Unabhängig davon, ob vorgetragene Einwendungen möglicherweise (aufgrund Frist- oder Formfehlern) präkludiert sind, bleibt die zuständige Behörde aufgrund ihrer Amtsermittlungspflicht nach § 24 VwVfG jedoch weiterhin objektiv-rechtlich verpflichtet, den Sachverhalt aufzuklären, die rechtlichen Voraussetzungen für die Zulassung des Vorhabens zu beachten und schlussendlich eine sachgerechte Abwägung aller privaten und öffentlichen Belange vorzunehmen (BT-Drs. 18/11499, 92 i.V.m. BT-Drs. 18/9526, 47; Wysk in Kopp/Ramsauer VwVfG § 73 Rn. 91a). In diesem Zusammenhang kann sie auch verspätet vorgetragene Einwendungen berücksichtigen; ein da-hingehender Anspruch des Betroffenen besteht aber nicht (vgl. Wysk in Kopp/Ramsauer VwVfG § 73 Rn. 91a; Hofmann in Landmann/Rohmer Umweltrecht UVPG § 21 Rn. 22; Schink/Reidt/Mitschang/Dippel, 2. Aufl. 2023, UVPG § 21 Rn. 16).

Vor diesem Hintergrund wird auf die Erwidern der TdV, die Ausführungen zur Umweltverträglichkeitsprüfung unter B. III 2., die inhaltliche Auseinandersetzung mit den Belangen der Meeresumwelt zu B. III. 3. A) insbesondere zum Thema Fledermäuse, Vogelzug und Lärmemissionen verwiesen und das Vorbringen des NABU in der Gesamtabwägung berücksichtigt.

Im Hinblick auf den Vogelzug hat der NABU im Wesentlichen auf die Bedeutung der Vogelzugkorridor hingewiesen, ein transparentes Verfahren für das Konzept zur Umsetzung eines Vogelkollisionsmonitorings nach FEP sowie entsprechend geeignete Nebenbestimmungen, auch zu Vorbehalten für Abschaltungen gefordert, wobei für das Vorhaben OWP „Windanker“ bereits die besonderen Monitoring- und Abschaltungsvorgaben aus § 43 1. WindSeeV gelten. Die Nebenbestimmung 2.2 wird dem gerecht, indem die relevanten Parameter des Monitorings in den Nebenbestimmungen 2.2.1 bis 2.2.6 vorgegeben werden und die Konfiguration der Systeme mit dem BSH abgestimmt wird (Nebenbestimmung 2.2.1). Zu den geforderten Schwellenwerten für Abschaltungen wird insbesondere auf die Ausführungen unter B. III. h) und die Begründung der Nebenbestimmung 2.2. hingewiesen.

Die Forderung des NABU nach einem geeigneten Monitoring und der Evaluation von Vermeidungsmaßnahmen auch hinsichtlich Fledermäusen ist demgegenüber abweichend von der Stellungnahme nicht erforderlich, um den durch internationales Artenschutzrecht vorgegebenen Schutz von Fledermäusen zu gewährleisten. Einzelne Kollisionen von Fledermäusen mit Bauschiffen, Offshore-Windenergieanlagen oder Plattformen können anhand der aktuellen Datengrundlage nicht komplett ausgeschlossen werden. Konkrete Anhaltspunkte für Kollisionen mit Offshore-Windenergieanlagen gibt es jedoch ebenfalls nicht, sodass eine artenschutzrechtliche signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos ausgeschlossen werden kann. Insoweit wird auf die UVP unter B. III. 2 und die artenschutzrechtliche Prüfung unter B. III. 3. h. in diesem Beschluss verwiesen.

Zum Schutz der Meeressäuger führt, verhindern die unter Nebenbestimmung 2.6 getroffenen Vorgaben sowie die weitere Zulassungspraxis des BSH die Verwirklichung des Tötungs- und Verletzungsverbotes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 2 BNatSchG.

Der NABU führt seiner Stellungnahme vom 21.07.2023, es könne bei einem Pfahldurchmesser von bis zu 10,50 m und unter Berücksichtigung der von der TdV angenommenen Schallminderungsmaßnahmen zum Zeitpunkt der Stellungnahme keine positive Prognose abgegeben werden, dass der Schallgrenzwert von 160 dB re 1µPa² s bzw. 190 dB re 1µPa SPL in 750 m

eingehalten werden kann. Insofern sind entsprechend BfN, der Einsatz zusätzlicher Maßnahmen zur Schallminderung oder die Wahl eines anderen Gründungssystems oder die Verringerung des Durchmessers der Piles erforderlich.

Die TdV kündigte im Rahmen der Online-Konsultation die Einreichung der im weiteren Zulassungsverfahren geforderten Dokumente, eine Reduktion des Fundamentdurchmessers und die Einhaltung der Schallschutzrichtwerte (160 dB re 1µPa (SEL) / 190 dB re 1µPa (peak-to-peak) in 750 m Entfernung sowie der maximalen Rammdauer von 180 Minuten pro Monopile sowie den Einsatz geeigneter Vergrämungs- und Schallminderungsmaßnahmen an. Ebenso konkretisierte sie die Planungen zum Monopfahldurchmesser auf 10,00 m und begründete die Wahl der Gründungsstruktur anhand eines Monopfahls, wobei sich das BSH den Ausführungen der TdV inklusive ihrer Gutachter anschließt. Nach derzeitigem Kenntnisstand erscheint es auch bei Anwendung der von der TdV in den Antragsunterlagen und den in den Synopsen vom 09.08.2023 und 05.10.2023 zur Onlinekonsultation enthaltenen Erwiderungen der TdV samt beigefügten Gutachten genannten Minderungsmaßnahmen, Gründungssysteme und Durchmesser der Monopfähle für wahrscheinlich, dass der Grenzwert eingehalten werden kann.

Auf die in diesem Planfeststellungsbeschluss aufgenommenen Nebenbestimmungen unter Nummer 2 zur Meeresumwelt, insbesondere die besonderen Bestimmungen unter Nummer 2.2. zum Schutz der Avifauna, für Fledermausdetektionen unter Nr. 2.2.6 und zum Schallschutz unter 2.6 wird hingewiesen.

19. Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern (StALU VP)

Das StALU VP nahm mit Schreiben vom 18.07.2023, postalisch beim BSH am 24.07.2023 eingegangen, fristgemäß Stellung. Als Behörde ist die Einreichung einer Stellungnahme auch in bloßer Textform ausreichend.

Das StALU VP hat selbst auf die dem BfN als zuständiger Naturschutzbehörde obliegende Beurteilung zur Schlussfolgerung im AFB, dass unter Einbeziehung der Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung für den Schweinswal für keine der geprüften streng geschützten Arten des Anhangs IV der FFH-RL bzw. für keine der europäischen Vogelarten die Verbotstatbestände des § 44 Abs.1 BNatSchG erfüllt sind, hingewiesen. Dem schließt sich das BSH an. Soweit Hinweise (Thema Vogelzug und Fledermäuse) erteilt wurden, wurden diese zur Kenntnis genommen.

Im Übrigen, und insbesondere zum Thema Zugvögel und potentiell Kollisionsrisiko von Zugvögeln wird auf die Erwiderung der TdV im Rahmen der Onlinekonsultation als auch auf die Ausführungen zur UVP und zur Meeresumwelt sowie zum Naturschutzrecht in diesem Beschluss unter B. III. 2 und B.III. 3 a) und B.III. 3. h) verwiesen. Des Weiteren wird auf die zum Schutz der Avifauna unter 2.2 aufgenommene Nebenbestimmung und ihre Begründung verwiesen. Ebenso wird auf die Nebenstimmung 2.6 zu den Schallemissionen verwiesen.

20. Thünen-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei – Institut für Ostseefischerei

Die vom Thünen-Institut in der Stellungnahme vom 21.07.2023 durch vorab per Fax und Einreichung per Bote wurden form- und fristgerecht vorgetragen.

Zu den Einzelheiten wegen der Auseinandersetzung mit dem Schutzgut Fische wird auf die Erwiderung der TdV in der Onlinekonsultation und auf die UVP unter B. III. 2. a) ee) und B. III. 2 b) ee), sowie die Prüfung der Meeresumwelt unter Kapitel B. III. 3. a) verwiesen.

Die Bedenken und Forderungen bezüglich der Fischerei wurden thematisch unter Punkt B. III. 4. b) dargestellt. Hinsichtlich der vorgebrachten Einschränkungen der Fischerei durch das Vorhaben „Windanker“ ist auf Grundlage des Abwägungsergebnisses (siehe dort) zugunsten des Vorhabens „Windanker“ entschieden worden.

Die Befahrensregelung für die Sicherheitszone des OWP „Windanker“ wird durch die zuständige GDWS erlassen und obliegt nicht der Entscheidung durch die Planfeststellungsbehörde.

21. TDC Net

Die dänische Firma TDC Net hat sich während der bereits begonnenen Onlinekonsultation erstmals und verspätet sowie nicht formgemäß, nämlich nach Fristablauf der Einwendungsfrist am 21.07.2023 erst am 11.08.2023, also nach Beginn der Onlinekonsultation und ausschließlich per Mail und nicht qualifiziert elektronisch signierten Schreiben vom 21.07.2023 lediglich erklärt, dass man davon ausgehe, dass (ggfs.) eine Annäherungsvereinbarung geschlossen wird. Nach § 73 Abs. 4 S. 3 VwVfG gilt jedoch, dass mit Ablauf der Äußerungsfrist alle Äußerungen, die nicht auf besonderen privatrechtlichen Titeln beruhen, ausgeschlossen sind (formelle Präklusion). Im Falle von TDC Net ist nicht auszuschließen, dass ein privatrechtlicher Titel durch die Eigentümerschaft eines Unterwasserkabels vorliegt. Zu beachten ist, dass über die Forderung nach einer Annäherungsvereinbarung im Falle eines Kreuzens oder Abstandsunterschreitung keine ausdrücklichen oder grundsätzlichen Hinderungsgründe gegen die Errichtung und den Betrieb des OWP „Windanker“ geltend gemacht wurden.

Unabhängig davon, ob vorgetragene Einwendungen möglicherweise (aufgrund Frist- oder Formfehlern) präkludiert sind, bleibt die zuständige Behörde aufgrund ihrer Amtsermittlungspflicht nach § 24 VwVfG jedoch weiterhin objektiv-rechtlich verpflichtet, den Sachverhalt aufzuklären, die rechtlichen Voraussetzungen für die Zulassung des Vorhabens zu beachten und schlussendlich eine sachgerechte Abwägung aller privaten und öffentlichen Belange vorzunehmen (BT-Drs. 18/11499, 92 i.V.m. BT-Drs. 18/9526, 47; Wysk in Kopp/Ramsauer VwVfG § 73 Rn. 91a). In diesem Zusammenhang kann sie auch verspätet vorgetragene Einwendungen berücksichtigen; ein dahingehender Anspruch des Betroffenen besteht aber nicht (vgl. Wysk in Kopp/Ramsauer VwVfG § 73 Rn. 91a; Hofmann in Landmann/Rohmer Umweltrecht UVP § 21 Rn. 22; Schink/Reidt/Mitschang/Dippel, 2. Aufl. 2023, UVP § 21 Rn. 16).

Bislang ist nicht bekannt, dass tatsächlich ein Kabel der Firma TDC Net auf der betreffenden Fläche O-1.3, der Vorhabenfläche des OWP „Windanker“ vorhanden ist. Das bekannte Kabel „Baltica Segment 3“ verläuft unterhalb der Vorhabenfläche der benachbarten OWP „Baltic Eagle“ und OWP „Arkona Becken Südost“ und nicht auf der Vorhabenfläche „Windanker“. Den zu berücksichtigenden Belangen von Kabeleigentümern ist in den Nebenbestimmungen unter Nr. 7 umfangreich und hinreichend Rechnung getragen worden.

22. Königreich Dänemark

Im Rahmen der grenzüberschreitenden Beteiligung ist über die eingegangenen Stellungnahmen aus Dänemark zu entscheiden.

a) Danish Energy Agency's Division for Offshore Wind.

Nach der durch das BSH vorgenommenen SUP für die Fläche O-1.3 in der Eignungsprüfung und der für das konkrete Vorhaben „Windanker“ erfolgten UVP wurden kumulative Auswirkungen auch grenzüberschreitend betrachtet und die Auswirkungen auf einzelne Schutzgüter und Arten bewertet. Danach sind keine grenzüberschreitenden Auswirkungen zu erwarten. Die Ausführungen der TdV sind plausibel und nachvollziehbar. Das BSH schließt sich insbesondere den Erwiderungen der TdV in der Synopse zur grenzüberschreitenden Beteiligung zum

Nichtabzeichnen von etwaigen Summationseffekten nach jetzigem Kenntnisstand an und verweist auf die Ausführungen zu kumulativen Auswirkungen in diesem Beschluss als auch in den von der TdV eingereichten Planunterlagen, insbesondere zur grenzüberschreitenden Beteiligung Dänemarks und der „FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VU) zu grenzüberschreitenden Auswirkungen zum Bau und Betrieb des OWP „Windanker“ „.

b) Ministry of Defense Real Estate Agency

Die ursprünglich vorgetragenen Auswirkungen des OWP „Windanker“ auf die Radare des dänischen Verteidigungsministeriums wurden im Laufe des Verfahrens seitens der Dänemark als akzeptabel eingestuft. Im weiteren Verlauf keine weiteren Einwände gegen den OWP „Windanker“ erhoben und auch keine Ausgleichsmaßnahmen gefordert. Eine Entscheidung war nicht erforderlich.

c) Danish unit for species and nature protection, the Danish Environmental Protection Agency

Nach der durch das BSH vorgenommenen SUP für die Fläche O-1.3 in der Eignungsprüfung und der für das konkrete Vorhaben „Windanker“ erfolgten UVP wurde das Schutzgut Zugvögel und marine Säuger auch grenzüberschreitend betrachtet und die Auswirkungen auf einzelne Schutzgüter und Arten bewertet. Danach sind keine grenzüberschreitenden Auswirkungen zu erwarten. Die Ausführungen der TdV sind plausibel und nachvollziehbar. Das BSH schließt sich insbesondere den Erwiderungen der TdV in der Synopse zur grenzüberschreitenden Beteiligung zum Thema Zugvögel und marine Säuger an und verweist auf die Ausführungen zu den Schutzgütern in diesem Beschluss als auch in den von der TdV eingereichten Planunterlagen, insbesondere zur grenzüberschreitenden Beteiligung Dänemarks und der „FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VU) zu grenzüberschreitenden Auswirkungen zum Bau und Betrieb des OWP „Windanker“ “. Ebenso wird auf die Nebenbestimmung 2 zum Schutz der Meeresumwelt, insbesondere Nebenbestimmung 2.2 zum Schutz der Avifauna als auch zum auf die Nebenbestimmung 2.6 zum Schallschutz und ihren Begründungen verwiesen.

d) Danish Environmental Protection Agency

Die Anmerkungen und Fragen der Danish Environmental Protection Agency konnten im Rahmen der Konsultation abschließend geklärt werden. Eine Entscheidung ist daher nicht erforderlich.

23. Königreich Schweden

Im Rahmen der grenzüberschreitenden Beteiligung ist über die eingegangenen Stellungnahmen aus Schweden zu entscheiden.

a) BirdLife Schweden

BirdLife hat keine substantiierte Stellungnahme inhaltlicher Art zum Vorhaben „Windanker“ eingereicht. Daher war keine Entscheidung erforderlich.

b) Erzeugerorganisation Swedish Pelagic Federation (SPF)

Nach der durch das BSH vorgenommenen SUP für die Fläche O-1.3 in der Eignungsprüfung und der für das konkrete Vorhaben „Windanker“ erfolgten UVP wurden die Auswirkungen auch grenzüberschreitend betrachtet und die Auswirkungen auf einzelne Schutzgüter, wie der Fische und Arten bewertet. Danach sind keine grenzüberschreitenden Auswirkungen zu erwarten. Die Ausführungen der TdV sind plausibel und nachvollziehbar. Das BSH schließt sich

insbesondere den Erwiderungen der TdV in der Synopse zur grenzüberschreitenden Beteiligung zu dem Themen Fischbestände, Unterwasserlärm, Scheuchwirkung, elektromagnetische Felder, Sedimentaufwirbelungen nach jetzigem Kenntnisstand an und verweist zudem auf die Ausführungen zu dem Schutzgut Fische in der SUP der Voruntersuchung, der UVP (unter B. III. 2) und der rechtlichen Prüfung (B. III. 3.) und als Belang im Rahmen der Abwägung der Fischerei in diesem Beschluss (unter B. III. 4. b)) als auch in den von der TdV eingereichten Planunterlagen, insbesondere zur grenzüberschreitenden Beteiligung Schwedens und der „FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VU) zu grenzüberschreitenden Auswirkungen zum Bau und Betrieb des OWP „Windanker“ „.

c) Swedish Transport Administration

Die Forderung nach der Berücksichtigung der Seeverkehrsrouten zwischen Schweden und Deutschland bei den weiteren Arbeiten wird durch die besonderen schifffahrtbezogenen Prüfungen im Beschluss unter B. III. 3 b) aa) und die entsprechenden Nebenbestimmungen unter 3. Behandelt. Ansonsten habe die schwedische Verkehrsbehörde keine Anmerkungen. Soweit die grundsätzliche Berücksichtigung in vorangehenden Planungsebenen gemeint ist, schlägt diese Forderung hier fehl, da im Rahmen des hier in Rede stehenden Zulassungsverfahrens nur auf das Vorhabensgebiet bezogene konkrete Prüfungen auf der (insoweit letzten) Zulassungsebene des konkreten Vorhabens „Windanker“ erfolgen. In den vorangehenden Planungsebenen, wie der Raumordnung und der Flächenentwicklungsplanung und der Voruntersuchung wurden die Belange der Schifffahrt geprüft und berücksichtigt.

d) Geologische Dienst Schwedens (SGU)

Bezüglich der vom SGU vorgebrachten Bedenken hinsichtlich des Hineinreichen von baubedingter Trübung und Sedimentation wie auch die Gefahr freisetzender Umweltgifte wird auf die Erwiderung der TdV verwiesen. Ebenso wird auf die insoweit in der Eignungsprüfung der Fläche O-1.3 erstellten Berichte und auf die von der TdV eingereichten Planunterlagen, insbesondere zur grenzüberschreitenden Beteiligung Schwedens und der „FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VU) zu grenzüberschreitenden Auswirkungen zum Bau und Betrieb des OWP „Windanker“ “ verwiesen. Aufgrund der Distanz zwischen der schwedischen AWZ-Grenze und des Vorhabensgebietes „Windanker“ wird eine erhebliche grenzüberschreitende Umweltbeeinträchtigung, insbesondere in Bezug auf Trübung und Sediment ausgeschlossen.

e) Swedish Meteorological and Hydrological Institute (SMHI)

Die vom SMI eingebrachten Anmerkungen zu den kombinierten erheblich Folgen mehrerer Vorhaben wird entgegengetreten. Die Planfeststellungsbehörde verweist insoweit auf die bereits in der Eignungsprüfung der Fläche O-1.3 erstellten Berichte, auf die von der TdV eingereichten Planunterlagen, insbesondere zur grenzüberschreitenden Beteiligung Schwedens und der „FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VU) zu grenzüberschreitenden Auswirkungen zum Bau und Betrieb des OWP „Windanker“ “ und auf die Ausführungen in diesem Beschluss. Aufgrund der Distanz zwischen der schwedischen AWZ-Grenze und des Vorhabensgebietes „Windanker“ wird eine erhebliche grenzüberschreitende Umweltbeeinträchtigung, z.B. in Bezug auf Trübung und Sediment ausgeschlossen. Zudem wird durch die in diesem Beschluss aufgenommenen Nebenbestimmungen zum Bau und Betrieb sowie des Rückbaus des OWP „Windanker“, insbesondere Nebenbestimmung 2 zur Meeresumwelt sowie der entsprechend enthaltenen Vorgaben zum einzuhaltenden Stand der Technik sichergestellt, dass Umweltauswirkungen minimiert werden.

f) Swedish Agency for Marine and Water Management (SWAM)

Der von der SWAM durch den Bau des OWP „Windanker“ vorgetragenen erheblichen grenzüberschreitenden Umweltauswirkungen für Schweden wird entgegengetreten. Wie bereits dargestellt sind solche zu keinem Zeitpunkt in den SUP der unterschiedlichen Planungsstufen (FEP, Voruntersuchung) durch das BSH, im konkreten Zulassungsverfahren in den eingereichten umweltbezogenen Planunterlagen durch die TdV wie auch in der UVP und der Prüfung in diesem Beschluss festgestellt worden. Die Nebenbestimmungen zum Schallschutz unter 2.6 sind -auch in entsprechender behördlicher Praxis- in diesen Beschluss für die Schutzgüter aufgenommen worden. Es wird auf die Ausführungen in diesem Beschluss zu den Meeressäugern und Fischen als auch auf die zutreffende Erwiderung der TdV in der grenzüberschreitenden Beteiligung verwiesen. Grenzüberschreitende erhebliche Auswirkungen auf Tiere in der in ca. 4 km Entfernung gelegenen schwedischen AWZ sind nicht zu erwarten. Nach aktuellem Kenntnisstand und unter Berücksichtigung auswirkungsminimierender und schadensbegrenzender Maßnahmen (Schallminderungsmaßnahmen) werden erhebliche grenzüberschreitende Auswirkungen ausgeschlossen. Eine Koordinierungspflicht ergibt sich nach Nebenbestimmung 2.6.4.

g) Swedish Fishermen's Producer Organization (SFPO)

In Bezug auf die von der SFPO durch den Bau des OWP „Windanker“ vorgetragene Besorgnis für den Fischbestands des Herings wird auf die Erwiderung der TdV, insbesondere, dass das Arkonabecken kein Laichgebiet des Herings ist und Beeinträchtigungen der Fortpflanzung bzw. von Laichgebieten des Wassertiefen zwischen 0,5 und 5,5 m bevorzugenden Herings durch den Bau des OWP „Windanker“ wegen der erheblich davon abweichenden Wassertiefen zwischen 41 und 46 m ausgeschlossen werden, verwiesen. Die in Hinblick auf den Hering geäußerten Bedenken werden von der Planfeststellungsbehörde nicht geteilt. Insgesamt wird auf die eingereichten Planunterlagen wie auch die Ausführungen im Umweltbericht zur Voruntersuchung und in diesem Beschluss zum Schutzgut Fische enthaltene UVP unter B. III. 2 und die rechtliche Prüfung unter B. III. 3 und die ebenso in diesem Beschluss geprüften Belange der Fischerei unter B. III. 4. b verwiesen.

Im Rahmen der 2. Beteiligungsrunde und auch im weiteren Verlauf sind aus dem Königreich Schweden keine Schreiben eingegangen, daher mögen sich geäußerten Bedenken durch die Erwiderungen der TdV bereits erledigt haben. Dazu hatte die Planfeststellungsbehörde jedoch keine positive Kenntnis. Daher waren Ausführungen zu den Stellungnahmen erforderlich.

24. Republik Polen

Im Rahmen der grenzüberschreitenden Beteiligung ist über die eingegangenen Stellungnahmen aus Dänemark zu entscheiden.

a) Marbet WILL

Nach einer Stellungnahme und Übersendung einer entsprechenden Erwiderung der TdV Marbet WILL meldete sich mit Dank für die Informationen zurück und teilte mit, dass keine Vorbehalte bestehen. Damit war keine Entscheidung erforderlich.

b) Seeamt in Szczecin (Shipping Office in Szczecin (UMSz))

Das UMSz teilte nach der Erwiderung der TdV auf ihre Stellungnahme mit, dass es keine weiteren Anmerkungen in dieser Sache habe. Aufgrund der großen Entfernung des geplanten OWP von polnischen Meeresgebieten können grenzüberschreitende Umweltauswirkungen

ausgeschlossen werden. Durch die Erfüllung der in den Antragsunterlagen genannten Bedingungen für die Durchführung des Projekts, die seine potenziellen grenzüberschreitenden Auswirkungen minimieren werden, dürfte das Projekt keine negativen Auswirkungen auf die Umwelt polnischer Meeresgebiete haben. Daher war keine Entscheidung erforderlich.

c) Ministry of Agriculture and Rural Development, Fisheries Department (MRiW)

Aufgrund der Erklärung des MRiW, dass unter Berücksichtigung der Informationen, die in dem von der deutschen Seite vorgelegten Bericht über die Umweltauswirkungen der geplanten Investition enthalten seien, die Fischereibehörde MRiW keine - über die Mitteilung, dass die Teilnahme von polnischen Vertretern bei Expertentreffen zu kumulativen Auswirkungen für sinnvoll erachtet wird, hinausgehenden- zusätzlichen Kommentare zu diesem Thema abgebe, war keine Entscheidung seitens der Planfeststellungsbehörde erforderlich.

d) Main Inspectorate of Environmental Protection, Monitoring and Environment Department (GIOŚ)

Auch GIOŚ teilte nach Erhalt der Erwiderung der TdV auf seine Stellungnahme in der grenzüberschreitenden Beteiligung mit, dass die Erklärungen der deutschen Partei in diesem Stadium des Verfahrens als ausreichend angesehen werden. In Anbetracht dessen sehe man keine Notwendigkeit, an der zwischenstaatlichen Konsultation in Form einer Sitzung für diese Investition teilzunehmen. Es war somit keine Entscheidung erforderlich.

e) Ministry of Infrastructure, Maritime Affairs Department (MI)

Das MI teilte mit, dass die Antworten der TdV als Erwiderung auf ihre Stellungnahme im Rahmen der grenzüberschreitenden Beteiligungsrunde aus ihrer Sicht ausreichend seien. In Anbetracht dessen sehe man keine Notwendigkeit, an der zwischenstaatlichen Konsultation in Form einer Sitzung für das Vorhaben Investition teilzunehmen. Daher war keine Entscheidung angezeigt.

f) Abteilung Erneuerbare Energien des polnischen Ministeriums für Klima und Umwelt (MkiŚ)

MkiŚ hatte mitgeteilt, dass es im Rahmen ihrer Zuständigkeit keine Stellungnahme zu dem vorgelegten Umweltverträglichkeitsbericht über den Bau und Betrieb des OWP „Windanker“ in der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone der südlichen Ostsee abgeben will und keine Veranlassung sieht, sich an den zwischenstaatlichen Konsultationen in Form eines Expertengesprächs zu beteiligen. Eine Entscheidung war deshalb nicht erforderlich.

g) Regional Directorate of Environmental Protection in Szczecin (RDOŚ)

RDOŚ hat eine umfangreiche Stellungnahme abgegeben. Nach Erhalt und Prüfung der darauf bezogenen Erwiderung der TdV hat RDOŚ mitgeteilt, dass diese unzureichend seien und somit eine ordnungsgemäße Umweltverträglichkeitsprüfung in einem grenzüberschreitenden Kontext unmöglich machen. Es wurden insbesondere Ausführungen zu kumulativen Betrachtungen, Lärminderungsmaßnahmen, Zugvögeln, Fledermäusen, Kollisionsrisiko mit OWEA und zur gewünschten Übermittlung von Monitoringdaten und weiteren Berichten gemacht. Es wird auf die insoweit bereits in der Eignungsprüfung zur Fläche O-1.3 und der diesbezüglichen SUP mitgeteilte Feststellung verwiesen, nach der erhebliche grenzüberschreitende Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden. Den diesbezüglichen Ausführungen der TdV, insbesondere in den Planunterlagen wie in der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VU) zu grenzüberschreitenden Auswirkungen zum Bau und Betrieb des OWP „Windanker“ (IfAÖ

2022b) oder auch dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag und der Erwiderung der TdV auf die Ausführungen der RDOŚ unter Bezugnahme auf die Ausführungen in derselben Unterlage (Synopsis) auf die Ausführungen der SWAM schließt sich das BSH an. Ebenso wird auf die thematischen Ausführungen in der UVP sowie in der Prüfung in diesem Beschluss verwiesen. Die Entfernung zwischen dem EU-Vogelschutzgebiet „Zatoka Pomorska“ (PLB990003) als polnisches EU-Vogelschutzgebiet mit dem geringsten Abstand und dem OWP „Windanker“ beträgt mehr als 60 km. Auch kumulative Auswirkungen werden nach den Prüfungen sicher ausgeschlossen.

Die Messergebnisse der im Betrieb befindlichen OWP sind nicht frei verfügbar, sondern gehören den jeweiligen TdV und können nicht bzw. nur wenn verfügbar in die Bewertung mit einfließen. Auf die in diesem Beschluss aufgenommene Nebenbestimmung 2.2 zum Schutz der Avifauna und der unter Nummer 2.6 zum Schallschutz wird verwiesen.

h) Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Department Ocen Oddziaływania na Środowisko (GDOŚ)

GDOŚ teilte in der 2. Beteiligungsrunde nach Erhalt der Erwiderung der TdV Bedenken zu kumulativen Auswirkungen mit. Überdies machte GDOŚ geltend, dass das Dokument „FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VU) zu grenzüberschreitenden Auswirkungen zum Bau und Betrieb des Offshore-Windparks „Windanker“ (IfAÖ 2022) nicht in polnischer Sprache zur Verfügung gestellt wurde, was eine Nachvollziehbarkeit der Ausführungen schwierig mache. Die Übersetzung einer Unterlage wie der „FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VU) zu grenzüberschreitenden Auswirkungen zum Bau und Betrieb des Offshore-Windparks „Windanker“ “ (IfAÖ 2022) ist – entsprechend der Erwiderung der TdV, der sich die Planfeststellungsbehörde anschließt - weder durch § 55 UVPG noch Art. 20 der Vereinbarung zwischen der Regierung der Bundesrepublik Deutschland und der Regierung der Republik Polen über Umweltverträglichkeitsprüfungen und Strategische Umweltprüfungen im grenzüberschreitenden Rahmen („Neuhardenberg-Vereinbarung“) gefordert. In den bereits auf Polnisch übermittelten Unterlagen zur grenzüberschreitenden Beteiligung ist dargestellt, dass schon aufgrund der Entfernung von mehr als 60 km zwischen dem EU-Vogelschutzgebiet „Zatoka Pomorska“ (PLB990003) als dem polnischen EU-Vogelschutzgebiet mit dem geringsten Abstand zum OWP „Windanker“ kumulative Beeinträchtigungen sicher auszuschließen sind. Diese Bewertung gilt ebenso für alle weiter entfernten polnischen Schutzgebiete. Es wurden insbesondere Ausführungen zu kumulativen Betrachtungen, Lärminderungsmaßnahmen, Zugvögeln, Fledermäusen, Kollisionsrisiko mit OWEA und zur gewünschten Übermittlung von Monitoringdaten und weiteren Berichten gemacht. Es wird auf die insoweit bereits in der Eignungsprüfung zur Fläche O-1.3 und der diesbezüglichen SUP mitgeteilte Feststellung verwiesen, nach der erhebliche grenzüberschreitende Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden. Den diesbezüglichen Ausführungen der TdV, insbesondere in den Planunterlagen wie in der „FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VU) zu grenzüberschreitenden Auswirkungen zum Bau und Betrieb des OWP „Windanker“ “ (IfAÖ 2022b) oder auch dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag und der Erwiderung der TdV auf die Ausführungen der GDOŚ unter Bezugnahme auf die Ausführungen in derselben Unterlage (Synopsis) auf die Ausführungen der SWAM schließt sich das BSH an. Ebenso wird auf die thematischen Ausführungen im Umweltbericht der Voruntersuchung, in der UVP (B. III 2.) sowie in der Prüfung (B. III. 3) in diesem Beschluss verwiesen.

Auf die in diesem Beschluss aufgenommene Nebenbestimmung 2.2 zum Schutz der Avifauna und der unter Nummer 2.6 zum Schallschutz wird verwiesen.

25. Hinweise, Anregungen

Die nicht gesondert aufgeführten Schreiben enthalten Hinweise und Anregungen, die keine Entscheidung notwendig machen.

VII. Begründung der Gebührenerhebung

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 Abs. 1 BSHGebV).

Die Gebührenschuld gem. lfd. Nr. 6012 BSHGebV entsteht mit Zustellung dieses Planfeststellungsbeschlusses an die TdV.

Die Gebührenschuld gem. lfd. Nr. 6012.1 entsteht mit Erteilung der dritten Freigabe nach Standard Konstruktion. Diese dritte Freigabe stellt die wesentliche Freigabe vor Errichtung der Bauwerke dar und ist damit nach Abwägung aller Umstände der entscheidende Anknüpfungspunkt der Gebührenschuld nach lfd. Nr. 6012.1.

Die Gebührenschuld gem. lfd. 6013 BSHGebV entsteht mit Erteilung der Freigabe für die Inbetriebnahme der Einrichtungen einschließlich Nebeneinrichtungen des OWP „Windanker“. Die Erhebung weiterer Gebühren für individuell zurechenbare öffentliche Leistungen ergibt sich aus der Anlage zu § 2 Abs. 1 BSHGebV.

Die konkrete Festsetzung der Gebühren und Auslagen, insbesondere auch unter Berücksichtigung von Vorschüssen, ergeht jeweils gesondert.

C. Rechtsbehelfsbelehrung

Gegen diesen Planfeststellungsbeschluss kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Klage bei dem Hamburgischen Obergericht (Anschrift: Lübeckertordamm 4, 20099 Hamburg) erhoben werden.

Die Anfechtungsklage gegen diesen Planfeststellungsbeschluss hat keine aufschiebende Wirkung (§ 54a Absatz 2 Windenergie-auf-See-Gesetz in der am 31. Dezember 2022 geltenden Fassung (WindSeeG a.F.) in Verbindung mit § 43e Absatz 1 Satz 1 (EnWG)).

Der Antrag auf Anordnung der aufschiebenden Wirkung der Anfechtungsklage gegen diesen Planfeststellungsbeschluss nach § 80 Absatz 5 Satz 1 Verwaltungsgerichtsordnung (VwGO) kann nur innerhalb eines Monats nach der Zustellung des Planfeststellungsbeschlusses gestellt und begründet werden (§ 54a Absatz 2 WindSeeG a.F. 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 (§ 54a Absatz 2 WindSeeG a.F. in Verbindung mit § 43e Absatz 2 EnWG).

Rostock, den 24.01.2025

Im Auftrag


Jeannette Edler



D. Anlagen

I. Adressliste

Planfeststellungsbehörde

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:

Jeannette Edler (Verfahrensführung) jeannette.edler@bsh.de;

Dr. Henrik Flatter (Referatsleitung) henrik.flatter@bsh.de

Janine Sängers-Graef (Leitung der Unterabteilung O3) Janine.Saenger-Graef@bsh.de

E-Mail für besondere Meldungen: offshore@bsh.de; Wracksuche@bsh.de

Einvernehmensbehörde:

Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt (GDWS)

Schloßplatz 9

26603 Aurich

☎ Zentrale: +49 (0) 228 7090-9002

Fax: +49 (0) 228 7090-9012

E-Mail: Aurich.gdws@wsv.bund.de

Zuständige Arbeitsschutzbehörde:

Landesamt für Gesundheit und Soziales Mecklenburg-Vorpommern (LAGuS MV)

Friedrich-Engels-Platz 5-8

18055 Rostock

☎ Zentrale: +49 (0)385 588-59000

Fax: +49 (0) 385 509-59000

E-Mail: poststelle.zentral@lagus.mv-regierung.de

Zuständiges Gesundheitsamt

Landkreis Vorpommern-Rügen

Hygieneinspektor / Hafenärztlicher Dienst

FG 33.40 - Hygiene und Infektionsschutz

Störtebekerstraße 30

18528 Bergen auf Rügen

☎ Zentrale: +49 (0) 3831357 – 2417

Fax: +49 (0) 3831357 - 442383

Email: FG33.40@lk-vr.de

Schifffahrt:

Zuständiges Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt:

Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Ostsee Stralsund

Wamper Weg 5

18439 Stralsund

☎ Zentrale: +49 (0) 3831/249-0

Fax: +49 (0) 3831/249-309

E-Mail: wsa-ostsee@wsv.bund.de

Zuständige Verkehrszentrale:

Verkehrszentrale Warnemünde

An der See 14

18119 Warnemünde

☎: +49 (0) 381 / 20 671 841

Fax: +49 (0) 381 / 20 671 845

Email: vkz-warnemuende@wsv.bund.de

Weitere Kontaktdaten:

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

Luftfahrt:

Zuständige NOTAM-Zentrale gem. GEN 3.1 des betreffenden Luftfahrthandbuchs/AIP

Zum Zeitpunkt des Erlasses sind für Beantragung eines NOTAM folgende Emailadressen bekannt.:

E-Mail: notam.office@dfs.de, davon abweichend für die OWEA WA08, WA 15 und WA21 aufgrund der schwedischen Zuständigkeit:

E-Mail: nof@lfv.se

Hinweis: Die Meldung von Ausfällen der Luftfahrthinderniskennzeichnung hat unter Bezugnahme auf die ENR-Nummer gem. ENR 5.4 des betreffenden AIP zu erfolgen.

Bundeswehr:**Luftwaffe:**

ZentrLuftOp Ber NatFü IIIa 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:**

Marinekommando

Abt. Op M91 Raumordnung

Kopernikusstraße 1

18057 Rostock

☎: +49 (0) 381 802-52857

E-Mail: MarKdoOpM91Raumordnung@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: MarKdoOpM32DOOPER@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

Abt. Op M32 AWNIS

Uferstraße

24960 Glücksburg

☎: +49 (0) 4631 666-3201 oder -3211

E-Mail: MarKdoOpM32AWNIS@bundeswehr.org

Einfahrt in die militärischen Übungsgebiete 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: MarKdoOpM32EXAS@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: MarKdoOpM32DOOPER@bundeswehr.org

Bundespolizei

E-Mail: bpol.see.lez@polizei.bund.de

II. Abkürzungsverzeichnis

Abs.	Absatz
AIS	Automatic Identification System
AIS AtoN	Aids to Navigation
ArbSchG	Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit
ArbStättV	Arbeitsstättenverordnung
ASiG	Gesetz über Betriebsärzte, Sicherheitsingenieure und andere Fachkräfte für Arbeitssicherheit
APD	Acoustic Porpoise Detererent
AWZ	Ausschließliche Wirtschaftszone
AWZROV	Verordnung über die Raumordnung in der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone in der Nordsee und in der Ostsee
Az.	Aktenzeichen
BAIUDBw	Bundesamt für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr
BAS	Burial Assessment Study
BaustellV	Baustellenverordnung
BAW	Bundesanstalt für Wasserbau
BBergG	Bundesberggesetz
BetrSichV	Betriebssicherheitsverordnung
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BGBI	Bundesgesetzblatt
BGebG	Gesetz über Gebühren und Auslagen des Bundes
BMDV	Bundesministerium für Digitales und Verkehr
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BNetzA	Bundesnetzagentur
BNK	Bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung
BSCD2000 ^{DHHN2016}	Baltic Sea Chart Datum 2000
BSH	Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie
BSHGebV	Gebührenverordnung des BSH
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
C-POD	Continuous Porpoise Detector
DGUV	Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
Dok.	Dokument
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
FEP	Flächenentwicklungsplan des BSH
FFH-RL	Flora-Fauna-Habitatrichtlinie
F-POD	Full Waveform Capture Porpoise Detector
GAA	Gewerbeaufsichtsamt
GDWS	Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt
GGB	Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung
HELCOM	Helsinki Commission

HK	Havariekommando
HSLD	Hubschrauberlandedeck
IEC	International Electrotechnical Commission
IHO	International Hydrographic Organization
KVR-VO	Verordnung zu den Internationalen Kollisionsverhütungsregeln
MarKdo	Marinekommando
MLZ	Maritimes Lagezentrum
MSL	Mean Sea Level (mittlerer Meeresspiegel)
MSRL	Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie
MW	Megawatt
NfS	Nachrichten für Seefahrer
NSG	Naturschutzgebiet
OoS	Out-of-Service (außer Betrieb)
OSPAR	Oslo-Paris Convention
OWEA	Offshore-Windenergieanlage(n)
OWP	Offshore-Wind(energie)park
PlanSiG	Planungssicherstellungsgesetz
POD	Porpoise Detectors
ProdSG	Gesetz über die Bereitstellung von Produkten auf dem Markt (Produktsicherheitsgesetz)
ROG	Raumordnungsgesetz
SeeAnIV	Seeanlagenverordnung
SeeSchStrO	Seeschiffahrtsstraßen-Ordnung
SKN	Seekartennull
SOLF	Standard Offshore-Luftfahrt
SPS	Significant Peripheral Structure
SRÜ	Seerechtsübereinkommen der Vereinten Nationen
StUK	BSH-Standard „Untersuchung der Auswirkungen von Offshore-Windenergieanlagen auf die Meeresumwelt (StUK)“
TdV	TdV
UBA	Umweltbundesamt
ÜAnIG	Gesetz über überwachungsbedürftige Anlagen
ÜNB	Übertragungsnetzbetreiberin
USP	Umspannplattform
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPVwV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VTG	Verkehrstrennungsgebiet
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
WEA	Windenergieanlage
WGS	World Geodatic System
WindSeeG	Windenergie-auf-See-Gesetz
WKP	Wiederkehrende Prüfungen
WSV	Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes

III. Fundstellenverzeichnis

Literaturnachweise sind hier enthalten, soweit sie nicht bereits im Text verzeichnet sind.

AHLÉN, I. (1997): Migratory behaviour of bats at south Swedish coasts. *Zeitschrift für Säugetierkunde* 62: 375–380.

AHLÉN, I., L. BACH, H. BAAGØE & J. PETTERSSON (2007): Bats and offshore wind turbines studied in southern Scandinavia. Report (Nr. 5571) to the Swedish Environmental Protection Agency: 37 Seiten.

AHLÉN, I., H. BAAGØE & L. BACH (2009): Behavior of Scandinavian bats during migration and foraging at sea. *Journal of Mammalogy* 90 (6): 1318-1323.

BACH, L., P. BACH, A. HELGE, K. MAATZ, V. SCHWARZ, M. TEUSCHER & J. ZÖLLER (2009): Fledermauszug auf Wangerooge - erste Ergebnisse aus dem Jahr 2008. *Natur- und Umweltschutz (Zeitschrift Mellumrat)* 8 (1): 10-12.

AUMÜLLER, R., HILL, R., REBKE, M., HILL, K., WEINER, C. (2019): Weiterführende Messungen zur Vogelzugforschung auf der Forschungsplattform FINO3 zeitgleich mit dem Bau eines großen Offshore- Windparks in der nördlichen Deutschen Bucht - OFFSHORE-BIRDS +Abschlussbericht, Juli 2019.

BACH, L. P. BACH, S. EHNBOOM, M. KARLSSON (2017): Flyttande fladdermös vid Måkläppen, Falsterbo. *Fauna och Flora* 112 (2): 37-45.

BACH, P., BACH, L. & R. KESEL (2020): Akustisches Monitoring von Flughäutflughäutmaus an Windenergieanlagen: Ist ein zweites Ultraschallmikrofon am Turm notwendig? In: VOIGT, C.C. (Hrsg.): Evidenzbasierter Flughäutmausschutz in Windkraftvorhaben. Springer Spektrum, Berlin: 101-119.

BACH, L., BACH, P., DONNING, A., GÖTTSCHE, M., GÖTTSCHE, M., KESEL, R., REIMERS, H.: Flughäutmauswanderung entlang der Wattenmeerinseln der südlichen deutschen Bucht. *Nyctalus (N.F.)* 20 (1-2): 14-28.

AMMERMAN, K., BRUNS, E., PONITKA, J., SCHUSTER, E., SUDHAUS, D., TUCCI, F. (2020): Technische Systeme zur Minderung von Vogelkollisionen an Windenergieanlagen, BfN Skript 571.

BELLEBAUM, J., GRIEGER, C., KLEIN, R., KÖPPEN, U., KUBE, J., NEUMANN, R., SCHULZ, A., SORDYL, H. & WENDELN, H. (2010): Ermittlung artbezogener Erheblichkeitsschwellen von Zugvögeln für das Seegebiet der südwestlichen Ostsee bezüglich der Gefährdung des Vogelzuges im Zusammenhang mit dem Kollisionsrisiko an Windenergieanlagen. Abschlussbericht vom Juli 2008, aktualisierte Fassung vom März 2010, Forschungsvorhaben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (FKZ 0329948). IfAÖ, LUNG MV, Neu Broderstorf (DEU), 333 S.

BERNOTAT, D., DIERSCHKE, V. (2021): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – Teil II.4: Arbeitshilfe zur Bewertung der Kollisionsgefährdung von Vögeln an Offshore-Windparks, 4. Fassung, Stand 31.08.2021, 78 S. http://www.gavia-ecoresearch.de/ref/pdf/MGI-Arbeits-hilfe%20II%204_OWP.pdf

BERNOTAT, D., ROGAHN, S., RICKERT, C., FOLLNER, K. & SCHÖNHOFER, C. (2018): BfN-Arbeitshilfe zur arten- und gebietsschutzrechtlichen Prüfung bei Freileitungsvorhaben.

Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). BfN-Skripten 512, 200 S. <https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/service/Dokumente/skripten/Skript512.pdf>.

BERNSHAUSEN, F., STREIN, M. & SAWITZKY, H. (1997): Vogelverhalten an Hochspannungsfreileitungen – Auswirkungen von elektrischen Freileitungen auf Vögel in durchschnittlich strukturierten Kulturlandschaften. – Vogel und Umwelt, Sonderheft: 59-92.

BERNSHAUSEN, F., KREUZINGER, J., UTHNER, D. & WAHL, M. (2007): Hochspannungsfreileitungen und Vogelschutz: Minimierung des Kollisionsrisikos. Bewertung und Maßnahmen zur Markierung kollisionsgefährlicher Leitungsbereiche. – Naturschutz und Landschaftsplanung 39 (1): 5-12.

BERNSHAUSEN, F., KREUZINGER, J., RICHARZ, K. & SUDMANN, S. R. (2014): Wirksamkeit von Vogelabweisern an Hochspannungsfreileitungen – Fallstudien und Implikationen zur Minimierung des Anflugerisikos. – Natur und Landschaft 46 (4): 107-115.

BIOCONSULT et al. (2020): Bericht zum Vorkommen von Zugvögeln im Rahmen der Voruntersuchung der Fläche O-1.3. Im Auftrag des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie, 68 S.

BLEW, J., ALBRECHT, K., REICHENBACH, M., BUßLER, ST., GRÜNKORN, TH., MENKE, K., MIDDEKE, O. (2018): Wirksamkeit von Maßnahmen gegen Vogelkollisionen an Windenergieanlagen; BfN Skript 518.

BMU (2013): Konzept für den Schutz der Schweinswale vor Schallbelastungen bei der Errichtung von Offshore-Windparks in der Nordsee (Schallschutzkonzept).

BRABANT, R., Y. LAURENT, B. JONGE POERINK & S. DEGRAER (2019): Activity and behaviour of *Pipistrellus nathusii* at low and high altitude in a North Sea offshore wind farm. *Acta Chiropterologica* 21 (2): 341-348.

BRABANT, R., Y. LAURENT, B. JONGE POERINK & S. DEGRAER (2019): Activity and behaviour of *Pipistrellus nathusii* at low and high altitude in a North Sea offshore wind farm. *Acta Chiropterologica* 21 (2): 341-348.

BRABANT, R.; LAURENT, Y.; JONGE POERINK, B.; DEGRAER, S. (2021): The Relation between Migratory Activity of *Pipistrellus* Bats at Sea and Weather Conditions Offers Possibilities to Reduce Offshore Wind Farm Effects. *Animals* 11: 3457.

BRUDERER, B., STEURI, T., ASCHWANDEN, J. & LIECHTI, F. (2012): Vom militärischen Zielfolgeradar zum Vogelradar. *Der Ornithologische Beobachter* 109: 157-176.

BRUDERER, B., PETER, D. & KORNER-NIEVERGELT, F. (2018): Vertical distribution of bird migration between the Baltic Sea and the Sahara. *Journal of Ornithology* 159: 315-336.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2006): Naturschutzfachlicher Planungsbeitrag des Bundesamtes für Naturschutz zur Aufstellung von Zielen und Grundsätzen der Raumordnung für die deutsche Ausschließliche Wirtschaftszone in der Nord- und Ostsee.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2020): Naturschutzfachlicher Planungsbeitrag des Bundesamtes für Naturschutz zur Fortschreibung der Raumordnungspläne für die deutsche Ausschließliche Wirtschaftszone in der Nord- und Ostsee.

BUNDESAMT FÜR SEESCHIFFFAHRT UND HYDROGRAPHIE (BSH) (Hrsg.) (2013): Standard – Untersuchung der Auswirkungen von Offshore-Windenergieanlagen auf die Meeresumwelt (StUK 4), 86 S.

ERIKSSON, A., P. BACH, J. DE JONG & L. BACH (2013): Studie av migrerande fladdermöss vid Södra Midsjöbanken, hösten 2012. Unveröff. Gutachten i.A. von E.ON Vind Sverige AB: 20 S.

GAULTIER, S.P., A.S. BLOMBERG, A. IJÄS, V. VASKO, E.J. VESTERINEN, J.E. BROMMER & T.M. LILLEY (2020): Bats and wind farms: the role and importance of the Baltic Sea Countries in the European context of power Transition and biodiversity conservation. *Environmental Science & Technology* 54 (17): 10385–10398.

GILL, A. B. & DEGRAER, STEVEN & LIPSKY, ANDREW & MAVRAKI, NINON & METHRATT, ELIZABETH & BRABANT, ROBIN. (2020). Setting the Context for Offshore Wind Development Effects on Fish and Fisheries. *Oceanography*. 33. 118-127. 10.5670/oceanog.2020.411.

HAAS, D. & MAHLER, H. (1992): Freileitungen aus der Sicht des Vogelschutzes. – Kabel und Freileitungen in überregionalen Versorgungsnetzen. – Expert-Verlag: 151-177.

HEJINIS, R. (1980): Vogeltod durch Drahtanflüge bei Hochspannungsleitungen. – *Ökologie der Vögel* 2, Sonderheft: 111-129.

HILL, R., HILL, K., AUMÜLLER, R., BOOS, K. & FREIENSTEIN, S. (2014): „Testfeldforschung zum Vogelzug am Offshore-Pilotpark alpha ventus“ und „Auswertung der kontinuierlich auf FI-NO1 erhobenen Daten zum Vogelzug der Jahre 2008 bis 2012“. StUKplus-Endbericht (FKZ 0327689A/Avitec1 und Avitec2). Avitec Research, Osterholz-Scharmbeck.

HÜPPOP, O., DIERSCHKE, J. & WENDELN, H. (2005): Zugvögel und Offshore-Windkraftanlagen: Konflikte und Lösungen *Berichte zum Vogelschutz* 41: 127-218.

HÜPPOP, O., DIERSCHKE, J., EXO, K. M., FREDRICH, E. & HILL, R. (2006): Bird migration studies and potential collision risk with offshore wind turbines. *Ibis* 148, S: 90–109.

HÜPPOP, O. & R. HILL (2016): Migration phenology and behaviour of bats at a research platform in the south-eastern North Sea. *Lutra* 59 (1-2): 5-22.

HÜPPOP, O., B. MICHALIK, L. BACH, R. HILL, S. PELLETIER (2019): Chapter 7: Migratory birds and bats. In: PERROW, M.R. (Hrsg.): *Wildlife and Wind Farms, Conflicts and Solutions*. Volume 3: Off-shore: Potential Effects. Pelagic Publishing, Exeter: 142-173.

IBL et al. (2020): Bericht zum Vorkommen von Meeressäugern im Rahmen der Voruntersuchung der Fläche O-1.3. Im Auftrag des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie, 93 S.

IBL et al. (2020a). Gutachten zum Vorkommen von Fledermäusen im Rahmen der Voruntersuchung der Fläche O-1.3. Im Auftrag des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie, 35 S.

IFAÖ (2014): Fachgutachten Vogelzug zum Offshore-Windpark „Windanker“: 2. Jahr der Basisaufnahme. Betrachtungszeitraum April 2012 bis März 2014. Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH, Neu Broderstorf. Stand Juli 2014

IFAÖ (2018): Fachgutachten Zugvögel für das Offshore-Windparkprojekt „EnBW Baltic 2“, Monitoring zur Betriebsphase, 2. Untersuchungsjahr, Betrachtungszeitraum Juli 2016 – Mai 2017. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der EnBW Baltic 2 S.C.S., Rostock, Mai 2018

IFAÖ et al. (2020): Bericht zum Vorkommen von Rastvögeln im Rahmen der Voruntersuchung der Fläche O-1.3. Im Auftrag des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie, 159 S.

IFAÖ (2020a): Ökologische Untersuchungen der Schutzgüter Benthos und Fische im Bereich der Fläche „O-1.3“. Endbericht zur Flächenvoruntersuchung 2018 / 2019. Institut für Angewandte Ökosystemforschung, Rostock.

IFAÖ (2020b): Validierung von Verdachtsflächen mit potentiell gesetzlich geschützten Biotoptypen im Bereich der Fläche „O-1.3“. Ergebnisbericht 2020. Institut für Angewandte Ökosystemforschung, Rostock, 18 S.

INSTITUT BIOTA GMBH, BIOCONSULT GMBH & CO.KG, GAVIA ECORESEARCH, MEE-RESZOOLOGIE – DIPL. BIOL. SVEN KOSCHINSKI (2023): Bewertung der deutschen AWZ-Flächen von Nord- und Ostsee für einen möglichst naturverträglichen Offshore-Wind-Ausbau (Gutachten i.A. des NABU). URL: https://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/energie/wind/230630_nabu-offshore-naturvertraeglich_ranking.pdf

JANSSEN, G., SCHACHTNER, E., WERNER, M., SCHIELE, K., DARR, A., MAACK, L., GARTHE, S., FLIEß- BACH, K., SIEBERT, U., UNGER, B., SCHUCHARDT, B., SCHMITT, P., KUHMAN, C. & STEITZ, M. (2022): Integration mariner Naturschutzbelange in die zukünftige deutsche Meeresraumordnung. BfN-Skripten 601.

KNE (2022): Synopse – Detektionssysteme zur ereignisbezogenen Abschaltung von Windenergieanlagen zum Schutz von tagaktiven Brutvögeln. <https://www.naturschutz-energie-wende.de/fachwissen/veroeffentlichungen/detektionssysteme-zur-ereignisbezogenen-ab-schaltung-von-windenergieanlagen-zum-schutz-von-tagaktiven-brutvoegeln/>

KOSCHINSKI & LÜDEMANN (2020): Noise mitigation for the construction of increasingly large offshore wind turbines, Technical options for complying with noise limits. Studie im Auftrag des BfN. Meereszoologie, Wissenschaftsbüro, Nemten, Hamburg.

KULIK et al. (2020): Vogelzug über der deutschen AWZ der Ostsee – Methodenkombination zur Einschätzung des Meideverhaltens und Kollisionsrisikos windkraftsensibler Arten mit Offshore- Windenergieanlagen. Im Auftrag des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie, 299 S.

LAGERVELD, S.; JONGE POERINK, B.; GEELHOED, S.C.V. (2021): Offshore Occurrence of a Migratory Bat, *Pipistrellus nathusii*, Depends on Seasonality and OWEather Conditions. *Animals* 11: 3442.

LINDEMANN, C., V. RUNKEL, A. KIEFER, A. LUKAS & M. VEITH (2018): Abschaltalgorithmen für Fledermäuse an Windenergieanlagen. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 50: 8.

LUCKE, K.; SIEBERT, U.; LEPPER, P. A.; BLANCHET, M.-A. (2009): Temporary shift in masked hearing thresholds in a harbor porpoise (*Phocoena phocoena*) after exposure to seismic airgun stimuli. In: *The Journal of the Acoustical Society of America* 125 (6), S. 4060–4070. DOI: 10.1121/1.3117443.

MELUND (2020): Anforderungen an die Bestandserfassung und Konfliktbewertung im Hinblick auf das Tötungsverbot bei der Errichtung von Windenergieanlagen (OWEA) mit einem unteren Rotordurchgang kleiner als 30 m und einem Rotordurchmesser größer als 100 m. Erlass: 7 S.

MESCHEDE, A., W. SCHORCHT, I. KARST, M. BIEDERMANN, D. FUCHS & F. BONTANDINA (2017): Wanderrouen der Fledermäuse. BfN-Skripten 453: 238 S.

MEYER, M. (2011): Method validation and analysis of bat migration in the Fehmarnbelt area between autumn 2009 and autumn 2010. Diplomarbeit an der Hochschule Osnabrück: 126 S.

- O'SHEA, T. J., P. M. CRYAN, D. T. HAYMAN, R. K. PLOWRIGHT & D. G. STREICKER (2016): Multiple mortality events in bats: A global review. *Mammal Review* 46: 175–190.
- PETERSEN, A., J.-K. JENSEN, P. JENKINS, D. BLOCH & F. INGIMARSSON (2014): A review of the occurrence of bats (Chiroptera) on islands in the North East Atlantic and on North Sea installations. *Acta Chiropterologica* 16: 169-195.
- PRINSEN, H. A. M., SMALLIE, J. J., BOERE, G. C. & PIRES, N. (2011b): Guidelines on how to avoid or mitigate impact of electricity power grids on migratory birds in the African-Eurasian region. – CMS Technical Series No. XX, AEWA Technical Series No. XX, Bonn, Germany, 43 S.
- ROJANO-DONATE, L., MCDONALD, B. I., WISNIEWSKA, D. M., JOHNSON, M., TEILMANN, J., WAHLBERG, M. & MADSEN, P. T. (2018). High field metabolic rates of wild harbour porpoises. *Journal of Experimental Biology*, 221(23), jeb185827.
- RUNKEL, V., GERDING, G. & U. MARCKMANN (2018): Handbuch: Praxis der akustischen Fledermauserfassung. tredition. 260 Seiten.
- RUSS, J., A. HUTSON, W. MONTGOMERY, P. RACEY & J. SPEAKMAN (2001): The status of *Nathusius' pipistrelle* (*Pipistrellus nathusii* Keyserling & Blasius, 1839) in the British Isles. *Journal of Zoology* 254: 91-100.
- RYDELL, J., L. BACH, M. J. DUBOURG-SAVAGE, M. GREEN, L. RODRIGUES & A. HEDE-
NSTRÖM (2010): Bat mortality at wind turbines in northwestern Europe. *Acta Chiropterologica* 12 (2): 261- 274.
- RYDELL, J., L. BACH, P. BACH, L. DIAZ, J. FURMANKIEWICZ, N. HAGNER-WAHLSTEN, E.-M. KYHERÖ- INEN, T. LILLEY, M. MASING, M. MEYER, G. PĚTERSONS, J. ŠUBA, V. VASKO, V. VINTULIS & A. HEDENSTRÖM (2014): Phenology of migratory bat activity around the Baltic Sea and the south-eastern North Sea. *Acta Chiropterologica* 16 (1): 139–147.
- RYDELL, J. & A. WICKMAN (2015): Bat activity at a small wind turbine in the Baltic Sea. *Acta Chiropterologica* 17 (2): 359-364.
- SCHAFFELD, T., J.G. SCHNITZLER, A. RUSER, B. WOELFING, J. BALTZER & U. SIEBERT (2020): Effects of multiple exposures to pile driving noise on harbor porpoises hearing during simulated flights – An evaluation tool. *The Journal of the Acoustical Society of America* 147 (685).
- SCHWEMMER, P., K. HAECKER, M. MERCKER, K. HEUER, S. GARTHE (2023): Vogelzug und Offshore Windkraft: GPS-Daten zur Abschätzung des Konfliktpotentials. Vortrag beim Meeresumweltsymposium 2023. URL: https://www.bsh.de/DE/PRESSE/Veranstaltungen/Termine/MUS/MUS_Nach-klapp/Anlagen/Downloads/MUS-2023/Vortraege/Vortrag_Schwemmer.html?nn=4264814.
- SEEBENS, A., FUß, A., ALLGEYER, P., POMMERANZ, H., MÄHLER, M., MATTHES, H., GÖTTSCHE, M., GÖTTSCHE, M., BACH, L. & PAATSCH, C. (2013): Fledermauszug im Bereich der deutschen Ostseeküste. Gutachten im Auftrag des Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie.
- SEEBENS-HOYER, A., L. BACH, P. BACH, H. POMMERANZ, M. GÖTTSCHE, C. VOIGT, R. HILL, S. VARDEH, M. GÖTTSCHE & H. MATTHES, H. (2022): Fledermausmigration über der Nord- und Ostsee. Abschlussbericht „Auswirkungen von Offshore-Windparks auf den Fledermauszug über dem Meer“ (FKZ 3515 82 1900, Batmove). BfN-Schriften 631. 210 Seiten.

SEEBENS-HOYER, A., L. BACH, P. BACH, H. POMMERANZ, MI. GÖTTSCHE, C. VOIGT, R. HILL, S. VARDEH, MA. GÖTTSCHE & H. MATTHES, H. (2023 in prep.): Fledermauswanderung über der Nord- und Ostsee. Abschlussbericht „Untersuchung zur Konnektivität und zum Verhalten von über dem Meer wandernden Fledermäusen zur genaueren Abschätzung der Auswirkungen von Offshore-Windenergieanlagen“ (Batmobil, FKZ 3519 86 1300). BfN-Schriften N.N.

SKIBA, R. (2007): Die Fledermäuse im Bereich der Deutschen Nordsee unter Berücksichtigung der Gefährdungen durch OWEA (OWEA). *Nyctalus* 12 (2-3): 199-220.

SKIBA, R. (2011): Fledermäuse in Südwest-Jütland und deren Gefährdung an Offshore-OWEA bei Herbstwanderungen über die Nordsee. *Nyctalus* 16 (1-2): 33-44.

VOIGT, C.C., L. S. LEHNERT, G. PETERSONS, F. ADORF & L. BACH (2015): Wildlife and renewable energy: German politics cross migratory bats. *European Journal of Wildlife Research* 61: 213–219.

WALTER, G., H. MATTHES & M. JOOST (2007): Fledermauszug über Nord- und Ostsee – Ergebnisse aus Offshore- Untersuchungen und deren Einordnung in das bisher bekannte Bild zum Zuggeschehen. *Nyctalus* 12: 221-233.

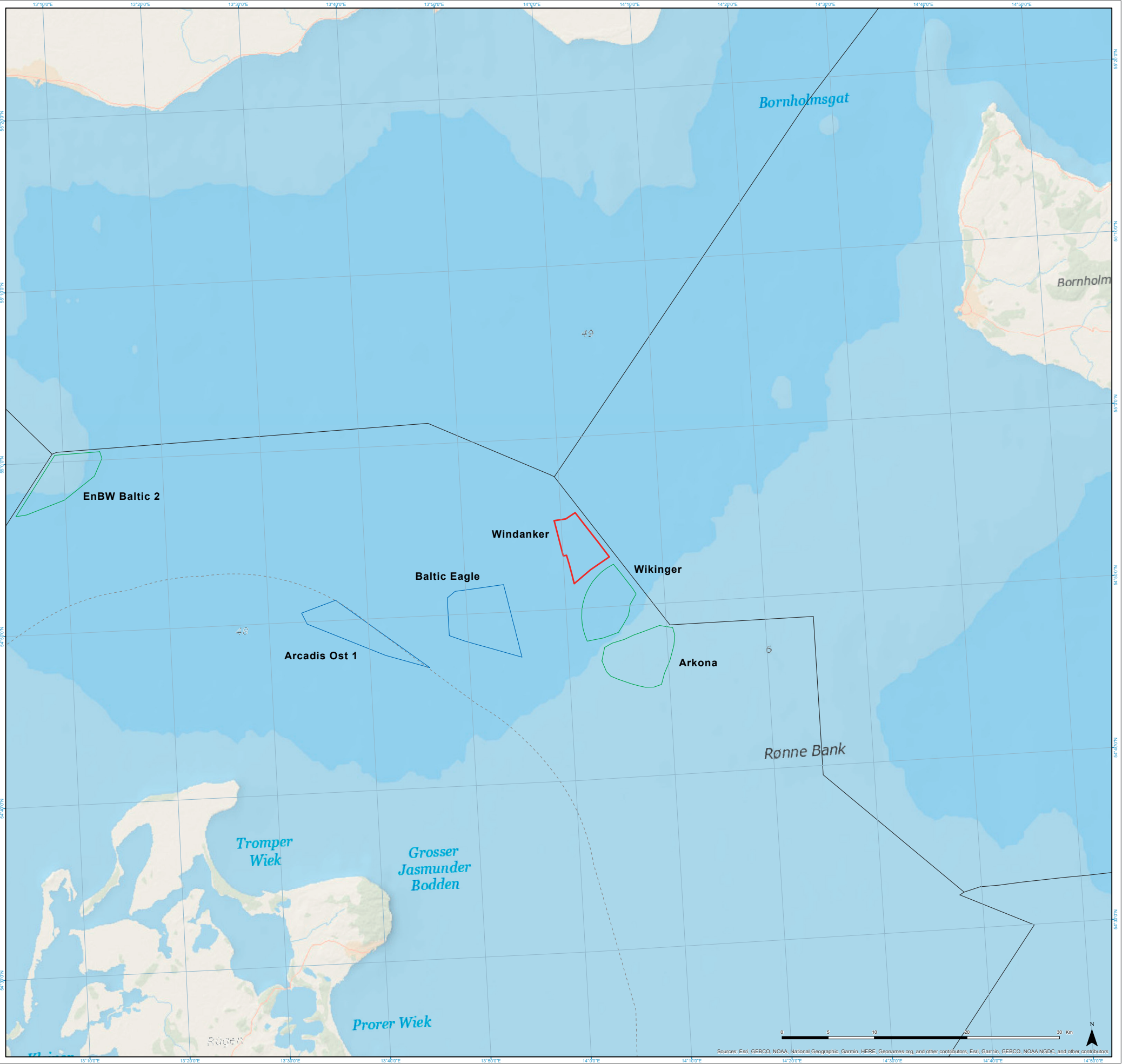
WELCKER, J. & VILELA, R. (2019): OWEather-dependence of nocturnal bird migration and cumulative collision risk at offshore wind farms in the German North and Baltic Seas. Technical report. Bio- Consult SH, Husum. 70 pp.

WELCKER, J. (2019). Patterns of nocturnal bird migration in the German North and Baltic Seas. Technical report. BioConsult SH, Husum. 61 pp.

WISNIEWSKA, D. M., JOHNSON, M., TEILMANN, J., ROJANO-DOÑATE, L., SHEARER, J., SVEEGAARD, S., ... & MADSEN, P. T. (2018). Response to “Resilience of harbor porpoises to anthropogenic disturbance: Must they really feed continuously?”. *Marine Mammal Science*, 34(1), 265-270.

ZEHNDER, S., ÅKESSON, S., LIECHTI, F. & BRUDERER, B. (2001): Nocturnal autumn bird migration at Falsterbo, South Sweden. *Journal of Avian Biology* 32: 239-248.

IV. Planfestgestellte Anlagen



WINDANKER

Räumliche Lage / Spatial Location

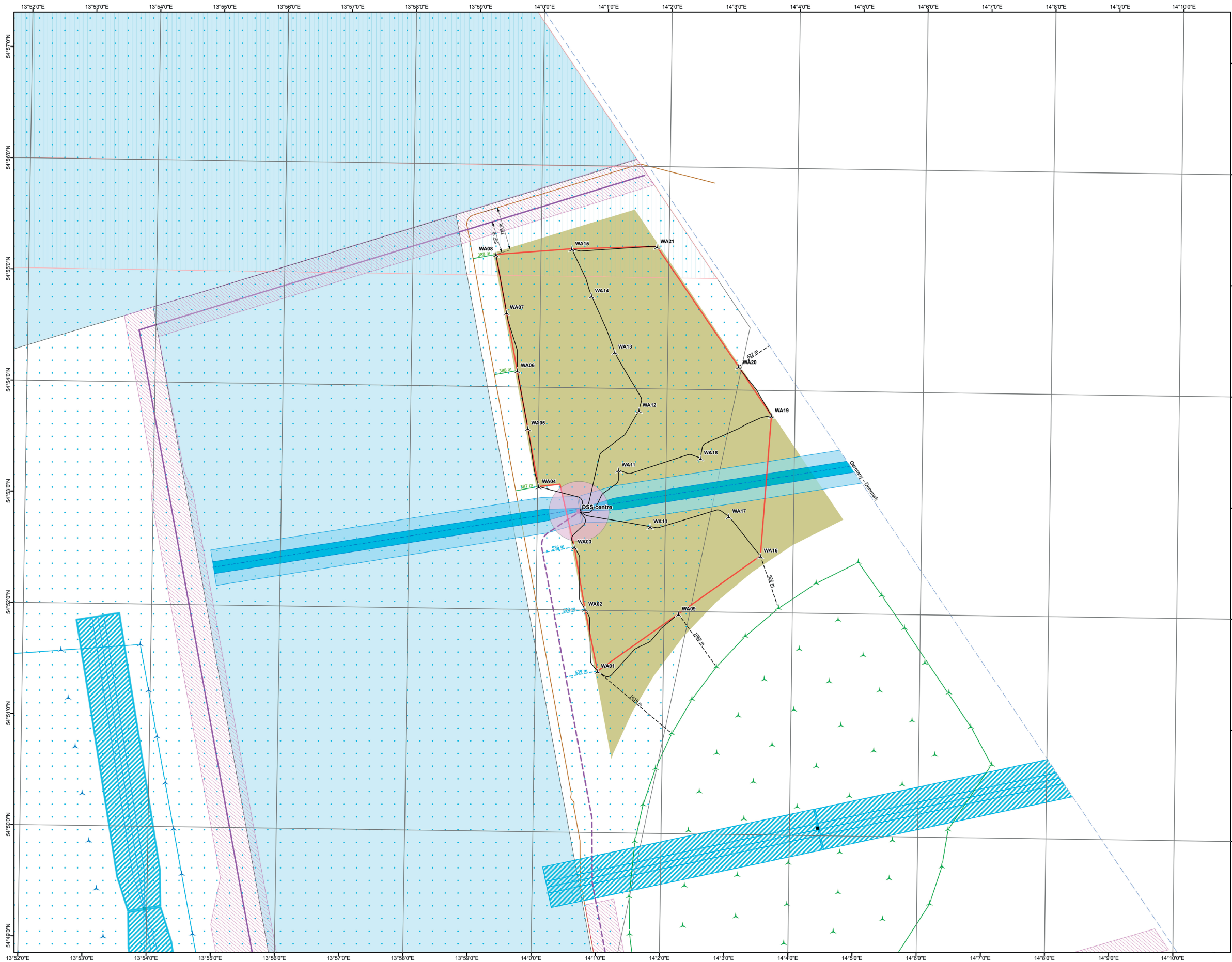
- Windparkfläche OWP / OWF Area
- Grenzen Benachbarten OWP / Neighbouring OWF Boundaries
 - OWP in Betrieb / Operational OWF
 - OWP In Bau / OWF Under Construction
- AWZ Grenze / EEZ Boundary
- 12-Seemeilen-Zone / 12-Nautical Mile Zone

2	13/01/2023	Amended for comments			
1	10/08/2022	Issued for Information			
REV	DATE	REASON FOR ISSUE	DRAWN	CHECKED	APPROVED
WAK-GEN-GIS-MAP-IBR-000003			ETRS 1989 LAEA A1 1:200,000		
ZEICHNUNGS-ID / DRAWING ID		KOORDINATENSYSTEM / COORDINATE SYSTEM	DOKUMENTENFORMAT / PLOT SIZE	PLANUNGSMASTAB / SCALE	



All rights reserved. To the fullest extent permitted by law, we accept no responsibility or liability (whether in contract, tort (including negligence) or otherwise in respect of any errors or omissions in the information contained in the map and shall not be liable for any loss, damage or expense caused by such errors or omissions.
E:\Windanker\04_Drawing_Figures\OFFSHORE\OWF_ENGINEERING\Planning\WAK-GEN-GIS-MAP-IBR-000003 Rev 2 Spatial Location Map.mxd



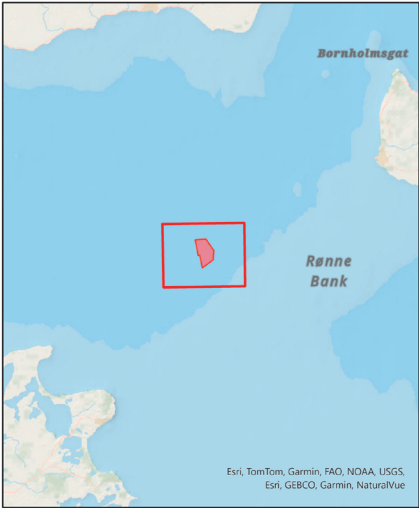


- Windanker**
- WEA /WTG (1)
 - Parkinterne Verkabelung / Inter Array
 - Windparkfläche OWP / OWF
 - Umspannplattform (USP) / Offshore Substation (OSS) - 50 Hertz (2)
 - 500m Abstand um USP / 500m Area around
 - Drehstrom-Seekabelsystem / Export Cable - 50Hertz
 - Baltic Eagle WEA /WTG
 - Vorranggebiet Schifffahrt / Shipping Priority Area
 - Vorbehaltsgelände Leitungen / Reservation Area Cables and
 - Wikinger WEA /WTG
 - An- Abflug Achse / Approach
 - Baltic Eagle Grenze / Boundary
 - Wikinger Grenze / Boundary
 - Fläche 0-1.3 / Area 0-1.3
 - USP / OSS
 - An- und Abflugfläche / Approach Area
 - Hindernisfreie Fläche / Unobstructed
 - Datenkabel / Data Cable - 'Bornholm Subsea Cable'
 - Vorbehaltsgelände Verteidigung / Defence Reservation Area
 - Vogelzugkorridor / Bird Migration Corridor
 - Grenzüberschreitendes Seekabelsystem / Interconnector
 - EEZ Boundary Germany-Denmark
 - An- und Abflugkorridor / Helicopter

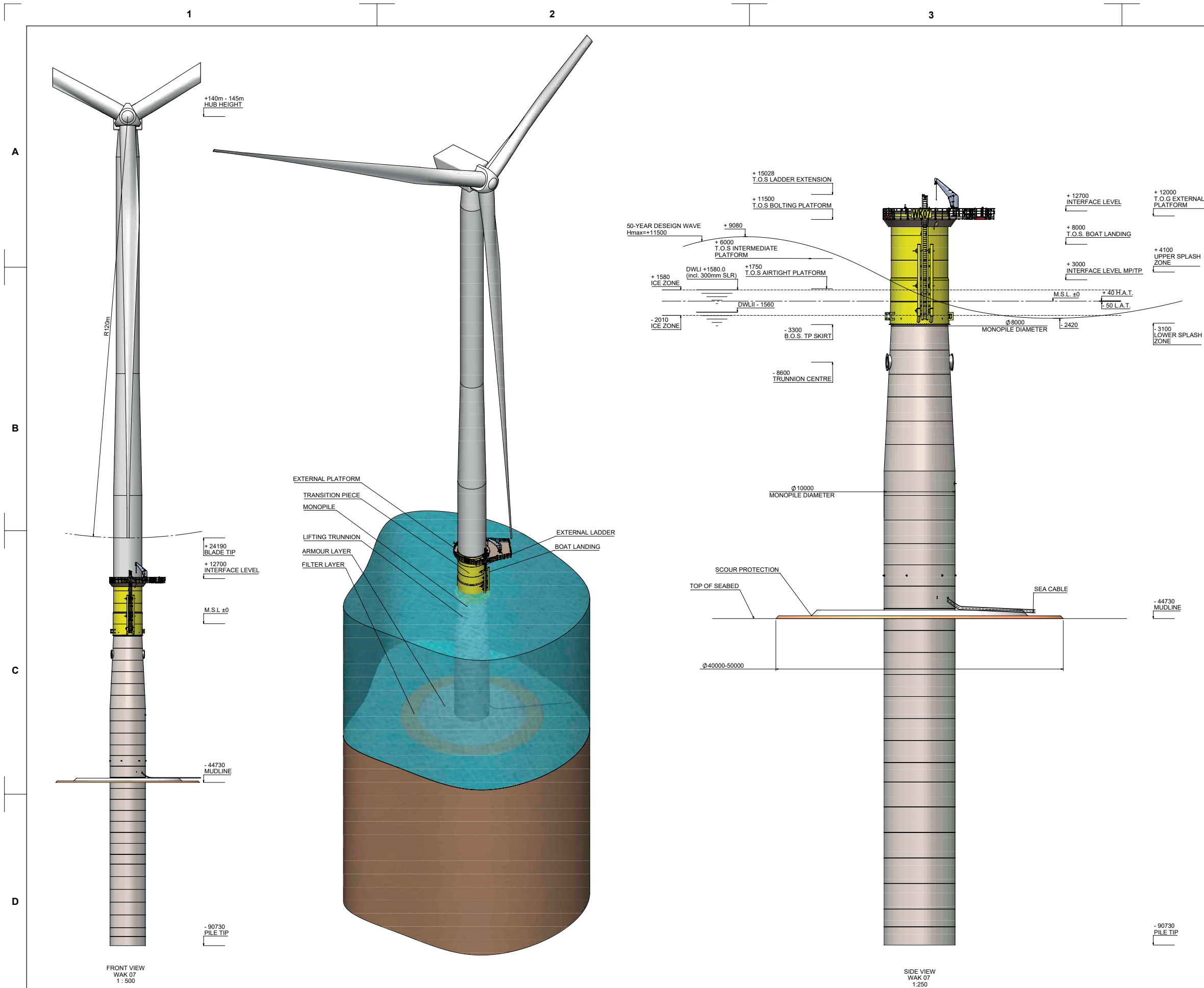
(1) Proposed Turbine Location (IBR, 2023)
WAK-ENG-GIS-DRG-IBR-000001 Rev 13 B.1.7 - Base Line Layout

(2) Substation centre
WAK-OSS-ENG-DRG-50H-000026 Rev 2 OSS ORIENTATION & COORDINATES. OW3-HSI-OE-PYE-55-004681

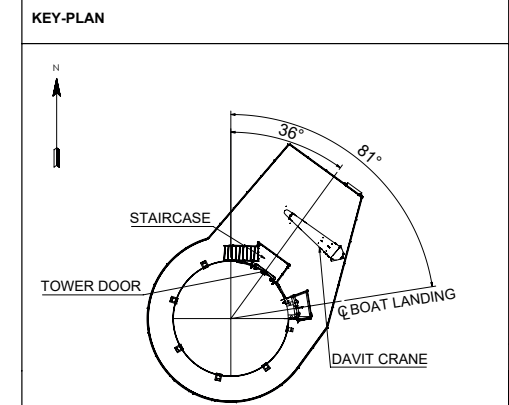
(3) IAC
WAK-IAC-ENG-REP-VOO-000013 Rev 3 D.23 Detailed Cable Route Engineering



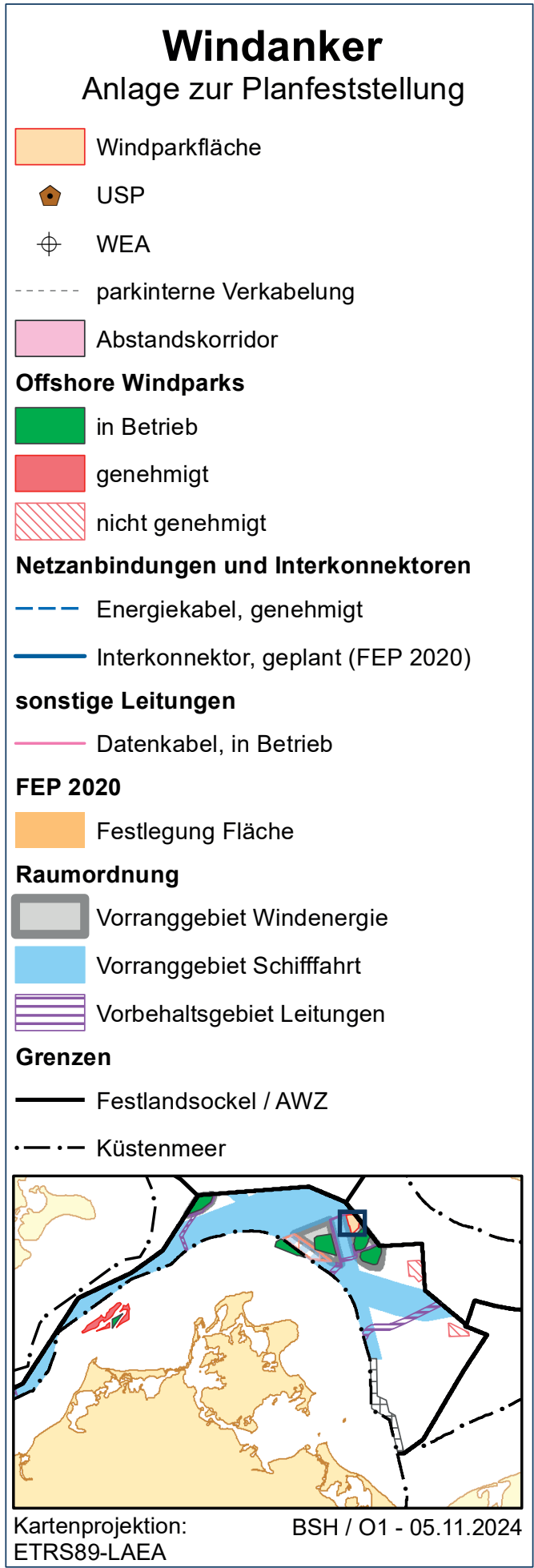
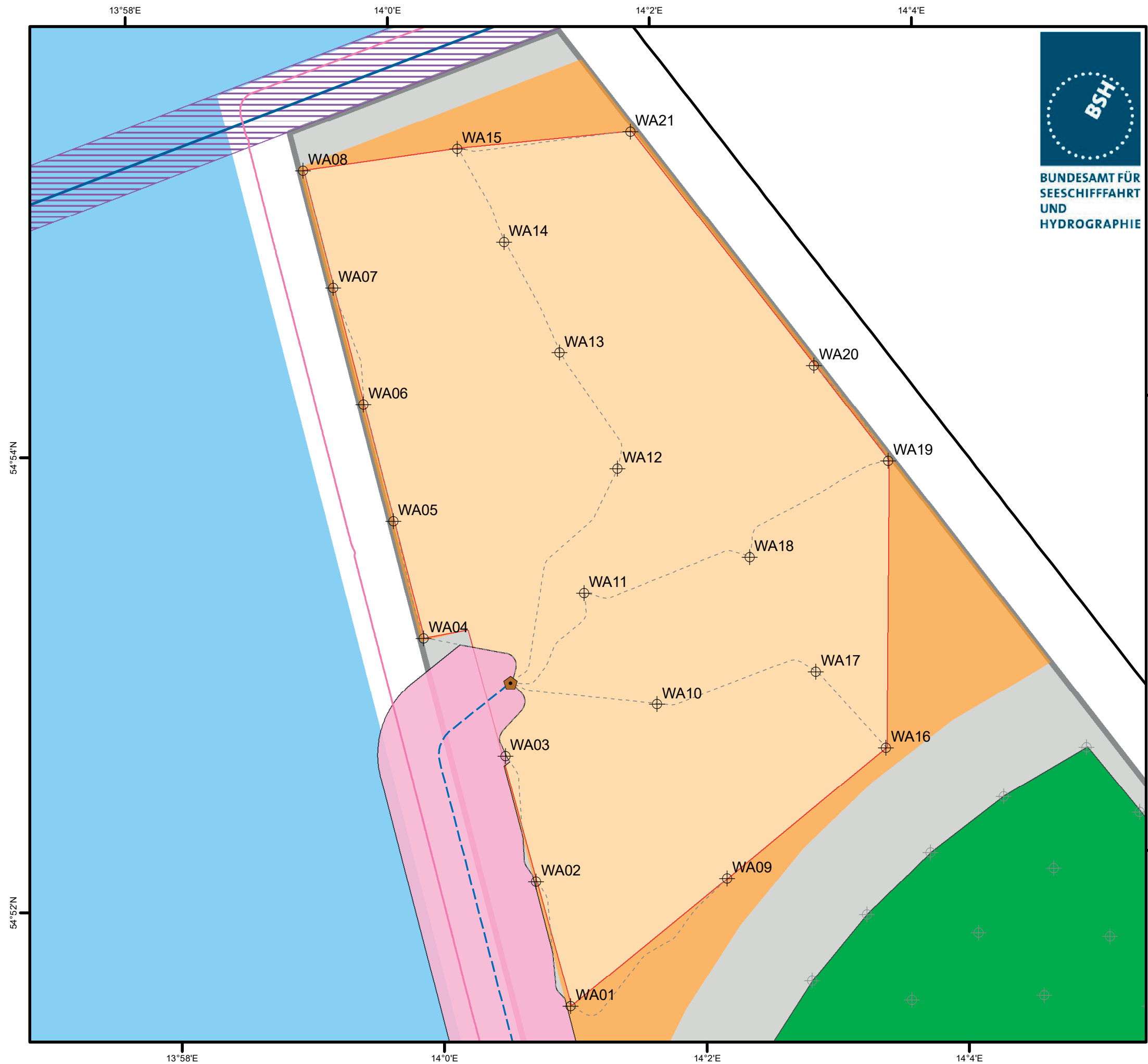
					1:30,000 Scale @ A3	Windanker Darstellung des Vorhabens / Project Map 0 500 1,000 2,000 3,000 Meters	Drg No	WAK-GEN-GIS-MAP-IBR-000010		
	4	13/06/2024	JCH	Minor design changes in layers and drawing	Prepared:			Rev	3	Datum: ETRS 1989 Projection: ETRS 1989 UTM Zone 33N
	3	25/04/2024	JCH	Updated with latest information	Checked:			Date	14/06/2024	
	2	13/01/2023	RS	Amended for comments	Approved:			Figure	N/A	
	1	15/08/2022	RS	Issued for information						
	Rev	Date	By	Comment						



- NOTES**
1. ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS UNLESS OTHERWISE STATED.
 2. ALL ELEVATIONS ARE RELATIVE TO MSL.
 3. NO DIMENSIONS OR LEVELS ARE TO BE SCALED FROM THIS DRAWING.
 4. ALL DIMENSIONS ARE PRELIMINARY AND ARE NOT TO BE USED FOR CONSTRUCTION.
 5. PRIMARY STEEL ELEMENTS ARE BASED ON LOAD ANALYSIS. SECONDARY STEEL ELEMENTS ARE BASED ON RAMBOLL EXPERIENCE. NO CONTINGENCY FOR TOLERANCES ETC. IS INCLUDED. VALUES FOR COMMISSIONING HAVE TO BE BASED ON DETAILED CALCULATIONS AND FABRICATORS WORKSHOP DRAWINGS.
 6. BOAT LANDING ORIENTATION FROM NORTH HAS BEEN CHOSEN BASED ON PREVIOUS RAMBOLL EXPERIENCE AND IT IS TO BE CONFIRMED.



Ver.	Date	Prepared	Checked	Approved	Description
Client					
		Windanker GmbH		Charlottenstraße 63, 10117 Berlin Germany	
		IBERDROLA		Project Number 352003630	
		RAMBOLL		Drawing No. WAK-DD-MPWTG-DR-GEN-01-006	
		Project Name WINDANKER OFFSHORE WIND		Title DETAILANSICHT DER WINDENERGIEANLAGE / DETAILED VIEW OF THE WIND ENERGY GENERATOR	
Scale	Size	Client Drawing No.			Ver.
NOTED	A1	WAK-FOU-ENG-DRG-RAM-000019			1



OWP Windanker Bauwerksverzeichnis (List of Structures)

Development – Windfarm

Prepared by: [REDACTED]	Checked by: [REDACTED]	Approved by: [REDACTED]
		

Revision	Date	Reason for Issue
1	29/08/2022	First Issue
2	12/06/2024	Coordinates updated by the IBR GIS team

Summary of Changes (latest revision only)

All coordinates except for section 7 were updated. Length of IAC sections and WTGs included in each array were updated as well. Epoch 2025.0 was used to reproject from ETRS89 to WGS64.
Sources:

WTG – WAK-ENG-GIS-DRG-IBR-000001 Rev 14 B.1.7 - Base Line Layout

OSS & Helideck Centre – WAK-OSS-ENG-DRG-50H-000026 Rev 2 OSS ORIENTATION & COORDINATES. OW3-HSI-OE-PYE-SS-004681

Helideck corridor – WAK-OSS-ENG-REP-50H-000001 Rev 1 OW3-50H-OE-PBZ-TR-200029_02 GUTACHTEN_STANDORT_HELIDECK_JASMUND_WINDANKER_ATT01 (ATT)

IAC – WAK-IAC-ENG-REP-VOO-000013 Rev 3 D.23 Detailed Cable Route Engineering

WIK WTG – WIK-GEN-O-IB-5137 List of obstacles for aviation navigation, WIK-CIV-D-A-CIJV-2010 WTG Foundation-General arrangement Cluster A & WIK-CIV-D-A-CIJV-2011 WTG Foundation-General arrangement Cluster B

Lfd. Nr.	Standort/ Lage Koordinaten geographisch WGS 84 (ohne Projektion) (Lat/Long)		a)Gesamthöhe d. Bauwerks (MSL/LAT) b)Nabenhöhe (MSL/LAT) c) Durchmesser Rotordurchmesser	Planunterlage	Art/ Bezeichnung	Fundamenttyp	Regelungen a) Neubau b) bleibt bestehen c) Umbau d) Rückbau	Bisherig a) Eigentümer b) Unterhaltungspflichtiger	Zukünftig a) Eigentümer b) Unterhaltungspflichtiger	Kennzeichnung/ Befeuerung (nachrichtliche Aufnahme?)	Bemerkungen
1. Windenergieanlagen											
1.1	54.8576734	14.0162448	a) ca. 260m b) 142m MSL c) 236m	Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	WA01	Monopile	a)	a), b) Windanker GmbH	a), b) Windanker GmbH	SPS; 3x Kennzeichnungstafeln (Nahbereich); 2x 5sm-Feuer; AIS AtoN (virtuell); Statusleuchte, Hoistvorgang; 2x Feuer W, rot ES; Hindernisbefeuerungs ebene 4x Hindernisfeuer ES; Tageskennzeichnung als Luftfahrthindernis	
1.2	54.8669287	14.0127472	a) ca. 260m b) 142m MSL c) 236m	Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	WA02	Monopile	a)	a), b) Windanker GmbH	a), b) Windanker GmbH	3x Kennzeichnungstafeln (Nahbereich); 5sm-Feuer; Statusleuchte, Hoistvorgang; 2x Feuer W, rot ES; Hindernisbefeuerungs ebene 4x Hindernisfeuer ES; Sichtweitenmessgerät; Tageskennzeichnung als Luftfahrthindernis	
1.3	54.8762507	14.0097295	a) ca. 260m b) 142m MSL c) 236m	Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	WA03	Monopile	a)	a), b) Windanker GmbH	a), b) Windanker GmbH	3x Kennzeichnungstafeln (Nahbereich); 5sm-Feuer; 4x An- und Abflugkorridorstrahler; Statusleuchte, Hoistvorgang; 2x Feuer W, rot ES; Hindernisbefeuerungs ebene 4x Hindernisfeuer ES; Tageskennzeichnung als Luftfahrthindernis	
1.4	54.8852163	14.0002203	a) ca. 260m b) 142m MSL c) 236m	Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	WA04	Monopile	a)	a), b) Windanker GmbH	a), b) Windanker GmbH	SPS; 3x Kennzeichnungstafeln (Nahbereich); 2x 5sm-Feuer; AIS AtoN (virtuell); Sonartransponder; 4x An- und Abflugkorridorstrahler; Statusleuchte, Hoistvorgang; 2x Feuer W, rot ES; Hindernisbefeuerungs ebene 4x Hindernisfeuer ES; Sichtweitenmessgerät; Tageskennzeichnung als Luftfahrthindernis	
1.5	54.8939423	13.9972153	a) ca. 260m b) 142m MSL c) 236m	Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	WA05	Monopile	a)	a), b) Windanker GmbH	a), b) Windanker GmbH	3x Kennzeichnungstafeln (Nahbereich); 5sm-Feuer; Statusleuchte, Hoistvorgang; 2x Feuer W, rot ES; Hindernisbefeuerungs ebene 4x Hindernisfeuer ES; Tageskennzeichnung als Luftfahrthindernis	
1.6	54.9025713	13.9942426	a) ca. 260m b) 142m MSL c) 236m	Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	WA06	Monopile	a)	a), b) Windanker GmbH	a), b) Windanker GmbH	3x Kennzeichnungstafeln (Nahbereich); 5sm-Feuer; Statusleuchte, Hoistvorgang; 2x Feuer W, rot ES; Hindernisbefeuerungs ebene 4x Hindernisfeuer ES; Tageskennzeichnung als Luftfahrthindernis	
1.7	54.9112531	13.9912503	a) ca. 260m b) 142m MSL c) 236m	Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	WA07	Monopile	a)	a), b) Windanker GmbH	a), b) Windanker GmbH	3x Kennzeichnungstafeln (Nahbereich); 5sm-Feuer; Statusleuchte, Hoistvorgang; 2x Feuer W, rot ES; Hindernisbefeuerungs ebene 4x Hindernisfeuer ES; Sichtweitenmessgerät; Tageskennzeichnung als Luftfahrthindernis	
1.8	54.9199347	13.9882568	a) ca. 260m b) 142m MSL c) 236m	Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	WA08	Monopile	a)	a), b) Windanker GmbH	a), b) Windanker GmbH	SPS; 3x Kennzeichnungstafeln (Nahbereich); 2x 5sm-Feuer; AIS AtoN (virtuell); Statusleuchte, Hoistvorgang; 2x Feuer W, rot ES; Hindernisbefeuerungs ebene 4x Hindernisfeuer ES; Tageskennzeichnung als Luftfahrthindernis	
1.9	54.8664050	14.0370675	a) ca. 260m b) 142m MSL c) 236m	Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	WA09	Monopile	a)	a), b) Windanker GmbH	a), b) Windanker GmbH	3x Kennzeichnungstafeln (Nahbereich); 4x An- und Abflugkorridorstrahler; Statusleuchte, Hoistvorgang; 2x Feuer W, rot ES; Hindernisbefeuerungs ebene 4x Hindernisfeuer ES; Tageskennzeichnung als Luftfahrthindernis	
1.10	54.8794471	14.0294000	a) ca. 260m b) 142m MSL c) 236m	Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	WA10	Monopile	a)	a), b) Windanker GmbH	a), b) Windanker GmbH	3x Kennzeichnungstafeln (Nahbereich); 4x An- und Abflugkorridorstrahler; Statusleuchte, Hoistvorgang; 2x Feuer W, rot ES; Hindernisbefeuerungs ebene 4x Hindernisfeuer ES; Tageskennzeichnung als Luftfahrthindernis	
1.11	54.8878629	14.0209358	a) ca. 260m b) 142m MSL c) 236m	Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	WA11	Monopile	a)	a), b) Windanker GmbH	a), b) Windanker GmbH	3x Kennzeichnungstafeln (Nahbereich); Statusleuchte, Hoistvorgang; 2x Feuer W, rot ES; Hindernisbefeuerungs ebene 4x Hindernisfeuer ES; Tageskennzeichnung als Luftfahrthindernis	
1.12	54.8968500	14.0260722	a) ca. 260m b) 142m MSL c) 236m	Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	WA12	Monopile	a)	a), b) Windanker GmbH	a), b) Windanker GmbH	3x Kennzeichnungstafeln (Nahbereich); Statusleuchte, Hoistvorgang; 2x Feuer W, rot ES; Hindernisbefeuerungs ebene 4x Hindernisfeuer ES; Tageskennzeichnung als Luftfahrthindernis	

Lfd. Nr.	Standort/ Lage Koordinaten geographisch WGS 84 (ohne Projektion) (Lat/Long)		a)Gesamthöhe d. Bauwerks (MSL/LAT) b)Nabenhöhe (MSL/LAT) c) Durchmesser Rotordurchmesser	Planunterlage	Art/ Bezeichnung	Fundamenttyp	Regelungen a) Neubau b) bleibt bestehen c) Umbau d) Rückbau	Bisherig a) Eigentümer b) Unterhaltungspflichtiger	Zukünftig a) Eigentümer b) Unterhaltungspflichtiger	Kennzeichnung/ Befeuerung (nachrichtliche Aufnahme?)	Bemerkungen
1.13	54.9055671	14.0195572	a) ca. 260m b) 142m MSL c) 236m	Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	WA13	Monopile	a)	a), b) Windanker GmbH	a), b) Windanker GmbH	3x Kennzeichnungstafeln (Nahbereich); Statusleuchte, Hoistvorgang; 2x Feuer W, rot ES; Hindernisbefeuerungs ebene 4x Hindernisfeuer ES; Tageskennzeichnung als Luftfahrthindernis	
1.14	54.9139150	14.0132956	a) ca. 260m b) 142m MSL c) 236m	Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	WA14	Monopile	a)	a), b) Windanker GmbH	a), b) Windanker GmbH	3x Kennzeichnungstafeln (Nahbereich); 5sm-Feuer; Sonartransponder; Statusleuchte, Hoistvorgang; 2x Feuer W, rot ES; Hindernisbefeuerungs ebene 4x Hindernisfeuer ES; Tageskennzeichnung als Luftfahrthindernis	
1.15	54.9209380	14.0079927	a) ca. 260m b) 142m MSL c) 236m	Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	WA15	Monopile	a)	a), b) Windanker GmbH	a), b) Windanker GmbH	SPS; 3x Kennzeichnungstafeln (Nahbereich); 2x 5sm- Feuer; AIS AtoN (virtuell); 4x An- und Abflugkorridorstrahler; Statusleuchte, Hoistvorgang; 2x Feuer W, rot ES; Hindernisbefeuerungs ebene 4x Hindernisfeuer ES; Sichtweitenmessgerät; Tageskennzeichnung als Luftfahrthindernis	
1.16	54.8752829	14.0581881	a) ca. 260m b) 142m MSL c) 236m	Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	WA16	Monopile	a)	a), b) Windanker GmbH	a), b) Windanker GmbH	3x Kennzeichnungstafeln (Nahbereich); 5sm-Feuer; 4x An- und Abflugkorridorstrahler; Statusleuchte, Hoistvorgang; 2x Feuer W, rot ES; Hindernisbefeuerungs ebene 4x Hindernisfeuer ES	
1.17	54.8811453	14.0498250	a) ca. 260m b) 142m MSL c) 236m	Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	WA17	Monopile	a)	a), b) Windanker GmbH	a), b) Windanker GmbH	3x Kennzeichnungstafeln (Nahbereich); 5sm-Feuer; Sonartransponder; Statusleuchte, Hoistvorgang; 2x Feuer W, rot ES; Hindernisbefeuerungs ebene 4x Hindernisfeuer ES; Sichtweitenmessgerät; Tageskennzeichnung als Luftfahrthindernis	
1.18	54.8898390	14.0422304	a) ca. 260m b) 142m MSL c) 236m	Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	WA18	Monopile	a)	a), b) Windanker GmbH	a), b) Windanker GmbH	3x Kennzeichnungstafeln (Nahbereich); 5sm-Feuer; Statusleuchte, Hoistvorgang; 2x Feuer W, rot ES; Hindernisbefeuerungs ebene 4x Hindernisfeuer ES; Tageskennzeichnung als Luftfahrthindernis	
1.19	54.8963249	14.0605729	a) ca. 260m b) 142m MSL c) 236m	Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	WA19	Monopile	a)	a), b) Windanker GmbH	a), b) Windanker GmbH	3x Kennzeichnungstafeln (Nahbereich); 5sm-Feuer; Statusleuchte, Hoistvorgang; 2x Feuer W, rot ES; Hindernisbefeuerungs ebene 4x Hindernisfeuer ES; Tageskennzeichnung als Luftfahrthindernis	
1.20	54.9036250	14.0518160	a) ca. 260m b) 142m MSL c) 236m	Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	WA20	Monopile	a)	a), b) Windanker GmbH	a), b) Windanker GmbH	SPS; 3x Kennzeichnungstafeln (Nahbereich); 2x 5sm- Feuer; AIS AtoN (virtuell); Statusleuchte, Hoistvorgang; 2x Feuer W, rot ES; Hindernisbefeuerungs ebene 4x Hindernisfeuer ES; Sichtweitenmessgerät; Tageskennzeichnung als Luftfahrthindernis	
1.21	54.9214584	14.0301673	a) ca. 260m b) 142m MSL c) 236m	Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	WA21	Monopile	a)	a), b) Windanker GmbH	a), b) Windanker GmbH	3x Kennzeichnungstafeln (Nahbereich); 5sm-Feuer; Statusleuchte, Hoistvorgang; 2x Feuer W, rot ES; Hindernisbefeuerungs ebene 4x Hindernisfeuer ES; Sichtweitenmessgerät; Tageskennzeichnung als Luftfahrthindernis	
2. Plattformen											
2.1	54.8815804	14.0108368			OSS		a)	a), b) 50Hertz Transmission GmbH	a), b) 50Hertz Transmission GmbH		Nachrichtlich (Antrag der 50Hertz Transmission GmbH, eingereicht am vom 27.06.2022).
3. Hubschrauberlandedeck (HSLD)											
3.1	54.8818526	14.0111168	Höhe: 42.7m								Nachrichtlich (Antrag der 50Hertz Transmission GmbH, eingereicht am vom 27.06.2022).

Lfd. Nr.	Standort/ Lage Koordinaten geographisch WGS 84 (ohne Projektion) (Lat/Long)		a)Gesamthöhe d. Bauwerks (MSL/LAT) b)Nabenhöhe (MSL/LAT) c) Durchmesser Rotordurchmesser	Planunterlage	Art/ Bezeichnung	Fundamenttyp	Regelungen a) Neubau b) bleibt bestehen c) Umbau d) Rückbau	Bisherig a) Eigentümer b) Unterhaltungspflichtiger	Zukünftig a) Eigentümer b) Unterhaltungspflichtiger	Kennzeichnung/ Befeuerung (nachrichtliche Aufnahme?)	Bemerkungen
4. Leitungen											
	Keine										
5. Kreuzungsbauwerke											
	Keine										
6. Parkinterne Verkabelung											
	Parkkabel, Strang beginnend an Umspannstation, Angabe Der Endkoordinate des Kabelabschnittes (Lat/Long)		Länge des Kabelstrangs in [m] (Planungsstand)		Bezeichnung Kabelstrang (Strang-Nr , Startbauwerk- Endbauwerk)						
6.1	54.8817378	14.0111134		Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	Array-1, OSS - WA04		a)	a), b) Windanker GmbH	a), b) Windanker GmbH		Start OSS
6.2	54.8852163	14.0002203	947	Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	Array-1, OSS - WA04		a)	a), b) Windanker GmbH	a), b) Windanker GmbH		
6.3	54.8939423	13.9972153	981	Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	Array-1, WA04 - WA05		a)	a), b) Windanker GmbH	a), b) Windanker GmbH		
6.4	54.9025713	13.9942426	969	Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	Array-1, WA05 - WA06		a)	a), b) Windanker GmbH	a), b) Windanker GmbH		
6.5	54.9112531	13.9912503	984	Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	Array-1, WA06 - WA07		a)	a), b) Windanker GmbH	a), b) Windanker GmbH		
6.6	54.9199347	13.9882568	975	Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	Array-1, WA07 - WA08		a)	a), b) Windanker GmbH	a), b) Windanker GmbH		Ende Strang
6.7	54.8817341	14.0112667		Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	Array-2, OSS - WA12		a)	a), b) Windanker GmbH	a), b) Windanker GmbH		Start OSS
6.8	54.8968500	14.0260722	1983	Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	Array-2, OSS - WA12		a)	a), b) Windanker GmbH	a), b) Windanker GmbH		
6.9	54.9055671	14.0195572	1085	Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	Array-2, WA12 - WA13		a)	a), b) Windanker GmbH	a), b) Windanker GmbH		
6.10	54.9139150	14.0132956	1002	Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	Array-2, WA13 - WA14		a)	a), b) Windanker GmbH	a), b) Windanker GmbH		
6.11	54.9209380	14.0079927	844	Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	Array-2, WA14 - WA15		a)	a), b) Windanker GmbH	a), b) Windanker GmbH		
6.12	54.9214584	14.0301673	1419	Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	Array-2, WA15 - WA21		a)	a), b) Windanker GmbH	a), b) Windanker GmbH		Ende Strang
6.13	54.8815282	14.0112440		Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	Array-3, OSS - WA11		a)	a), b) Windanker GmbH	a), b) Windanker GmbH		Start OSS
6.14	54.8878629	14.0209358	3589	Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	Array-3, OSS - WA11		a)	a), b) Windanker GmbH	a), b) Windanker GmbH		
6.15	54.8898390	14.0422304	1000	Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	Array-3, WA11 - WA18		a)	a), b) Windanker GmbH	a), b) Windanker GmbH		
6.16	54.8963249	14.0605729	1000	Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	Array-3, WA18 - WA19		a)	a), b) Windanker GmbH	a), b) Windanker GmbH		
6.17	54.9036250	14.0518160	1256	Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	Array-3, WA19 - WA20		a)	a), b) Windanker GmbH	a), b) Windanker GmbH		Ende Strang
6.18	54.8814915	14.0111846		Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	Array-4, OSS - WA10		a)	a), b) Windanker GmbH	a), b) Windanker GmbH		Start OSS
6.19	54.8794471	14.0294000	1193	Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	Array-4, OSS - WA10		a)	a), b) Windanker GmbH	a), b) Windanker GmbH		
6.20	54.8811453	14.0498250	1370	Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	Array-4, WA10 - WA17		a)	a), b) Windanker GmbH	a), b) Windanker GmbH		

Lfd. Nr.	Standort/ Lage Koordinaten geographisch WGS 84 (ohne Projektion) (Lat/Long)		a)Gesamthöhe d. Bauwerks (MSL/LAT) b)Nabenhöhe (MSL/LAT) c) Durchmesser Rotordurchmesser	Planunterlage	Art/ Bezeichnung	Fundamenttyp	Regelungen a) Neubau b) bleibt bestehen c) Umbau d) Rückbau	Bisherig a) Eigentümer b) Unterhaltungspflichtiger	Zukünftig a) Eigentümer b) Unterhaltungspflichtiger	Kennzeichnung/ Befeuerung (nachrichtliche Aufnahme?)	Bemerkungen
6.21	54.8752829	14.0581881	845	Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	Array-4, WA17 - WA16		a)	a), b) Windanker GmbH	a), b) Windanker GmbH		Ende Strang
6.22	54.8814555	14.0111264		Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	Array-5, OSS - WA03		a)	a), b) Windanker GmbH	a), b) Windanker GmbH		Start OSS
6.23	54.8762507	14.0097295	703	Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	Array-5, OSS - WA03		a)	a), b) Windanker GmbH	a), b) Windanker GmbH		
6.24	54.8669287	14.0127472	1069	Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	Array-5, WA03 - WA02		a)	a), b) Windanker GmbH	a), b) Windanker GmbH		
6.25	54.8576734	14.0162448	1075	Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	Array-5, WA02 - WA01		a)	a), b) Windanker GmbH	a), b) Windanker GmbH		
6.26	54.8664050	14.0370675	1768	Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	Array-5, WA01 - WA09		a)	a), b) Windanker GmbH	a), b) Windanker GmbH		Ende Strang
7. Baufreihaltebereich für stromabführende Kabeltrasse											
7.1	54.8805206	14.0076005			Baufreihaltebereich						Kabellage nachrichtlich (Antrag der 50Hertz Transmission GmbH, eingereicht am vom 27.06.2022).
7.2	54.8817436	14.0105722			Baufreihaltebereich						Kabellage nachrichtlich (Antrag der 50Hertz Transmission GmbH, eingereicht am vom 27.06.2022).
7.3	54.8813779	14.0110249			Baufreihaltebereich						Kabellage nachrichtlich (Antrag der 50Hertz Transmission GmbH, eingereicht am vom 27.06.2022).
7.4	54.8800399	14.0077738			Baufreihaltebereich						Kabellage nachrichtlich (Antrag der 50Hertz Transmission GmbH, eingereicht am vom 27.06.2022).
8. Koordinatenliste An- und Abflugkorridore HSLD											
8.1	54.8750354	13.9149306		Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	Flugkorridor Hindernisfreifläche West						Nachrichtlich (Antrag der 50Hertz Transmission GmbH, eingereicht am vom 27.06.2022).
8.2	54.8836455	14.0008316		Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	Flugkorridor Hindernisfreifläche West						Nachrichtlich (Antrag der 50Hertz Transmission GmbH, eingereicht am vom 27.06.2022).
8.3	54.8838623	14.0100996		Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	Flugkorridor Hindernisfreifläche West						Nachrichtlich (Antrag der 50Hertz Transmission GmbH, eingereicht am vom 27.06.2022).
8.4	54.8799251	14.0112814		Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	Flugkorridor Hindernisfreifläche West						Nachrichtlich (Antrag der 50Hertz Transmission GmbH, eingereicht am vom 27.06.2022).
8.5	54.8783329	14.0024275		Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	Flugkorridor Hindernisfreifläche West						Nachrichtlich (Antrag der 50Hertz Transmission GmbH, eingereicht am vom 27.06.2022).
8.6	54.8697240	13.9165374		Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	Flugkorridor Hindernisfreifläche West						Nachrichtlich (Antrag der 50Hertz Transmission GmbH, eingereicht am vom 27.06.2022).
8.7	54.8940256	14.1052558		Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	Flugkorridor Hindernisfreifläche Ost						Nachrichtlich (Antrag der 50Hertz Transmission GmbH, eingereicht am vom 27.06.2022).
8.8	54.8854892	14.0193097		Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	Flugkorridor Hindernisfreifläche Ost						Nachrichtlich (Antrag der 50Hertz Transmission GmbH, eingereicht am vom 27.06.2022).
8.9	54.8838976	14.0104542		Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	Flugkorridor Hindernisfreifläche Ost						Nachrichtlich (Antrag der 50Hertz Transmission GmbH, eingereicht am vom 27.06.2022).
8.10	54.8799605	14.0116360		Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	Flugkorridor Hindernisfreifläche Ost						Nachrichtlich (Antrag der 50Hertz Transmission GmbH, eingereicht am vom 27.06.2022).
8.11	54.8801764	14.0209032		Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	Flugkorridor Hindernisfreifläche Ost						Nachrichtlich (Antrag der 50Hertz Transmission GmbH, eingereicht am vom 27.06.2022).
8.12	54.8887116	14.1068384		Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	Flugkorridor Hindernisfreifläche Ost						Nachrichtlich (Antrag der 50Hertz Transmission GmbH, eingereicht am vom 27.06.2022).
9. Sonstige											
	Keine										

Lfd. Nr.	Standort/ Lage Koordinaten geographisch WGS 84 (ohne Projektion) (Lat/Long)	a)Gesamthöhe d. Bauwerks (MSL/LAT) b)Nabenhöhe (MSL/LAT) c) Durchmesser Rotordurchmesser	Planunterlage	Art/ Bezeichnung	Fundamenttyp	Regelungen a) Neubau b) bleibt bestehen c) Umbau d) Rückbau	Bisherig a) Eigentümer b) Unterhaltungspflichtiger	Zukünftig a) Eigentümer b) Unterhaltungspflichtiger	Kennzeichnung/ Befeuerung (nachrichtliche Aufnahme?)	Bemerkungen
10. Benachbarte Vorhaben/Nutzungen										
10.1 Windenergieanlagen										
10.1.1	54.8322094	14.0265659	a) 165m MSL b) 97.5m MSL c) 135m	Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	Benachbarte WEA des OWP Wikinger / WK06	Jacket	b)	a), b) IBERDROLA Renovables Offshore Deutschland GmbH	a), b) Iberdrola Renovables Offshore Deutschland GmbH	
10.1.2	54.8377253	14.0285531	a) 165m MSL b) 97.5m MSL c) 135m	Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	Benachbarte WEA des OWP Wikinger / WK07	Jacket	b)	a), b) IBERDROLA Renovables Offshore Deutschland GmbH	a), b) Iberdrola Renovables Offshore Deutschland GmbH	
10.1.3	54.8431905	14.0316681	a) 165m MSL b) 97.5m MSL c) 135m	Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	Benachbarte WEA des OWP Wikinger / WK08	Jacket	b)	a), b) IBERDROLA Renovables Offshore Deutschland GmbH	a), b) Iberdrola Renovables Offshore Deutschland GmbH	
10.1.4	54.8484616	14.0357706	a) 165m MSL b) 97.5m MSL c) 135m	Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	Benachbarte WEA des OWP Wikinger / WK09	Jacket	b)	a), b) IBERDROLA Renovables Offshore Deutschland GmbH	a), b) Iberdrola Renovables Offshore Deutschland GmbH	
10.1.5	54.8536358	14.0408910	a) 165m MSL b) 97.5m MSL c) 135m	Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	Benachbarte WEA des OWP Wikinger / WK10	Jacket	b)	a), b) IBERDROLA Renovables Offshore Deutschland GmbH	a), b) Iberdrola Renovables Offshore Deutschland GmbH	
10.1.6	54.8585474	14.0471194	a) 165m MSL b) 97.5m MSL c) 135m	Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	Benachbarte WEA des OWP Wikinger / WK11	Jacket	b)	a), b) IBERDROLA Renovables Offshore Deutschland GmbH	a), b) Iberdrola Renovables Offshore Deutschland GmbH	
10.1.7	54.8631879	14.0545319	a) 165m MSL b) 97.5m MSL c) 135m	Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	Benachbarte WEA des OWP Wikinger / WK12	Jacket	b)	a), b) IBERDROLA Renovables Offshore Deutschland GmbH	a), b) Iberdrola Renovables Offshore Deutschland GmbH	
10.1.8	54.8674550	14.0630571	a) 165m MSL b) 97.5m MSL c) 135m	Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	Benachbarte WEA des OWP Wikinger / WK13	Jacket	b)	a), b) IBERDROLA Renovables Offshore Deutschland GmbH	a), b) Iberdrola Renovables Offshore Deutschland GmbH	
10.1.9	54.8712694	14.0727647	a) 165m MSL b) 97.5m MSL c) 135m	Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	Benachbarte WEA des OWP Wikinger / WK14	Jacket	b)	a), b) IBERDROLA Renovables Offshore Deutschland GmbH	a), b) Iberdrola Renovables Offshore Deutschland GmbH	
10.1.10	54.8745103	14.0836686	a) 165m MSL b) 97.5m MSL c) 135m	Teil 3.2 Windanker_Darstellung_ des_Vorhabens	Benachbarte WEA des OWP Wikinger / WK15	Jacket	b)	a), b) IBERDROLA Renovables Offshore Deutschland GmbH	a), b) Iberdrola Renovables Offshore Deutschland GmbH	Eckanlage
10.2 Plattformen										
	Keine									



zum Antrag auf Planfeststellung gemäß §§ 45 ff. WindSeeG
für die Errichtung und den Betrieb des

Offshore-Windpark Windanker Erläuterungsbericht

Vorhabenträger und Antragsteller:

Windanker GmbH

Ort, Datum:

Berlin, 14. Juni 2024

INHALTSVERZEICHNIS

1	GEGENSTAND DER UNTERLAGE	7
2	ÜBERSICHT ZUM VORHABEN UND ZUM ANTRAGSTELLER	8
2.1	Kurzbeschreibung des Vorhabens	8
2.2	Antragsteller	9
2.3	Verhältnis der aktuellen Planung zur Eignungsfeststellung der Fläche O-1.3	9
3	RECHTLICHE UND PLANERISCHE RAHMENBEDINGUNGEN	13
3.1	Zuschlag in der Ausschreibung nach WindSeeG	13
3.2	Planfeststellungsverfahren	13
3.3	Energiepolitische Ziele	14
3.4	Bundesfachpläne Offshore	15
3.5	Flächenentwicklungsplan	16
3.6	Netzentwicklungspläne	16
3.7	Raumordnung für die deutsche AWZ der Ostsee	17
4	BESCHREIBUNG DES VORHABENS	18
4.1	Vorhabengebiet	18
4.2	Windparklayout	20
4.3	Windenergieanlage	21
4.4	Gründung der WEA	22
4.4.1	Kolkschutz	24
4.4.2	Korrosionsschutz	24
4.5	Parkinterne Verkabelung	25
4.6	Errichtung des Windparks	26
4.6.1	Kennzeichnung	26
4.6.2	Errichtung der WEA-Gründungsstrukturen	28
4.6.3	Parkinterne Verkabelung	28
4.6.4	Errichtung der WEA	29
4.7	Betrieb des Windparks	29
4.8	Rückbau	30
5	AUSWIRKUNGEN AUF DURCH DAS VORHABEN BERÜHRTE ÖFFENTLICHE BELANGE	31
5.1	Gefährdung der Meeresumwelt bzw. des Vogelzuges	31
5.2	Verschmutzung der Meeresumwelt	32
5.3	Gefährdung des Vogelzugs	33
5.4	Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs	34
5.4.1	Schifffahrt	34
5.4.2	Luftfahrt	35
5.5	Sicherheit der Landes- und Bündnisverteidigung	37
5.6	Vorrangige bergrechtliche Aktivitäten	38
5.7	Bestehende und geplante Kabel-, Offshore-Anbindungs-, Rohr- und sonstige Leitungen	38

5.8	Bestehende und geplante Standorte von Konverterplattformen oder Umspannanlagen.....	40
5.9	Einhaltung anderer Anforderungen nach WindSeeG und sonstiger öffentlich-rechtlicher Bestimmungen.....	40
5.9.1	<i>Raumordnungsplan für die deutsche AWZ.....</i>	<i>40</i>
5.9.2	<i>Flächenentwicklungsplan.....</i>	<i>42</i>
5.10	Sonstige Belange.....	44
5.10.1	<i>Fischerei</i>	<i>44</i>
5.10.2	<i>Tourismus</i>	<i>45</i>
5.10.3	<i>Sach- und Kulturgüter</i>	<i>46</i>
5.10.4	<i>Kampfmittel/Munition</i>	<i>47</i>
5.10.5	<i>Benachbarte Windparks</i>	<i>47</i>
5.10.6	<i>Richtfunkstrecken</i>	<i>48</i>
6	ANDERE GEPRÜFTE LÖSUNGSMÖGLICHKEITEN	49
7	PLANRECHTFERTIGUNG	50
8	SICHERHEITS- UND VORSORGEMAßNAHMEN	51
9	ZEIT- UND MAßNAHMENPLAN	52
10	QUELLEN	53

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AIS	Automatic Identification System
AWZ	Ausschließliche Wirtschaftszone
AWZ Ostsee-ROV	Verordnung über die Raumordnung in der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone in der Ostsee
BAW	Bundesamt für Wasserbau
BBergG	Bundesberggesetz
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BGBI	Bundesgesetzblatt
BKompV	Bundeskompensationsverordnung
BLE	Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
BMI	Bundesministerium des Inneren, für Bau und Heimat
BMVi	Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BSH	Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie
CONTIS	Continental Shelf Information System
CTV	Crew Transfer Vessel
DFS	Deutsche Flugsicherung
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
EÖT	Erörterungstermin
F&E	Forschung und Entwicklung
FEP	Flächenentwicklungsplan
FFH	Flora Fauna Habitat
FFH-VU	FFH-Verträglichkeitsuntersuchung
FFH-RL	FFH-Richtlinie
FVT	Fachstelle der WSV für Verkehrstechniken
GDWS	Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt
HGÜ	Hochspannungs-Gleichstromübertragung
HSLD	Hubschrauberlandedeck
IALA	International Association of Lighthouse Authorities
IBR	IBERDROLA S.A
LALLF	Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei M-V
LEP	Landesentwicklungsplan
LRT	Lebensraumtypen
MSL	Mean Sea Level / Mittlerer Meeresspiegel
MSRL	Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie
NEP	Netzentwicklungsplan
NSG	Naturschutzgebiet
O-NEP	Offshore-Netzentwicklungsplan
ODAS	Ocean Data Acquisition System

OSS	Umspannplattform (<i>engl.</i> Offshore-Substation)
OWP	Offshore-Windpark
OWEA	Offshore-Windenergieanlage
ROG	Raumordnungsgesetz
ROP	Raumordnungsplan
ROV	Raumordnungsverfahren
SeeAnIV	Seeanlagenverordnung
SKN	Seekartennull
SRÜ	Seerechtsübereinkommen der Vereinten Nationen
SOLF	Standard Offshore Luftfahrt
StUK 4	Standard Untersuchung der Auswirkungen von Offshore-Windenergieanlagen auf die Meeresumwelt, Stand: Oktober 2013
SUP	Strategische Umweltprüfung
TSA	thermisch gespritztem Aluminium (<i>engl.</i> thermally sprayed aluminium)
SCADA	Supervisory Control and Data Acquisition
UVPg	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
ÜNB	Übertragungsnetzbetreiber
V-RL	Vogelschutz-Richtlinie
VPE	Vernetztes Polyethylen
VTG	Verkehrstrennungsgebiet
WEA	Windenergieanlage
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WindSeeG	Windenergie-auf-See-Gesetzes
WindSeeV	Windenergie-auf-See-Verordnung
WSV	Wasser- und Schifffahrtsverwaltung

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Lage des Vorhabens	8
Abbildung 2: Fläche O-1.3 des Flächenentwicklungsplans (FEP)	10
Abbildung 3: Geplantes Windparklayout in Bezug auf die Fläche O-1.3	11
Abbildung 4: Darstellung des Windparklayouts des OWP „Windanker“ und der Windparkverkabelung ..	19
Abbildung 5: Darstellung des Windparklayouts des OWP „Windanker“ sowie der Windparkverkabelung und des Netzanschlusskabels	20
Abbildung 6: Schematischer Aufbau der Gründungsstruktur	23
Abbildung 7: Windparklayout mit derzeitigem Planungsstand der Parkverkabelung	25
Abbildung 8: Karte Anlagenschutzbereiche Windkraft (Stand August 2022)	36
Abbildung 9: Darstellung des nordwestlichen Bereichs des OWP „Windanker“ und des Verlaufs des Datenkabels „Bornholm Subsea Cable“ (orange)	39
Abbildung 10: Eingliederung (orange Fläche) in den Raumordnungsplan der deutschen AWZ der Ostsee (2021).....	41
Abbildung 11: Abstände des Vorhabengebietes zu den benachbarten OWPs	48

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Koordinaten der Fläche O-1.3	10
Tabelle 2: Vergleich aktueller Planungsstand des OWP “Windanker” zu den modellhaften Parametern der Eignungsprüfung der Fläche O 1.3.....	12
Tabelle 3: Koordinaten des Vorhabengebietes (der eckstehenden WEA)	18
Tabelle 4: Technische Daten der WEA	21
Tabelle 5: Zu erwartende Fahrzeuge in der Bauphase	27
Tabelle 6: Schutzgutbezogene Darstellung einer möglichen Gefährdung der Meeresumwelt und des Vogelzuges	31
Tabelle 7: Ermittelte kumulative Kollisionswiederholperioden	35

1 GEGENSTAND DER UNTERLAGE

Die Errichtung und der Betrieb von Windenergieanlagen auf See einschließlich der jeweils zur Errichtung und zum Betrieb der Anlagen erforderlichen technischen und baulichen Nebeneinrichtungen im Bereich der ausschließlichen Wirtschaftszone der Bundesrepublik Deutschland bedürfen gemäß § 45 Abs. des Gesetzes zur Entwicklung und Förderung der Windenergie auf See (Windenergie-auf-See-Gesetz - WindSeeG) der Planfeststellung.

Der vorliegende Erläuterungsbericht ist Bestandteil der Planunterlagen für die Durchführung des entsprechenden Planfeststellungsverfahrens gemäß § 47 WindSeeG i.V.m. § 73 Absatz 1 Satz 2 des Verwaltungsverfahrensgesetzes für die Errichtung und den Betrieb des Offshore Windpark (OWP) „Windanker“. Projektgesellschaft und Antragsteller für dieses Vorhaben ist die Windanker GmbH. Die zuständige Anhörungs- und Planfeststellungsbehörde ist gemäß § 45 Abs. 2 WindSeeG das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH).

Der Erläuterungsbericht gibt einen Überblick über das Vorhaben und erläutert die durch dieses Vorhaben berührten Belange, bestehende rechtliche und planerische Rahmenbedingungen und die voraussichtlichen Auswirkungen.

2 ÜBERSICHT ZUM VORHABEN UND ZUM ANTRAGSTELLER

2.1 Kurzbeschreibung des Vorhabens

Das Vorhaben Offshore-Windpark (OWP) „Windanker“ umfasst die Errichtung und den Betrieb von 21 Windenergieanlagen auf See (WEA) sowie der dazugehörigen windparkinternen Verkabelung. Die Umspannplattform (OSS, engl. Offshore-Substation) wird von dem zuständigen Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) 50Hertz Transmission GmbH errichtet und betrieben und wird auch durch den ÜNB im Rahmen eines separaten Verfahrens beantragt und ist somit nicht Gegenstand des hier vorliegenden Antrages.

Das Vorhabengebiet des OWP „Windanker“ befindet sich in der deutschen Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) der Ostsee rund 38 km nordöstlich der Küste der Insel Rügen, nördlich angrenzend an den sich im Betrieb befindlichen OWP „Wikinger“. Das Vorhabengebiet besitzt eine Größe von 25 km². Die Wassertiefen liegen zwischen 41 und 46 m bezogen auf Seekartennull (SKN). Das Vorhabengebiet des OWP „Windanker“ befindet sich innerhalb der „Fläche O-1.3“ des Flächenentwicklungsplans (FEP) des BSH.

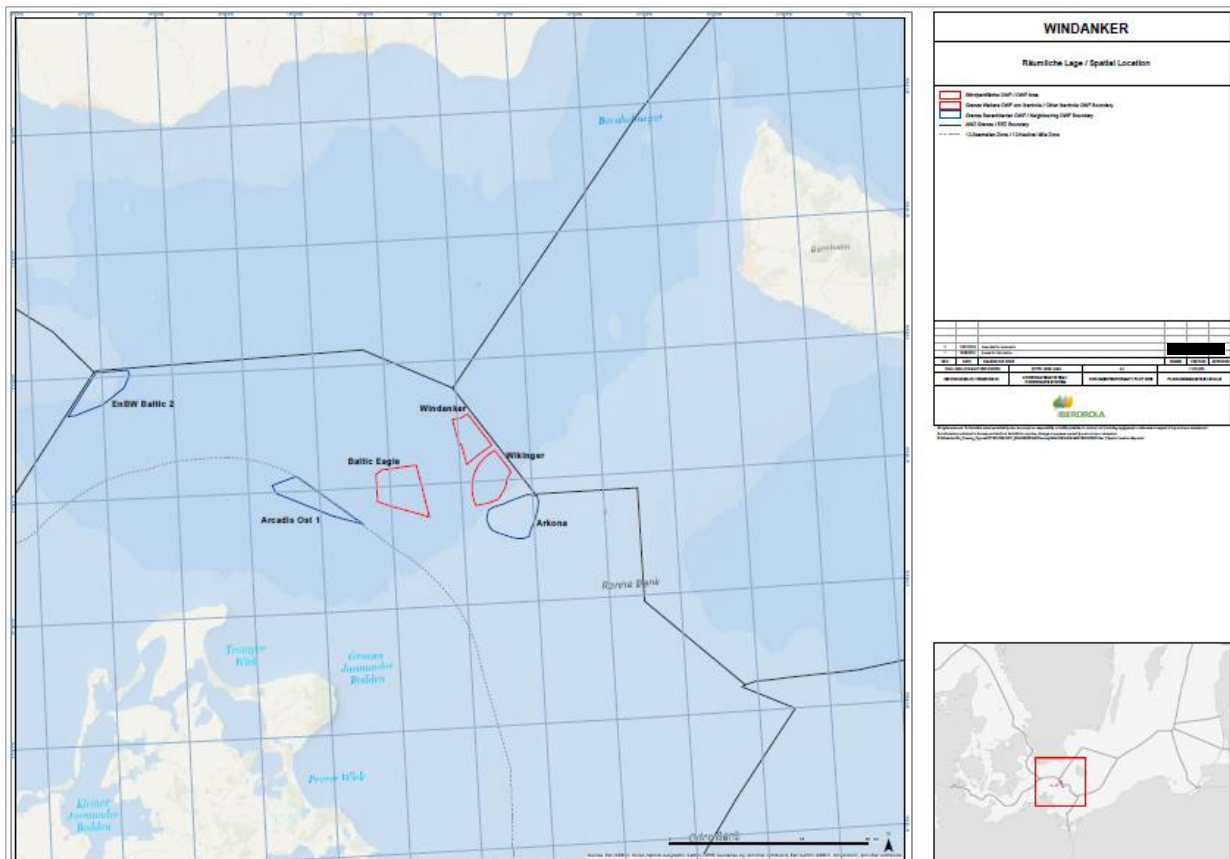


Abbildung 1: Lage des Vorhabens

Der geplante Anlagentyp der WEA besitzt einen Rotordurchmesser von 236 m und erreicht mit einer geplanten Nabenhöhe von 142 m eine Gesamtbauhöhe von 260 m ü. SKN. Die Nennleistung dieses

Windenergieanlagentyps wird bei maximal 15 MW liegen. Die Gründung der WEA erfolgt mittels Monopfahl-Gründungsstrukturen.

Die WEA werden über die windparkinternen Verkabelung mit einer Betriebsspannung von 66 kV an die OSS angeschlossen. Auf der OSS werden die Stränge der windparkinternen Verkabelung zusammengeführt und der Strom aus den Windenergieanlagen auf See für den Zweck der Übertragung zum Land auf die Übertragungsspannung von 220 kV transformiert. Die Kabelendverschlüsse der 66 kV-windparkinternen Verkabelung dienen gemäß FEP 2020 als Schnittstelle zwischen ÜNB und OWP-Vorhabensträger und bilden somit den Übergabepunkt für die auf See erzeugte elektrische Energie an den Übertragungsnetzbetreiber.

Mit Ausübung des Eintrittsrechts ging der mit Beschluss der Bundesnetzagentur (BNetzA) vom 09.09.2021 (BK6-21-008) ergangene Zuschlag für die Fläche O-1.3 über 300 MW auf die Windanker GmbH, als Inhaberin eines entsprechenden Eintrittsrechts für die Fläche O-1.3, über.

Das Vorhabengebiet des OWP „Windanker“ liegt in der AWZ der Bundesrepublik Deutschland. Gemäß § 45 WindSeeG bedarf die Errichtung und der Betrieb von Windenergieanlagen auf See der Planfeststellung. Zuständige Anhörungs- und Planfeststellungsbehörde ist das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH).

2.2 Antragsteller

Eigentümer und Antragsteller des OWP „Windanker“ ist die Windanker GmbH, eine Tochtergesellschaft der Iberdrola Renovables Deutschland GmbH, welche wiederum zur IBERDROLA S.A. Unternehmensgruppe gehört.

IBERDROLA S.A ist eine der führenden spanischen Unternehmensgruppen im Energiesektor, mit einer Präsenz in rund 40 Ländern und eines der größten Stromversorgungsunternehmen weltweit. Mit über 25 GW in Betrieb befindlicher Windkraftanlagen hat sich IBERDROLA S.A. als ein Weltmarktführer im Bereich Windenergie etabliert. Im Fokus des Unternehmens liegt der Ausbau der Offshore-Windenergie mit Vorhaben in Großbritannien, Deutschland, Frankreich und den USA.

In Deutschland hat IBERDROLA S.A (IBR) den OWP „Wikinger“ in der deutschen AWZ der Ostsee errichtet und betreibt diesen von der in Neu-Mukran (Sassnitz) auf der Insel Rügen errichteten Betriebszentrale. Weiterhin befindet sich westlich des OWP „Wikinger“ das ebenfalls zu IBERDROLA S.A. gehörende Vorhaben OWP „Baltic Eagle“, welches im Jahr 2024 in Betrieb gehen wird.

2.3 Verhältnis der aktuellen Planung zur Eignungsfeststellung der Fläche O-1.3

Bei der Aufstellung und Fortschreibung des FEP werden auch die erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Plans auf die Meeresumwelt im Rahmen einer strategische Umweltprüfung (SUP) ermittelt, beschrieben und bewertet. Entsprechend den im FEP getroffenen räumlichen und zeitlichen Festlegung werden für die Flächen, die für die Ausschreibung für voruntersuchte Flächen festgelegt sind, Voruntersuchungen durchgeführt. Anhand der Ergebnisse der Voruntersuchung sowie unter der Annahme von modellhaften Parametern für einen potentiellen Windpark auf diesen Flächen werden

entsprechende Umweltberichte im Rahmen einer strategische Umweltprüfung (SUP) erstellt. Diese bilden u.a. die Grundlage für die Durchführung der Eignungsprüfung und Eignungsfeststellung der jeweiligen Fläche.

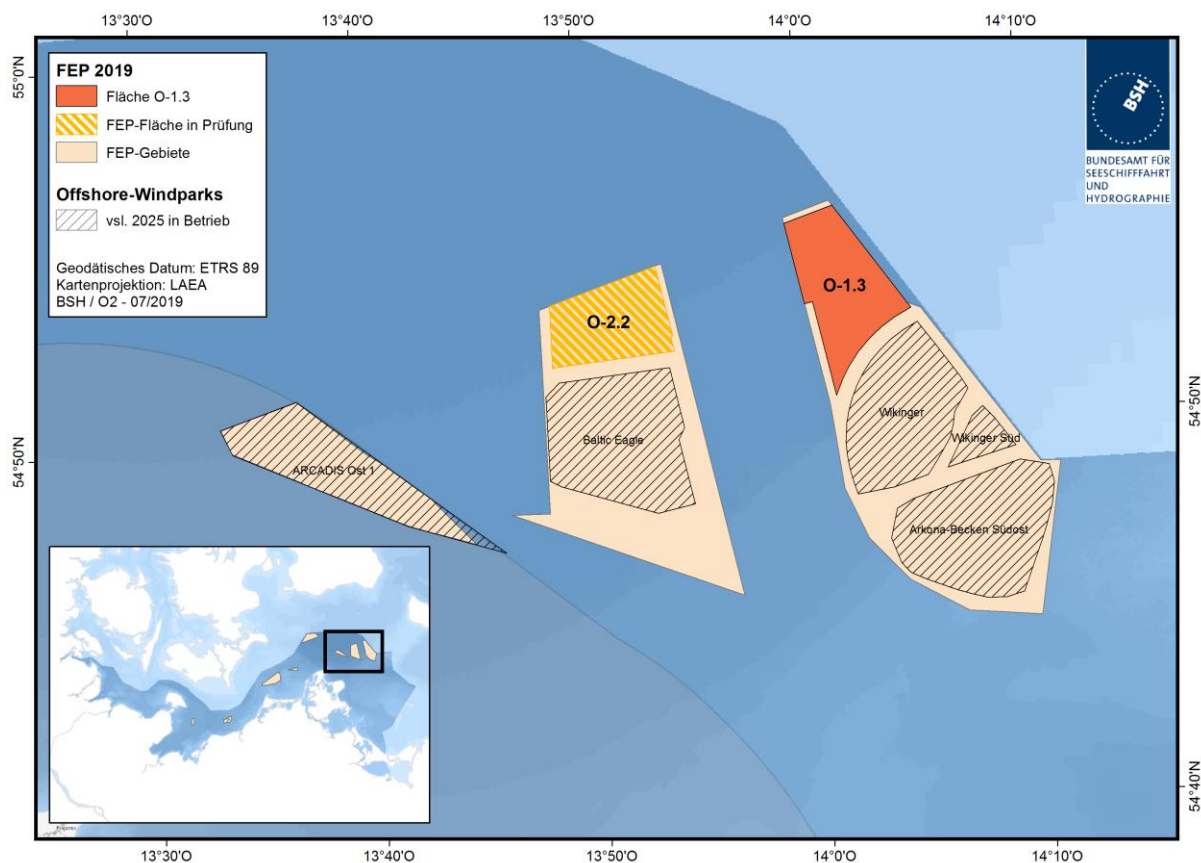


Abbildung 2: Fläche O-1.3 des Flächenentwicklungsplans (FEP)

Die räumliche Planung des OWP „Windanker“ stimmt mit der Eignungsfeststellung der Fläche O-1.3 überein. Die beantragten WEA des OWP „Windanker“ befinden sich innerhalb der mit Beschluss der Bundesnetzagentur vom 09.09.2021 bezuschlagten Fläche O-1.3. Die Fläche und die Koordinaten der Fläche O-1.3 sind in Abbildung 3 bzw. in Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1: Koordinaten der Fläche O-1.3

Punkt	WGS 84 (Dezimalgrad)	
	Nord	Ost
1	54.9201535	13.9875699
2	54.9269299	14.0242356
3	54.8808677	14.0795892
4	54.8445293	14.0201409
5	54.8856054	14.0057676
6	54.8849428	13.9997072

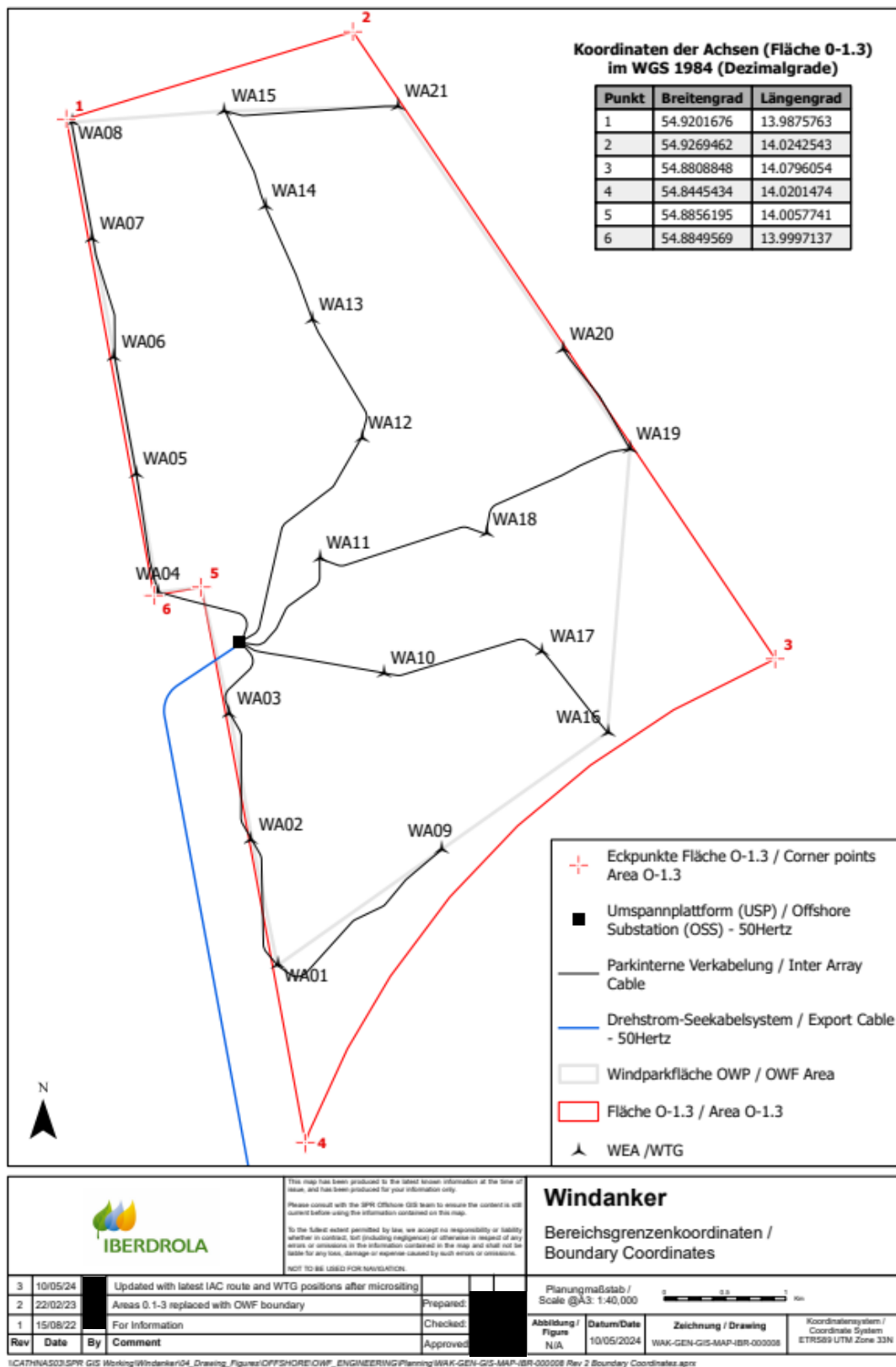


Abbildung 3: Geplantes Windparklayout in Bezug auf die Fläche O-1.3

Die technische Planung des OWP „Windanker“ liegen ebenfalls im Rahmen der modellhaften Parameter des Umweltberichtes zur Eignungsfeststellung der Fläche O-1.3. In der nachstehenden Gegenüberstellung werden die Parameter der Planung des OWP "Windanker" zu den modellhaften Parametern des Umweltberichtes zur Eignungsfeststellung der Fläche O-1.3 dargestellt (Tabelle 2).

Tabelle 2: Vergleich aktueller Planungsstand des OWP "Windanker" zu den modellhaften Parametern der Eignungsprüfung der Fläche O 1.3

Parameter	Einheit	Szenario 1	Szenario 2	Windanker
Anzahl Windenergieanlagen	-	34	20	21
Leistung pro Anlage	MW	9	15	bis 15
Nabenhöhe	m	ca. 125	ca. 175	142
Höhe untere Rotor spitze	m	ca. 26	ca. 50	ca. 24
Rotordurchmesser	m	200	250	236
Überstrichene Rotorfläche	m ²	ca. 30.800	ca. 49.100	43.744
Gesamthöhe	m	ca. 225	ca. 300	ca. 260
Durchmesser Gründung	m	ca. 8,5	ca. 12	10
Fläche Gründung exkl. Kolkschutz	m ²	ca. 57	ca. 113	79
Durchmesser Kolkschutz	m	ca. 43	ca. 60	50
Fläche Gründung inkl. Kolkschutz	m ²	ca. 1.420	ca. 2.830	1.963
Spannungsniveau PI-Verkabelung	kV	33	33	66

3 RECHTLICHE UND PLANERISCHE RAHMENBEDINGUNGEN

3.1 Zuschlag in der Ausschreibung nach WindSeeG

Die Fläche O-1.3 wurde entsprechend den Vorgaben des WindSeeG durch das BSH voruntersucht und die Eignung der Fläche festgestellt. Das Verfahren für die Voruntersuchung wurde mit Bekanntmachung vom 19.05.2017 eingeleitet und ein Beteiligungsdokument, das den beabsichtigten Gegenstand und Umfang der Voruntersuchung beschreibt, veröffentlicht. Gegenstand und Umfang der Voruntersuchung für die Fläche O-1.3 wurde am 28.06.2017 in einem Anhörungstermin vorgestellt und besprochen. Auf Grundlage des Anhörungstermins und der eingegangenen Stellungnahmen erfolgte am 30.08.2019 die Festlegung des Untersuchungsrahmens sowie eine Anpassung am 15.01.2021.

Die Entwürfe der Eignungsprüfung, der Eignungsfeststellung und der Umweltberichte für die Flächen, die im Kalenderjahr 2021 zur Ausschreibung kommen sollten, so auch für die Fläche O-1.3, wurden am 27.03.2020 vom BSH ausgelegt und die Auslegung förmlich bekannt gemacht. In der Folge wurden weitere, durch das BSH für zweckmäßig gehaltene Unterlagen veröffentlicht. Am 17.06.2020 fand ein Online-Erörterungstermin statt. Gleichzeitig erfolgte die grenzüberschreitende Beteiligung der Länder Polen, Dänemark, Schweden und den Niederlanden. Auf Grundlage der Stellungnahmen und Äußerungen aus der Konsultation wurden die Entwürfe überarbeitet und die Eignungsprüfung abgeschlossen.

Mit Rechtsverordnung vom 15.12.2020 wurde die Eignung der Flächen festgestellt und die 1.WindSeeV am 21.12.2020 im Bundesgesetzblatt (BGBl I 2020, S. 2954) veröffentlicht und die abschließenden Dokumente ab dem 29.01.2021 für einen Monat zur Einsichtnahme ausgelegt

Die genannten Unterlagen finden sich auf der Internetseite des BSH.

Die Windparkfläche des OWP „Windanker“ liegt vollständig innerhalb der mit Beschluss der Bundesnetzagentur vom 09.09.2021 im Rahmen der Ausschreibung für voruntersuchte Flächen bezuschlagten Fläche O-1.3. Der Flächenbezug des Zuschlags ergibt sich aus § 35 Windenergie-auf-See-Gesetzes (WindSeeG) i.V.m. § 31 Abs. 1 Satz 2 WindSeeG. Der Vorhabenträger verfügt mithin für die Fläche, auf die sich der vorliegende Plan bezieht, über einen Zuschlag nach § 34 WindSeeG, vgl. § 48 Abs. 4 Satz 2 WindSeeG.

Die Windanker GmbH, ein Tochterunternehmen der Iberdrola Renovables Deutschland GmbH, hat ihr Eintrittsrecht entsprechend § 42 WindSeeG für die voruntersuchte Fläche O-1.3 vollständig ausgeübt. Die Bundesnetzagentur (BNetzA) hat die Ausübung des Eintrittsrechtes durch die Windanker GmbH und somit den Übergang des Zuschlags für die Fläche auf die Windanker GmbH auf ihrer Internetseite bekanntgemacht.

3.2 Planfeststellungsverfahren

Das Vorhabengebiet des OWP „Windanker“ liegt in der AWZ der Bundesrepublik Deutschland. Gemäß § 45 WindSeeG bedarf die Errichtung und der Betrieb von Windenergieanlagen auf See der

Planfeststellung. Zuständige Anhörungs- und Planfeststellungs-behörde ist das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie.

Gemäß § 48 Abs. 4 WindSeeG darf der Plan nur festgestellt werden, wenn:

1. die Meeresumwelt nicht gefährdet wird, insbesondere
 - a) eine Verschmutzung der Meeresumwelt im Sinn des Artikels 1 Absatz 1 Nummer 4 des Seerechtsübereinkommens der Vereinten Nationen vom 10. Dezember 1982 (BGBl. 1994 II S. 1799) nicht zu besorgen ist und
 - b) der Vogelzug nicht gefährdet wird, und
2. die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs nicht beeinträchtigt wird,
3. die Sicherheit der Landes- und Bündnisverteidigung nicht beeinträchtigt wird,
4. er mit vorrangigen bergrechtlichen Aktivitäten vereinbar ist,
5. er mit bestehenden und geplanten Kabel-, Offshore-Anbindungs-, Rohr- und sonstigen Leitungen vereinbar ist,
6. er mit bestehenden und geplanten Standorten von Konverterplattformen oder Umspannanlagen vereinbar ist,
7. die Verpflichtung nach § 66 Abs. 2 WindSeeG wirksam erklärt wurde, wenn sich der Plan auf Windenergieanlagen auf See bezieht, und
8. andere Anforderungen nach dem WindSeeG und sonstige öffentlich-rechtliche Bestimmungen eingehalten werden.

Nach § 48 Abs. 4 Satz 2 WindSeeG darf bei Windenergieanlagen auf See der Plan nur festgestellt werden, wenn der Vorhabenträger über einen Zuschlag im Fall für den OWP „Windanker“ nach § 34 WindSeeG für die Fläche verfügt, auf die sich der Plan bezieht. Der Nachweis über die Erteilung des Zuschlags auf der betreffenden Fläche (wenn sich der Plan auf Windenergieanlagen auf See bezieht) ist in Teil 9.3 der Planunterlagen beigefügt.

Der Zuschlag in der Ausschreibung für voruntersuchte Flächen nach WindSeeG erging mit Beschluss der Bundesnetzagentur vom 09.09.2021. Die Windanker GmbH hat Ihr Eintrittsrechts nach § 42 WindSeeG vollständig ausgeübt. Entsprechend § 59 Abs. 2 Nr. 1 WindSeeG müssen innerhalb von zwölf Monaten nach Erteilung der Zuschläge nach § 23 WindSeeG die zur Durchführung des Anhörungsverfahrens nach § 73 Abs. 1 VwVfG über den Plan erforderlichen Unterlagen beim BSH eingereicht werden.

3.3 Energiepolitische Ziele

Im Interesse des Klimaschutzes ist es erklärtes Ziel der Bundesregierung, den Anteil Erneuerbarer Energien an der Stromversorgung zu erhöhen. Erhebliche Potenziale hierfür liegen in der Offshore-Windenergienutzung. Bereits 2002 wurden im Rahmen der Strategie der Bundesregierung zur

Windenergienutzung auf See im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung Rahmenbedingungen geschaffen, diese möglichst schnell zu erschließen.

Vor diesem Hintergrund wurden bereits 2005 Festlegungen für besondere Eignungsgebiete nach § 3a Seeanlagenverordnung (SeeAnlV) in der deutschen AWZ getroffen. Am 10. Dezember 2009 trat die Verordnung über die Raumordnung in der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone in der Ostsee (AWZ Ostsee- Raumordnungsverfahren (ROV)) in Kraft. Im Sommer 2019 informierte das zuständige Bundesministerium des Inneren, für Bau und Heimat über die Fortschreibung der Raumordnungspläne (ROP). Auf der Grundlage einer Konsultation erstellte das BSH Entwürfe des Raumordnungsplans und der Umweltberichte für die deutsche AWZ der Nord- und Ostsee und stellte diese am 25.09.2020 zur Konsultation. Der neue Raumordnungsplan für die ausschließliche Wirtschaftszone der Nordsee und der Ostsee ist am 01.09.2021 in Kraft getreten.

Mit dem EEG 2021, das am 01.01.2021 in Kraft getreten ist, wurde das Ziel der Bundesregierung der Energiewende bekräftigt und der konkrete Ausbau von erneuerbaren Energien festgelegt. Als gesetzliches Ziel wurde verankert, dass der gesamte Strom in Deutschland noch vor dem Jahr 2050 treibhausgasneutral ist. Bis 2030 soll der Anteil der erneuerbaren Energien 65 Prozent betragen.

Das Kabinett der Bundesregierung hatte am 03.06.2020 die Änderung des Windenergie-auf-See-Gesetzes beschlossen. Der Gesetzesentwurf beinhaltete eine Erhöhung des Ausbauziels bis zum Jahr 2030 auf 20 Gigawatt sowie langfristig auf 40 Gigawatt bis zum Jahr 2040. Der Entwurf des Flächenentwicklungsplans 2020 für die deutsche Nord- und Ostsee vom BSH am 04.09.2020 sieht entsprechende Festlegungen zu Flächen zur Umsetzung von 20 GW bis 2030 vor.

Um die Pariser Klimaziele zu erreichen und die Erderwärmung unter 1,5°C zu halten, ist eine zügige und konsequente Umstellung des globalen, europäischen und deutschen Energiesystems auf Erneuerbare Energien notwendig. Der Ausbau von Erneuerbaren Energien spielt eine zentrale Rolle im energiepolitischen Teil des Ende November 2021 vorgelegten Koalitionsvertrages. Bis 2030 soll Strom aus Erneuerbaren Energien einen Anteil von 80 % des Strombedarfs erreichen.

Um die erhöhten Offshore-Ausbauziele zu erreichen, wurde die gesetzliche Anpassung im WindSeeG am 07.07.2022 vom Bundestag im sogenannten Osterpaket zum Ausbau der erneuerbaren Energien und zur Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes verabschiedet. Für die Offshore-Windenergie sieht der Koalitionsvertrag den Ausbau auf mindestens 30 GW bis 2030, 40 GW bis 2035 und 70 GW bis 2045 vor. Der Entwurf des „Zweiten Gesetzes zur Änderung des Windenergie-auf-See-Gesetzes und anderer Vorschriften“ soll die nötigen Rahmenbedingungen schaffen, um die Stromversorgung im Jahr 2035 nahezu vollständig auf erneuerbaren Energien zu bestreiten.

3.4 Bundesfachpläne Offshore

Die Bundesfachpläne Offshore für die deutsche AWZ in der Nord- und Ostsee wurden seit 2011 auf Grundlage des § 17a EnWG erstellt. Die Zuständigkeit für das Erstellen der Bundesfachpläne Offshore lag beim Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, welches diese im Einvernehmen mit der Bundesnetzagentur und in Abstimmung mit dem Bundesamt für Naturschutz und den Küstenländern erstellt hat.

Der Bundesfachplan Offshore trifft Festlegungen zu den Trassenverläufen der Netzanbindungssysteme und Standorten der Konverter- und Umspannplattformen und definiert standardisierte Technikvorgaben und Planungsgrundsätze.

Der Bundesfachplan Offshore 2013 für die Ostsee wurde am 07.03.2014 aufgestellt. In den Jahren 2016 und 2017 erfolgten Fortschreibungen des Bundesfachplans Offshore für die AWZ der Ostsee, welche am 09.12.2016 und 22.12.2017 wirksam wurden. Die Bundesfachpläne Offshore werden nicht weiter fortgeschrieben und durch den Flächenentwicklungsplan abgelöst.

3.5 Flächenentwicklungsplan

Mit der Einführung von Ausschreibungen für die Windenergie auf See stellt im zentralen Modell (für Inbetriebnahmen von WEA auf See ab dem Jahr 2026) der FEP das steuernde Planungsinstrument für den synchronen Ausbau der Windenergie und deren Netzanbindungen auf See dar. Im FEP gehen der bisherige Bundesfachplan Offshore und Teile des bisherigen Offshore-Netzentwicklungsplans (O-NEP) auf. Die Aufstellung des Flächenentwicklungsplans erfolgt entsprechend WindSeeG durch das BSH im Einvernehmen mit der BNetzA und in Abstimmung mit dem Bundesamt für Naturschutz (BfN), der Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt (GDWS) und den Küstenländern.

In den Jahren 2018 und 2019 wurde erstmalig der FEP gemäß §§ 4ff. WindSeeG aufgestellt und eine Strategische Umweltprüfung durchgeführt. Der FEP 2019 wurde am 28.06.2019 vom BSH bekanntgegeben. Nachfolgend zum Gesetzesentwurf zur Änderung des WindSeeG durch das Kabinett am 03.06.2020 und anderen Vorschriften, insbesondere aufgrund des darin vorgesehenen erhöhten Ausbaupfads von 20 Gigawatt Windenergie auf See bis 2030, wurde der Flächenentwicklungsplan bis Ende 2020 fortgeschrieben. Die Änderungen des WindSeeG sind am 10.12. 2020 in Kraft getreten. Nach umfangreicher nationaler Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung sowie Beteiligung der betroffenen Bundesressorts sind der FEP 2020 sowie die Umweltberichte am 18.12.2020 veröffentlicht worden. Für das Vorhaben OWP Windanker ist der FEP 2020 vom 18.12.2020 einschlägig.

Am 17.12.2021 wurde die Einleitung des Verfahrens zur Fortführung des FEP bekanntgegeben, nachdem bereits ein Vorentwurf am 17.12.2022 und ein erweiterter Vorentwurf am 14.04.2022 veröffentlicht wurden sowie die Umweltberichte für Nordsee und Ostsee. Der Flächenentwicklungsplan 2023 für die deutsche Nordsee und Ostsee trat am 23.01.2023 in Kraft.

3.6 Netzentwicklungspläne

Mit der Novellierung des EnWG vom 28.12.2012 wurde beschlossen, auf einer jährlichen Basis die O-NEP aufzustellen. Danach waren die ÜNB verpflichtet, auf der Grundlage des Szenariorahmens der Regulierungsbehörde jährlich einen O-NEP für die ausschließliche Wirtschaftszone der Bundesrepublik Deutschland und das Küstenmeer bis hin zu den Netzanknüpfungspunkten an Land zusammen mit dem nationalen Netzentwicklungsplan (NEP) zur Bestätigung vorzulegen.

Der gemeinsame nationale O-NEP sollte unter Berücksichtigung der Festlegungen des jeweils aktuellen Bundesfachplans Offshore im Sinne des § 17a EnWG mit einer zeitlichen Staffelung alle wirksamen Maßnahmen zur bedarfsgerechten Optimierung, Verstärkung und zum Ausbau der Offshore-

Anbindungsleitungen enthalten, die in den nächsten zehn Jahren für einen schrittweisen, bedarfsgerechten und wirtschaftlichen Ausbau sowie einen sicheren und zuverlässigen Betrieb der Offshore-Anbindungsleitungen erforderlich sind.

Das im Jahr 2015 novellierte EnWG sieht vor, dass die ÜNB beginnend mit den NEP 2030 (Version 2017) zukünftig nicht mehr jährlich, sondern alle zwei Jahre einen gemeinsamen NEP und O-NEP vorlegen.

Der NEP 2030 (Version 2019) enthielt erstmalig die Planung der Offshore-Anbindungssysteme. Der NEP ersetzt damit den bisherigen O-NEP und führt die Netzplanung für den Offshore-Bereich fort.

Am 10.01.2020 wurde der BnetzA der Szenariorahmenentwurf zum NEP 2035 (Version 2021) übergeben. Nach öffentlicher Auslegung und Konsultation wurde der NEP 2035 (Version 2021) von der BnetzA am 26.06.2020 genehmigt und veröffentlicht und beinhaltet darin die verbindliche Grundlage der Markt- und Netzberechnungen der ÜNB. Nach inhaltlicher Prüfung der im Rahmen der Konsultation eingegangenen Stellungnahmen haben die ÜNB den ersten Entwurf überarbeitet und den zweite Entwurf am 26.04.2021 veröffentlicht und an die Bundesnetzagentur übergeben. Nach erneuerter öffentlicher Konsultation wurde der NEP 2035 (Version 2021) am 14.01.2022 von der BnetzA bestätigt.

3.7 Raumordnung für die deutsche AWZ der Ostsee

Die Raumordnungspläne für die deutsche AWZ der Nord- und Ostsee werden vom BSH im Auftrag des zuständigen Bundesministeriums aufgestellt. Für den Bereich der Ostsee erfolgte die Aufstellung des Raumordnungsplanes am 10.12.2009. Rechtsgrundlage bildet das Raumordnungsgesetz (ROG), welches gemäß Seerechtsübereinkommen der Vereinten Nationen vom 10.12.1982 auf die AWZ ausgeweitet wurde. Die gesetzlichen Regelungsgegenstände der Raumordnung in der deutschen AWZ sind die wirtschaftliche und wissenschaftliche Nutzung, die Gewährleistung der Sicherheit und Leichtigkeit der Seeschifffahrt und der Schutz der Meeresumwelt.

Mit Schreiben vom 11.06.2019 informierte das Bundesministerium des Inneren, für Bau und Heimat (BMI) über die geplante Fortschreibung der Raumordnungspläne für die Ausschließliche Wirtschaftszone Deutschlands in der Nordsee und in der Ostsee mit Unterstützung des BSH. Das BSH stellte dafür am 31.01.2020 den Entwurf des Untersuchungsrahmens für die Strategische Umweltprüfung gemäß § 8 Abs. 1 ROG und die Konzeption zur Fortschreibung der Raumordnungspläne zur Konsultation und führte am 18. und 19.03.2020 dazu einen Besprechungstermin durch. Auf dieser Grundlage hat das BSH einen Entwurf des Raumordnungsplans und Entwürfe der Umweltberichte für die deutsche AWZ der Nord- und Ostsee erarbeitet und am 25.09.2020 vorgestellt. Nach umfangreicher nationaler Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung sowie Beteiligung der betroffenen Bundesressorts ist der Raumordnungsplan am 01.09.2021 in Kraft getreten.

4 BESCHREIBUNG DES VORHABENS

4.1 Vorhabengebiet

Der OWP „Windanker“ befindet sich in der deutschen AWZ der Ostsee rund 38 km nordöstlich der Küste der Insel Rügen (siehe Abbildung 1). Die Fläche verfügt über eine Größe von 25 km² mit Wassertiefen zwischen 41 und 46 m. Die Vorhabengebiet liegt innerhalb der Fläche O-1.3 (vgl. [Abbildung 3](#) und [Tabelle 1](#)) und kann mittels der Koordinaten der WEA entsprechend [Tabelle 3](#) beschrieben werden.

Tabelle 3: Koordinaten des Vorhabengebietes (der eckstehenden WEA)

Positionsbezeichnung (WTG ID)	WGS 84 (Dezimalgrad)	
	Nord	Ost
WA01	54.8576734	14.0162448
WA03	54.8762507	14.0097295
WA04	54.8852163	14.0002203
WA08	54.9199347	13.9882568
WA15	54.9209380	14.0079927
WA21	54.9214584	14.0301673
WA19	54.8963249	14.0605729
WA16	54.8752829	14.0581881

Der Baugrund im Vorhabengebiet zeichnet sich durch einen einheitlichen Schichtaufbau und eine hohe Homogenität innerhalb der entwickelten Schichten aus. Das Oberflächensediment besteht aus Schluff mit einer Schichtdicke von mehreren Metern. In größerer Tiefe befinden sich steife bis halbfeste Geschiebemergelschichten. Darunter befinden sich Kreide und Kalkstein.

Die Baugrunderkundungen sind bereits entsprechend den Vorgaben des BSH Standards Baugrunderkundung (Mindestanforderungen an die Baugrunderkundung und -untersuchung für Offshore-Windenergieanlagen, Offshore-Stationen und Stromkabel) durchgeführt worden. Die Ergebnisse der Baugrunduntersuchung bilden die Grundlage bei der Auslegung der Gründungsstrukturen unter Berücksichtigung der einschlägigen Standards und Normen, hier insbesondere des BSH Standards Konstruktion (Mindestanforderungen an die konstruktive Ausführung von Offshore-Bauwerken in der AWZ). Diese Unterlagen werden dem BSH zur Prüfung vorgelegt.

Darüber hinaus verfügt Iberdola aus den grundbautechnische Daten seiner angrenzenden Windparks OWP „Wikinger“ und „Baltic Eagle“ über umfangreiche Erkenntnisse zum Baugrund. Die Windparks weisen in Teilen ähnliche Bodenbedingungen auf und können daher verwendet werden, um die verfügbaren geotechnischen Daten zu ergänzen.



Seite 19 von 54

4.2 Windparklayout

Das Vorhaben OWP „Windanker“ umfasst die Errichtung und den Betrieb von 21 WEA sowie der dazugehörigen Parkverkablung, Abbildung 5. Die Koordinaten der Anlagen sind im Bauwerksverzeichnis in Teil 4.1 der Planunterlagen aufgeführt.

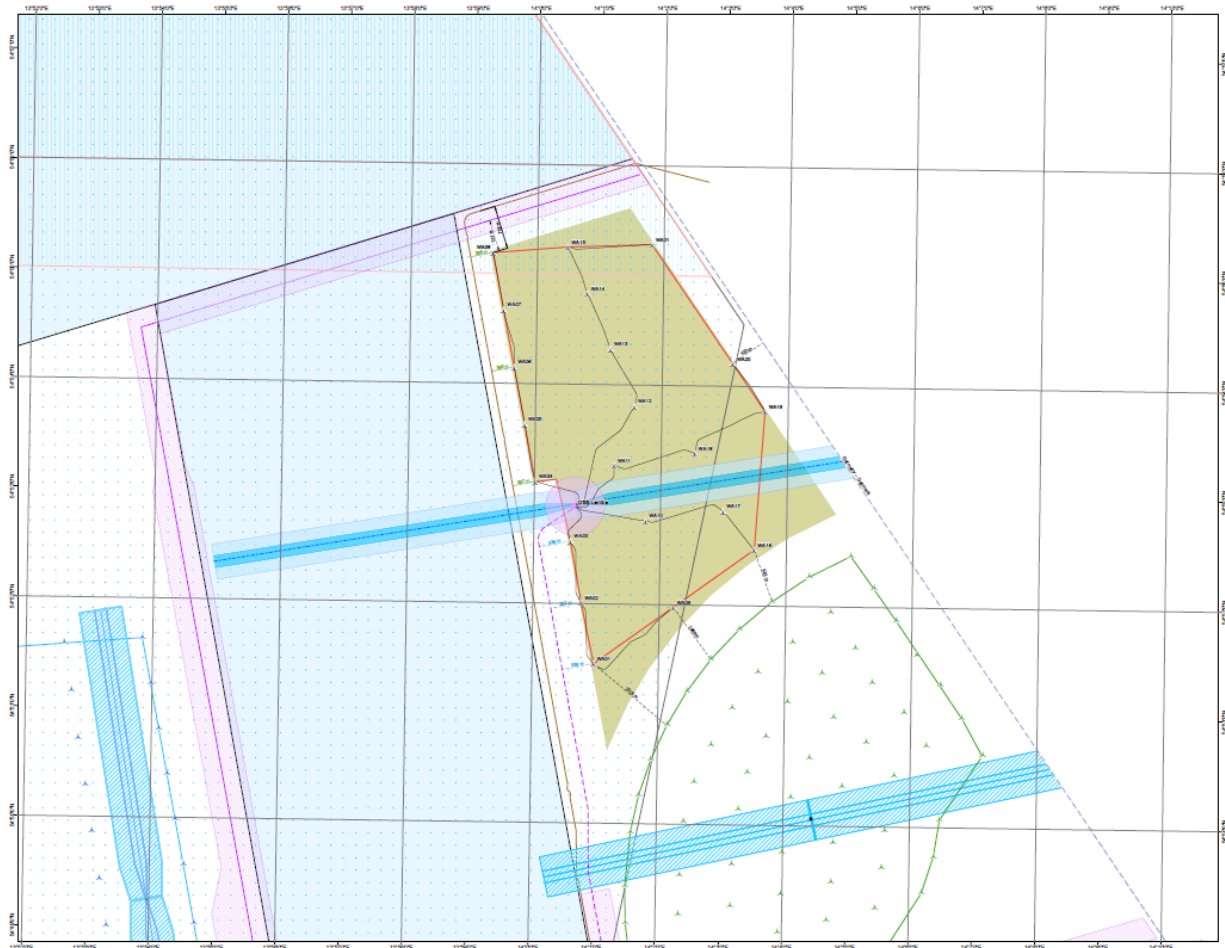


Abbildung 5: Darstellung des Windparklayouts des OWP „Windanker“ sowie der Windparkverkabelung und des Netzanschlusskabels

Das Layout wurde aus betriebs- und ertragsbedingten Gesichtspunkten auf den gewählten WEA-Typen hin optimiert. Eine optimierte Nutzung der Vorhabensfläche ist insbesondere vor dem Hintergrund der wettbewerblichen Ausschreibung zwingend geboten, um einen wirtschaftlichen Betrieb zu ermöglichen. Bei dem Layout wurden die WEA in Reihen angeordnet, im Rahmen der Begrenzungen der Windparkfläche.

Die Abstandsempfehlungen der Offshore-Windturbinen folgt den Empfehlungen der Hersteller. Die Abstandsvorgaben sind erforderlich, um den Turbulenzen und den resultierenden Lasten gerecht zu werden, die in Windparks dieser Größenordnung mit neuen und größeren Turbinen auftreten. Eine Reduzierung der Abstände führt zu höheren Turbulenzen and Wake-Effekten und damit einem größeren Risiko bezüglich der Überschreitung der Turbulenzbemessungsansätze der WEA führen. Höhere wirbelinduzierte Turbulenzen führen auch zu höheren Ermüdungslasten der Tragstrukturen und der Turbinenbaugruppe. Die Abstandsempfehlung nennen einen größeren Abstand für die

Hauptwindrichtung (West-Südwest) als für die Nebenwindrichtung. Diese gestiegenen Anforderungen der größeren und leistungsstärkeren WEA wurden in der Planung des Windparklayouts und des Abstandes zum benachbarten OWP „Wikinger“ berücksichtigt.

4.3 Windenergieanlage

Der zum Einsatz kommende Anlagentyp steht zum aktuellen Zeitpunkt nunmehr fest. Der geplante Anlagentyp der Offshore-Windenergieanlagen wird einen Rotordurchmesser von 236 m besitzen und mit einer geplanten Nabenhöhe von 142 m eine Gesamtbauhöhe von 260 m erreichen. Die Nennleistung dieses Windenergieanlagentyps wird maximal 15 MW betragen. Die Gründung der Offshore-Windenergieanlagen erfolgt mittels Monopfahl-Gründungsstrukturen.

Dieser Windenergieanlagentyp verfügt über einen luvseitig montierten, 3-flügeligen Rotor. Die Anlagen arbeiten vollautomatisch und starten ab Windgeschwindigkeiten von 3 m/s selbsttätig, erreichen bei Windgeschwindigkeiten im Bereich 12 bis 14 m/s ihre Nennleistung und arbeiten je nach Ausführung bis zu Windgeschwindigkeiten von 25 m/s bzw. 28 m/s. Die Regelung der Rotordrehzahl und der Anstellwinkel der Rotorblätter sorgen für ein Maximum an aerodynamischer Effizienz.

Über das SCADA-System (Supervisory Control and Data Acquisition), dem Kommunikationsnetz des Windparks werden die Anlagen permanent überwacht. Die Anlagenfernüberwachung ermöglicht es, fortlaufend Betriebs- und Fehlermeldungen sowie elektrische, mechanische, statistische und meteorologische Informationen sowie Daten zum Stromnetz zu erhalten. Ein Eingriff in den Anlagenbetrieb ist ebenfalls möglich.

Es ist geplant, die WEA mit einem Condition Monitoring System auszustatten, welches Betriebszustände und Vibrationen in den Hauptkomponenten permanent aufzeichnet und auswertet. Dies ermöglicht, den Status der Komponenten regelmäßig zu erfassen und bei Bedarf weitere Inspektions- oder Instandhaltungsmaßnahmen vorausschauend zu planen.

Die WEA verfügen über Transformatoren, die die erzeugte elektrische Energie auf die Spannungsebene des windparkinternen Netzes von 66 kV transformieren.

Der Turm der WEA hat voraussichtlich eine Länge von 123 m und ein Gewicht von rund 930 bis 1.020 t. Die Schnittstelle vom Turm zur Gründungsstruktur wird bei rund 12,7 m über SKN liegen.

Tabelle 4: Technische Daten der WEA

WTGs	Offshore-Windturbine
Rotordurchmesser (m)	236
IEC-Klasse	1C
Leistung (MW)	bis 15
Einschaltwindgeschwindigkeit (m/s)	3-5
Ausgeschaltete Windgeschwindigkeit (m/s)	28
Drehrichtung	Im Uhrzeigersinn
Orientierung	Aufwind

Anzahl der Klingen	3
Länge des WEA-Turms (m)	123
Nabenhöhe (m)	142
Höhe der Spitze (m)	260

Die Verwendung besonders korrosionsbeständiger Materialien und eine spezielle Mehrfachbeschichtung anfälliger Komponenten nach DNVGL-ST-0361 Schutzklassen entsprechend DIN EN ISO 12944 sorgen für einen optimalen Korrosionsschutz. Die Kühlung erfolgt über Wärmetauschersysteme. Die Anlagen sind so konzipiert, dass Feuchte und salzhaltige Außenluft nicht in das Maschinenhaus gelangen können bzw. dass salzhaltige Umgebungsluft entsalzt wird.

In den WEA werden Betriebsstoffe, wie Öle und Fette zur Schmierung der Anlagenteile, Kühlmittel zur Abführung entstehender Wärme oder auch Hydrauliköle zum Betrieb von Hydrauliksystemen eingesetzt. Die WEA sind so konzipiert, dass für den Fall eines Austritts von Betriebsstoffen aus Aggregaten diese mittels konstruktiver Maßnahmen (Auffangwannen) zurückgehalten werden, um einen Austritt von Betriebsstoffen in die Umwelt zu vermeiden.

Die WEA sind mit geeigneten Blitzschutzsystemen ausgestattet, welche diese gegen die Folgen eines Blitzeinschlages schützen.

Bei der Wahl des WEA Typs werden insbesondere Faktoren wie Kosten, Effizienz, Robustheit und Zuverlässigkeit betrachtet.

Die WEA werden entsprechend den geltenden Anforderungen an die Kennzeichnung als Luftfahrthindernis gekennzeichnet. Die Festlegung der Spezifikationen erfolgt in Abstimmung mit den zuständigen Behörden.

Der Zugang zu den Anlagen für Wartung und Instandhaltung erfolgt mit Schiffen. In Ausnahmesituationen kann auch der Einsatz eines Helikopters in Betracht gezogen werden.

4.4 Gründung der WEA

Die Wahl des Gründungskonzeptes erfolgt auf der Grundlage der Anforderungen der Windenergieanlage, der vorherrschenden Wassertiefen und Bodenverhältnissen sowie der besonderen Anforderungen aus der Herstellung und Installation. Die Umweltverträglichkeit findet dabei ebenso eine Berücksichtigung.

Für den OWP „Windanker“ ist eine Monopfahl-Gründung (Monopile-Gründung) gewählt worden. Eine Monopfahl-Gründung besteht im Prinzip aus einem geschlossenen Stahlrohr, welches in der Regel mittels Rammverfahren im Baugrund installiert wird. Das obere Ende des Monopfahls endet nach dem Einbau über der Wasseroberfläche. Auf ihm befindet sich das so genannte Transition-Piece (Übergangsstück). Der Durchmesser des Monopfahls beträgt am Meeresboden 10 m und verjüngt sich in der Wassersäule zur Oberfläche hin auf etwa 8 m.

Das Transition-Piece verbindet den Monopfahl mit dem Turm der WEA. Die Schnittstelle vom Turm zur Gründungsstruktur befindet sich voraussichtlich in einer Höhe von rund 12,7 m über SKN. Das Transition-Piece wird mittels einer geschraubten Flanschverbindung auf dem Monopfahl befestigt. Die Abdichtung

gegen die Umgebungsbedingungen erfolgt mittels einer Groutverbindung (Vergussmörtel/Beton). Am Transition-Piece befinden sich die Arbeits- und Ruheplattformen sowie der Bootsanleger (Boat-Landing), über den die Techniker von den Crew Transfer Schiff (CTV, *engl.* Crew Transfer Vessel) in die WEA gelangen.

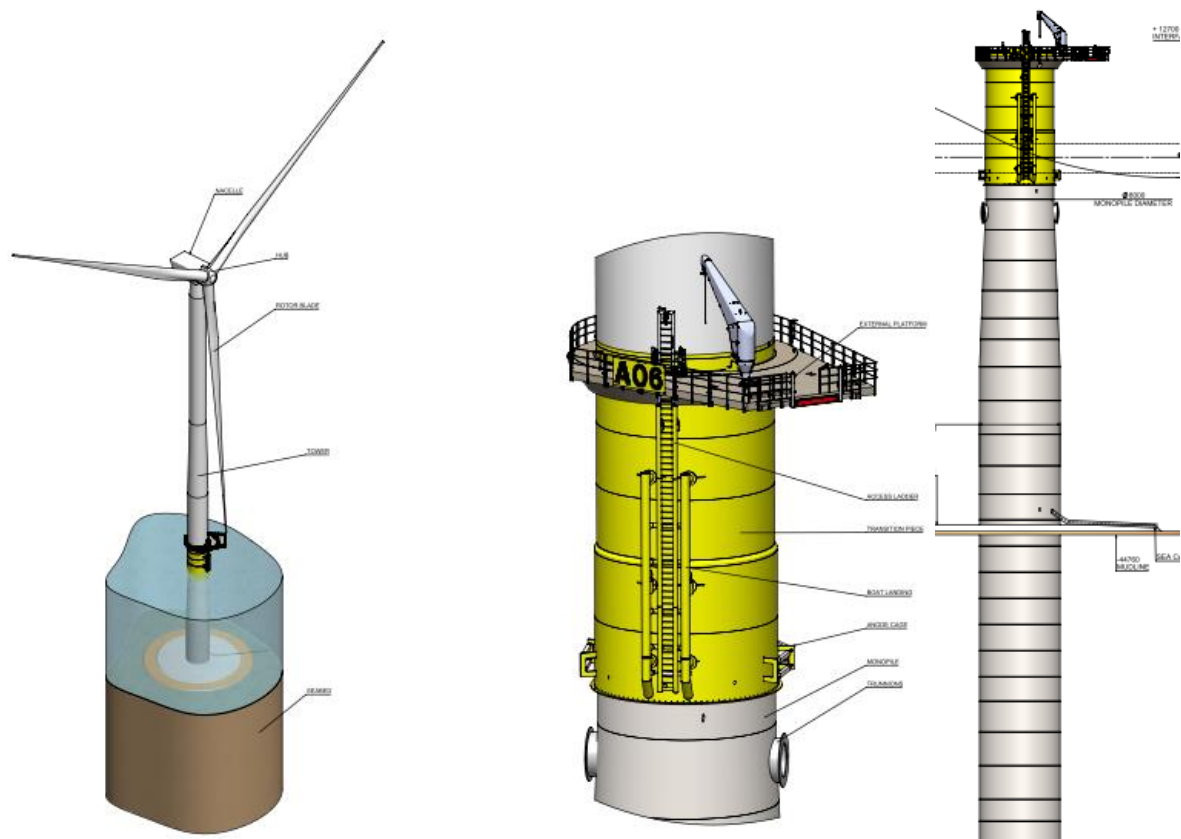


Abbildung 6: Schematischer Aufbau der Gründungsstruktur

Die Kabel der parkinternen Verkabelung werden im Innenbereich des Monopfahls von der Öffnung im Bereich des Meeresbodens bis zum Turm der Windenergieanlage geführt.

Entsprechend dem BSH Standard Konstruktion ist für die Gründungsstruktur ein Vorentwurf erarbeitet worden. Die Detailplanung der Gründungsstruktur ist Gegenstand der angelaufenen Konstruktionsphase, bei der insbesondere die vom BSH veröffentlichten Standards (Baugrunderkundung, Konstruktive Ausführung von Offshore-Windenergieanlagen) sowie die einschlägigen und geltenden Richtlinien und Normen Eingang finden. Den Forderungen des BSH Standards Konstruktion entsprechend, wird die Gründungsstruktur „kollisionsfreundlich“ ausgelegt. Eine entsprechende Kollisionsbetrachtung soll zu einem späteren Zeitpunkt bei der Weiterentwicklung der Tragwerksplanung vorgelegt werden.

Die Gründungsstrukturen werden entsprechend den geltenden Anforderungen an die Schifffahrtskennzeichnung ausgestattet. Dies beinhaltet die farbliche Kennzeichnung (gelber Farbanstrich) als auch die Ausstattung mit Befeuerungen für die Nah- und Fernbereichskennzeichnung sowie Sonar-

Transponder. Die Festlegung der Spezifikationen erfolgt entsprechend den geltenden Vorschriften und in Abstimmung mit den zuständigen Behörden.

4.4.1 Kolkenschutz

Der Umfang und die Gestaltung eines Kolksschutzes hängt von den Bodenverhältnissen, sowie von den örtlichen Strömungsbedingungen und den Details der Gründungsstrukturen ab. Bei Verwendung eines Kolksschutzes werden die Bauwerke voraussichtlich von einer Steinschüttung umgeben, in diesem Fall bestehend aus einer Filter- und einer Deckschicht. Die Notwendigkeit eines Kolksschutzes und auch alternative Konzepte werden noch geprüft. Der Radius des Kolksschutzes um den Monopfahl könnte bis etwa 20 m betragen, sodass der Kolksschutz mitsamt dem Monopfahl einen Durchmesser von ca. 50 m haben könnte. Nach aktuellem Planungsstand scheint ein Kolksschutz gegebenenfalls jedoch nur für einen Standort erforderlich. Derzeit steht jedoch noch nicht abschließend fest, ob diese Maßnahme bereits zur Errichtung des Monopfahls vorhanden sein muss oder erst in der Betriebsphase bei Bedarf zu installieren ist. Für die anderen 20 Standorte ist kein Kolksschutz erforderlich.

4.4.2 Korrosionsschutz

Alle Stahlbauteile der WEA, so auch das Fundament, müssen gegen Korrosion geschützt werden. Als Schutz des einzelnen Bauwerkes werden Beschichtungen gewählt, die nachweislich gegen Meerwasser und insbesondere im Spritzwasserbereich des Fundamentes auch in Kombination des Meerwassers mit UV-Strahlung beständig sind. Die Farbanstriche werden dem im Wasserbau angewendeten Stand der Technik entsprechen. Besonderer Wert wird dabei auf die Verträglichkeit der Farben mit der Meeresumwelt gelegt. Der Anstrich der Fundamente mit Antifoulingmitteln gegen möglichen Bewuchs ist nicht vorgesehen.

Der Unterwasserbereich ist durch Korrosion besonders gefährdet und praktisch für die Lebensdauer der Fundamente für Beschichtungsarbeiten nicht oder nur schwer zugänglich. Bei der Planung von Offshore-Systemen muss wegen der stark korrosiven Umgebungsbedingungen in besonderem Maße sichergestellt werden, dass die zur Dimensionierung angenommenen Festigkeiten über die gesamte veranschlagte Lebensdauer erhalten bleiben. Für Offshore-Gründungsstrukturen kommen im Unterwasserbereich regelmäßig Korrosionsschutzsysteme aus einer Kombination von Beschichtung und kathodischem Korrosionsschutz (mittels Fremdstrom oder galvanischen Anoden) zum Einsatz.

Derzeit wird der Einsatz eines kathodischen Korrosionsschutzes mittels Fremdstrom als Korrosionsschutz in Betracht gezogen. Dabei werden die standortspezifischen Anforderungen geprüft, da beispielsweise die besonderen Salzgehaltsbedingungen in der Ostsee mit besonderen technischen Herausforderungen verbunden sind. Die Verwendung dieses Systems wird voraussichtlich eine sekundäre Installation von elektrischer Ausrüstung in der Tiefe erfordern (nach Installation des Monopfahls), um den erforderlichen Korrosionsschutz für den unteren Teil der Tragstrukturen gewährleisten zu können.

Für den Korrosionsschutz des Transition-Pieces wird ebenfalls die Verwendung eines Fremdstromsystems geprüft. Alternativ würde eine Kombination aus einer Beschichtung und kathodischem Korrosionsschutz, mittels galvanischer Anoden möglich sein.

Um einen ausreichenden Korrosionsschutz zu erreichen, werden besondere Beschichtungen der technischen Komponenten vorgenommen. Es gelten die Korrosivitätsklassen CX für Außenflächen der Konstruktionen, die einer hohen Konzentration an Salznebel und Spritzwasser ausgesetzt sind, C4 für Innenflächen, die einem äußeren Lufteinfluss unterliegen und C3 für Innenflächen, die keinem äußeren Lufteinfluss ausgesetzt sind.

Der Korrosionsschutz wird entsprechend geltenden Normen (DIN EN ISO) und Richtlinien sowie den BSH Anforderungen an den Korrosionsschutz für Offshore-Anlagen geplant und ausgeführt. Umspannplattform

Die OSS und die Netzanbindung des Windparks zur Abführung des auf See erzeugten Stromes liegt im Verantwortungsbereich des zuständigen Übertragungsnetzbetreibers 50Hertz Transmission GmbH. Die OSS und die Netzanbindung sind nicht Bestandteil des hier vorliegenden Antrages.

4.5 Parkinterne Verkabelung

Zur Abführung der in den WEA erzeugten elektrischen Energie werden diese über die parkinterne Verkabelung mit der OSS verbunden. Die parkinterne Verkabelung besteht nach aktueller Planung aus 5 Kabelsträngen (siehe Abbildung 7) und wird in Drehstromtechnologie mit einer Betriebsspannung von 66 kV ausgeführt. Die Gesamtlänge der Parkverkabelung beläuft sich entsprechend des derzeitigen Planungsstandes auf bis rund 25 km.

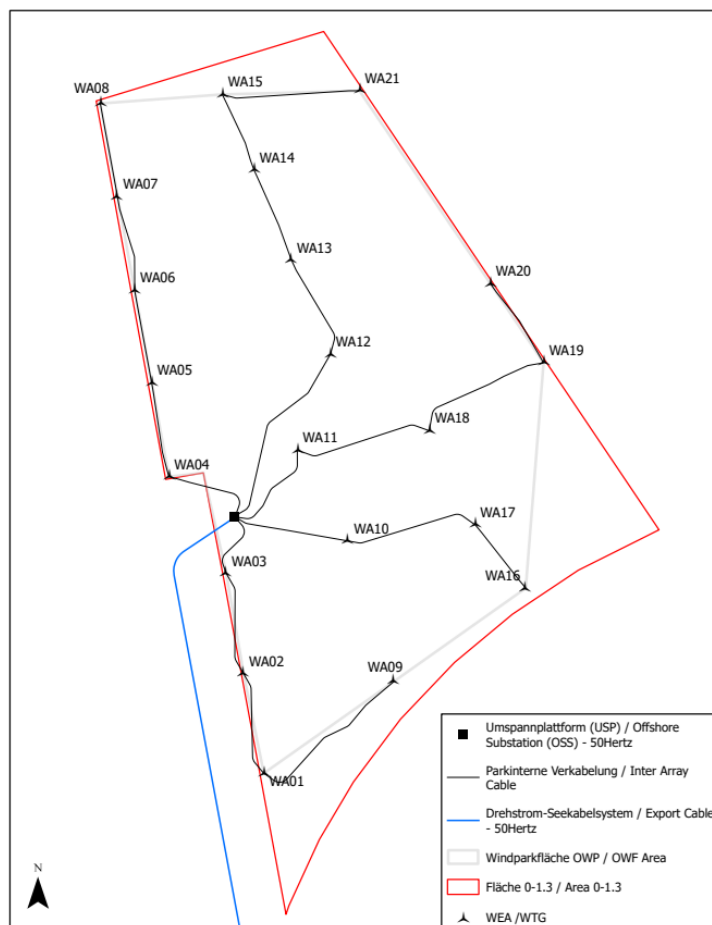


Abbildung 7: Windparklayout mit derzeitigem Planungsstand der Parkverkabelung

Für die Parkverkabelung kommen dreiadrige Seekabel zum Einsatz, die entsprechend der jeweiligen Übertragungslängen und -leistungen angepasst mit Querschnitten zwischen 185 mm² und 1000 mm² ausgeführt werden können. Der Kabelaufbau besteht aus drei mehrdräftigen Kupfer- oder Aluminiumleitern mit einer Isolierung aus beispielsweise vernetztem Polyethylen (VPE). Seekabel haben üblicherweise einen Längs- und Querwasserschutz und verfügen als Schutz vor Beschädigungen über eine Bewehrung aus Stahldrähten. Das Isoliermaterial ist hemmend gegenüber elektrochemischer Korrosion und für eine maximale Betriebstemperatur von 90°C bei kontinuierlichem Betrieb ausgelegt.

Die Seekabel werden zum Schutz im Meeresboden verlegt, so dass sie ausreichend bedeckt sind. Besonderes Augenmerk wird bei der Planung auf die zur Einhaltung des 2K-Kriteriums erforderliche Mindestverlegetiefe gelegt, die durch die Eigenschaften der Kabel und des Untergrundes bestimmt wird. Aufgrund von aktuellen Berechnungen zur Kabelerwärmung (siehe Teil 6.4 der Planunterlagen) wird davon ausgegangen, dass das 2K-Kriterium mit einer Verlegetiefe im Bereich von 1,0 bis 2,0 m eingehalten werden kann. Die Verlegetiefe wird voraussichtlich im Bereich von 1,0 m bis 2,0 m liegen, so dass das 2K-Kriterium sicher eingehalten wird. Die endgültige Verlegetiefe wird im Zuge der Ausführungsplanung weiter konkretisiert. Auf der Grundlage der Ausführungsplanung wird die Berechnung zur Einhaltung der Anforderungen des 2K-Kriteriums erneut durchgeführt und bei der Genehmigungsbehörde eingereicht.

Die Bereiche der parkinternen Verkabelung zwischen dem Austritt der Seekabel aus dem Meeresboden bis zum Eintritt in die Kabelöffnung des Monopfahls bzw. in die J-Tubes der OSS werden mit Kabelschutzsystemen geschützt. Sofern erforderlich, können Kabellagen auch mit Steinschüttungen gesichert werden. Kreuzungen mit anderen Kabeln oder Rohrleitungen sind nicht geplant.

4.6 Errichtung des Windparks

Die Errichtung des Offshore-Windparks Windanker besteht im Wesentlichen aus zwei Teilen.

Der eine Teil umfasst die Errichtung der OSS, die im Verantwortungsbereich des zuständigen Übertragungsnetzbetreibers 50Hertz Transmission GmbH liegt und somit nicht Bestandteil des hier vorliegenden Antrages ist.

Der andere Teil beinhaltet die Installation der Monopfähle inkl. Transition-Pieces und der windparkinternen Verkabelung. Nach Inbetriebnahme der Parkverkabelung erfolgt die Errichtung und die Inbetriebnahme der WEA.

Das Errichtungskonzept wird im Zuge der weiteren Planungen basierend u.a. auch auf den Ergebnissen der Vergaben für die Einzelgewerke weiter entwickelt. Das konkretisierte Errichtungskonzept bildet dann die Grundlage der Ausführungsplanung, welche der Zulassungsbehörde rechtzeitig vor Baubeginn vorgelegt wird.

4.6.1 Kennzeichnung

Vor Baubeginn wird das Baufeld entsprechend der geltenden Anforderungen und in Abstimmung mit den Behörden eingerichtet und gekennzeichnet. Ein Kennzeichnungskonzept ist den Planunterlagen in Teil

7.2.1 und 7.2.2 beigefügt. Die zuständigen Behörden werden über den Stand der Errichtungsarbeiten regelmäßig informiert.

Während der Bauphase wird das Baugebiet zusätzlich mittels eines Verkehrssicherungsfahrzeugs abgesichert. Aufgabe des Verkehrssicherungsfahrzeugs ist es, den Verkehrsraum mittels Radar und Automatic Identification System (AIS) zu beobachten und ggf. den Verkehr auf sichere Passiermöglichkeiten hinzuweisen. Bei Notfallsituationen werden die entsprechenden Stellen, wie beispielsweise die Verkehrszentrale informiert.

Außerdem wird eine Marine Koordinierung eingerichtet, die sowohl den Fahrzeug- und Personenverkehr im Baufeld koordiniert bzw. überwacht als auch die Aufgaben der Seeraumbeobachtung übernimmt. Ein Seeraumbeobachtungskonzept ist den Planunterlagen in Teil 7.2.3 beigefügt.

Die Konzepte werden mit dem ÜNB hinsichtlich der Kennzeichnung der OSS abgestimmt. Bis zur Errichtung der WEA (Fundamente, Parkverkabelung und Windenergieanlagen) kann es einen Zeitraum geben, in dem die OSS als eigenständiges Bauwerk gekennzeichnet wird.

Während der Bauphase kommt es zu erhöhtem Schiffsaufkommen im Baugebiet. **Tabelle 5** gibt eine Übersicht über Schiffstypen, die während der Bauphase im Baufeld operieren können.

Bauhilfsmittel, wie Installationskräne, werden mit entsprechenden Tages- und Nachtkennzeichnungen ausgerüstet sofern sie aufgrund der Höhe beim Errichtungsvorgang ein Hindernis für die Luftfahrt darstellen sollten. Offshore-Anlagen, die bspw. durch Bauunterbrechungen ein temporäres Hindernis für den Luftverkehr darstellen und eine Höhe von 100 m über SKN oder mehr aufweisen, werden mit einer temporären Kennzeichnung zur Flugsicherung versehen. Zudem werden diese als Luftfahrthindernisse bei der zuständigen Flugsicherungsorganisation als NOTAM angezeigt.

Tabelle 5: Zu erwartende Fahrzeuge in der Bauphase

Fahrzeug	Aufgaben
Schwimmkran	Installation von Großkomponenten (Monopfähle, Transition-Pieces)
Hub/Jackup-Schiff	Aufbau der WEA
Kabellegeschiff	Verlegung der parkinternen Kabel
Transportbarge und -schiffe	Transport von Großkomponenten (Monopfähle und Transition-Piece)
Schlepper	Bewegen von Barges, Assistenz bei Positionierung, Anker-Handling, etc.
Crew Transfer Schiff	Personenversatz
Versorgungsschiffe	Transport von Komponenten, Materialien, etc.
Forschungsschiffe	Baubegleitende Monitoringmaßnahmen
Verkehrssicherungsschiff	Überwachung des Seeraumes und Sicherung der Baustelle

4.6.2 Errichtung der WEA-Gründungsstrukturen

Sollte ein Kolkschutz zu Beginn der Installation des Monopfahls an dem betreffenden Standort notwendig sein, so würde als erstes der Kolkschutz installiert werden und anschließend der Monopfahl mittels Rammverfahren in den Meeresboden eingebracht werden.

Bei der Installation der Gründungspfähle für die WEA mittels Rammung treten prozessbedingt Schallemissionen auf. Die zu erwartenden Schallemissionen sind in der Rammschallprognose im Teil 6.2 der Planunterlagen beschrieben. Aufgrund der prognostizierten Schallemissionen wird der Einsatz eines geeigneten Schallschutzsystems erforderlich sein. Bei bereits errichteten Windparks mit Monopfahlgründungen wurden bei der Schallminderung gute Ergebnisse mit den dort eingesetzten Schallschutzsystemen erzielt. Diese Erfahrungen werden bei der Wahl und dem Einsatz der Schallminderungsmaßnahmen berücksichtigt.

Nach der Installation der Monopfähle werden die Transition-Pieces auf die Monopfähle gesetzt und mittels eines geschraubten Flansches miteinander verbunden. Anschließend wird der Ringspalt zwischen Monopfahl und Transition-Piece mittels eines Groutmaterials abgedichtet.

4.6.3 Parkinterne Verkabelung

Die Installation der parkinternen Verkabelung erfolgt nach Errichtung der Fundamente der WEA.

Zunächst werden die Kabel der parkinternen Verkabelung auf dem Meeresboden abgelegt und die Kabelenden bei den WEA durch die Kabelöffnungen der Monopfahls bzw. bei der OSS über so genannte J-Tubes eingezogen und in der Anlage angeschlossen. Die Kabelschutzsysteme zum Schutz der Seekabel im Bereich zwischen dem Austritt der Seekabel aus dem Meeresboden bis zum Eintritt in die Kabelöffnung des Monopfahls bzw. J-Tubes werden vor dem Kabeleinzug installiert.

Aufgrund der Beschaffenheit der Oberflächensedimente wird davon ausgegangen, dass die abgelegten Seekabel aufgrund ihres Eigengewichts stellenweise wenige Zentimeter (voraussichtlich max. 5 cm) in das Oberflächensediment einsinken werden. Anschließend werden die Kabel mit einem sogenannten Post-burial-Verfahren auf die geplante Verlegetiefe gebracht. Für das nachträglich Einbringen der Kabel in den Meeresboden wird ein Spülverfahren eingesetzt. Das Verlegegerät verfügt dabei über eine entsprechende Sensorik, die die räumliche Lage der Seekabel vor und nach dem Einbringen auf Zieltiefe feststellt.

Bei dem Spülverfahren wird mittels eines sogenannten Spülschwertes der Meeresboden unterhalb des aufliegenden Kabels mittels Wasserstrahltechnik fluidisiert, wobei das Kabel in den Meeresboden bis zur geplanten Zieltiefe einsinkt. Bei diesem Verfahren entsteht kein offener Graben. Vielmehr verfestigt sich der gelockerte Boden hinter dem Verlegegerät wieder aufgrund der Sedimentation des fluidisierten Bodenmaterials. Im Verlegebereich können leichte Vertiefungen zurückbleiben, welche jedoch aufgrund von kleinräumigen Umlagerungen der weichen Sedimente im Vorhabengebiet sich in kurzer Zeit wieder ausgleichen und so anschließend kaum noch wahrnehmbar sein werden.

Nach aktuellem Planungsstand und einer ersten Berechnung zur Einhaltung des 2K-Kriteriums wird von einer Verlegetiefe im Bereich von 1,0 m bis 2,0 m ausgegangen. Nach derzeitiger Planung wird die Breite des Kabelgrabens zwischen 0,5 m und 1,0 m liegen.

Im Zuge der weiteren Planung wird anhand des noch ausstehenden, finalen Kabeldesigns und der erwarteten weiteren Erkenntnisse zum Baugrund das 2K-Gutachten aktualisiert und der Zulassungsbehörde vorgelegt. Die erforderliche Mindestverlegetiefe zur Einhaltung des 2K-Kriteriums sowie die finale Kabelgrabenbreite wird in der Ausführungsplanung weiter konkretisiert.

4.6.4 Errichtung der WEA

Die Errichtung kann mittels Schwimmkran oder Jackup-Schiff erfolgen. Das Installationsschiff wird sich neben der vorbereiteten Gründung positionieren und auf dem Transition-Piece nacheinander den Turm, das Maschinenhaus und den Rotor installieren. Anschließend wird das Schiff zum nächsten Standort versetzt. Das Installationsschiff kann entweder die neuen WEA zur Errichtung selbst aus dem Basishafen zur Installation holen oder per Zubringerschiff mit neuen Komponenten versorgt werden.

Anschließend erfolgt die Inbetriebnahme der WEA durch das Inbetriebnahmepersonal. Der Transport von Personal, Werkzeug und Material erfolgt mittels CTVs. Bei Bedarf kann Material auch mittels Versorgungsschiffen zur WEA transportiert werden.

Im Zuge der Inbetriebnahme der WEA und des Windparks im allgemeinen werden auch die entsprechenden Tages- und Nachtkennzeichnungen für die Schiff- und Luftfahrt in Betrieb genommen. Das Kennzeichnungskonzept ist den Planunterlagen in Teil 7.2.1 und 7.2.2 beigelegt. Die zuständigen Behörden werden über den Stand der Errichtungsarbeiten regelmäßig informiert.

4.7 Betrieb des Windparks

Der Betrieb des Windparks erfolgt weitestgehend vollautomatisch. Die WEA nehmen bei Windgeschwindigkeiten von rund 3 m/s selbständig ihren Betrieb auf und positionieren dabei die Gondeln und Rotorblätter für einen optimalen Betrieb automatisch in den Wind. Bei zu hoher Windgeschwindigkeit wie bei sehr starken Stürmen drehen die Anlagen automatisch die Rotorblätter aus dem Wind, um die Standsicherheit der WEA nicht zu gefährden.

Der Betrieb jeder einzelnen WEA wird mittels des SCADA-Systems fernüberwacht. So können kontinuierlich Informationen über den Anlagenbetrieb und den Zustand aller Komponenten an die Betriebszentrale übermittelt werden und bei Bedarf auch in den Anlagenbetrieb eingegriffen werden. Die ständige Datenübermittlung garantiert eine optimale Überwachung der Anlagen und erlaubt eine optimierte Planung von regelmäßigen Wartungseinsätzen und auch von erforderlichen Reparaturen.

Von der Betriebszentrale an Land aus werden neben der ständigen Überwachung des Anlagenbetriebes auch die Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten sowie auch der Schiffsverkehr im Windpark und Personenüberstiege auf Anlagen geplant, koordiniert und überwacht. Neben den Räumlichkeiten der Betriebsführung verfügen Betriebszentralen in der Regel über Räumlichkeiten für das Wartungspersonal, Lagerkapazitäten für Material und Werkzeuge und idealerweise einen direkten Zugang zur Kaikante, von

wo aus die Wartungsschiffe zum Windpark auslaufen. Für die OWPs „Wikinger“ und „Baltic Eagle“ befindet sich die Betriebszentrale in Neu-Mukran (Sassnitz) auf der Insel Rügen. Für den OWP „Windanker“ wird vorraussichtlich die vorhandene Infrastruktur in Neu-Mukran genutzt.

Der regelmäßige Zugang zum Windpark, d.h. der regelmäßige Transport von Personal und Material zum Windpark, erfolgt aufgrund der geringen Entfernung ausschließlich mittels Schiff. Aufgrund der geringen Küstenentfernung und der relativ hohen Kosten wird kein Einsatz von Hubschraubern für den Regelzugang vorgesehen.

4.8 Rückbau

Nach Außerbetriebnahme des Windparks werden die Anlagen zurückgebaut. Nach derzeitiger Planung werden die WEA mitsamt Transition-Pieces demontiert, zum Land transportiert und fachgerecht entsorgt. In den Boden eingebrachte Gründungselemente werden unterhalb des Meeresbodens abgetrennt, ebenfalls zum Land transportiert und fachgerecht entsorgt. Das Abtrennen erfolgt in einer Tiefe unterhalb des Meeresbodens, so dass im Boden verbleibende Teile auch nach möglichen Sedimentumlagerungen in der Zukunft keine Gefahr für die Schifffahrt und Fischerei darstellen. Der Rückbau der Anlage erfolgt nach dem zum Rückbauzeitpunkt aktuellen Stand der Technik. Es sind keine Anhaltspunkte ersichtlich, dass das Schiffsaufkommen während des Rückbaus wesentlich anders sein wird als bei der Errichtung des Windparks. Das Rückbaukonzept wird während der Ausführungsplanung erstellt und den Behörden rechtzeitig vor Baubeginn vorgelegt.

Gemäß den üblichen Anforderungen des Planfeststellungsverfahrens für OWPs ist vor Baubeginn der Planfeststellungsbehörde eine Bürgschaft über den Rückbau der Anlagen vorzulegen.

5 AUSWIRKUNGEN AUF DURCH DAS VORHABEN BERÜHRTE ÖFFENTLICHE BELANGE

5.1 Gefährdung der Meeresumwelt bzw. des Vogelzuges

In der nachfolgenden Tabelle 10 werden schutzgutspezifisch die Bewertung des Bestandes und der Auswirkungen aus dem UVP-Bericht zusammenfassend dargestellt und die möglicherweise daraus resultierende Gefährdung eines jeden Schutzgutes als Bestandteil der Meeresumwelt abgeleitet. Die Ableitung der Gefährdung eines Schutzgutes erfolgt dabei unter Berücksichtigung möglicher Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Umweltauswirkungen. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass es sich bei einer geringen oder mittleren Beeinträchtigungsintensität nicht um eine erhebliche Auswirkung im Sinne des UVP-G handelt.

Durch das Vorhaben OWP „Windanker“ ist keine Gefährdung der Meeresumwelt bzw. des Vogelzuges festzustellen, vergleiche (siehe Kap. 5.1 und 5.3 sowie UVP-Bericht, Kap. 10).

Tabelle 6: Schutzgutbezogene Darstellung einer möglichen Gefährdung der Meeresumwelt und des Vogelzuges

Schutzgut	Bewertung des Bestandes	Struktur- und Funktionsveränderung	Gefährdung Schutzgut oder Vogelzug
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	gering	keine	keine
Fläche und Boden	mittel	gering	keine
Wasser	hoch	gering	keine
Klima / Luft	hoch	gering	keine
Landschaft / Landschaftsbild	gering	gering	keine
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	sehr gering	keine	keine
Biotoptypen	mittel	gering	keine
Makrozoobenthos*	mittel	gering	keine
Fische	mittel	gering - mittel	keine
See- und Rastvögel	mittel	gering – mittel	keine
Zugvögel	hoch	gering	keine
Fledermäuse	keine Bewertung möglich	gering	keine
Meeressäuger		gering - mittel	keine**
• Schweinswal	hoch		
• Kegelrobbe	gering		
• Seehund	gering		

*einschließlich Makrophyten, für die keine Struktur- und Funktionsänderung sowie Gefährdung des Schutzgutes abgeleitet wird

**unter Einhaltung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Auswirkungen auf die Meeresumwelt werden im UVP-Bericht beschrieben und bewertet. Die Belange des Artenschutzes, des Biotopschutzes und der FFH-Verträglichkeit werden in entsprechenden gesonderten Fachbeiträgen behandelt.

5.2 Verschmutzung der Meeresumwelt

Gemäß § 48 Abs. 4 Satz 1 Nr. 1 WindSeeG darf der Plan nur festgestellt werden, wenn die Meeresumwelt nicht gefährdet wird, insbesondere eine Verschmutzung der Meeresumwelt im Sinne des Artikels 1 Absatz 1 Nummer 4 des Seerechtsübereinkommens der Vereinten Nationen vom 10. Dezember 1982 (BGBl. 1994 II S. 1799) nicht zu besorgen ist und der Vogelzug nicht gefährdet wird. Die Ableitung der möglichen Gefährdung des einzelnen Schutzgutes durch das Vorhaben erfolgt innerhalb des UVP-Berichtes aus der Verschneidung des Bestandwertes sowie dem Maß der Struktur- und Funktionsveränderung mittels einer Bewertungsmatrix. Eine Gefährdung der Meeresumwelt und des Vogelzuges liegt nicht vor (Kap. 5.1 und 5.3 sowie UVP-Bericht, Kap. 10).

Die Auswirkungen des geplanten OWP können ohne Berücksichtigung von Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung zu geringen bis mittleren, im Havariefall auch hohen Struktur- und Funktionsveränderungen für die einzelnen Schutzgüter führen. Sie sind jedoch nicht als „Verschmutzung der Meeresumwelt“ im Sinne des § 48 Abs. 4 Satz 1 WindSeeG aufzufassen. Die im Rahmen des UVP-Berichtes ermittelten Umweltauswirkungen bezüglich der einzeln und in Wechselwirkung zu untersuchenden Schutzgüter als Bestandteile der Meeresumwelt zeigten, dass bei Durchführung einer Auswahl der vorgeschlagenen Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung eine Gefährdung dieser nicht zu prognostizieren ist. Für alle Schutzgüter sind der Fortbestand und die möglichen Entwicklungen sowohl in zeitlicher, als auch in räumlicher Hinsicht gegeben.

Etwaig möglichen nachteiligen Auswirkungen auf das Wasser der Ostsee wird durch ein ganzes Bündel von angeordneten Maßnahmen der Vermeidung von und der Vorsorge gegen Gewässerverunreinigungen begegnet, sodass keine Besorgnis der Verschmutzung der Meeresumwelt im Sinne von § 48 Abs. 4 Satz 1 Nr. 1 WindSeeG vorliegt. Die Berücksichtigung der Vorgaben der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie erfolgt in einer separaten Unterlage der Planunterlagen, dem Wasserrechtlichen Fachbeitrag. Das Vorhaben „Windanker“ steht anhand der im Fachbeitrag ermittelten Prüfergebnisse dem Verschlechterungsverbot und dem Verbesserungsgebot gemäß § 45a Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 2 WHG nicht entgegen und ist dementsprechend mit den Bewirtschaftungszielen der deutschen Ostseegewässer vereinbar.

Vor Bau- und Betriebsbeginn wird ein Schutz- und Sicherheitskonzept vorgelegt, in dem vorzuhaltende Mittel und zu ergreifende Maßnahmen beschrieben und vorgeschrieben werden, die etwaige Auswirkungen drohender oder eingetretener Beeinträchtigungen (z.B. Gewässerverschmutzungen) nach dem Stand der Technik bestmöglich verhindern oder auswirkungsminimierend bekämpfen.

Im Ergebnis der Umweltverträglichkeitsprüfung für den OWP „Windanker“ wurde zusammenfassend festgestellt, dass das Vorhaben im Gesamtergebnis gutachterlich als umweltverträglich bewertet wird.

Die genannten Unterlagen befinden sich in Teil 6.1 der Planunterlagen.

Die während der Errichtung und des Betriebes im Vorhaben eingesetzten Stoffe und Materialien sowie zu erwartende Emissionen inklusive der potentiellen Emissionspfade werden in einer Emissionsstudie zusammenggetragen. Zudem werden geplante Vorkehrungen und Einrichtungen aufgezeigt, die einer Vermeidung und Minderung von potentiellen Emissionen dienen. Im Zuge der detaillierteren Planung des Vorhabens wird ein entsprechendes Abfall- und Betriebsstoffkonzept erstellt und die Emissionsstudie

entsprechend den Planungsständen aktualisiert. Diese werden zur behördlichen Prüfung eingereicht. Die Emissionsstudie ist den Planunterlagen unter Teil 6.3 beigelegt.

5.3 Gefährdung des Vogelzugs

Nach den Ausführungen des BSH (2020) gilt generell, dass eine Gefährdung des Vogelzugs nicht schon dann vorliegt, wenn die abstrakte Gefahr besteht, dass einzelne Individuen bei ihrem Durchzug durch einen OWP zu Schaden kommen. Eine Gefährdung des Vogelzuges ist erst dann gegeben, wenn ausreichende Erkenntnisse die Prognose rechtfertigen, dass die Anzahl der möglicherweise betroffenen Vögel so groß ist, dass unter Berücksichtigung ihrer jeweiligen Populationsgröße von einer signifikanten Beeinträchtigung einzelner oder mehrerer verschiedener Populationen mit einer hinreichenden Wahrscheinlichkeit ausgegangen werden kann. Dabei ist die biogeografische Population der jeweiligen Zugvogelart Bezugsgröße für die quantitative Betrachtung.

Durch die Errichtung der WEA des Offshore-Windparks „Windanker“ wird es vermutlich zu Verlusten durch Vogelschlag kommen. Nach der bestehenden Rechtslage müssen einzelne Individuenverluste während des Vogelzuges akzeptiert werden (BSH 2020). Zugvogelpopulationen unterliegen einer natürlichen Mortalität. Der Zug, besonders über See, ist für viele Landvögel mit erhöhten Verlusten verbunden (z. B. KLAASSEN et al. 2014, SILETT & HOLMES 2002). Der Umfang der natürlichen ebenso wie der bereits bestehenden anthropogenen Verluste ist artspezifisch verschieden. Daher existiert kein auf alle Arten anwendbarer allgemeingültiger Schwellenwert für Mortalität. Zugleich liegen v. a. für Nachtzieher keine artspezifischen Zugraten vor. In Ermangelung artspezifischer Schwellenwerte wird deshalb hier eine Schwelle von einem Prozent verwendet (BSH 2020). Eine Gefährdung des Vogelzugs wird dann angenommen, wenn die zu erwartende Mortalität im OWP „Windanker“ den Wert von 1 % der biogeografischen Population einer Art übersteigt.

Das Kollisionsrisiko am OWP „Windanker“ wird in Kap. 8.8.5 des UVP-Berichtes für die wesentlichen Artengruppen bewertet. Demnach ist für Tagzieher einschließlich der See- und Wasservögel sowie Kranichen aufgrund der Flughöhen und des Ausweichverhaltens von einem geringen Kollisionsrisiko auszugehen.

Das höchste Kollisionsrisiko ist für nachts über die Ostsee ziehende Landvögel anzunehmen. Ein erhöhtes Risiko beschränkt sich jedoch weitgehend auf Phasen mit ungünstiger Witterung, besonders mit schlechter Sicht, wenn Lockwirkungen von beleuchteten Strukturen zu erwarten sind.

Die Bewertung der Barrierewirkung (Kap. 8.8.5 UVP-Bericht) gibt keinerlei Hinweise auf eine erhöhte Mortalität von Zugvögeln aufgrund einer verlängerten Zugstrecke beim Umfliegen des OWP „Windanker“. Der energetische Mehraufwand durch veränderte Flugwege ist geringfügig.

Zusammenfassend ist davon auszugehen, dass eine Gefährdung des Vogelzugs durch die Errichtung und den Betrieb der WEA des Offshore-Windparks „Windanker“ nicht eintreten wird.

Auswirkungen auf den Vogelzug werden im Bericht zur UVP beschrieben und bewertet. Die Belange des Artenschutzes und der FFH-Verträglichkeit werden in entsprechenden gesonderten Fachbeiträgen behandelt.

5.4 Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs

5.4.1 Schifffahrt

Die im Raumordnungsplan der deutschen AWZ der Ostsee erfolgten Festlegungen für die Schifffahrt sind das Ergebnis umfassender raumordnerischer Abwägungen, basierend auf der Ermittlung der Hauptschifffahrtsrouten auf der Grundlage der Auswertung aktueller Verkehrsströme. Diese Festlegungen betreffen Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für die Schifffahrt, die von unvereinbaren Nutzungen, insbesondere Hochbauten, freizuhalten sind. Darüber hinaus sind unter Berücksichtigung der Einrichtung von Sicherheitszonen um die baulichen Anlagen von Windparks gemäß § 53 WindSeeG Mindestabstände von 500 m zu den raumgeordneten Vorrang- und Vorbehaltsgebieten einzuhalten.

Das Vorhabengebiet liegt etwa 800 m südlich des im Raumordnungsplan aufgeführten Schifffahrtsbereiches Nr. 19 (vom Verkehrstrennungsgebiet (VTG) North of Rügen bis VTG Bornholmshgat), 500 m bzw. 900 m östlich des Schifffahrtsbereiches Nr. 20 (Fährverbindung Swinemünde-Ystad) und über 8 km nördlich des Schifffahrtsbereiches Nr. 21 (südlich des Adlergrundes). Der Schiffsverkehr in diesen Bereichen wird über die entsprechenden Verkehrstrennungsgebiete geleitet. An Routen gebundener Schiffsverkehr findet in der Nähe des früheren „besonderen Eignungsgebietes“ „Westlich Adlergrund“ nur begrenzt statt (BSH 2005). Einzige Ausnahme hierzu stellen die saisonal verkehrenden Fähren zwischen Sassnitz und Bornholm dar. Diese Route wird jedoch vom Antragsgebiet nicht tangiert. Das Vorhabengebiet liegt außerhalb dieser geregelten und somit stärker befahrenen Bereiche.

Die Ausstattung und Kennzeichnung des Windparks in der Bau- und Betriebsphase erfolgt nach dem Stand der Technik unter Berücksichtigung der Vorgaben der Richtlinien der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung in der jeweils geltenden Fassung und gemäß der International Association of Lighthouse Authorities (IALA) - Richtlinien. Für die Sicherheit der Schifffahrt wird eine ordnungsgemäße visuelle und funktechnische Kennzeichnung mit AIS sowie Sonar-Transpondern in Abstimmung mit den zuständigen Behörden erfolgen. Die Konzepte zur Kennzeichnung für die Bauphase und den Normalbetrieb des Windparks sind den Planunterlagen in Teil 7.2.1 und 7.2.2 beigelegt.

Zur Ermittlung des Kollisionsrisikos ist eine Technische Risikoanalyse gemäß BSH-Standard „Konstruktive Ausführung von Offshore-Windenergieanlagen“ von DNV durchgeführt worden. Die Technische Risikoanalyse ist den Planunterlagen in Teil 7.1 beigelegt. Die Risikoanalyse kommt zum Ergebnis, dass unter Betrachtung aller risikomindernder Faktoren, wie die Wirkung von AIS-Geräten am Windpark, vorhandener Notschleppkapazitäten und einer Verkehrsüberwachung/Seeraumbeobachtung der Variante 3, die durchschnittliche statistische Wiederholperiode bei 286 Jahren liegt und somit dem Zulassungskriterium einer statistischen Kollisionshäufigkeit von über 100 Jahren entspricht.

Tabelle 7: Ermittelte kumulative Kollisionswiederholperioden

Kumulative Betrachtung für den Offshore-Windpark Windanker inklusive benachbarter Offshore-Bebauungen und -Planungen	durchschnittliche statistische Kollisionswiederholperiode für manövrierfähige und manövrierunfähige Schiffe
unter Berücksichtigung der Wirkung von AIS-Geräten am Windpark	104 Jahre
unter Berücksichtigung der Wirkung von AIS-Geräten am Windpark und einer Verkehrsüberwachung/Seeraumbeobachtung der Variante 3	127 Jahre
unter Berücksichtigung der Wirkung von AIS-Geräten am Windpark, vorhandener Notschleppkapazitäten und einer Verkehrsüberwachung/Seeraumbeobachtung der Variante 3	286 Jahre
unter Berücksichtigung der Wirkung von AIS-Geräten am Windpark, vorhandener Notschleppkapazitäten und einer Verkehrsüberwachung/Seeraumbeobachtung der Variante 1	308 Jahre

Es ist daher davon auszugehen, dass alle regelmäßig befahrenen Wege weiterhin störungsfrei und unkompliziert genutzt werden können. Eine Beeinträchtigung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs, hier insbesondere des Schiffverkehrs, gemäß § 48 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 WindSeeG kann daher ausgeschlossen werden.

5.4.2 Luftfahrt

Das Vorhabengebiet liegt nördlich des früheren „Besonderen Eignungsgebietes Westlich Adlergrund“. Beide Flächen sind nunmehr Vorranggebiete Windenergie gemäß ROP 2021. Bereits zur Festlegung des „Besonderen Eignungsgebietes Westlich Adlergrund“ wurde festgestellt, dass der Luftraum über dem Vorhabengebiet durch Übungsflüge der Bundeswehr, Kontrollflüge der Bundespolizei (Pollution Control Flights) und Sportflieger genutzt wird (BSH 2005). Im Luftraum über dem früheren „Eignungsgebiet“ findet kein Schießbetrieb statt. Vielmehr wird der Luftraum von ca. 2.100 m bis 9.200 m für die Positionierung der Flugzeuge zum Anflug der südlich des OWP liegenden Übungsräume für Schießübungen genutzt. Pollution Control Flights werden in der Regel in Höhen deutlich über 300 m durchgeführt. Leichtflugzeuge und kleinere Propellermaschinen dürfen den Luftraum, mit Ausnahme des Starts und der Landung, bis zu einer Höhe von mindestens 150 m MSL nutzen. Sofern sie tiefer fliegen, verstößt dies gegen die in der AWZ geltenden Bestimmungen des ICAO-Anhangs 2.

In der Stellungnahme der Deutschen Flugsicherung im Rahmen des Scopingverfahrens für den geplante Offshore-Windpark „Fläche O-1.3, zu Belangen des Anlagenschutzes (§18a LuftVG) wurde mitgeteilt, dass durch die Planung Belange der DFS Deutsche Flugsicherung GmbH bezüglich §18a Luftverkehrsgesetz (LuftVG) nicht berührt werden. Daher sind weder Bedenken noch Anregungen vorgebracht worden. Die Deutsche Flugsicherung wies ferner auf die vom Bundesaufsichtsamt für Flugsicherung zur Verfügung gestellte interaktive Karte mit der Darstellung der aktuell gültigen Anlagenschutzbereichen verschiedener Flugsicherungsorganisationen gemäß §18a LuftVG hin, siehe

Abbildung 8. Für den Seebereich nordwestlich der Insel Rügen, wo sich das Vorhaben befinden wird, befinden sich keine Anlagenschutzbereiche.

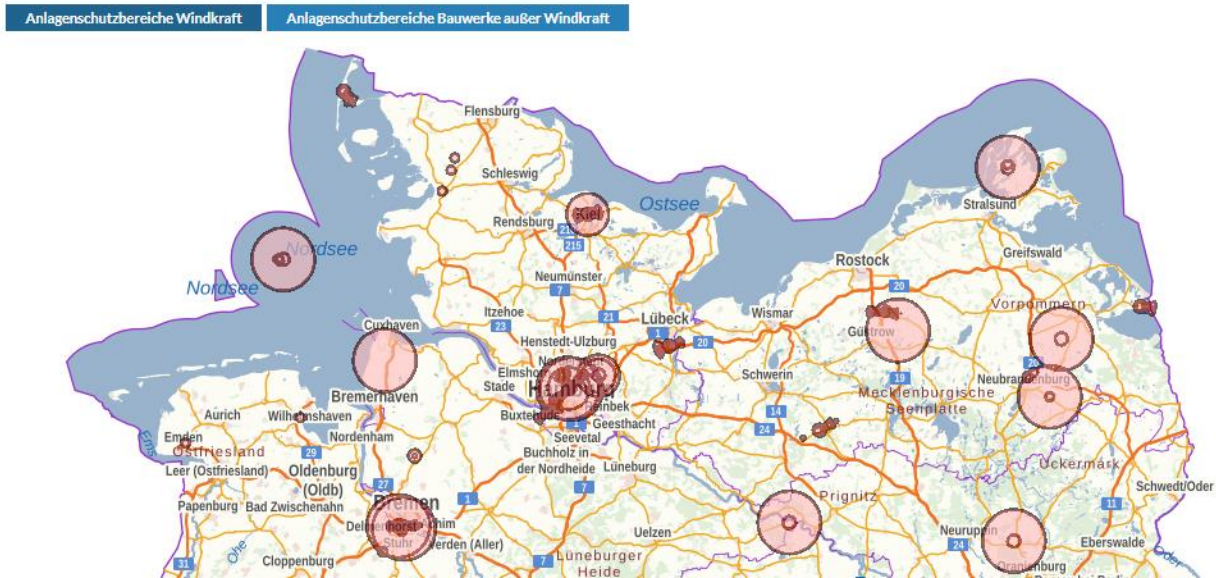


Abbildung 8: Karte Anlagenschutzbereiche Windkraft (Stand August 2022)

Für den Hubschrauberflugbetrieb zum und vom Hubschrauberlandedeck auf der Umspannplattform für den OWP „Windanker“ sind mit dem ÜNB, als Betreiber des Umspannplattform und somit des Hubschrauberlandedecks, geeignete, hindernisfreie An- und Abflugkorridore sowie auch die mittels Turmanstrahlungen zu kennzeichnenden WEA abgestimmt worden, die in der weiteren Planung berücksichtigt werden (siehe Abbildung 5). Der Nachweis der Eignung des Standortes des Hubschrauberlandedecks wird durch den ÜNB als Betreiber des Hubschrauberlandedecks mittels eines entsprechenden Gutachtens geführt.

Die Windenergieanlagen werden voraussichtlich mit Windenbetriebsflächen ausgerüstet sein. Die Ausgestaltung der Windenbetriebsflächen inkl. der entsprechenden Kennzeichnung erfolgt im Rahmen der geltenden Anforderungen und Regeln.

Die Anlagen des Windparks werden als Flughindernisse in den Luftfahrtkarten aufgenommen und entsprechend dem Stand der Technik und den geltenden Bestimmungen des am 15.08.2022 erlassenen Standards Offshore-Luftfahrt für die deutsche ausschließliche Wirtschaftszone mit einer Tages- und Nachtkennzeichnung ausgestattet. Die Konzepte zur Kennzeichnung für die Bauphase und den Normalbetrieb des Windparks sind den Planunterlagen in Teil 7.2.1 und 7.2.2 beigelegt.

Eine Beeinträchtigung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs, hier insbesondere des Flugverkehrs gemäß § 48 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 WindSeeG kann daher ausgeschlossen werden.

5.5 Sicherheit der Landes- und Bündnisverteidigung

Die AWZ der Ostsee ist gemäß nachrichtlichen Darstellungen im Raumordnungsplan für die AWZ der Ostsee großräumig mit militärischen Übungsgebieten überdeckt (ROP 2021). Im Zuge der Festlegung der Vorranggebiete Windenergie, sind die militärischen Belange entsprechend berücksichtigt worden.

Das Vorhabengebiet befindet sich in einem Vorranggebiet Windenergie, das sich unterhalb des Luftwarngbietes (Gefahrengebiet) ED-D 47 C, in dem lediglich Flugmanöver zum Anflug des südlich des OWP gelegenen Übungsschießgebietes durchgeführt werden, befindet. Eine Beeinträchtigung des Luftwarngbietes kann ausgeschlossen werden.

Das Bundesamt für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr Kompetenzzentrum Infrastruktur Bonn -Referat Infra I 3- teilte in einer Stellungnahme vom 03.02.2022 mit, dass seitens der Bundeswehr als Träger öffentlicher Belange bei gleichbleibender Sach- und Rechtslage zum aktuellen Zeitpunkt keine Bedenken bestehen.

Der Randbereich des Vorhabengebietes wird durch das schwedische Artillerieschießgebiet ES-D 140 überlagert. Die schwedischen Behörden bzw. die schwedischen militärischen Stellen wurden im Zuge des Scopingverfahrens für das Vorhaben „Windanker“ beteiligt. Im Zuge des weiteren Planungsverfahren und der Realisierung des Vorhabens werden die schwedischen Behörden bzw. schwedischen militärischen Stellen kontinuierlich über Aktivitäten und Baufortschritte informiert, so dass eine Beeinträchtigung des Artillerieschießgebiet ES-D 140 ausgeschlossen werden kann.

Im Zuge des Scopingverfahrens wurde von der Eigentumsverwaltung des dänischen Verteidigungsministeriums mitgeteilt, dass das Vorhabengebiet im Erfassungsbereich von Radaranlagen auf der Insel Bornholm liegt und potentielle Auswirkungen auf die Radare nicht ausgeschlossen werden können. Die Auswirkung auf die Radarüberwachung wird jedoch als marginal bewertet, da sich der geplante Windpark „am Rand“ des Arbeitsbereichs der Radaranlage befindet. Den Hinweisen der Eigentumsverwaltung des dänischen Verteidigungsministeriums folgend, wird eine entsprechende einfache Bewertung nach EUROCONTROL-Richtlinien erstellt und der dänischen Militärverwaltung vorgelegt.

Der ROP 2021 führt aus, dass der Bundeswehr es möglich sein soll, auf Anlagen zur Energiegewinnung feste Einrichtungen wie Sende- und Empfangsanlagen zu installieren und zu betreiben. Dies gilt jedoch unter dem Vorbehalt der Notwendigkeit aus militärischer Sicht hinsichtlich der Landes- und Bündnisverteidigung sowie dass dadurch der Betrieb der Anlagen so wenig wie möglich beeinträchtigt wird. Der Windpark wird entsprechend den Vorgaben der Bundeswehr mit Sonartranspondern ausgestattet. Die Positionen der Sonartransponder wurden im Vorfeld mit der Bundeswehr abgestimmt. Das Konzept zur Ausstattung mit Sonartranspondern ist im Konzept zur Kennzeichnung während des Normalbetriebs im Teil 7.2.2 der Planunterlagen enthalten.

Eine Beeinträchtigung der Sicherheit der Landes- und Bündnisverteidigung gemäß § 48 Abs. 4 Satz 1 Nr. 3 WindSeeG sowie sonstiger militärische Belange durch das Vorhaben kann somit ausgeschlossen werden.

5.6 Vorrangige bergrechtliche Aktivitäten

Das Vorhabengebiet liegt außerhalb der im Raumordnungsplan für die AWZ der Ostsee nachrichtlich dargestellten Bereiche mit Bewilligungen nach Bundesberggesetz (BBergG). Südlich, jenseits des früheren „Besonderen Eignungsgebietes Westlich Adlergrund“ nach SeeAnIV (BSH 2005), liegen die Gebiete „Adlergrund Nord“ (Entfernung > 15 km) und „Adlergrund Nordost“ (Entfernung > 20 km) mit Bergbauberechtigungen (BSH 2009), deren Befristungen bis zum 31.12.2040 verlängert wurden.

Bereits im Verfahren zur Festlegung des besonderen Eignungsgebietes „Westlich Adlergrund“ wurde in der Stellungnahme des Bergamtes Stralsund bestätigt, dass keine Überschneidung mit den Gebieten „Adlergrund Nord“ und „Adlergrund Nordost“ vorliegen (BSH 2005). Da sich das beantragte Vorhabengebiet in noch größerer Entfernung zu den besagten Gebieten mit Bergbauberechtigungen befindet, ist davon auszugehen, dass für das Antragsgebiet ebenfalls keine bergbaulichen Belange berührt werden.

Vom zuständigen Bergamt Stralsund wurde mit Schreiben vom 24.01.2022 mitgeteilt, dass keine bergbaulichen Belange nach BBergG berührt werden und für das Vorhabengebiet keine Bergbauberechtigungen oder Anträge auf Erteilung von Bergbauberechtigungen vorliegen.

Im Falle von etwaigen zeitgleichen Flächeninanspruchnahmen durch Windenergienutzung und der Aufsuchung und der Gewinnung von Rohstoffen wären die Belange zu koordinieren und Kriterien zur vertraglichen Ausgestaltung der Nutzungen abzustimmen (BSH 2021). Das Vorhaben Windanker ist somit gemäß § 48 Abs. 4 Satz 1 Nr. 4 WindSeeG mit vorrangigen bergrechtlichen Aktivitäten vereinbar.

5.7 Bestehende und geplante Kabel-, Offshore-Anbindungs-, Rohr- und sonstige Leitungen

Entlang der westlichen Grenze des Vorhabengebietes verläuft das genehmigte Datenkabel „Bornholm Subsea Cable“. Der Abstand zwischen den beantragten WEA-Standorten vom OWP „Windanker“ und der genehmigten Kabeltrasse wird ca. 387 m betragen und unterschreitet damit den im FEP vorgegebenen Sicherheitsabstand von 500 m. Bezüglich der Unterschreitung des Mindestabstandes des FEP wird mit der Genehmigungsinhaberin des Datenkabels Bornholm Subsea Cable eine Vereinbarung angestrebt. Gegenfalls zeitlich parallel verlaufende Arbeiten werden zwischen den Projekten entsprechend koordiniert.

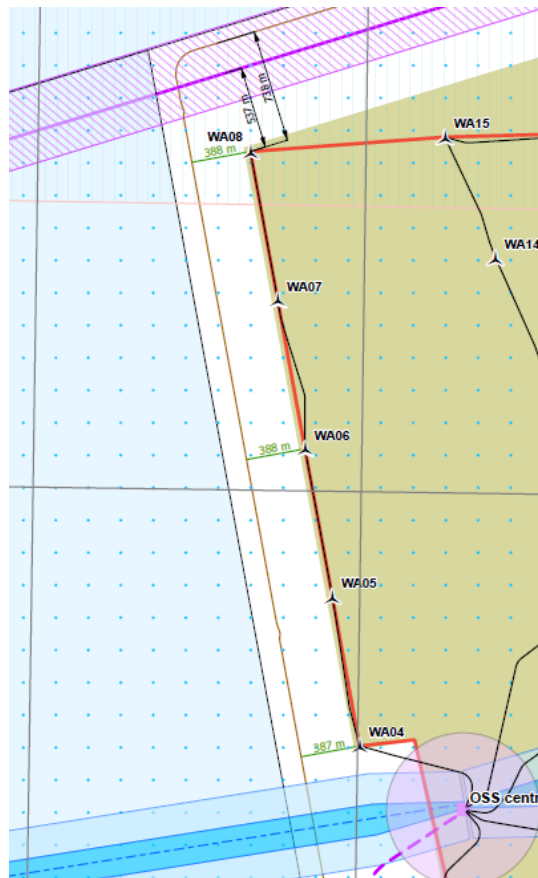


Abbildung 9: Darstellung des nordwestlichen Bereichs des OWP „Windanker“ und des Verlaufs des Datenkabels „Bornholm Subsea Cable“ (orange)

Das Vorhabengebiet wird nicht durch weitere bestehende Kabel-, Offshore-Anbindungs-, Rohr- und sonstige Leitungen berührt.

Für den Netzanschluss der Fläche O-1.3 ist im FEP 2020 die Position der Umspannplattform sowie die Führung des Drehstrom-Seekabelsystem festgelegt worden. Diese Festlegungen des Drehstrom-Seekabelsystem ist bei der räumlichen Festlegung der Fläche O-1.3 berücksichtigt worden und bildet auch die Grundlage für Planung des OWP „Windanker“.

Der FEP 2020 enthält zudem Festlegungen für ein mögliches grenzüberschreitendes Seekabelsystem sowie einen dazugehörigen Grenzkorridor nördlich der Fläche O-1.3. Diese Festlegungen sind bei der räumlichen Festlegung der Fläche O-1.3 berücksichtigt worden, so dass die Abstandsvorgaben des FEP gewahrt werden.

Südlich der Windparkfläche befindet sich der OWP „Wikinger“. Dieser ist nebst der windparkinternen Verkabelung in der Planung des OWP „Windanker“ berücksichtigt und abgestimmt. Der OWP „Wikinger“ hat ausdrücklich das Einverständnis zur nachbarschaftlichen Planung erteilt.

Bei etwaigen weiteren Planungen von Seekabeln wird der Vorhabenträger für entsprechende Abstimmung bereitstehen.

Das Vorhaben OWP „Windanker“ ist somit gemäß § 48 Abs. 4 Satz 1 Nr. 5 WindSeeG mit bestehenden und geplanten Kabel-, Offshore-Anbindungs-, Rohr- und sonstigen Leitungen vereinbar.

5.8 Bestehende und geplante Standorte von Konverterplattformen oder Umspannanlagen

Im Bereich des Vorhabengebietes gibt es keine bestehenden oder geplanten Standorte von Konverterplattformen (bei DC-Technologie) oder Umspannanlagen (bei AC-Technologie).

Für den Netzanschluss der Fläche O-1.3 ist im FEP 2020 die Position der Umspannplattform festgelegt worden. Diese Festlegung ist sowohl bei der räumlichen Festlegung der Fläche O-1.3 berücksichtigt worden und bildet auch die Grundlage für Planung des OWP „Windanker“.

Entsprechend den Vorgaben des FEP wird ein Abstand von 500 m um die OSS des ÜNB von Bebauungen durch WEA freigehalten. Für die parkinterne Verkabelung, die zum Anschluss zur OSS geführt werden muss, sowie zu weiteren technischen Aspekten ist der Vorhabenträger mit dem ÜNB in entsprechenden Abstimmungen.

Das Vorhaben Windanker ist somit gemäß § 48 Abs. 4 Satz 1 Nr. 6 WindSeeG mit bestehenden und geplanten Standorten von Konverterplattformen oder Umspannanlagen vereinbar.

5.9 Einhaltung anderer Anforderungen nach WindSeeG und sonstiger öffentlich-rechtlicher Bestimmungen

5.9.1 Raumordnungsplan für die deutsche AWZ

Die Raumordnung für die deutsche ausschließliche Wirtschaftszone der Ostsee trat erstmalig mit Verordnung vom 10.12.2009 in Kraft. Das nunmehr für die Raumordnung zuständige BMI begann am 11. Juni 2019 mit Unterstützung durch das BSH die Fortschreibung der Raumordnungspläne für die AWZ Deutschlands in der Nordsee und in der Ostsee. Am 31.01.2020 stellte das BSH dafür den Entwurf des Untersuchungsrahmens für die Strategische Umweltprüfung gemäß § 8 Abs. 1 ROG und die Konzeption zur Fortschreibung der Raumordnungspläne zur Konsultation und führte am 18. und 19. März 2020 einen Besprechungstermin durch. Nach umfangreicher nationaler Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung sowie Beteiligung der betroffenen Bundesressorts ist der Raumordnungsplan am 1. September 2021 in Kraft getreten.

Das Leitbild der Raumordnung hebt die Bedeutung des Einsatzes klimafreundlicher Technologien, insbesondere der Windenergie auf See und weiterer erneuerbarer Energien hervor, als Unterstützung für die Energiesicherheit und das Erreichen nationaler und internationaler Klimaziele. Dem entsprechend sind insbesondere Räume für die erneuerbaren Energien definiert und Ziele und Grundsätze für Windenergie auf See festgelegt worden. Für die Sicherung der Räume für erneuerbare Energien werden Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für die Windenergie definiert sowie Ziele und Grundsätze formuliert, wie Mehrfach-Nutzung Fischerei, Verteidigung und Schutz der Meeresumwelt.

Die Einbettung der im FEP 2020 festgelegten Fläche O-1.3 und somit des Vorhabens OWP „Windanker“ ist in Abbildung 10 dargestellt.



Abbildung 10: Eingliederung (orange Fläche) in den Raumordnungsplan der deutschen AWZ der Ostsee (2021)

Die Fläche O-1.3 befindet sich in einem Vorranggebiet Windenergie. Dieses Vorranggebiet Windenergie wird teilweise im nördlichen Bereich von dem Vorbehaltsgebiet Verteidigung überlagert. Diese sind jedoch in der Abwägung der Interessen auf der Raumordnungsebene miteinander vereinbar. An der westlichen und nördlichen Seite des Vorranggebietes Windenergie verlaufen Vorranggebiete der Schifffahrt (SO1 und SO2). Nördlich und westlich der Windparkfläche verläuft ein Vorbehaltsgebiet für Leitungen, welches potentiell für ein grenzüberschreitendes Seekabelsystem gemäß FEP 2021 genutzt werden kann.

Der ROP 2021 formuliert in Kapitel 2.2.2 in Nr. 4 den Grundsatz, dass Fischereifahrzeuge Windparks auf dem Weg zu ihren Fanggründen sollen durchfahren können. 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 (sprich innerhalb des Vorhabengebietes), und nicht für den unmittelbaren Nahbereich der äußeren Anlagen. Die Sätze 1 und 2 gelten, soweit Bau, Betrieb und Wartung der Windparks so wenig wie möglich beeinträchtigt werden, und vorbehaltlich entgegenstehender fachrechtlicher Regelungen.

Hinsichtlich der Verteidigung formuliert der ROP 2021 in Kap. 2.2.2 Nr. 5.1 das Ziel, dass Windparks und ihre Sicherheitszonen von Fahrzeugen der Bundeswehr entsprechend den Grundsätzen der guten Seemannschaft befahren werden dürfen, soweit Betrieb und Wartung der Windparks nicht oder nur unerheblich beeinträchtigt werden. Dies wird entsprechend in den Planungen für die Errichtung und den Betrieb des Windparks berücksichtigt. Ferner wird als Grundsatz in Kap. 2.2.2 Nr. 5.2 formuliert, dass es der Bundeswehr möglich sein soll, auf Anlagen zur Energiegewinnung feste Einrichtungen wie Sende- und Empfangsanlagen zu installieren und zu betreiben. Satz 1 gilt unter dem Vorbehalt, dass der Betrieb der militärischen Anlagen auf den Anlagen zur Energiegewinnung aus militärischer Sicht zur Landes- und Bündnisverteidigung notwendig ist, und dass dadurch der Betrieb der Anlagen zur Energiegewinnung so

wenig wie möglich beeinträchtigt wird. Dazu wurde Kontakt mit Bundeswehr u.a. zur Abstimmung der Positionen für die Sonartransponder im Windpark aufgenommen.

Als Grundsatz für den Schutz der Meeresumwelt legt der ROP 2021 in Kap. 2.2.2 Nr. 6 fest, dass der Eintrag von Schall in die Meeresumwelt bei der Errichtung von Anlagen zur Energiegewinnung entsprechend dem Stand von Wissenschaft und Technik so weit wie möglich vermieden werden soll. Für den Schallschutz wird im Zuge des Verfahrens ein entsprechendes Schallschutzkonzept erstellt und bei den Behörden vorgelegt, welches die Einhaltung der behördlichen Vorgaben zum Schallschutz darlegen wird. Als ein weiterer Grundsatz wird festgehalten, dass eine zeitliche Gesamtkoordination der Errichtungsarbeiten von Anlagen zur Energiegewinnung und damit in räumlichem Zusammenhang stehender Anlagen erfolgen soll. Dies wird im Rahmen der Realisierungsplanung entsprechend berücksichtigt.

In Kapitel 2.4 zum Schutz und Verbesserung der Meeresumwelt (§ 17 Absatz 1 Satz 2 Nr. 4 ROG) wird in Nr. 6 festgehalten, dass in den Gebieten der Vogelzugkorridore „Fehmarn- Lolland“ und „Rügen-Schonen“ die Windenergie grundsätzlich genutzt werden kann, soweit sie als Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete für die Windenergie festgelegt sind. In den Zeiträumen der Massenzugereignisse soll in den Vogelzugkorridoren der Betrieb von Windenergieanlagen nicht stattfinden, wenn andere Maßnahmen nicht ausreichend sind, um ein nachgewiesenes signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko von Vögeln mit Windenergieanlagen auszuschließen. Unter den gleichen Voraussetzungen sollen Bau- und Wartungsarbeiten nicht stattfinden. Dieser Grundsatz wird in der Planung entsprechend berücksichtigt. Entsprechend § 43 Abs.5 der 1.WindSeeV wird mit den Planunterlagen ein Konzept zum Schutz der Avifauna eingereicht, mit dem nachgewiesen werden kann, dass ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko von Vögeln mit Windenergieanlagen ausgeschlossen werden kann.

Das Vorhaben OWP „Windanker“ auf der Fläche O-1.3 stimmt mit den Zielen und Grundsätzen des Raumordnungsplanes 2021 überein. Durch das Vorhaben OWP „Windanker“ werden andere Anforderungen nach dem WindSeeG und sonstige öffentlich-rechtliche Bestimmungen gemäß § 48 Abs. 4 Satz 1 Nr. 8 WindSeeG, hier bezogen auf den Raumordnungsplan für die deutsche AWZ der Ostsee, eingehalten.

5.9.2 Flächenentwicklungsplan

Der Flächenentwicklungsplan (FEP) bildet die Grundlage für die räumliche und zeitliche Planung des Ausbaus der Windenergie auf See mit den zugehörigen Netzanbindungssystemen sowie für grenzüberschreitende Stromtrassen und sonstige Energiegewinnungsbereiche. Ferner definiert der FEP Standardisierte Technikgrundsätze und Planungsgrundsätze. Einschlägig für das Vorhaben OWP „Windanker“ bzw. für die Fläche O-1.3 ist der FEP 2020.

Entsprechend der räumlichen Festlegung des FEP liegt die Fläche O-1.3 im nördlichen Bereich des Gebietes O-1, nördlich angrenzend an den sich bereits in Betrieb befindlichen OWP „Wikinger“.

Die Anbindung des Vorhabens erfolgt über das Standard-Anbindungskonzept für die Ostsee mittels einer 220 kV Drehstromleitung mit 300 MW Übertragungsleistung. Die Standardübertragungsspannung zur

Anbindung des Windparks an des Netzanbindungssystem erfolgt mittels 66 kV Drehstromtechnologie. Die Position der Umspannplattform wird räumlich durch den FEP vorgegeben.

Unter Kapitel 4.4.1 werden „Allgemeine Grundsätze“ festgelegt. Diese sind zusammengefasst:

- Zeitliche Gesamtkoordinierung der Errichtungs- und Verlegearbeiten
- Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs darf nicht beeinträchtigt werden
- Sicherheit und Leichtigkeit des Luftverkehrs darf nicht beeinträchtigt werden
- Sicherheit der Landes- und Bündnisverteidigung darf nicht beeinträchtigt werden
- Rückbaupflicht und Sicherheitsleistung
- Berücksichtigung aller bestehenden, genehmigten und festgelegten Nutzungen
- Berücksichtigung von Kulturgütern
- Schallminderung
- Minimierung von Kolk- und Kabelschutzmaßnahmen
- Berücksichtigung von behördlichen Standards, Vorgaben bzw. Konzepten
- Emissionsminderung
- Berücksichtigung von Fundstellen von Kampfmitteln
- Installation von Sonartranspondern

Diese „Allgemeine Grundsätze“ werden in der Planung berücksichtigt.

Lediglich hinsichtlich des Planungsgrundsatzes 4.4.2.3 *„Windenergieanlagen und sonstige Energiegewinnungsanlagen haben einen Abstand von mindestens dem fünffachen Rotordurchmesser zu Windenergieanlagen benachbarter Flächen einzuhalten“* wird abgewichen. Herstellern der WEA geben Empfehlungen für Mindestabstände zwischen WEA für die Haupt- und Nebenwindrichtung an. Für die Hauptwindrichtung wird häufig ein Mindestabstand des 5fachen Rotordurchmessers empfohlen, für die Nebenwindrichtung Mindestabstände des 3 bis 5fachen. Bei einem geplanten Rotordurchmesser von 236 m entspricht der 5fache Rotordurchmesser einem Abstand von 1.180 m. Dieser Mindestabstand wird zum benachbarten OWP „Wikinger“ bei zwei WEA geringfügig im Bereich zwischen 925 m und 1.177 m unterschritten, wobei diese Unterschreitung die Nebenwindrichtung betrifft. Analysen haben gezeigt, dass diese Unterschreitung technisch durchaus zulässig ist. Der betroffene OWP „Wikinger“, der ebenfalls zu Iberdrola gehört, ist in den Planungen einbezogen und stimmt dieser Abweichung ausdrücklich zu. Eine entsprechende Bestätigung des OWP „Wikinger“ ist den Planunterlagen beigelegt.

Daher wird hier die Abweichung von diesem Planungsgrundsatzes 4.4.2.3 entsprechend 4.5.2 Planungsgrundsätze beantragt.

- Die Abweichung für diesen Planungsgrundsatz betrifft lediglich private Belange des benachbarten Vorhabens OWP „Wikinger“. Der betroffene OWP „Wikinger“ ist in den Planungen einbezogen und stimmt dieser Abweichung ausdrücklich zu.
- Eine Betroffenheiten von öffentlichen Belangen und Interessen ist nicht gegeben. Private Belange und Interessen sind bilateral zwischen beiden Vorhaben abgestimmt worden, die beider zu IBERDROLA S.A. Unternehmensgruppe gehören.

- Die Planung des Vorhabens OWP „Windanker“ auf der bezuschlagten Fläche O-1.3 mit einer bezuschlagten Kapazität von 300 MW erfolgt dem Grundsatz der sparsamen und schonenden Inanspruchnahme der Fläche im Sinne des § 4 Abs. 2 WindSeeG. Die Wahl der Standorte innerhalb der Fläche wurde entsprechend verschiedener Aspekte optimiert, was letztlich auch eine schonende Inanspruchnahme der Fläche zu Folge hat.

Darüber hinaus stimmen die Planungen des Vorhabens OWP „Windanker“ auf der Fläche O-1.3 mit den Festlegungen des FEP 2020 überein.

Durch das Vorhaben OWP „Windanker“ werden andere Anforderungen nach dem WindSeeG und sonstige öffentlich-rechtliche Bestimmungen gemäß § 48 Abs. 4 Satz 1 Nr. 8 WindSeeG, hier bezogen auf den Flächenentwicklungsplan, eingehalten.

5.10 Sonstige Belange

5.10.1 Fischerei

Die Fischerei stellt in der gesamten deutschen Ostsee eine wichtige wirtschaftliche Ressource dar. Das Vorhabengebiet „Windanker“ liegt im ICES-Rechteck 38G4, nahe der Grenze zum Rechteck 38G3. Zur Auswertung wurden die VMS-Daten und Anlandemengen der Jahre 2018-2021 der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), sowie die Erlöse des Jahres 2021 der ICES-Rechtecke 38G4, 38G3, 37G3 und 37G4 zu Grunde gelegt. Darüber hinaus wurde mittels Fragebogen die fischereiliche Nutzung der Ostsee ermittelt. Eine ausführliche Datenauswertung und -darstellung erfolgt im Fischereigutachten für den OWP „Windanker“ als gesonderter Fachbeitrag.

Die gewerbliche Fischerei wird, innerhalb des Vorhabengebietes OWP „Windanker“ mittels Schlepp- und Stellnetzen betrieben (vgl. ICES 2008). Die Hauptfischarten der Fischerei sind dabei Dorsch und Hering. Die größten Anlandemengen konnten in den letzten vier Jahren zumeist im ICES-Rechteck 38G3 erzielt werden. Diese lagen im Bereich von 782 t (2021) bis 7.305 t (2018). Im ICES-Rechteck 38G4, welches das Vorhabengebiet des OWP „Windanker“ beinhaltet, wurden mit maximal 76 t (2018) und minimal 3 t (2021) die geringsten Mengen Fisch angelandet. Der Hering macht in allen bewerteten ICES-Rechtecken in allen Anlandejahren den größten Anteil der Anlandemenge aus. Im ICES-Rechteck 38G4 setzt sich die Anlandemenge größtenteils aus Dorsch, Flunder und Steinbutt zusammen.

Das ICES-Rechteck 38G4 weist die geringsten Erlöse im Jahr 2021 auf. Im Gegensatz dazu ist das ICES-Rechteck 38G3 das erlösstärkste Gebiet. Dabei können die höchsten Summen jeweils im 3./4. Quartal erreicht werden. Die wichtigsten bzw. wirtschaftlich stärksten Fischarten sind Flunder, Scholle und Dorsch. Letztere machte 2021 den größten Teil der Erlöse im ICES-Rechteck 38G4 aus.

Aufgrund der Größe des Vorhabengebiets und der geringen bis mittleren Intensität der fischereilichen Nutzung ist davon auszugehen, dass mit der Realisierung des Vorhabens OWP „Windanker“ keine erheblichen Beeinträchtigungen der Fischerei verbunden sind.

Die Folgen des Gebietsverlustes durch den OWP „Windanker“ für die Fischerei sind gering, da die Fischereifahrzeuge in benachbarte Gebiete ausweichen können. Ein positiver Effekt aus

naturschutzfachlicher Sicht ergibt sich aus dem Fischereiverbot innerhalb des Windparks für die Fischerei außerhalb des Gebietes. Voraussichtlich sind im Windpark nach Beendigung der Bauphase günstige Aufwuchsbedingungen für einige Fischarten gegeben. Dieser könnte als geschütztes Aufwuchsgebiet für Jungfische wichtiger kommerziell genutzter Arten (wie z. B. des Dorsches) dienen, was auch für die kommerzielle Fischerei positive Auswirkungen hat. Allgemein könnte die Einstellung der Fischerei im Vorhabengebiet eine insgesamt positive ökosystemare Wirkung entfalten. Die Wirkung von Fischereiverbotzonen auf den Fischbestand hängt von einer Reihe von Faktoren ab, wie z. B. der vorhandenen Fischdichte, Biologie, Verteilung und Vorkommen der Fischarten, der Mobilität der Fauna, der Größe der Gebietes und der Befischungsintensität inner- und außerhalb des Gebiets (PROTECT 2006, HALPERN 2014).

Soweit es aus Sicht des Betriebs- und Sicherheitskonzeptes zulässig scheint, steht einer Befahrbarkeit des Offshore-Windparks mit Kleinschiffen aus Sicht des Antragstellers nichts entgegen. Der Einsatz von Schlepp- und Treibnetzen wird jedoch zum Schutz der Anlagen des Windparks (Messeinrichtungen, Sonden, parkinterne Verkabelung) nicht möglich sein. Dadurch ist mit einer Einschränkung für die Fischerei während der Betriebsphase des Offshore-Windparks zu rechnen.

5.10.2 Tourismus

Eine direkte Nutzung des Vorhabengebiets durch Erholungssuchende findet nicht statt. Das Aufsuchen des Seegebiets durch Segler bzw. die Sportschiffahrt wird auch für die Sommerzeit als Ausnahme eingeschätzt. Daher sollte es keine Beeinträchtigungen für Touristen geben (IfAÖ 2012).

Die AWZ der Ostsee ist aktuell frei von küstenseitig wahrnehmbaren baulichen Anlagen und weist damit mit ihrer charakteristischen Weite und visuellen Ungestörtheit eine typische Eigenart auf. Der Offshore-Windpark liegt in einer Entfernung von über 38 km vom nächstliegenden Küstenpunkt (Jasmund, Insel Rügen).

Der Windpark wird von der Küste sichtbar sein. Die Sichtbarkeit wird jedoch von der Höhe des Standortes des Betrachters und insbesondere von den witterungsbedingten Sichtweiten abhängig sein.

Ein im Rahmen der Festlegung des besonderen Eignungsgebietes „Westlich Adlergrund“ erstelltes Visualisierungsgutachten kommt zu dem Ergebnis, dass die Kimmsicht vom Königstuhl (120 m ü. NN Augenhöhe) auf der Halbinsel Jasmund 42 km beträgt, Anlagen in einer Entfernung < 42 km werden danach sichtbar sein, wenn es die meteorologischen Bedingungen gestatten. Sichtweiten von 40 km und mehr treten nach diesen Untersuchungen an ca. 94 Tagen im Jahr auf (26%). Vom Strand am Fuß des Königstuhls (2 m ü. NN Augenhöhe) beträgt die Kimmsicht 5 km, d. h. die Anlagen werden, entsprechende meteorologische Bedingungen vorausgesetzt, vom Strand aus nur in Teilen sichtbar sein.

Mit dem vorliegend beantragten Offshore-Windpark wird unter Berücksichtigung der bereits genehmigten Offshore-Windparks „Wikinger“ und „Arkona-Becken Südost“ im besonderen Eignungsgebiet „Westlich Adlergrund“ die küstenseitig wahrnehmbare mit Windenergieanlagen bebaute Horizontfläche vergrößert. Aufgrund der Konzentration im östlichen Bereich des Arkonabeckens durch Anknüpfung an bereits genehmigte Offshore-Windparks bleiben weite Teile der Horizontfläche weiterhin unverbaut.

Die Anlagen im Vorhabengebiet werden von der Küste aufgrund der Entfernung nur sehr klein am Horizont wahrnehmbar sein und dies auch nur bei guten Sichtverhältnissen. Eine hohe Beeinträchtigungsintensität ist daher nicht zu erwarten.

Eine Studie des Ostseeinstitutes für Marketing, Verkehr und Tourismus der Universität Rostock (2003) hat sich, basierend auf der Auswertung von 8 Akzeptanzstudien aus verschiedenen Bundesländern und der Analyse der Effekte von Windenergieanlagen in Dänemark und Holland, mit zu erwartenden Wirkungseffekten von Offshore-Windenergieanlagen in Mecklenburg-Vorpommern auf touristische Nachfrage- und Angebotsstrukturen befasst. Die Studie kommt zu dem Ergebnis, dass kein durchgehender Zusammenhang besteht zwischen der Entwicklung der Anzahl von Windenergieanlagen an Land und den Gästeankünften bzw. Übernachtungen. In Mecklenburg-Vorpommern stiegen hingegen parallel zur steigenden Zahl der Windenergieanlagen auch die untersuchten touristischen Kennzahlen. Offshore-Windenergieanlagen werden als weniger störend empfunden als größere Windparks an Land. Nachhaltige negative Effekte auf die Besucherzahlen sind danach bei der Installation von Offshore-Anlagen nicht zu erwarten.

Das Maß der Beeinträchtigung ist neben der Sichtbarkeit auch abhängig vom subjektiven Empfinden und der Einstellung des Betrachters zu dieser Form der regenerativen Stromerzeugung. Negative Auswirkungen auf den Tourismus durch den geplanten Offshore-Windpark lassen sich derzeit nicht prognostizieren.

Die Umweltverträglichkeitsstudie im Teil 6 der Planunterlagen geht gesondert auf das Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild ein.

5.10.3 Sach- und Kulturgüter

Kulturgüter sind Objekte und Strukturen von besonderer kultureller Bedeutung sowie Kultur- und Naturdenkmäler. In der marinen Umwelt kommen als Kulturgüter vor allem Wracks oder besondere geomorphologische Strukturen (Festlandsockel) in Betracht.

Bekannte Unterwasserobjekte hier insbesondere Wracks werden in den Seekarten bzw. in der Wrackkartei des BSH geführt. Im Vorhabengebiet liegen keine entsprechenden Eintragungen vor.

Auch wurden die Ergebnisse der Geophysik aus der Flächenvoruntersuchung durch archäologisches Fachpersonal fachgerecht ausgewertet. Der Leitfaden Unterwasserkulturerbe der Küstenbundesländer diente dabei als Orientierung. Diese Auswertung ist der Planunterlage beigelegt. Im Ergebnis dieser Auswertung wurden in der gesamten Fläche eine Zahl von so genannten Anomalien identifiziert. Solche Anomalien können verschiedene Ursachen haben, welche geologischen Ursprungs (Steine) oder auch menschlichen Ursprungs sein können, worunter beispielsweise Abfälle, Schrott, Kampfmittel, Wracks oder aber auch archäologische Objekte fallen können. Im Zuge der Fortführung der Planung werden weitere Untersuchungen im Vorhabengebiet durchgeführt und insbesondere Objekte näher betrachtet, die sich im näheren Umfeld der geplanten WEA sowie entlang der Routen der parkinternen Verkabelung befinden. Sollten im Zuge der geophysikalischen Erkundung des Baugrundes Unterwasserobjekte mit archäologischer Bedeutung entdeckt werden, wird sich der Antragsteller mit den zuständigen Behörden in Verbindung setzen.

5.10.4 Kampfmittel/Munition

Vor der Errichtung des Windparks wird das Vorhabengebiet auf das Vorhandensein von Kampfmitteln bzw. Munition untersucht. Etwaige Funde werden den Behörden angezeigt. Bei der Beseitigung der Kampfmittel wird angestrebt, Unterwassersprengungen zu vermeiden. Räumfähige Kampfmittel werden geborgen und für den Zweck der Entsorgung an Land den Kampfmittelräumdienst Mecklenburg-Vorpommern übergeben. Im Falle des Auffindens von nicht-räumfähigen Kampfmitteln wird in Absprache mit der Zulassungsbehörde das weitere Vorgehen, sowie Schutzmaßnahmen bei nicht vermeidbaren Sprengungen, abgestimmt.

5.10.5 Benachbarte Windparks

Südlich des Vorhabengebiets befindet sich der in Betrieb befindliche OWP „Wikinger“, welcher ebenfalls der IBERDROLA S.A. gehört. Bei der Planung des Offshore-Windparks „Windanker“ sind entsprechende Abstimmungen mit dem Offshore-Windpark „Wikinger“ zu Bau- und Betriebsaspekten erfolgt und werden auch künftig in der weiteren Planung erfolgen. Durch eine sorgfältige Koordinierung wird sichergestellt, dass nachteilige Auswirkungen auf beiden Seiten vermieden werden.

Entsprechend FEP 2020 Kap. 4.4.2.3 muss der Abstand zwischen den im FEP festgelegten Flächen zueinander sowie zu den WEA genehmigter und bestehender OWP grundsätzlich mindestens 750 Metern betragen. Dieser Planungsgrundsatz fand bei der Festlegung der Fläche O-1.3 durch BSH entsprechende Berücksichtigung. Ferner müssen geplante WEA einen Abstand von mindestens dem fünffachen Rotordurchmesser zu Windenergieanlagen benachbarter Flächen einzuhalten. Von den Herstellern der WEA wird regelmäßig ein Mindestabstand des 5fachen Rotordurchmessers für die Hauptwindrichtung gefordert. Bei einem geplantem Rotordurchmesser von 236 m entspricht dies einem Abstand von 1.180 m. Dieser Mindestabstand wird zu dem benachbarten OWP „Wikinger“ an zwei WEA mit 925 m und 1.177 m unterschritten, wobei diese Unterschreitung die Nebenwindrichtung betrifft. Analysen haben gezeigt, dass diese Unterschreitung zulässig ist. Eine entsprechende Bestätigung des OWP „Wikinger“ ist den Planunterlagen beigelegt.

Ca. 7 km westlich der Vorhabenfläche befindet sich der bereits planfestgestellte OWP „Baltic Eagle“, welcher ebenfalls der IBERDROLA S.A. gehört. Aufgrund der Entfernung von ca. 7 km ist nicht von Beeinträchtigungen auf den OWP „Baltic Eagle“ auszugehen. Die Abstände des Vorhabengebietes zu den benachbarten OWPs ist in Abbildung 10 dargestellt.

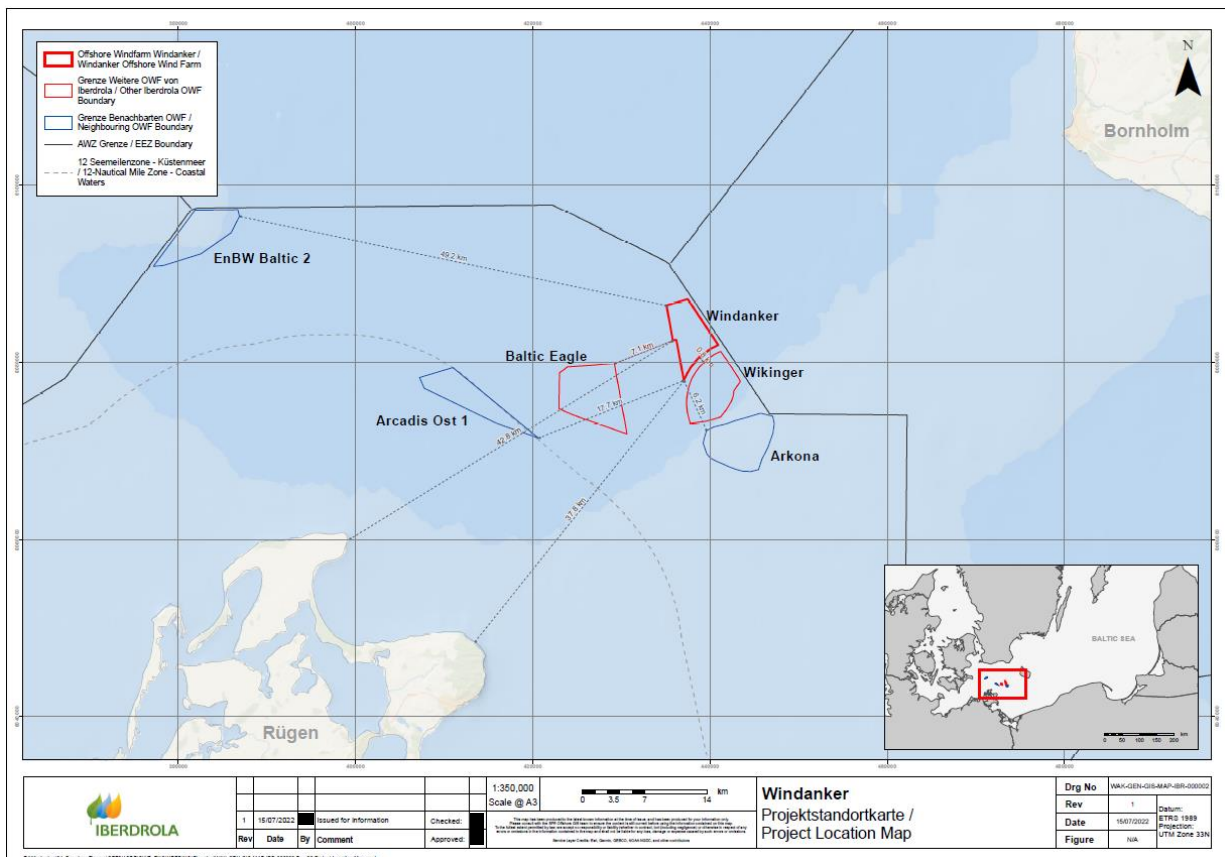


Abbildung 11: Abstände des Vorhabengebietes zu den benachbarten OWPs

5.10.6 Richtfunkstrecken

Im Zuge der Planung auf eine Anfrage von der BNetzA mitgeteilt, dass im Vorhabenbereich keine Richtfunkstrecken betrieben werden. Daher können Beeinträchtigungen von Richtfunkstrecken ausgeschlossen werden.

6 ANDERE GEPRÜFTE LÖSUNGSMÖGLICHKEITEN

Die Grundlage des beantragten Vorhabens bildet das öffentliche Interesse an der Umsetzung der Energiewende. Die Bundesregierung hat den Ausbau der Offshore-Windenergie als unverzichtbaren Bestandteil der Energiewende bestätigt. Insofern bestehen hier keine anderen Lösungsmöglichkeiten hinsichtlich der Technologie.

Hinsichtlich der Lage des Vorhabens wurden bei der Suche nach einem geeigneten Standort für den Offshore-Windpark die bestehenden Nutzungen in dem Seegebiet analysiert. Diese waren u.a:

- Nutzung durch die Schifffahrt (Schifffahrtsrouten)
- Meeresumwelt inklusive ausgewiesener und potentieller Schutzgebiete
- Militärische Belange
- Küstenentfernung - Wirkung auf das Landschaftsbild und Erreichbarkeit der Anlagen
- Vorhandensein von Eignungsgebieten für die Windenergienutzung
- Raumordnungsplan der deutschen AWZ der Ostsee
- Leitungen und Seekabel

Das hier festgestellte Vorhabengebiet weist kein bis geringes Konfliktpotential auf. Gegebene überlagernde Nutzungen, die potentiell einen Konflikt darstellen können, sind miteinander vereinbar, so dass sich dieses Gebiet für die Nutzung der Windenergie eignet. Für das östlich liegende Vorranggebiet Windenergie bestehen die gleichen Gegebenheiten. Andere Bereiche der Ostsee weisen hingegen ein größeres und teilweise auch nicht vereinbares Konfliktpotential auf, sodass andere Lösungsmöglichkeiten hinsichtlich der Standortwahl nicht vorliegen.

Für die Förderung des Vorhabens nach dem EEG sowie die Zuweisung von Netzanschlusskapazität hat die Bundesnetzagentur dem Vorhabenträger einen Zuschlag erteilt, der an das Vorhabengebiet gebunden ist. Gemäß § 48 Abs. 4 Satz 2 WindSeeG ist eine Planfeststellung nur für die bezuschlagte Fläche zulässig, sodass eine Errichtung des Windparks an anderer Stelle schon aus Rechtsgründen ausscheidet. Ferner ist die Mindestanzahl der WEA näherungsweise durch die im Zuschlagsbescheid bezuschlagte Gebotsmenge (in MW) festgelegt. Wesentlich hinsichtlich Fläche oder Anzahl der WEA vom vorliegenden Plan abweichende andere Lösungsmöglichkeiten bestehen mithin nicht.

7 PLANRECHTFERTIGUNG

Der Ausbau der Offshore-Windenergie als Teil der Umsetzung der Energiewende steht im überragenden öffentlichen Interesse und dienen der öffentlichen Sicherheit der Bundesrepublik Deutschland. Die Bundesregierung hat als Beitrag zur Förderung der Offshore-Windenergie mit der Festlegung von Gebieten zur Nutzung der Windenergie in der Raumordnung der deutschen AWZ bereits planerische Grundlagen geschaffen. Diese Flächen für die Nutzung der Windenergie werden im Rahmen der Fachplanung räumlich und zeitlich festgelegt. Das Vorhaben OWP „Windanker“ entspricht den textlichen und räumlichen Vorgaben und Festlegungen des FEP 2020.

Am 07.07.2022 wurde die gesetzliche Anpassung der Windenergie auf See (Windenergie-auf-See-Gesetz - WindSeeG) verabschiedet. Zweck dieses Gesetzes ist es, insbesondere im Interesse des Klima- und Umweltschutzes die Nutzung der Windenergie auf See auszubauen, mit dem Ziel der Steigerung der installierten Leistung von Windenergieanlagen auf See auf mindestens 30 GW bis 2030, 40 GW bis 2035 und 70 GW bis 2045 vor. Insofern besteht ein energiepolitisches Interesse an der Realisierung des Vorhabens OWP „Windanker“. Dies soll stetig, kosteneffizient und unter Berücksichtigung der für die Abnahme, Übertragung und Verteilung des Stroms erforderlichen Netzkapazitäten erfolgen.

Die Fläche O-1.3 wurde entsprechend den Vorgaben des WindSeeG durch das BSH voruntersucht und die Eignung der Fläche festgestellt. Mit Rechtsverordnung vom 15.12.2020 wurde die Eignung der Flächen festgestellt und die 1.WindSeeV am 21.12.2020 im Bundesgesetzblatt (BGBl I 2020, S. 2954) veröffentlicht.

Die Windparkfläche des OWP „Windanker“ liegt vollständig innerhalb der Fläche O-1.3, für die mit Beschluss der Bundesnetzagentur vom 09.09.2021 im Rahmen der Ausschreibung für voruntersuchte Flächen ein Zuschlag erteilt wurde. Die Windanker GmbH hat ihr Eintrittsrecht entsprechend § 42 WindSeeG für die voruntersuchte Fläche O-1.3 vollständig ausgeübt. Die BNetzA hat die Ausübung des Eintrittsrechtes durch die Windanker GmbH und somit den Übergang des Zuschlags für die Fläche auf die Windanker GmbH auf ihrer Internetseite bekanntgemacht. Das Vorhaben OWP „Windanker“ verfügt somit über einen Zuschlag in der Ausschreibung für voruntersuchte Flächen und muss innerhalb von zwölf Monaten nach Erteilung der Zuschläge nach § 23 WindSeeG die zur Durchführung des Anhörungsverfahrens nach § 73 Abs. 1 VwVfG über den Plan erforderlichen Unterlagen beim BSH einreichen.

Die Realisierung des OWP „Windanker“ dient somit der Umsetzung der gesetzlichen Ausbauziele entsprechend der behördlichen, räumlichen und zeitlichen Planungen. Insofern ist die Realisierung des erforderlich.

8 SICHERHEITS- UND VORSORGEMAßNAHMEN

Für die Bau- und Betriebsphase wird für das Vorhaben OWP „Windanker“ ein Schutz- und Sicherheitskonzept erstellt. Aufgrund der individuellen Gestaltung der Offshore-Windparks sowie den teilweise verschiedenen Rahmenbedingungen sind Schutz- und Sicherheitskonzepte projektspezifisch zu erstellen. Grundstruktur und Prinzipien sind dabei jedoch weitestgehend gleich.

In das Schutz- und Sicherheitskonzept gehen insbesondere auch die Anforderungen des BSH (u.a. BSH Standards und Genehmigungsaufgaben) sowie des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVi) (Offshore Windenergie-Sicherheitsrahmenkonzept und Durchführungsrichtlinie „Seeraumbeobachtung Offshore-Windparks“) als auch der GDWS bzw. der Fachstelle der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung (WSV) für Verkehrstechniken (FVT) (Rahmenvorgaben zur Gewährleistung der fachgerechten Umsetzung verkehrstechnischer Auflagen im Umfeld von Offshore-Anlagen (Kennzeichnung) und Richtlinie „Offshore-Anlagen“ zur Gewährleistung der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs) ein.

Folgende Punkte werden für Herangehensweise und Struktur zugrunde gelegt:

- Rechtliche Grundlagen
- Sicherheitsstrategie/Übergeordnete Gefährdungsbeurteilung/Zielstellungen
- Kennzeichnungskonzept mit Umsetzungsplan (geprüft)
- Seeraumbeobachtung (Aspekt Unfallprävention)
- Arbeits- und Betriebssicherheitskonzept
 - Anwendbare Arbeitsschutzbestimmungen, Arbeitsstättenrecht, ProdSiG, usw.
 - Gesundheitsschutz
 - Arbeitssicherheit (u. a. verantwortliche Person (§ 56 WindSeeG))
 - Gefährdungsbeurteilung Kampfmittel
 - Flugbetriebshandbuch
 - Windenbetriebsflächenhandbuch (WTG)
 - Taucherarbeiten
- SiGe-Plan
- Abfall- und Betriebsstoffskonzept / Umweltschutz
- Notfall und Rettungskonzept:
 - Notfallplan / Notfallvorsorgekonzeption
 - Brandschutzkonzept, WEA, OSS inkl. Heli-Deck (mit Prüfbericht vom Brandschutzsachverständigen)
 - Entfluchtungskonzept

Ein Konzept zur Entwicklung des Schutz- und Sicherheitskonzepts befindet sich im Teil 4 der Planunterlagen. Die Konzepte zur Kennzeichnung des Vorhabens in der Bauphase und in der Betriebsphase sowie zur Seeraumbeobachtung werden in der weiteren Planungsphase projektspezifisch erstellt und den Behörden rechtzeitig zur Prüfung vorgelegt.

9 ZEIT- UND MAßNAHMENPLAN

Der zeitliche Ablauf des Vorhabens wird sowohl durch interne als auch externe Faktoren bestimmt. Der Zeit- und Maßnahmenplan für das Vorhaben Windanker befindet sich in Teil 9.2.

10 QUELLEN

Bundesamt für Naturschutz, Karten der NATURA-2000-Schutzgebietsmeldungen in der AWZ der Ostsee, Karte 7, Verteilung der gemäß FFHRichtlinie abgrenzungsrelevanten Lebensraumtypen und Arten in der AWZ der deutschen Ostsee (Stand: 28.4.2004)

Bundesamt für Naturschutz, Karten der NATURA-2000-Schutzgebietsmeldungen in der AWZ der Ostsee, Karte 9, Verteilung der abgrenzungsrelevanten Seevogelarten sowie die EU-Vogelschutzgebietsmeldung „SPA Pommersche Bucht“ in der AWZ der Deutschen Ostsee (Stand 10.11.2003)

Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (2005): Genehmigungsbescheid OWP „Kriegers Flak“, 6.4.2005

Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (2005): Festlegung eines besonderen Eignungsgebietes für Windenergieanlagen – „Westlich Adlergrund“, 19.12.2005

Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (2005): Festlegung eines besonderen Eignungsgebietes für Windenergieanlagen – „Kriegers Flak“, 19.12.2005

Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (2006): Genehmigungsbescheid OWP „Arkona Becken Südost“, 15.3.2006

Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (2007): Genehmigungsbescheid OWP „Ventotec Ost 2“, 16.5.2007; *Anm.: heute OWP „Wikinger“*

Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (2007): Änderungsgenehmigungsbescheid OWP „Wikinger“ (ehemals Ventotec Ost 2), 28.09.2015;

Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (2009): Raumordnungsplan für die deutsche ausschließliche Wirtschaftszone der Ostsee, Textteil und Karte, Stand 10.12.2009

Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (Hrsg.) (2009): Umweltbericht zum Raumordnungsplan für die deutsche ausschließliche Wirtschaftszone (AWZ) in der Ostsee, Stand 31.10.2009

Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (2019): Flächenentwicklungsplan 2019 für die deutsche Nord- und Ostsee, 28.06.2019

Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (2019): Umweltbericht zum Flächenentwicklungsplan 2019 für die deutsche Ostsee, 28.06.2019

Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (Hrsg.): Standard Untersuchung der Auswirkungen von Offshore-Windenergieanlagen auf die Meeresumwelt (StUK)

Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (Hrsg.): Genehmigungsverfahren für Windparks h

Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (Hrsg.): Standard Konstruktive Ausführung von Offshore Windenergieanlagen

Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (Hrsg.): Mindestanforderungen an den Korrosionsschutz an Offshore-Anlagen in der AWZ, PDF, 130 kB

Burchard, H., Rennau, Hannes (2007): Offshore-Windparks: Auswirkungen auf den Wasserhaushalt der Ostsee, In: Tagungsband 2. Wissenschaftstage des BMU zur Offshore-Windenergienutzung am 20. und 21. Februar 2007

IfAÖ, INSTITUT FÜR ANGEWANDTE ÖKOLOGIE GMBH (2012). Studie Meeresumwelt zum Antrag und technischen Konzept Offshore-Windpark Windanker, Januar 2012

KLAASSEN, R.G.H., HAKE, M., STRANDBERG, R., KOKS, B.J., TRIERWEILER, C., EXO, K.-M., BAIRLEIN, F. ALERSTAM, T. (2014): When and where does mortality occur in migratory birds? Direct evidence from long-term satellite tracking of raptors. *Journal of Animal Ecology* 83, 176–184

Kloppmann, M.H.F., Böttcher, U., Ehrich, S., Mieske, B., Schultz, N., Zumholz, K. (2003): Erfassung von FFH-Anhang II-Fischarten in der AWZ der Nord- und Ostsee, F+E-Vorhaben FKZ: 802 85 200

Ministerium für Arbeit, Bau und Landesentwicklung (2005): Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern, 2005

Ostseeinstitut für Marketing, Verkehr und Tourismus an der Universität Rostock (2003): Wirkungseffekte von Offshore-Windkraftanlagen in Mecklenburg-Vorpommern auf touristische Nachfrage- und Angebotsstrukturen

Sillett, T. S., Holmes, R. T. (2002): Variation in survivorship of a migratory songbird throughout its annual cycle. *Journal of Animal Ecology* 71:296–308.

OFFSHORE-WINDPARK WINDANKER (O-1.3)

Technische Risikoanalyse

Windanker GmbH

Berichtsnr.: M-DH-E 2022.143, Rev. 1.0

Datum: 21.07.2022



Projektname:	DNV GL SE – Maritime
Berichtstitel:	Technische Risikoanalyse
Kunde:	Windanker GmbH
	Charlottenstr. 63, 10117 Berlin
Kontaktperson:	Brooktorkai 18
	20457 Hamburg
Datum:	21.07.2022
Projektnr.:	10364902
Org-Einheit:	Safety & Systems Engineering, M-DH-E
Berichtsnr.:	M-DH-E 2022.143, Rev. 1.0

Inhalt:

In dieser technischen Risikoanalyse wird das kumulative Kollisionsrisiko für den geplanten Offshore-Windpark Windanker zusammen mit bebauten und planungsrechtlich verfestigten geplanten benachbarten Offshore-Windparks untersucht. Dabei werden unter Berücksichtigung der im Herbst 2004 für derartige Risikoanalysen harmonisierten Annahmen, sowie der im Sommer 2008 im Rahmen einer BMVBS-Arbeitsgruppe festgelegten Wirkung von risikomindernden Maßnahmen die Kollisionshäufigkeiten und das Kollisionsrisiko berechnet.

Die kumulative Betrachtung hat unter Berücksichtigung von AIS, einer Verkehrsüberwachung/Seeraumbeobachtung mit der Variante 3 und zwei Notschleppern eine durchschnittliche statistische Wiederholperiode zwischen zwei Kollisionen von 286 Jahren ergeben. Es wurden 0.40 t/Jahr an austretenden Schadstoffen ermittelt.

Eine Einstufung des berechneten Risikos in die Risikoprioritätszahl (RPZ) nach dem BSH-Standard „Konstruktive Ausführung von Offshore-Windenergieanlagen“ ergab ein Risiko mit einer RPZ von 2 bis 3.

Erstellt von:	Geprüft durch:	freigegeben durch:

Senior Project Engineer

Team Leader Risk Assessment

Team Leader Risk Assessment

Copyright © DNV GL 2022. Alle Rechte vorbehalten. Sofern nicht anders schriftlich vereinbart: (i) Diese Publikation oder Teile davon dürfen nicht in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln, weder digital noch anderweitig, kopiert, reproduziert oder übertragen werden; (ii) Der Inhalt dieser Publikation ist vom Kunden vertraulich zu behandeln; (iii) kein Dritter darf sich auf ihren Inhalt verlassen; und (iv) DNV übernimmt keine Sorgfaltspflicht gegenüber Dritten. Ein Verweis auf einen Teil dieser Publikation, der zu Fehlinterpretationen führen kann, ist untersagt.

DNV GL Verteiler:

Schlüsselworte:

- ☐ OFFEN. Unbeschränkte Verteilung, intern und extern
- ☐ ausschließlich INTERNE Verwendung. Internes DNV GL Dokument
- ☐ VERTRAULICH. Beschränkte /unbeschränkte Verteilung innerhalb von DNV GL und Vertragsparteien, wie erforderlich Distribution within DNV according to applicable contract.
- ☐ STRENG VERTRAULICH. Nur autorisierter Zugriff.

Referenznr	Datum	Grund der Ausstellung	Erstellt von	Geprüft durch	freigegeben durch
Rev. 1.0	21.07.2022	Erste finalisierte Version			

Hinweis: DNV GL Maritime Advisory Germany liefert seine Dienstleistungen unabhängig und autonom von einer eventuellen Klassifikation / Zertifizierung durch andere organisatorische Einheiten innerhalb DNV GL. Zur Sicherstellung der Unabhängigkeit befindet sich DNV GL Maritime Advisory Germany in einer separaten Berichtslinie.

Im Falle einer Klassifikation / Zertifizierung durch DNV GL kann die hierfür zuständige Einheit daher zu einem anderen Ergebnis kommen als Maritime Advisory. Dieses Grundprinzip ist in unsrem nach ISO 9001 zertifizierten Management System definiert.

Inhaltsverzeichnis

1	ZUSAMMENFASSUNG	1
2	EINLEITUNG.....	2
3	BERECHNUNGSGRUNDLAGEN	2
3.1	Harmonisierte Annahmen	3
3.2	Aufstellmuster der betrachteten kumulativen berücksichtigen Windparks	4
3.3	Schiffsrouten	5
3.4	Beschreibung von Klima, Wetter und Hydrologie	6
4	RISIKOMINDERNDE MAßNAHMEN	10
4.1	Automatic Identification System (AIS)	10
4.2	Verkehrsüberwachung und Seeraumbeobachtung	11
4.3	Berücksichtigte Notfallschleppkapazitäten	18
5	KUMULATIVE KOLLISIONSHÄUFIGKEIT	20
5.1	Kollisionshäufigkeiten	20
5.2	Zwischenergebnisse ohne AIS, Notfallschlepper und Seeraumbeobachtung	23
5.3	Kumulatives Gesamtergebnis	24
6	SCHLEPPERWIRKSAMKEIT	25
7	KOLLISIONSRISIKO FÜR DEN OFFSHORE-WINDPARK WINDANKER.....	26
7.1	Risiko für die kumulative Betrachtung	27
8	RISIKOBEURTEILUNG.....	30
8.1	Umweltauswirkungen	30
8.2	Kollisionskonsequenzen Schiff-OWEA	32
8.3	Personensicherheit	32
9	LITERATUR	33
	ANHANG A METHODEN DER RISIKOBERECHNUNG	1
A.1	Risikoberechnungen für den Windpark	2
A.2	Verfahren zur Berechnung des Risikos für Kollisionen manövrierfähiger Schiffe mit Installationen des Windparks	4
A.3	Verfahren zur Berechnung von Risiken für die Kollisionen manövrierunfähiger Schiffe mit Installationen des Windparks	11
A.4	Literatur zum Anhang A	29

1 ZUSAMMENFASSUNG

In diesem Bericht sind die Ergebnisse der quantitativen Risikoanalyse zum geplanten Offshore-Windpark Windanker zusammengefasst. Zu Grunde liegt der Planungsstand Juli 2022. Hierzu wurde das kumulative Kollisionsrisiko für das Offshore-Windpark Windanker zusammen mit den bebauten und planungsrechtlich verfestigten geplanten benachbarten Offshore-Windparks im Umkreis von 20 Seemeilen ermittelt. Die Berechnungen werden unter Berücksichtigung der im Herbst 2004 für derartige Risikoanalysen harmonisierten Annahmen /1/ sowie der in 2008 in einer BMVBS-Arbeitsgruppe abgestimmten Wirkung risikomindernder Maßnahmen /3/ durchgeführt.

Die kumulative Betrachtung, unter Berücksichtigung von AIS-Geräten am Windpark, einer Verkehrsüberwachung/Seeraumbeobachtung der Variante 3 und zwei Notschleppern hat eine durchschnittliche statistische Wiederholperiode zwischen zwei Kollisionen von 286 Jahren ergeben. Es wurden 0.40 t/Jahr an austretenden Schadstoffmengen ermittelt. Unter Berücksichtigung einer Verkehrsüberwachung/Seeraumbeobachtung der Variante 1 konnte für dieses Szenario eine durchschnittliche statistische Wiederholperiode zwischen zwei Kollisionen von 308 Jahren ermittelt werden.

Weitere Ergebnisse unter Berücksichtigung unterschiedlicher Kombinationen der risikomindernden Maßnahmen sind in Tabelle 1 angegeben.

Eine Einstufung des berechneten Risikos in die Risikoprioritätszahl (RPZ) nach dem BSH-Standard „Konstruktive Ausführung von Offshore-Windenergieanlagen“ ergab ein Risiko einer RPZ von 2 bis 3.

Tabelle 1: Ermittelte kumulative Kollisionswiederholperioden

Kumulative Betrachtung für den Offshore-Windpark Windanker inklusive benachbarter Offshore-Bebauungen und -Planungen	durchschnittliche statistische Kollisionswiederholperiode für manövrierfähige und manövrierunfähige Schiffe
unter Berücksichtigung der Wirkung von AIS-Geräten am Windpark	104 Jahre
unter Berücksichtigung der Wirkung von AIS-Geräten am Windpark und einer Verkehrsüberwachung/Seeraumbeobachtung der Variante 3	127 Jahre
unter Berücksichtigung der Wirkung von AIS-Geräten am Windpark, vorhandener Notschleppkapazitäten und einer Verkehrsüberwachung/Seeraumbeobachtung der Variante 3	286 Jahre
unter Berücksichtigung der Wirkung von AIS-Geräten am Windpark, vorhandener Notschleppkapazitäten und einer Verkehrsüberwachung/Seeraumbeobachtung der Variante 1	308 Jahre

2 EINLEITUNG

In dieser Risikoanalyse wurde das Kollisionsrisiko für den Offshore-Windpark Windanker bestimmt. Die Grundlagen zu den durchgeführten Berechnungen sind in Abschnitt 3 und 4 sowie im Anhang A zu finden.

Dieser Bericht gliedert sich in acht Abschnitte. Ausgehend von der Zusammenfassung im Abschnitt 1 und dieser Einleitung folgt eine Darstellung der verwendeten Berechnungsgrundlagen in Abschnitt 3, sowie eine Vorstellung der risikomindernden Maßnahmen und eine Erläuterung deren angesetzter Wirkung in Abschnitt 4. In Abschnitt 5 die kumulative Wirkung der den Offshore-Windpark Windanker und der benachbarten gebauten und geplanten Windparks untersucht. In Abschnitt 6 wird die Schlepperwirksamkeit aus den vorangegangenen Berechnungsergebnissen ermittelt. Eine Konsequenzanalyse bezüglich der austretenden Schadstoffmengen für die kumulative Betrachtung findet in Abschnitt 7 statt. In Abschnitt 8 wird eine Einstufung der ermittelten Risiken anhand des Anhang 1 des BSH Standards „Konstruktive Ausführung von Offshore-Windenergieanlagen“ vorgenommen.

3 BERECHNUNGSGRUNDLAGEN

Für die Risikoberechnungen wurden die im Anhang A genannten Grundlagen und Methoden verwendet. Neben den im Jahr 2004 zwischen unterschiedlichen Gutachtern harmonisierten Annahmen (Abschnitt 3.1) werden weitergehende Annahmen für die Wirkung risikomindernder Maßnahmen entsprechend der im Jahr 2008 in einer BMVBS-Arbeitsgruppe abgestimmten Wirkung berücksichtigt /3/. Diese werden im Abschnitt 4 näher beschrieben.

Für die Berechnung der Kollisionen von manövrierunfähigen Schiffen mit Installationen von Windparks wurde in der Berechnungssoftware ein realitätsnahes Driftmodell verwendet, das die Strömung in der Ostsee in Abhängigkeit des Windes berücksichtigt. Zusätzlich wird die Bergung durch Notschleppkapazitäten innerhalb der Windparkfläche lediglich bis zu einer Windstärke von 4 Bft berücksichtigt, da eine erfolgreiche Bergung innerhalb der Windparkfläche bei höheren Windgeschwindigkeiten für unwahrscheinlich angesehen wird.

Im Abschnitt 3.2 sind die Aufstellmuster der unterschiedlichen Windparks dargestellt. Die an die Aufstellmuster angepassten Schiffsrouten werden im Abschnitt 3.3 erläutert. Abschnitt 3.4 beinhaltet Angaben zu den in der Simulationssoftware implementierten und verwendeten Klima- und Wetterbedingungen.

3.1 Harmonisierte Annahmen

Im Auftrag vom BMVBW wurde vom BSH eine Harmonisierung der Annahmen zwischen den unterschiedlichen Gutachtern für die Erstellung von Risikoanalysen zum Kollisionsrisiko mit Installationen von Offshore-Windparks veranlasst.

Zwischen den Gutachtern des Germanischen Lloyd, DNV und MARIN wurde Ende 2004 eine Harmonisierung von Annahmen vorgenommen. Im Einzelnen wurden gemeinsame Grundannahmen für die Szenarien mit manövrierfähigen und manövrierunfähigen Schiffen vereinbart, die eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse der unterschiedlichen Gutachter gewährleisten sollen. Detaillierte Angaben hierzu sind im Bericht zur Harmonisierung /1/ zu finden.

Durch die harmonisierten Annahmen wurden hauptsächlich folgende Parameter vereinheitlicht:

Allgemeine Daten:

- Zur bisherigen Lateralverteilung der Schiffe auf den einzelnen Schiffsrouten durch eine Gauß-Verteilung wurde eine zusätzliche gleichförmige Verteilung mit einem Anteil von 2% der Schiffe angenommen, um die Sensibilität zu reduzieren. Dabei reduziert sich der Anteil der Schiffe, die durch die Gauß-Verteilung betrachtet werden, auf 98%.

Szenario mit manövrierfähigen Schiffen

- Ein Causation Factor (Wahrscheinlichkeit $P_{fm,k}$ von nicht erfolgten Maßnahmen zur Kursänderung) von $3.0 \cdot 10^{-4}$ wurde gemeinsam vereinbart (vgl. Anhang A Abs. A.2.1).
- Die effektive Kollisionsbreite wurde mit dem 1.2-fachen der Schiffsbreite zzgl. des Durchmessers des Hindernisses festgelegt.

Szenario mit manövrierunfähigen Schiffen

- Die Ausfallrate der Antriebs- und Ruderanlage wurde mit $2.5 \cdot 10^{-4}$ pro Stunde festgelegt.
- Des Weiteren wurden Anpassungen an den Versagenswahrscheinlichkeiten von einer Notankerung und von Reparaturmaßnahmen vorgenommen.

3.2 Aufstellmuster der betrachteten kumulativen berücksichtigen Windparks

Entsprechend den harmonisierten Annahmen und den Vorgaben sind die bebauten und planungsrechtlich verfestigten geplanten benachbarten Offshore-Windparks in einem Radius von 20 Seemeilen für die kumulative Betrachtung zu berücksichtigen.

In Abbildung 1 sind die in dieser Analyse berücksichtigten Aufstellmuster der umliegenden Offshore-Windparks und OWP Windanker dargestellt. Als Außendurchmesser der WEAn des hier betrachteten OWP Windanker wurden 8,0 m angesetzt.

Für sämtliche Anlagen wird aufgrund der Forderungen der Genehmigungsbehörde eine kollisionsfreundliche Konstruktion der Fundamente angenommen.

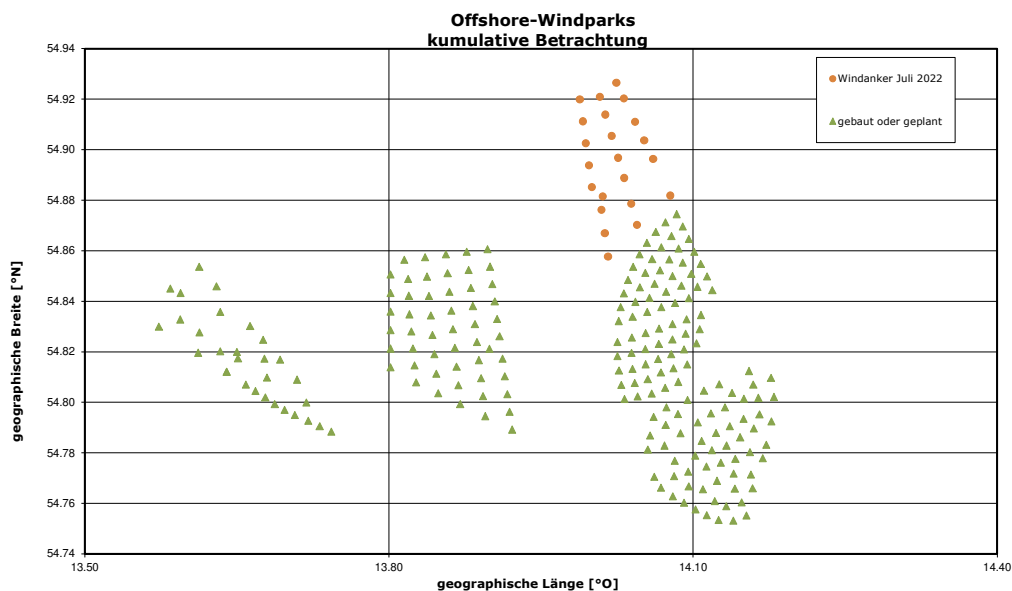


Abbildung 1: Aufstellmuster der kumulativen Betrachtung

3.3 Schiffsrouten

Als Datenbasis wurde der Schiffsverkehr im betrachteten Seegebiet durch Auswertungen von pseudonymisierten AIS-Daten analysiert. Die hierbei verwendeten AIS-Daten wurden von der WSV zur Verfügung gestellt. Dabei wurde der Schiffsverkehr über die Monate April, Juli und Oktober des Jahres 2021 ausgewertet.

Die auf Basis von AIS-Auswertung identifizierten Schiffsrouten im Bereich der Windparkplanungen sind unter Berücksichtigung der Offshore-Windparks in Abbildung 2 dargestellt. Dabei sind die Routenführungen mit den jährlichen Schiffsbewegungen sowie die Offshore-Windparks eingezeichnet.

Im Vergleich zur Gutachterlichen Stellungnahme gemäß WindSeeG §12 ABS.3 des DNV /18/ für die entsprechende Fläche O-1.3 ist der Schiffsverkehr und Routenverlauf, abgesehen von einer Abweichung der jährlichen Schiffsbewegungen, in seinen Routenführungen und Qualitäten gleich geblieben. Aussagen aus /18/ für die qualitative Beurteilung der Fläche O-1.3 (OWP Windanker) können zu diesem Zeitpunkt als aktuell gültig und aussagefähig erachtet werden.

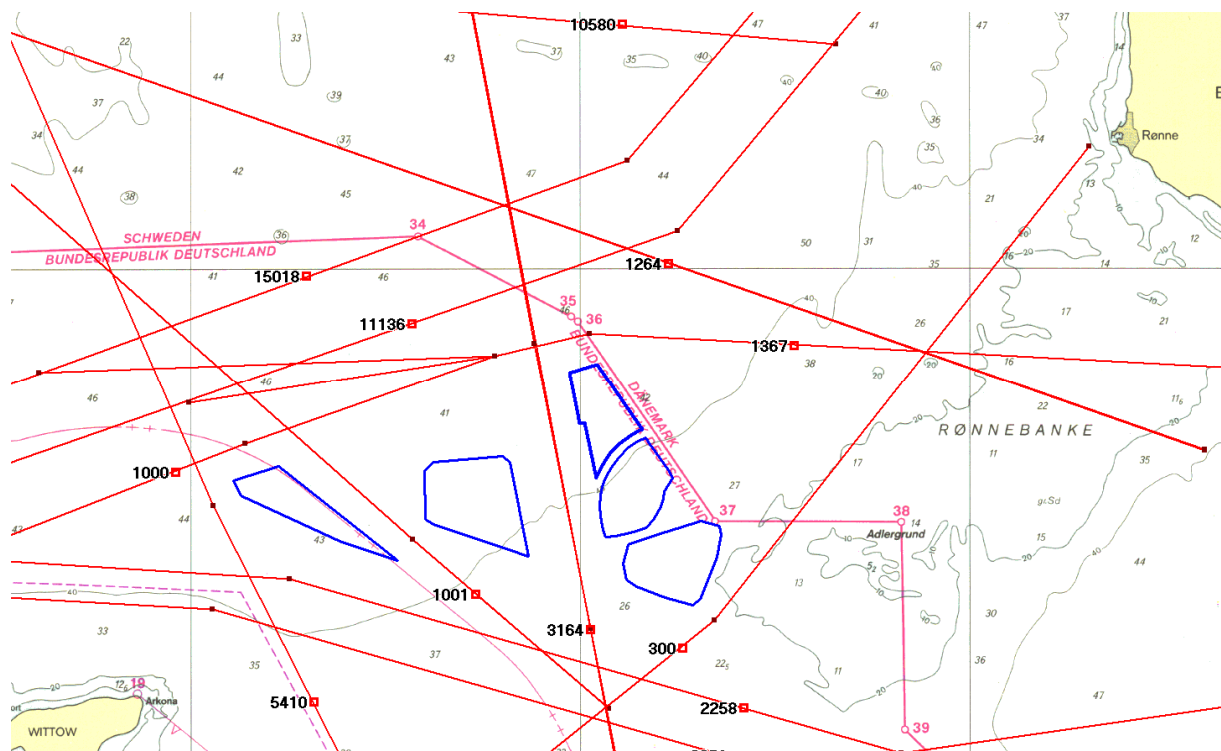


Abbildung 2: Schiffsrouten mit Schiffszahlen unter Berücksichtigung der gebauten und planungsrechtlich verfestigten geplanten Windparks

3.4 Beschreibung von Klima, Wetter und Hydrologie

In der quantitativen Risikoanalyse werden Umwelteinflüsse wie Wind und Strömung berücksichtigt. In diesem Abschnitt sind die für die Analyse verwendeten Eingangsdaten erläutert.

Das Klima und Wetter im Bereich des Windparks ist im Sonderdruck „Klima und Wetter in der Ostsee“ /4/ beschrieben. In diesem Handbuch wurde die Ostsee in verschiedene Auswahlfelder (Feld A bis Feld G) unterteilt, um genauere Aussagen über die lokalen Wetter- und Klimaverhältnisse in der Ostsee zu machen. Für die Berechnungen des OWP Offshore-Windpark Windanker werden gemäß der o.g. Quelle die Wetterdaten des Auswahlfeldes „E“ angesetzt. Informationen und statistischen Daten zu folgenden Aspekten wurden dieser Quelle entnommen:

Als weitere Datenquelle wurden Statistiken des Deutschen Wetterdienstes /5/ herangezogen. Darin werden die folgenden Aspekte behandelt:

- Wind
- Seegang
- Strömung

In den folgenden Abschnitten werden diese Einflüsse für das Seegebiet um den Windpark näher beschrieben.

3.4.1 Wind

Der Wind kommt im Sommer überwiegend aus westlicher Richtung (270°). Im Winter treten auch sehr häufig östlich Winde (90°) auf. Die Auftretenswahrscheinlichkeit einzelner Windrichtungen ist in Abbildung 3 dargestellt.

Die in Abbildung 4 gezeigte Statistik basiert auf Daten /5/ des Deutschen Wetterdienstes, die in einem Zeitraum von 29 Jahren für die Monate Januar bis Dezember angefertigt wurde. Insgesamt wurden 44 372 Messungen durchgeführt. Die gleiche Anzahl von Messungen wurde auch für auftretende Windgeschwindigkeiten gemacht. Das Ergebnis der Statistik ist in Abbildung 4 dargestellt.

Die Verteilung zeigt, dass die häufigsten anzutreffenden Windgeschwindigkeiten im Bereich von 7 [Kn] bis 10 [Kn]. Dieser Bereich entspricht ca. Windstärke 3 auf der Beaufort Skala.

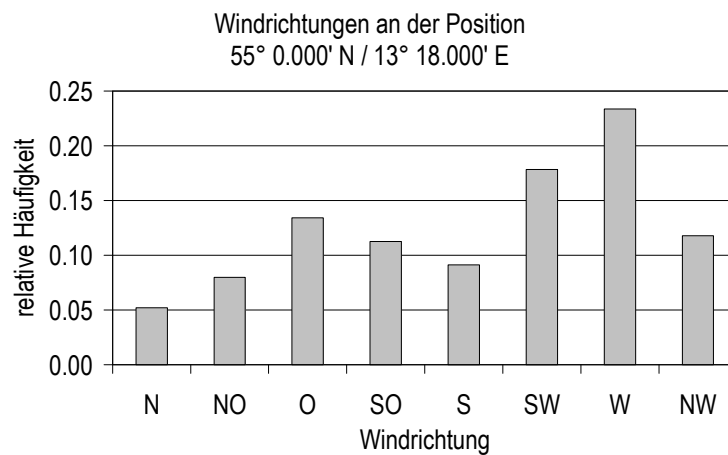


Abbildung 3: Verteilung der für die Monate Januar bis Dezember auftretenden Windrichtungen

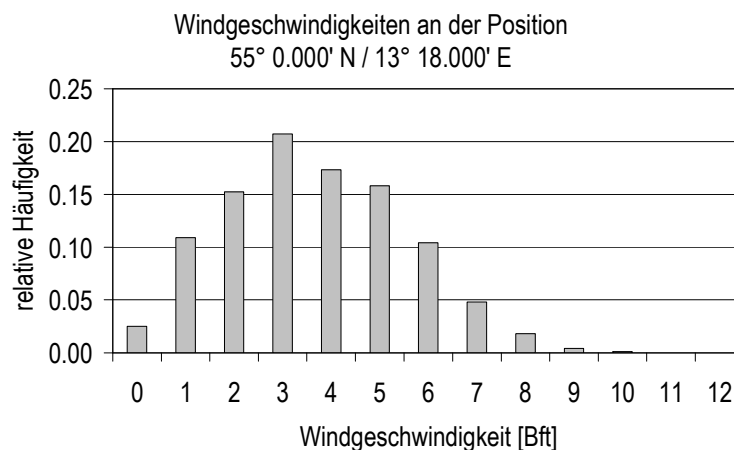


Abbildung 4: Verteilung der für die Monate Januar bis Dezember auftretenden Windgeschwindigkeiten

3.4.2 Seegang

Statistische Daten für den Seegang sind in "Naturverhältnisse in der Ostsee" /4/ angegeben. Der Seegang im Bereich des Offshore-Windpark Windanker setzt sich aus Windsee und Dünung zusammen. Windsee ist die aus der Windbewegung erzeugte Wellenbewegung der Meeresoberfläche. Insofern ist die Windsee von den lokalen Windbedingungen abhängig. Ein weiterer Einfluss auf die Höhe der Windsee ist die Länge des Weges, den der Wind über die Wasseroberfläche streicht. Dieser Weg wird als Fetch (Windwirkungsstrecke) bezeichnet und muss genügend lang sein, dass sich der Seegang voll ausprägen kann. Ein weiterer Einfluss ist die Dauer, mit der der Wind weht. Dünung sind Wellenformationen, die in weiter entfernten Seegebieten als Windsee entstanden sind und in das betrachtete Seegebiet laufen. Im Gegensatz zur Windsee ist Dünungssee mit regelmäßigeren und gerundeteren Wellenformen ausgestattet. Der Anteil von Dünungssee im Bereich des Offshore-Windpark Windanker beträgt ca. 4 [%].

Da der Seegang von der Windsee dominiert wird, kann die signifikante Wellenhöhe aus der Windgeschwindigkeit abgeleitet werden. Für das betrachtete Seegebiet wird dieser Zusammenhang in "Naturverhältnisse in der Ostsee" /4/ beschrieben, siehe Abbildung 5.

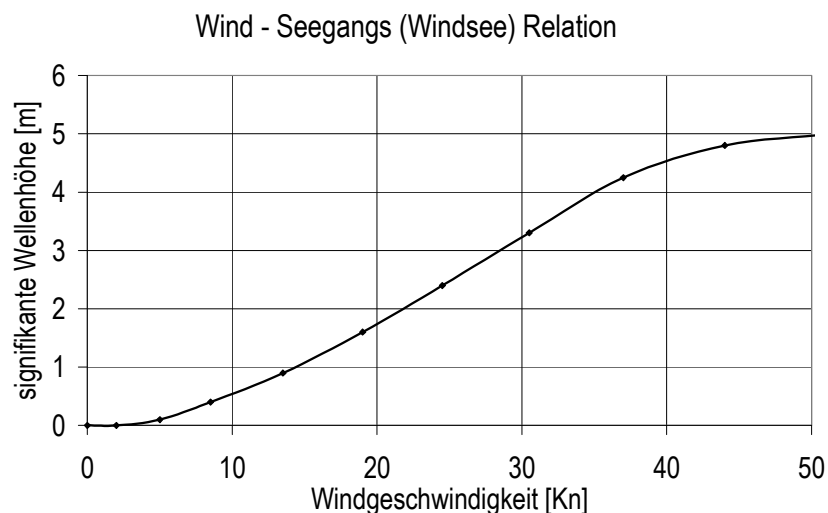


Abbildung 5: Zusammenhang zwischen dem Auftreten von Windgeschwindigkeiten und signifikanten Wellenhöhen

3.4.3 Strömung

Oberflächenströmungen werden im betrachteten Seegebiet hauptsächlich von den herrschenden Windverhältnissen bestimmt. Durch die vom Wind erzeugten Schubkräfte werden dabei die oberflächennahen Wasserschichten (ca. 10-20 [m]) bewegt. Diese Art der Strömung wird als Driftströmung bezeichnet. Andere Strömungsarten wie Gefällströmungen und Dichteausgleichsströmungen spielen nur eine untergeordnete Rolle.

Für das offene Seegebiet der südlichen Ostsee, zu dem auch der Bereich des Offshore-Windpark Windanker gezählt wird, liegen Strömungsdaten des ehemaligen Feuerschiffes "Adlergrund" vor. Das Feuerschiff war im Zeitraum von 1924 bis 1938 zwischen Bornholm und dem Adlergrund stationiert.

Die auffälligste Erscheinung der Oberflächenströmungen in diesem Bereich ist die Rechtsablenkung der Strömungsrichtung gegenüber der Windrichtung von ca. 7 bis 15 [°].

Die Verteilung der Strömungsgeschwindigkeiten ergibt sich aus Messungen des ehemaligen Feuerschiffes "Adlergrund". Da die Strömungen in diesem Seegebiet von den herrschenden Windverhältnissen bestimmt werden, besteht ein Zusammenhang zwischen Windgeschwindigkeit und Strömungsgeschwindigkeit. Die Messungen des Feuerschiffes zeigten, dass die Strömungsgeschwindigkeit linear mit der Windgeschwindigkeit zunimmt. Der lineare Zusammenhang ist in Abbildung 6 dargestellt.

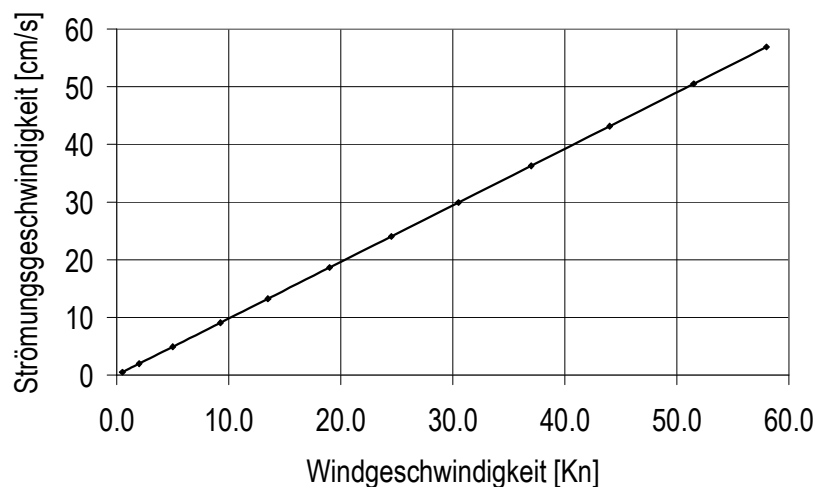


Abbildung 6: Verteilung der Strömungsgeschwindigkeit im Bereich des Windparks

4 RISIKOMINDERNDE MAßNAHMEN

Als risikomindernde Maßnahmen werden die Installation von AIS-Geräten an den Installationen der Windparks, verschiedene Varianten einer Verkehrsüberwachung/Seeraumbeobachtung und die Wirksamkeit von Schleppern betrachtet. Die Ausrüstung des Windparks mit AIS-Geräten und das Notschleppkonzept Deutsche Küste mit Notschleppern auf Bereitschaftspositionen in Rostock und Saßnitz sind als vorhandene Maßnahmen anzusehen /2/. Als zusätzliche Maßnahme kann eine Verkehrsüberwachung/Seeraumbeobachtung vorgesehen werden, durch die auf Kollisionskurs fahrende Schiffe erkannt, identifiziert und gewarnt werden können und gegebenenfalls Unterstützung gegeben oder veranlasst werden kann.

4.1 Automatic Identification System (AIS)

AIS ermöglicht der Schiffsführung das rechtzeitige Erkennen eines Kollisionskurses mit anderen Schiffen oder Offshore-Einrichtungen, die mit AIS ausgerüstet sind. Die Warnung erfolgt durch das jeweilige an Bord befindliche AIS-Gerät. Das Kollisionsrisiko manövrierfähiger Schiffe kann somit durch den Einsatz von AIS reduziert werden. Seit Anfang 2005 gilt für alle Schiffe auf internationaler Fahrt größer 300 BRZ die AIS-Ausrüstungspflicht.

Solange keine Erkenntnisse durch empirische Daten oder detaillierte analytische Modelle vorliegen, wird ein konservativer Wert als Faktor der Wirksamkeit von 1.25 angenommen /1/.

Tabelle 2: Risikoreduzierungen aufgrund der Wirkung von AIS Geräten am Windpark

Szenario	angesetzte Wirkung
Kollision manövrierfähiger Schiffe mit Installationen der Windparks	Faktor
ohne AIS	1.00
mit AIS	1.25

4.2 Verkehrsüberwachung und Seeraumbeobachtung

Eine weitere Verminderung der Risiken kann durch die Einbeziehung einer Seeraumbeobachtung seitens des Betreibers oder einer Verkehrsüberwachung durch staatliche Stellen erzielt werden. Ziel der Seeraumbeobachtung und Verkehrsüberwachung ist es, Schiffe zu erkennen und zu identifizieren, die einen Kurs auf die Sicherheitszone haben oder sich auf Kollisionskurs mit dem Windpark befinden, und diese zu warnen sowie gegebenenfalls Navigationshinweise oder Navigationsanweisungen zu geben.

4.2.1 Wirkung auf manövrierunfähige Schiffe

Durch eine Verkehrsüberwachung können in Richtung Windpark driftende manövrierunfähige Schiffe erkannt, identifiziert und gezielt angesprochen, sowie gegebenenfalls Rettungsmaßnahmen eingeleitet werden. Ein solcher Vorgang wird durch die technischen Mittel AIS und Radar unterstützt. Dabei hat der Aufwand bei der Realisierung solcher Maßnahmen einen entscheidenden Einfluss auf die Wirksamkeit. Weiterhin sind der Schulungsgrad und die Anzahl der involvierten Personen von zentraler Wichtigkeit.

Durch eine AIS-Überwachung können mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit Schiffe erkannt werden, die durch einen Ausfall der Maschinenanlage oder andere Ereignisse manövrierunfähig werden. Dabei werden Schiffe erfasst, die mit einem AIS-Gerät ausgerüstet sind und AIS-Daten senden. Aufgrund der Ausrüstungspflicht seit Anfang 2005 ist die Mehrzahl der im Seegebiet des OWP fahrenden Schiffe mit AIS-Geräten ausgerüstet. In dem Forschungs- und Entwicklungsvorhaben SAFESHIP /13/ wurde pessimistisch eine Ausrüstung und die Sendung der AIS-Daten bei 90% aller Schiffe angenommen. Inzwischen ist mit einem deutlich über diesem Wert liegenden Anteil zu rechnen.

Sofern das manövrierunfähige Schiff sein Driften nicht selbst meldet, kann über verschiedene AIS- und Radar-auswertemethoden eine Identifikation erfolgen. Dabei bietet AIS gegenüber Radar den Vorteil, dass neben GPS gestützten Positions-, Lage- und Geschwindigkeitsdaten auch schiffsspezifische Daten und Statusmeldungen übertragen werden. Der Informationsgehalt von Radar ist zwar geringer, jedoch besteht hier der Vorteil, dass das Signal vom Schiff selbst unabhängig ist. Die höchste Wahrscheinlichkeit der Erkennung ist über eine Kombination von AIS und Radar zu erreichen.

Softwarealgorithmen, mit denen sich driftende Schiffe erkennen lassen, sind derzeit in der Entwicklung. Untersuchungen des GL deuten auf eine nahezu sichere Erkennung von driftenden Schiffen über AIS hin. Zum einen kann das AIS Gerät an Bord durch eine Statusmeldung (z.B. „not under command“ oder „restricted ability to manoeuvre“) auf ein Driften aufmerksam machen, zum anderen ist ein Erkennen durch Auswertung der Positionsmeldungen möglich. Letzteres ist durch ein Feststellen einer Differenz zwischen Kurs und Ausrichtung des Schiffes („course over ground“ und „heading“) und über komplexere Auswertung der zeitlichen Änderung verschiedener AIS-Parameter („speed over ground“, „course over ground“, „heading“) zu erreichen. Beispielhaft ist in Abbildung 7 die Spur eines über AIS-Auswertung identifizierten Drifters dargestellt.

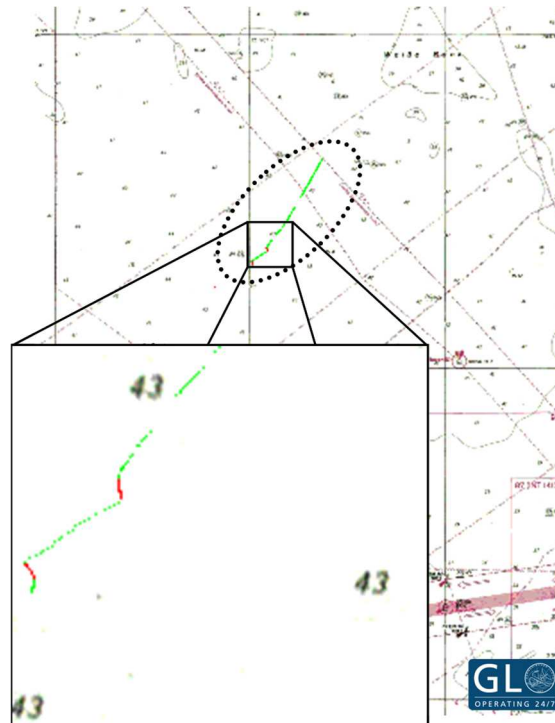


Abbildung 7: Driftweg eines über AIS-Auswertung identifizierten driftenden Schiffes

Durch einen Ereignisbaum, der die jeweiligen Teilwahrscheinlichkeiten für verschiedene Arten der Identifikation enthält, lässt sich eine Gesamtwahrscheinlichkeit für das Erkennen eines driftenden Schiffes durch eine Verkehrsüberwachung ermitteln, siehe Abbildung 8. Bei Annahme konservativer Werte, kann davon ausgegangen werden, dass ca. 88% aller manövrierunfähigen Schiffe identifiziert werden können.

Wird die Verkehrsüberwachung über AIS durch Radar ergänzt, ergibt sich eine höhere Wahrscheinlichkeit der Identifikation eines driftenden Schiffes. Einerseits ist man vom AIS-Signal unabhängig, andererseits können auftretende Differenzen zwischen beiden Signalen zusätzliche Informationen liefern. Über den in Abbildung 9 dargestellten Ereignisbaum wird bei Berücksichtigung einer AIS- und Radarüberwachung eine Erkennung des manövrierunfähigen Schiffes in 98% aller Fälle errechnet.

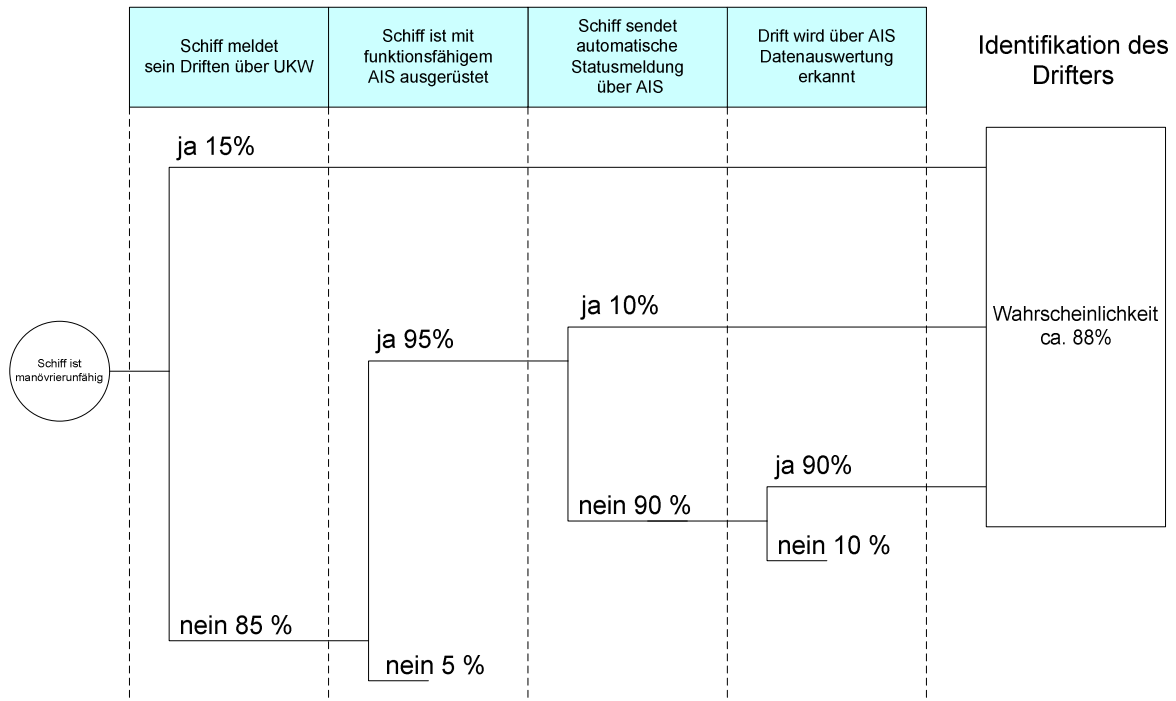


Abbildung 8: Ereignisbaum zur Identifikation driftender Schiffe durch Verkehrsüberwachung über AIS

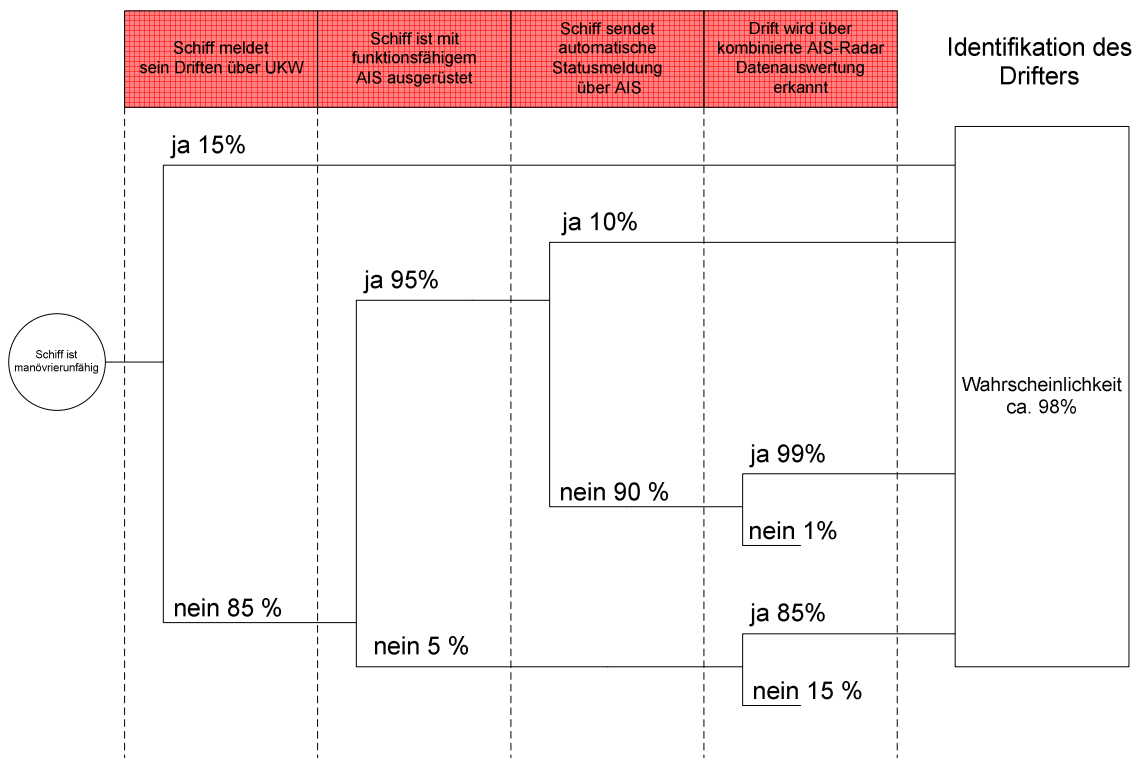


Abbildung 9: Ereignisbaum zur Identifikation driftender Schiffe durch Verkehrsüberwachung über AIS und Radar

Bei Verfolgung der Driftbewegung der erkannten manövrierunfähigen Schiffe sowie einer Kommunikation mit dem driftenden Schiff kann ein Gefährdungspotential durch das jeweilig driftende Schiff abgeschätzt werden. Für die Beurteilung der risikomindernden Wirkung einer Verkehrsüberwachung auf Kollisionen manövrierunfähiger Schiffe mit Installationen der Windparks sind im Weiteren die Wirksamkeit der kommunikativen Unterstützung durch Verkehrsüberwachung und Bergungsmaßnahmen zu betrachten.

Kommunikative Unterstützung durch nautisch geschultes Personal kann zu einer Verminderung des Kollisionsrisikos führen. Dabei ist die Bereitstellung von Hinweisen zum gezielten Einsetzen von eventuell noch vorhandenen Bordmitteln, wie beispielsweise Bugstrahlruder, Ruderstellung oder Anker zur Beeinflussung der Drift zu nennen; hinzu kommt der psychologische Effekt der Beratung, der zu einer positiven Veränderung der Lage des Havaristen beitragen kann. Da dieser Effekt schwer zu quantifizieren ist, wird hier zunächst pessimistisch von einem Faktor 1.1 ausgegangen. Das heißt, in etwa 10% aller identifizierten Fälle kann eine Kollision zwischen manövrierunfähigen Schiffen und Windenergieanlagen durch kommunikative Mittel verhindert werden.

4.2.2 Wirkung auf manövrierfähige Schiffe

Für die Betrachtung und Quantifizierung der Maßnahmen der Verkehrsüberwachung/ Seeraumbeobachtung auf manövrierfähige Schiffe werden im Folgenden drei verschiedene Varianten unterschieden, die sich bezüglich ihrer Ausrüstung, Konzeption und Wirksamkeit unterscheiden.

4.2.3 Variante 1: Vollständige Verkehrsüberwachung/Seeraumbeobachtung

Eine vollständige Überwachung und Beobachtung schließt alle Maßnahmen der maritimen Verkehrssicherung ein. Dies beinhaltet eine permanente (manuelle) Beobachtung des Schiffsverkehrs durch ausgebildete Nautiker sowohl mit Hilfe von AIS, als auch mit Hilfe von Radar. Eine Quantifizierung der Wirksamkeit ist auf Grund der unterschiedlichen Ausrüstung der Schiffe und der jeweiligen nautischen Gegebenheiten des betrachteten Seeraums schwierig. Die Studien /9/ und /10/ geben für die Vergangenheit eine Spanne der Reduzierung der Kollisionshäufigkeiten von Faktor 2 bis 10 an. Es wird erwartet, dass sich die Wirksamkeit auf Grund der ständig fortschreitenden technischen Ausrüstung der Schiffe eher reduziert hat. Andererseits wird jedoch erwartet, dass sich die Möglichkeit einer gezielten Identifikation einzelner Schiffe durch AIS in Verbindung mit einer Seeraumbeobachtung positiv auswirkt /11/. Basierend auf Ergebnissen eines vom Germanischen Lloyd, MARIN und der Technical University of Denmark durchgeführten Forschungsprojektes /13/ wurde ein risikomindernder Faktor von 4.33 für eine umfassende Verkehrsüberwachung/Seeraumbeobachtung quantifiziert. Im Rahmen der Harmonisierung der Annahmen unterschiedlicher Gutachter wurde ein Faktor von 4 vereinbart /3/.

4.2.4 Variante 2: Automatische Überwachung/Beobachtung mit manueller Option

Grundlage der Variante 2 ist die ständige automatische Auswertung aller mit AIS ausgerüsteten Fahrzeuge. Parallel dazu erfolgt in regelmäßigen Abständen eine manuelle Auswertung. Werden Grenzparameter überschritten, das heißt, befindet sich beispielsweise ein Schiff in einem definierten Abstand auf Kollisionskurs mit dem Windpark, erfolgt in jedem Fall eine automatische Alarmierung/Warnung und eine weitere manuelle Überwachung/Beobachtung der entsprechenden Fahrzeuge durch Nautiker. Bei Identifikation eines Schiffes kann versucht werden, den potentiellen Kollisionsgegner rechtzeitig über Funk oder Satellitentelefon zu warnen. Für die hier vorgeschlagene automatische Beobachtung mit Hilfe von AIS-Signalen und einer zusätzlichen manuellen Beobachtung der in der Umgebung des Windparks fahrenden Schiffe ist ein geringerer Faktor als 4 anzusetzen, da einerseits nur AIS-Daten verwendet werden und andererseits teilweise eine automatische Beobachtung stattfindet. Mit diesen Einschränkungen gegenüber einer umfassenden Verkehrsüberwachung/Seeraum-

beobachtung mit einer zusätzlichen Radarüberwachung und einer ständigen manuellen Auswertung sind Annahmen bezüglich einer reduzierten Wirksamkeit verbunden. Im Forschungsvorhaben SAFESHIP /13/ wurde eine Seeraumbeobachtung nur mit AIS-Geräten untersucht. Aufgrund der nicht 100%igen Verfügbarkeit der Schiffsinformationen (nicht vorhandenes, defektes oder abgeschaltetes AIS-Gerät an Bord) ist eine geringere Wirksamkeit anzusetzen. Jedoch sind aufgrund der besseren Identifikation der Schiffe durchaus Vorteile gegenüber einer Radarüberwachung vorhanden. Insgesamt konnte für eine nur über AIS betriebene Seeraumbeobachtung in /13/ ein Faktor von 3.66 festgestellt werden. Zusätzlich ist für diese Variante zu berücksichtigen, dass die Auswertung der AIS-Signale zunächst teilweise automatisch erfolgt. Hierbei ist mit einer Reduzierung der Wirksamkeit zu rechnen, so dass ein risikomindernder Faktor von 3 als realistisch angenommen wird /3/.

4.2.5 Variante 3: Automatische Auswertung

Diese Variante unterscheidet sich gegenüber der oben beschriebenen Variante 2 in der Weise, dass die Auswertung des Schiffsverkehrs permanent automatisch über AIS vor dem Hintergrund der Einleitung von Sofortmaßnahmen bei besonderen Ereignissen vorgenommen wird und nur bei Überschreiten vorgegebener Grenzparameter ein Aufmerksamkeitssignal als Hinweis erfolgt. Nach Überprüfung können mögliche Maßnahmen ergriffen werden. Es ist auch denkbar, dass zusätzlich eine automatische Textmeldung über AIS an das entsprechende Schiff gesendet wird oder automatisch über den DSC-Kanal des UKW-Funkgerätes (Kanal 70) an das entsprechende Schiff eine Dringlichkeits- oder Sicherheitsmeldung abgesetzt wird. Aufgrund der zunächst nur automatisch vorgenommenen Auswertung ist von einer weiteren Verminderung der Wirksamkeit im Vergleich zu Variante 2 auszugehen. Deshalb wird für diese Variante von einem reduzierten risikomindernden Faktor von 2.5 ausgegangen /3/.

Tabelle 3 und Tabelle 4 zeigen die Faktoren zur Reduzierung der Kollisionshäufigkeiten, bedingt durch die Wirkung der Verkehrsüberwachung/Seeraumbeobachtung gemäß den verschiedenen Varianten.

In Tabelle 5 sind die erforderlichen Ausrüstungen und das erforderliche Personal für eine Verkehrsüberwachung/Seeraumbeobachtung gemäß Variante 3 näher beschrieben /3/.

Tabelle 3: Risikoreduzierungen aufgrund der Wirkung einer Verkehrsüberwachung/Seeraumbeobachtung auf manövrierfähige Schiffe

Szenario	angesetzte Wirkung
Kollision manövrierfähiger Schiffe mit Installationen des Windparks	Faktor
ohne Überwachung/Beobachtung und Warnmeldungen	1
mit Überwachung/Beobachtung nach Variante 1	4
mit Überwachung/Beobachtung nach Variante 2	3
mit Überwachung/Beobachtung nach Variante 3	2.5

Tabelle 4: Risikoreduzierungen aufgrund der Wirkung einer Verkehrsüberwachung/ Seeraumbeobachtung und anschließender kommunikativen nautischen Unterstützung auf manövrierunfähige Schiffe

Szenario	angesetzte Wirkung
Kollision manövrierunfähiger Schiffe mit Installationen des Windparks	Faktor
ohne kommunikative Unterstützung durch nautisch geschultes Personal	1
mit kommunikativer Unterstützung durch nautisch geschultes Personal	1.1

Tabelle 5: Ausrüstung und Personal für eine Seeraumbeobachtung durch die Leitwarte

Ausrüstung:	Beschreibung
AIS	Redundante AIS-Empfangsgeräte und redundante Datenweiterleitung
AIS-Auswertung	Die am Windpark empfangenen AIS-Daten werden in geeigneter Art und Weise ausgewertet. Wenn sich in einem bestimmten Radius um den Windpark ein Schiff auf Kurs in Richtung des Windparks befindet, wird ein Alarm ausgegeben. Eventuell ist in Verbindung mit den AIS-Geräten und den UKW-Funkgeräten eine zusätzliche automatische Alarmierung der entsprechenden Schiffsführung realisierbar.
UKW-Funk mit DSC	Mindestens zwei redundant arbeitende Geräte Es können potenzielle Kollisionsgegner informiert und gewarnt werden (z.B. über UKW Kanal 16 oder über den DSC Kanal 70).
Telefon	Zur Kommunikation mit dem Kollisionsgegner (Satellitentelefon) und mit Behörden/Verkehrszentrale zur Information und gegebenenfalls zur Einleitung von Hilfsmaßnahmen
Datenübertragung	Redundante Datenübertragung vom Windpark zur Leitwarte des Windparks zur Sicherstellung des Informationsaustausches (Funk und AIS)
Sicherheitshandbuch	Sicherheitshandbuch mit Verfahrensanweisungen und Notfallplänen für das Personal
Weitere Informationssysteme	Informationssysteme zur Anzeige von hydrologischen und meteorologischen Daten (Windstärke und -richtung, Wasserstand, Sichtweite) Eventuell weitere Systeme, die den Status der einzelnen WEA anzeigen
Personal:	
Betriebspersonal	Ausgebildetes Personal ist 24 Stunden am Tag notwendig.

4.3 Berücksichtigte Notfallschleppkapazitäten

Notschlepper werden zum Bergen von manövrierunfähigen Havaristen eingesetzt. Ihr risikomindernder Einfluss kommt daher nur beim Szenario der Kollision von manövrierunfähigen Schiffen mit Installationen des Windparks zur Wirkung. Die Möglichkeit der Bergung eines Havaristen durch einen oder mehrere Schlepper setzt neben der Erkennung und Identifikation des Schiffes die Einsatzbereitschaft der Schlepper voraus. Dafür können ebenfalls Annahmen getroffen werden.

Die Schlepper sind in der Regel innerhalb von 0.5 h einsatzklar. Bei diesen Schleppern kann von einer hohen Wahrscheinlichkeit der Bereitschaft von etwa 96% ausgegangen werden, da sie ausschließlich für Schleppmanöver, allerdings vorwiegend zum Küstenschutz, vorgehalten werden. Für den Fall des technischen Ausfalls, des Besatzungswechsels und Bunkerns von Treibstoff wird er adäquat durch andere Schiffe ersetzt. Die Bereitschaftsposition der in dieser Analyse berücksichtigten Schlepper kann man der unten dargestellten Karte entnehmen. Für diese Schlepper ergeben sich folgende Leistungsdaten:

Tabelle 6: Daten für die angesetzten Schlepper

Name:	Position:	Max. Geschwindigkeit:	Berücksichtigte Geschwindigkeit (70% V_{max}):	Pfahlzug:
„Baltic“	Warnemünde	17 kn	13 kn	127 t
„Bremen Fighter“ (Nachfolger der „Fairplay 25“)	Saßnitz	10,5 kn	7 kn	104 t

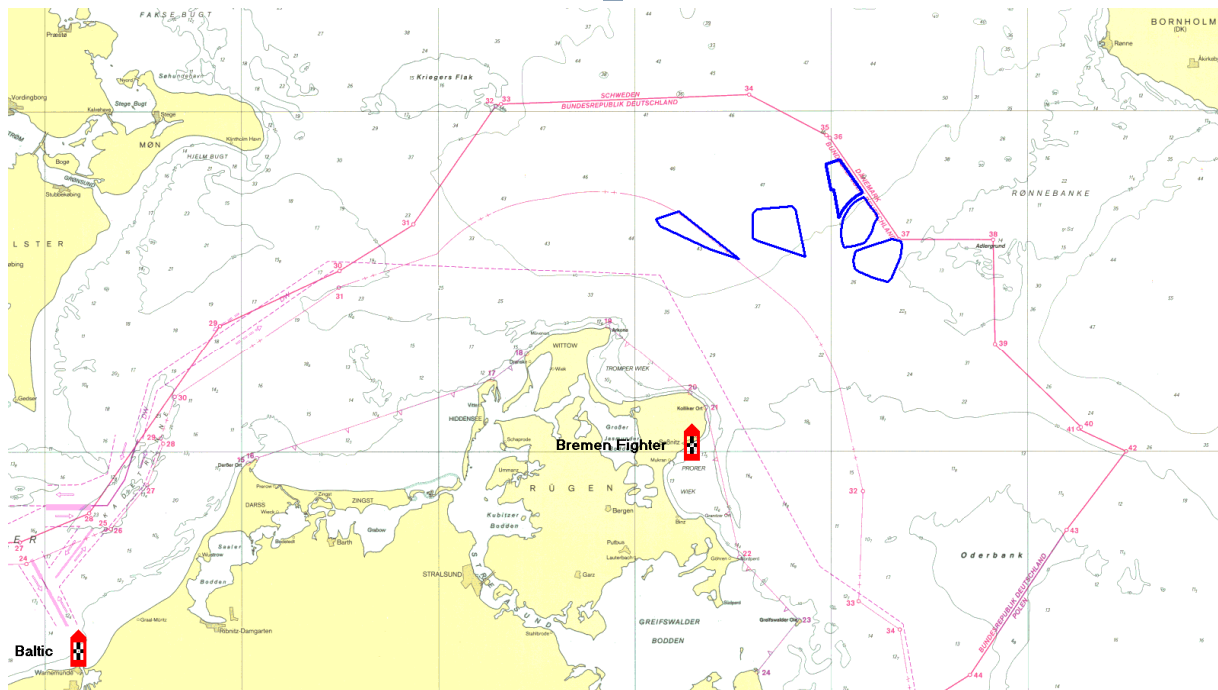


Abbildung 10: Bereitschaftspositionen der berücksichtigten Notschlepper

Die Bergung durch einen Notschlepper innerhalb der Windparkfläche wird lediglich bis zu einer Windstärke von 4 Bft berücksichtigt, da eine erfolgreiche Bergung innerhalb der Windparkfläche bei höheren Windgeschwindigkeiten für unwahrscheinlich angesehen wird.

Bei Annahme einer Wahrscheinlichkeit für die Identifikation eines manövrierunfähigen Schiffes von 98% mit einer Kombination aus AIS und Radar und einer Schlepperbereitschaft von 96% ergibt sich somit eine Gesamtwahrscheinlichkeit für die Initiierung eines einzelnen Schleppers von:

$$98\% \quad \times \quad 96\% \quad = \quad 94\%$$

Um den risikomindernden Einfluss der Notschlepper auf die Kollisionshäufigkeit von Schiffen mit dem Windpark zu untersuchen, wurde das von manövrierunfähigen Havaristen ausgehende Kollisionsrisiko unter Berücksichtigung der Wirkung eines Notschleppers entsprechend den Angaben in Anhang A berechnet.

5 KUMULATIVE KOLLISIONSHÄUFIGKEIT

Grundlage für die kumulativen Berechnungen dieses Abschnitts sind die an die Windparks angepassten Routen entsprechend Abbildung 2. In diesem Abschnitt wird das kumulative Kollisionsrisiko mit Installationen des Offshore-Windpark Windanker und der kumulativ berücksichtigten Windparks angegeben.

In den folgenden Abschnitten 5.1 und 5.2 werden die Kollisionshäufigkeiten ohne risikomindernde Maßnahmen angegeben. Die Gesamtergebnisse der kumulativen Betrachtung mit und ohne risikomindernde Maßnahmen sind im Abschnitt 5.3 zusammengestellt.

5.1 Kollisionshäufigkeiten

Die berechnete Kollisionshäufigkeit von manövrierfähigen Schiffen mit Installationen der Windparks ergibt eine Gesamtkollisionshäufigkeit aller Routenabschnitte von 0.0020 Kollisionen/Jahr, welches einer statistisch zu erwartenden Zeit zwischen zwei Kollisionen von 495 Jahren entspricht.

Die aufsummierte Kollisionshäufigkeit für manövrierunfähige Schiffe aller Routenabschnitte ergibt eine Häufigkeit von 0.008 Kollisionen/Jahr. Dies entspricht einer statistisch zu erwartenden Zeit zwischen zwei Kollisionen von manövrierunfähigen Schiffen mit Installationen der Windparks von 126 Jahren.

Tabelle 7: Kollisionshäufigkeiten von manövrierfähigen Schiffen mit Installationen der Windparks (ohne risikomindernde Maßnahmen), sortiert nach normierter Häufigkeit

Nr.	Koordinaten des Abschnittsbeginns		Koordinaten des Abschnittsendes		Routenabschnittslänge [sm]	normierte Kollisionshäufigkeit [Kollisionen/Jahr/sm]	normierte mittlere Zeit zwischen den Kollisionen [Jahre/sm]	Kollisionshäufigkeit [Kollisionen/Jahr]	mittlere Zeit zwischen den Kollisionen [Jahren]
	geografische Breite	geografische Länge	geografische Breite	geografische Länge					
1	54° 47.963' N	13° 47.081' O	55° 13.277' N	12° 57.457' O	38	0.0000254	39370	0.0009650	1036
2	55° 23.849' N	13° 47.570' O	54° 56.694' N	13° 56.474' O	28	0.0000088	113500	0.0002440	4098
3	54° 44.388' N	14° 10.324' O	55° 05.381' N	14° 39.228' O	27	0.0000083	120600	0.0002220	4505
4	54° 56.130' N	13° 53.481' O	54° 52.242' N	13° 34.236' O	12	0.0000052	193400	0.0000607	16470
5	55° 26.269' N	14° 35.468' O	55° 04.800' N	14° 03.658' O	28	0.0000046	215500	0.0001300	7692
6	54° 00.776' N	14° 14.196' O	54° 49.476' N	13° 31.764' O	55	0.0000040	251900	0.0002170	4608
7	54° 49.476' N	13° 31.764' O	55° 19.800' N	13° 08.854' O	33	0.0000024	421900	0.0000783	12770
8	54° 57.120' N	14° 00.763' O	54° 55.567' N	14° 50.677' O	29	0.0000016	625000	0.0000461	21690
9	54° 52.242' N	13° 34.236' O	54° 47.176' N	13° 11.623' O	14	0.0000015	653600	0.0000215	46510
10	54° 00.399' N	14° 15.766' O	54° 44.064' N	14° 00.564' O	44	0.0000006	1555000	0.0000286	34970

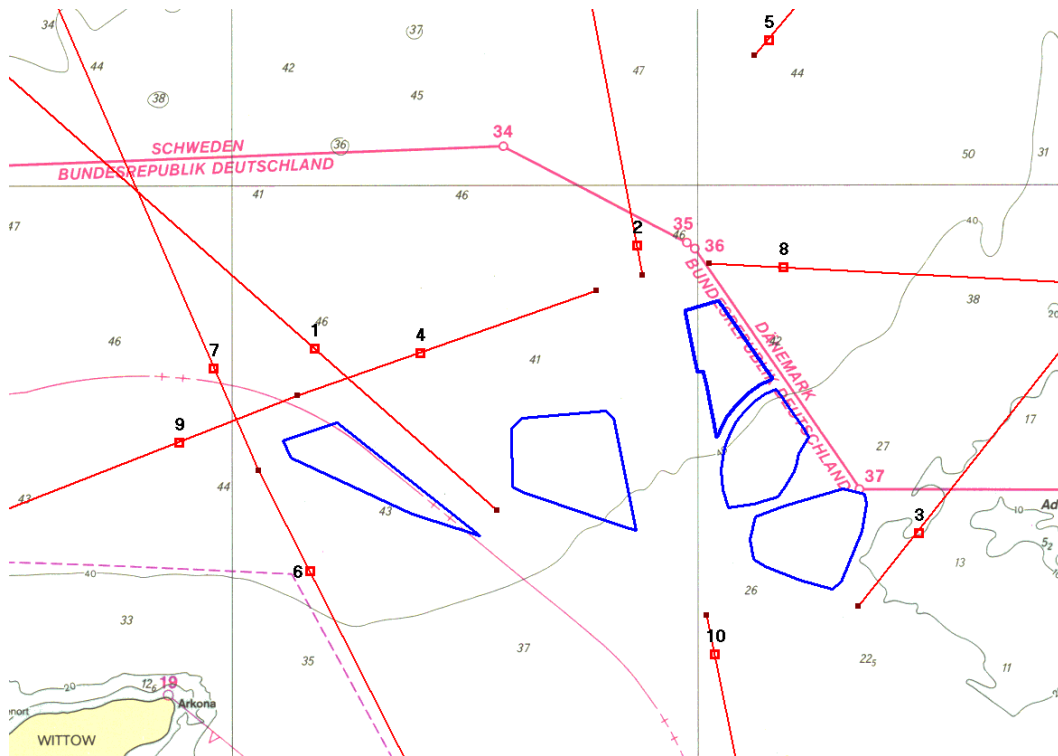


Abbildung 11: Darstellung der Routen mit den größten normierten Kollisionshäufigkeiten von manövrierfähigen Schiffen mit Installationen der Windparks

Tabelle 8: Kollisionshäufigkeiten von manövrierunfähigen Schiffen mit Installationen der Windparks (ohne risikomindernde Maßnahmen), sortiert nach normierter Häufigkeit

Nr.	Koordinaten des Abschnittsanfangs		Koordinaten des Abschnittsendes		Routenabschnittslänge [sm]	normierte Kollisionshäufigkeit [Kollisionen/Jahr/sm]	normierte mittlere Zeit zwischen den Kollisionen [Jahren/sm]	Kollisionshäufigkeit [Kollisionen/Jahr]	mittlere Zeit zwischen den Kollisionen [Jahre]
	geografische Breite	geografische Länge	geografische Breite	geografische Länge					
1	54° 45.443' N	12° 46.453' O	55° 01.665' N	14° 07.551' O	49	0.0000358	27930	0.0017700	565
2	55° 04.800' N	14° 03.658' O	54° 48.196' N	12° 44.188' O	49	0.0000298	33560	0.0014500	690
3	54° 44.883' N	13° 31.676' O	54° 36.177' N	14° 24.333' O	32	0.0000180	55560	0.0005670	1764
4	54° 00.776' N	14° 14.196' O	54° 49.476' N	13° 31.764' O	54	0.0000141	70770	0.0007700	1299
5	55° 23.849' N	13° 47.570' O	54° 00.399' N	14° 15.068' O	85	0.0000111	90090	0.0009440	1059
6	55° 26.269' N	14° 35.468' O	55° 04.800' N	14° 03.658' O	28	0.0000109	91740	0.0003080	3247
7	55° 01.665' N	14° 07.551' O	55° 23.163' N	14° 38.779' O	28	0.0000103	97090	0.0002890	3460
8	54° 56.130' N	13° 53.481' O	54° 52.242' N	13° 34.236' O	12	0.0000076	131600	0.0000892	11210
9	55° 23.849' N	13° 47.570' O	54° 56.694' N	13° 56.474' O	28	0.0000072	139700	0.0001978	5056
10	55° 14.040' N	12° 57.051' O	55° 09.916' N	14° 19.705' O	47	0.0000066	152200	0.0003120	3205

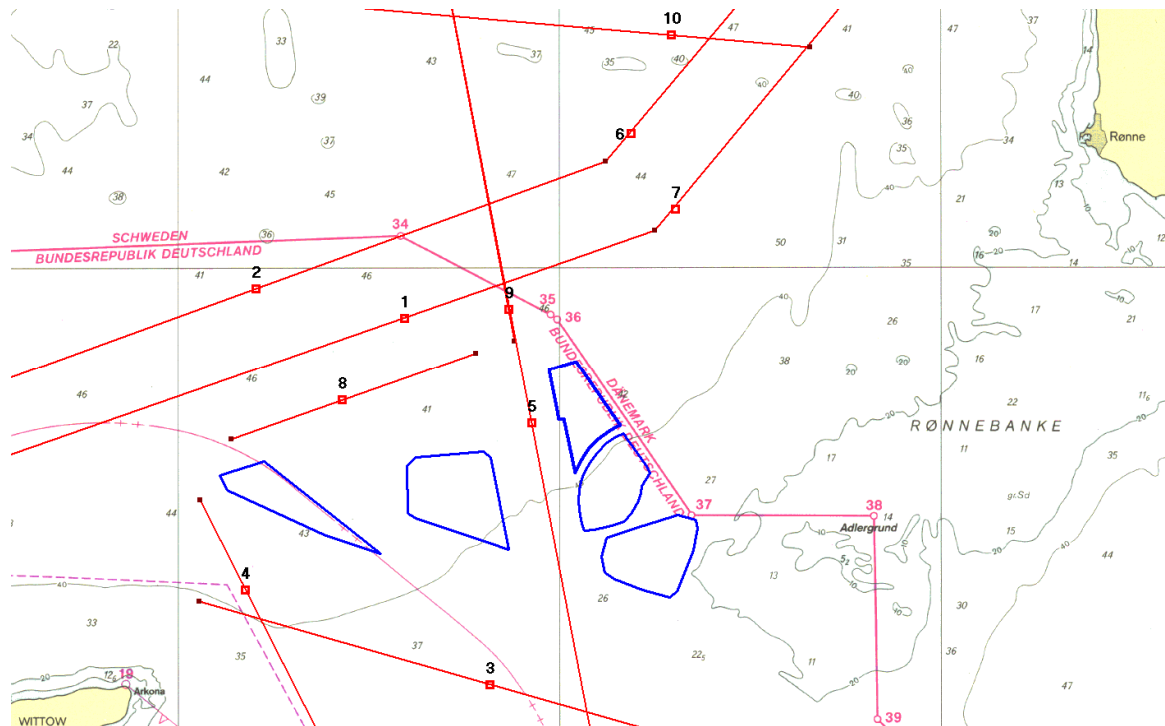


Abbildung 12: Darstellung der Routen mit den größten normierten Kollisionshäufigkeiten von manövrierunfähigen Schiffen mit Installationen der Windparks

5.2 Zwischenergebnisse ohne AIS, Notfallschlepper und Seeraumbeobachtung

Tabelle 9: Kumulative Zwischenergebnisse der Risikoanalyse ohne risikomindernde Maßnahmen

Szenario	Kollisionshäufigkeit [1/Jahr]	stat. zu erwartende Zeit zwischen zwei Kollisionen [Jahre]
Kollision eines manövrierfähigen Schiffes mit Installationen des Windparks	0.0020	495
Kollision eines manövrierunfähigen Schiffes mit Installationen des Windparks	0.008	126
Gesamt	0.010	100

5.3 Kumulatives Gesamtergebnis

Die Ergebnisse der kumulativen Betrachtung des Offshore-Windpark Windanker und der kumulativ berücksichtigten Windparks mit und ohne Berücksichtigung der Wirkung risikomindernder Maßnahmen sind in Tabelle 10 zusammengestellt. Die Kollisionshäufigkeit für die kumulative Aufstellung von manövrierfähigen und manövrierunfähigen Schiffen ergibt, unter Berücksichtigung von AIS, einer Verkehrsüberwachung/-Seeraumbeobachtung der Variante 3 (s. Kapitel 4.2) und der zwei Notschlepper auf den Bereitschaftspositionen, eine Wiederholffrequenz von 286 Jahren.

Tabelle 10: Kumulative Analyseergebnisse ohne und unter Berücksichtigung der risikomindernden Maßnahmen

Szenario Kumulative Betrachtung	Kollisionshäufigkeit			
	für manövrier- fähige Schiffe [1/Jahr]	für manövrierun- fähige Schiffe [1/Jahr]	für manövrier- fähige und manövrier- unfähige Schiffe [1/Jahr]	stat. zu erwartende Zeit zwischen zwei Kollisionen [Jahre]
ohne risikomindernde Maßnahmen (Verkehrsüberwachung/Seeraumbeobachtung, AIS, Notfallschlepper)	0.0020	0.0080	0.0100	100
mit AIS, ohne Verkehrsüberwachung/Seeraumbeobachtung und ohne Notfallschlepper	0.0016	0.0080	0.0096	104
mit AIS, mit Verkehrsüberwachung/Seeraumbeobachtung der Variante 3 und ohne Notfallschlepper	0.0006	0.0072	0.0079	127
mit AIS, Verkehrsüberwachung/Seeraumbeobachtung der Variante 3 und zwei Notschleppern	0.0006	0.0028	0.0035	286
mit AIS, Verkehrsüberwachung/Seeraumbeobachtung der Variante 1 und zwei Notschleppern	0.0004	0.0028	0.0033	308

6 SCHLEPPERWIRKSAMKEIT

Wie die Ergebnisse aus Kapitel 5.3 zeigen, hat die Möglichkeit des Einsatzes von Notschleppern einen erheblichen Einfluss auf die Kollisionshäufigkeit von manövrierunfähigen Schiffen mit Installationen der Windparks. Eine Kollision mit einem driftenden Schiff kann in Abhängigkeit verschiedener Faktoren durch rechtzeitige Bergung von einem Schlepper verhindert werden (vgl.: A.3.1 Bergung mit Schleppunterstützung).

Die Schlepperwirksamkeit kann explizit aus den errechneten Ergebnissen für die Kollisionshäufigkeiten für manövrierunfähige Schiffe bestimmt werden. Die Wirksamkeit des Schleppers ergibt sich folgendermaßen:

$$\text{Schlepperwirksamkeit} = \frac{\text{Häufigkeit der Kollision zwischen Schiff und Windenergieanlage (ohne Schleppereinsatz)}}{\text{Häufigkeit der Kollision zwischen Schiff und Windenergieanlage (mit Schleppereinsatz)}}$$

Die errechneten Faktoren der Schlepperwirksamkeit der Notschlepper sind bei Ansatz einer Verkehrsüberwachung/Seeraumbeobachtung der Variante 3 für die kumulative Betrachtung in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle 11: Schlepperwirksamkeit der berücksichtigten drei Schlepper für die Kumulativbetrachtung

	Kumulative Betrachtung Offshore-Windpark Windanker
Ermittelte Schlepperwirksamkeit für manövrierunfähige Schiffe	2.54

7 KOLLISIONSRISIKO FÜR DEN OFFSHORE-WINDPARK WINDANKER

In diesem Abschnitt werden die im vorangegangenen Kapitel ermittelten Kollisionswiederholperioden mit den bei Kollisionen auftretenden Konsequenzen verknüpft. Als Konsequenzen werden die Folgen einer Kollision zwischen Schiffen und Windenergieanlagen bezeichnet. Diese werden in Form von Mengen an austretenden Schadstoffen ermittelt. Bei der Betrachtung der Konsequenzen wird wiederum zwischen verschiedenen Kollisionsszenarien unterschieden. Dies ist in der Tatsache begründet, dass Kollisionen zwischen manövrierfähigen Schiffen und Windenergieanlagen grundsätzlich von solchen zwischen manövrierunfähigen Schiffen und Windenergieanlagen zu unterscheiden sind.

Aufgrund der angenommenen kollisionsfreundlichen Konstruktion der Fundamente wird als kritische Driftgeschwindigkeit eine Geschwindigkeit von 2,0 m/s angesetzt, auch wenn diese für das jeweilige verwendete OWEA-Fundament noch im Detail nachgewiesen werden muss. Bei einem Überschreiten dieser Geschwindigkeit wird angenommen, dass die Schiffshülle beschädigt wird und es zu einem Schadstoffaustritt kommt. Eine Zerstörung der Windkraftanlage und ein Austritt der in der Anlage vorhandenen Schadstoffe wird bei jeder Kollision angenommen.

Bei einer kleineren Kollisionsgeschwindigkeit als 2,0 m/s wird angenommen, dass der Schiffskörper intakt bleibt und keine Schadstoffe aus dem Schiff austreten. Die kritische Geschwindigkeit von 2,0 m/s wird von driftenden Schiffen nur bei starken Winden und/oder Strömungen erreicht und ist außerdem vom Schiffstyp und Schiffsgröße abhängig.

7.1 Risiko für die kumulative Betrachtung

In Tabelle 12 sind die mittleren freigesetzten Schadstoffmengen für unterschiedliche Schiffstypen aufgelistet

Tabelle 12: Mittlere freigesetzte Treibstoff- und Ladeölmengen für manövrierfähige und manövrierunfähige Schiffe

Konsequenzanalyse manövrierfähige und manövrierunfähige Schiffe		
Schiffstyp	Mittlere freigesetzte Treibstoffmenge [t/Kollision]	Mittlere freigesetzte Ladeölmenge [t/Kollision]
Oil Tanker abgeladen	1.66	775.30
Stückgut & Container	2.16	0.00
Fähren & Passagierschiffe	0.97	0.00

Das Gesamtrisiko an austretenden Schadstoffen für die kumulative Betrachtung beträgt 1.24 t/Jahr. Das schiffsspezifische Risiko für manövrierfähige und manövrierunfähige Schiffe ist in Tabelle 13 und das routenspezifische Risiko für die Routen mit den größten auf die Routenlänge normierten Risikoanteilen in Tabelle 14 dargestellt. Diese Routenabschnitte der Tabelle 14 sind in Abbildung 13 dargestellt und entsprechend nummeriert.

Tabelle 13: Schiffsspezifisches Risiko

Schiffstypspezifisches Risiko			
Schiffstyp	Risiko $R_{öl,k}$ [t/Jahr] für manövrierfähige Schiffe	Risiko $R_{öl,k}$ [t/Jahr] für manövrierunfähige Schiffe	Risiko $R_{öl,k}$ [t/Jahr] für manövrierfähige und manövrierunfähige Schiffe
Öl-Tanker	1.13	0.01	1.14
Cargo-Schiffe	0.02	0.05	0.07
Fähren & Passagierschiffe	0.00	0.01	0.01
		Gesamtrisiko	1.24

Tabelle 14: Routenspezifisches Risiko

normiertes Routenabschnittsspezifisches Risiko							
Nr.	Koordinaten des Abschnittsanfangs		Koordinaten des Abschnittsendes		normiertes Risiko $R_{01,k}$ [t/Jahr/sm] für manövrierfähige Schiffe	normiertes Risiko $R_{01,k}$ [t/Jahr/sm] für manövrierunfähige Schiffe	normiertes Risiko $R_{01,k}$ [t/Jahr/sm] für manövrierfähige und manövrierunfähige Schiffe
	geografische Breite	geografische Länge	geografische Breite	geografische Länge			
1	54° 47.963' N	13° 47.081' O	55° 13.277' N	12° 57.457' O	0.01770	0.00004	0.01774
2	55° 26.269' N	14° 35.468' O	55° 04.800' N	14° 03.658' O	0.01440	0.00012	0.01452
3	54° 44.388' N	14° 10.324' O	55° 05.381' N	14° 39.228' O	0.00089	0.00001	0.00090
4	54° 00.776' N	14° 14.196' O	54° 49.476' N	13° 31.764' O	0.00060	0.00012	0.00073
5	54° 56.130' N	13° 53.481' O	54° 52.242' N	13° 34.236' O	0.00038	0.00007	0.00044
6	54° 45.443' N	12° 46.453' O	55° 01.665' N	14° 07.551' O	0.00000	0.00040	0.00040
7	55° 04.800' N	14° 03.658' O	54° 48.196' N	12° 44.188' O	0.00000	0.00036	0.00036
8	54° 45.939' N	13° 01.102' O	54° 44.883' N	13° 31.676' O	0.00021	0.00004	0.00025
9	54° 52.242' N	13° 34.236' O	54° 47.176' N	13° 11.623' O	0.00018	0.00002	0.00020
10	54° 44.883' N	13° 31.676' O	54° 36.177' N	14° 24.333' O	0.00000	0.00019	0.00019
Gesamtrisiko [t/Jahr] aller Routenabschnitte							0.03654

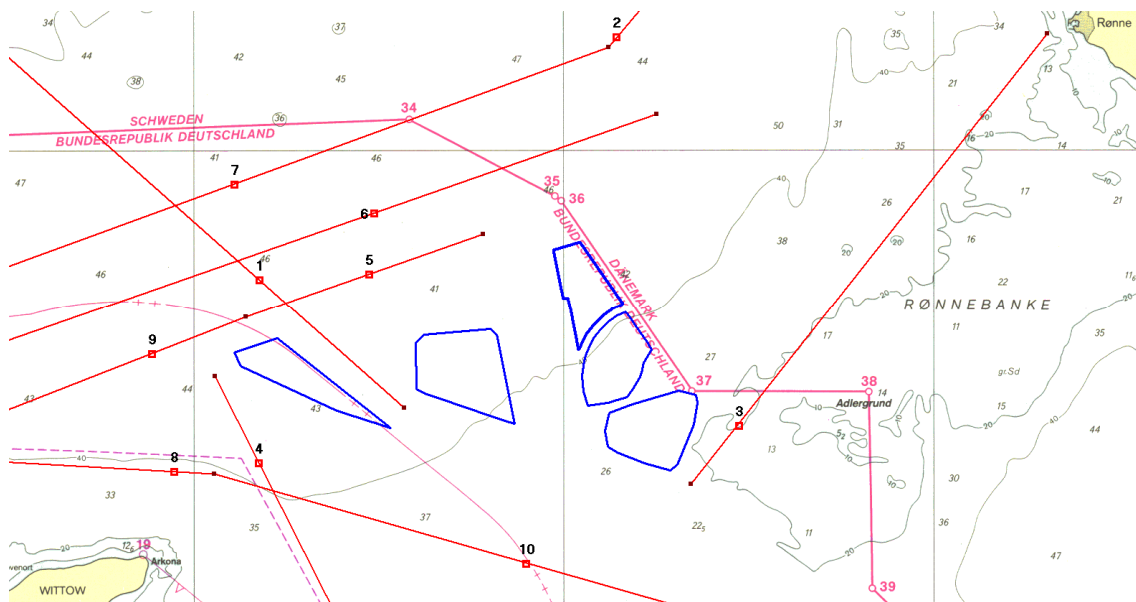


Abbildung 13: Darstellung der Routen mit dem größten normierten Risikoanteil für die kumulative Betrachtung

In Tabelle 15 sind die austretenden Schadstoffmengen ohne und mit Berücksichtigung risikomindernder Maßnahmen für die kumulative Anordnung angegeben.

Tabelle 15: Analyseergebnisse ohne und mit Berücksichtigung der risikomindernden Maßnahmen für die kumulative Betrachtung

Szenario	Austretende Schadstoffmengen [t/Jahr]
ohne risikomindernde Maßnahmen	1.24
mit AIS, ohne Verkehrsüberwachung/ Seeraumbeobachtung und ohne Notfallschlepper	1.00
mit AIS, mit Verkehrsüberwachung/See- raumbeobachtung der Variante 3 und ohne Notfallschlepper	0.44
mit AIS, Verkehrsüberwachung/Seeraum- beobachtung der Variante 3 und zwei Notschleppern	0.40
mit AIS, Verkehrsüberwachung/Seeraum- beobachtung der Variante 1 und zwei Notschleppern	0.26

Die Ergebnisse der Konsequenzbetrachtung für die kumulative Aufstellung sind als gering einzustufen. Aufgrund der kritischen Driftgeschwindigkeit von 2.0 m/s werden bei Kollisionen mit manövrierunfähigen Schiffen annähernd keine Schadstoffaustritte am Schiff ermittelt. Bei geringeren kritischen Driftgeschwindigkeiten würde dieser Anteil der Schadstoffmengen einen größeren Beitrag zum Risiko liefern. Der Hauptanteil der ermittelten austretenden Schadstoffe resultiert aus den möglichen Kollisionen manövrierfähiger Schiffe mit Anlagen der Windparks.

8 RISIKOBEURTEILUNG

In diesem Abschnitt wird die Einstufung des berechneten Risikos in die Risikomatrix des Anhang 1 des BSH-Standards „Konstruktive Ausführung von Offshore-Windenergieanlagen“ /17/ vorgenommen. Neben der Einstufung des Umweltrisikos werden Einstufungen des Risikos in Bezug auf die Kollisionskonsequenzen Schiff-OWEA und Personensicherheit angegeben.

8.1 Umweltauswirkungen

Bei Kollisionen mit driftenden Schiffen ist entsprechend der Annahme eines kollisionsfreundlichen Fundamentes bei einer Driftgeschwindigkeit bis 2 m/s kein Aufreißen der Außenhaut des Schiffes zu erwarten /17/. Höhere Driftgeschwindigkeiten treten äußerst selten auf, da in der Regel Driftgeschwindigkeiten kleiner 4 kn festgestellt werden. Nur bei äußerst ungünstigen Verhältnissen muss eventuell mit leicht höheren Driftgeschwindigkeiten und somit mit der Möglichkeit des Aufreißens der Schiffshülle gerechnet werden. Hinzu kommen Kollisionen manövrierfähiger Schiffe, bei denen ebenfalls in ungünstigen Konstellationen mit einem Aufreißen der Schiffshülle im Tankbereich gerechnet werden muss. Insgesamt kann die Einstufung der Häufigkeit eines Ölaustritts aus einem Schiff bei Berücksichtigung der in der Risikoanalyse angegebenen risikomindernden Maßnahmen in die Häufigkeitsklasse „äußerst selten“ vorgenommen werden. Die beschriebenen Szenarien mit einem Ölaustritt aus dem Schiff können in die Konsequenzklassen „beträchtlich“ bis „schwerwiegend“ und somit in der Risikomatrix mit einer Risikoprioritätszahl (RPZ) von 2 bis 3 eingestuft werden.

Ein ähnliches Bild (RPZ = 2 bis 3) liefert die Auswertung der FN-Diagramme. Die FN-Diagramme stellen den Zusammenhang zwischen Schadstoffaustrittsmengen und Häufigkeiten her und liefern somit die notwendigen Informationen für eine Einstufung des Risikos in die Risikoprioritätszahlen (RPZ). In Abbildung 14 ist das FN-Diagramm mit der zugehörigen RPZ dargestellt. Als risikomindernde Maßnahmen sind in dem Diagramm die Installation von AIS-Geräten an den Windparkinstallationen, eine Verkehrsüberwachung/Seeraumbeobachtung der Variante 3 sowie der zwei Notschlepper auf den Bereitschaftsposition berücksichtigt. Für die Abgrenzung der einzelnen Konsequenzklassen der Anlage 1 des BSH-Standards wurden folgende Einstufungen anhand der austretenden Schadstoffe vorgenommen.

Konsequenzklasse	Freigesetzte Schadstoffmenge in t _{öl}
Unbedeutend	1 bis 50 t _{öl}
Beträchtlich	50 bis 1.000 t _{öl}
Schwerwiegend	1.000 bis 40.000 t _{öl}
Katastrophal	Mehr als 40.000 t _{öl}

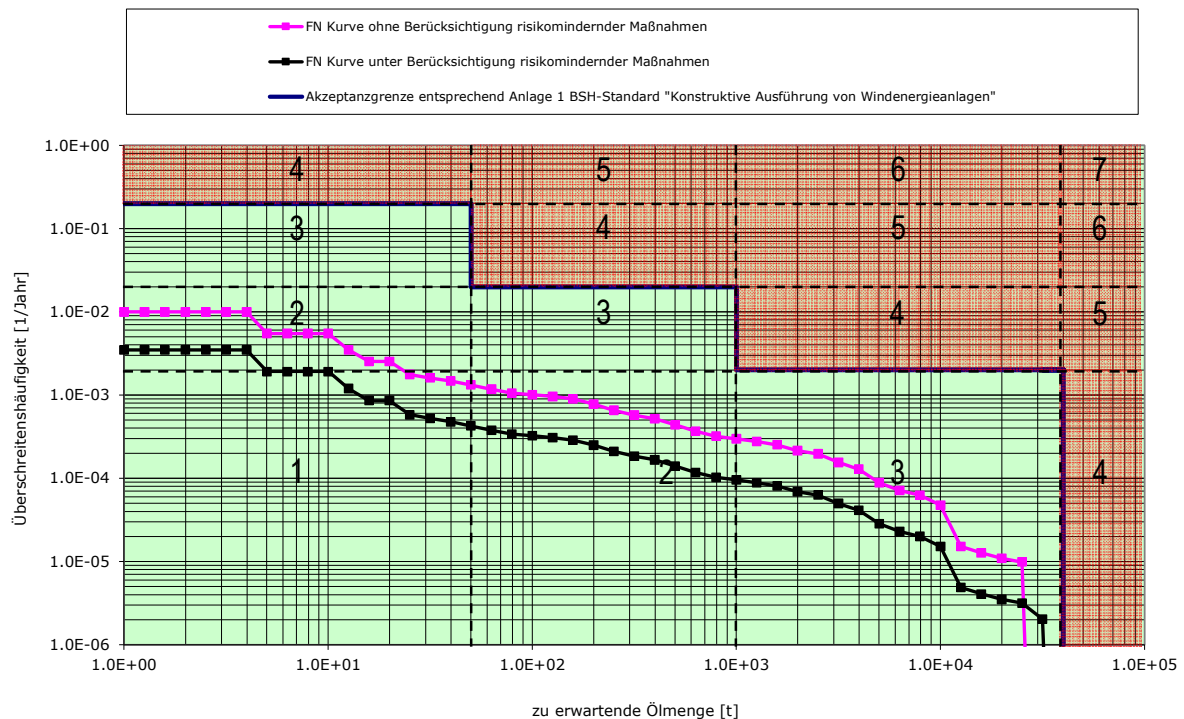


Abbildung 14: Einstufung des Risikos anhand des FN-Diagramms für die kumulative Betrachtung

Eine Auswertung der im FN-Diagramm dargestellten Kurven liefert für die kumulative Betrachtung folgende Kollisionshäufigkeitswerte, bei denen gewisse Ölmengen überschritten werden (Tabelle 16).

Tabelle 16: Einstufungen der Konsequenzen anhand der austretenden Schadstoffe für die kumulative Betrachtung

Konsequenz- klasse Umwelt	Ölmenge [t]	Überschreitenshäufigkeit [1/Jahr] (Wiederholperiode in Jahren)	
		ohne Berücksichtigung risikomindernde Maßnahmen	mit Berücksichtigung risikomindernder Maßnahmen
unbedeutend	≥ 1 t	0.001 (100 Jahre)	0.0035 (286 Jahre)
beträchtlich	≥ 50 t	0.0013 (755 Jahre)	0.0004 (2348 Jahre)
schwerwiegend	≥ 1000 t	0.0003 (3355 Jahre)	0.00009 (10474 Jahre)

8.2 Kollisionskonsequenzen Schiff-OWEA

Die berechneten Kollisionshäufigkeiten von Schiffen mit Installationen der betrachteten Offshore-Windparks in Nähe vom Offshore-Windpark Windanker beziehen sich auf alle möglichen Kollisionsfälle. Die Ergebnisse unter Berücksichtigung der risikomindernden Maßnahmen sind in die Kategorie „äußerst selten“ ($10^{-3} \geq H$) einzustufen. Bei einer Kollision eines Seeschiffes mit einer OWEA wird diese in der Regel beschädigt oder zerstört, so dass diese nicht weiter betrieben werden kann. Eine derartige Beschädigung kann bereits bei Kollisionen mit Driftgeschwindigkeiten kleiner 2,0 m/s auftreten. Es kann davon ausgegangen werden, dass eine Zerstörung der OWEA nicht in allen berechneten Kollisionsfällen eintritt. Die zu erwartenden Konsequenzen sind in die Konsequenzklassen „beträchtlich“ bis „schwerwiegend“ einzustufen. Somit kann eine RPZ für die Risiken im Bereich der OWEA mit 2 bis 3 berechnet werden.

Eine Einstufung der Risiken in Bezug auf Kollisionskonsequenzen im Bereich der Anlagen der kumulativ betrachteten Windparks wurde an dieser Stelle nicht vorgenommen, da diese nach Auffassung des DNV GL einzeln für jeden Windpark vorgenommen werden sollten.

8.3 Personensicherheit

Die Sicherheit von beteiligten Personen wurde in dieser Risikoanalyse nicht explizit betrachtet. Jedoch können die Gefährdung aus früheren Arbeiten des DNV GL abgeleitet werden, in denen eine Gefahrenanalyse für Offshore-Windparks vorgenommen wurde. In dieser Gefahrenanalyse wurden mögliche Personenschäden der Kategorie „schwerwiegend“ in die Kategorien „äußerst selten“ und somit in die RPZ 3 eingestuft.

9 LITERATUR

- /1/ MARIN, DNV und Germanischer Lloyd: Harmonisierung der Grundannahmen für Kollisionsrisikoanalysen zwischen MARIN, DNV und GL; Hamburg, Dezember 2004.
- /2/ BMVWBW: Genehmigungrelevante Richtwerte für Offshore-Windparks - Bericht einer Arbeitsgruppe; Referat LS 23, Bonn, März 2005.
- /3/ Germanischer Lloyd: Offshore Windparks – Wirksamkeit kollisionsverhindernder Maßnahmen – Abschlußbericht, Bericht Nr. NB-ER 2008.178, Version 1.8, Risk Assessment and Mechanical Engineering/NB-ER, 2008-11-24
- /4/ Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie: Nr. 20032 „Klima und Wetter in der Ostsee“; Hamburg, 1996.
- /5/ Deutscher Wetterdienst: Statistische Auswertung über die Überschreitenswahrscheinlichkeit von Schwellwerten der Windgeschwindigkeit und der kennzeichnenden Wellenhöhe in der Deutschen Bucht und der Westlichen Ostsee, Aktenzeichen SF2/64.30.16-10-/1000, Hamburg, 2000.
- /6/ Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie: Häufigkeitsverteilungen der signifikanten Wellenhöhe gegen die Windgeschwindigkeit, Hamburg, 2000.
- /7/ Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie: Strömungsmessdaten, Record Nr. 78049, 78050, 88043, 88044, 90062, 90063, 91047, 91048, 91049, 91097, 92072.
- /8/ <http://www.bsh.de/de/Meeresdaten/Vorhersagen/Gezeiten/810.jsp>
- /9/ Olsen, D., H.-H. Gotfredsen, Y. Fujii: Risk Reducing Effect of the Great Belt VTS System; Publ. no. 810, VTS 92 – 7th International VTS Symposium, Vancouver, Canada, 1992.
- /10/ Fujii, Y., N. Mizuki: Design of VTS systems for water with bridges; Proc. of the International Symposium on Advances in Ship Collision Analysis. Gluwer & Olsen eds.; Copenhagen, Denmark; 1998.
- /11/ Foxwell, D.: AIS: The next big thing in navigation; Fairplay, Nov. 2003.
- /12/ Institut für Seeverkehrswirtschaft und Logistik: Aufbereitung statistischer Daten zu Schiffsverkehren in Nord-Ostsee; FE-Nr. 40.347/2000; Bremen, 30.10.2000.
- /13/ SAFESHIP – Reduction of Ship Collision Risks for Offshore Wind Farms, Report, Germanischer Lloyd AG, MARIN, Technical University of Denmark, January 2005.
- /14/ Hilmer H. H.: Verkehrssicherungskonzept Deutsche Küste, in “Konzepte zur Verbesserung der Seeverkehrssicherheit in Nord und Ostsee, Schriftenreihe des Schifffahrtsinstitutes Warnemünde an der Hochschule Wismar, Heft 4, Warnemünde, 2003.
- /15/ “Verkehrsstatistik der Deutschen Bucht”; Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nordwest; 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014
- /16/ Hydrographic Office; „Admiralty Tidal Stream Atlas – north sea eastern part“; Taunton; Edition 2 2004
- /17/ Standard „Standard Konstruktion“, BSH- Nr: 7005, BSH 2015
- /18/ „Voruntersuchung zur verkehrlich-schifffahrtspolizeilichen Eignung von Flächen in der AWZ der Nord- und Ostsee“, DNV GL SE Maritime Advisory, M-W-ADER 2019.137, Rev. 1.00, 2019-12-06



ANHANG A

METHODEN DER RISIKOBERECHNUNG

- A.1 Risikoberechnungen für den Windpark
- A.2 Verfahren zur Berechnung des Risikos für Kollisionen **manövrierfähiger Schiffe** mit Installationen des Windparks
 - A.2.1 Berechnung der Kollisionshäufigkeiten
 - A.2.2 Berechnung der Kollisionskonsequenzen
 - A.2.3 Berechnung des Kollisionsrisikos
- A.3 Verfahren zur Berechnung von Risiken für die Kollisionen **manövrierunfähiger Schiffe** mit Installationen des Windparks
 - A.3.1 Berechnung der Kollisionshäufigkeit
 - A.3.2 Berechnung der Kollisionskonsequenzen
 - A.3.3 Berechnung des Kollisionsrisikos
- A.4 Literatur zum Anhang A

A.1 Risikoberechnungen für den Windpark

Verfahren zur Berechnung von Risiken können in statistische¹ und analytische² Verfahren eingeteilt werden.

Statistischen Verfahren basieren auf der Erfassung ("Zählung") von Sachverhalten. Bezogen auf Kollisionseignisse sind das z.B. die Zahl von Schiff-Schiff Kollisionen in einem bestimmten Seegebiet. Sofern sich die Randbedingungen der Statistik nicht ändern, können aus den statistisch ermittelten Werten Prognosen abgeleitet werden. Bei analytischen Verfahren wird versucht, die Einflussgrößen des Sachverhaltes (z.B. Windeinfluss, Zusammensetzung des Schiffsverkehrs) und das Zusammenspiel der Einflussfaktoren zu ermitteln. Bei der Beschreibung der Einflussgrößen werden dann wiederum statistische Methoden verwendet.

Sowohl statistische als auch analytische Verfahren zur Risikoberechnung werden in der Technik angewendet. Welche Vorgehensweise besser geeignet ist, um bestimmte Sachverhalte zu klären, ergibt sich aus einer Abwägung der Vor- und Nachteile der jeweiligen Verfahren.

Vorteile statistischer Verfahren

- Statistische Verfahren beinhalten alle Einflussgrößen
Da statistische Verfahren auf Messungen und Zählungen basieren, erfassen sie naturgemäß alle wirkenden Einflussfaktoren und deren Zusammenwirken.
- Grundlage sind historische Daten
Da Statistiken auf tatsächlich geschehenen Ereignissen basieren, liefern sie ein exaktes Abbild des Sachverhaltes.
- Einfache Ermittlung von Statistiken
Sofern der Sachverhalt direkt messbar ist, können statistische Werte sehr schnell und einfach ermittelt werden.

Nachteile statistischer Verfahren

- Vertrauen statistischer Ergebnisse
Das Gesetz der großen Zahlen besagt, dass sich die relative Häufigkeit (Wahrscheinlichkeit) eines Zufallsergebnisses immer weiter an die theoretische Wahrscheinlichkeit für dieses Ergebnis (Erwartungswert) annähert, je häufiger das Zufallsexperiment durchgeführt wird. Das bedeutet, um eine "sichere" statistische Aussage über zufällige Ereignisse zu machen, müssen diese in ausreichender Menge vorhanden sein bzw. gemessen werden. Bei sehr selten auftretenden Ereignissen ist dies häufig nicht gegeben. Kollisionseignisse von Schiffen mit Installationen von Windparks sind bisher nicht bekannt geworden. Eine Auswertung von Kollisionseignissen aus statistischen Unfallzahlen für genau dieses Szenario ist daher nicht möglich.
- Übertragung statistischer Ergebnisse
Die Übertragung statistischer Werte von einem System auf ein anderes System ist nur begrenzt möglich. Mit Bezug auf Kollisionen von Schiffen mit Installationen eines Windparks bedeutet das, dass bei statistisch ermittelten Kollisionshäufigkeiten eine Übertragung von einem Windpark zu einem anderen Windpark nur zulässig ist, sofern die Randbedingungen (nautische Gegebenheiten, Umwelteinflüsse, etc.) bei beiden Windparks die gleichen sind. In der Regel unterscheiden sich diese.
- Entwicklung des Systems
Aus den ersten beiden Nachteilen ergibt sich ein dritter Nachteil. Sind die zu beobachtenden Ereignisse sehr selten, so vergeht ein großer Zeitraum bevor statistisch sichere Aussagen formuliert werden können. Innerhalb dieses Zeitraums verändert sich das System jedoch selbst. Beispiele hierfür sind die Veränderungen der Schiffsbewegungen auf Grund wirtschaftlicher Veränderungen oder die Entwicklung neuer Hilfsmittel für die Navigation bzw. neuer Schiffsmaschinenanlagen. Das bedeutet, dass sich das System an sich geändert hat und statistische Aussagen auf der Basis früherer Ereignisse nicht mehr dem aktuellen Systemzustand entsprechen.

¹ Statistik, allg.: (meist in Tabellenform zusammengestellte) Ergebnisse von zahlenmäßigen Erfassungen bestimmter Sachverhalte (z.B. Bevölkerungs-, Ind., Landwirtschafts-, Verkehrs- und Preisstatistik).

² Analyse allg.: Verfahren, bei dem Erkenntnisse durch die Untersuchung der einzelnen, elementaren Bestandteile eines Ganzen gewonnen werden (Ggs.: Synthese).

Vorteile analytischer Verfahren

- Unabhängigkeit von historischen Kollisionsereignissen
Ein Vorteil analytischer Verfahren ist, dass sie auch zur Prognose seltener Ereignisse geeignet sind, weil für sie keine historischen Daten des Ereignisses selbst notwendig sind. Bei analytischen Verfahren werden die elementaren Bestandteile und deren Zusammenspiel betrachtet. Mit Bezug auf Kollisionsszenarien bedeutet das, dass einzelne Einflussgrößen (z.B. auftretende Windrichtungen) separat untersucht werden können und nicht nur im Zusammenhang mit Kollisionen von Schiffen zu betrachten sind. Das Erfassen der elementaren Bestandteile wiederum kann auf statistischem Wege erfolgen.
- Berücksichtigung der Entwicklung des Systems
Durch die Kenntnis des Zusammenwirkens der einzelnen Einflussfaktoren können auch neue Einflussgrößen in das System eingearbeitet werden. Das bedeutet, dass neue Entwicklungen (z.B. die Wirkung von AIS) in der Schiffstechnik bei der Prognose von Kollisionsereignissen berücksichtigt werden können.

Nachteile analytischer Verfahren

- Komplexes mathematisches Modell
Je mehr Einflussfaktoren vorhanden sind und je komplexer deren Zusammenspiel ist, umso schwieriger ist es, ein mathematisches Modell für deren Beschreibung zu finden. Um die Komplexität des mathematischen Modells in Grenzen zu halten, werden wesentliche und unwesentliche Einflüsse voneinander getrennt. Die Vernachlässigung von unbedeutenden Einflüssen führt zu Ungenauigkeiten in den Ergebnissen.
- Prüfung des analytischen Verfahrens
Um die Qualität des analytischen Verfahrens zu überprüfen, ist eine Überprüfung des Verfahrens notwendig. Sofern vorhanden, werden dafür statistische Daten historischer Ereignisse herangezogen. Exemplarisch wird dann ein Vergleich der Ergebnisse des analytischen Verfahrens mit den statistisch ermittelten Werten vorgenommen.

A.2 Verfahren zur Berechnung des Risikos für Kollisionen manövrierfähiger Schiffe mit Installationen des Windparks

A.2.1 Berechnung der Kollisionshäufigkeiten

Basierend auf Arbeiten von Fujii /A-1/ und MacDuff /A-2/ wurde von Pedersen /A-3/ ein Verfahren präsentiert, dass die Berechnung der Häufigkeit von Kollisionen von Schiffen mit im Wasser befindlichen Objekten ermöglicht.

Das Verfahren basiert auf zwei Bedingungen, die gleichzeitig erfüllt sein müssen, damit es zur Kollision eines Schiffes mit einem Objekt kommt.

1. Das Schiff muss sich auf Kollisionskurs mit einer Windenergieanlage oder Umspannstation des Windparks befinden (die Wahrscheinlichkeit dafür wird mit $P_{fK,k}$ bezeichnet).
2. Die Schiffsführung unternimmt keine Kurskorrektur, um die drohende Kollision zu vermeiden oder die Kurskorrektur erfolgt zu spät, um die Kollision zu vermeiden (die Wahrscheinlichkeit dafür wird mit $P_{fM,k}$ bezeichnet).

Für beide Bedingungen muss die Eintrittswahrscheinlichkeit bestimmt werden.

Für die Berechnung der Kollisionshäufigkeit werden diese Wahrscheinlichkeiten ($P_{fM,k}$, $P_{fK,k}$) mit der Zahl der Schiffsbewegungen $n_{S,k}$ (Zahl der Schiffspassagen einer Routenabschnitts) multipliziert, siehe Gleichung (A-1).

Die Berechnung der Wahrscheinlichkeiten $P_{fM,k}$ und $P_{fK,k}$ wird im Folgenden erläutert.

$$n_{\text{coll,pow}} = \sum_K n_{\text{coll,pow,k}} = \sum_K P_{fM,k} \cdot P_{fK,k} \cdot n_{S,k} \quad (\text{A-1})$$

Befinden sich in einem Seegebiet mehrere Schifffahrtsrouten, so kann die Gesamtkollisionshäufigkeit $n_{\text{coll,pow}}$ aller Routen durch Addition der Kollisionshäufigkeiten $n_{\text{coll,pow,k}}$ der einzelnen Routenabschnitte der Schifffahrtsrouten bestimmt werden.

- Wahrscheinlichkeit $P_{fK,k}$ von Schiffen auf Kollisionskurs

Für die Berechnung der Kollisionshäufigkeit muss die Wahrscheinlichkeit $P_{fK,k}$ bestimmt werden. Diese Wahrscheinlichkeit beschreibt den Anteil von Schiffen des Seegebietes, der sich auf Kollisionskurs mit dem Windpark befinden.

Für die Berechnung dieser Wahrscheinlichkeit wird modellhaft davon ausgegangen, dass Schiffe auf idealisierten Routen fahren, die typischerweise aus dem kürzesten Weg zwischen Abfahrts- und Zielhafen bestehen. Aufgrund nautischer Restriktionen wie Tiefgang, markierten Wasserwegen, Zwangswegen etc. muss der Kurs im Allgemeinen an so genannten Wegpunkten geändert werden. Eine Route besteht somit aus mindestens einem Routenabschnitt. Ein Routenabschnitt wird durch Abfahrts-, Zielhafen oder durch Wegpunkte begrenzt (siehe Abbildung A-1).

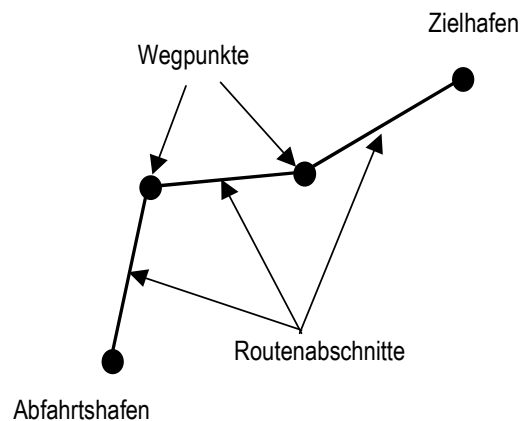


Abbildung A-1: Zusammenhang von Schiffsroute, Routenabschnitt und Wegpunkten

Aufgrund von Ungenauigkeiten beim Abstecken des Kurses beziehungsweise Versatz durch Wind, Strömung und Wellen weichen die tatsächlich gefahrenen Routen der Schiffe jedoch mehr oder weniger stark von der im Programm verwendeten, idealisierten Route ab.

Es wird davon ausgegangen, dass die Schiffsführung bestrebt ist, die ideale, kürzeste Route aus Zeit- und Kostengründen zu fahren. Folglich kann man auch davon ausgehen, dass die Wahrscheinlichkeit von kleinen Abweichungen größer ist, als die Wahrscheinlichkeit von großen Abweichungen.

Die Abweichung der Schiffe orthogonal zur idealen Route wird über sog. Lateralverteilungen (statistischen Verteilungsfunktionen) in die Berechnung einbezogen.

Bei Schifffahrtsrouten, die keinen nautischen Restriktionen unterliegen, geht man von Gauß'schen Normalverteilungen aus. Eine typische Lateralverteilung dieses Typs ist in Abbildung A-2 als "a" dargestellt. Bei dieser Verteilung geht man davon aus, dass die Abweichungen der Schifffahrtsrouten von der idealen Route nach beiden Seiten in gleichem Maße auftreten, also symmetrische Verteilungen vorhanden sind. Auf Zwangswegen wie Verkehrstrennungsgebieten oder betonnten Fahrwassern (Verteilungsfunktion "b" in Abbildung A-2) verschiebt sich das Maximum der Verteilungsfunktion (Modalwert) zum Rand des Fahrwassers, weil die Betonnung häufig als Orientierungspunkt genutzt wird und nach den Kollisionsverhütungsregeln ein Rechtsfahrgebot vorliegt.

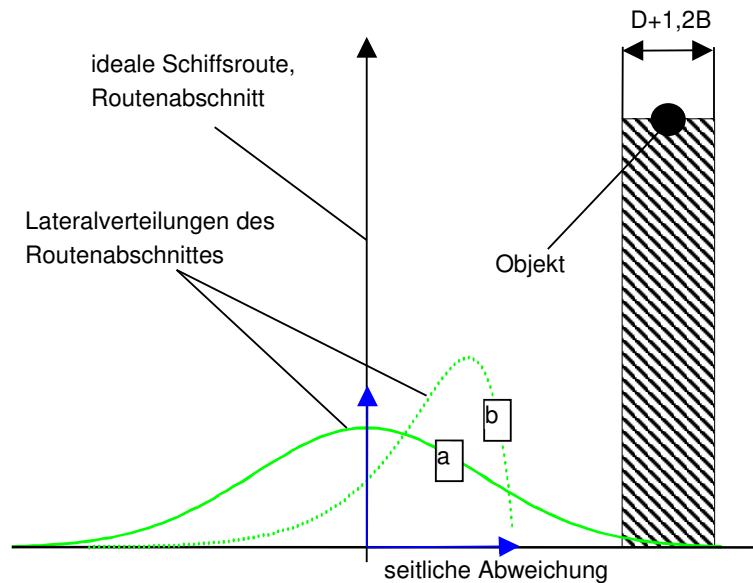


Abbildung A-2: Lateralverteilungen für den Schiffsverkehr

Die Wahrscheinlichkeit $P_{fk,k}$, dass sich ein Schiff auf Kollisionskurs mit einer Windenergieanlage oder der Umspannstation befindet, ergibt sich aus der Fläche unter der jeweiligen Lateralverteilung $h_i = f(x)$ des Routenabschnittes k , die von der Schattenfläche der OWEA/Umspannwerk (UW) plus 1.2 mal der Schiffsbreite B überdeckt wird. Für die i -te Installation mit dem Durchmesser D_i wird diese Wahrscheinlichkeit mit Gleichung (A-2) berechnet.

$$P_{fk,k} = \sum_i P_{fk,k,i} = \sum_i \int_{D_i+1,2B} f_k(x) dx \quad (A-2)$$

Durch Annahme der 1.2-fachen Schiffsbreite wird die Möglichkeit einer seitlichen Kollision berücksichtigt. Dies kann auftreten, wenn ein Schiff sich mit einem kleinen Schiebewinkel relativ zur Kurslinie fortbewegt (z. B. durch Windeinfluss).

Neben den Kollisionen der Kategorie I durch eine laterale Verteilung der Schiffe werden auch Kollisionen der Kategorie II durch einen Verpassen des Wegpunkt entsprechend den Angaben in /A-4/ berücksichtigt.

- *Wahrscheinlichkeit $P_{fm,k}$ von Maßnahmen zur Kursänderung*

Die Wahrscheinlichkeit $P_{fm,k}$, dass ein Kollisionskurs auf einem Routenabschnitt nicht geändert wird, kann aus statistischen Daten oder mit Hilfe analytischer Methoden (Fehlerbaummethode, Bayes'sche Netzwerke) ermittelt werden.

Statistische Daten von Schiffsunfällen mit Offshore-Windparks liegen z. Z. nicht vor. Somit kann derzeit die Wahrscheinlichkeit $P_{fm,k}$ nicht aus statistischen Daten abgeleitet werden. Eine Orientierung der Größenordnung dieser

Wahrscheinlichkeit liefern jedoch Unfallszenarien mit Brücken, Schiffsstrandungen oder Schiff-Schiff-Kollisionen aus unterschiedlichen Seegebieten. In Tabelle A-1 sind Minimal- und Maximalwerte für die Wahrscheinlichkeit $P_{\text{IM},k}$ aus unterschiedlichen Unfallszenarien der Schifffahrt gemäß /A-4/ dargestellt.

Tabelle A-1: Bereiche der Wahrscheinlichkeit $P_{\text{IM},k}$ aus anderen Unfallszenarien der Schifffahrt /A-4/

Szenario	Minimaler Wert	Maximaler Wert
Schiff - Schiff Kollisionen (frontale Kollisionen)	4.9E-05	5.18E-04
Schiff - Schiff Kollisionen (seitliche Kollision)	9.5E-05	1.11E-04
Schiffsstrandungen	8.0E-05	6.3E-04
Schiff - Brücke Kollisionen	4.0E-05	5.4E-04

Fujii und Mizuki geben in /A-5/ wird für die Kollision von Schiffen mit fixen Objekten ein Bereich für die Wahrscheinlichkeit von $8.12\text{E-}05 < P_{\text{IM},k} < 5.26\text{E-}04$ an. Das angegebene Intervall für die Wahrscheinlichkeit $P_{\text{IM},k}$ wurde auf der Grundlage von Radarbeobachtungen erhoben und enthält alle möglichen Ursachen für Kollisionsunfälle einschließlich aller Aspekte menschlichen Versagens. Der entsprechend der Harmonisierung /A-6/ in den vorliegenden Berechnungen verwendete Wert für die Wahrscheinlichkeit $P_{\text{IM},k} = 3.0\text{E-}04$ entspricht dem Mittelwert des angegebenen Wahrscheinlichkeitsintervalls.

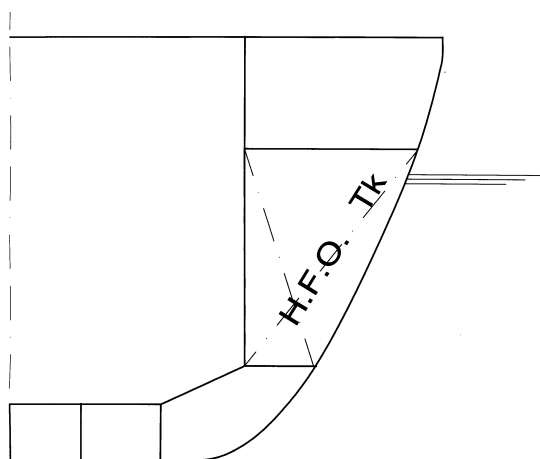
A.2.2 Berechnung der Kollisionskonsequenzen

Je nach Ablauf einer Kollision eines Schiffes mit einer Installation eines Windparks sind unterschiedliche Konsequenzen zu erwarten.

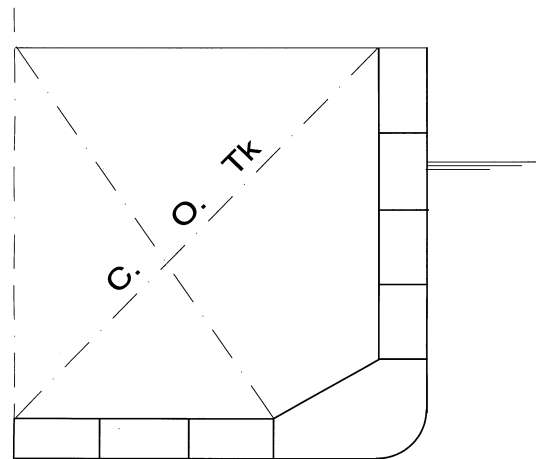
Ein mögliches Szenario des Auftreffens von Schiffen bei Kollisionen ist die frontale Kollision, bei der der Bug des Schiffes den Turm der OWEA zentral trifft. Bei einer derartigen Kollision ist damit zu rechnen, dass es zum Versagen des Turmes kommt. Dabei kann der Turm am Fundament oder in der Nähe des Kollisionspunktes abknicken. Bei einem zentralen Stoß ist mit einem Aufreißen der Außenhaut im Bereich von Tanks nicht zu rechnen.

Trifft das Schiff nicht zentrisch, sondern streift seitlich am Bug des Schiffes entlang, so ist ebenfalls mit dem Versagen des Turmes zu rechnen. Das relative steife konische Vorschiff kann einen großen Teil der Kollisionsenergie umwandeln, in dem das Schiff beim seitlichen Entlangschleifen vom Turm weggedrückt wird. Schäden am Vorschiff sind zu erwarten. Inwieweit ein seitliches Streifen des Schiffes am Turm zu einem Aufreißen der Schiffsaußenhaut im Bereich möglicher Ladetanks oder Brennstofftanks führen kann, ist derzeit nicht abschließend geklärt. Bei Einhüllenschiffen ist ein lokal begrenztes Aufreißen der Außenhaut denkbar. Bei Doppelhüllenschiffen ist ein Aufreißen der inneren Wand nur schwer vorstellbar, kann jedoch bisher nicht vollständig ausgeschlossen werden. Eine detaillierte Quantifizierung dieser Szenarien für manövrierfähige Schiffe erfolgte bisher nicht in einem vergleichbaren Rahmen wie die Quantifizierung der möglichen Szenarien für manövrierunfähige driftende Schiffe. Die Kollisionskonsequenzen durch Kollisionen manövrierunfähiger Schiffe mit Windenergieanlagen wurden intensiv in Forschungsvorhaben der TU Harburg (F. Biehl) und im europäischen SAFESHIP-Vorhaben /A-7/ betrachtet.

Zur Veranschaulichung der Lage von Brennstofftanks und Ladeölkzellen sind in Abbildung A-3 typische Schiffsquerschnitte dargestellt.



Typischer Achterschiffsquerschnitt eines Trockenfrachters/Containerschiffs mit einem Brennstoffseitentank (H.F.O. Tk)



Typischer Mittschiffsquerschnitt eines Doppelhüllentankers mit Ladeölzelle (C.O.Tk)

Abbildung A-3: Typische Schiffsquerschnitte

Die Frage, ob die Gondel auf das kollidierende Schiff fällt und dadurch weitere Schäden bewirkt oder nicht auf das Schiff fällt, ist ebenfalls nicht abschließend wissenschaftlich untersucht.

Die Berechnung der Kollisionskonsequenzen konzentrieren sich auf die Freisetzung von Öl und Brennstoff sowie in den Installationen des Windparks enthaltene wassergefährdende Schadstoffe. Bei der Berechnung der Konsequenzen werden sowohl die Treibstofftanks als auch die Ladetanks von Schiffen betrachtet. Es werden zusätzlich Ölmengen berechnet, die im Falle einer Kollision durch umstürzende Windenergieanlagen freigesetzt werden. Bei Passagierschiffen wird angenommen, dass Brennstoff nur im Doppelboden und in Zwischentanks im Mitschiffsbereich gelagert wird. An diesen Positionen sind Schäden durch Kollisionen mit einer Windenergieanlage nicht zu erwarten und werden daher ausgeschlossen.

Grundlage der Berechnungen zur Konsequenzanalyse (austretende Schadstoffmengen) ist ein Kollisionsgutachten, dass eine Aussage über die kritische Schiffsgeschwindigkeit gibt, ab der mit einem Versagen der Schiffsstruktur und der Windkraftanlage zu rechnen ist.

Die bei einer Kollision freigesetzte mittlere Ölmenge $\bar{M}_{\text{Öl}}$ wird für manövrierfähige Schiffe mit Gleichung (A-3) berechnet. Vereinfachend wird auf die Darstellung des Zählers k für jeden betrachteten Routenabschnitt an dieser Stelle verzichtet.

$$\bar{M}_{\text{Öl,pow}} = \sum_s \sum_t (P_{\text{SE,Br}} \cdot M_{\text{Br,s,t}} + P_{\text{SE,La}} \cdot M_{\text{La,pow,s,Tanker}}) \cdot P_s \cdot P_t + \sum_I P_{\text{WEA,Typ,I}} \cdot M_{\text{Öl,I}} \quad (\text{A-3})$$

In Gleichung (A-3) ist $P_{\text{SE,Br}}$ - die Wahrscheinlichkeit, dass bei der Kollision ein Brennstofftank getroffen wird, $M_{\text{Br,s,t}}$ - die freigesetzte Brennstoffmenge für ein Schiff der Größenklasse s und des Typs t, $P_{\text{SE,La}}$ - die Wahrscheinlichkeit, dass bei einer Kollision ein Ladetank getroffen wird, $M_{\text{La,s,Tanker}}$ - die freigesetzte Ladeölmenge für einen Tanker der Größenklasse s, P_s - die Auftretenswahrscheinlichkeit der Schiffsgrößenklasse s und P_t die Auftretenswahrscheinlichkeit des Schiffstyps t, $P_{\text{WEA,Typ,I}}$ die Wahrscheinlichkeit des Typs I (OWEA oder Umspannwerk (UW)) und $M_{\text{Öl,I}}$ die freiwerdende Ölmenge Typs I (OWEA oder UW). Die betrachteten Schiffsgrößenklasse s und die unterschiedlichen

Schiffstypen t werden der Schiffsverkehrsdatenbank entnommen und sind aus den Schiffsverkehrsdaten abgeleitet. Die unterschiedlichen Anlagentypen l des Windparks definieren sich durch die Angaben der Planer. Es wird zwischen unterschiedlichen Anlagen der Windenergieanlagen (OWEA) und der Umspannwerke (UW) unterschieden.

Eine Bedingung, dass bei der Kollision ein Brennstofftank getroffen wird, ist dass die Kollisionsstelle im Bereich eines an der Außenhaut des Schiffes liegenden Brennstofftanks liegt. Die Wahrscheinlichkeit dafür ist 0.15, da die Länge der Tanks im Verhältnis zur Schiffslänge nur 15 % ausmacht.

Die zweite Bedingung, dass ein Brennstofftank geschädigt wird ist, dass das Schiff überhaupt einen an der Außenhaut liegenden Brennstofftank besitzt. Dies ist bei etwa 25 % der Schiffe der Fall.

Berücksichtigt man beide Bedingungen so ergibt sich ein Faktor $P_{SE,Br} = 0.0375$.

$$P_{SE,Br} = P_{tt} \cdot P_{ta} = 0.25 \cdot 0.15 = 0.0375 \quad (A-4)$$

Die freigesetzte Brennstoffmenge für ein Schiff der Größenklasse s und des Schiffstyps t ergibt sich aus Gleichung (A-5).

$$M_{Br,s,t} = \frac{(a_k + b_k \cdot T + c_k \cdot T^2)}{6} \quad (A-5)$$

In Gleichung (A-5) sind a_k , b_k , c_k - die angewendeten schiffstypspezifischen Koeffizienten aus Tabelle A-2 und T die Tonnage des betrachteten Schiffes. Die Koeffizienten der Tabelle A-2 wurden statistisch ermittelt, in dem stichprobenartig beim Germanischen Lloyd klassifizierte Schiffe ausgewählt wurden. Aus den Klasseunterlagen konnte deren Brennstoffmenge ermittelt werden und durch eine Regressionsfunktion approximiert werden.

Tabelle A-2: Schiffstypspezifische Koeffizienten für Gleichung A-5, Brennstoff

Schiffstyp k	Obere Tonnagebegrenzungen [tdw]	Koeffizienten		
		a_k	b_k	c_k
Stückgut & Containerschiffe	100 000	1.886E+01	8.560E-02	4.000E-07
Massengut	300 000	5.480E+01	4.940E-02	0.000E+00
RoRo-Schiffe	50 000	1.89E+01	8.560E-02	4.000E-07
Gastanker	70 000	1.750E+02	7.09E-02	-1.69E-07
Chemikaliertanker	200 000	4.761E+01	2.760E-02	0.000E+00
Öltanker	200 000	7.12E+02	2.98E-02	0.000E+00
Fähren- und Passagierschiffe	50 000	0.000E+00	0.000E+00	0.000E+00

Für Öltanker wird ebenfalls der Austritt von Ladeöl im Berechnungsverfahren berücksichtigt. Bedingung für den Austritt von Ladeöl ist, dass die Kollision im Bereich eines Ladeöltanks erfolgt. Dieser Faktor wird $P_{SE,La} = 0.75$ angenommen, was dem Verhältnis der Länge der Ladöltanks zur Schiffslänge 75 % entspricht.

Bei der Berechnung der Menge austretenden Ladeöls wird konservativ davon ausgegangen, dass der komplette Inhalt zweier Ladetanks freigesetzt wird und dass 50% der Tanker voll beladen sind.

Die freigesetzte Ladeölmenge $M_{La,k}$ für einen Tanker der Größenklasse k wird mit Gleichung (A-6) berechnet.

$$M_{La,pow,s,Tanker} = 2 \cdot (a_k + b_k \cdot T + c_k \cdot T^2) \quad (A-6)$$

In Gleichung (A-6) sind a_k , b_k , c_k Koeffizienten, die statistisch aus den Klasseunterlagen von beim Germanischen Lloyd klassifizierten Tankern ermittelt wurden, und T die Tonnage des betrachteten Schiffes.

Tabelle A-3: Schiffstypspezifische Koeffizienten für Gleichung (A-6) und (A-21), Ladeöl

Schiffstyp k	Obere Tonnage- begrenzung [tdw]	Koeffizienten		
		a_k	b_k	c_k
Öltanker	200 000	0.000E+00	8.02E-02	4.000E-08

A.2.3 Berechnung des Kollisionsrisikos

Das Kollisionsrisiko für das Szenario "Kollision von manövrierfähigen Schiffen mit Installationen des Windparks" ergibt sich für jeden betrachteten Routenabschnitt k aus der Kombination von Kollisionshäufigkeiten und Kollisionskonsequenzen.

$$R_{öl,k} = n_{coll,pow,k} \cdot \bar{M}_{öl,pow,k} \quad \text{für jeden Routenabschnitt } k \quad (A-7)$$

A.3 Verfahren zur Berechnung von Risiken für die Kollisionen manövrierunfähiger Schiffe mit Installationen des Windparks

In den internationalen Kollisionsverhütungsregeln /A-8/ (KVR 1972, Teil A, Regel 3) wird ein manövrierunfähiges Schiff wie folgt definiert:

"Der Ausdruck "manövrierunfähiges Fahrzeug" bezeichnet ein Fahrzeug, das wegen außergewöhnlicher Umstände nicht so manövrieren kann, wie es die Regeln vorschreiben, und daher einem anderen Fahrzeug nicht ausweichen kann."

Manövrierunfähige Schiffe müssen ihre Manövrierunfähigkeit durch Setzen entsprechender Signalkörper bzw. Lichter (KVR 1972, Teil C, Regel 27) deutlich machen.

" Ein manövrierunfähiges Schiff muss führen:

- (i) zwei rote Rundumlichter senkrecht übereinander dort, wo sie am besten gesehen werden können;
- (ii) zwei Bälle oder ähnliche Signalkörper senkrecht übereinander dort, wo sie am besten gesehen werden können;
- (iii) bei Fahrt durch Wasser zusätzlich zu den unter diesem Buchstaben vorgeschriebenen Lichtern Seitenlichter und ein Hecklicht."

Zusätzlich müssen manövrierunfähige Schiffe im Falle verminderter Sicht alle 2 min die Signaltöne - lang, kurz, kurz - (KVR 1972, Teil D, Regel 35) geben.

Eine häufige Ursache für Manövrierunfähigkeit sind Ausfälle der Antriebs- oder Ruderanlage. Solche Ausfälle bewirken, dass Schiffe aufgrund von Seegangs-, Wind- und Strömungskräften anfangen zu driften. Die Driftrichtung und Driftgeschwindigkeit hängt jeweils von der Größe der am Schiff angreifenden Kräfte ab. In Abhängigkeit vom Ort, an dem ein Schiff manövrierunfähig wird, müssen bestimmte Kombinationen von Wind-, Strömungs- und Seegangskräften vorhanden sein, so dass das Schiff in Richtung Windpark treibt. Zusätzliche Einflussgrößen für die Driftbewegung sind Schiffstyp und Schiffsgröße.

Bevor es zu einer Kollision mit Installationen des Windparks kommt, besteht die Möglichkeit einer Notankerung, einer erfolgreichen Reparatur und somit die Wiedererlangung der Manövrierfähigkeit, oder die Bergung durch andere Fahrzeuge. Die zur Verfügung stehende Zeit ist vom Havarieort, den Wetter-/Stömungsbedingungen und dem Abstand zum Windpark abhängig.

A.3.1 Berechnung der Kollisionshäufigkeit

Die Kollisionshäufigkeit von manövrierunfähigen Schiffen wird je Routenabschnitt aus der Kombination der Wahrscheinlichkeit der Manövrierunfähigkeit, der Kollisionswahrscheinlichkeit durch entsprechende Driftbewegungen, der Versagenswahrscheinlichkeit der kollisionsverhindernden Maßnahmen und der Anzahl der Schiffe auf dem Routenabschnitt bestimmt. Eine Erläuterung der Berechnung der einzelnen Wahrscheinlichkeiten wird in diesem Abschnitt vorgenommen.



Als Grundannahme für die Manövrierunfähigkeit wird die Ausfallrate des Propulsionssystems (Antriebs- und Rudersystem) verwendet. Entsprechend der Harmonisierung der Grundannahmen für Kollisionsrisikoanalysen /A-6/ wird für diese Ausfallrate ein Wert von $2,5 \cdot 10^{-4}$ pro Stunde angesetzt. Dies entspricht einem durchschnittlichen statistischen Ausfallintervall von 4.000 Stunden.

Die Kollisionswahrscheinlichkeit aufgrund der Driftbewegung wird berechnet, indem alle Kombinationen aus den genannten Einflussgrößen herausgefiltert, die zu einer Kollision führen. Dies wird mit Hilfe einer Monte-Carlo Simulation durchgeführt. Eine ausführliche Beschreibung des Verfahrens ist in /A-9/ gegeben.

Bei der angewendeten Monte-Carlo Simulation /A-9/ wird die Wahrscheinlichkeit der Kollision von Schiffen mit Installationen des Windparks ermittelt, in dem mögliche Driftvorgänge von manövrierunfähigen Schiffen rechnerisch simuliert werden. Hierzu werden eine Vielzahl von Simulationsläufen durchgeführt, bei denen für jeden Simulationslauf die den Driftvorgang bestimmenden Einflussfaktoren als Startbedingungen vorgegeben werden. Als Ergebnis eines Simulationslaufes ergibt sich, ob ein Schiff unter den angenommenen Startbedingungen in Richtung einer Anlage driftet oder nicht und eine Kollisionsgefahr besteht. Es wird eine Vielzahl von Simulationsläufen durchgeführt, wobei die Startbedingungen für jeden Simulationslauf neu generiert werden.

Die Kollisionswahrscheinlichkeit ergibt sich aus dem Quotienten der Anzahl von Simulationsläufen mit Kollision und der Gesamtzahl an durchgeführten Simulationsläufen. Bei der Ermittlung der Kollisionswahrscheinlichkeit werden zunächst risikomindernde Maßnahmen nicht miteinbezogen. Diese werden in einem späteren Schritt bei der Berechnung der Kollisionshäufigkeit berücksichtigt. In Abbildung A-4 ist der Ablauf der Monte-Carlo Simulation grafisch dargestellt. Die einzelnen Schritte der Simulation werden im Folgenden erläutert.

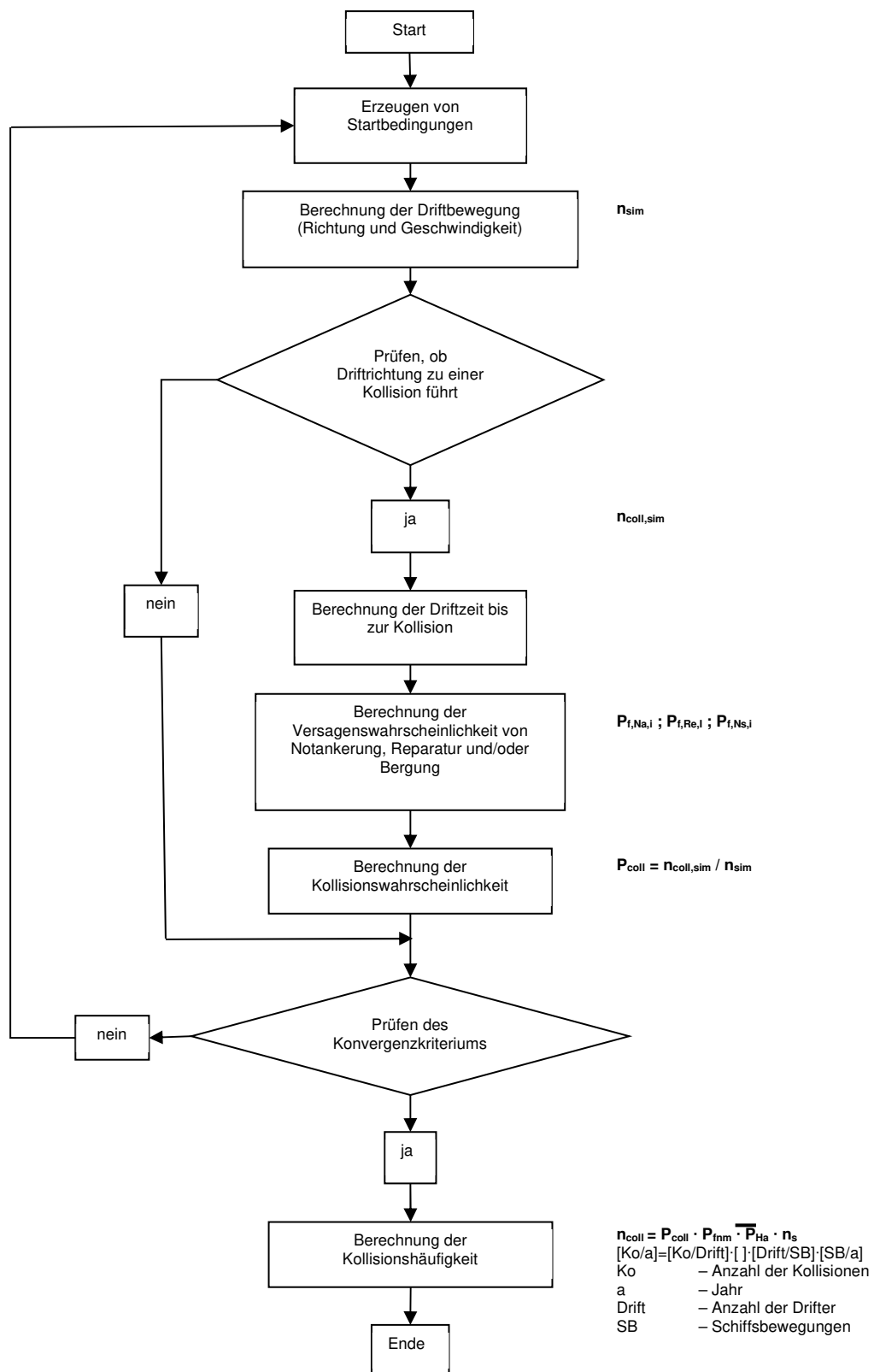


Abbildung A-4: Schematische Darstellung des Ablaufs der Monte-Carlo Simulation

- *Generierung von zufälligen Startbedingungen*

In einer Monte-Carlo Simulation werden Zufallsvariablen betrachtet, die durch Verteilungsfunktionen beschrieben werden. Im Gegensatz zu deterministischen Variablen, denen jeweils ein bestimmter Wert zugewiesen wird, können Zufallsvariablen ein ganzes Spektrum von Werten annehmen, denen jeweils eine Auftretenswahrscheinlichkeit oder Auftretenshäufigkeit zugeordnet wird.

Eine typische Zufallsvariable ist z.B. die Windrichtung. Einer deterministischen Variablen kann nur ein Wert zugewiesen werden, z.B. Windrichtung Ost (90°). Bei einer Zufallsvariable werden alle Windrichtungen mit ihrer entsprechenden Auftretenswahrscheinlichkeit beschrieben. Sie umfasst somit das gesamte Spektrum möglicher Werte, z.B. die Windrichtungen 0-360°.

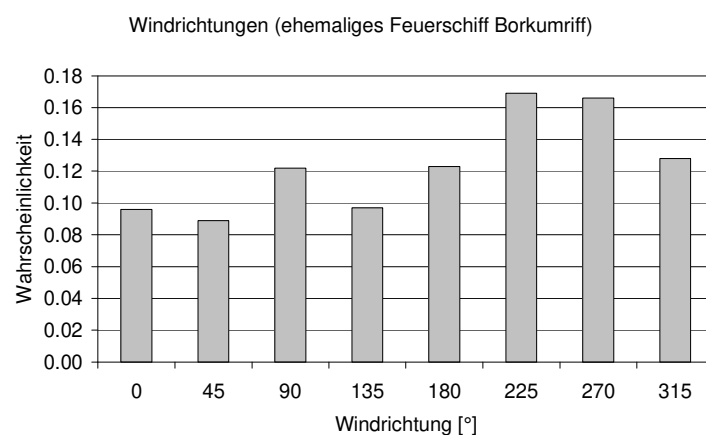


Abbildung A-5: Beispiel einer Zufallsvariable (Windrichtung)

Im Falle der Kollisionsberechnungen von manövrierunfähigen Schiffen mit Installationen des Windparks werden die folgenden Zufallsvariablen betrachtet werden.

- schiffsbezogen
 - Schiffstyp
 - Schiffgröße
- routenbezogen
 - Ort, an dem das Schiff manövrierunfähig wird
- umweltbezogen
 - Wind (Geschwindigkeit und Richtung)
 - Strömung (Geschwindigkeit und Richtung sind zeitenabhängig)
 - Seegang (Wellenrichtung, Wellenhöhe)
 - Wassertiefe, (Gezeiten)

In einer Monte-Carlo Simulation werden eine Reihe von Simulationsläufen durchgeführt. In jedem Simulationslauf wird der Prozess deterministisch untersucht. Das bedeutet, dass jeder Simulationslauf mit deterministischen Variablen durchgeführt werden muss. Im Falle der Kollision von manövrierunfähigen Schiffen mit Installationen des Windparks bedeutet dies, dass ein Simulationslauf mit genau einem Schiff einer bestimmten Größe, eines bestimmten Typs, bei einer definierten Windrichtung und Windstärke, etc. durchgeführt wird. Die Problematik besteht nun darin, aus den Zufallsvariablen (den Verteilungen) Werte (z.B. eine Windrichtung) zu finden, mit denen die einzelnen Simulationsläufe durchzuführen sind. Hinzu kommt, dass die deterministischen Variablen so ausgewählt werden sollen, dass sie in ihrer Gesamtheit (alle Simulationsläufe zusammen betrachtet) den Häufigkeiten ihres Auftretens entsprechen. Das bedeutet,

dass Windrichtungen, die in der Realität häufiger vorkommen auch häufiger in den Simulationsläufen verwendet werden sollen. Für den einzelnen Simulationslauf ist die Auswahl der Startbedingungen zufällig. In der Gesamtheit aller Simulationsläufe entsprechen sie den real existierenden Verteilungen.

Diese Forderung an das Berechnungsverfahren wird umgesetzt, in dem Zufallszahlen gebildet werden, die an die Verteilungsfunktionen der Zufallsvariablen angepasst werden. Zufallsgeneratoren können im Allgemeinen nur gleichverteilte Zufallszahlen zwischen 0 und 1 erzeugen. Das bedeutet, dass die Wahrscheinlichkeit aller Zahlen in besagtem Intervall gleich groß ist. Die Anpassung die Verteilungsfunktionen der Zufallsvariablen erfolgt über eine mathematische Transformation.

Die Transformationsvorschrift lautet:

$$P_e[X] = P_e[Y] \quad (\text{A-8})$$

In Gleichung (A-8) ist $P_e[X]$ die Überschreitenswahrscheinlichkeit der gleichverteilten Zufallszahlen des Zufallsgenerators und $P_e[Y]$ die Überschreitenswahrscheinlichkeit der anzupassenden Zufallsvariablen (z.B. Windrichtung). In Abbildung A-6 ist der Algorithmus der Berechnung zufälliger Startbedingungen graphisch dargestellt. Es wird per Zufallsgenerator eine Zahl x erzeugt und der entsprechende Funktionswert $P_e(x)$ berechnet. Dann wird die Zahl y gesucht, bei der $P_e(y)$ gleich $P_e(x)$ ist.

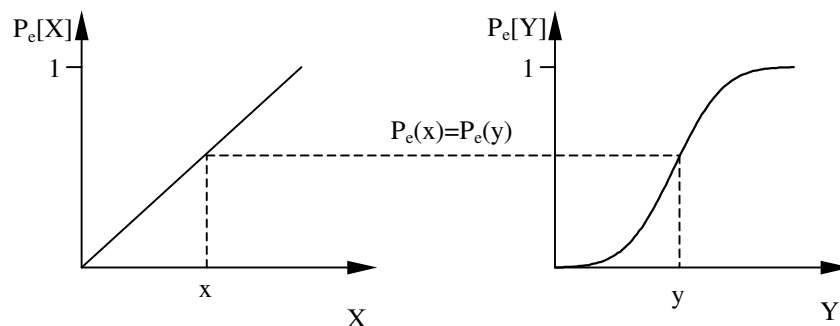


Abbildung A-6: Transformation gleichverteilter Zufallszahlen

Die Genauigkeit, mit der die einzelnen Einflussfaktoren von der Monte-Carlo Simulation abgebildet werden, steigt mit der Zahl der Simulationsläufe. In Abbildung A-7 wird dieses konvergierende Verhalten für eine jeweils unterschiedliche Anzahl von Simulationsläufen beispielhaft an der Verteilung der Windrichtungen gezeigt. In den einzelnen Bildern stellt die durchgezogene Kurve jeweils die Verteilung der original gemessenen Daten dar. Die gestrichelte Kurve zeigt die relative Häufigkeit der simulierten Windrichtungen an. Es ist deutlich zu erkennen, wie die gestrichelte Kurve der simulierten Windrichtungen sich mit wachsender Zahl von Simulationsversuchen der originalen Kurve anpasst.

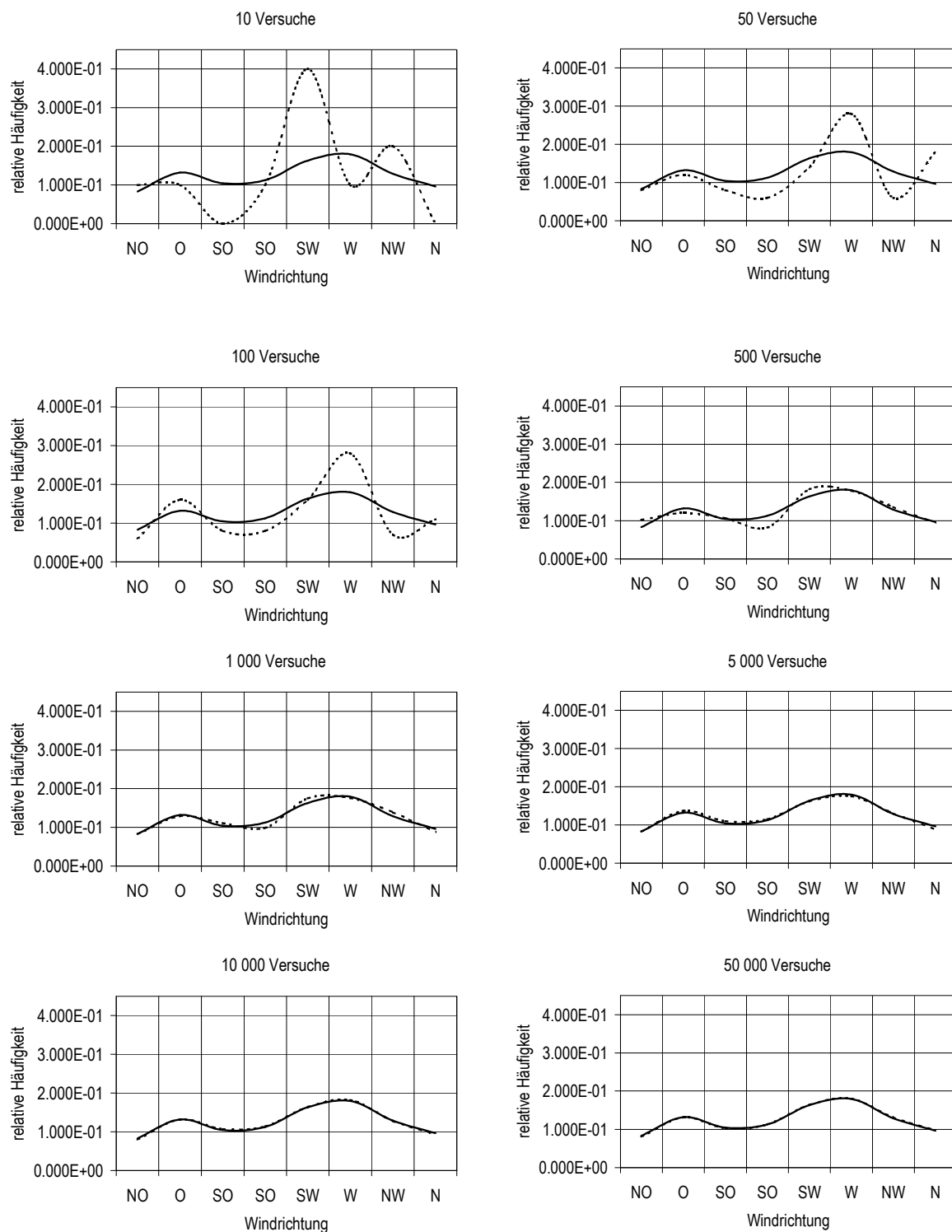


Abbildung A-7: Konvergenz der simulierten Windrichtungen mit steigender Zahl von Versuchen

Bildet man das Quadrat des Fehlerintegrals, also das Quadrat der Fläche zwischen den beiden Kurven, so kann man die Konvergenz erkennen. In Abbildung A-8 ist das Quadrat des Fehlerintegrals über die Zahl von Versuchen der Simulation dargestellt. Deutlich ist die Abnahme des Fehlerintegrals zu erkennen.

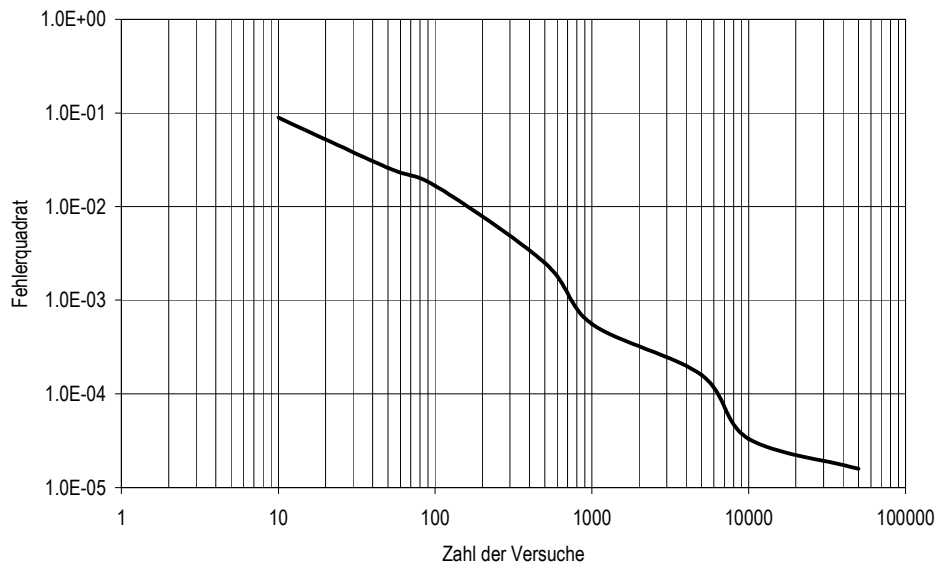


Abbildung A-8: Quantitative Beschreibung des Konvergenzverhaltens der berechneten Startbedingungen

Die Kombination der einzelnen deterministischen Variablen wird in den Berechnungen unabhängig vorgenommen. Das bedeutet, dass der für einen Simulationslauf ausgewählte Schiffstyp unabhängig davon ist, welche Windrichtung für den Simulationslauf ausgewählt wird. Am Ende der Auswahl der Startbedingungen liegen für einen Simulationslauf ein Satz Startbedingungen (ein Schiffstyp, eine Schiffsgröße, eine Windrichtung, eine Windgeschwindigkeit, Ort der Havarie, etc.) vor, mit dem die Driftbewegung des Schiffes berechnet werden kann.

- *Berechnung der Driftbewegung*

Für jeden Simulationslauf muss für die gewählten Startbedingungen die Berechnung der Driftbewegung erfolgen, um festzustellen, ob das Schiff in Richtung des Windparks driftet oder nicht. Diese Driftbewegung wird 24 Stunden lang für jede Stunde neu berechnet. So können die Einflüsse der Tidenströmungen, die abhängig von der Position des Havaristen und dem Tidenprogress sind, mit in die Driftbewegung einfließen.

Die Driftbewegung eines Schiffes ergibt sich allgemein aus dem Gleichgewicht der auf das Schiff wirkenden Wind-, Wellen- und Strömungskräfte. Um die Driftbewegung des Havaristen berechnen zu können, müssen die jeweils wirkenden Kraftkomponenten berechnet werden. Für die einzelnen Kraftkomponenten wurden die folgenden Berechnungsformeln /A-11/ angewendet:

- Windkräfte

Die auf das manövrierunfähige Schiff wirkenden Windkräfte werden mit Gleichung (A-9) berechnet.

$$\vec{F}_{Wi,90} = c_{d,Win,90} \frac{\rho_{Air}}{2} \cdot (\vec{v}_{Wi} + \vec{v}_S)^2 \cdot A_{l,Win} \quad (A-9)$$

In Gleichung (A-9) ist $c_{d,Win,90} = 0.855$ - der Widerstandsbeiwert des Überwasserschiffes, $\rho_{Air} = 1.3 \text{ kg/m}^3$ - die Dichte von Luft, v_{Wi} - die Windgeschwindigkeit, $A_{l,Win}$ - die Lateralfläche des Überwasserschiffes und v_S - die Geschwindigkeit des Schiffes über Grund. Die Lateralfläche $A_{l,Win}$ des Überwasserschiffes ergibt sich aus der Länge multipliziert mit dem Freibord des Schiffes. Dazu wird die Fläche addiert, die sich aus dem Produkt der Länge und Höhe der Decksaufbauten ergibt. Die laterale Fläche der Decksaufbauten schließt bei Frachtschiffen die Flächen der möglichen Ladung ein, dies gilt insbesondere für Containerschiffe.

- Wellendriftkräfte

Die resultierende Wellendriftkraft wird mit Gleichung (A-10) berechnet.

$$\vec{F}_{We,90} = c_{d,We,90} \frac{\rho_W}{2} \cdot g \cdot \nabla^{1/3} \cdot \xi_a^2 \quad (A-10)$$

In Gleichung (A-10) ist $c_{d,We,90} = 0.5$ - der Beiwert der Wellendriftkraft, $\rho_W = 1024 \text{ kg/m}^3$ - die Dichte von Seewasser, $g = 9.81 \text{ m/s}^2$ - die Erdbeschleunigung, ∇ - die Verdrängung des Havaristen und ξ_a - die signifikante Wellenamplitude ($H_s/2$).

- Strömungskräfte

Die resultierende Strömungskraft wird mit Gleichung (A-11) berechnet.

$$\vec{F}_{St,90} = c_{d,St,90} \cdot \frac{\rho_W}{2} \cdot (\vec{v}_S + \vec{v}_{T,Wd})^2 \cdot A_{l,St} \quad (A-11)$$

In Gleichung (A-11) ist $c_{d,St,90} = 0.6$ - der Beiwert der Strömungskraft, $\vec{V}_S$ - die Geschwindigkeit des Schiffes über Grund, $\vec{V}_{T,Wd}$ - die Geschwindigkeit der Strömung von Gezeiten und Winddrift und $A_{l,St}$ - die Lateralfäche des Unterwasserschiffes. Die Lateralfäche des Unterwasserschiffes ergibt sich aus dem Produkt der Schiffslänge zwischen den Loten und dem Schiffstiefgang.

Unter der Annahme, dass bei konstanter Driftbewegung alle am Schiff angreifenden Kräfte im Gleichgewicht stehen, ergibt sich die Driftgeschwindigkeit (Fahrt des Schiffes über Grund) als Lösung von Gleichung (A-12).

$$\vec{0} = \vec{F}_{Wi,90} + \vec{F}_{We,90} + \vec{F}_{St,90} \quad (A-12)$$

Die Driftrichtung ergibt sich aus der komponentenweisen Betrachtung der Vektorgleichung (A-12).

Vergleichsberechnungen mit realen Driftbewegungen von manövrierfähigen Schiffen haben gezeigt, dass unter Einbeziehung der Windkräfte und der Kräfte aus Wind- und Tidenströmung eine realistische Driftbewegung berechnet werden kann. Somit bleibt die Wellenkraft für die Berechnung der Driftbewegung unberücksichtigt. Unabhängig davon wird diese Kraftkomponente bei der Ermittlung der erforderlichen Schleppleistung eines Notschleppers berücksichtigt.

- *Prüfen ob Driftrichtung zu einer Kollision führt*

Im nächsten Schritt des Berechnungsverfahrens wird geprüft, ob die Driftbewegung des Havaristen zu einer Kollision zwischen Schiff und OWEA bzw. UW führen kann. Hierfür wird die Fläche (Driftkorridor) berechnet, über die das Schiff manövrierunfähig driftet, siehe Abbildung A-9. Liegen OWEA oder UW des Windparks innerhalb dieses Korridors, so ist das Schiff kollisionsgefährdet.

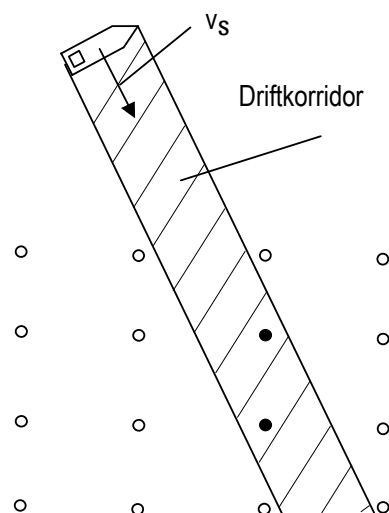


Abbildung A-9: Driftkorridor eines manövrierunfähigen Schiffes (nicht maßstäblich)

- *Berechnung der Driftzeit bis zur Kollision*

Liegen im Driftkorridor Installationen des Windparks, so kann aus der Driftgeschwindigkeit v_s und der Distanz d (Strecke zwischen der Position an der die Drift des Schiffes begann und der dichtesten OWEA im Driftkorridor) die Driftzeit t_d bis zur Kollision berechnet werden.

$$t_d = \frac{d}{v_s} \quad (\text{A-13})$$

- *Berechnung der Versagenswahrscheinlichkeit von Notankerung, Reparatur und/oder Bergung*

In der Simulation werden drei Arten von kollisionsverhindernden Maßnahmen berücksichtigt, die von jeder Schiffsführung eingeleitet werden können, deren Schiff manövrierunfähig geworden ist. Diese Maßnahmen sind Notankerung, Reparatur und Bergung.

Hierfür wird bei jedem Simulationslauf die Wahrscheinlichkeit ermittelt, die den Erfolg oder Misserfolg dieser risikomindernden Maßnahmen ausdrücken.

- Notankerung

Eine Möglichkeit, die Drift des manövrierunfähigen Schiffes aufzuhalten oder zu verlangsamen, ist die Notankerung. Dabei werden einer oder beide Anker geworfen und es wird versucht, das Schiff aufzustoppen. Gelingt die Notankerung, so besteht für das Schiff keine weitere Kollisionsgefahr.

Um die mögliche risikoreduzierende Wirkung einer Notankerung in die Berechnung einfließen zu lassen, wird eine Funktion (Abbildung A-10) eingeführt, welche die Versagenswahrscheinlichkeit von Notankermanövern in Abhängigkeit von der Windgeschwindigkeit beschreibt. Diese Funktion entspricht den harmonisierten Grundannahmen /A-6/.

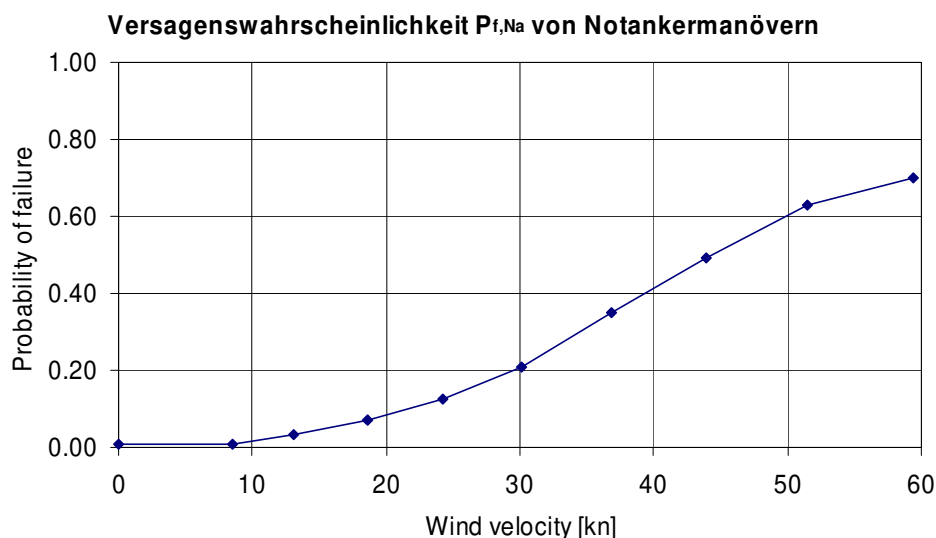


Abbildung A-10: Risikomindernde Wirkung von Notankerung

- Reparaturmaßnahmen

Manövrierunfähigkeit ist immer mit dem Ausfall der Antriebs- und/oder der Ruderanlage verbunden. Somit besteht in den meisten Fällen auch die Möglichkeit einer Reparatur der ausgefallenen Anlage und somit der Wiedererlangung der Manövrierfähigkeit. Kritisch für die Wiederherstellung der Manövrierfähigkeit ist daher die dafür zur Verfügung stehende Zeit. Die Versagenswahrscheinlichkeit von Reparaturmaßnahmen wird deshalb als zeitabhängige Funktion in der Simulation berücksichtigt (Abbildung A-11). Diese Funktion entspricht den harmonisierten Grundannahmen /A-6/ und wurde von MARIN aus der Datenbank über manövrierunfähige Schiffe der niederländischen Coastguard aus den Jahren 2002 und 2003 abgeleitet (siehe /A-10/). Die Datenbank ermöglicht aufgrund der enthaltenen Informationen die Ableitung des Zusammenhangs zwischen Ausfall des Antriebs- und Rudersystems und der Dauer der Manövrierunfähigkeit.

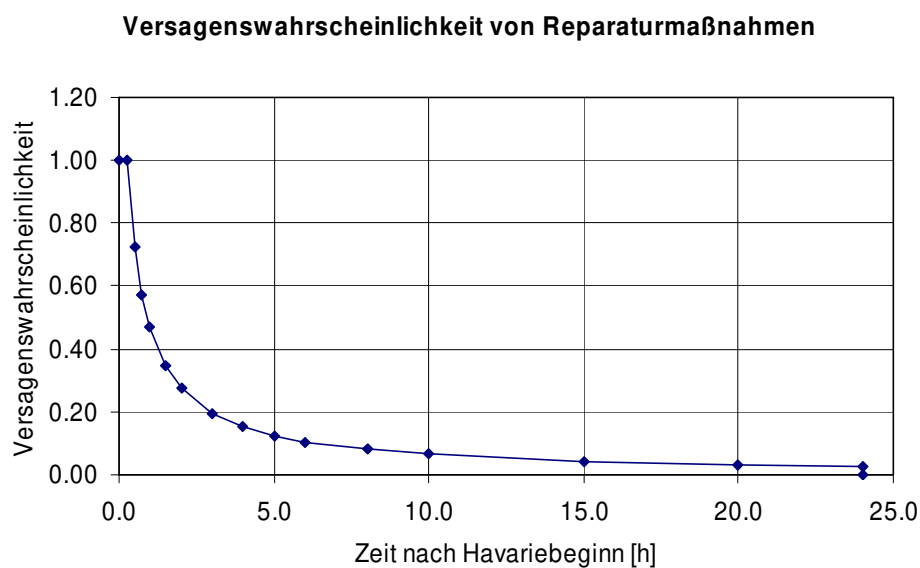


Abbildung A-11: Berücksichtigung von Reparaturmaßnahmen in der Monte-Carlo Simulation

- Bergung mit Schlepperunterstützung

Der Einsatz von Bergungsschleppern ist eine weitere Möglichkeit, die drohende Kollision eines manövrierunfähigen Schiffes mit OWEA oder der UW abzuwenden. Es wird eine zeitabhängige Funktion der Versagenswahrscheinlichkeit (Abbildung A-12) eingeführt. Die einzelnen Zeitabschnitte müssen entsprechend der Position des Windparks sowie des Havaristen und der Kapazitäten von verfügbaren Bergungsschleppern angepasst werden. In Abbildung A-12 ist daher der Verlauf der Funktion nur schematisch dargestellt.

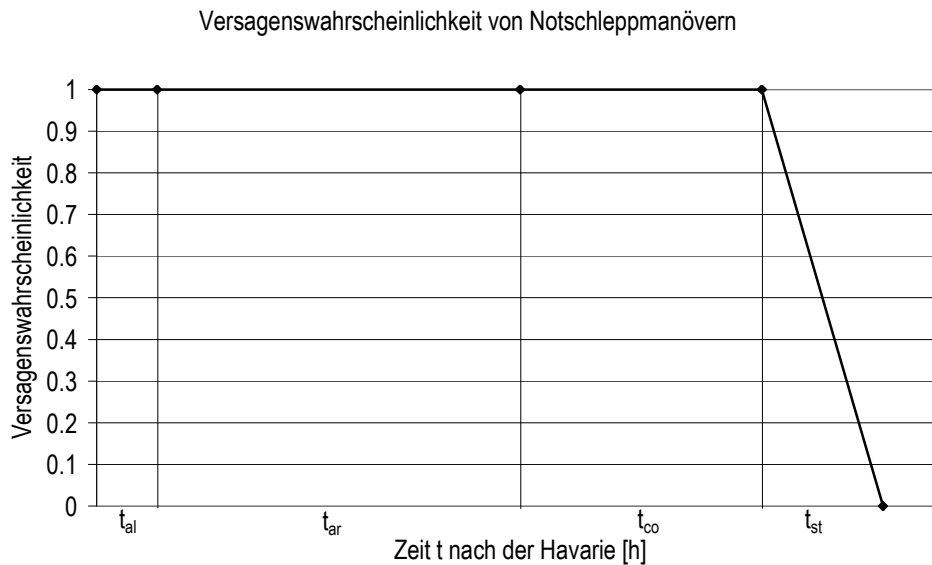


Abbildung A-12: Berücksichtigung von Bergungseinsätzen in der Monte-Carlo Simulation

Die Zeit, die für eine erfolgreiche Bergung benötigt wird, lässt sich durch die in der Abbildung A-12 schematisch dargestellten Faktoren t_{al} , t_{ar} , t_{co} und t_{st} beschreiben. Wird diese Zeit überschritten, kommt es auf jeden Fall zu einem Versagen des Bergungsmanövers. Ansonsten sinkt die Versagenswahrscheinlichkeit erst im Laufe der Zeitperiode für die Stabilisierung und Anschleppens des manövrierunfähigen Schiffes langsam auf Null ab. D.h., sollte keine ausreichende Zeit für die Stabilisierung und das Anschleppen verbleiben, kann nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden, dass es trotz Leinenverbindung zwischen Schlepper und driftendem Schiff zu einer Kollision mit einer Windenergieanlage kommen kann. Das Notschleppmanöver gilt als gescheitert, wenn es innerhalb der Summe der hier aufgezeigten Teilzeiten (Alarmierung, Anfahrt, Leinenverbindung und Stabilisieren) zu einer Kollision zwischen Drifter und OWEA kommt bzw. wenn das manövrierunfähige Schiff bei Windstärken größer 4 Bft in einen Windpark driftet. Die Bergung gilt als erfolgreich, wenn der Schlepper den Havaristen mit Ablauf der Zeit für die Stabilisierung angeschleppt hat und es bis dahin zu keiner Kollision gekommen ist bzw. das Schiff bei Windstärken größer 4 Bft nicht in einen Windpark gedriftet ist.

Entsprechend den harmonisierten Annahmen von 2005 /A-14/ berücksichtigt das Rechenmodell des GL eine detaillierte Modellierung der Bergung durch Notschlepper mit Berücksichtigung der zeitlichen Abläufe sowie der Schleppkapazitäten. Eine Begrenzung der Notschleppereinsätze auf Windbedingungen kleiner 8 Bft wird nicht vorgenommen.

t_{al} - Zeit für die Alarmierung und Aktivierung

Die Zeit t_{al} umfasst den Zeitraum von der Havarie bis zum Auslaufen des Bergungsschleppers von seinem Stationierungsort. Diese Zeitspanne enthält die Zeit zur Feststellung der Havarie bei, die Zeit bis zur Entscheidung, ob Bergungsschlepper eingesetzt werden sollen und die Mobilisierung der Schlepper und deren Besatzung. Diese Zeitspanne variiert für die einzelnen Notschlepper. Die "Oceanic" (bzw. dessen Nachfolger) steht permanent für Notschleppeinsätze zur Verfügung und benötigt somit nur eine geringe Zeitspanne, um zu beginnen, in Richtung Einsatzgebiet zu fahren. Die "Neuwerk" und die "Mellum" benötigen gegebenenfalls längere Zeit, um sich zum Havaristen in Marsch zu setzen, sofern sie gerade mit anderen Aufgaben (Tonnenlegen, Messungen, etc.) beauftragt sind. Im Mittel kann von einer Zeit für die Alarmierung von 0.5 h ausgegangen werden, da die Erkennung über AIS und Radar innerhalb weniger Minuten möglich ist.

t_{ar} - Zeit für den Anfahrtsweg

Nach dem Auslaufen benötigen die Schlepper eine gewisse Zeit, um bis zum Havaristen zu fahren. Diese Zeitspanne ist von der Distanz zum Havaristen und von der möglichen Geschwindigkeit des Schleppers abhängig. Zusätzlich haben auch die herrschenden Witterungsbedingungen wie Wind, Strömung und Seegang Einfluss auf die Geschwindigkeit des Schleppers. Die Zeitspanne für den Anfahrtsweg des Schleppers ist daher variabel. Pessimistisch kann die maximale Vorausgeschwindigkeit bei 9 bft Gegenwind und 5 m Wellenhöhe angenommen werden, die etwa 14 kn beträgt.

t_{co} - Zeit zum Herstellen der Leinenverbindung zwischen Havarist und Schlepper

Ist der Schlepper beim Havaristen eingetroffen, so wird eine gewisse Zeit benötigt, um eine Schleppverbindung mit dem Havaristen herzustellen. Die benötigte Zeit schwankt zwischen 0.5 h unter normalen Bedingungen und evtl. mehreren Stunden bei schwerer See. Sie ist sowohl von der Ausrüstung des Schleppers (Leinenschussgeräte etc.) und des Havaristen (Notschleppgeschirre), von den Witterungsbedingungen (Seegang, Wind) als auch von Erfahrungen bzw. Fähigkeiten der Besatzungen an Bord beider Schiffe abhängig. In den Berechnungen wird diese Zeitspanne pessimistisch mit 1.0 h bei Windgeschwindigkeiten bis 8 bft angenommen. Bei Windverhältnissen ab 8 bft wird eine längere Zeitspanne für die Leinenverbindung von 3.5 h angenommen.

t_{st} - Zeit bis zur Stabilisierung der Lage des Havaristen

Nachdem eine Schleppverbindung hergestellt wurde, kann damit begonnen werden, die Driftgeschwindigkeit des Havaristen zu verringern und ihn aus der Gefahrenzone zu schleppen. Die Zeit, die dafür benötigt wird, hängt wiederum von einer Reihe von Faktoren ab. Zunächst ist sie von der Leistung der Schlepper und von den vorhandenen Umweltbedingungen abhängig. Aber auch die Erfahrungen der Besatzung und die angewendete Schleppstrategie beeinflussen diesen Zeitraum. In Moore et al. /A-12/ wird eine mittlere Zeit von 15 min für Tanker bei 30 Kn Windgeschwindigkeit angegeben. Bei Schleppsimulationen am "Institut für Schiffsbetrieb, Seeverkehr und Simulation" (ISSUS) zeigte sich, dass diese Zeiträume auch bis zu einer Stunde lang sein können. Daher wird dieser Zeitraum t_{st} mit 0.5 h angenommen. Im Zeitraum t_{st} sinkt die Versagenswahrscheinlichkeit linear auf Null herab. Bei Windverhältnissen ab 8 bft wird eine längere Zeitspanne bis zur Stabilisierung der Lage des Havaristen (Aufstoppen der Drift) von 1.0 h angenommen.

- Berechnung der notwendigen Schleppkraft

Eine Voraussetzung für den Schlepper ist eine ausreichende Schleppleistung, so dass der Schlepper die Drift des Havaristen vor Erreichen des Windparks aufstoppen kann. Insofern muss geprüft werden, ob die zur Verfügung stehenden Schlepper in der Lage sind, bei den gegebenen Umweltbedingungen, Größe und Typ des Havaristen etc., den Havaristen zu bergen.

Wie schon bei der Berechnung der Driftgeschwindigkeit, benötigt man zur Ermittlung der notwendigen Schleppleistung die auf den Havaristen wirkenden Kräfte. Erfahrungswerte und Simulationen (siehe /A-13/) zeigten, dass sich in den meisten Fällen eine stabile Lage des Havaristen zum Schleppen bei etwa 150 –160 ° zur Driftrichtung ergibt, siehe Abbildung A-13.

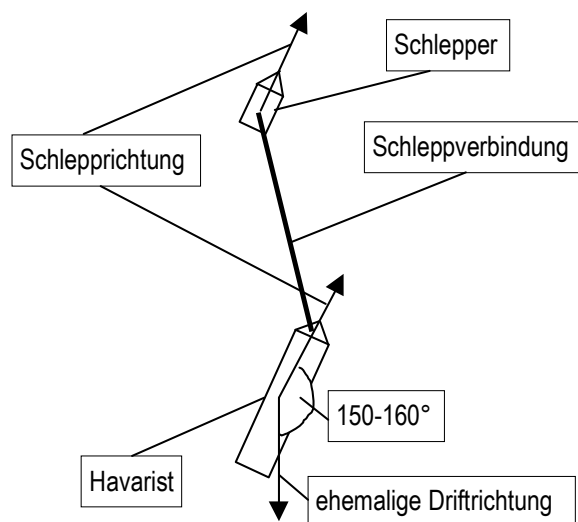


Abbildung A-13: Annahme zur Lage von Havarist und Schlepper bei Schleppmanövern

In der Realität ist der Schleppvorgang natürlich ein sehr dynamischer Vorgang. Das bedeutet, dass sich die Lage zwischen Schlepper und Havaristen ständig verändert. Aus der jeweiligen Lage des Havaristen zu den wirkenden Kraftkomponenten (Wind, Wellen und Strömung) verändern sich die Angriffsflächen der jeweiligen Kraftkomponenten.

Nur wenn die Pfahlzugleistung des Schleppers größer als der erforderliche Pfahlzug $\vec{F}_p$ ist, wird die Wahrscheinlichkeitsfunktion, Abbildung A-12, angewendet. Ansonsten wird der Schlepper als wirkungslos betrachtet. Als wirkende Kraft wird in den Berechnungen eine Trossenzugkraft der Schlepper in Höhe von 60% der angegebenen Pfahlzugkraft angenommen.

- *Berechnung der Kollisionswahrscheinlichkeit*

Ist ein Simulationslauf abgeschlossen, so kann die Kollisionswahrscheinlichkeit pro Schiff P_{coll} berechnet werden. Diese ergibt sich aus der Zahl der durchgeführten Simulationsläufe mit erfolgter Kollision $n_{\text{coll, sim}}$ und der Gesamtzahl an durchgeführten Simulationsläufen n_{sim} entsprechend Gleichung (A-14).

$$P_{\text{coll}} = \frac{n_{\text{coll, sim}}}{n_{\text{sim}}} \quad (\text{A-14})$$

- *Prüfen des Konvergenzkriteriums*

Als Konvergenzkriterium der Monte-Carlo Simulation wird der Standard Fehler des Mittelwertes SEM ("Standard Error of the Mean Statistic") verwendet. Diese statistische Größe, Gleichung (A-15), wird aus der Standardabweichung der Kollisionswahrscheinlichkeit und der Anzahl der Simulationsläufe berechnet.

$$\text{SEM} = \frac{\sigma_{P_{\text{coll}}}}{\sqrt{n}} \quad (\text{A-15})$$

Ein gängiges Maß für die Konvergenz der Simulation ist wenn der SEM Wert kleiner als 1% des Mittelwertes der Kollisionswahrscheinlichkeit P_{coll} ist. In den Berechnungen des GL wird ein genaueres Konvergenzkriterium 0.01 % des Mittelwertes angewendet.

Daraus ergibt sich als Konvergenzkriterium der Simulation:

$$\frac{\sigma_{P_{\text{coll}}}}{\sqrt{n}} < 0.0001 \cdot \bar{P}_{\text{coll}} \quad (\text{A-16})$$

In Gleichung (A-16) ist $\sigma_{P_{\text{coll}}}$ die Standardabweichung der Kollisionswahrscheinlichkeit, $\bar{P}_{\text{coll}}$ der Mittelwert der Kollisionswahrscheinlichkeit und n die Anzahl der Simulationsläufe. Das Konvergenzverhalten der Monte-Carlo Simulation ist in Abbildung A-14 dargestellt. Die beiden Kurven stellen jeweils eine Seite der Ungleichung (A-16) dar. Deutlich ist die Annäherung der Kurven mit zunehmender Anzahl von Simulationsläufen zu erkennen. Am Schnittpunkt beider Kurven ist das Abbruchkriterium der Simulation erreicht und die Simulation wird beendet.

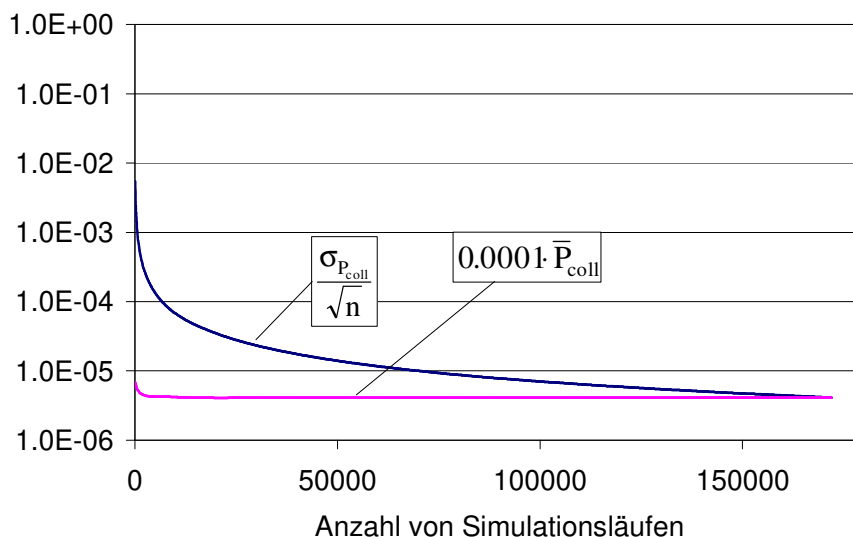


Abbildung A-14: Konvergenz der Kollisionswahrscheinlichkeit innerhalb der Monte-Carlo Simulation

- *Berechnung der Kollisionshäufigkeit*

Die Kollisionshäufigkeit von manövrierunfähigen Schiffen mit Installationen des Windparks wird mit Gleichung (A-17) berechnet.

$$n_{\text{coll}} = P_{\text{coll}} \cdot \bar{P}_{\text{fnn}} \cdot P_{\text{Ha}} \cdot n_{\text{S}} \quad (\text{A-17})$$

In Gleichung (A-17) ist $\bar{P}_{\text{fnn}}$ die Versagenswahrscheinlichkeit von Notankerung, Selbstreparatur und Bergung, P_{Ha} - die Wahrscheinlichkeit der Havarie eines Schiffes auf dem betrachteten Routenabschnitt und n_{S} - die Anzahl der Schiffe auf dem Routenabschnitt.

Die Wirkung von Notankerung, Selbstreparatur und Bergung wird im Faktor $\bar{P}_{\text{fnn}}$ für alle Simulationsläufe zusammengefasst.

$$\bar{P}_{\text{fnn}} = \frac{\sum_{i=1}^{n_{\text{coll,sim}}} (P_{\text{f,Na},i} \cdot P_{\text{f,Re},i} \cdot P_{\text{f,Ns},i})}{n_{\text{coll,sim}}} \quad (\text{A-18})$$

Darin sind $P_{\text{f,Na},i}$, $P_{\text{f,Re},i}$ und $P_{\text{f,Ns},i}$ - die Versagenswahrscheinlichkeiten der kollisionsverhindernden Maßnahmen unter der Bedingung, dass der Havarist auf das Objekt zu driftet.

$$P_{\text{Ha}} = \frac{l_{\text{k}}}{v_{\text{S}} \cdot t_{\text{f,PS}}} \quad (\text{A-19})$$

In Gleichung (A-19) ist l_{k} die Länge des betrachteten Routenabschnittes, $t_{\text{f,PS}}$ das Ausfallintervall des Propulsionssystems und v_{S} die Schiffsgeschwindigkeit nach Tabelle A-4.

Tabelle A-4: Tabelle der typspezifischen Schiffsgeschwindigkeiten

Schiffstyp	durchschnittliche Schiffsgeschwindigkeit v_{S} [Kn]
Stückgutschiffe	20.0
Containerschiffe	20.0*)
Ro-Ro Schiffe	20.0
Bulker	14.0
Fähren und Passagierschiffe	20.0
Öltanker	14.0
Gastanker	15.0
Chemikaliertanker	15.0
*) Die durchschnittliche Schiffsgeschwindigkeit für Containerschiffe wurde gegenüber den harmonisierten Annahmen konservativ mit einer Geschwindigkeit von 20.0 kn angenommen.	

A.3.2 Berechnung der Kollisionskonsequenzen

Im Falle der Kollision von manövrierunfähigen Schiffen ist mit deutlich kleineren Kollisionsenergien zu rechnen als im Falle der Kollision von manövrierfähigen Schiffen, da Driftgeschwindigkeiten deutlich kleiner sind als die Fahrtgeschwindigkeiten der Schiffe.

Im Falle eines driftenden Schiffes kann davon ausgegangen werden, dass das Schiff seitlich mit dem Turm der OWEA in Kontakt kommt. Durch die geringe Auftreffgeschwindigkeit ist damit zu rechnen, dass der Turm am Fundament versagt und der Turm vom Schiff wegfällt. Dass die Gondel auf das Schiff fällt, ist bei diesem Szenario nicht zu erwarten.

Wie bereits erwähnt ist die Schiffstruktur in der Lage, begrenzt Kollisionsenergie zu absorbieren. Somit kann bei geringen Driftgeschwindigkeiten davon ausgegangen werden, dass die Schiffsaußenhaut sich verformt aber nicht aufreißt. Letztendlich kann bisher jedoch nicht gänzlich ausgeschlossen werden, dass es auch bei seitlichen Kollisionen zum Aufreißen der Schiffsaußenhaut kommt. Grundlage der Berechnungen zur Konsequenzanalyse (austretende Schadstoffmengen) ist ein Kollisionsgutachten, dass eine Aussage über die kritische Schiffsgeschwindigkeit gibt, bei der mit einem Versagen der Schiffsstruktur zu rechnen ist. Als pessimistische Annahme wird in den Berechnungen davon ausgegangen, dass bei allen höheren Geschwindigkeiten als bei der ermittelten immer ein Versagen der Schiffshaut zur Folge hat. Ein Kollaps der Windenergieanlage wird pessimistisch für jede Driftgeschwindigkeit angenommen.

Beim angenommenen Versagen der Schiffshaut wird in den Berechnungen sowohl von möglichen Schädigungen von Treibstoff- als auch von Ladetanks ausgegangen. Es werden zusätzlich Ölmengen berechnet, die im Falle einer Kollision durch umstürzende Windenergieanlagen freigesetzt werden. Bei Passagierschiffen wird wiederum angenommen, dass Brennstoff nur im Doppelboden und in Zwischentanks im Mitschiffsbereich gelagert wird. An diesen Positionen sind Schäden durch Kollisionen mit einer Windenergieanlage nicht zu erwarten und werden daher ausgeschlossen.

Die bei einer Kollision freigesetzte mittlere Ölmenge $\bar{M}_{\text{Öl}}$ wird für manövrierunfähigen Schiffen mit Gleichung (A-20) berechnet. An dieser Stelle wird ebenfalls vereinfachend auf die Darstellung des Zähler k für jeden betrachteten Routenabschnitt verzichtet.

$$\bar{M}_{\text{Öl},\text{dis}} = \sum_s \sum_t (P_{\text{SE},\text{Br}} \cdot M_{\text{Br},s,t} + P_{\text{SE},\text{La}} \cdot M_{\text{La},\text{dis},s,\text{Tanker}}) \cdot P_s \cdot P_t + \sum_l P_{\text{WEA},\text{Typ},l} \cdot M_{\text{Öl},l} \quad (\text{A-20})$$

In Gleichung (A-20) werden für die Berechnung der durch Kollisionen manövrierunfähigen Schiffe freigesetzten Ölmengen die selben Elemente wie in Gleichung (A-3) für Kollisionen manövrierfähiger Schiffe im Abschnitt A.2.2 verwendet. Ausnahme bildet die freigesetzte Ladeölmenge $M_{\text{La},\text{dis},s,\text{Tanker}}$ für einen Tanker der Größenklasse s.

Bei der Berechnung der Menge des austretenden Ladeöls wird bei einem angenommenen Aufreißen der Schiffshaut konservativ davon ausgegangen, dass der ganze Inhalt eines³ Ladetanks freigesetzt wird.

³ Im Gegensatz zu den Annahmen bei der Kollision eines manövrierunfähigen Tankers wird bei einer Kollision eines manövrierfähigen Tankers aufgrund des eventuell auftretenden „Entlangschleifens“ von der Freisetzung des gesamten Ladeinhalts zweier Ladetanks ausgegangen.

Die freigesetzte Ladeölmenge $M_{La,dis,s,Tanker}$ für einen manövrierunfähigen Tanker der Größenklasse s wird mit Gleichung (A-21) berechnet.

$$M_{La,dis,s,Tanker} = (a_k + b_k \cdot T + c_k \cdot T^2) \quad (A-21)$$

In Gleichung (A-21) sind a_k , b_k , c_k Koeffizienten, die statistisch aus den Klasseunterlagen von beim Germanischen Lloyd klassifizierten Tankern ermittelt wurden und T die Tonnage des betrachteten Schiffes (Tabelle A-3)

A.3.3 Berechnung des Kollisionsrisikos

Das Kollisionsrisiko für das Szenario "Kollision von manövrierfähigen Schiffen mit Installationen des Windparks" ergibt sich für jeden betrachteten Routenabschnitt k aus der Kombination von Kollisionshäufigkeiten und Kollisionskonsequenzen.

$$R_{\ddot{O}l,dis,k} = n_{coll,dis,k} \cdot \overline{M}_{\ddot{O}l,dis,k} \quad \text{für jeden Routenabschnitt } k \quad (A-22)$$

A.4 Literatur zum Anhang A

- /A-1/ Fujii, Y., Yamanouchi, H., Mizuki, N.: "Some Factors Affecting the Frequency of Accidents in Marine Traffic". Section II – The Probability of Stranding and Section III – The Effect of Darkness on the Probability of Collision and Stranding, Journal of Navigation, Vol. 27, pp. 235-247, 1974.
- /A-2/ MacDuff, J.: "The Probability of Vessel Collision", Ocean Industry, September 1974.
- /A-3/ Pedersen, P. T.: „Collision and Grounding Mechanics“; Department of Ocean Engineering; Technical University of Lyngby; in WEMT 95, Denmark, 1995.
- /A-4/ ISESO Project 7 and 8: Grounding and Collision: Basic Modelling Principles and Validation of Software for Prediction of Frequencies, 2000-05-30.
- /A-5/ Fujii, Y., Mizuki, N., "Design of VTS systems for water with bridges", Gluver & Olsen (eds) Ship Collision Analysis, Balkema ISBN 90 54 10 962 9, Rotterdam 1998.
- /A-6/ MARIN, DNV und Germanischer Lloyd: Harmonisierung der Grundannahmen für Kollisionsrisikoanalysen zwischen MARIN, DNV und GL; Hamburg, Dezember 2004.
- /A-7/ Dalhoff, P., J. Stein: Development of a Simplified Method for the Calculation of Consequences for the Windturbine / HV Station; SAFESHIP deliverable 7-1, confidential, Germanischer Lloyd WindEnergie GmbH, Januar 2005.
- /A-8/ Verordnung zu den Internationalen Regeln von 1972 zur Verhütung von Zusammenstößen auf See vom 13. Juni 1977 (BGBl. I S. 813), zuletzt geändert durch die Verordnung seeverkehrsrechtlicher Vorschriften (Ausführungsverordnung zum Seerechtsübereinkommen), Kollisionsverhütungsregeln (KVR).
- /A-9/ VDI-Richtlinie 4008; Blatt 6; „Monte-Carlo-Simulation“; Beuth-Verlag; Berlin; 1999.
- /A-10/ Van der Tak, C.: Harmonization of assumptions; MARIN Memo, Netherlands, Dec. 2004.
- /A-11/ OCIMF; Prediction of Wind and Current Loads on VLCCs; published by Oil Companies International Marine Forum; London.
- /A-12/ Moore, C. et al.; "An Application of Collision and Grounding Simulation to Regulatory Assessment"; Proceedings of the International Conference of Collision and Grounding of Ships; Copenhagen; 2001.
- /A-13/ Otto, S.; Østergaard, C.; "Berechnung notwendiger Trossenzüge für Notschleppeinsätze in Nord- und Ostsee“; intern; Germanischer Lloyd; Hamburg; 2001.
- /A-14/ BMVBW: Genehmigungrelevante Richtwerte für Offshore-Windparks - Bericht einer Arbeitsgruppe; Referat LS 23, Bonn, März 2005.



About DNV

DNV is the independent expert in risk management and assurance, operating in more than 100 countries. Through its broad experience and deep expertise DNV advances safety and sustainable performance, sets industry benchmarks, and inspires and invents solutions.

Whether assessing a new ship design, optimizing the performance of a wind farm, analyzing sensor data from a gas pipeline or certifying a food company's supply chain, DNV enables its customers and their stakeholders to make critical decisions with confidence.

Driven by its purpose, to safeguard life, property, and the environment, DNV helps tackle the challenges and global transformations facing its customers and the world today and is a trusted voice for many of the world's most successful and forward-thinking companies.

Windanker GmbH
Charlottenstr. 63
10117 Berlin

DNV SE
Maritime Advisory
Postfach 11 16 06
20416 Hamburg
Brooktorkai 18
20457 Hamburg
Tel: +49 40 36149-0
Fax: +49 40 36149-200
HRB 115442

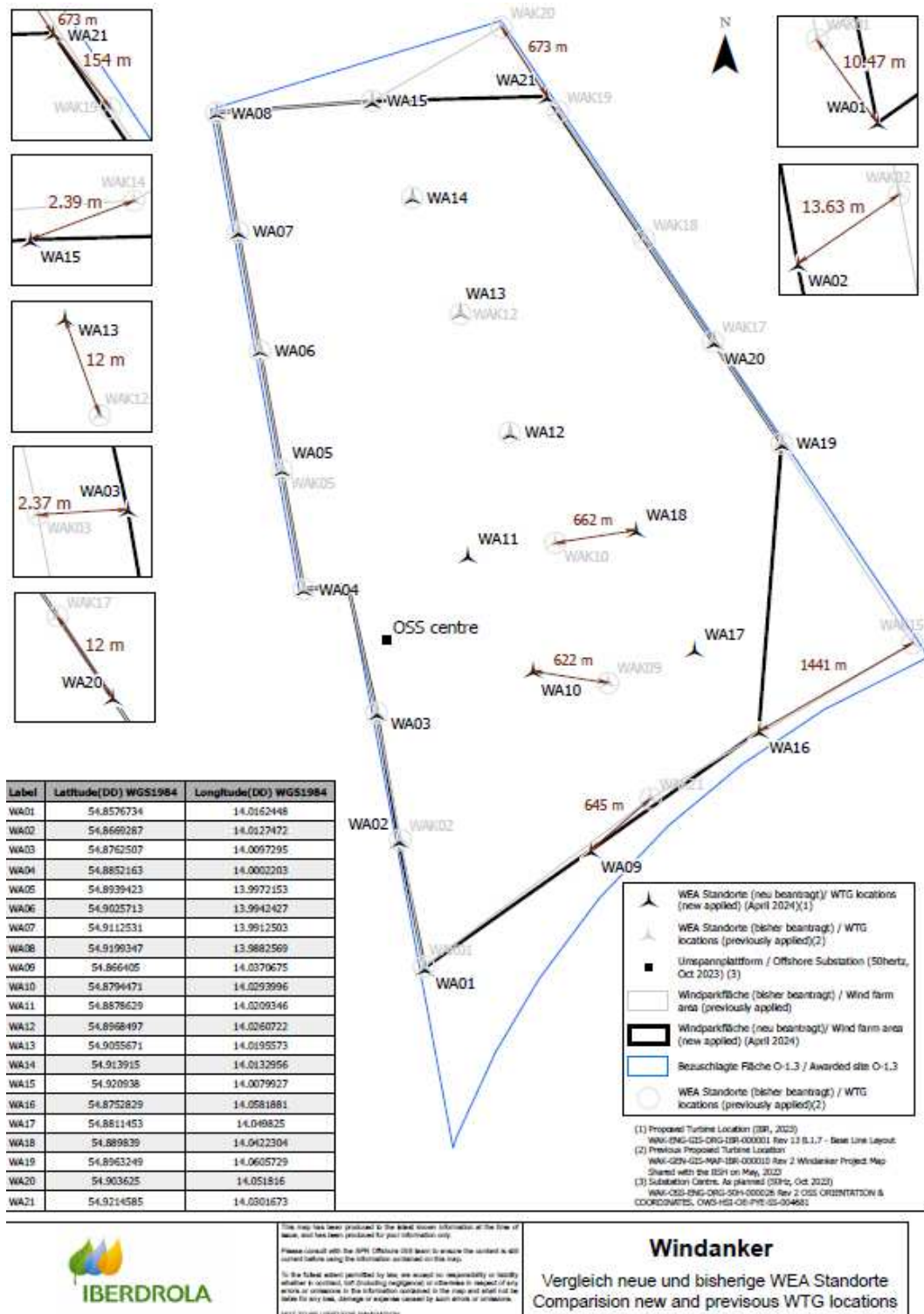
Datum: 2024-04-30
Unser Zeichen: 10364902/2 SN
Ihr Zeichen:

**OWP „Windanker“,
Stellungnahme zur Änderung des Layouts des OWEA-Aufstellmusters des geplanten Offshore-Windpark
Windanker bezüglich der Ergebnisse der Technischen Risikoanalyse des DNV vom 21.07.2021**

Sehr geehrter

hiermit möchte DNV Maritime Advisory die Änderung des Layouts des OWEA-Aufstellmusters des geplanten Offshore-Windpark Windanker bezüglich der Technischen Risikoanalyse des DNV (Bericht M-DH-E 2022.143, Rev. 1.0, 21.07.2021) kommentieren und qualitativ einstufen.

Die Layout-Änderung mit Darstellung der vorherigen, in der genannten Risikoanalyse berücksichtigten, OWEA-Positionen sowie Darstellung des aktualisierten OWEA-Positionen sind in der folgenden Grafik gegenübergestellt.



Einfluss auf die o.g. Risikoanalyse des DNV haben u. A. die OWEA-Anzahl, die Standortkoordinaten und die Fundamentdurchmesser. Diese Parameter haben sich im Vergleich der neuen Variante in Hinblick auf die zugrunde liegenden Annahmen der Risikoanalysen bis auf die dargestellten Verschiebungen der Aufstellpositionen nicht verändert oder verschlechtert.

Aufgrund der Vielzahl der berücksichtigten OWEA die kumulativ in der Risikoanalyse berücksichtigt wurden und dem Umstand, dass keine Erhöhung der Anzahl oder Verdichtung der Anlagenstandorte in eine Richtung erhöhter Kollisionsgefährdungen zu erkennen ist, kann davon ausgegangen werden, dass die Änderung des Aufstellmusters des Windparks Windanker lediglich zu marginalen, im Ergebnis zu vernachlässigbaren, Änderungen der ermittelten Kollisionsrisiken führt.

Die Ergebnisse der oben genannten Risikoanalyse behalten somit unter Berücksichtigung des aufgezeigten OWEA-Standort-Layouts, für den zugrunde liegenden Untersuchungsrahmen der Risikoanalyse des DNV, ihre Gültigkeit.

Wir hoffen, mit unserer Antwort die geplante Layout-Änderung ausreichend erläutert zu haben. Bei weiteren Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen
für DNV GL SE

Head of Section

Senior Project Engineer

Zeit- und Maßnahmenplan

**für die Errichtung und den Betrieb
des Offshore-Windparks**

Windanker

Antragsteller und Projekteigentümer

Windanker GmbH
Charlottenstraße 63
10117 Berlin

Berlin, 29.08.2022

Zeit- und Maßnahmenplan

Lfd. Nr.	Maßnahme	Spätestes Datum
1	Zuschlag im Ausschreibungsverfahren	09.09.2021
2	Ausübung des Eintrittsrechts	21.10.2021
3	Einreichung der für die Fortführung des Planfeststellungsverfahrens erforderlichen Unterlagen beim BSH (gemäß § 59 Abs. 2 Nr. 1 WindSeeG)	08.09.2022
4	Durchführung der Online-Konsultation	Q2/Q3 2023
5	Planfeststellung des Vorhabens (angestrebt)	Q1 2024
6	Einreichung des Baugrundhauptuntersuchungsberichts zur Geotechnischen Haupterkundung beim BSH	Q3 2024
7	Einreichung der Unterlagen zur Erlangung der 2. BSH Freigabe für die Windenergieanlagen	Q3 2024
8	Einreichung der Unterlagen zur Erlangung der 3. BSH Freigabe für die Windenergieanlagen	Q1 2025
9	Baustelleneinrichtung für Errichtung des Windparks (WEA und Parkverkabelung)	Q3 2025
10	Start der Errichtung WEA-Gründungen	Q3 2025
11	Errichtung WEA-Gründungen	Q4 2025
12	Beginn Errichtung parkinterne Verkabelung	Q1 2026
13	Einzug Innerparkverkabelung der bezuschlagten WEA in Plattform entsprechend FEP 2020	Q2 2026
14	Fertigstellung der Windparkverkabelung	Q2 2026
15	Voraussichtlicher Fertigstellungstermin Netzanbindung (Informatorisch, siehe Veröffentlichung des Übertragungsnetzbetreibers: https://www.50hertz.com/de/Netz/Netzausbau/ProjekteaufSee/Ostwind3)	30.09.2026
16	Technische Betriebsbereitschaft der ersten Windenergieanlage einschließlich der zugehörigen parkinternen Verkabelung (gemäß § 59 Abs. 2 Nr. 4 WindSeeG)	30.09.2026
17	Vollständige Inbetriebnahme des OWP (gemäß § 59 Abs. 2 Nr. 5 WindSeeG)	31.03.2027