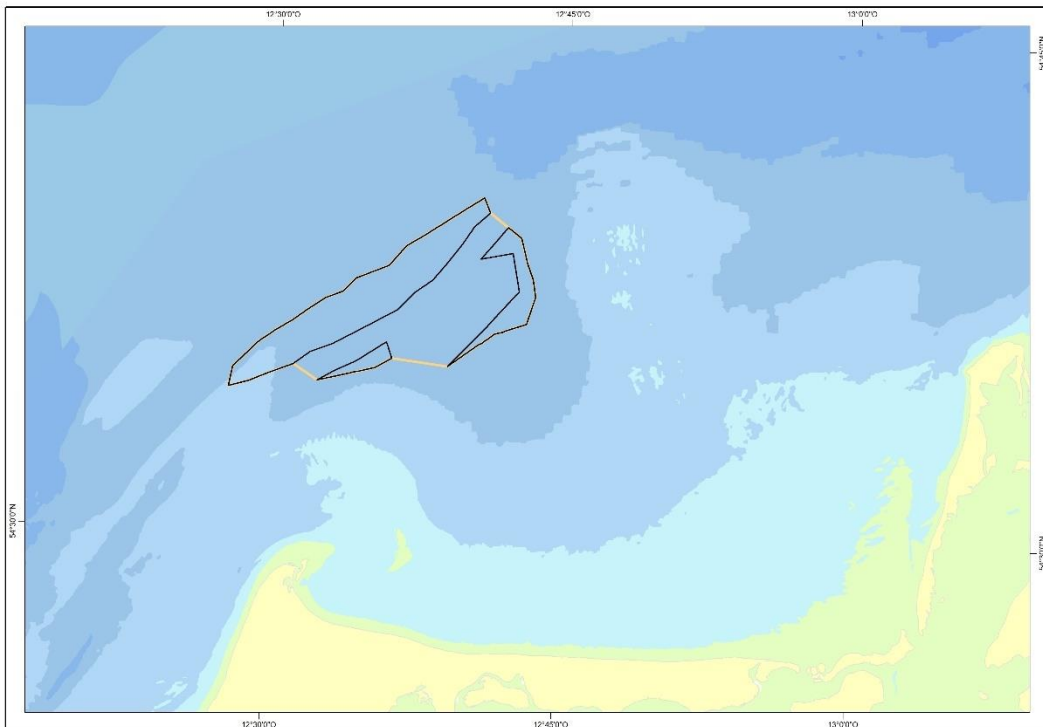


**Bau und Betrieb des
Offshore-Windparks „Gennaker“**

**FFH-Verträglichkeitsuntersuchung
(FFH-VU)**

**GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und
Blockgründe Wittow und Arkona“
(DE 1345-301)**



OWP Gennaker GmbH



19.12.2024



Niederlassung Rostock
Carl-Hopp-Straße 4a, 18069 Rostock
Tel.: +49 381 252312-00
Fax: +49 381 252312-29

Auftraggeber: OWP Gennaker GmbH
[Ericusspitze 2-4](#)
[20457 Hamburg](#)

Ansprechpartner: Stefanie Lorenz
Telefon: +49 381 375681-12
E-Mail: s.lorenz@skybornrenewables.com

FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VU) GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“

Auftragsnummer: [P238107](#)

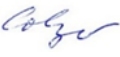
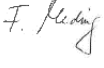
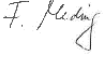
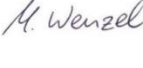
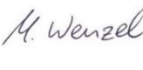
Auftragnehmer: IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH

Postanschrift: IfAÖ GmbH
Niederlassung Rostock
Carl-Hopp-Straße 4a
18069 Rostock

Projektleiterin: [M. Sc. Michelle Wenzel](#)
Telefon: +49 [151 4063 0182](#)
E-Mail: m.wenzel@ifaoe.de

Bearbeiter: Dipl.- Ing. Frank Meding

Fertigstellungsdatum: [19.12.2024](#)

Version	Datum	Dokumentbeschreibung	erstellt	geprüft	freigegeben
0	23.05.2016	Prüffassung	ECO/JHS 	FWO 	FWO 
1	14.06.2016	Änderungsfassung	ECO 	FWO 	FWO 
2	29.07.2016	Änderungsfassung	ECO/JHS 	FWO 	FWO 
3	16.08.2016	Endfassung	ECO/JHS 	FWO 	FWO 
4	18.03.2022	Aktualisierte Prüffassung	FME 	MAW 	FWO 
5	05.04.2022	Aktualisierte Endfassung	FME 	MAW 	FWO 
6	29.10.2024	Aktualisierte Prüffassung	FME 	MIW 	MAW 
7	19.12.2024	Aktualisierte Endfassung	MAW 	MIW 	MAW 

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	Zusammenfassung	1
2	Anlass und Zielstellung sowie rechtliche Grundlagen	3
2.1	Anlass und Zielstellung	3
2.2	Rechtliche Grundlagen	5
3	Methodik der Verträglichkeitsuntersuchung	7
4	Daten- und Informationsgrundlagen	8
5	Beschreibung des Vorhabens	9
6	Übersicht über das GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile	12
6.1	Übersicht über das Schutzgebiet	12
6.2	Erhaltungsziele des Schutzgebiets	13
6.2.1	Überblick über die LRT des Anhangs I der FFH-RL	13
6.2.2	Überblick über die Arten des Anhangs II der FFH-RL	13
6.2.3	Erhaltungsziele	14
6.3	Sonstige im Standard-Datenbogen genannten Arten	15
6.4	Vorbelastung	15
6.5	Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen	15
6.6	Funktionale Beziehungen des Schutzgebietes zu anderen Natura 2000-Gebieten	16
7	Detailliert untersuchter Bereich	17
7.1	Abgrenzung des detailliert untersuchten Bereiches	17
7.2	Voraussichtlich betroffene Arten und LRT	17
7.3	Beschreibung des detailliert untersuchten Bereiches	18
8	Mögliche Auswirkungen auf Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie sowie artengruppenspezifische Auswirkungen	26
8.1	Mögliche Auswirkungen auf Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie	26
8.2	Mögliche Auswirkungen auf Meeressäuger	26

8.3	Schadstoffeintrag im Havariefall	28
9	Beurteilung der projektbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebiets	30
9.1	Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL	30
9.2	Arten des Anhangs II der FFH-RL	30
9.3	Prüfung nach EuGH-Urteil vom 12.09.2024	31
10	Projektbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung	33
10.1	Maßnahmen zur Vergrämung und „soft start“-Verfahren	33
10.2	Maßnahmen zur Schallminderung	34
11	Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte	35
12	Fazit	38
13	Literatur- und Quellenverzeichnis	39
14	Glossar und Abkürzungsverzeichnis	45

Tabellenverzeichnis

	Seite
Tabelle 1: Untersuchungsraum / Wirkräume	7
Tabelle 2: Eckpunktkoordinaten des OWP „Gennaker“	10
Tabelle 3: Kenngrößen der OWEA (OWP GENNAKER GMBH 2024)	11
Tabelle 4: Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL im GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ (DE 1345-301)	13
Tabelle 5: Arten des Anhangs II der FFH-RL im GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ (DE 1345-301)	13
Tabelle 6: Übersicht über die für einen günstigen Erhaltungszustand der Lebensräume typischen Elemente und Eigenschaften	14
Tabelle 7: Übersicht über die für einen günstigen Erhaltungszustand der Arten erforderlichen Lebensraumelemente und -eigenschaften	14
Tabelle 8: Bedrohungen, Belastungen und Tätigkeiten mit Auswirkungen auf das GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ (DE 1345-301)	15
Tabelle 9: Projekte der kumulativen Betrachtung	35

Abbildungsverzeichnis

	Seite
Abb. 1: Überblick zur Lage des OWP „Gennaker“ vor der Halbinsel Fischland-Darß-Zingst	9
Abb. 2: Lage des GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ zum Vorhabengebiet des OWP „Gennaker“	12
Abb. 3: Geographische Veränderung in der relativen Schweinswalichte, angegeben als Anteil der schweinswalpositiven Tage (dpd) im Untersuchungszeitraum 2009 bis 2013 (GALLUS & BENKE 2014)	19
Abb. 4: Während der kombinierten Vogel-/Meeressäugerflüge im zweiten Jahr der Basisaufnahme im Teilgebiet 1 nahe des GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ erfasste Schweinswale (oben: Juli 2014, unten: Oktober 2014)	22
Abb. 5: Untersuchungsgebiete des flugzeug- und des schiffsgestützten Meeressäugermonitorings von September 2023 bis August 2024	24
Abb. 6: Während der projektspezifischen Untersuchungen von September 2023 bis August 2024 im GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ erfasste Seehunde (oben) und Schweinswale (unten)	25

1 Zusammenfassung

Die OWP Gennaker GmbH plant die Errichtung und den Betrieb des Offshore-Windparks (OWP) „Gennaker“ innerhalb des Küstenmeeres (12 Seemeilen-Zone) Mecklenburg-Vorpommerns in der deutschen Ostsee.

Es ist die Installation von 63 Offshore-Windenergieanlagen (OWEA) vorgesehen. Hinsichtlich der Anlagengröße wird von einer Gesamthöhe von max. 261 m ausgegangen. Der geplante Standort des OWP „Gennaker“ liegt in der westlichen Ostsee nördlich der Halbinsel Fischland-Darß-Zingst. Der kürzeste Küstenabstand zum Darßer Ort beträgt etwa 10 km, zu den Küstenortschaften auf der Halbinsel Fischland-Darß-Zingst, wie Zingst und Prerow, beträgt der Abstand wie jener von „Baltic 1“ aus, etwa 15 km. Die drei Teilflächen des OWP umfassen eine Flächengröße von etwa 44,3 km² bei Wassertiefen von etwa 12,5 bis 20 m.

Das Vorhabengebiet befindet sich außerhalb von NATURA 2000-Gebieten. Im Ergebnis der Vorprüfung zur FFH-Verträglichkeit (FFH-VVU, IfAÖ 2024a) konnten potenzielle Beeinträchtigungen des GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ (DE 1345-301), das sich ca. 24 km östlich des Vorhabengebietes für den OWP „Gennaker“ befindet, nicht ausgeschlossen werden.

Daher ist für das GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ eine Hauptprüfung der FFH-Verträglichkeit durchzuführen, die hiermit vorgelegt wird.

Beeinträchtigungen von FFH-Lebensraumtypen im GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ wurden bereits im Rahmen der Vorprüfung ausgeschlossen, da für alle Wirkungen (Trübung, Sedimentumlagerungen, etc.), die Lebensraumtypen beeinträchtigen könnten, von einem Wirkradius von max. 500 m auszugehen ist und diese Wirkungen somit das Schutzgebiet nicht erreichen. Des Weiteren wurden keine Wirkungen festgestellt, die Lebensraumtypen an Land beeinträchtigen könnten.

Aufgrund der Entfernung des Projektes zum Schutzgebiet von ca. 24 km sind Auswirkungen auf Meeressäuger als maßgebliche Arten des GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ durch den Hydroschall bei der Rammung der Fundamente nicht auszuschließen.

Es wird jedoch davon ausgegangen, dass bei der Rammung der Monopile-Fundamente ein Schallereignispegel (SEL) von 160 dB re 1 µPa bzw. ein Spitzenschalldruckpegel von 190 dB re 1 µPa in 750 m Entfernung durch Schallminderungsmaßnahmen eingehalten und somit den Forderungen zur Minimierung von Schallemissionen (UBA 2011) entsprochen wird.

Die Schallminderungsmaßnahmen sind auf der Basis der projektbezogenen Hydroschallprognose (MÜLLER-BBM 2024) im Rahmen eines Schallschutzkonzeptes rechtzeitig vor Baubeginn festzulegen.

Für die Bereiche, in denen höhere Schalldrücke auftreten, ist durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, dass sich zum Zeitpunkt der Schallereignisse hier keine Tiere aufhalten (Vergrämung). Dies ist durch ein rechtzeitig vor Baubeginn zu konkretisierendes Monitoring der Schallemissionen und Meeressäuger nachzuweisen (BMU 2013).

Unter der Voraussetzung, dass Maßnahmen zur Schallminderung (Maßnahmen zur Schadensbegrenzung) umgesetzt werden, erreicht der gemäß der Schallschutzkonzeption für die Nordsee (BMU 2013) zu betrachtende Störradius von 8 km das GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ nicht, so dass erhebliche Beeinträchtigungen von Meeressäugern als maßgebliche Arten des GGB durch bauzeitlichen Rammerschall auszuschließen sind.

Auch in der Summation mit anderen Projekten können erhebliche Beeinträchtigungen der maßgeblichen Bestandteile des GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ ausgeschlossen werden.

Bei Umsetzung von Maßnahmen zur Schadensbegrenzung (d. h. Maßnahmen zur Schallminderung an der Quelle) sind einzeln und in Summation mit anderen Projekten keine erheblichen Beeinträchtigungen von FFH-Lebensraumtypen oder Arten des Anhang II FFH-RL sowie von Erhaltungszielen des GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ durch das Projekt zu erwarten.

Weitere Verfahrensschritte sind daher nicht erforderlich.

2 Anlass und Zielstellung sowie rechtliche Grundlagen

2.1 Anlass und Zielstellung

Die OWP Gennaker GmbH plant die Errichtung und den Betrieb des Offshore-Windparks (OWP) „Gennaker“ in der südlichen deutschen Ostsee. Das Vorhabengebiet befindet sich laut den Festlegungen des Landesraumentwicklungsprogrammes (LEP) des Landes Mecklenburg-Vorpommern (MFEIL 2016) im Marinen Vorranggebiet für Windenergieanlagen Darß.

Das Vorhabengebiet liegt auf 3 Teilflächen eines im Landesraumentwicklungsprogramm des Landes Mecklenburg-Vorpommern (LEP) ausgewiesenen Marinen Vorranggebietes für Windenergieanlagen auf See. Aufgrund von Belangen bereits bestehender Nutzungen kann nicht die gesamte LEP-Fläche als Vorhabengebiet genutzt werden. Die LEP-Fläche entspricht daher der so genannten Bruttofläche und umfasst eine Fläche von insgesamt etwa 123,3 km² (ohne Sicherheitszone). Das eigentliche Vorhabengebiet entspricht der nutzbaren Nettofläche innerhalb der LEP-Fläche. Die drei Teilflächen des OWP „Gennaker“ umfassen eine Gesamtfläche etwa 44,3 km² innerhalb der 12 Seemeilen-Zone. Der Abstand zu den Küstenortschaften auf dem Darß, wie Zingst und Prerow, beträgt wie jener von „Baltic 1“ aus ca. 15 km. Der kürzeste Abstand zum Darßer Ort beträgt etwa 10 km. Die Ausdehnung des Vorhabengebietes beträgt in Ost-West-Richtung etwa 18 km.

Die OWP Gennaker GmbH besitzt seit dem 15.05.2019 eine [BlmSchG-Genehmigung](#) zur Errichtung und zum Betrieb des OWP „Gennaker“ im Wind-Vorranggebiet „Darß“. Das genehmigte Konzept des Vorhabens basiert auf der zum Planungszeitpunkt größtmöglichen Turbine Siemens Wind Power SWT-8.0-154 mit einer Nennleistung von max. 8,4 MW. Der Turbinentyp stand damals an der Schwelle zur Markteinführung.

[Durch Umsetzungshemmnisse war die Verfügbarkeit dieses Anlagentyps zum geplanten Errichtungszeitpunkt nicht mehr gewährleistet. Daher musste die Trägerin des Vorhabens \(TdV\) für die im Mai 2019 erteilte Genehmigung mit Antrag vom 28.06.2022 ein Änderungsverfahren gem. § 16 BlmSchG \(wesentliche Änderung\) für die weiterentwickelte Turbinenversion durchführen. Die Änderungsgenehmigung für das modifizierte Konzept ist im März 2024 erteilt worden.](#)

[Aufgrund sich zuspitzender multipler Entwicklungen 2022/2023 \(internationale Marktverwerfungen, Inflation, krisenbedingte Engpässe\) gab es einen signifikanten Kosten- und Zinsanstieg, der sich entsprechend negativ auf die globalen Erzeugungs- und Lieferketten auswirkte. Da sich bei hohen Vorverpflichtungen parallel die Inbetriebnahme durch eine sich abzeichnende Verzögerung des Netzanschlusses erneut verzögern sollte, musste erneut der Wechsel auf eine verfügbare, jedoch größere Turbinenklasse geprüft und schließlich durchgeführt werden.](#)

Die aktualisierte Planung des Vorhabens umfasst nun die Errichtung und den Betrieb von 63 WEA der 15 MW-Leistungsklasse sowie der windparkinternen Verkabelung.

Alle Projektunterlagen sind auf diese aktuelle Planung hin zu überprüfen und gegebenenfalls zu aktualisieren. Die vorliegende FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VU) stellt eine Aktualisierung der FFH-VU für das Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ aus dem Jahr 2022 (IfAÖ 2022a) dar.

Die externe Kabelanbindung des Projektes wird den geltenden gesetzlichen Bestimmungen folgend Gegenstand eines gesonderten Zulassungsverfahrens.

Die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen - kurz FFH-RL) bildet die Grundlage für den Aufbau eines Netzes von natürlichen und naturnahen Lebensräumen und von Vorkommen gefährdeter Tier- und Pflanzenarten. Diese bilden zusammen mit den Gebieten der EU-Vogelschutz-Richtlinie (Richtlinie 2009/147/EG des Rates über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten - VRL) das europäische Schutzgebietsverbundsystem NATURA 2000. Innerhalb dieses kohärenten Netzes können sich Europäische Vogelschutzgebiete (syn. SPA) und Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB, syn. FFH-Gebiet) räumlich überschneiden.

Für alle Pläne und Projekte, die ein Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung oder ein Europäisches Vogelschutzgebiet in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen erheblich beeinträchtigen können, ist eine FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP) durchzuführen.

Östlich des Vorhabengebietes des Offshore-Windparks „Gennaker“ liegt in ca. 24 km Entfernung das Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“.

Im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsvoruntersuchung (IfAÖ 2024a) konnten potenziell erhebliche Beeinträchtigungen durch die Errichtung und den Betrieb des OWP „Gennaker“ nicht ausgeschlossen werden, so dass für dieses Schutzgebiet eine Hauptprüfung der FFH-Verträglichkeit durchzuführen ist.

Im Hinblick auf den OWP „Gennaker“ wird im Rahmen der vorliegenden Unterlage gemäß § 34 BNatSchG in Verbindung mit Art. 6 FFH-RL ermittelt, ob die Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen oder dem Schutzzweck des GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ gegeben ist oder ob das Projekt oder der Plan zu erheblichen Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-RL und/oder Arten gemäß Anhang II der FFH-RL führen kann.

Die vorliegende FFH-Verträglichkeitsuntersuchung stellt somit die erforderlichen Analysen und Bewertungen zur Beurteilung der Verträglichkeit der Planung mit den Erhaltungszielen des GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ zusammen.

Im Rahmen dieser Untersuchung wurde zudem das aktuelle EuGH-Urteil vom 12.09.2024 (Az. C-66/23) berücksichtigt (siehe Kap. 9.3).

2.2 Rechtliche Grundlagen

Die Richtlinie 92/43/EWG vom 21. Mai 1992, kurz FFH-RL genannt, zuletzt geändert durch die Richtlinie 2006/105/EG vom 20. Dezember 2006, hat zum Ziel, zur Sicherung der Artenvielfalt durch die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen im europäischen Gebiet der Mitgliedsstaaten beizutragen. Die aufgrund der Richtlinie getroffenen Maßnahmen zielen darauf ab, einen günstigen Erhaltungszustand der natürlichen Lebensräume und der wildlebenden Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse zu bewahren oder wiederherzustellen.

Zum Erhalt der natürlichen Lebensräume und der Habitate der Arten wurde aufgrund der Richtlinie ein europäisches ökologisches Netz besonderer Schutzgebiete mit der Bezeichnung „NATURA 2000“ errichtet. Dieses Netz besteht aus Gebieten, welche die natürlichen Lebensraumtypen des Anhangs I sowie die Habitate der Arten des Anhangs II der Richtlinie umfassen. Das Netz umfasst auch die von den Mitgliedsstaaten aufgrund der Vogelschutz-Richtlinie (2009/147/EG) ausgewiesenen Besonderen Schutzgebiete (Art. 3 FFH-Richtlinie).

Nach § 34 Abs. 1 BNatSchG in Verb. mit Art. 6 Abs. 3 der FFH-Richtlinie erfordern Pläne oder Projekte, die nicht unmittelbar mit der Verwaltung eines Gebietes des Netzes „NATURA 2000“ (Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung [GGB] und EU-Vogelschutzgebiete [SPA]) in Verbindung stehen, die jedoch geeignet sind, ein solches Gebiet einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten und Plänen erheblich zu beeinträchtigen, eine Prüfung der Verträglichkeit mit den für dieses Gebiet festgesetzten Erhaltungszielen.

Grundsätzlich ist es dabei nicht relevant, ob das Projekt / Plan direkt Flächen innerhalb des Natura 2000-Gebietes in Anspruch nimmt oder von außen auf das Gebiet einwirkt. Sind erhebliche Beeinträchtigungen nicht mit Sicherheit auszuschließen, muss zur weiteren Klärung des Sachverhaltes eine FFH-Verträglichkeitsprüfung durchgeführt werden. Die FFH-Verträglichkeitsprüfung erfolgt auf der Basis der für das Gebiet festgelegten Erhaltungsziele bzw. dem in einer Schutzgebietsverordnung festgelegten Schutzzweck. Ergibt die Prüfung, dass das Projekt zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann, ist es unzulässig.

Prüfgegenstand einer FFH-VP sind somit die:

- Lebensräume nach Anhang I der FFH-RL einschließlich ihrer charakteristischen Arten,
- Arten nach Anhang II der FFH-RL bzw. Vogelarten nach Anhang I und Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutz-Richtlinie einschließlich ihrer Habitate bzw. Standorte sowie

- biotische und abiotische Standortfaktoren, räumlich-funktionale Beziehungen, Strukturen, gebietsspezifische Funktionen oder Besonderheiten, die für die o. g. Lebensräume und Arten von Bedeutung sind.

Den entscheidenden Bewertungsschritt im Rahmen der FFH-VP stellt die Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen dar. Die Erheblichkeit kann immer nur einzelfallbezogen ermittelt werden, wobei als Kriterien u. a. Umfang, Intensität und Dauer der Beeinträchtigung heranzuziehen sind. Rechtlich kommt es darauf an, ob ein Projekt oder Plan zu erheblichen Beeinträchtigungen führen kann, nicht darauf, dass dies nachweislich so sein wird. Eine hinreichende Wahrscheinlichkeit des Eintretens erheblicher Beeinträchtigungen genügt, um zunächst die Unzulässigkeit eines Projekts oder Plans auszulösen (www.bfn.de).

Die Landesverordnung über die Natura 2000-Gebiete in Mecklenburg-Vorpommern (Natura 2000-Gebiete-Landesverordnung) setzt die Erhaltungsziele fest für die EU-Vogelschutzgebiete (§§ 1-3, Anlage 1 Natura 2000-LVO M-V) und die GGB (§§ 4-6, Anlage 4 Natura 2000-LVO M-V).

3 Methodik der Verträglichkeitsuntersuchung

Die vorliegende FFH-Verträglichkeitsuntersuchung basiert auf den Ergebnissen der FFH-Verträglichkeitsvoruntersuchung (FFH-VVU). Im Rahmen der FFH-VVU konnten Beeinträchtigungen der maßgeblichen Erhaltungsziele des GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ nicht ausgeschlossen werden, so dass für das Schutzgebiet eine Hauptprüfung der FFH-Verträglichkeit durchzuführen ist.

Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes erfolgte bereits im Rahmen der FFH-VVU durch die Überlagerung der Anforderungen der für die Erhaltungsziele bzw. den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile (Schutzgebiete des Netzes NATURA 2000 sowie ergänzende Areale mit funktional maßgeblichen Wechselbeziehungen der maßgeblichen Bestandteile) mit der Reichweite und Intensität der für sie relevanten Wirkprozesse des Projektes (z. B. Wassertrübungen, visuelle und akustische Störreize, wie Unterwasserschall). Das Untersuchungsgebiet berücksichtigt dabei die maximalen projektbedingten Wirkreichweiten potenzieller Beeinträchtigungen Tabelle 1.

Tabelle 1: Untersuchungsraum / Wirkräume

	Untersuchungsraum
Meeressäuger	Vorhabengebiet mit ca. 30 km – Wirkraum, entspricht der fachgutachtlichen Ableitung der maximalen Wirkreichweite der ungedämpften Impulsschallwirkungen beim Rammen der Fundamente
FFH-Lebensraumtypen	Vorhabengebiet sowie 500 m - Wirkraum

Aufbauend auf der Vorhabensbeschreibung und einer Übersicht zum GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ mit der Beschreibung der maßgeblichen Erhaltungsziele werden die relevanten projektbedingten Wirkfaktoren und -reichweiten dargestellt.

Im Rahmen der FFH-VU werden Maßnahmen zur Schadensbegrenzung einbezogen, um eine Beeinträchtigung des Gebiets zu vermeiden, zu verringern oder gänzlich auszuschließen.

Die FFH-VU beinhaltet die Prüfung der Verträglichkeit mit den für das jeweilige Gebiet festgelegten Erhaltungszielen und anschließend die Bewertung, ob diese erheblich beeinträchtigt werden oder nicht. Die Schwere einer Beeinträchtigung von Schutzgütern, geschützten Lebensräumen oder geschützten Arten leitet sich generell aus der Verknüpfung der Empfindlichkeit bzw. Bedeutung eines Schutzgutes mit der Intensität und Dauer projektspezifischer Wirkungen ab.

4 Daten- und Informationsgrundlagen

Der Standard-Datenbogen (SDB, EU KOMMISSION 2011) für das GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ ist der [Webseite](#) des LUNG M-V [zur Natura 2000-LVO M-V](#) zu entnehmen¹.

Mit Erlass des Umweltministeriums vom 27.11.2019 liegt ein bestätigter Managementplan (MaP) vor (STALU WM 2019).

In der Natura 2000-Gebiete-Landesverordnung (Natura 2000-LVO MV) sind die Erhaltungsziele festgelegt.

Des Weiteren bilden die Erfassungen im Rahmen der ökologischen Basisaufnahme, insbesondere die Untersuchungen für Meeressäuger (IfAÖ 2022b, IfAÖ 2024b) die wesentliche Datengrundlage der FFH-VU.

¹ <https://www.lung.mv-regierung.de/fachinformationen/natur-und-landschaft/schutzgebiete/schutzgebiete-europa-recht/Natura-2000-LVO-M-V/>

5 Beschreibung des Vorhabens

Eine Beschreibung des Projektes Offshore-Windpark „Gennaker“ mit Angabe der technischen Daten erfolgt ausführlich in der Anlagen- und Betriebsbeschreibung der Vorhabensträgerin.

Beschreibung der Offshore-Windenergieanlagen und OWEA-Standorte

Das Vorhabengebiet des Offshore-Windparks „Gennaker“ ist in Abb. 1 dargestellt.

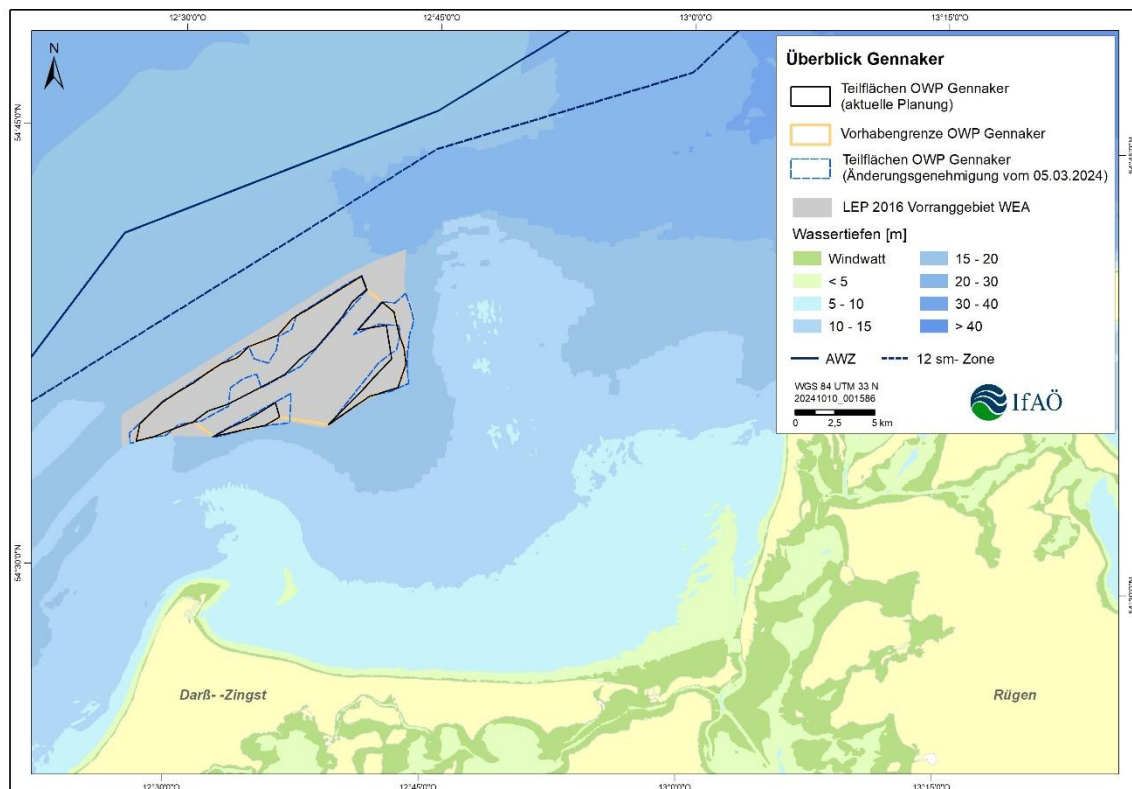


Abb. 1: Überblick zur Lage des OWP „Gennaker“ vor der Halbinsel Fischland-Darß-Zingst

Nachfolgend werden die Eckpunktkoordinaten des OWP „Gennaker“ angegeben.

Tabelle 2: Eckpunktkoordinaten des OWP „Gennaker“

Eckpunkt Vorhaben- fläche	EPSG 25833 (UTM 33N)		EPSG 4326 (WGS84)	
	Ostwert	Nordwert	Längengrad O	Breitengrad N
1	351344,19	6053040,23	12° 41' 54.88"	54° 36' 10.50"
2	350861,47	6052935,86	12° 41' 28.19"	54° 36' 06.62"
3	350131,48	6052423,13	12° 40' 48.49"	54° 35' 49.27"
4	349945,38	6052328,43	12° 40' 38.30"	54° 35' 46.01"
5	348229,38	6051127,43	12° 39' 05.00"	54° 35' 05.34"
6	345138,38	6051595,43	12° 36' 12.08"	54° 35' 17.09"
7	344222,38	6051080,43	12° 35' 22.08"	54° 34' 59.43"
8	343294,08	6050882,22	12° 34' 30.80"	54° 34' 51.99"
9	343015,71	6050836,77	12° 34' 15.39"	54° 34' 50.21"
10	342779,48	6050772,35	12° 34' 02.37"	54° 34' 47.87"
11	340981,38	6050388,43	12° 32' 23.06"	54° 34' 33.43"
12	339667,38	6051298,43	12° 31' 08.16"	54° 35' 01.35"
13	338329,38	6050820,43	12° 29' 54.65"	54° 34' 44.37"
14	337154,38	6050350,43	12° 28' 50.21"	54° 34' 27.82"
15	336054,38	6050076,43	12° 27' 49.56"	54° 34' 17.69"
16	336290,38	6051179,43	12° 28' 00.48"	54° 34' 53.61"
17	337719,38	6052544,43	12° 29' 17.28"	54° 35' 39.39"
18	338663,38	6053172,43	12° 30' 08.59"	54° 36' 00.78"
19	339667,38	6053752,43	12° 31' 03.34"	54° 36' 20.67"
20	340532,38	6054370,43	12° 31' 50.29"	54° 36' 41.64"
21	341485,38	6054982,43	12° 32' 42.17"	54° 37' 02.50"
22	342454,38	6055345,43	12° 33' 35.44"	54° 37' 15.32"
23	343174,38	6056057,43	12° 34' 14.18"	54° 37' 39.14"
24	345011,38	6056767,43	12° 35' 55.17"	54° 38' 04.14"
25	345971,38	6057848,43	12° 36' 46.62"	54° 38' 40.14"
26	346994,38	6058454,43	12° 37' 42.49"	54° 39' 00.85"
27	348003,38	6059079,43	12° 38' 37.57"	54° 39' 22.15"
28	349067,38	6059748,43	12° 39' 35.65"	54° 39' 44.92"
29	350312,38	6060506,43	12° 40' 43.68"	54° 40' 10.76"
30	350640,38	6059658,43	12° 41' 03.54"	54° 39' 43.70"
31	351625,38	6058861,43	12° 41' 59.92"	54° 39' 18.98"
32	352376,38	6058250,43	12° 42' 42.90"	54° 39' 00.03"
33	352697,38	6056846,43	12° 43' 03.34"	54° 38' 14.98"
34	353013,38	6055957,43	12° 43' 22.56"	54° 37' 46.57"
35	353137,38	6054972,43	12° 43' 31.25"	54° 37' 14.86"
36	352632,38	6053459,43	12° 43' 05.85"	54° 36' 25.41"
37	351468,38	6053103,43	12° 42' 01.68"	54° 36' 12.68"

Zurzeit wird vom Einsatz einer Turbine mit den in Tabelle 3 aufgeführten Kenngrößen ausgegangen.

Tabelle 3: Kenngrößen der OWEA (OWP GENNAKER GMBH 2024)

Leistungsklasse	
Leistung [MW]	15 (14 + 1 Power Boost)
Rotor	
Durchmesser [m]	236
Rotor-Blattzahl	3
Turm	
Bauart	Stahlrohrturm (Monopile)
Durchmesser Gründung	max. 9 m
OWEA gesamt	
Gesamthöhe [m ü. NN]	max. 261
Nabenhöhe über MSL [m]	142,8

Die Koordinaten der OWEA sind in der Projektbeschreibung aufgeführt.

6 Übersicht über das GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile

6.1 Übersicht über das Schutzgebiet

Das GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ (DE 1345-301) liegt nördlich der Insel Wittow und grenzt meerseitig unmittelbar an das GGB „Steilküste und Blockgründe Wittow“ an und weist einen Mindestabstand von 24 km zum Vorhabengebiet auf.

Das Schutzgebiet, das im Dezember 2009 als GGB bestätigt wurde, umfasst eine Fläche von ca. 7.574 ha. Es stellt die größte, weitgehend zusammenhängende Riffstruktur im deutschen Teil der Ostsee dar. Abgesehen von Küstenschutzmaßnahmen am Hals des Bugs bei Dranske weisen sie einen sehr guten naturnahen Zustand auf (LUNG M-V 2020)

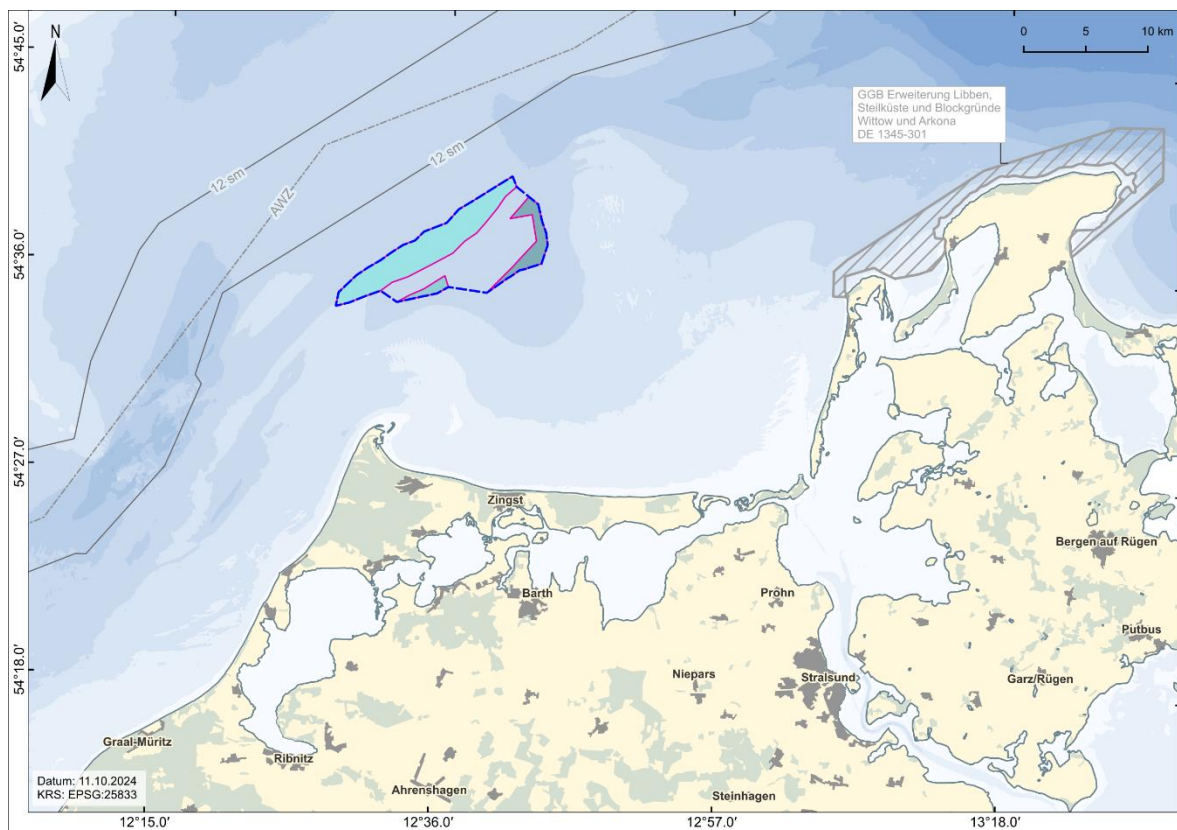


Abb. 2: Lage des GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ zum Vorhabengebiet des OWP „Gennaker“

6.2 Erhaltungsziele des Schutzgebiets

Nach § 7 Abs. 1 Nr. 9 BNatSchG gelten als Erhaltungsziele eines Schutzgebietes Ziele, die im Hinblick auf die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands eines natürlichen Lebensraumtyps von gemeinschaftlichem Interesse, einer in Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG oder in Artikel 4 Absatz 2 oder Anhang I der Richtlinie 2009/147/EG aufgeführten Art für ein Natura 2000-Gebiet festgelegt sind. Soweit ein Natura 2000-Gebiet ein geschützter Teil von Natur und Landschaft im Sinne des § 20 Abs. 2 BNatSchG ist, ergeben sich gem. § 34 Abs. 1 Satz 2 BNatSchG die Maßstäbe für die Verträglichkeit aus dem Schutzzweck und den dazu erlassenen Vorschriften, wenn hierbei die jeweiligen Erhaltungsziele bereits berücksichtigt wurden.

6.2.1 Überblick über die LRT des Anhangs I der FFH-RL

Die in nachfolgender Tabelle 4 angeführten LRT sind im SDB für das GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ aufgeführt.

Tabelle 4: Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL im GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ (DE 1345-301)

LRT	Fläche [ha]	Erhaltungszustand
1170 - Riffe	6.008,8652	B

Erhaltungszustand: B - gut

6.2.2 Überblick über die Arten des Anhangs II der FFH-RL

Die in der nachfolgenden Tabelle 5 angeführten Arten sind im SDB für das GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ aufgeführt.

Tabelle 5: Arten des Anhangs II der FFH-RL im GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ (DE 1345-301)

Arten	Population im Gebiet	Erhaltungszustand
Kegelrobbe (<i>Halichoerus grypus</i>)	11-50	B
Seehund (<i>Phoca vitulina</i>)	0 (selten)	B
Schweinswal (<i>Phocoena phocoena</i>)	0 (selten)	C

Typ: c = Sammlung

Erhaltungszustand: A - hervorragend,

B - gut,

C - durchschnittlich oder beschränkt

„-“ - keine Angabe

6.2.3 Erhaltungsziele

Die Natura 2000-Gebiete-Landesverordnung (Natura 2000-LVO MV) definiert in § 6 Erhaltungsziele wie folgt: „Erhaltungsziel des jeweiligen Gebietes ist die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der maßgeblichen Bestandteile des Gebietes. In Anlage 4 werden als maßgebliche Bestandteile die natürlichen Lebensräume und Arten von gemeinschaftlichem Interesse sowie die hierfür erforderlichen Lebensraumelemente gebietsbezogen festgesetzt.“

Anlage 4 der Natura 2000-LVO MV setzt die für einen günstigen Erhaltungszustand der Lebensraumtypen typischen Elemente und Eigenschaften fest (Tabelle 6).

Tabelle 6: Übersicht über die für einen günstigen Erhaltungszustand der Lebensräume typischen Elemente und Eigenschaften

EU-Code	Lebensraumtyp	Lebensraumtypische Elemente und Eigenschaften (für einen günstigen Erhaltungszustand)
1170	Riffe	• natürlicher exponierter Hartboden aus Blöcken der eiszeitlichen Geschiebe, meist freigelegt durch natürliche Küstendynamik, • häufig Mosaik aus Hartböden und Sanden, • Besiedlung durch lebensraumtypisches benthisches Pflanzen- und Tierarteninventar sowie Arten des Lückensystems

Anlage 4 der Natura 2000-LVO MV setzt auch die für einen günstigen Erhaltungszustand der Arten erforderlichen Lebensraumelemente und -eigenschaften fest.

Tabelle 7: Übersicht über die für einen günstigen Erhaltungszustand der Arten erforderlichen Lebensraumelemente und -eigenschaften

EU-Code	Art	Lebensraumelemente und -eigenschaften (für einen günstigen Erhaltungszustand)
1364	Kegelrobbe <i>Halichoerus grypus</i>	• ungestörte Liegeplätze (ständig oder aperiodisch trocken fallende Erhebungen der Bodden- gewässer, Blockgründe im Flachwasser)
1365	Seehund <i>Phoca vitulina</i>	• ungestörte Liegeplätze (ständig oder aperiodisch trocken fallende Erhebungen der Bodden- gewässer, Blockgründe im Flachwasser)
1351	Schweinswal <i>Phocoena phocoena</i>	• nahrungsreiche Küstengewässer, frei von Schallereignissen, die zu physischen Schädigungen (temporär oder dauerhaft) führen

6.3 Sonstige im Standard-Datenbogen genannten Arten

Im SDB sind keine weiteren Arten vermerkt.

6.4 Vorbelastung

Eine Übersicht über die im SDB aufgeführten Bedrohungen, Belastungen und Tätigkeiten mit Auswirkungen auf das Gebiet gibt Tabelle 8.

Tabelle 8: Bedrohungen, Belastungen und Tätigkeiten mit Auswirkungen auf das GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ (DE 1345-301)

Natura 2000-Code	Einfluss / Nutzung	Innerhalb/ außerhalb	Intensität
C01.01	Sand- und Kiesabbau	b	H
F02.01	Berufsfischerei mit passiven Fanggeräten	i	H
F02.01.02	Fischerei mit Netzen	i	H
F02.02	Berufsfischerei mit aktiven Fanggeräten	i	H
G01	Sport und Freizeit (outdoor-Aktivitäten)	i	H
H01	Verschmutzung von Oberflächengewässern	b	H
F02.03	Angelsport, Angeln	i	M
G05	Andere menschliche Eingriffe und Störungen	i	M
J02.12	Deiche, Aufschüttungen, künstliche Strände	i	M
I01	invasive nicht-einheimische Arten	i	L

Intensität: H – hoch, M – mittel, L – gering

Innerhalb/außerhalb: i = innerhalb, o = außerhalb, b = beides

6.5 Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Mit Erlass des Umweltministeriums MV vom 27.11.2019 liegt ein bestätigter Managementplan (MaP) vor² (STALU WM 2019). Im GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ bzw. in dessen näherem Umfeld wurden bislang jährlich einzelne Schweinswale überwiegend in den Sommermonaten, bis jetzt einmalig sogar in einer Gruppe von zwölf Tieren, gesichtet. Dies belegt ein Vorkommen der Art im GGB.

² <http://www.stalu-mv.de/wm/Themen/Naturschutz-und-Landschaftspflege/NATURA-2000/Managementplanung/DE-1345-301-Erweiterung-Libben-Steilkueste-Blockgruende-Wittow-Arkona>

6.6 Funktionale Beziehungen des Schutzgebietes zu anderen Natura 2000-Gebieten

Das betrachtete Gebiet ist durch das gemeinsame Arteninventar, d. h. hier durch das Vorkommen von Meeressäugern mit anderen Schutzgebieten verbunden. Diese haben einen großen Aktionsradius und durchwandern eine Vielzahl an Meeresgebieten und halten sich daher zeitweise auch in anderen Gebieten mit gemeinschaftlicher Bedeutung auf.

7 Detailliert untersuchter Bereich

7.1 Abgrenzung des detailliert untersuchten Bereiches

Als *detailliert untersuchter Bereich* wird die räumliche Ausdehnung angenommen, in welcher die Schutzgüter des Gebiets maximal durch die Wirkfaktoren betroffen sein können. Dabei wird jeweils von schutzgutspezifischen Wirkungen mit unterschiedlichen Wirkräumen ausgegangen. Demnach wird für Meeressäuger das Vorhabengebiet zuzüglich einer 30 km-Wirkzone und für Lebensraumtypen das Vorhabengebiet zuzüglich einer 500 m-Wirkzone berücksichtigt. (vgl. Kap. 3).

7.2 Voraussichtlich betroffene Arten und LRT

Nach § 34 BNatSchG wird die Prüfung der Verträglichkeit eines Projektes durch die Feststellung oder Nicht-Feststellung erheblicher Beeinträchtigungen eines FFH-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen bestimmt.

Maßgebliche Bestandteile stehen dabei in Bezug zu ihren Vorkommen und sind definiert als:

- die signifikant vorkommenden FFH-Lebensraumtypen (FFH-LRT) des Anhangs I einschließlich der für die Lebensräume charakteristischen Arten sowie Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie,
- die für die zu erhaltenden oder wiederherzustellenden Lebensraumbedingungen maßgeblichen standörtlichen Voraussetzungen (z. B. die abiotischen Standortfaktoren) und die wesentlichen funktionalen Beziehungen einzelner Arten, in Einzelfällen auch zu (Teil-) Lebensräumen außerhalb des Gebietes.

Die voraussichtlich betroffenen Arten und LRT ergeben sich aus den dargestellten maßgeblichen Bestandteilen in Kap. 6.2 und Wirkfaktoren in Kap. 3. Aufgrund der Entfernung von 24 km zum Vorhabengebiet werden keine LRT betroffen sein (vgl. Kap. 8.1). Als voraussichtlich betroffene Arten werden der Schweinswal (*Phocoena phocoena*), die Kegelrobbe (*Halichoerus grypus*) und der Seehund (*Phoca vitulina*) in die weitere Prüfung eingestellt.

7.3 Beschreibung des detailliert untersuchten Bereiches

Schweinswal (*Phocoena phocoena*, NATURA 2000-Code 1351)

Beschreibung im Steckbrief³:

Die Nord- und Ostsee wird von der atlantischen Unterart *Phocoena phocoena phocoena* besiedelt. Es lassen sich drei auch genetisch deutlich getrennte Populationen unterscheiden (WIEMANN et al. 2010): (a) Nordsee und Skagerrak, (b) innere dänische Gewässer (Kattegat, Beltsee und südwestliche Ostsee), (c) zentrale Ostsee. Nach WIEMANN et al. (2010) besteht eine deutliche genetische Trennung zwischen den Populationen des Skagerrak und der inneren dänischen Gewässer, mit einer Übergangszone im Kattegat. Die Population der zentralen Ostsee unterscheidet sich ebenfalls signifikant von derjenigen der inneren dänischen Gewässer und sollte nach Auffassung der Autoren als eigenständige Management-Einheit behandelt werden. Die Ergebnisse der genetischen Analysen decken sich mit Ergebnissen von Untersuchungen zu Aktionsräumen von Schweinswalen mittels Satellitentelemetrie (SVEEGAARD et al. 2011). Auch diese Untersuchungen belegen eine deutliche Trennung der Skagerrak/Nordsee-Population und der Population der inneren dänischen Gewässer mit einem begrenzten räumlichen Überlagerungsbereich im Kattegat.

In den Küstengewässern Mecklenburg-Vorpommerns treten Tiere der Populationen der inneren dänischen Gewässer und der zentralen Ostsee auf. Die Mecklenburger Bucht bis zur Darßer Schwelle gehört zu den Kernaufenthaltsgebieten von Schweinswalen der Population der inneren dänischen Gewässer. Die Population der zentralen Ostsee ist östlich der Insel Rügen zu erwarten. Die räumliche Abgrenzung zwischen den beiden Populationen ist jedoch noch nicht endgültig geklärt. Die dänischen Satellitentelemetrie-Untersuchungen zeigen, dass einzelne Tiere der Population der inneren dänischen Gewässer bis in die zentrale Ostsee vordringen können (SVEEGAARD 2007). Es wird vermutet, dass die Pommerische Bucht einen Überlagerungsbereich darstellt, in welchem Tiere aus beiden Populationen auftreten können (GILLES et al. 2008).

Ergänzende Informationen

Die Ergebnisse des akustischen Monitorings aus dem letzten Bericht von GALLUS & BENKE (2014) belegen eine höhere Schweinswaldichte in der Kadetrinne mit einem deutlichen Rückgang an Schweinswalregistrierungen in Richtung Osten. Eine Übersicht der prozentualen Anteile an schweinswalpositiven Tagen pro Station im gesamten Untersuchungszeitraum 2009 bis 2013 verdeutlichen diesen West-Ost-Gradienten (Abb. 3). Während an der westlichsten Station (Kadetrinne, D8) im Mittel über 82 % aller Observierungstage schweinswalpositiv sind, liegt dieser Wert bei den Stationen nördlich von Rügen zwischen 18 und 61 %. Je weiter die Messposition im Osten liegt, desto später im Jahr erfolgt immer der Höhepunkt an Schweinswalregistrierungen.

³ https://umweltportal.mv-regierung.de/lung/files/artenschutz/ffh-arten/ffh_asb_phocoena_phocoena.pdf

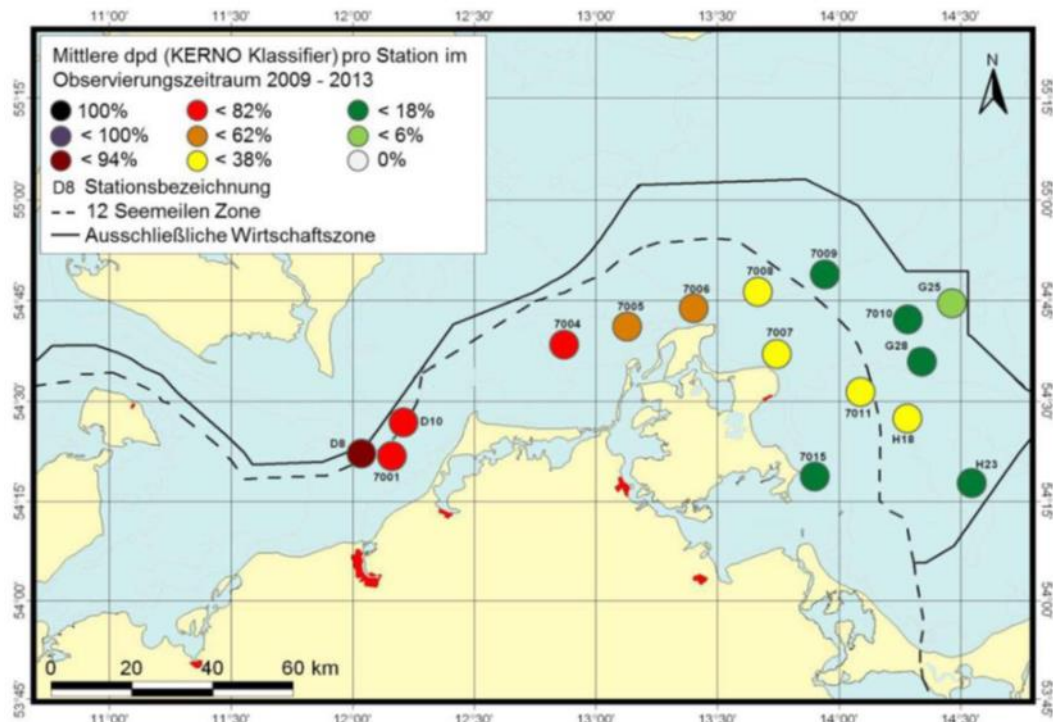


Abb. 3: Geographische Veränderung in der relativen Schweinswalddichte, angegeben als Anteil der schweinswalpositiven Tage (dpd) im Untersuchungszeitraum 2009 bis 2013 (GALLUS & BENKE 2014)

Die sich immer weiter nach Osten erstreckende Wanderbewegung der Beltseetiere im Sommer und Herbst scheint sich über die Jahre entwickelt zu haben. Eine Erhöhung der Registrierungsdaten zwischen Kadetrinne und Pommerscher Bucht spiegelt jedoch nicht unbedingt einen Bestandszuwachs wider, sondern vielleicht eher eine Änderung des bevorzugten Lebensraumes. Grund für diese Verlagerung könnte eine Veränderung des Vorkommens und/oder Verfügbarkeit der Beutefische sein (GALLUS & BENKE 2014: 70).

Das Seegebiet nördlich Darß/Zingst wird von Schweinswalen regelmäßig, aber in sehr geringen Dichten genutzt. Es weist gemäß aller verfügbaren Monitoringdaten keine spezielle, dauerhafte Funktion für Schweinswale als Nahrungs- oder Fortpflanzungsgebiet auf.

Kegelrobbe (*Halichoerus grypus*, NATURA 2000-Code 1364)

Beschreibung im Steckbrief⁴:

In Europa ist die Kegelrobbe im Ostatlantik um Island (außer im N und NE), von den Britischen Inseln bis zur Bretagne, in Norwegen südlich bis Stavanger und im Osten bis in die Barentssee (Murmanküste/Kola-Halbinsel) hinein verbreitet. Sie ist ebenfalls in der Deut-

⁴ http://www.lung.mv-regierung.de/dateien/ffh_asb_halichoerus_grypus.pdf

schen Bucht (NL, D) und im Kattegat sowie in der Ostsee anzutreffen. Das Hauptverbreitungsgebiet der Ostseekegelrobbe liegt gegenwärtig noch nördlich des 58. Breitengrades. Allerdings ist in jüngerer Zeit eine Ausbreitung nach Süden zu beobachten.

So entwickelte sich z. B. ab 2008 auf Ertholmene (Erbenseninseln bei Bornholm) ein Liegeplatz, welcher 2010 schon von bis zu 80 Tieren aufgesucht wurde. Eine regelmäßige Reproduktion findet in den Gebieten südlich des 58. Breitengrades erst seit 2003 auf dem Rødsand und Vitten/Skrollen im südlichen Lolland statt (TEILMANN et al. 2003). Wie Untersuchungen über die Aktionsräume mittels Satelliten-Telemetrie zeigen, durchstreifen die Kegelrobben der Ostseepopulation auch die westliche Ostsee, die inneren Dänischen Gewässer und das Kattegat, so dass die gesamte Ostsee als Aktionsraum anzusehen ist (DIETZ et al. 2003, HERRMANN et al. 2007).

In der Darß-Zingster Boddenkette gibt es ein langjähriges, seit 1968 bestehendes Vorkommen von Kegelrobben (HARDER & SCHULZE 2001). Zumeist werden Einzeltiere gesichtet, mitunter jedoch auch zwei. Ein Reproduktionsnachweis wurde nur einmal im Dezember 1978 durch den Fund eines toten Jungtieres im Embryonalkleid auf den Schmidt-Bülten erbracht.

Seehund (*Phoca vitulina*, NATURA 2000-Code 1365)

Beschreibung im Steckbrief⁵:

In Europa ist der Seehund die am weitesten verbreitete Robbenart des Nordatlantiks. Er kommt in der gesamten Nordsee, im Kattegat, in der südwestlichen Ostsee (Dänemark) sowie mit einer isolierten Population im Kalmarsund (Schweden) in der zentralen Ostsee vor (HARDER 1996, ORTHMANN 2000). Derzeit existieren an der deutschen Ostseeküste keine festen Liegeplätze des Seehundes (SCHWARZ et al. 2003). Die mitunter hier zu beobachtenden Tiere sind wahrscheinlich der Population der westlichen Ostsee zuzurechnen. Deren Verbreitungsschwerpunkt liegt in der Beltsee und im Öresund, so dass Nahrungs- und Streifzüge der Seehunde von den Liegeplätzen Vitten/Skrollen und Rødsand in die Küstengewässer Mecklenburg-Vorpommerns anzunehmen sind (HERRMANN 2007). Angesichts der geringen Entfernung ist davon auszugehen, dass die Küstengewässer von Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern Bestandteil des Nahrungs- und Streifgebiets der Seehunde der Liegeplätze Vitten/Skrollen und Rødsand sind.

Projektspezifische Erfassungen während der Basisaufnahme

Von November 2012 bis April 2016 sind Meeressäuger mittels in Anlehnung an das von BSH verfasste StUK3 und ab Oktober 2013 StUK4 Schiffstransektzählungen, Zählflügen (beobachterbasiert und digital) und Ausbringung von POD-Stationen erfasst worden. **Zusätzlich wurde ein weiteres Untersuchungsjahr von September 2023 bis August 2024 durchgeführt.**

⁵ http://www.lung.mv-regierung.de/dateien/ffh_asb_phoca_vitulina.pdf

Die Untersuchungsgebiete der Flug- und Schiffszählungen befanden sich am südwestlichen Rand des Arkonabeckens östlich der Darßer Schwelle. Eine ausgebrachte POD-Station befand sich innerhalb der 12 sm-Zone Deutschlands an der nördlichen Spitze des Vorhabengebietes und etwa 25 km nordwestlich der Insel Hiddensee. Eine weitere 17 km östlich des Vorhabengebietes und etwa 11,3 km nordwestlich der Insel Hiddensee. Die Untersuchungsgebiete für den geplanten OWP „Gennaker“ für die beobachterbasierten Flugzeug- als auch für die Schiffszählungen befanden sich am südwestlichen Rand des Arkonabeckens östlich der Darßer Schwelle sowie im Bereich der Darßer Schwelle und teilten sich zusätzlich in zwei Teilgebiete (Teilgebiet 1 und Teilgebiet 2) auf. Detaillierte Informationen finden sich im Fachgutachten Meeressäuger (IfAÖ 2022b).

Während der Zählflüge wurden im ersten Untersuchungsjahr im Teilgebiet 1 zwei Kegelrobben (März, Juni) sowie ein Seehund (Juli) und zwei unbestimmte Robben (Mai, Juli) nachgewiesen. Im Teilgebiet 2 wurde im Rahmen des ersten Untersuchungsjahres als einzige Robbe lediglich ein Seehund im September 2013 auf einem Vogelflug gesichtet. Im zweiten Untersuchungsjahr wurden im Teilgebiet 1 im März zwei Seehunde und eine unbestimmte Robbe erfasst. Robbensichtungen fanden allgemein sporadisch und eher im östlichen Teil des Untersuchungsgebietes statt, wobei im Vorhabengebiet keine Tiere gesichtet wurden.

Durch die Digitalflüge wurden sechs unbestimmte Kegelrobben bzw. Seehunde und drei weitere unbestimmte Meeressäuger nachgewiesen.

Im Ergebnis der Zählungen vom Schiff aus konnten im ersten Untersuchungsjahr im Teilgebiet 1 drei Kegelrobben (zwei im Januar, eine im März) nachgewiesen werden. Im Teilgebiet 2 wurden im ersten Untersuchungsjahr vier Kegelrobben, ein Seehund und eine unbestimmte Robbe erfasst. Es wurden zwei Kegelrobben innerhalb des Transektes gesichtet. Die Nachweise erfolgten mit je einem Individuum im September und Dezember 2013. Im zweiten Untersuchungsjahr wurden eine Kegelrobbe (März), ein Seehund (Mai) und eine unbestimmte Robbe (Mai) im Teilgebiet 1 jeweils in der Nähe des Plantagenetgrundes gesichtet.

Während der Flugtransekterfassungen wurden auf den 16 reinen Meeressäugerflügen insgesamt 132 Schweinswale gesichtet (im Teilgebiet 1: 33 Tiere, darunter 2 Kälber (1. UJ) und 55 Tiere, davon 7 Kälber (2. UJ)). Auf 32 kombinierten Vogel-/Meeressäugerflügen wurden insgesamt 133 Tiere beobachtet (im Teilgebiet 1: 41 Tiere, davon 5 Kälber (1. UJ) und 26 Tiere, davon 1 Kalb (2. UJ)). Auf dem kombinierten Vogel-/Meeressäugerflug im dritten Untersuchungsjahr wurden keine Schweinswale erfasst. Schweinswale wurden lediglich während der Flugtransekterfassung auf dem kombinierten Vogel-/Meeressäugerflug im Juli und Oktober 2014 nahe am GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ erfasst (2 x 1 adultes Tier, siehe Abb. 4).

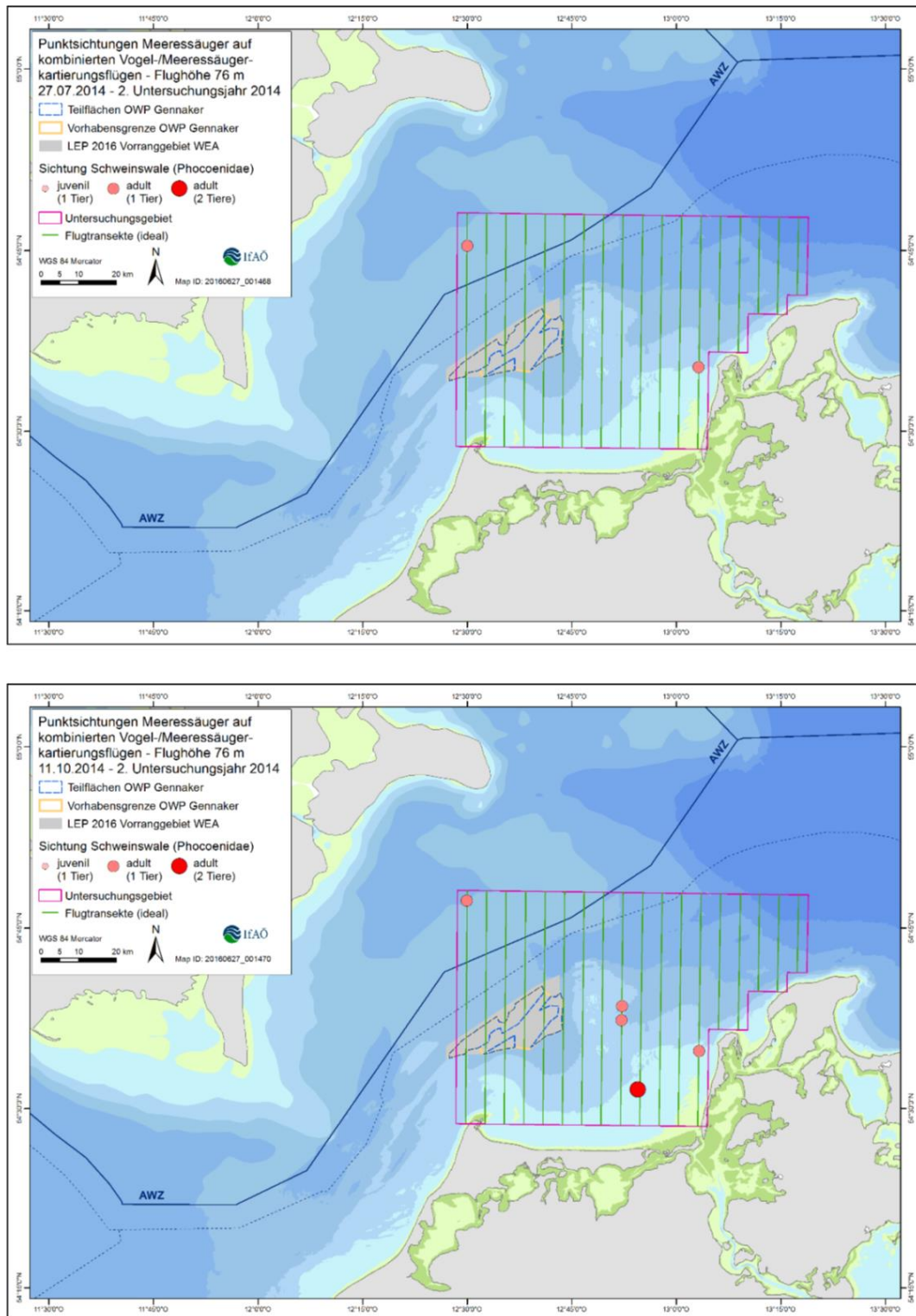


Abb. 4: Während der kombinierten Vogel-/Meeressäugerflüge im zweiten Jahr der Basisaufnahme im Teilgebiet 1 nahe des GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ erfasste Schweinswale (oben: Juli 2014, unten: Oktober 2014)

Projektspezifische Erfassungen während der Aktualisierung der Basisaufnahme von September 2023 bis August 2024

Das mit der digitalen Befliegung erfasste Untersuchungsgebiet hat eine Ausdehnung von 2.409 km². Das Untersuchungsgebiet und das Transektschema ist Abb. 5 zu entnehmen. Das Untersuchungsgebiet der Schiffstransekt-Erfassungen hat eine Ausdehnung von ca. 905 km². Die Lage der Transekte ist ebenfalls in Abb. 5 dargestellt.

Während der projektspezifischen Untersuchungen von September 2023 bis August 2024 wurden ein Seehund (19.03.2024, siehe Abb. 6 oben) und eine unbestimmte Robbe (18.10.2023, siehe FG Marine Säugetiere) nahe am GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ erfasst.

Außerdem wurden an drei Terminen (14.09.2023, 18.10.2023 - siehe FG Marine Säugetiere und 08.07.2024 – siehe Abb. 6) jeweils ein Schweinswal im GGB gesichtet.

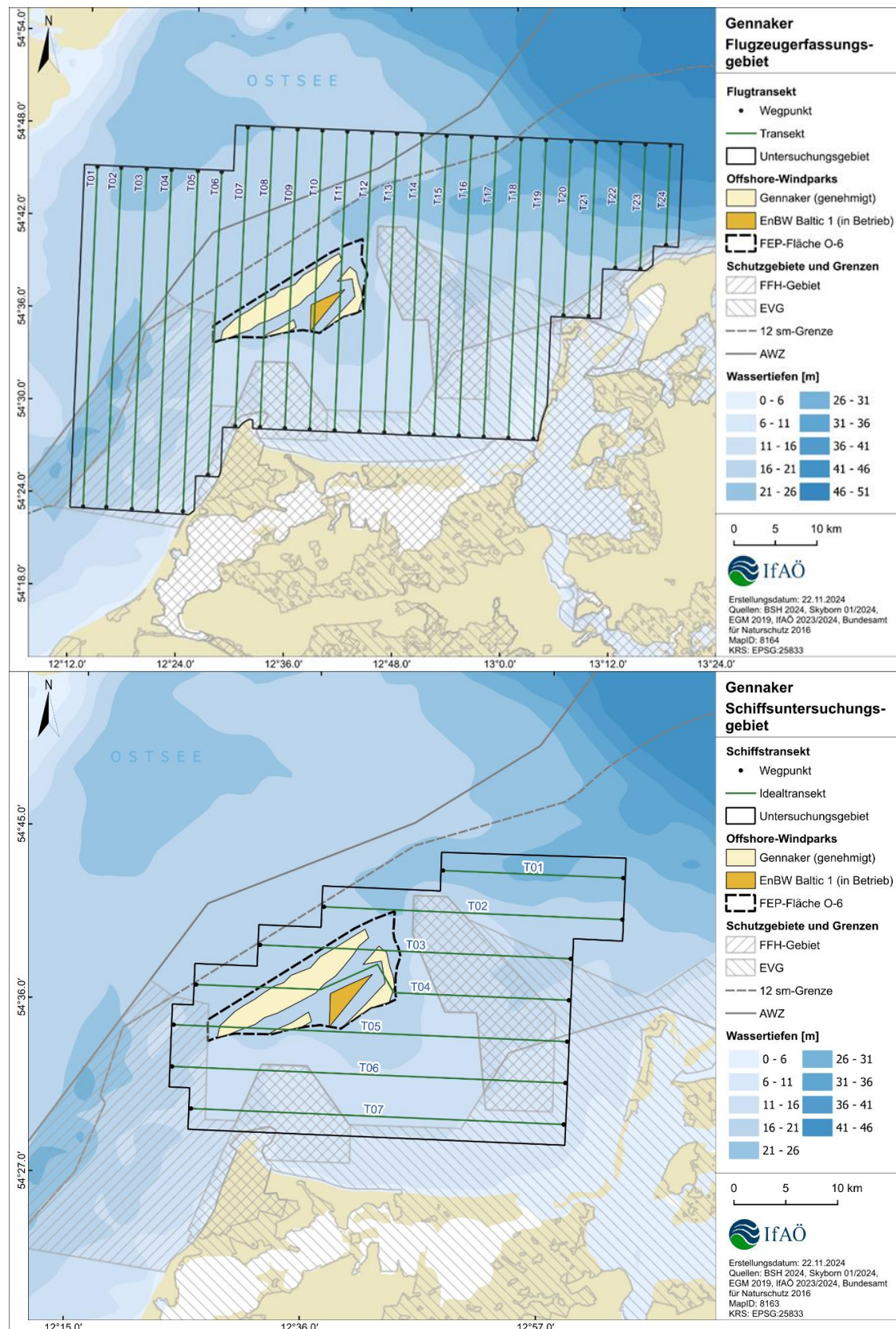


Abb. 5: Untersuchungsgebiete des flugzeug- und des schiffsgestützten Meeressäugermonitorings von September 2023 bis August 2024

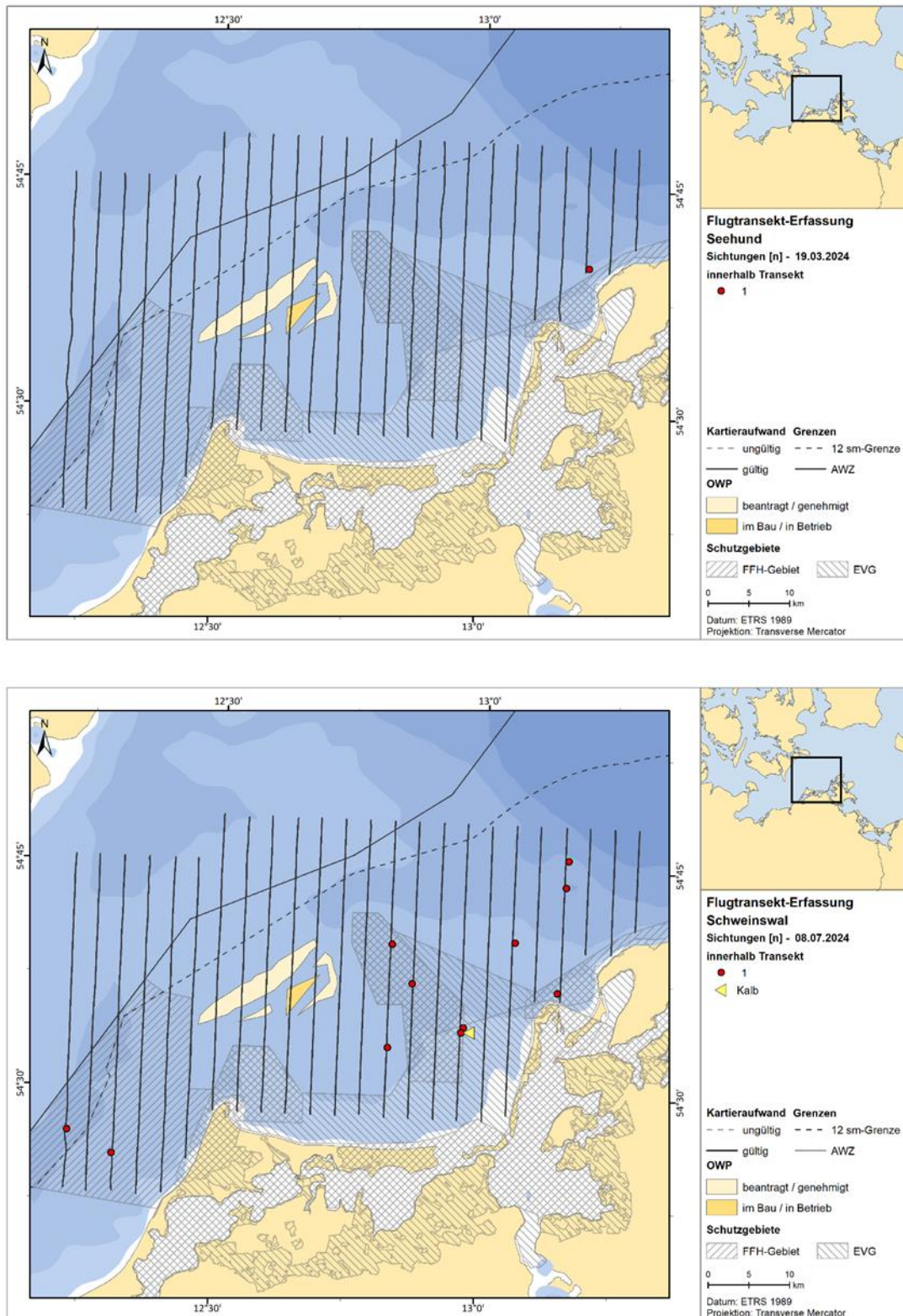


Abb. 6: Während der projektspezifischen Untersuchungen von September 2023 bis August 2024 im GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ erfasste Seehunde (oben) und Schweinswale (unten)

8 Mögliche Auswirkungen auf Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie sowie artengruppenspezifische Auswirkungen

8.1 Mögliche Auswirkungen auf Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Aufgrund der Entfernung des GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ zum Vorhabengebiet von 24 km können Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen im Schutzgebiet ausgeschlossen werden. Für projektbedingte Wirkungen (Trübung, Sedimentumlagerungen, etc.), die Lebensraumtypen beeinträchtigen könnten, wird von einem maximalen Wirkradius von 500 m ausgegangen, so dass diese Wirkungen die Lebensraumtypen als maßgebliche Bestandteile des GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ nicht erreichen. Wesentliche Einflüsse auf die Lebensraumtypen sind nur im Kollisionsfall ([schadstoffbeladenes Schiff mit Schadstoffaustritt im Kollisionsfall – vgl. Aussagen der Technischen Risikoanalyse - dort akzeptables Risiko](#)) denkbar und damit nicht Gegenstand der projektbedingten Wirkungen.

8.2 Mögliche Auswirkungen auf Meeressäuger

Großräumige Auswirkungen, d. h. Effekte, die weit über die Windparkfläche hinausgehen und potenziell die Schutzgebiete beeinträchtigen könnten, sind nur während der Rammarbeiten zur Gründung der OWEA zu erwarten. In den auf die einzelnen Schutzgebiete bezogenen Analysen wird deshalb nur auf diesen Wirkfaktor eingegangen, von dem durch verschiedene Begleituntersuchungen zu Windparkplanungen und Meeressäuger-Workshops bekannt ist, dass er weiträumige Effekte entfaltet und so potenziell erhebliche Beeinträchtigungen von Individuen oder der lokalen Population auch innerhalb von Schutzgebieten verursachen kann.

Die Wirkungen von Schallemissionen auf marine Säuger werden in Abhängigkeit von der Entfernung zur Schallquelle in vier Wirkungszonen unterteilt:

- 1) *Zone der Hörbarkeit:* Schallemissionen können gehört werden, aber es entsteht keinerlei Beeinträchtigung. Es erfolgt keine Reaktion.
- 2) *Zone der Reaktion:* es erfolgt eine physiologische oder Verhaltensreaktion. Als Verhaltensreaktionen können vorkommen: erhöhte Aufmerksamkeit (Vigilanz), Aufschrecken / Panik, Stressreaktion, Unterbrechung von Verhaltensweisen (Jagen, Ruhen, Wandern, soziale Interaktion), Scheuchwirkung durch Schalleintrag in den Wasserkörper, Vermeidungsreaktion, evtl. kurz- bis langfristige Vertreibung aus dem Habitat.

3) *Zone der Maskierung*: die Schallquelle ist laut genug, um die Kommunikation, das Sonar mariner Säugetiere zu überdecken (maskieren). Andere Geräusche (Nahrung / Umwelt) können vermindert oder nicht mehr wahrgenommen werden. Tiere oder Populationen können signifikant beeinträchtigt werden.

4) *Zone des Hörverlustes, des Unbehagens, der Verletzung*: temporärer (TTS) oder dauerhafter Hörverlust (PTS) durch hohe Schalldrücke bzw. lange Einwirkzeiten, in unmittelbarer Nähe zur Schallquelle ist das Signal so stark, dass es ein Tier verletzen und die Höreigenschaften dauerhaft beeinträchtigen kann; im Extremfall mit letalen Folgen. Bei einigen gestrandeten Zahnwal- und Robbenarten fanden KETTEN (1999, 2002) und DEGOLLADA et al. (2003) Verletzungen des Trommelfells und teilweise Zerstörungen des Innenohres als mögliche Folgen anthropogenen Schalleintrages.

Die genannten Zonen sind abhängig von verschiedenen Parametern wie

- den Höreigenschaften der untersuchten Art,
- den Ausprägungen des Schalls (Impulsschall oder Dauerschall)
- den Pegeln der Schallquellen,
- der Expositionsdauer,
- dem Frequenzinhalt,
- dem Hintergrundschall und
- der Schallausbreitung im Wasserkörper (z. T. auch über das Sediment).

Für die Beurteilung anthropogener Auswirkungen sind die Zonen zwei bis vier von besonderer Bedeutung. Nach dem Bundesnaturschutzgesetz und der FFH-Richtlinie sind bei Eingriffen das Tötungs- und Verletzungsverbot sowie das Störungsverbot zu beachten. Dieses betrifft vor allem die Zone der Verletzung und die Zone der Reaktion. Die Kenntnislage bezüglich der Maskierungszone, die auch bestimmte Arten von Störungen beschreibt, ist sehr lückenhaft.

Für die Beurteilung der Auswirkungen der Bautätigkeiten auf Meeressäuger sind weiterhin die Hintergrundgeräusche zu beachten. Dazu gehören Meeresströmungen, Wind, Wellen, Niederschlag, Schiffsgерäusche und biogene Geräusche. Die Intensität der Hintergrundgeräusche schwankt und ist u. a. abhängig von den Windverhältnissen, dem Quellpegel und der Entfernung individueller Schallquellen, dem Frequenzbereich sowie der Wassertiefe und der saisonalen Schichtung des Wasserkörpers.

Zone des Hörverlustes

Das Umweltbundesamt hat auf Basis von Untersuchungen zur Verschiebung der Hörschwelle bei Schweinswalen durch Impulsschall einen Lärmschutzwert zur Begrenzung des impulshaften Unterwasserschalls beim Bau von Offshore-Windparks vorgeschlagen, der mittlerweile bei Rammarbeiten als Grenzwert generelle Beachtung findet (UBA 2011). Danach darf (als duales Kriterium) in einer Entfernung von 750 m von der Schallquelle ein

Einzelereignis Schalldruckpegel (SEL) von 160 dB re 1 $\mu\text{Pa}^2\text{s}$ nicht überschritten werden. Der Spitzenpegel (peak to peak) darf nicht mehr als 190 dB betragen. Es ist sicherzustellen, dass sich in Bereichen, in denen diese Vorgabe überschritten wird, keine Meeressäuger aufhalten. Damit soll erreicht werden, dass beim Rammen der Tiefgründungen von Offshore-Windparks das Verletzungsverbot des BNatSchG eingehalten wird. Dieser Wert beinhaltet der Formulierung nach ausdrücklich die Akkumulation multipler Schallimpulse zu einer schädlichen Dosis. Die genauen Mechanismen der Akkumulation sind jedoch bislang noch unklar. Um Verletzungen auszuschließen, wird durch die Vorhabenträgerin rechtzeitig vor Baubeginn ein Schallschutzkonzept vorgelegt und es wird baubegleitend eine Effizienzkontrolle der dort beschriebenen Maßnahmen durchgeführt.

Zone der Reaktion

Die Reaktionen von Meeressäugern auf Schalleinträge lassen sich schwer vorhersagen. Sie reichen von kaum merklichen Effekten bis zum Abbruch wichtiger Verhaltensweisen wie Fressen oder die Aufgabe wichtiger Aufenthaltsräume bzw. Habitate. In der Fortpflanzungs- und Paarungszeit oder während sozialer Interaktionen sind viele Walarten wesentlich empfindlicher als zu anderen Zeitpunkten. Auch das Alter und der soziale Status des Empfängers spielen offenbar eine Rolle. Verhaltensreaktionen sind individuell unterschiedlich und hängen stark von der Motivation bzw. vom Verhaltensstatus des Empfängers ab (GÖTZ & JANIK 2010). Dadurch ist es möglich, dass wichtige Habitate auch trotz erheblicher Störungen durch Lärm aufgesucht werden. Welche Verhaltensänderungen genau unter das Störungsverbot des BNatSchG fallen, ist dort nicht klar definiert. Im Schallschutzkonzept der Bundesregierung für die Nordsee (BMU 2013) werden diesbezüglich großräumige Meidereaktionen als Störung betrachtet, während z. B. die Aufgabe Verhaltensweisen (wie Jagdverhalten), jedoch mit den Standardmethoden wie alle weniger auffälligen Verhaltensänderungen nicht erfasst werden.

Impulshafter Schall

Im Schallschutzkonzept der Bundesregierung für die Nordsee (BMU 2013) wird bei Einhaltung des UBA-Grenzwertes ein Störradius von 8 km um die Rammstelle (entsprechend einem SEL von ca. 140 dB) angenommen. Dies erfolgte auf Basis von Beobachtungen des akustischen Verhaltens von Schweinswalen während der Rammarbeiten am OWP „Borkum West II“. Ein signifikanter Vertreibungseffekt (ausgedrückt durch eine geringere akustische Aktivität) wurde während der Rammung in der Schallklasse 144 bis 146 dB und in den 24 Stunden nach der Rammung in der Schallklasse 140-145 dB ermittelt. Der geringere Schwellenwert nach der Rammung hängt mit dem Umstand zusammen, dass von der Schallquelle wegschwimmende Tiere in größeren Entfernungen (abhängig von der Fluchtgeschwindigkeit) erst zeitversetzt registriert werden.

8.3 Schadstoffeintrag im Havariefall

Im Havariefall (Öl- bzw. Schadstoffeintrag beim Kollisionsfall Schiff / Turm) sind Beeinträchtigungen der Meeresumwelt nicht auszuschließen.

Im Havariefall (Öl- bzw. Schadstoffeintrag beim Kollisionsfall Schiff / Turm) sind erhebliche Beeinträchtigungen für Meeressäuger und Fische nicht auszuschließen, da Individuenverluste und Vergiftungserscheinungen befürchtet werden müssen. Eine Gefährdung der Schutzgebiete ist im worst-case-Fall bei schweren Unfällen auch über die großen Entfernungen hinweg nicht vollständig auszuschließen. Eine genaue Einschätzung ist dabei nicht möglich, da das Ausmaß möglicher Beeinträchtigungen von verschiedenen Variablen bestimmt wird (abhängig von Ladung, Schwere der Kollision, Richtung der Verdriftung usw.).

Für eine Beurteilung des Kollisionsrisikos für den Windpark „Gennaker“ wird auf die Technische Risikoanalyse (DNV 2024) verwiesen.

9 Beurteilung der projektbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebiets

9.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL

Wie bereits im Rahmen der FFH-VVU (IfAÖ 2024a) sowie in Kap. 8.1 dargestellt, sind Beeinträchtigungen für FFH-LRT im Schutzgebiet aufgrund der Entfernung zwischen dem Vorhabengebiet und dem Schutzgebiet von ca. 24 km und den bekannten Wirkreichweiten von beispielsweise Trübungsfahnen bei der Fundamenterrichtung oder der Verlegung der parkinternen Verkabelung sicher auszuschließen. Wesentliche Einflüsse auf FFH-Lebensraumtypen sind nur im Kollisionsfall denkbar und damit nicht Gegenstand der projektbedingten Wirkungen.

9.2 Arten des Anhangs II der FFH-RL

Aufgrund der Entfernung des Projektes zum Schutzgebiet sind Beeinträchtigungen von Meeressäugern als Zielarten des GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ durch den Hydroschall bei der Rammung der Fundamente nicht auszuschließen. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass bei der Rammung der Monopile-Fundamente ein Schallereignispegels (SEL) von 160 dB re 1 µPa bzw. ein Spitzenschalldruckpegel von 190 dB re 1 µPa in 750 m Entfernung durch Schallminderungsmaßnahmen (siehe Kap. 10.2) eingehalten wird und somit den Empfehlungen von Lärmschutzwerten (UBA 2011) als auch den Forderungen des Schallschutzkonzepts (BMU 2013) entsprochen wird.

Aufbauend auf den Erkenntnissen zu den Auswirkungen von Schallereignissen auf Schweinswale, wurde der Schweinswal als Modellart für die Festlegungen des Schallschutzkonzepts herangezogen. Die Vorgaben des Schallschutzkonzepts werden demzufolge **auch** auf die anderen Meeressäugerarten, hier Kegelrobbe und Seehund, übertragen.

Für die Bereiche, in denen höhere Schalldrücke auftreten, ist durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, dass sich zum Zeitpunkt der Schallereignisse hier keine Tiere aufhalten (Vergrämung). Dies ist durch ein rechtzeitig vor Baubeginn zu konkretisierendes Monitoring der Schallemissionen und Meeressäuger nachzuweisen (BMU 2013).

Zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen von Meeressäugern im GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ sind demzufolge Maßnahmen zur Schadensbegrenzung umzusetzen, die auf der Basis der projektbezogenen Hydroschallprognose (MÜLLER-BBM 2024) im Rahmen eines Schallschutzkonzeptes festgelegt werden (vgl. die Hinweise in Kap. 10).

Im Jahr 2013 wurde für die deutsche Nordsee ein „Schallschutzkonzept“ (BMU 2013) verbindlich. Gemäß dem Schallschutzkonzept (BMU 2013) werden bei Einhaltung des 160 dB Wertes in 750 m Entfernung von der Rammstelle Schweinswale noch in bis zu 8 km Entfernung von der Rammstelle gestört.

FFH-Gebiete, in denen Schweinswale geschützt werden, dürfen laut BMU-Schallschutzkonzept für die Nordsee nicht populationsrelevant und damit erheblich beeinflusst werden. Eine erhebliche Beeinträchtigung des GGB ist nach BMU (2013, S. 26) anzunehmen, wenn sich bei Einhaltung des o. g. Grenzwertes mindestens 10 % der Gebietsfläche des GGB innerhalb des Störradius von 8 km ausgehend von Flächenmittelpunkt des OWP befinden. An dieser Stelle wird darauf hingewiesen, dass das BMU-Schallschutzkonzept nur für die Nordsee Gültigkeit hat (vgl. Originaltext).

Das GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ dient der Kegelrobbe lediglich als Wander- oder Nahrungsgebiet und ist auf ihren Streifzügen von gewisser Bedeutung. Das Gebiet kann auch als Wander- und Nahrungsgebiet für See- hunde eine Rolle spielen, das sich jedoch nicht von der Bedeutung umgebender Meeres- reale unterscheidet. Das GGB wird auch von Schweinswalen als Wanderkorridor und Nah- rungshabitat genutzt (STALU WM 2019).

Unter der Prämisse, dass bei der Rammung von Gründungspfählen für Fundamente von OWEA, die sich in größerer Entfernung als 8 km zu einem FFH-Gebiet befinden, die genannten Grenzwerte eingehalten werden und keine sonstigen erheblichen Beeinträchtigungen i. S. d. § 34 Abs. 2 BNatSchG eintreten, kann eine FFH-VP entfallen (BMU 2013, Kap. 7.4, S. 26).

Aufgrund der Entfernung des OWP „Gennaker“ zum GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ von mindestens ca. 24 km treten keine Überschneidungen des 8 km-Störradius (gem. BMU-SSK) mit dem betrachteten GGB auf.

Erhebliche Beeinträchtigungen von Meeressäugern als maßgebliche Bestandteile des GGB sind somit auszuschließen.

9.3 Prüfung nach EuGH-Urteil vom 12.09.2024

Gemäß EuGH-Urteil vom 12.09.2024 (Az. C-66/23) sind vorsorglich neben der Berücksichtigung der „für die Ausweisung maßgeblichen Arten“ der EU-Vogelschutzgebiete auch die anderen gem. Art. 4 der Vogelschutzrichtlinie schutzwürdigen und in dem Gebiet in erheblicher Menge vorkommenden Vogelarten in die Prüfung der Verträglichkeit eines Projektes einzubeziehen. Es kann zudem angenommen werden, dass die Vorgaben des EuGH (Urteil vom 12.09.2024 - Az. C-66/23) ebenso in Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung

(GGB) anzuwenden sind und damit auch für die Arten, für die diese Gebiete nicht explizit ausgewiesen wurden.

Demzufolge wurde in dieser FFH-Verträglichkeitsprüfung insgesamt für alle europäischen Vogelarten sowie alle geschützten Arten der FFH-RL – sofern sie im GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ in erheblicher Menge vorkommen - geprüft, ob sich für diese erhebliche Beeinträchtigungen i. S. d. § 34 Abs. 1 BNatSchG ergeben. Diese Prüfung erfolgte unabhängig davon, ob es sich um Arten handelt, für die im Wirkbereich des Projektes ein spezifisches Schutzgebiet ausgewiesen wurde. Die ergänzende Prüfung hat, bezogen auf das GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“, zu folgenden Ergebnissen geführt:

Hinsichtlich der **terrestrischen Arten**, die dem Schutz der FFH-RL unterliegen, wird fachgutachtlich bewertet, dass erhebliche Beeinträchtigungen wegen der großen Entfernungen von über 24 km zwischen dem Vorhabengebiet und den nächstliegenden Landbereichen des Schutzgebiets auszuschließen sind und dies unabhängig davon, ob man diese Bewertung nur auf die „Ausweisungsarten“ oder auf alle potenziell denkbaren Arten bezieht.

Großräumige Auswirkungen, d. h. Effekte, die weit über die Fläche des Vorhabengebiets hinausgehen und potenziell die Schutzgebiete beeinträchtigen könnten, sind nur während der Rammarbeiten zur Gründung der OWEA zu erwarten. Unter der Prämisse, dass bei der Rammung von Gründungspfählen für Fundamente von OWEA, die sich in größerer Entfernung als 8 km zu einem GGB befinden, die genannten Grenzwerte eingehalten werden und keine sonstigen erheblichen Beeinträchtigungen eintreten, können aufgrund der Entfernung des OWP „Gennaker“ zum GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ von mindestens 24 km keine Überschneidungen des 8 km-Störradius (gem. BMU 2013) mit dem betrachteten GGB auftreten. Daher können erhebliche Beeinträchtigungen auf die im Gebiet auftretenden **marinen Arten** ebenfalls ausgeschlossen werden.

Im Ergebnis einer Prüfung ist damit festzustellen, dass sich bezogen auf etwaige erhebliche vorhabenbedingte Auswirkungen keine Unterschiede in der Betroffenheit der „Ausweisungsarten“ in den zu betrachtenden Schutzgebieten und allen anderen potenziell denkbaren Arten, die dem Schutz der FFH-RL unterliegen, ergeben.

Damit ergeben sich im Ergebnis der vorsorglichen Prüfung insgesamt vorhabenbedingt keine erheblichen Beeinträchtigungen für Arten, die dem Schutz der FFH-RL unterliegen. Dem Schutzzweck des GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ wird daher auch unter Berücksichtigung des aktuellen EuGH-Urteils vom 12.09.2024 nicht widersprochen.

10 Projektbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Viele mögliche Gefährdungen durch Schall können durch sorgfältige Planung verringert werden. Um Meeressäuger durch die Rammarbeiten nicht zu verletzen, gibt es zwei wesentliche Bereiche für Minderungsmaßnahmen. Der Erste umfasst die Reduktion von Schallpegeln an der Quelle, der Zweite die Vertreibung gefährdeter Arten aus der Gefahrenzone.

10.1 Maßnahmen zur Vergrämung und „soft start“-Verfahren

Um sicherzustellen, dass Tiere, die sich im Nahbereich der Rammarbeiten aufhalten, Gelegenheit finden, sich zu entfernen bzw. rechtzeitig auszuweichen, sollen Vergrämungsmaßnahmen angewendet werden (z. B. Pinger, Sealscarer, [FaunaGuard](#)). Diese können durch das „soft start“-Verfahren unterstützt werden, bei welchem die Rammenergie langsam gesteigert wird und die Tiere somit die Möglichkeit erhalten, sich von der Rammstelle zu entfernen.

Pinger erzeugen für Schweinswale unangenehme Signale mit Quellpegeln bis ca. 145 dB, während die zur Abschreckung von Robben an Fischfarmen entwickelten Sealscarer mit ca. 190 dB deutlich lauter sind. Verschiedene Untersuchungen zeigen jedoch, dass auch die akustischen Vergrämer nicht zwingend eine vollständige Sicherheit bieten (KOSCHINSKI & CULIK 1997, CULIK et al. 2001, CARLSTRÖM et al. 2009, OLESIUUK et al. 2002, YURK & TRITES 2000, GRAHAM et al. 2009, BRANDT et al. 2012). Die Radien der Verletzungszone durch Rammschallemissionen sind insgesamt größer als die Reichweite der Sealscarer und Pinger. [Neuere Studien haben Schädigungspotenzial von Sealscarern nachgewiesen \(FINDLAY et al. 2021, SCHAFFELD et al. 2019 in BSH 2024\). Daher wurden Geräte entwickelt, die speziell für die Vergrämung von Schweinswalen konzipiert wurden. Eine projektübergreifende Analyse zur Reaktion von Schweinswalen auf akustische Vergrämer erfolgte in VOß et al. \(2023\). Konfigurierbare Vergrämungssysteme, wie z. B. FaunaGuard, die bereits mehrfach eingesetzt und überwacht wurden, sind sehr gut geeignet, um Tiere aus der Umgebung von Rammstellen zu vertreiben \(BSH 2024\). Bereits eine im Jahr 2016 durchgeführte Feldstudie zur Effizienz des FaunaGuard Porpoise Moduls zeigte gute Ergebnisse \(GEELHOED et al. 2017\).](#)

Das „soft start“-Verfahren wird so ausgeführt, dass der Beginn der Rammarbeiten mit geringerer Schlagenergie und einer allmählichen Steigerung der Energie es den Tieren im Gefahrenbereich erlaubt, diesen zu verlassen und die Wahrscheinlichkeit minimiert, dass Tiere Schall ausgesetzt sind, der zu Hörschäden führen kann (JNCC 2009). Diese Annahme ist bislang nicht durch wissenschaftliche Studien untermauert.

Im Rahmen der Konkretisierung der Bauplanung ist ein Konzept zur Vergrämung der Tiere aus dem Gefährdungsbereich (mindestens aus einem Kreis mit 750 m Radius um die Rammstelle) vorzulegen.

10.2 Maßnahmen zur Schallminderung

Zur Einhaltung des UBA Lärmschutzwertes als verbindlichem BSH-Grenzwert sind Schallminderungsmaßnahmen erforderlich, da eine Vergrämung keinen Einfluss auf die Immissionswerte hat.

Wirksame Minderungen des Rammschalls können durch den Einsatz von Schallschutzsystemen (ggf. kombiniert) und/oder durch Reduzierung der eingetragenen Rammenergie erzielt werden.

In MÜLLER-BBM (2024) werden Schallschutzsysteme, welche zur Minderung der Unterwasserschallimmissionen beitragen können, diskutiert. Der ERa-Bericht (BELLMANN et al. 2020) und beispielhaft KOSCHINSKI & LÜDEMANN (2020) gibt eine ausführliche Beschreibung von möglichen Schallschutzsystemen und dient als Grundlage für die in MÜLLER-BBM (2024, Kap. 7, S. 21ff.) angeführte Auflistung an möglichen Systemen. Der Stand der Technik ist damit berücksichtigt. Auf diese Quellen wird verwiesen.

Eine weitere höchst vorsorgliche Maßnahme stellt die räumliche und zeitliche Anpassung der Rammarbeiten dar. Sofern es die wetter- (klare Sicht, ruhige See) und bauablaufbedingten Rahmenbedingungen zulassen, könnten die Rammarbeiten so erfolgen, dass sie zum Zeitpunkt des Eintreffens der Schweinswale aus den westlicheren Gebieten der Ostsee möglichst an zu den Schutzgebieten weit entfernten Standorten durchgeführt werden (d. h. Rammungen der peripheren, zu den Schutzgebieten nächstgelegenen, Standorte möglichst außerhalb der Sommermonate).

Unter Berücksichtigung der o. g. Maßnahmen sind erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ sicher auszuschließen.

11 Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte

Nach Art. 6 Abs. 3 der FFH-RL ist auch zu untersuchen, ob **der geplante OWP „Gennaker“** das GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten erheblich beeinträchtigen könnte.

„Vorhaben können ggf. erst im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen führen. Nachdem die durch das geprüfte Vorhaben beeinträchtigten Erhaltungsziele festgestellt wurden, werden in einem zweiten Schritt die Wirkprozesse identifiziert, die von anderen Plänen und Projekten ausgehen und dieselben Erhaltungsziele beeinträchtigen können“ (EBA 2010, S. 43).

Für die kumulative Betrachtung wurden **die in Tabelle 9 zusammengestellten** planungsrechtlich verfestigten, genehmigten bzw. bereits in Betrieb befindlichen Projekte im Meeresbereich ermittelt.

Tabelle 9: Projekte der kumulativen Betrachtung

Projekt	Status	Entfernung [km] zum GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“
Offshore-Windparks		
OWP „EnBW Baltic 1“	in Betrieb	25
OWP „EnBW Baltic 2“	in Betrieb	32
OWP „Arcadis Ost 1“	in Betrieb	14
OWP „Kriegers Flak II“ (Schweden)	genehmigt	38
OWP „Kriegers Flak A K3“ (Dänemark)	in Betrieb	42
Lagerstätten		
Plantagenetgrund NW, Teilfeld (TF) 1 TF 2	Planfeststellungsbeschluss TF 1 vom 04.04.2017;	19
	Verfahren TF 2 ruht zurzeit	18
Plantagenetgrund	Bergrechtliches Planfeststellungsverfahren am 25.02.2013 eröffnet; Verfahren ruht zurzeit	17
Darßer Ort	Planfeststellungsbeschluss vom 03.08.2021	37

Projekt	Status	Entfernung [km] zum GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“
Unterwasserkabel		
Hansa PowerBridge (HPB, Teilabschnitt Küstenmeer)	Planfeststellungsbeschluss vom 06.11.2023, die schwedische Regierung will das Projekt nicht weiterverfolgen ⁶	19,9
Netzanbindung OST-6-1 (Teilabschnitt Küstenmeer)	Einreichung des Antrags auf Planfeststellung am 06.08.2024 ⁷ , Auslegung der Planunterlagen vom 22.11.2024 bis 23.12.2024 ⁸	22,8

Für Rammschallemissionen, die bauzeitlich für die Gründung von OWEA entstehen, wird von einem Wirkradius von maximal 30 km ausgegangen. Lediglich die OWP „EnBW Baltic 1“ und „Arcadis Ost 1“ befinden sich in einer Entfernung kleiner 30 km zum GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“. Die OWP „EnBW Baltic 1“ und „Arcadis Ost 1“ sind bereits in Betrieb, so dass keine Schallemissionen durch die Rammung von Fundamenten erzeugt werden.

Kumulative Wirkungen Meeressäuger (hier Seehund und Kegelrobbe) als Zielarten des GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ durch Rammschallemissionen können somit ausgeschlossen werden.

Kumulative Wirkungen mit den benannten Lagerstättenprojekten z. B. durch Trübungen sind in einem Wirkradius von 500 m zu betrachten. Die Lagerstätten befinden sich ausschließlich in größerer Entfernung zum GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“, so dass Beeinträchtigungen der Lebensraumtypen als maßgebliche Bestandteile des GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ auszuschließen sind.

Kumulative Effekte durch die einbezogenen OWP- und Lagerstättenprojekte können somit ausgeschlossen werden.

Wie dargestellt, wird das Projekt HPB nicht weiterverfolgt, jedoch liegt der Planfeststellungsbeschluss vom 06.11.2023 vor. Betrachtet man den Fall von zeitgleichen Bauarbeiten,

⁶ Projektmeldung vom 18.06.2024 unter <https://www.50hertz.com/de/News/Details/14646/schwedische-regierung-will-projekt-hansa-power-bridge-nicht-weiterverfolgen>

⁷ <https://www.50hertz.com/de/Netz/Netzausbau/ProjekteaufSee/NetzanschlussOST-6-1/>

⁸ <https://www.regierung-mv.de/Landesregierung/wm/Energie/Netzausbau/pfv-ost-6-1-see/>

wären kumulative Störwirkungen nicht zu erwarten, da signifikante Effekte von Hansa PowerBridge auf das Schutzgebiet bereits aufgrund der Entfernung von über 3 km nicht auftreten können. Eine Überlagerung von Wirkräumen des in etwa 23,2 km Entfernung des GGB gelegenen OWP „Gennaker“ mit additiven oder synergetischen Wirkungen ist nicht gegeben. Auch bei einem möglichen zeitlichen Zusammentreffen beider Projekte sind erhebliche Beeinträchtigungen des GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ (DE 1345-301) in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen auszuschließen.

Die geringste Distanz zwischen der Trasse des Vorhabens OST-6-1 und dem Schutzgebiet beträgt ca. 22,8 km. Auch in einem nicht auszuschließenden Fall von zeitgleichen Bauarbeiten sind kumulative Störwirkungen von OST-6-1 auf das Schutzgebiet aufgrund der Entfernung von über 3 km nicht zu erwarten. Eine Überlagerung von Wirkräumen des in etwa 23,2 km Entfernung des GGB gelegenen OWP „Gennaker“ mit additiven oder synergetischen Wirkungen ist nicht gegeben. Auch bei einem möglichen zeitlichen Zusammentreffen beider Projekte sind erhebliche Beeinträchtigungen des GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ (DE 1345-301) in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen auszuschließen.

Erhebliche Beeinträchtigungen des GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ (DE 1345-301) in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen sind auch kumulativ auszuschließen.

Nutzungen wie Fischerei, Freizeit / Tourismus, Schifffahrt u. a. erfüllen nicht die Definition des „Projektes oder Planes“ und sind daher nicht zu betrachten.

12 Fazit

Die Projektwirkungen des Offshore-Windparks „Gennaker“ führen nicht zu Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen oder zu erheblichen Beeinträchtigungen von Meeressäugern im GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“.

Für FFH-LRT inklusive deren charakteristischer Arten konnten Beeinträchtigungen aufgrund der Entfernung des GGB zum Projekt in Überschneidung mit den möglichen Wirkradien ausgeschlossen werden.

Unter der Voraussetzung, dass Maßnahmen zur Schallminderung (Maßnahmen zur Schadensbegrenzung) umgesetzt werden, erreicht der gemäß der Schallschutzkonzeption für die Nordsee zu betrachtende Störradius von 8 km das GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ nicht, so dass erhebliche Beeinträchtigungen von Meeressäugern durch bauzeitlichen Rammschall ebenfalls auszuschließen sind.

Auch in der Summation mit anderen Projekten können erhebliche Beeinträchtigungen der maßgeblichen Bestandteile des GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ ausgeschlossen werden.

Bei Umsetzung von Maßnahmen zur Schadensbegrenzung (d. h. Maßnahmen zur Schallminderung an der Quelle) sind einzeln und in Summation mit anderen Projekten keine erheblichen Beeinträchtigungen von FFH-Lebensraumtypen oder Arten des Anhang II FFH-RL sowie von Erhaltungszielen durch das Projekt zu erwarten. Weitere Verfahrensschritte sind daher nicht erforderlich.

13 Literatur- und Quellenverzeichnis

- BELLMANN, M. A.; BRINKMANN, J.; MAY, A.; WENDT, T.; GERLACH, S. & P. REMMERS (2020):**
Unterwasserschall während des Impulsrammverfahrens: Einflussfaktoren auf Rammschall und technische Möglichkeiten zur Einhaltung von Lärmschutzwerten. Gefördert durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU), FKZ UM16 881500. Beauftragt und geleitet durch das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH), Auftrags-Nr. 10036866. Editiert durch die itap GmbH
- BETKE, K. & R. MATUSCHEK (2010):**
Messungen von Unterwasserschall beim Bau der Windenergieanlagen im Offshore-Testfeld „alpha ventus“. Abschlussbericht zum Monitoring nach StUK 3 in der Bauphase. ITAP – Institut für technische und angewandte Physik GmbH Oldenburg, 15.03.2010.
- BENKE, H., BRÄGER, S., DÄHNE, M., GALLUS, A., HANSEN, S., HONNEF, C. G., KOBLITZ, J., KRÜGEL, K., LIEBSCHNER, A., NARBERHAUS, I. & U. K. VERFUß (2014):**
Baltic Sea harbour porpoise populations: Status and conservation needs derived from recent survey results. Marine Ecology Progress Series 495: 275- 290
- BIOCONSULT SH, HYDROTECHNIK LÜBECK, ITAP (2011):**
Kurze Zusammenfassung der Schallminderung durch einen großen Blasenschleier bei den ersten Rammungen im Offshore-Windpark Borkum West II. Bioconsult SH, Husum. 42 S.
- BMU (2013):**
Konzept für den Schutz der Schweinswale vor Schallbelastungen bei der Errichtung von Offshore- Windparks in der deutschen Nordsee (Schallschutzkonzept), Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Entwurf vom 10. Mai 2013.
- BRANDT, M.; DRAGON, A.-C.; DIEDERICH, A.; SCHUBERT, A.; KOSAREV, V., NEHLS, G.; WAHL, V., MICHALIK, A., BRAASCH, A., HINZ, C., KETZER, C., TODESKINO, D.; GAUGER, M., LACZNY, M. & W. PIPER (2016):**
Effects of offshore pile driving on harbour porpoise abundance in the German Bight, Abschlussbericht, erstellt für Offshore Forum Windenergie, Husum, Juni 2016
- BRANDT, M., HÖSCHLE, C., DIEDERICH, A. BETKE, K., MATUSCHEK, R., WITTE, S. & G. NEHLS (2012):**
Effectiveness of a sealscarer in deterring harbour porpoises (*Phocoena phocoena*). Husum. 110 S.
- BSH (2024):**
Planfeststellungsbeschluss Offshore-Windenergiepark „NC 1“ (ehemals OWP N-3.7). Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH). Hamburg und Rostock, Juni 2024
- CALTRANS (2003):**
Underwater sound pressures associated with the restrrike of the pile installation demonstration project piles. Report prepared by Illingworth & Rodkin, Inc. for State of California, Department of Transportation. Online unter: http://biomitigation.org/reports/files/Hydroacoustic_Report_for_PIDP_Restrike_0_1263.pdf
- CARLSTRÖM, J.; BERGGREN, P. & TREGENZA, N. J. C. (2009):**
Spatial and temporal impact of pingers on porpoises. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 66(1):72-82.
- CULIK, B. M., S. KOSCHINSKI, N. TREGENZA, & ELLIS, G. M. (2001):**
Reactions of harbour porpoises *Phocoena phocoena* and herring *Clupea harengus* to acoustic alarms. Mar. Ecol. Prog. Ser. 211: 255-260.
- DEGOLLADA, E.; ARBELO, M.; ANDRÉ, M.; BLANCO, A. & A. FERNÁNDEZ (2003):**
Preliminary ear analysis report of the 2002 Canary Islands Ziphius mass stranding. In: Abstracts of the 17th Conference of the European Cetacean Society, Las Palmas, Gran Canaria, 9-13 March, 2003, European Cetacean Society, Las Palmas: 60-61.

DIEDERICHS, A., PEHLKE, H., NEHLS, G., BELLMANN, M., GERKE, P., OLDELAND, J., GRUNAU, C., WITTE, S. & A. ROSE (2014):

Entwicklung und Erprobung des Großen Blasenschleiers zur Minderung der Hydroschallemissionen bei Offshore-Rammarbeiten. Schlussbericht. Husum. 247 S.

DIETZ, R., TEILMANN, J. & O. D. HENRIKSEN (2003):

Movements of seals from Rødsand seal sanctuary monitored by satellite telemetry. - NERI Technical Report No. 429

DNV (2024):

Offshore-Windpark Gennaker – Technische Risikoanalyse. DNV SE. Hamburg, 24.04.2024

ELMER, K.-H., BETKE, K. & NEUMANN, T. (2007):

Standardverfahren zur Ermittlung und Bewertung der Belastung der Meeresumwelt durch die Schallimmission von Offshore-Windenergieanlagen: SCHALL2. - Project 0329947 final report. The German Federal Environment Ministry.

EISENBAHN-BUNDESAMT (EBA) (2010):

Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebbahnen. 62 S.

GALLUS, A. & H. BENKE (2014):

Teilbericht B: Akustisches Monitoring von Schweinswalen in der Ostsee, Deutsches Meeresmuseum (DMM) Stralsund. In: Monitoring von marinen Säugetieren 2013 in der deutschen Nord- und Ostsee, Bericht für das Bundesamt für Naturschutz, Insel Vilm, Stand 17.01.2014: 54-72.

GEELHOED, S. C. V., R. VON ASMUTH, F. AL ABBAR, M. F. LEOPOLD & G. M. AARTS (2017):

Field testing the efficiency of the FaunaGuard Porpoise Module (FG-PM) in the Marsdiep area. Nr. Wageningen Marine Research report C076/17, Wageningen (NLD), S. 35 pp.

GILLES, A., HERR, H., LEHNERT, K., SCHEIDAT, M. & U. SIEBERT (2008):

Harbour porpoises – abundance estimates and seasonal distribution patterns. In: Wollny-Goerke, K. & K. Eskildsen.: Marine mammals and seabirds in front of offshore wind energy. MINOS – Marine warm-blooded animals in North and Baltic Seas. Teubner Verlag Wiesbaden: 19-36.

GÖTZ, T & V. JANIK (2010):

Aversiveness of sounds in phocid seals: psycho-physiological factors, learning processes and motivation. Journal of Experimental Biology 213 (9): 1536-1548

GRAHAM, I. M.; HARRIS, R. N.; DENNY, B.; FOWDEN, D. & PULLAN, D. (2009):

Testing the effectiveness of an acoustic deterrent device for excluding seals from Atlantic salmon rivers in Scotland. ICES J. Mar. Sci. 66(5):860-864

GRIEBMANN, T. (2009):

Forschungsplattform FINO 3 - Einsatz des großen Blasenschleiers. Präsentation beim BSH Meeresumweltsymposium 2009. Online unter: http://www.bsh.de/de/Das_BSH/Veranstaltungen/MUS/2009/Dokumente/Griessmann_P.pdf

GRIEBMANN, T., RUSTEMEIER, J., BETKE, K., GABRIEL, J., NEUMANN, T., NEHLS, G., BRANDT, M., DIEDERICHS, A. & BACHMANN, J. (2009):

Erforschung und Anwendung von Schallminimierungsmaßnahmen beim Rammen des FINO3 - Monopiles. Abschlussbericht zum BMU-Vorhaben „Schall bei FINO3“. FKZ 0325077-A, 0325077-B, 1-130, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Berlin. 130 pp.

GRIEBMANN, T., RUSTEMEIER, J. & ROLFES, R. (2010):

Research on mitigation measures at alpha ventus. Presentation ECS/BSH workshop Stralsund, 21 March, 2010.

GÜNDERT, S. (2014):

Empirische Prognosemodelle für Hydroschallimmissionen zum Schutz des Gehörs und der Gesundheit von Meeressäugern. Masterarbeit an der Universität Oldenburg, Institut für Physik, AG Akustik

HARDER, K. (1996):

Zur Situation der Robbenbestände. In: LOZÁN, J. L., LAMPE, R., MATTHÄUS, W., RACHOR, E., RUMOHR, H. & H. v. WESTERNHAGEN, (Hrsg.) Warnsignale aus der Ostsee. Blackwell, Berlin: 236-242.

HARDER, K. & G. SCHULZE (2001):

Meeressäuger in der Darß-Zingster Boddenkette. Meer u. Museum 16: 112-114.

HEPPER, J. (2012):

Ist der Große Blasenschleier nun Stand der Technik?, Präsentation Fachtagung der Deutschen Umwelthilfe e. V. "Herausforderung Schallschutz beim Bau von Offshore-Windparks", 25.-26. September, Berlin.

HERRMANN, C., HARDER, K. & SCHNICK, H. (2007):

Robben an der Küste Mecklenburg-Vorpommerns: Ergebnisse des Monitorings vom Februar 2007 bis Mai 2008. Naturschutzarb. in MV 50: 56-69.

IfAÖ (2022a):

Genehmigungsantrag nach Bundesimmissionsschutzgesetz für den Bau und Betrieb des Offshore-Windparks „Gennaker“ – FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VU) GGB Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ (DE 1345-301). Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH im Auftrag der OWP Gennaker GmbH. Rostock, 2022

IfAÖ (2022b):

Fachgutachten Artengruppe „Meeressäuger“ für das Offshore-Windparkprojekt „Gennaker“, 1. bis 3. Untersuchungsjahr, Betrachtungszeitraum: Juni 2012 bis April 2016, Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH im Auftrag der OWP Gennaker GmbH. Hamburg, 2022

IfAÖ (2024a):

Bau und Betrieb des Offshore-Windparks „Gennaker“ - FFH-Verträglichkeitsvoruntersuchung (FFH-VVU). Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH im Auftrag der OWP Gennaker GmbH. Rostock, 2024

IfAÖ (2024b):

Fachgutachten Marine Säuger für den OWP „Gennaker“ – Jahresbericht 2023/24 (09/2023-08/2024). Ergebnisse der ökologischen Untersuchungen für das Schutzgut Marine Säugetiere, Aktualisierung der Basisaufnahme OWP „Gennaker“. Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH im Auftrag der OWP Gennaker GmbH. Rostock, 2024

JOINT NATURE CONSERVATION COMMITTEE (JNCC) (2009):

ANNEX B - Statutory nature conservation agency protocol for minimizing the risk of disturbance and injury to marine mammals from piling noise. Joint Nature Conservation Committee. Aberdeen, UK: 12 pp.

KETTEN, D.R. (1999):

Evidence of hearing loss in marine mammals. Presentation at Marine mammal bioacoustics short course, 27-28 November, Maui, Hawaii. Acoustical Society of America and Society for Marine Mammalogy.

KETTEN, D.R. (2002):

Acoustic trauma in marine mammals. Vortrag zum Fachgespräch Offshore Windmills – sound emissions and marine mammals. FTZ-Büsum 15.01.02.

KOSCHINSKI, S., & CULIK, B. (1997):

Deterring harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) from gillnets: Observed reactions to passive reflectors and pingers. Rep. Int. Whal. Commn.; 47: 659-668.

KOSCHINSKI, S. & K. LÜDEMANN (2013):

Entwicklung schallmindernder Maßnahmen beim Bau von Offshore-Windenergieanlagen 2013. Studie im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (BFN), 96 S. Aktualisierter Bericht: Februar 2013. Online unter: <http://www.bfn.de/habitatmare/de/downloads/berichte/Entwicklung-schallmindernder-Ma%C3%9Fnahmen-beim-Bau-von-Offshore%E2%80%90Windenergieanlagen-2013.pdf>

KOSCHINSKI, S. & K. LÜDEMANN (2020):

Noise mitigation for the construction of increasingly large offshore wind turbines. Technical options for complying with noise limits. Hrsg.: Bundesamt für Naturschutz, März 2020.
<https://www.bfn.de/sites/default/files/BfN/meeresundkuestenschutz/Dokumente/noise-mitigation-for-the-construction-of-increasingly-large-offshore-wind-turbines.pdf>

KRAUSE, J., BOEDECKER, D., BACKHAUSEN, I., HEINICKE, K., GROß, A. & V.H. NORDHEIM, (2006):

Rational behind site selection for the Natura 2000 network in the German EEZ. In: Nordheim, v.H., Boedecker, D. & Krause, J. (Eds.) Progress in Marine Conservation in Europe. Springer, Berlin, Heidelberg. 263 S.

LUNG M-V (2020):

Standard-Datenbogen „Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ DE 1345-301, Stand Mai 2020.

MÜLLER-BBM (2024):

Vorhaben Offshore-Windpark Gennaker – Prognose der zu erwartenden Hydroschallimmissionen während der Rammarbeiten. Müller-BBM Industry Solutions GmbH, Bericht Nr. M177781/01, 14.03.2024, 39 S.

NEHLS, G., ROSE, A., DIEDERICH, A., BELLMANN, M. & H. PEHLKE (2016):

Noise Mitigation During Pile Driving Efficiently Reduces Disturbance of Marine Mammals. A.N. Popper, A. Hawkins (eds.): *The Effects of Noise on Aquatic Life II*, Advances in Experimental Medicine and Biology 875. Chapter 92: 755-762. Springer Science+Business Media. New York.

OLESIUK, P. F., L. M. NICHOL, M. J. SOWDEN, & J. K. & B. FORD. (2002):

Effect of the sound generated by an acoustic harassment device on the relative abundance and distribution of harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) in Retreat Passage, British Columbia. Marine Mammal Science 18: 843-862.

ORTHMANN, T. (2000):

Telemetrische Untersuchungen zur Verbreitung, zum Tauchverhalten und zur Tauchphysiologie von Seehunden *Phoca vitulina vitulina*, des Schleswig-Holsteinischen Wattenmeeres - Dissertation, Christian-Albrechts-Universität Kiel

OWP GENNAKER GMBH (2024):

Projektbeschreibung – Vorhaben: Offshore-Windpark Gennaker.

SCHWARZ, J., HARDER, K., V. NORDHEIM, H. & W. DINTER (2003):

Wiederansiedlung der Ostseekegelrobbe (*Halichoerus grypus balticus*) an der deutschen Ostseeküste. Angewandte Landschaftsökologie 54: 1-206.

STALU WM (2019):

Managementplan für das Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung DE 1345-301 Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona. Endfassung Oktober.2019, Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Westmecklenburg, bearbeitet von Arbeitsgemeinschaft Institut biota GmbH Bützow & FIUM GmbH & Co. KG Rostock, 84 S.

SVEEGAARD, S., HANSEN RYE, DIETZ, R. & J., TEILMANN (2007):

Can satellite telemetry show us the key habitats for harbour porpoise? Vortrag auf der Tagung "Year of the dolphin in Europe – Conservation of small cetaceans and marine protected areas", Stralsund, 19.10.-1.11.2007.

SVEEGAARD, S., TEILMANN, J., TOUGAARD, J. & R. DIETZ (2011):

High-density areas for harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) identified by satellite tracking. Marine Mammal Science. Marine Mammal Science 27(1): 230–246

TEILMANN, J., DIETZ, R., CLERMONT EDRÉN, S. M., HENRIKSEN, O. D. & J. CARSTENSEN (2003):

Aerial surveys of seals at Rødsand seal sanctuary and adjacent haul-out sites. NERI research notes 188: 34 S.

TNU (2025):

UVP-Bericht für den Offshore-Windpark „Gennaker“. TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG, Rostock.

UMWELTBUNDESAMT (2011):

Empfehlung von Lärmschutzwerten bei der Errichtung von Offshore-Windenergieanlagen (OWEA). Umweltbundesamt Dessau, Germany: 6 S.

VOß, J., A. ROSE, V. KOSAREV, R. VÍLELA, I. C. VAN OPZEELAND & A. DIEDERICHS (2023):

Response of harbor porpoises (*Phocoena phocoena*) to different types of acoustic harassment devices and subsequent piling during the construction of offshore wind farms. *Frontiers in Marine Science* (Bd. 10), S. 1128322

WIEMANN A., ANDERSEN L., BERGGREN P., SIEBERT U., BENKE H., TEILMANN J., LOCKYER C., PAWLICZKA I., SKÓRA K., ROOS A., LYRHOLM T., PAULUS K., PFAUTSCH S., KETMAIER V. & R. TIEDEMANN (2010):

Mitochondrial Control Region and microsatellite analyses on harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) unravel population differentiation in the Baltic Sea and adjacent waters. *Conserv. Genet.* 11:195-211.

YURK, H., & A. W. TRITES. (2000):

Experimental attempts to reduce predation by harbour seals on out-migrating juvenile salmonids. *Transactions of the American Fisheries Society* 129: 1360-1366.

Richtlinien / Normen / Erlasse

BUNDESNATURSCHUTZGESETZ – BNATSCHG

vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Gesetz vom 03.07.2024 (BGBl. I S. 225) m. W. v. 09.07.2024

EU-KOMMISSION (2004):

Entscheidung der Kommission vom 7. Dezember 2004 gemäß der Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Verabschiedung der Liste von Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung in der atlantischen biogeografischen Region. Bekannt gegeben unter Aktenzeichen K(2004) 4032, (ABl. L 387 vom 29.12.2004. 1-96)

EU-KOMMISSION (2008):

Entscheidung der Kommission vom 12. November 2007 gemäß der Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Verabschiedung einer ersten aktualisierten Liste von Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung in der atlantischen biogeografischen Region. Bekannt gegeben unter Aktenzeichen K(2007) 5396, (ABl. L 12 vom 15.1.2008, S. 1–117)

EU-KOMMISSION (2009):

Entscheidung der Kommission vom 12. Dezember 2008 gemäß der Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Verabschiedung einer zweiten aktualisierten Liste von Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung in der atlantischen biogeografischen Region. Bekannt gegeben unter Aktenzeichen K(2008) 8119, (ABl. L 43 vom 13.2.2009, S. 466–534)

EU Kommission (2011):

Durchführungsbeschluss der Kommission vom 11. Juli 2011 über den Datenbogen für die Übermittlung von Informationen zu Natura-2000-Gebieten (2011/484/EU). Amtsblatt der Europäischen Union L198 vom 30.07.2011 S. 39 – 70. Online unter: <http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/>

EUROPEAN COMMISSION (2007a):

Interpretation manual of European Union habitats, EUR 27. July 2007. Online unter: http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/docs/2007_07_im.pdf

EUROPEAN COMMISSION (2007b):

Leitfaden zum Aufbau des Natura-2000-Netzes in der Meeresumwelt Anwendung der FFH- und der EU-Vogelschutzrichtlinie. Mai 2007. Online unter: http://www.eu-koordination.de/PDF/Natura2000marine_guidelines_de.pdf

EU-KOMMISSION (2018):

NATURA 2000 – Gebietsmanagement. Die Vorgaben des Artikels 6 der Habitat-Richtlinie 92/43/EWG. Luxemburg.
http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/provision_of_art6_de.pdf

EU-KOMMISSION (2021):

Prüfung von Plänen und Projekten in Bezug auf Natura-2000-Gebiete – Methodik-Leitlinien zu Artikel 6 Absätze 3 und 4 der FFH-Richtlinie 92/43/EWG. Brüssel, 28.9.2021 C(2021) 6913 final
https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/guidance_en.htm

NATURA 2000-LVO M-V – LANDESVERORDNUNG ÜBER DIE NATURA 2000-GEBIETE IN MECKLENBURG-VORPOMMERN (NATURA 2000-GEBIETE-LANDESVERORDNUNG)

vom 12. Juli 2011. GVOBl. M-V 2011, S. 462, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 5. Juli 2021 (GVOBl. M-V S. 1081)

RICHTLINIE 92/43/EWG:

Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen; ('FFH-Richtlinie') vom 21. Mai 1992; Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft Nr. L 206/7, zuletzt geändert am 20. November 2006, ABl. EG L 363 S. 368

RICHTLINIE 2009/147/EG:

des europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten - Vogelschutzrichtlinie; Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft Nr. L 20/7 vom 26.1.2010

14 Glossar und Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
Abs.	Absatz
AmtsBl.	Amtsblatt
Art.	Artikel
AWZ	Ausschließliche Wirtschaftszone
benthisch	am Boden lebend, bodengebunden
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
ca.	circa
dB	Dezibel
d. h.	das heißt
DMM	Deutsches Meeresmuseum, Stralsund
EBA	Eisenbahn-Bundesamt
EG	Europäische Gemeinschaft (Vorläufer der EU)
et	und (z. B. in Verbindung mit „al.“ - „Mitarbeiter“)
etc.	und so weiter
EU	Europäische Union
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der EU
FFH-VP	FFH-Verträglichkeitsprüfung
FFH-VU	FFH-Verträglichkeitsuntersuchung
FFH-VVU	FFH-Verträglichkeitsvoruntersuchung
GGB	Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung
ggf.	gegebenenfalls
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
ha	Hektar
Habitat	Bezeichnung für den von einer Art in einem der Stadien seines Entwicklungs- und Lebenszyklus besiedelten, durch biotische und abiotische Umweltfaktoren geprägten (Teil-) Lebensraum, Wohn- oder Standort
IfAÖ	Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH
Kap.	Kapitel
km	Kilometer
km ²	Quadratkilometer
kW	Kilowatt
LEP	Landesraumentwicklungsprogramm
LUNG	Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V
LRT	Lebensraumtyp
m	Meter
m/s	Meter pro Sekunde
marin	bezogen auf Salzwasser
MMO	marine mammal observer (geschulte Beobachter)
m ü. NN	Meter über Normal Null
M-V	Mecklenburg-Vorpommern
MW	Megawatt
NATURA 2000	Europaweites kohärentes Schutzgebietssystem, bestehend aus FFH-Gebieten (GGB) und EU-Vogelschutzgebieten (BSG/SPA)
Nr.	Nummer
o. g.	oben genannt
OWP	Offshore-Windpark
OWEA	Offshore-Windenergieanlagen
PAM	passives akustisches Monitoring
PTS	Permanenter Hörverlust

RL	Richtlinie oder Rote Liste
S.	Seite(n)
SEL	Schallereignispegel
SPA	Special Protection Area - EU-Vogelschutzgebiet
SDB	Standard-Datenbogen
syn.	synonym
Tabelle	Tabelle
TTS	temporärer Hörverlust
u min ⁻¹	Umdrehungen pro Minute
u. a.	unter anderem
UBA	Umweltbundesamt
usw.	und so weiter
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
Vigilanz	Aufmerksamkeit
VRL	Vogelschutzrichtlinie
wpd	wpd offshore solutions GmbH
z. B.	zum Beispiel
z. T.	zum Teil