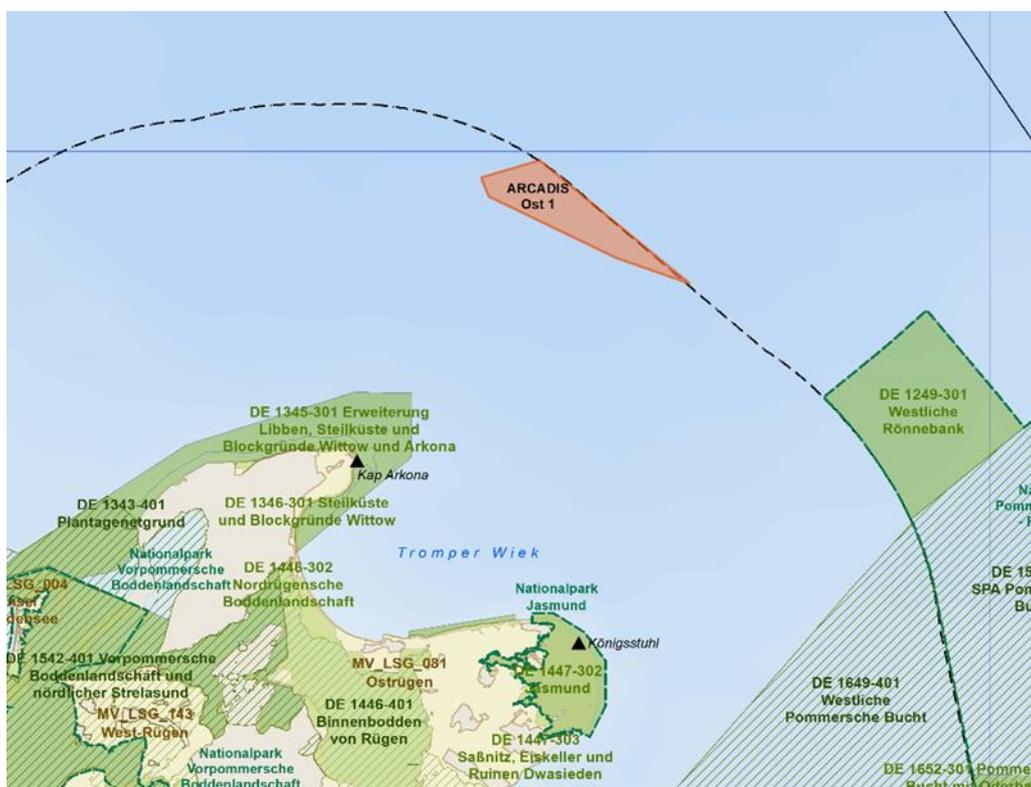


# FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VU) für den Offshore-Windpark „ARCADIS Ost 1“



Parkwind Ost GmbH

Sonnenplatz 1

61118 Bad Vilbel



10.12.2019



IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH  
Carl-Hopp-Str. 4a, 18069 Rostock  
Tel.: +49 381 252312-00  
Fax: +49 381 252312-29

---

**Angaben zur Auftragsbearbeitung**

Auftraggeber: Parkwind Ost GmbH  
Am Sonnenplatz 1  
61118 Bad Vilbel

Ansprechpartner: Stefan Clinck  
Telefon: +32 (0)16 240 790  
E-Mail: Stefan.Clinck@Parkwind.eu

---

**FFH-VU für den Offshore Windpark „ARCADIS Ost 1“**

Auftragsnummer: P188058

Auftragnehmer: IfAÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH  
Postanschrift: IfAÖ GmbH  
Carl-Hopp-Str. 4a  
18069 Rostock

Fachbereichsleiter: Dipl.-Biol. Frank Wolf  
Umweltplanung (UP) Tel.: +49 381 252312-32  
E-Mail: wolf@ifaoe.de

Projektleiter: M.S. Wayne Brown  
Telefon: +49 151 5383 3234  
E-Mail: W.Brown@gicon.de

Bearbeiter: Dipl.-Ing. F. Meding  
Telefon: 0381 252312-16  
E-Mail: meding@ifaoe.de

Fertigstellungsdatum: 10.12.2019

Version	Datum	Dokumentbeschreibung	erstellt	geprüft	freigegeben
1	12.04.2019	Prüf-/Endfassung	FME	FWO	FWO
2	23.04.2019	Endfassung	FME	FWO	FWO
3	23.08.2019	Überarbeitung nach Vollständigkeitsprüfung der Antragsunterlagen („Rotfassung“)	FME	FWO	FWO
4	29.08.2019	Überarbeitung nach Übergabe NOVICOS vom 24.08.2019	FME	FWO	FWO
5	10.12.2019	Überarbeitung nach Vollständigkeitsprüfung der Antragsunterlagen („Rotfassung“)	FME	FWO	FWO

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>1. Zusammenfassung .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Anlass .....</b>	<b>5</b>
<b>3. Beschreibung des Vorhabens .....</b>	<b>6</b>
<b>4. Aufgabenstellung und rechtliche Grundlagen.....</b>	<b>7</b>
4.1 Methodik der Verträglichkeitsuntersuchung.....	8
4.2 Übersicht über das Untersuchungsgebiet.....	10
4.2.1 Verfügbare Daten- und Informationsgrundlagen .....	10
4.2.1.1 Daten- und Informationsgrundlagen zu Zielarten und Erhaltungszielen.....	10
4.2.1.2 Weitere verwendete Quellen, Datenlücken .....	10
4.2.2 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes einschließlich der <i>detailliert untersuchten Bereiche</i> (duB) .....	12
4.2.3 FFH-Vorprüfung – Potenziell betroffene Natura 2000-Gebiete .....	13
4.2.4 Auswahl der Pläne und Projekte, die im Zusammenwirken mit dem Projekt zu Beeinträchtigungen führen können – Abschichtung um Kriegers Flak II (schwedische AWZ) erweitert .....	23
4.3 Wirkfaktoren des Projekts .....	26
4.3.1 Artengruppenspezifische Projektwirkungen.....	26
4.3.1.1 Mögliche Auswirkungen auf Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL.....	27
4.3.1.2 Mögliche Auswirkungen auf Vogelarten der VRL .....	27
4.3.1.3 Mögliche Auswirkungen auf Meeressäuger .....	30
<b>5. Analyse und Bewertung der Projektwirkungen auf die NATURA 2000-Gebiete .....</b>	<b>36</b>
5.1.1 EU-Vogelschutzgebiet „Westliche Pommersche Bucht“ (DE 1649-401) .....	36
5.1.1.1 Übersicht über das Schutzgebiet und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile .....	36
5.1.1.2 Bewertung von Änderungen gegenüber dem Genehmigungsstand.....	48
5.1.1.3 Beurteilung der projektbedingten Beeinträchtigungen des EU-Vogelschutzgebiets „Westliche Pommersche Bucht“.....	48
5.1.1.4 Vorhabenbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung (Vermeidung / Verminderung)50	
5.1.1.5 Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebiets durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte .....	50
5.1.2 EU-Vogelschutzgebiet „Pommersche Bucht“ in der AWZ (DE 1552-401).....	51
5.1.2.1 Übersicht über das Schutzgebiet und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile .....	51
5.1.2.2 Bewertung der Änderungen gegenüber dem Genehmigungsstand .....	64
5.1.2.3 Beurteilung der projektbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des EU-Vogelschutzgebiet „Pommersche Bucht“.....	64
5.1.2.4 Vorhabenbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung (Vermeidung / Verminderung)67	
5.1.2.5 Beurteilung der Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des Schutzgebiets durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte .....	67

---

5.1.3	GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ (DE 1345-301)	68
5.1.3.1	Übersicht über das Schutzgebiet und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile	68
5.1.3.2	Bewertung der Änderungen gegenüber dem Genehmigungsstand	73
5.1.3.3	Beurteilung der projektbedingten Beeinträchtigungen des GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“	73
5.1.3.4	Vorhabenbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung (Vermeidung / Verminderung)	75
5.1.3.5	Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebiets durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte	75
5.1.4	GGB „Steilküste und Blockgründe Wittow“ (DE 1346-301)	77
5.1.4.1	Übersicht über das Schutzgebiet und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile	77
5.1.4.2	Bewertung der Änderungen gegenüber dem Genehmigungsstand	81
5.1.4.3	Beurteilung der projektbedingten Beeinträchtigungen des Schutzgebiets „Steilküste und Blockgründe Wittow“	81
5.1.4.4	Vorhabenbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung (Vermeidung / Verminderung)	83
5.1.4.5	Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebiets durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte	84
5.1.5	GGB „Westliche Rönnebank“ (DE 1249-301)	85
5.1.5.1	Übersicht über das Schutzgebiet und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile	85
5.1.5.2	Bewertung der Änderungen gegenüber dem Genehmigungsstand	90
5.1.5.3	Beurteilung projektbedingter Beeinträchtigungen des Schutzgebietes „Westliche Rönnebank“	90
5.1.5.4	Vorhabenbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung (Vermeidung / Verminderung)	92
5.1.5.5	Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebiets durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte	92
<b>6.</b>	<b>Glossar und Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>94</b>
<b>7.</b>	<b>Literatur- und Quellenverzeichnis</b>	<b>97</b>

## Tabellenverzeichnis

	Seite
Tab. 1: Überblick über die untersuchten Natura 2000-Gebiete	1
Tab. 2: Überblick über das Vorkommen von Vogelarten des Anhangs I in den EU-Vogelschutzgebieten	2
Tab. 3: Überblick über das Vorkommen von Meeressäugern in den Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB)	3
Tab. 4: Eckdaten des OWP „ARCADIS Ost 1“ mit Gegenüberstellung der aktuellen Planung	6
Tab. 5: Untersuchungsgebiet (duB) / angenommene Wirkräume	13
Tab. 6: Maßgebliche Bestandteile des EU-Vogelschutzgebiets DE 1446-401 „Binnenboden von Rügen“ nach Anlage 1 Natura 2000-LVO M-V	16
Tab. 7: Maßgebliche Bestandteile des EU-Vogelschutzgebiets DE 1542-401 „Vorpommersche Boddenlandschaft und nördlicher Strelasund“ nach Anlage 1 Natura 2000-LVO M-V	20
Tab. 8: Maßgebliche Bestandteile des EU-Vogelschutzgebiets DE 1343-401 „Plantagenetgrund“ nach Anlage 1 Natura 2000-LVO M-V	22
Tab. 9: Überblick über die in die FFH-VU einbezogenen Natura 2000-Gebiete	22
Tab. 10: Überblick über die potenziell zusammenwirkenden Projekte	26
Tab. 11: Unterwasserschallprognose (Quelle: NOVICOS 2019)	35
Tab. 12: Bedrohungen, Belastungen und Tätigkeiten mit Auswirkungen auf das Gebiet „Westliche Pommersche Bucht“ DE 1649-401	37
Tab. 13: Vogelarten des Anhangs I der Vogelschutz-Richtlinie (VRL) und regelmäßig vorkommende Zugvögel des Artikel 4 Absatz 2 VRL im EU-Vogelschutzgebiet „Westliche Pommersche Bucht“ (DE 1649-401)	37
Tab. 14: Rastbestände ausgewählter Seevögel im EU-Vogelschutzgebiet „Westliche Pommersche Bucht“ (aus: IFAÖ 2007)	40
Tab. 15: Maßgebliche Bestandteile des EU-Vogelschutzgebiets DE 1649-401 „Westliche Pommersche Bucht“ nach Anlage 1 Natura 2000-LVO M-V	46
Tab. 16: Bedrohungen, Belastungen und Tätigkeiten mit Auswirkungen auf das Gebiet „Pommersche Bucht“ DE 1552-401	52
Tab. 17: Arten des Anhangs I der VRL im EU-Vogelschutzgebiet „Pommersche Bucht“ (DE 1552-401)	54
Tab. 18: Regelmäßig vorkommende Zugvögel im EU-Vogelschutzgebiet „Pommersche Bucht“ (DE 1552-401), die nicht im Anhang I der VRL aufgeführt sind	54
Tab. 19: „Schlüsselarten“ des EU-Vogelschutzgebiets „Pommersche Bucht“ (DE 1552-401)	55

Tab. 20:	Bedrohungen, Belastungen und Tätigkeiten mit Auswirkungen auf das Gebiet DE 1345-301	68
Tab. 21:	FFH-LRT im GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ (SDB)	69
Tab. 22:	Maßgebliche Bestandteile des GGB DE 1345-301 nach Anlage 4 Natura 2000-LVO M-V (Lebensraumtypen)	70
Tab. 23:	Übersicht der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie im GGB DE 1345-301 „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ (SDB)	70
Tab. 24:	Maßgebliche Bestandteile des GGB DE 1345-301 nach Anlage 4 Natura 2000-LVO M-V (Arten)	70
Tab. 25:	Bedrohungen, Belastungen und Tätigkeiten mit Auswirkungen auf das Gebiet DE 1346-301	77
Tab. 26:	FFH-LRT im GGB „Steilküste und Blockgründe Wittow“	78
Tab. 27:	Maßgebliche Bestandteile des GGB DE 1346-301 nach Anlage 4 Natura 2000-LVO M-V (marine Lebensraumtypen)	79
Tab. 28:	Arten des Anhangs II FFH-RL im GGB „Steilküste und Blockgründe Wittow“	79
Tab. 29:	Maßgebliche Bestandteile des GGB DE 1346-301 nach Anlage 4 Natura 2000-LVO M-V (marine, signifikante Arten)	80
Tab. 30:	Bedrohungen, Belastungen und Tätigkeiten mit Auswirkungen auf das Gebiet „Westliche Rönnebank“ DE 1249-301	85
Tab. 31:	FFH-LRT im GGB „Westliche Rönnebank“ (DE 1249-301)	87
Tab. 32:	Arten des Anhangs II FFH-RL im GGB „Westliche Rönnebank“ (DE 1249-301)	87
Tab. 33:	Andere wichtige Pflanzen- und Tierarten im GGB (DE 1249-301) „Westliche Rönnebank“	88

## Abbildungsverzeichnis

	Seite	
Abb. 1:	Natura 2000-Gebiete im Umfeld des OWP „ARCADIS Ost 1“	2
Abb. 2:	Lage des OWP „ARCADIS Ost 1“ im deutschen Küstenmeer der Ostsee	5
Abb. 3:	Anordnung der 28 OWEA des OWP „ARCADIS Ost 1“ (Quelle: Parkwind, 31.07.2019)	7
Abb. 4:	Methodisches Prinzip der FFH-VU (FFH-VP-Info)	9
Abb. 5:	Schema ausgewählter Zugwege von Wasservögeln in der westlichen Ostsee (aus: BSH 2019b: 146, Zusammenstellung IfAÖ)	14
Abb. 6:	Lage der hinsichtlich möglicher kumulativer Wirkungen zu berücksichtigenden OWP	25

---

Abb. 7:	Fluchtdistanz von Meerestenten gegenüber fahrenden Schiffen (seitlich vom Kurs) – BELLEBAUM et al. (2006)	27
Abb. 8:	Schema der Auswirkungen der Offshore-Windenergienutzung auf Vögel (aus: BELLEBAUM et al. 2008, verändert nach FOX et al. 2006)	28
Abb. 9:	Schematische Darstellung der Ausdehnung von Wirkungszonen akustischer Signale um eine Schallquelle (Quelle: LUCKE 2009)	31
Abb. 10:	Schematische Darstellung der Hörschwellenverschiebung (Quelle: LUCKE 2009)	32
Abb. 11:	Aufwandsbereinigte Rasterkarte mit mittlerer Schweinswaldichte pro Zelle (hier: 5x5 km). Datengrundlage: Schweinswalerfassung im MINOS-Gebiet D im April 2009 (Quelle: GILLES & SIEBERT 2009)	33
Abb. 12:	Schätzung des Wirkradius (25 km) der Verhaltensbeeinflussung durch Lärm beim Rammen der Monopiles für den OWP Rødsand 2 (Quelle: TOUGAARD & TEILMANN 2007)	34
Abb. 13:	Vorkommen von Seetauchern ( <i>Gavia stellata/arctica</i> ) im Frühjahr 2013 bis 2015 (Quelle: BfN online)	39
Abb. 14:	Vorkommen von Eisenten ( <i>Clangula hyemalis</i> ) im Winter 2013 bis 2015 (Quelle: BfN online)	41
Abb. 15:	Vorkommen von Eisenten ( <i>Clangula hyemalis</i> ) im Frühjahr 2013 bis 2015 (Quelle: BfN online)	42
Abb. 16:	Vorkommen von Trauerenten ( <i>Melanitta nigra</i> ) im Frühjahr 2013 bis 2015 (Quelle: BfN online)	43
Abb. 17:	Vorkommen von Alken ( <i>Uria aalge/ Alca torda</i> ) im Winter 2013 bis 2015 (Quelle: BfN online)	44
Abb. 18:	Vorkommen von Alken ( <i>Uria aalge/ Alca torda</i> ) im Frühjahr 2013 bis 2015 (Quelle: BfN online)	45
Abb. 19:	Vorkommen von Prachtauchern in der deutschen Ostsee im Winter (oben) und Herbst (unten) (SONNTAG et al. 2006)	57
Abb. 20:	Verbreitung der Zwergmöwe bei Flugzeugzählungen im August/September 2004 in der deutschen Ostsee (SONNTAG et al. 2007)	58
Abb. 21:	Verbreitung des Rothalstauchers im Winter (SONNTAG et al. 2007)	59
Abb. 22:	Vorkommen der Lachmöwe in der deutschen Ostsee im Herbst (SONNTAG et al. 2006)	61
Abb. 23:	Vorkommen der Sturmmöwe in der deutschen Ostsee im Winter (SONNTAG et al. 2006)	61
Abb. 24:	Vorkommen der Mantelmöwe in der deutschen Ostsee im Frühjahr (SONNTAG et al. 2006)	61
Abb. 25:	Vorkommen der Silbermöwe in der deutschen Ostsee im Winter (SONNTAG et al. 2006)	62
Abb. 26:	Vorkommen der Gryllteiste im Winter (SONNTAG et al. 2006)	62



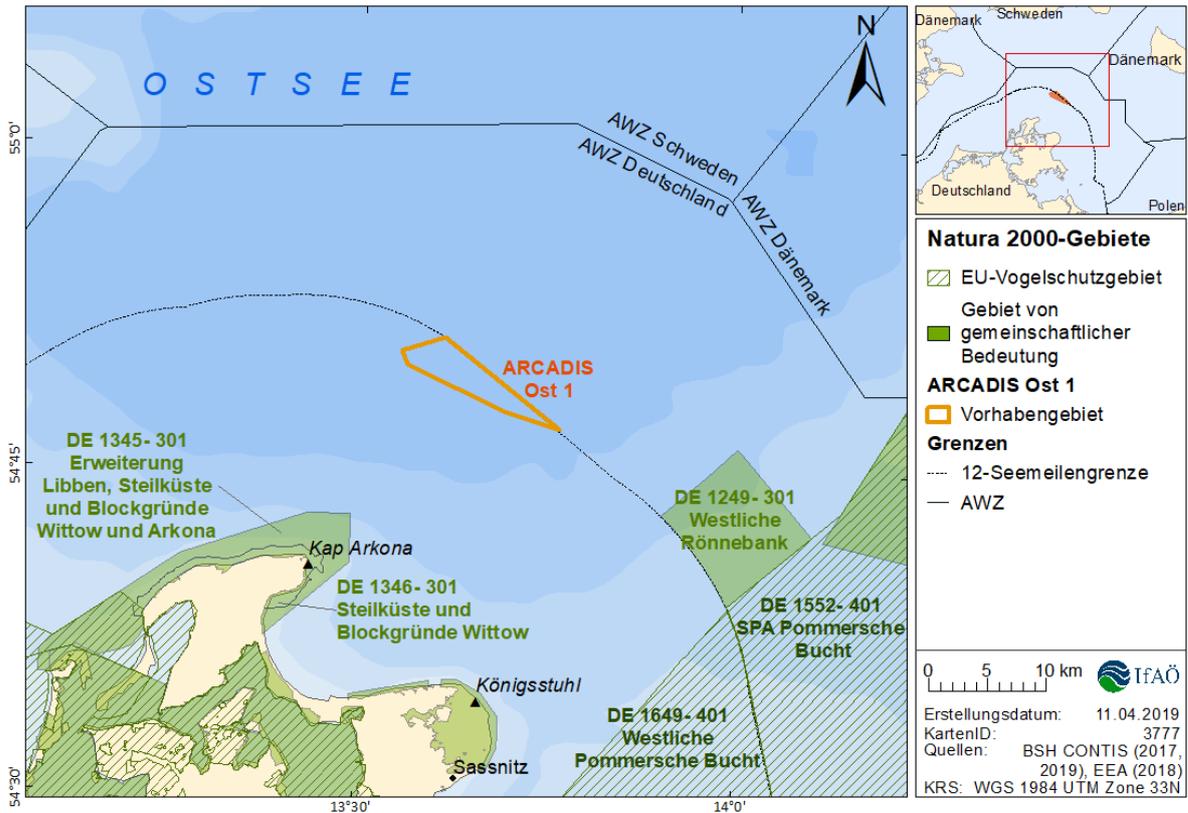
## 1. Zusammenfassung

Die Parkwind Ost GmbH (vormals KNK Wind GmbH) mit Sitz in Bad Vilbel, am Sonnenplatz 1, plant die Errichtung und den Betrieb des Offshore-Windparks „ARCADIS Ost 1“ in der deutschen Ostsee am Rande der 12-Seemeilen-Zone innerhalb des Küstenmeeres, etwas 19 km nordöstlich von Kap Arkona (Insel Rügen). Sie beantragt die Änderung (im Sinne von § 16 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, entsprechend Anhang der 4. BImSchV, Pkt. 1.6.1) der Genehmigung, die am 9. September 2014 vom Staatlichen Amt für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Mecklenburg-Vorpommern (BImSchG-Genehmigung, STALU VP 2014) erteilt wurde und die die Errichtung und den Betrieb von 58 Offshore-Windenergieanlagen (OWEA) vorsah. Gegenstand des aktuellen Antrags ist die Installation von 28 OWEA, deren Rotordurchmesser 174 m (Genehmigung 2014: 150 m), deren Nabenhöhe 107 m (Genehmigung 2014: 100 m) und deren Gesamthöhe 194 m (Genehmigung 2014: 175 m) beträgt.

Die maximale Ausdehnung der Antragsfläche beträgt in Nordwest-Südost-Richtung ca. 15 km und in Nordost-Südwest-Richtung ca. 3,5 km. Das Vorhabengebiet befindet sich außerhalb von Natura 2000-Gebieten. Aufgrund der räumlichen Lage des Vorhabengebietes zu EU-Vogelschutzgebieten (SPA) bzw. zu Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB; FFH-Gebiete) ist eine FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VU) gemäß § 34 Abs. 1 BNatSchG i. V. m. § 21 Abs. 2 NatSchAG M-V durchzuführen. Aufgrund der Art, Reichweite und Intensität möglicher Projektwirkungen sind Beeinträchtigungen von Schutzgebieten, die mehr als 20 km vom Windparkstandort entfernt liegen, auszuschließen. Die Natura 2000-Gebiete, die möglicherweise durch das Vorhaben beeinträchtigt werden können und deshalb in die Verträglichkeitsprüfung einzubeziehen sind, sind in Tab. 1 zusammengestellt (Abb. 1).

**Tab. 1: Überblick über die untersuchten Natura 2000-Gebiete**

Zuständigkeit / Lage	Gebiet (Bezeichnung, EU-Nr.)	Entfernung zum OWP
<b>EU-Vogelschutzgebiete/SPA</b>		
M-V	„Westliche Pommersche Bucht“ (DE 1649-401)	ca. 21 km
AWZ	„Pommersche Bucht“ (DE 1552-401)	ca. 21 km
<b>Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB/FFH-Gebiete)</b>		
M-V	„Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ (DE 1345-301)	ca. 14 km
M-V	„Steilküste und Blockgründe Wittow“ (DE 1346-301)	ca. 18 km
AWZ	„Westliche Rönnebank“ (DE 1249-301)	ca. 11 km
schwedische AWZ	„Sydvästskånes utsjövatten“ (SE0430187)	ca. 22 km



**Abb. 1: Natura 2000-Gebiete im Umfeld des OWP „ARCADIS Ost 1“**

Die Schutzgebiete umfassen im Wesentlichen die der Küste vorgelagerten oder küstenfernen Flachgründe und außerdem z. T. auch Küstenbiotop an Land. Wichtigster Schutzgrund (neben den hier nicht näher zu betrachtenden Lebensraumtypen) sind die Artenvorkommen, seien es geschützte Vogelarten oder geschützte Meeressäuger. Die beiden Vogelschutzgebiete dienen insbesondere überwinternden See- und Wasservögeln (vgl. Tab. 2) als Rast- und Nahrungsgebiete und stehen in engem funktionalem Zusammenhang sowohl untereinander als auch mit den an der Küste von Mecklenburg-Vorpommern (insbesondere in der Pommerschen Bucht) aneinander gereihten Überwinterungsbiotopen. Eine ähnliche Vernetzung ist für die GGB wichtig; diese sind insbesondere Teil-Lebensraum für Meeressäuger (mit unterschiedlicher Bedeutung für Schweinswale, Kegelrobben und Seehunde, vgl. Tab. 3):

**Tab. 2: Überblick über das Vorkommen von Vogelarten des Anhangs I in den EU-Vogelschutzgebieten**

EU-Vogelschutzgebiete	Arten des Anhangs I VRL			
	Stern-taucher	Pracht-taucher	Ohren-taucher	Zwerg-möwe
„Westliche Pommersche Bucht“ (DE 1649-401)	x	x	x	x

EU-Vogelschutzgebiete	Arten des Anhangs I VRL			
	Stern-taucher	Pracht-taucher	Ohren-taucher	Zwerg-möwe
„Pommersche Bucht“ (DE 1552-401)	x	x	x	x

**Tab. 3: Überblick über das Vorkommen von Meeressäugern in den Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB)**

GGB	Arten des Anhangs II der FFH-RL		
	Kegelrobbe	Schweinswal	Seehund
„Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ (DE 1345-301)	x	x	x
„Steilküste und Blockgründe Wittow“ (DE 1346-301)	x	(D = nicht signifikant)	
„Westliche Rönnebank“ (DE 1249-301)		x	

Aufgabe der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung ist es, zu prüfen, ob die Erhaltungsziele oder der Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete durch den geplanten OWP beeinträchtigt werden können oder ob dies sicher auszuschließen ist. Die Untersuchung orientiert sich an den vorhandenen aktuellen Regelwerken.

Die Analyse der Wirkfaktoren des Projekts ergibt, dass als relevante potenzielle Beeinträchtigungen der EU-Vogelschutzgebiete eine Barrierewirkung infrage kommt.

Als Ergebnis kann festgestellt werden, dass projektbedingte Wirkungen nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen der betrachteten EU-Vogelschutzgebiete „Pommersche Bucht“ und „Westliche Pommersche Bucht“ in ihren maßgeblichen Bestandteilen führen.

Als einzige relevante projektbedingte Beeinträchtigung der FFH-Gebiete ist die prognostizierte Unterwasserschallbelastung während der Bauarbeiten zur Gründung der OWEA zu untersuchen.

Eine Schallprognose ist die Grundlage, um die Auswirkungen des baubedingten Ramm-schalls auf die Meeressäuger abschätzen zu können (NOVICOS 2019). Die Schallprognose belegt, dass aufgrund der Überschreitung der Orientierungs-/Grenzwerte 160dB/190dB eine Beeinträchtigung (Störung) der Meeressäuger in den Schutzgebieten nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann. Während der Ramarbeiten ist davon auszugehen, dass Meeressäuger in weitem Umkreis um die Baustelle herum vertrieben werden (GILLES & SIEBERT 2009). Potenziell können also die für Meeressäuger geeigneten Lebensräume in den Schutzgebieten vorübergehend nicht genutzt werden, zumindest in den der Baustelle am nächsten gelegenen Teilen der drei betrachteten Schutzgebiete.

In Verbindung mit Schallminderungsmaßnahmen (z. B. Blasenschleier) kann sichergestellt werden, dass die Orientierungs-/Grenzwerte (vgl. STALU VP 2014, BMU 2013) in einer Entfernung von 750 m von der Schallquelle eingehalten werden. Weiterhin werden

---

im UVP-Bericht (IFAÖ 2019) Maßnahmen der Vermeidung und Minderung genannt, die dazu beitragen, dass sich innerhalb dieser 750 m keine Meeressäuger aufhalten (Vergrämungsmaßnahmen).

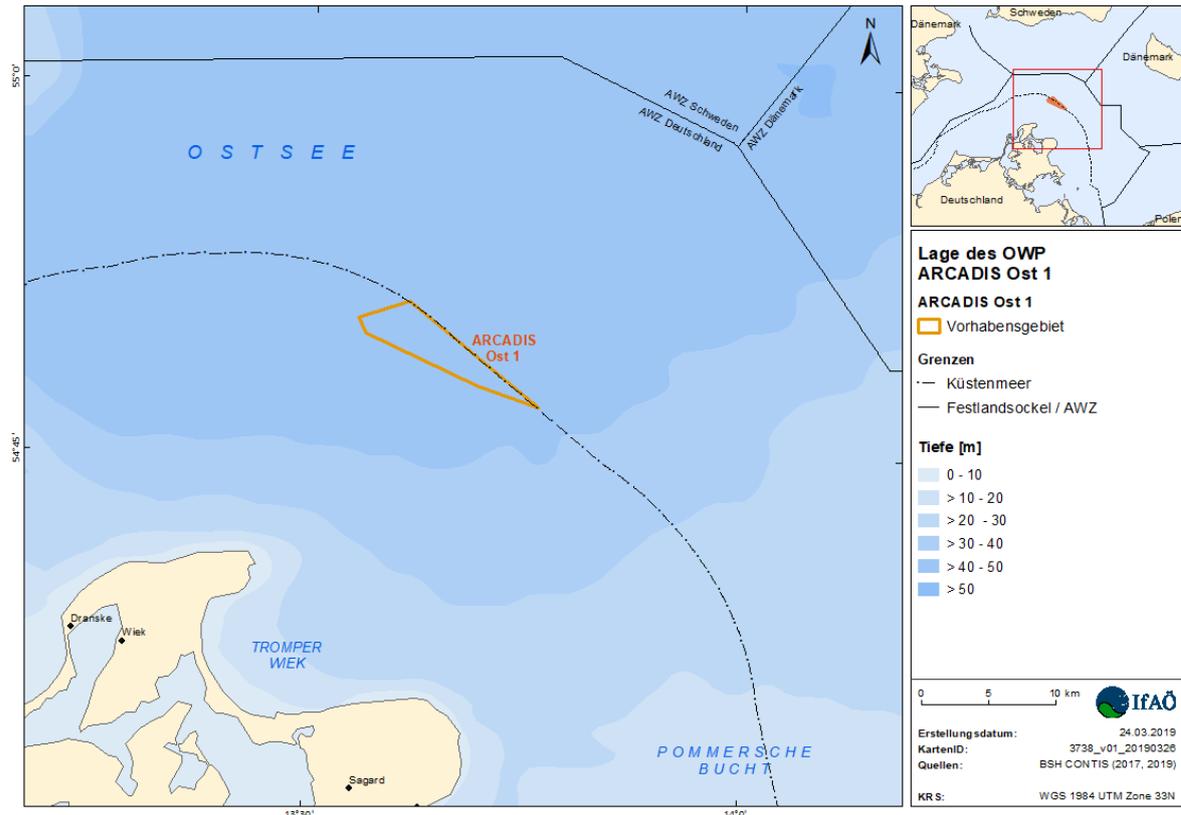
Aufgrund dieser Maßnahmen zur Schadensbegrenzung (Verminderung des Unterwasserschalls) sind erhebliche Beeinträchtigungen der Meeressäuger als maßgebliche Bestandteile der geprüften GGB durch den OWP „ARCADIS Ost 1“ sicher auszuschließen.

Alle zu erwartenden Auswirkungen führen auch unter Einbeziehung der im Rahmen der Summationsbetrachtung einbezogenen Projekte nicht zu Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der Natura 2000-Gebiete.

**Die geänderten Windparkparameter führen nicht zu einer veränderten Beurteilung vorhabensbedingter Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der Natura 2000-Gebiete.**

## 2. Anlass

Die Antragstellerin, Parkwind Ost GmbH mit Sitz in Bad Vilbel, Am Sonnenplatz 1, plant die Errichtung und den Betrieb des Offshore-Windparks (OWP) „ARCADIS Ost 1“ in der deutschen Ostsee am Rande der 12-Seemeilen-Zone innerhalb des Küstenmeeres, etwa 19 km nordöstlich von Kap Arkona (Abb. 2).



**Abb. 2: Lage des OWP „ARCADIS Ost 1“ im deutschen Küstenmeer der Ostsee**

Am 27. April 2018 hat die Bundesnetzagentur der KNK Wind GmbH im Rahmen der „Aus-schreibung für bestehende Projekte nach § 26 WindSeeG, Gebotstermin 01.04.2018“ den Zuschlag erteilt im Umfang von 247 MW für die Anbindungsleitung OST-2-1 zur Einspei-sung von Energie durch Windenergieanlagen (WEA) des OWP „ARCADIS Ost 1“.

Als Ergebnis dieser Vergabe und als Folge der Weiterentwicklung der Offshore-Windparktechnologien beantragt die Antragstellerin die Änderung (im Sinne von § 16 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, entsprechend dem Anhang der 4. BImSchV, Pkt. 1.6.1) der Genehmigung, die am 9. September 2014 vom Staatlichen Amt für Landwirt-schaft und Umwelt des Landes Mecklenburg-Vorpommern (BImSchG-Genehmigung, STALU VP 2014) erteilt wurde und die die Errichtung und den Betrieb eines Offshore-Windparks mit 58 Windenergieanlagen des Typs ALSTOM Haliade 150-6MW, einer Um-

spannplattform (USP) und der internen Parkverkabelung in der Deutschen Ostsee innerhalb des Küstenmeers (12 sm-Zone) vorsah.

Im Rahmen dieser Änderungsgenehmigung erfolgen die Reduzierung der Anlagenstandorte und die Änderung des Anlagentyps der Offshore-Windenergieanlagen (OWEA) sowie deren Gründungskonstruktion. Daraus resultiert ein geändertes Parklayout mit angepasster Parkinterner Verkabelung sowie einer Verschiebung des Standorts der Umspannstation (USP). Die Änderungen erfolgen innerhalb der Eckkoordinaten des genehmigten Offshore-Windparks „ARCADIS Ost 1“. Somit wird der OWP „ARCADIS Ost 1“ aus 28 Offshore Windenergieanlagen (OWEA) vom Typ MHI Vestas V174-9.5 MW, einer Umspannstation und 7 Kabelsträngen (40,215 km) – die die OWEA mit der USP verbinden – bestehen.

### 3. Beschreibung des Vorhabens

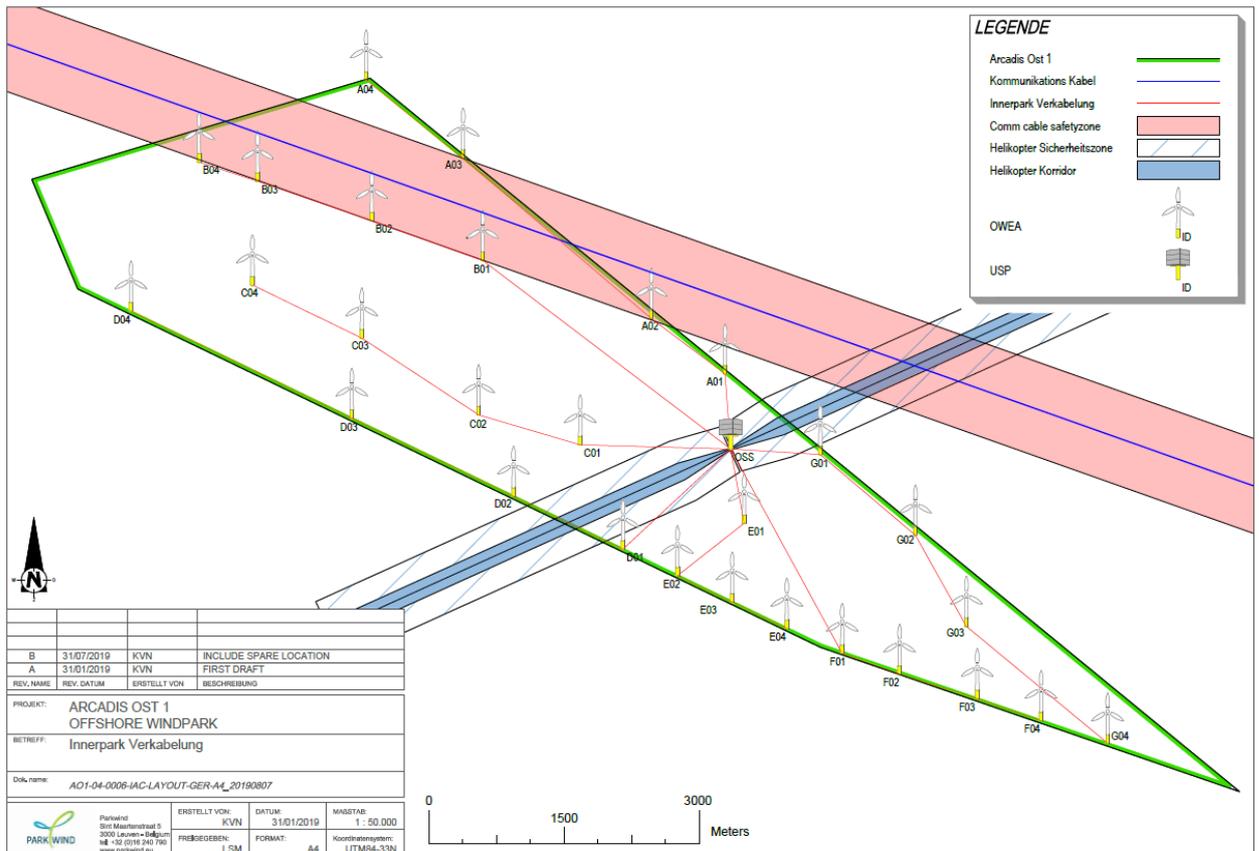
Nachfolgend sind die Eckdaten des OWP im Vergleich mit der Genehmigung aufgeführt (STALU VP 2014; Tab. 4).

**Tab. 4: Eckdaten des OWP „ARCADIS Ost 1“ mit Gegenüberstellung der aktuellen Planung**

Eckdaten	2013	2019
Anzahl OWEA	58	28
weitere Bauwerke: Umspannstation	1 (Jacket)	1 (Monopile)
Nennleistung der OWEA [MW]	6	<b>9,5</b>
Rotordurchmesser [m]	max. 150	<b>174</b>
Blatt-Länge [m]	max. 73,5	<b>85</b>
Rotor-Blattzahl	3	3
Nabenhöhe über MSL [m]	ca. 100	<b>107</b>
Gesamthöhe über MSL [m]	ca. 175	<b>194</b>
Fundament (OWEA)	Jacket, Pfahl-Durchmesser: 2,9 m	Monopile, Pfahl-Durchmesser: maximal 10,0 m

(hervorgehoben sind Angaben, die über den bisher berücksichtigten Parametern liegen)

Zur Anordnung der 28 OWEA innerhalb des Vorhabengebiets liegt folgendes Parklayout vor (Abb. 3).



**Abb. 3: Anordnung der 28 OWEA des OWP „ARCADIS Ost 1“ (Quelle: Parkwind, 31.07.2019)**

Die Koordinaten der OWEA innerhalb des OWP einschließlich der Umspannplattform (USP) sind in der technischen Beschreibung tabellarisch aufgeführt.

Der OWP umfasst eine Fläche von ca. 30 km<sup>2</sup> innerhalb des Küstenmeeres. Die Wassertiefen innerhalb des Vorhabengebietes liegen zwischen 41 m und 46 m.

#### 4. Aufgabenstellung und rechtliche Grundlagen

Nach § 34 Abs.1 BNatSchG sowie § 21 Abs.2 NatSchAG M-V 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 ein solches Gebiet einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten und Plänen erheblich beeinträchtigen könnten, 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. Entscheidend sind die Projektwirkungen und deren Wirkradien. Sind erhebliche Beein-

trüchtigungen durch Projektwirkungen 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. Zentrale Frage ist, ob ein Projekt oder Plan zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen führen kann. Ergibt die Prüfung, dass das Projekt zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele 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 Habitats bzw. Standorte sowie:
- biotische und abiotische Standortfaktoren, räumlich-funktionale Beziehungen, Strukturen, gebietspezifische 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.

#### 4.1 Methodik der Verträglichkeitsuntersuchung

Nach den Vorgaben des § 34 Abs. 1 S. 1 BNatSchG bzw. Art. 6 Abs. 3 FFH-RL sind Projekte, die nicht unmittelbar der Verwaltung eines Natura 2000-Gebietes dienen, soweit sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, ein Schutzgebiet erheblich zu beeinträchtigen, vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen zu prüfen. Zu berücksichtigen ist, dass die maßgeblichen Bestandteile auf die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck zu beziehen sind, die auf Vorkommen von FFH-relevanten Arten bzw. Lebensräumen mit signifikanter<sup>1</sup> Bedeutung beruhen.

Die Beurteilung der Beeinträchtigungen erfolgt auf der Grundlage von Wirkungsprognosen. Diesen liegt das in der folgenden Graphik dargestellte methodische Prinzip zugrunde (Quelle: <http://ffh-vp-info.de/FFHVP/Page.jsp?name=wirkfaktoren>).

---

<sup>1</sup> Einstufungskategorie der Rubrik Repräsentanz bzw. Population im Standard-Datenbogen

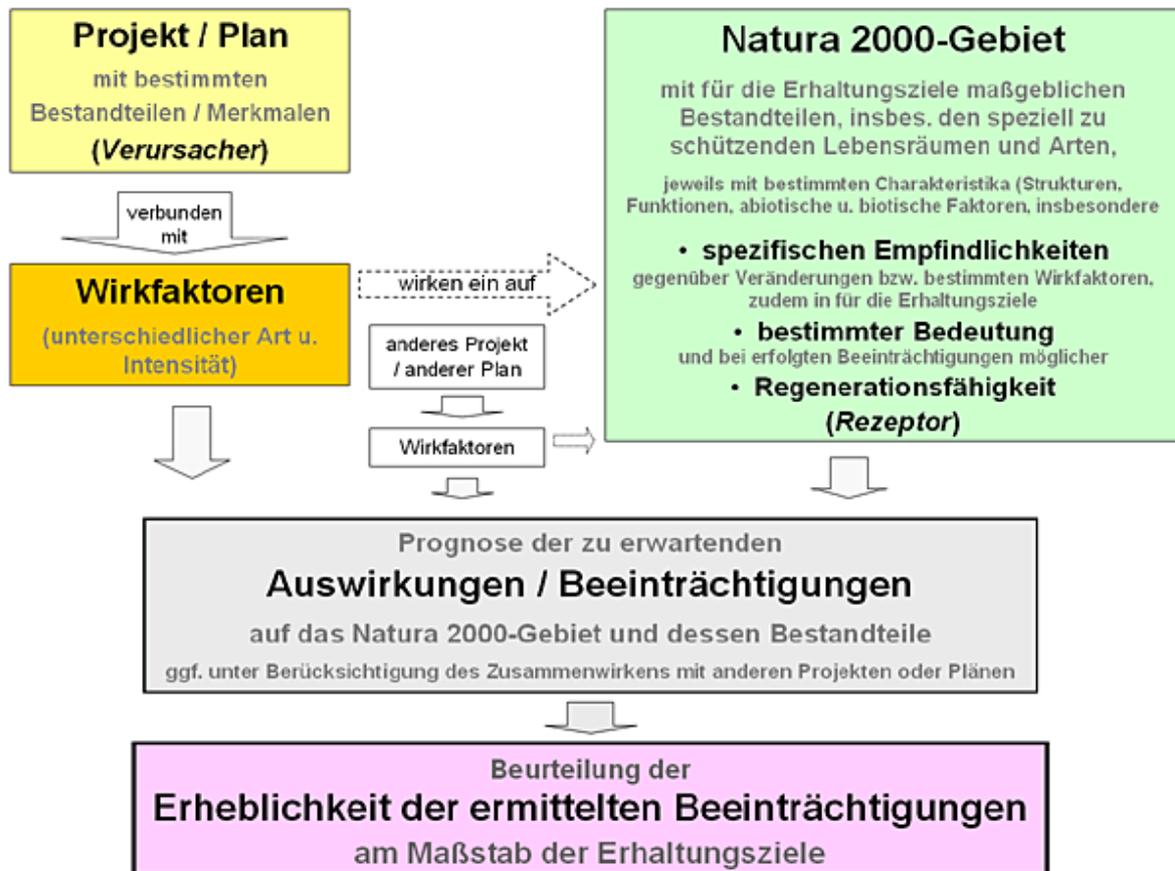


Abb. 4: Methodisches Prinzip der FFH-VU (FFH-VP-Info)

Die vorliegende FFH-Verträglichkeitsuntersuchung orientiert sich an den vorhandenen Regelwerken, wie FFH-VP-Info, BMVBW (2004), EBA (2010), LAMBRECHT & TRAUTNER (2007), LAMBRECHT et al. (2004) und weiterer Literatur (z. B. BERNOTAT et al. 2017).

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

- die signifikant vorkommenden Lebensraumtypen sowie Tier- und Pflanzenarten der Anhänge I und 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 (z. B. Wanderwege),

und in EU-Vogelschutzgebieten definiert als:

- die signifikant vorkommenden Vogelarten des Anhangs I und des Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutz-Richtlinie,

- deren zu erhaltende oder wiederherzustellende Lebensräume, deren maßgebliche standörtliche Voraussetzungen (z. B. die abiotischen Standortfaktoren) und die wesentlichen funktionalen Beziehungen, in Einzelfällen auch zu (Teil-)Lebensräumen außerhalb des Gebietes (z. B. Nahrungsplätze, Schlafplätze).

Grundlage für die Bestimmung der Erhaltungsziele eines Gebiets ist bis zu deren Benennung in einer Schutzgebietsverordnung nach § 32 Abs. 2 i.V.m. § 20 Abs. 2 BNatSchG der Standarddatenbogen des Gebietes. In diesem werden die für die jeweiligen Schutzgebiete zu erhaltenden bzw. zu schützenden Lebensraumtypen und Arten aufgeführt sowie deren Erhaltungszustand bewertet.

Nach Natura 2000-LVO M-V (Natura 2000-Gebiete-Landesverordnung M-V, 2016) sind alle in M-V gemeldeten EU-Vogelschutzgebiete nach nationalem Recht unter Schutz gestellt. Dort sind die Erhaltungsziele der Gebiete aufgeführt. Die Regelungen der Verordnung können in Managementplänen, durch Handlungsgrundsätze oder durch weitere Verwaltungsvorschriften für bestimmte Arten oder bestimmte Nutzungen, konkretisiert werden.

Es werden die relevanten bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren ermittelt (vgl. IFAÖ 2019, UVP-Bericht) und die resultierenden Auswirkungen in Bezug auf die Arten des Artikels 4 Absätze 1 und 2 VRL und die Lebensräume des Anhangs I (ggf. einschließlich deren charakteristischer Arten) und die Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie beschrieben und bewertet.

## 4.2 Übersicht über das Untersuchungsgebiet

### 4.2.1 Verfügbare Daten- und Informationsgrundlagen

#### 4.2.1.1 Daten- und Informationsgrundlagen zu Zielarten und Erhaltungszielen

Die Standarddatenbögen (SDB, EU KOMMISSION 2011) stehen auf der Webseite des LUNG M-V zum Download bereit

([https://www.lung.mv-regierung.de/insite/cms/umwelt/natur/schutzgebiete\\_portal/schutzgebiete\\_eu/natura2000\\_lvo.htm](https://www.lung.mv-regierung.de/insite/cms/umwelt/natur/schutzgebiete_portal/schutzgebiete_eu/natura2000_lvo.htm)).

Die SDB der Natura 2000-Gebiete in der AWZ sind folgender Quelle zu entnehmen: (<https://www.bfn.de/themen/meeresnaturschutz/downloads/standard-datenboegen.html>).

Für die Natura 2000-Gebiete im Küstenmeer M-V sind die Erhaltungsziele der Natura 2000-LVO M-V vom 09.08.2016 übernommen worden. Wo vorhanden wurden die zu den Schutzgebieten erstellten Managementplanungen einbezogen.

#### 4.2.1.2 Weitere verwendete Quellen, Datenlücken

Nachfolgend werden artgruppenspezifisch ausgewählte Daten- und Informationsgrundlagen aufgeführt. Zur Darstellung der Belange der Natura 2000-Gebiete wird auf die Beschreibungen und Bewertungen des Schutzgutes Tiere (einschließlich Biotoptypen) in IFAÖ 2019 (UVP-Bericht) zurückgegriffen.

➤ Vögel und Vogelzug

Als Grundlage zur Bewertung der Bestandssituation liegen die Ergebnisse von Zählungen und verschiedene Veröffentlichungen vor. Die ersten Erfassungen wurden u. a. durch MENDEL et al. (2008) aufbereitet. Das BfN führt das Deutsche Meeresmonitoring zum Schutzgut Seevögel als Grundlage für die Erfüllung der Natura 2000-Berichtspflichten mit einem Schwerpunkt in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee durch. Hierzu liegen sechs Berichte vor, u. a. zur Erprobung 2008/09 (MARKONES & GARTHE 2009) und zur Fortsetzung im Projektzeitraum 2009/2010 (SONNTAG et al. 2010). In der online Karten-Anwendung des BfN sind Informationen zum Monitoring von Seevögeln in Nord- und Ostsee für den Zeitraum von 2001-2015 dargestellt (<https://www.bfn.de/infothek/karten.html>). Für weitere Ausführungen wird auf das Bestandskapitel im UVP-Bericht verwiesen (IFAÖ 2019).

Mit der im Rahmen der Untersuchungen zum UVP-Bericht vorgenommenen Rast- bzw. Seevogelkartierung (IFAÖ 2013a) und dem Fachgutachten Vogelzug mit Beobachtungen des Vogelzuges im Vorhabengebiet über einen längeren Zeitraum hinweg (IFAÖ 2013b) mit ergänzenden Vogelzuguntersuchungen am Vorhabengebiet im Herbst 2018 (vgl. UVP-Bericht) liegt eine gute Datengrundlage vor.

➤ Meeressäuger

Für Meeressäuger werden verschiedene Erfassungen und Auswertungen, die für das Gebiet der deutschen Ostsee durchgeführt wurden, verwendet:

- Akustische Erfassungen von Schweinswalen im Rahmen des Natura 2000-Monitorings im Auftrag des BfN, durchgeführt vom Deutschen Meeresmuseum (DMM) Stralsund (sechs Berichte für den Zeitraum von 2009 bis 2015),
- visuelle Erfassungen von Schweinswalen (Befliegungen) des FTZ Büsum (<https://www.bfn.de/infothek/karten.html> [das Vorhabengebiet ist nur im westlichen Bereich erfasst; außerdem zuletzt nur im Sommer 2015 und 2016]),
- Sichtungskarte von Meeressäugern in der Ostsee des DMM (<https://www.deutsches-meeresmuseum.de/wissenschaft/infothek/sichtungskarte/>) sowie Totfund-Datenbank,
- M-V Robbenmonitoring (HERRMANN 2012).

Als wesentliche Datenquellen dienten die Ergebnisse der Untersuchungen zum UVP-Bericht sowie verschiedene Literaturquellen zur Verbreitung der maßgeblichen Arten sowie Ergebnisse aus dem Forschungsprojekt „SAMBAH“ (u. a. ASCOBANS 2016).

Die Untersuchungen an den dänischen Offshore-Windparks „Horns Rev 1“ / „Horns Rev 2“ (Nordsee) und „Nysted“ / „Rødsand 2“ (Ostsee) und einer Vielzahl an britischen, niederländischen, belgischen, schwedischen und deutschen OWP (z. B. „Alpha Ventus“) haben wichtige Ergebnisse zu den Auswirkungen von OWP erbracht.

Nach Auswertung der vorhandenen Daten- und Informationsgrundlagen können folgende Datenlücken festgestellt werden:

Hinsichtlich des Schutzgutes Zugvögel besteht ein Mangel an räumlich und zeitlich hoch auflösenden Daten. Zu Details des Zugeschehens, z. B. zu Austauschbewegungen zwischen verschiedenen Nahrungs- und Rastgebieten in der Ostsee, und damit auch zwischen den einzelnen EU-Vogelschutzgebieten besteht noch Forschungsbedarf (MENDEL et al. 2008). Detaillierte Kenntnisse über den Verlauf von Zugrouten sind bisher kaum vorhanden (vgl. Fachgutachten Vogelzug, IFAÖ 2013b). U. a. bestehen technische Schwierigkeiten bei der Erfassung des Zugeschehens.

Wissensdefizite bestehen auch hinsichtlich der Auswirkungen von OWP auf ziehende Vögel. Die artspezifische Kollisionsgefahr für Zugvögel mit Offshore-Windenergieanlagen kann zwar grob abgeschätzt, aber nicht quantifiziert werden. BLEW et al. (2007: 107) stellen fest: „Auf See hingegen sind bisher fast alle Versuche fehlgeschlagen, Kollisionen von Vögeln an Windkraftanlagen zu quantifizieren“. Im Umweltbericht zum Flächenentwicklungsplan für die deutsche AWZ der Ostsee (Entwurf, BSH 2018b, S. 236) findet sich bezüglich der kumulativen Auswirkungen von OWP auf das Schutzgut Zugvögel folgende Formulierung: „Hierbei ist zu berücksichtigen, dass diese Prognose nach dem bisherigen Stand von Wissenschaft und Technik unter Prämissen abgegeben wird, die noch nicht geeignet sind, die Grundlage für das Schutzgut auf befriedigende Weise abzusichern. Kenntnislücken bestehen insbesondere hinsichtlich des artspezifischen Zugverhaltens“.

Details des Lebenszyklus und der Verbreitung und Habitatnutzung auf regionaler Ebene z. B. von Schweinswalen sind weiterhin kaum bekannt. Hinsichtlich der Auswirkungen von OWP auf Meeressäuger bestehen, wie hinsichtlich der Zugvögel, Prognoseunsicherheiten. So lassen sich z. B. aufgrund der aquatischen Lebensweise von Meeressäugern Verhaltensänderungen oft nur schwer dokumentieren. Die Abgrenzung von Wirkzonen ist in der Praxis nicht einfach. Oft sind die Kenntnisse über die genauen Auswirkungen bestimmter Schallquellen auf Meeressäugetiere lückenhaft. Die Übertragbarkeit von einer Art auf die andere ist in vielen Fällen nicht gegeben. Insbesondere Verhaltensreaktionen können intra- und interspezifisch sowie im Vergleich verschiedener Schallereignisse so variabel sein, dass meistens der Schwellenwert des Eintretens von Reaktionen nicht genau bestimmt werden kann. Kumulative und/oder Wechselwirkungen von Nutzungen wie Fischerei, Schifffahrt, Meeresumweltverschmutzung und weiterer Nutzungen wie die Windenergienutzung auf See auf marine Säugetiere und (Zug-)Vögel lassen sich anhand des aktuellen Kenntnisstands nur schwer abschätzen. Um Informationsdefizite und Prognoseunsicherheiten zu überbrücken, werden hier deshalb worst-case-Annahmen zur Bewertung herangezogen (konservativer Ansatz).

#### **4.2.2 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes einschließlich der *detailliert untersuchten Bereiche* (duB)**

Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes wird durch die Überlagerung der Anforderungen der für die Erhaltungsziele bzw. den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile (Schutzgebiete des Netzes Natura 2000 sowie ergänzende Areale mit funktional maßgeb-

lichen Wechselbeziehungen der maßgeblichen Bestandteile) mit der Reichweite und Intensität der für sie relevanten Wirkprozesse des Projektes bestimmt (z. B. Wassertrübungen, visuelle und akustische Störreize, wie Unterwasserschall). Das Untersuchungsgebiet berücksichtigt dabei die maximalen Wirkreichweiten potentieller Beeinträchtigungen durch das Projekt. Dazu werden die im UVP-Bericht zum Projekt untersuchten Untersuchungs-räume/Wirkzonen herangezogen (vgl. Tab. 5). Der 20 km-Untersuchungsraum ergibt sich dabei aus der maximalen Ausdehnung des Unterwasserschalls und ist in dieser Größe höchst vorsorglich gewählt.

**Tab. 5: Untersuchungsgebiet (duB) / angenommene Wirkräume**

	Untersuchungsgebiet
Pflanzen / Tiere Seevögel und Meeressäuger	beantragtes Vorhabengebiet mit ca. 20 km - Wirkraum
Pflanzen / Tiere Benthos / Biotope und Fische	beantragtes Vorhabengebiet sowie 500 m - Wirkraum

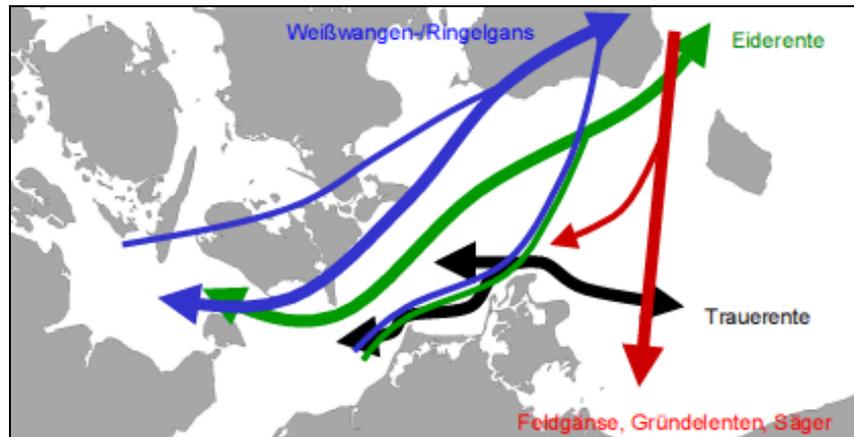
Die 500-m-Wirkzone spielt für Belange von Natura 2000 aufgrund der wesentlich größeren Entfernung des Windparks zu einem Schutzgebiet keine Rolle.

Mögliche Beeinträchtigungen von EU-Vogelschutzgebieten im Wirkraum des Projektes werden im Zusammenhang mit dem Rastgeschehen im zusammenhängenden Verbreitungsgebiet beurteilt. Die Abgrenzung des Untersuchungsraumes begründet sich hierbei u. a. aus dem Verhalten der als Zielarten für die Gebiete benannten See- und Wasservögel. So werden z. B. auch Ausweichbewegungen der Zielarten bei Vereisung der Rastgebiete mitbewertet.

#### 4.2.3 FFH-Vorprüfung – Potenziell betroffene Natura 2000-Gebiete

Der geplante Offshore-Windpark liegt außerhalb von Natura 2000-Gebieten. Schutzgebiete nach FFH-Richtlinie (GGB) und EU-Vogelschutzrichtlinie (SPA) befinden sich nur in größeren Entfernungen zum betrachteten OWP. Innerhalb des Untersuchungsraumes liegen vorwiegend Meeresflächen sowie die Nordostspitze der Halbinsel Wittow rund um das Kap Arkona mit den beiden GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ und „Steilküste und Blockgründe Wittow“. Ein großer Teil des GGB „Westliche Rönnebank“ liegt ebenfalls innerhalb des Untersuchungsraumes. Für Schutzgebiete in einem größeren Minimalabstand als 20 km sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

Der Zugweg von Wasservögeln ist artspezifisch differenziert zu betrachten (s. Abb. 5).



**Abb. 5:** Schema ausgewählter Zugwege von Wasservögeln in der westlichen Ostsee (aus: BSH 2019b: 146, Zusammenstellung IFAÖ)

Generell folgen Wasservögel vom Baltikum/Finnland/Sibirien kommend vor allem dem enger werdenden „Trichter“ der Ostsee in Richtung SW bis W. Viele Wasservogelarten folgen bei ihrem Zug dem Küstenverlauf entlang der Südküste der Ostsee (oder entlang der südschwedischen Küste). Für Meerestenten stellt die südliche und westliche Ostsee ein wichtiges Durchzugsgebiet zu den Überwinterungsplätzen in der Nordsee und dem nördlichen Kattegat dar (Trauer- und Eiderente; auch Mauserzug). Obwohl ein großer Teil des Zuges eher in Küstennähe verläuft (z. B. fliegen Trauerenten meist in Sichtweite zu Landstrukturen), findet Meerestentenzug auch auf der offenen See statt.

Großmöwen und Alken sind dagegen weniger an Küstenstrukturen gebunden und ziehen auch küstenfern, in geringer Höhe und in breiter Front. Auch Seetaucher ziehen auf breiter Front in Ost-Westrichtung durch die westliche Ostsee ([www.divertracking.com](http://www.divertracking.com), IFAÖ 2013b). Viele Wasservögel ziehen sowohl am Tage als auch nachts (Gründel- und Tauchenten vermutlich vorwiegend nachts).

Für die **Trauerente** zeigte sich vor Rügen ein sehr starker Frühjahrszug – offensichtlich fliegen die meisten in der Nordsee überwinternden Trauerenten während des Heimzuges so weit südlich, dass sie auf den Weststrand des Darßes treffen und dann den Darßer Ort relativ nah umfliegen und weiter östlich ebenfalls in geringer Entfernung vor Hiddensee und vor Rügen auftauchen. Im Frühjahr 2008 wurden mit ca. 240.000 Trauerenten (Richtung Ost ziehend) etwa 15 % der biogeographischen Population festgestellt. Bezogen auf den Winterbestand an der deutschen Ostseeküste westlich des Darßer Ortes und entlang der deutschen und niederländischen Nordseeküste, der durch die südliche Ostsee zieht, entsprach die Anzahl der Frühjahrsdurchzügler ca. 80 %. An den Tagen mit synchronen Beobachtungen im Antragsgebiet des Windparks „Arcadis Ost 1“ herrschte im Frühjahr „guter“ Trauerentenzug (ca. 23.000 Ind. vor Rügen in 16 Tagen), so dass eine Beurteilung des Vorkommens von Trauerenten auf einen guten Datensatz basiert. Mit ca. 15 % Trauerenten am Antragsgebiet im Vergleich zu den von Land aus gezählten Individuen vor Rügen kann geschlossen werden, dass der Frühjahrszug sehr küstennah geschieht und der

Anteil Individuen am Vorhabengebiet im Vergleich zum gesamten Zugvolumen eher gering war (hochgerechnet etwa 35.000 Ind.). Für den Herbst ist die Beurteilung schwieriger, da insgesamt deutlich weniger Trauerenten gesehen wurden (etwa die Hälfte der Individuen vom Frühjahr), die dann aber weiter auf See zu einem hohen Anteil auch in der Nähe des Vorhabengebietes vorbeiflogen (IFAÖ 2013b, Kap. 6.3.1, S. 124).

Bei den **Samtenten** war der Frühjahrs- und Herbstzug etwa gleich stark ausgeprägt. Die Gesamtzahl von ca. 1.100 bzw. 1.200 Ind. macht dabei < 0,2 % der Gesamtpopulation aus. Ähnlich der Trauerente sind Samtenten im Frühjahr küsternah in geringeren Anzahlen zu finden als küstennah. Die Anteile beobachteter Samtenten in der Nähe des Vorhabengebietes im Vergleich zu den Beobachtungen von Land aus lagen im Bereich von 10 bis 14 %. Die Rastbestände im Kattegat, die bis zu 150.000 Ind. im Herbst umfassen, ziehen offenbar nicht durch die südliche Ostsee (IFAÖ 2013b, Kap. 6.3.1, S. 124).

**Eisenten** wurden vor allem im Frühjahr in größerer Anzahl beobachtet (im Herbst nahezu kein Eisentenzug), wobei im Vergleich zu den Beobachtungen von Land aus im Bereich des Vorhabengebietes etwa 5 bis 13 % der Vögel gesehen wurden. Dies spricht, ähnlich wie bei der Trauerente und der Samtente, für eine Konzentration der Eisente küsternah nördlich von Kap Arkona während des Frühjahrszuges. Die Gesamtzahl von ca. 11.000 Ind. macht dabei nur etwa 0,2 % der Gesamtpopulation von 4,6 Mio. Vögeln aus. Bezogen auf den Winterbestand in der Ostsee westlich des Darßer Ortes bis zum Kattegat (ca. 200.000 Ind.), wurden vor Rügen etwa 5 % beobachtet (IFAÖ 2013b, Kap. 6.3.1, S. 124).

**Eiderenten** zeigen im Frühjahr einen sehr konzentrierten Zug entlang der Küste Südschwedens, während im Herbst die Zugrouten weiter streuen können. Vor Rügen wurden dementsprechend im Herbst auch etwa 3-fach mehr Eiderenten beobachtet als im Frühjahr. Die Gesamtzahlen von ca. 7.000 Ind. im Frühjahr und ca. 22.000 Ind. im Herbst machen jedoch nur einen sehr geringen Anteil am Gesamt-Zugvolumen aus (0,9 bzw. 2,9 % von 760.000). Vor Falsterbo wurden im gleichen Zeitraum (Herbst 2008) etwa 4,4-fach mehr Eiderenten gesehen als vor Rügen. An synchronen Beobachtungstagen wurden im Vergleich zu Rügen sowohl im Herbst als auch im Frühjahr relativ viele Eiderenten auch in der Nähe des Vorhabengebietes beobachtet, wobei insgesamt jedoch geringer Eiderentenzug an den Tagen der Beobachtungen vom Schiff aus herrschte (IFAÖ 2013b, Kap. 6.3.1, S. 123, 124).

**Stern- und Prachtttaucher** durchqueren bei ihrem Zug in die Nordsee (Sterntaucher) bzw. zum Schwarzen Meer (Prachtttaucher) die südliche Ostsee und tangieren dabei auch das Vorhabengebiet. Daten über genaue Zugrouten in diesem Bereich liegen jedoch bislang kaum vor. Beim Sterntaucher war bemerkenswert, dass im Herbst kaum Zugbewegungen registriert wurden, der Frühjahrszug war dagegen sehr intensiv. Nicht artbestimmte Seetaucher zeigten eine sehr ähnliche Zugphänologie wie Sterntaucher und können folglich größtenteils als Sterntaucher gewertet werden, so dass insgesamt im Frühjahr (2008) etwa 5.000 Individuen vor Rügen vorbeizogen. Ähnlich wie bei den Trauerenten war das

Zugaufkommen im Frühjahr bei den synchronen Beobachtungen auf See am Antragsgebiet mit 8 % (März 2008, „guter“ Zug an Beobachtungstagen) bzw. 28 % (April 2008) der Seetaucher vor Rügen deutlich geringer. Hieraus kann geschlossen werden, dass der Großteil der Seetaucher im Frühjahr relativ küstennah vor Rügen vorbeifliegen. Das Vorhabengebiet bildet damit zwar keine wichtige Zugschneise, ziehende Seetaucher sind hier im Frühjahr jedoch regelmäßig zu erwarten. Mit insgesamt ca. 750 Seetauchern im Herbst 2008 gegenüber ca. 5.600 Ind. im Frühjahr 2008 ist der Verlauf des Herbstzuges, derzeit nicht zu beurteilen (andere, weiter nördlich gelegene Zugroute, Nachtzug?). An den synchronen Beobachtungstagen im Herbst zogen nur wenige Seetaucher (insgesamt 24 Ind. an 19 Tagen), die meisten von ihnen küstennah (IFAÖ 2013b, S. 124, 125).

So besteht keine direkte individuenstarke Verbindung über See vom Vorhabengebiet zu den küstennahen EU-Vogelschutzgebieten (DE 1542-401, DE 1343-401, 1446-401). Hier stellt die Nordspitze der Insel Rügens eine Landmasse dar, die weiträumig gemieden (umflogen) wird. Eine Betrachtung weiterer GGB sowohl im Küstenmeer als auch in der AWZ entfällt, da Beeinträchtigungen mit Sicherheit ausgeschlossen werden können, denn die beeinträchtigenden Projektwirkungen einzeln und in Summation reichen nicht in diese Schutzgebiete hinein. Dies gilt mindestens für folgende sowie für alle noch weiter entfernt liegenden Schutzgebiete:

- EU-Vogelschutzgebiet „Binnenbodden von Rügen“ (DE 1446-401) in ca. 27 km Entfernung – wird mit folgender Begründung nicht betrachtet: Das Gebiet hat keine Verbindung zur Außenküste und ist daher von der in ihrer Ausdehnung am größten Projektwirkung „Schall“ nicht betroffen. Das Vorhaben weist keine Wirkung auf, die die maßgeblichen Gebietsbestandteile im Schutzgebiet berühren. Die maßgeblichen Bestandteile lt. Natura 2000-LVO M-V werden im Folgenden in einer Übersicht zur Information aufgeführt.

**Tab. 6: Maßgebliche Bestandteile des EU-Vogelschutzgebiets DE 1446-401 „Binnenbodden von Rügen“ nach Anlage 1 Natura 2000-LVO M-V**

Vogelart/ dt. Name/wiss. Name/ Status	Lebensraumelemente
<b>Austernfischer</b> ( <i>Haematopus ostralegus</i> ) <b>Brutvogel</b>	störungsarme Strände und kurzgrasiges, weiträumig offenes Salzgrünland vorzugsweise auf bodenprädatorenfreien Inseln und Halbinseln sowie an anderen Bereichen der Küste und der Bodden mit möglichst geringem Druck durch Bodenprädatoren
<b>Bergente</b> ( <i>Aythya marila</i> ) <b>Zug-, Rastvogel, Überwinterer</b>	zur Ostsee hin offene Bodden und flache Meeresbuchten bei Wassertiefen zwischen 2 und 8 m als Nahrungshabitat mit reichhaltigen Beständen benthischer Mollusken und möglichst geringen fischereilichen Aktivitäten (bezogen auf Stellnetze) sowie windgeschützte, störungsarme Buchten oder kleine Seen in der Nähe der Nahrungsgewässer als Tagesruheplätze
<b>Blässgans</b> ( <i>Anser albifrons</i> ) <b>Zug-, Rastvogel, Überwinterer</b>	Seen und Bodden mit größeren störungsarmen Bereichen als Schlafgewässer (z. B. Deviner See) und landseitig nahe gelegenen störungsarmen Bereichen als Sammelplätze sowie große unzerschnittene und möglichst störungsarme landwirtschaftlich genutzte Flächen als Nahrungshabitat

Vogelart/ dt. Name/wiss. Name/ Status	Lebensraumelemente
<b>Blässhuhn</b> ( <i>Fulica atra</i> ) <b>Zug-, Rastvogel, Überwinterer</b>	flache Küsten- und Boddengewässer mit störungsarmen windgeschützten Bereichen und reicher Submersvegetation oder reichem Angebot benthischer Mollusken (z. B. Deviner See)
<b>Brandgans</b> ( <i>Tadorna tadorna</i> ) <b>Brutvogel</b>	störungsarmes, kurzgrasiges Salzgrünland mit Prielen und Röten auf bodenprädatorenfreien Inseln und Halbinseln sowie an anderen Bereichen der Küste und der Bodden mit störungsarmen angrenzenden Flachwasserbereichen und möglichst geringem Druck durch Bodenprädatoren
<b>Brandseeschwalbe</b> ( <i>Sterna sandvicensis</i> ) <b>Brutvogel</b>	störungsarme bodenprädatorenfreie Inseln vor der Küste oder in Bodden mit kurz-grasigen Grünlandbereichen und umgebende fischreiche und klare Flachwasserbereiche
<b>Flussseeschwalbe</b> ( <i>Sterna hirundo</i> ) <b>Brutvogel / Zug-, Rastvogel, Überwinterer</b>	fischreiche Gewässer mit ausreichender Sichttiefe sowie störungsarme, vegetationsarme oder kurzgrasige Flächen (z. B. Schlammflächen, Sand-, Kies- oder Grünlandflächen), vorzugsweise auf bodenprädatorenfreien Inseln (ersatzweise auf künstlichen Nistflößen), fischreiche Küstengewässer (einschließlich Bodden und Strelasund)
<b>Gänsesäger</b> ( <i>Mergus merganser</i> ) <b>Brutvogel / Zug-, Rastvogel, Überwinterer</b>	störungsarme Abschnitte des Greifswalder Boddens (z. B. Schoritzer Wiek, Insel Vilm) mit hoher Sichttiefe und möglichst geringen fischereilichen Aktivitäten (bezogen auf Stellnetze) sowie nahe gelegene Altbaumgruppen oder Altbäume mit Großhöhlenangebot (einschließlich Kopfweiden, Pappeln) als Nisthabitat fischreiche Gewässer des Boddens, der Wieken und des Strelasundes und möglichst geringen fischereilichen Aktivitäten (in Bezug auf Stellnetze)
<b>Graugans</b> ( <i>Anser anser</i> ) <b>Zug-, Rastvogel, Überwinterer</b>	größere Gewässer (Bodden, Wieken und Strelasund) mit störungsarmen Sandbänken, Flachwasserbereichen und Buchten als Ruhe- und Schlafplatz und landseitig angrenzenden störungs-armen Bereichen als Sammelpunkte sowie nahe unzerschnittene und möglichst störungsarme landwirtschaftlich genutzte Flächen als Nahrungshabitat
<b>Haubentaucher</b> ( <i>Podiceps cristatus</i> ) <b>Zug-, Rastvogel, Überwinterer</b>	Boddengewässer mit störungsarmen, offenen Wasserflächen und möglichst geringen fischereilichen Aktivitäten (bezogen auf Stellnetze); empfindlich gegenüber Ölverschmutzung
<b>Heidelerche</b> ( <i>Lullula arborea</i> ) <b>Brutvogel</b>	lichte Kiefernwälder auf Sandstandorten trockene Randbereiche und Lichtungen (einschließlich Schneisen und Kahlschlägen) von Kiefernwäldern mit lückiger und überwiegend niedriger Vegetation (insbesondere Zwergstrauchheiden und Sandmagerrasen, aber auch trockene Gras- oder Staudenfluren oder ähnliche Flächen, Wegränder und Säume im Übergang zwischen Wald und Offenland)
<b>Höckerschwan</b> ( <i>Cygnus olor</i> ) <b>Zug-, Rastvogel, Überwinterer</b>	störungsarme, Flachwasserbereiche (bis ca. 1 m Wassertiefe) mit reicher Submersvegetation
<b>Kleines Sumpfhuhn</b> ( <i>Porzana parva</i> ) <b>Brutvogel</b>	flache Gewässer (auch Fischteiche) mit ausgeprägtem Verdlandungsgürtel (Röhrichte und Seggenbestände)
<b>Kormoran</b> ( <i>Phalacrocorax carbo</i> ) <b>Zug-, Rastvogel, Überwinterer</b>	fischreiche Küsten- und Boddengewässer sowie ungestörte Schlafplätze in Gewässernähe (insbesondere Baumbestände, Sandbänke und aus dem Wasser ragende Steinblöcke)
<b>Kranich</b> ( <i>Grus grus</i> ) <b>Brutvogel / Zug-, Rastvogel, Überwinterer</b>	störungsarme nasse Waldbereiche, wasserführende Sölle und Senken, Moore, Sümpfe, Verdlandungszonen von Gewässern und renaturierte Polder angrenzende oder nahe störungsarme landwirtschaftlich genutzte Flächen (insbesondere Grünland), störungsarme, seichte Bodden, vorzugsweise mit Sandbänken, Inseln oder landseitig nahe gelegenen störungsarmen Bereichen (Schlaf- und Sammelpunkte) sowie große unzerschnittene und möglichst störungs-arme landwirtschaftlich genutzte Flächen als Nahrungshabitat in der Nähe der Schlaf- und Sammelpunkte
<b>Löffelente</b> ( <i>Anas clypeata</i> ) <b>Zug-, Rastvogel, Überwinterer</b>	störungsarme Flachwasserbereiche der Bodden, Strandseen sowie Salzgrünland mit Blänken und Röten
<b>Mantelmöwe</b> ( <i>Larus marinus</i> ) <b>Brutvogel</b>	störungsarme, bodenprädatorenfreie Inseln und Halbinseln mit vegetationsarmen Flächen (vorzugsweise am Rand von Möwenkolonien)

Vogelart/ dt. Name/wiss. Name/ Status	Lebensraumelemente
<b>Mittelsäger</b> ( <i>Mergus serrator</i> ) <b>Brutvogel / Zug-, Rastvogel, Überwinterer</b>	störungsarme, bodenprädatorenfreie Inseln und Halbinseln sowie Salzgrünland mit einzelnen Büschen und Hochstaudenfluren und geringem Druck durch Bodenprädatoren (Bruthabitat) in Verbindung mit Sandbänken (Ruheplätze) sowie angrenzende störungsarme fischreiche Flachwasserzonen mit ausreichender Sichttiefe (Nahrungshabitat) mit möglichst geringen fischereilichen Aktivitäten (bezogen auf Stellnetze) störungsarme Bereiche der küstennahe Ostsee und der Außenbodden mit reichen Fischbeständen und möglichst geringen fischereilichen Aktivitäten (in Bezug auf Stellnetze); empfindlich gegenüber Ölverschmutzung
<b>Neuntöter</b> ( <i>Lanius collurio</i> ) <b>Brutvogel</b>	strukturreiche Hecken, Waldmäntel, Strauchgruppen oder dornige Einzelsträucher mit angrenzenden als Nahrungshabitat dienenden Grünlandflächen, Gras- oder Staudenfluren oder ähnlichen Flächen (ersatzweise Säume), Heide- und Sukzessionsflächen mit Einzelgehölzen oder halboffenem Charakter, strukturreiche Verlandungsbereiche von Gewässern mit Gebüsch und halboffene Moore
<b>Raubseeschwalbe</b> ( <i>Sterna caspia</i> ) <b>Zug-, Rastvogel, Überwinterer</b>	Flachwasserbereiche der Küstengewässer, Bodden, Buchten und Lagunen sowie störungsarme Windwattflächen, Sandbänke und Salzgrünlandbereiche als Schlaf- und Ruheraum
<b>Reiherente</b> ( <i>Aythya fuligula</i> ) <b>Brutvogel / Zug-, Rastvogel, Überwinterer</b>	störungsarme deckungsreiche bodenprädatorenfreie Inseln und Halbinseln der flachen Bodden und Meeresbuchten, vorzugsweise im Bereich von Lachmöwenkolonien sowie umgebende störungsarme Gewässer mit ausgeprägter Submersvegetation, störungsarme windgeschützte Gewässerbereiche mit reichen Beständen benthischer Mollusken (Mausergewässer); störungsarme Flachwasserbereiche der Großseen, Boddengewässer und flachen Meeresbuchten mit reichen Beständen benthischer Mollusken Nahrungsgewässer zur Zug- und Überwinterungszeit) und möglichst geringen fischereilichen Aktivitäten (bezogen auf Stellnetze) sowie störungsarme windgeschützte Gewässerbereiche oder kleinere Gewässer in der Nähe der Nahrungsgewässer (Tagesruheplätze)
<b>Rohrweihe</b> ( <i>Circus aeruginosus</i> ) <b>Brutvogel</b>	möglichst unzerschnittene Landschaftsbereiche (insbesondere im Hinblick auf Hochspannungsleitungen und Windkraftanlagen) mit störungsarmen, weitgehend ungenutzten Röhrichen mit möglichst hohem Anteil an flach überstauten Wasserröhrichen und geringem Druck durch Bodenprädatoren (auch an Kleingewässern) und mit ausgedehnten Verlandungszonen oder landwirtschaftlich genutzten Flächen (insbesondere Grünland) als Nahrungshabitat
<b>Rotmilan</b> ( <i>Milvus milvus</i> ) <b>Brutvogel / Zug-, Rastvogel, Überwinterer</b>	möglichst unzerschnittene Landschaftsbereiche (insbesondere im Hinblick auf Hochspannungsleitungen und Windkraftanlagen) mit Laubwäldern und Laub-Nadel-Mischwäldern mit Altbeständen und Altbäumen insbesondere im Waldrandbereich sowie einem störungsarmen Horstumfeld, ersatzweise auch Feldgehölze und Baumreihen (Bruthabitat) und mit hohen Grünlandanteilen sowie möglichst hoher Strukturdichte (Nahrungshabitat)
<b>Saatgans</b> ( <i>Anser fabalis</i> ) <b>Zug-, Rastvogel, Überwinterer</b>	Seen und Bodden mit größeren störungsarmen Bereichen als Schlafgewässer und landseitig nahe gelegenen störungsarmen Bereichen als Sammelplätze und große unzerschnittene und möglichst störungsarme landwirtschaftlich genutzte Flächen als Nahrungshabitat
<b>Säbelschnäbler</b> ( <i>Recurvirostra avosetta</i> ) <b>Brutvogel / Zug-, Rastvogel, Überwinterer</b>	störungsarmes kurzgrasiges Salzgrünland mit Prielen und schlickigen Röten auf bodenprädatorenfreien Inseln und Halbinseln sowie an anderen Bereichen der Küsten und Bodden mit geringem Druck durch Bodenprädatoren
<b>Schellente</b> ( <i>Bucephala clangula</i> ) <b>Zug-, Rastvogel, Überwinterer</b>	größere Seen, Flüsse, flache Meeresbuchten und geschützte Küstenabschnitte mit reichhaltigen Beständen an benthischen Mollusken sowie windgeschützte, störungsarme Buchten (Schlaf- und Ruheplatz)
<b>Schnatterente</b> ( <i>Anas strepera</i> ) <b>Brutvogel / Zug-, Rastvogel, Überwinterer</b>	störungsarme flache Bodden und Küstengewässer mit ausgeprägter Submersvegetation sowie deckungsreiche Uferbereiche mit möglichst geringem Druck durch Bodenprädatoren (vorzugsweise Inseln)

Vogelart/ dt. Name/wiss. Name/ Status	Lebensraumelemente
<b>Schwarzkopfmöwe</b> ( <i>Larus melanocephalus</i> ) <b>Brutvogel</b>	störungsarme Inseln ohne Bodenprädatoren mit leicht erhöhten, flachen Stellen und lückiger, niedriger Vegetation sowie Lach- oder Sturmmöwenkolonien; offene Kulturlandschaft als zusätzliches Nahrungshabitat
<b>Schwarzspecht</b> ( <i>Dryocopus martius</i> ) <b>Brutvogel</b>	größere, vorzugsweise zusammenhängende Laub-, Nadel- und Mischwälder mit ausreichend hohen Anteilen an Altbeständen und Totholz (u. a. Liddower Wald, Thiessow und Bulitz, Pulitz, nördl. des Kl. Jasmunder Boddens, Schmale Heide, Semper, Augustenhof)
<b>Seeadler</b> ( <i>Haliaeetus albicilla</i> ) <b>Brutvogel / Zug-, Rastvogel, Überwinterer</b>	möglichst unzerschnittene Landschaftsbereiche (insbesondere im Hinblick auf Hochspannungsleitungen und Windkraftanlagen) mit störungsarmen Wäldern (vorzugsweise Laub- und Laub-Nadel-Mischwälder, ersatzweise Feldgehölze) mit ausreichend hohen Anteilen an Altbeständen als Bruthabitat sowie fisch- und wasservogelreiche größere Gewässer als Nahrungshabitat (Küstengewässer, Seen, Teichkomplexe)
<b>Singschwan</b> ( <i>Cygnus cygnus</i> ) <b>Zug-, Rastvogel, Überwinterer</b>	störungsarme Flachwasserbereiche von Seen und Bodden Schlafgewässer sowie große unzerschnittene und möglichst störungsarme landwirtschaftlich genutzte Flächen als Nahrungshabitat
<b>Sperbergrasmücke</b> ( <i>Sylvia nisoria</i> ) <b>Brutvogel</b>	Hecken, Gebüsche und Waldränder mit einer bodennahen Schicht aus dichten, dornigen Sträuchern und angrenzenden offenen Flächen (vorzugsweise Feucht- und Nassgrünland, Trockenrasen, Hochstaudenfluren, Gras- oder Staudenfluren oder ähnliche Flächen)
<b>Spießente</b> ( <i>Anas acuta</i> ) <b>Zug-, Rastvogel, Überwinterer</b>	störungsarme Flachwasserbereiche, Überschwemmungsflächen, überstautes Grünland
<b>Tafelente</b> ( <i>Aythya ferina</i> ) <b>Zug-, Rastvogel, Überwinterer</b>	Störungsarme Flachwasserbereiche der Bodden und Lagunen mit reichen Beständen
<b>Tüpfelsumpfhuhn</b> ( <i>Porzana porzana</i> ) <b>Brutvogel</b>	Störungsarme Verlandungsbereiche von Gewässern, lockere Schilfröhrichte mit kleinen Wasserflächen, seggen- und binsenreiche Nasswiesen Wostevitzer Teiche)
<b>Wachtelkönig</b> ( <i>Crex crex</i> ) <b>Brutvogel</b>	Grünland (vorzugsweise Feucht- und Nassgrünland) mit Deckung gebender Vegetation, flächige Hochstaudenfluren, Seggenriede sowie Gras- oder Staudenfluren oder ähnliche Flächen
<b>Weißstorch</b> ( <i>Ciconia ciconia</i> ) <b>Brutvogel</b>	möglichst unzerschnittene Landschaftsbereiche (im Hinblick auf Hochspannungsleitungen und Windkraftanlagen) mit hohen Anteilen an (vorzugsweise frischen bis nassen) Grünlandflächen sowie Kleingewässern und feuchten Senken (Nahrungshabitat) sowie Gebäude und Vertikalstrukturen in Siedlungsbereichen (Horstandort)
<b>Zwergsäger</b> ( <i>Mergus albellus</i> ) <b>Zug-, Rastvogel, Überwinterer</b>	störungsarme Meeresbereiche der Außenküste sowie der Bodden, Haffe, Wieken und Strandseen mit möglichst geringen fischereilichen Aktivitäten (bezogen auf Stellnetze)
<b>Zwergseeschwalbe</b> ( <i>Sterna albifrons</i> ) <b>Brutvogel / Zug-, Rastvogel, Überwinterer</b>	störungsarme, völlig oder fast vegetations-lose, kiesige und sandige, Stellen an der Küste ohne Bodenprädatoren (Bruthabitat) in Verbindung mit benachbarten klaren und fischreichen Flachwasserzonen der Ostsee (Nahrungshabitat), flache Bereiche der Ausgleichsküste in Verbindung mit klaren und fischreichen Flachwasserzonen (Nahrungshabitat) und störungsarmen Sandbänken und Strandabschnitten (Rasthabitat)

- Weiterhin nicht betrachtet wird das EU-Vogelschutzgebiet „Vorpommersche Boddenlandschaft und nördlicher Strelasund“ (DE 1542-401), Entfernung ca. 55 km, da die Erhaltungsziele im Schutzgebiet (maßgeblicher Bestandteile lt. Natura 2000-LVO M-V, siehe nachfolgende Tabelle) aufgrund der geringeren Wirkweiten nicht von den Projektwirkungen betroffen sind.

**Tab. 7: Maßgebliche Bestandteile des EU-Vogelschutzgebiets DE 1542-401 „Vorpommersche Boddenlandschaft und nördlicher Strelasund“ nach Anlage 1 Natura 2000-LVO M-V**

Vogelart/ dt. Name / wiss. Name / Status	Lebensraumelemente
<b>Eisente</b> / <i>Clangula hyemalis</i> / <b>Zug-, Rastvogel, Überwinterer</b>	offene Meeresbereiche bis 20 m Wassertiefe mit reichhaltigen Beständen benthischer Mollusken (periodisch stellt auch Heringslaich eine wesentliche Nahrungsquelle dar) und möglichst geringen Störungen von November bis Mai (insbesondere durch Schiffe und Windkraftanlagen) und eingeschränkten fischereilichen Aktivitäten (bezogen auf Stellnetze); empfindlich gegenüber Ölverschmutzung
<b>Samtente</b> / <i>Melanitta fusca</i> / <b>Zug-, Rastvogel, Überwinterer</b>	offene Meeresgebiete bis 20 m Wassertiefe mit möglichst großflächigen von Juli bis April störungsarmen Bereichen (Schiffe und Windkraftanlagen) und reichhaltigen Beständen benthischer Mollusken und möglichst geringen fischereilichen Aktivitäten (bezogen auf Stellnetze); empfindlich gegenüber Ölverschmutzung
<b>Sternaucher</b> / <i>Gavia stellata</i> / <b>Zug-, Rastvogel, Überwinterer</b>	fischreiche Küstengewässer und Meeresgebiete bis 20 m Wassertiefe mit möglichst großflächigen, ganz-jährig störungsarmen Bereichen (insbesondere bezogen auf Schiffe und Windkraftanlagen) und mit möglichst geringen fischereilichen Aktivitäten (bezogen auf Stellnetze); empfindlich gegenüber Ölverschmutzung
<b>Tordalk</b> / <i>Alca torda</i> / <b>Zug-, Rastvogel, Überwinterer</b>	fischreiche Küstengewässer und Meeresgebiete bis 20 m Wassertiefe mit möglichst großflächigen, ganzjährig störungsarmen Bereichen (insbesondere bezogen auf Schiffe und Windkraftanlagen) und mit möglichst geringen fischereilichen Aktivitäten (bezogen auf Stellnetze); empfindlich gegenüber Ölverschmutzung
<b>Trauerente</b> / <i>Melanitta nigra</i> / <b>Zug-, Rastvogel, Überwinterer</b>	offene Meeresgebiete bis 20 m Wassertiefe mit möglichst großflächigen, von Juli bis April störungsarmen Bereichen (insbesondere bezogen auf Schiffe und Windkraftanlagen) und reichhaltigen Beständen benthischer Mollusken und eingeschränkten fischereilichen Aktivitäten (bezogen auf Stellnetze); empfindlich gegenüber Ölverschmutzung
<b>Trottellumme</b> / <i>Uria aalge</i> / <b>Zug-, Rastvogel, Überwinterer</b>	fischreiche Küstengewässer und Meeresgebiete bis 20 m Wassertiefe mit möglichst großflächigen, ganzjährig störungsarmen Bereichen (insbesondere bezogen auf Schiffe und Windkraftanlagen) und mit möglichst geringen fischereilichen Aktivitäten (bezogen auf Stellnetze); empfindlich gegenüber Ölverschmutzung
<b>Tüpfelsumpfhuhn</b> / <i>Porzana porzana</i> / <b>Brutvogel</b>	störungsarme Verlandungsbereiche von Gewässern, lockere Schilfröhrichte mit kleinen Wasserflächen, Torfstiche, seggen- und binsenreiche Nasswiesen
<b>Turmfalke</b> / <i>Falco tinnunculus</i> / <b>Brutvogel</b>	Bereiche der offenen Kulturlandschaft mit hohen Anteilen an Grünland, Saumstrukturen, Gras- oder Staudenfluren oder ähnlichen Flächen als Nahrungshabitat und Feldgehölze, Baumhecken, Baumgruppen oder Einzelbäume als Nisthabitat
<b>Uferschnepfe</b> / <i>Limosa limosa</i> / <b>Brutvogel</b>	weiträumig offenes, störungsarmes Salzgrünland mit kurzgrasigen Bereichen, Büten sowie Prielen und Röten auf bodenprädatorenfreien Inseln und Halbinseln (z. B. Oie und Kirr) sowie in anderen Bereichen der Küste und der Bodden mit möglichst geringem Druck durch Bodenprädatoren
<b>Uferschwalbe</b> / <i>Riparia riparia</i> / <b>Brutvogel</b>	aktive Steilküsten (u. a. Gelbes Ufer bei Altefähr)
<b>Wachtel</b> / <i>Coturnix coturnix</i> / <b>Brutvogel</b>	offene Flächen der Kulturlandschaft (vorzugsweise Ackerflächen mit Gerste, Weizen und Roggen sowie Wiesen oder ähnliche Flächen)
<b>Wachtelkönig</b> / <i>Crex crex</i> / <b>Brutvogel</b>	Grünland (vorzugsweise Feucht- und Nassgrünland) mit Deckung gebender Vegetation, flächige Hochstaudenfluren, Seggenriede sowie Gras- oder Staudenfluren oder ähnliche Flächen
<b>Weißstorch</b> / <i>Ciconia ciconia</i> / <b>Brutvogel</b>	möglichst unzerschnittene Landschaftsbereiche (im Hinblick auf Hochspannungsleitungen und Windkraftanlagen) mit hohen Anteilen an (vorzugsweise frischen bis nassen) Grünlandflächen sowie Kleingewässern und feuchten Senken (Nahrungshabitat) sowie Gebäude und Vertikalstrukturen in Siedlungsbereichen (Horststandort)

Vogelart/ dt. Name / wiss. Name / Status	Lebensraumelemente
<b>Wespenbussard / <i>Per-nis apivorus</i> / Brutvogel / Zug-, Rastvogel, Überwinterer</b>	möglichst unzerschnittene Landschaftsbereiche (insbesondere im Hinblick auf Hochspannungsleitungen und Windkraftanlagen) mit möglichst großflächigen und störungsarmen Waldgebieten (vorzugsweise Laub- oder Laub-Nadel-Mischwälder) mit ausreichend hohen Anteilen an Altbeständen als Bruthabitat und mit Offenbereichen mit hoher Strukturdichte (insbesondere Trocken- und Magerrasen, Heiden, Feucht- und Nassgrünland, Säume, Gras- oder Staudenfluren oder ähnliche Flächen nahe des Brutwaldes) / möglichst unzerschnittene Landschaftsbereiche (insbesondere im Hinblick auf Hochspannungsleitungen und Windkraftanlagen) mit hoher Strukturdichte (insbesondere Trocken- und Magerrasen, Heiden, Feucht- und Nassgrünland, Säume, Gras- oder Staudenfluren oder ähnliche Flächen)
<b>Wiesenweihe / <i>Circus pygargus</i> / Zug-, Rastvogel, Überwinterer</b>	weiträumige und möglichst unzerschnittene (insbesondere im Hinblick auf Hochspannungsleitungen und Windkraftanlagen) Agrarlandschaften mit hoher Strukturdichte (Säume, Gras- oder Staudenfluren oder ähnliche Flächen), Niederungsgebiete mit hohem Grünlandanteil, Salzgrünlandkomplexe und renaturierte Polder
<b>Ziegenmelker / <i>Caprimulgus europaeus</i> / Brutvogel</b>	lichte Kiefernwälder auf Sandstandorten mit Einzelgehölzen bestandene Randbereiche großflächiger Heiden größere Lichtungen (z. B. Schneisen) von Kiefernwäldern und -forsten mit lückiger und überwiegend niedriger Vegetation (insbesondere Zwergstrauchheiden und Sandmagerrasen); u. a. Halbinsel Bug
<b>Zwergmöwe / <i>Larus minutus</i> / Zug-, Rastvogel, Überwinterer</b>	Meeresgebiete der Außenküste sowie Bodden, Haffe, Wieken und Strandseen
<b>Zwergsäger / <i>Mergus albellus</i> / Zug-, Rastvogel, Überwinterer</b>	störungsarme Meeresbereiche der Außenküste sowie der Bodden, Haffe, Wieken und Strandseen mit möglichst geringen fischereilichen Aktivitäten (bezogen auf Stellnetze)
<b>Zwergschnäpper / <i>Ficedula parva</i> / Brutvogel</b>	Laub- und Laub-Nadel- Mischwälder mit ausreichend hohen Anteilen an Beständen mit stehendem Totholz, mit wenig oder fehlendem Unter- und Zwischenstand sowie gering ausgeprägter oder fehlender Strauch- und Krautschicht (Hallenwälder)
<b>Zwergschwan / <i>Cygnus columbianus</i> / Zug-, Rastvogel, Überwinterer</b>	störungsarme Flachwasserbereiche von Seen und Bodden (vorzugsweise mit Submersvegetation) oder Überschwemmungsflächen sowie große unzerschnittene und möglichst störungsarme landwirtschaftlich genutzte Flächen als Nahrungshabitat
<b>Zwergseeschwalbe / <i>Sterna albifrons</i> / Brutvogel / Zug-, Rastvogel, Überwinterer</b>	störungsarme, völlig oder fast vegetations-lose, kiesige und sandige, Stellen an der Küste ohne Bodenprädatoren (Bruthabitat) in Verbindung mit benachbarten klaren und fischreichen Flachwasserzonen der Ostsee (Nahrungshabitat), flache Bereiche der Ausgleichsküste in Verbindung mit klaren und fischreichen Flachwasserzonen (Nahrungshabitat) und störungsarmen Sandbänken und Strandabschnitten (Rasthabitat)

- EU-Vogelschutzgebiet „Plantagenetgrund“ (DE 1343-401), Entfernung 41 km – wird nicht weiter betrachtet, da die Erhaltungsziele im Schutzgebiet (maßgeblicher Bestandteile lt. Natura 2000-LVO M-V, siehe nachfolgende Tabelle) aufgrund der geringeren Wirkweiten nicht von den Projektwirkungen betroffen sind.

**Tab. 8: Maßgebliche Bestandteile des EU-Vogelschutzgebiets DE 1343-401 „Plantagenetgrund“ nach Anlage 1 Natura 2000-LVO M-V**

Vogelart / dt. Name / wiss. Name / Status	Lebensraumelemente
<b>Eisente</b> ( <i>Clangula hyemalis</i> ) <b>Zug-, Rastvogel, Überwinterer</b>	offene Meeresbereiche bis 20 m Wassertiefe mit reichhaltigen Beständen benthischer Mollusken (periodisch stellt auch Heringslaich eine wesentliche Nahrungsquelle dar) und möglichst geringen Störungen von November bis Mai (insbesondere durch Schiffe und Windkraftanlagen) und eingeschränkten fischereilichen Aktivitäten (bezogen auf Stellnetze); empfindlich gegenüber Ölverschmutzung
<b>Sternaucher</b> ( <i>Gavia stellata</i> ) <b>Zug-, Rastvogel, Überwinterer</b>	fischreiche Küstengewässer und Meeresgebiete bis 20 m Wassertiefe mit möglichst großflächigen, ganz-jährig störungsarmen Bereichen (insbesondere bezogen auf Schiffe und Windkraftanlagen) und mit möglichst geringen fischereilichen Aktivitäten (bezogen auf Stellnetze); empfindlich gegenüber Ölverschmutzung
<b>Trauerente</b> ( <i>Melanitta nigra</i> ) <b>Zug-, Rastvogel, Überwinterer</b>	offene Meeresgebiete bis 20 m Wassertiefe mit möglichst großflächigen, von Juli bis April störungsarmen Bereichen (insbesondere bezogen auf Schiffe und Windkraftanlagen) und reichhaltigen Beständen benthischer Mollusken und eingeschränkten fischereilichen Aktivitäten (bezogen auf Stellnetze); empfindlich gegenüber Ölverschmutzung

- GGB „Jasmund“ (DE 1447-302) in ca. 23 km Entfernung – wird aufgrund der Entfernung nicht weiter betrachtet, da vom Projekt keine Projektwirkung ausgeht, die diese Reichweite hat.
- GGB „Nordreigensche Boddenlandschaft“ (DE 1446-302) in ca. 28 km Entfernung – wird aufgrund der Entfernung nicht weiter betrachtet, da vom Projekt keine Projektwirkung ausgeht, die diese Reichweite hat.
- GGB „Adlergrund“ (DE 1251-301) in ca. 25 km Entfernung – wird aufgrund der Entfernung nicht weiter betrachtet, da vom Projekt keine Projektwirkung ausgeht, die diese Reichweite hat.
- GGB „Sydvästskånes utsjövatten“ (SE0430187) in ca. 22 km Entfernung – wird aufgrund der Entfernung nicht weiter betrachtet, da vom Projekt keine Projektwirkung ausgeht, die diese Reichweite hat (vgl. TOUGAARD & MICHAELSEN 2018). Erhebliche Beeinträchtigungen des nächstgelegenen GGB DE 1249-301 (11 km Entfernung) werden bei Umsetzung des Schallschutzkonzepts ausgeschlossen (s. Kap. 5.1.5). Deshalb sind Beeinträchtigungen eines ca. 22 km entfernten Schutzgebiets erst recht auszuschließen, ebenfalls ein „mögliches Zusammenwirken“ mit dem schwedischen OWP Kriegers Flak (s. Kap. 4.2.4).

Die Verträglichkeitsuntersuchung wird für folgende Schutzgebiete durchgeführt:

**Tab. 9: Überblick über die in die FFH-VU einbezogenen Natura 2000-Gebiete**

Status / Code	Gebietsname	Entfernung zum OWP
<b>EU-Vogelschutzgebiete/SPA</b>		
SPA DE 1649-401 (M-V)	„Westliche Pommersche Bucht“	ca. 21 km
SPA DE 1552-401 (AWZ)	„Pommersche Bucht“	ca. 21 km

Status / Code	Gebietsname	Entfernung zum OWP
<b>Gebiete von gemeinschaftlichen Bedeutung (GGB/FFH-Gebiete)</b>		
GGB DE 1345-301 (M-V)	„Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“	ca. 14 km
GGB DE 1346-301 (M-V)	„Steilküste und Blockgründe Wittow“	ca. 18 km
GGB DE 1249-301 (AWZ)	„Westliche Rönnebank“	ca. 11 km

Hinsichtlich der potentiellen Beeinträchtigung der Vogelwelt ist festzustellen, dass im Wirkungsbereich des Vorhabens keine EU-Vogelschutzgebiete (SPA) liegen. Aufgrund der ggf. vorhandenen funktionalen Beziehungen zueinander werden die in größerer Entfernung liegenden EU-Vogelschutzgebiete „Pommersche Bucht“ und „Westliche Pommersche Bucht“ in die FFH-Verträglichkeitsprüfung einbezogen. In Kap. 5 erfolgt eine Beschreibung der einzelnen Schutzgebiete einschließlich der Prognose der zu erwartenden Beeinträchtigungen.

#### **4.2.4 Auswahl der Pläne und Projekte, die im Zusammenwirken mit dem Projekt zu Beeinträchtigungen führen können – Abschichtung um Kriegers Flak II (schwedische AWZ) erweitert**

Nach § 34 Abs. 1 Satz. 1 BNatSchG in Verbindung mit Art. 6 Abs. 3 der FFH-RL ist nicht nur zu prüfen, ob ein Projekt - isoliert betrachtet - ein Natura 2000-Gebiet beeinträchtigt, sondern auch, ob es im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele verursachen kann. Es werden neben der Einzelbetrachtung des Projektes auch die weiteren Pläne und/oder Projekte ermittelt, die innerhalb des Bereiches potentieller Auswirkungen des Projektes die Erhaltungsziele beeinträchtigen könnten. Dabei werden Pläne und Projekte aus den angrenzenden Meeresbereichen herangezogen, die gleichartige Wirkungen oder andersartige, jedoch sich gegenseitig verstärkende Wirkungen auslösen können.

Gemäß BSH (2006, S. 37/38) bedarf nicht jedes Vorhaben einer kumulativen Betrachtung: „Einzubeziehen sind lediglich solche Vorhaben, die bereits planungsrechtlich verfestigt sind. Dies ist der Fall, wenn das in Frage kommende Vorhaben genehmigt oder zumindest soweit betrieben worden ist, dass es entscheidungsreif ist.“

Für OWEA in der AWZ und im Küstenmeer, die nach dem 31.12.2020 in Betrieb genommen werden, hat die Bundesnetzagentur nach § 26 Absatz 1 Windenergie-auf-See-Gesetz (WindSeeG) zum Gebotstermin 01.04.2018 durch Ausschreibung, an der nur bestehende Projekte im Sinne des § 26 Absatz 2 WindSeeG teilnehmen konnten, die Anspruchsberechtigten nach § 22 des Erneuerbaren-Energien-Gesetzes (EEG 2017) ermittelt. Neben dem Vorhaben Arcadis Ost 1 (Ostsee Cluster 2) erhielten zwei weitere Vorhaben in der Ostsee den Zuschlag: Baltic Eagle und Wikinger Süd. In dem östlich von Rügen im Raumordnungsplan 2009 ausgewiesenem Vorranggebiet für Windenergie „Westlich Adlergrund“ sind der OWP „WIKINGER“ in Betrieb und der OWP ARKONA ebenfalls

(erste Stromeinspeisung 24.09.2018). „Wikinger Süd“ ist zwischen den beiden Windparks mit nur einer OWEA geplant. Der OWP EnBW Windpark „Baltic 2“ im Vorranggebiet für Windenergie „Kriegers Flak“ nördlich von Rügen wurde bereits am 21.09.2015 offiziell in Betrieb genommen.

Im Rahmen der vorliegenden Unterlage werden demnach folgende Projekte im Hinblick auf mögliche kumulative Auswirkungen berücksichtigt (vgl. Abb. 6 und IFAÖ 2019, UVP-Bericht):

- Offshore-Windpark „EnBW Baltic 2“ (deutsche AWZ)
- Vorranggebiet „Westlich Adlergrund“ (deutsche AWZ, mit den Offshore-Windparks „ARKONA“ und „WIKINGER“)
- Offshore-Windpark „Wikinger Süd“
- Offshore-Windpark „Baltic Eagle“

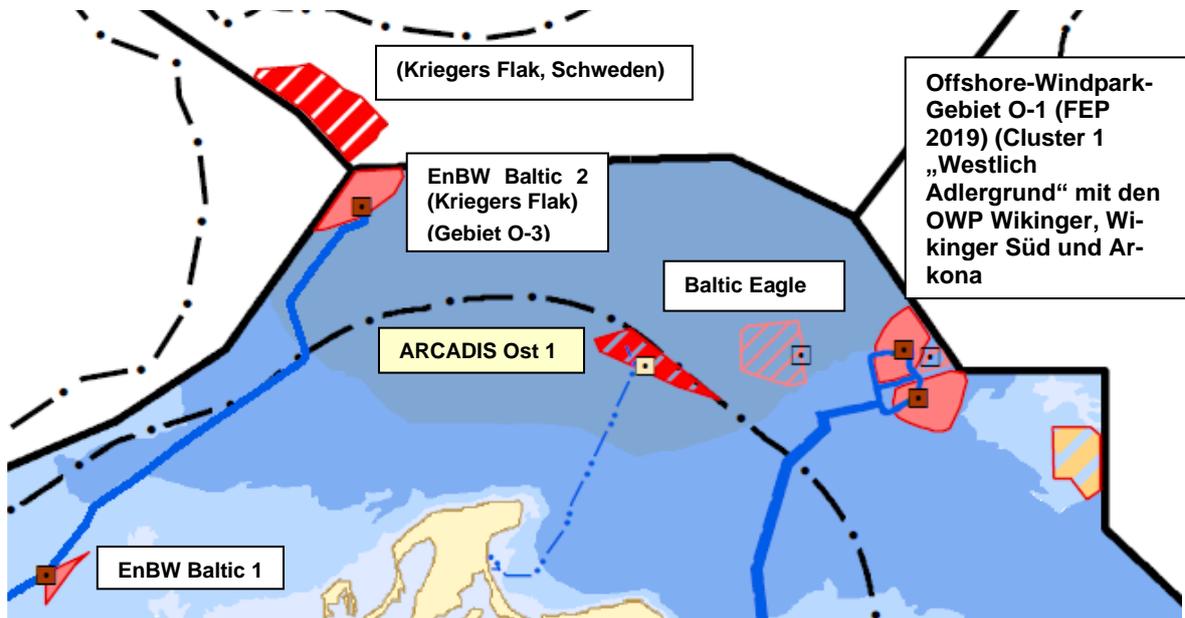
Innerhalb des Vorranggebiets „Westlich Adlergrund“ sind insgesamt 130 OWEA in Betrieb, eine weitere wird mit „Wikinger Süd“ (1 OWEA) hinzukommen.

Die Genehmigung für den OWP „Kriegers Flak II“ mit 120 OWEA in der schwedischen AWZ wurde bereits 2006 erteilt. Im Entwurf des derzeit noch in der Abstimmung befindlichen Raumordnungsplans für die schwedischen Meeresgebiete ist die Fläche des OWP unter der Bezeichnung „Ö 285“ als Fläche für die Windenergieerzeugung enthalten (<https://www.havochvatten.se/en/swam/eu--international/marine-spatial-planning.html>). Es wird darauf hingewiesen, dass bestehende Genehmigungen, von denen noch kein Gebrauch gemacht wurde, in einigen Fällen geändert oder erneuert werden müssen, um sie an die aktuellen Gegebenheiten anzupassen, z. B., was die Höhe der Windturbinen angeht (...). Im Dokument zum Konsultationsprozess wird auch darauf hingewiesen, dass die technische Entwicklung zu höheren Anlagen mit längeren Rotorblättern führt. Es wird davon ausgegangen, dass genehmigte OWP auch gebaut werden. Vattenfall hat am 25.09.2018 einen Antrag auf eine Änderungsgenehmigung gestellt.

Der OWP „Kriegers Flak II“ ist 33 km von ARCADIS Ost 1 entfernt (TOUGAARD & MICHAELSEN 2018, S. 58). Die Anwendung von Maßnahmen zur Reduzierung von Lärmemissionen, wie Blasenvorhänge, ist geeignet, die Auswirkungen des OWP „Kriegers Flak II“ auf das direkt angrenzende GGB „Sydvästskånes utsjövatten“ erheblich zu verringern, so dass die Beeinträchtigung auf 2,5 % des Gebiets begrenzt werden kann. Die weiteren Natura 2000-Gebiete in den schwedischen, dänischen und deutschen Gewässern sind so weit entfernt, dass die Auswirkungen auf diese Gebiete als vernachlässigbar betrachtet werden. Die Bauzeiten des Windparks ARCADIS Ost 1 in deutschen Gewässern sind nicht genau bekannt und können sich möglicherweise mit den Bauzeiten von Kriegers Flak überschneiden. ARCADIS Ost 1 befindet sich mehr als 30 km südöstlich von Kriegers Flak und dürfte daher die Gewässer nördlich und westlich von Kriegers Flak, die für die Meeressäuger in der Region die wichtigsten Gebiete darstellen, nicht beeinträchtigen.

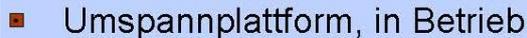
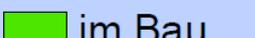
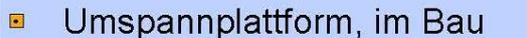
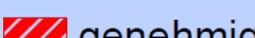
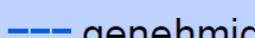
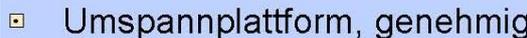
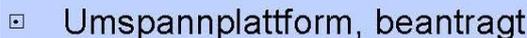
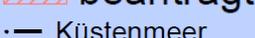
Es sind daher keine nennenswerten kumulativen Auswirkungen zu erwarten, falls die Errichtung des schwedischen Kriegers Flak und eines deutschen Windparks gleichzeitig erfolgt (TOUGAARD & MICHAELSEN 2018, S. 58f.). Umgekehrt gilt dies auch für ein potenzielles Zusammenwirken von ARCADIS Ost 1 mit „Kriegers Flak II“ bei Anwendung des Schallschutzkonzepts.

Aufgrund der küstennahen Hauptzugroute entlang der mecklenburgischen Küste und aufgrund dessen, dass kein Zugweg vom Vorhabengebiet Richtung OWP Kriegers Flak in der schwedischen AWZ besteht, ist ein signifikantes (messbares) Zusammenwirken beider Windparks auszuschließen.



Ausschnitt aus: CONTIS-Karte (Stand 08.02.2019)  
(<https://www.bsh.de/DE/THEMEN/Offshore/Nutzungskarten/Anlagen/Downloads/Ostsee-OffshoreWindparks.pdf>)

Legende

Offshore-Windparks	Netzanbindung	Energie-Plattformen
 in Betrieb	 in Betrieb	 Umspannplattform, in Betrieb
 im Bau	 im Bau	 Umspannplattform, im Bau
 genehmigt	 genehmigt	 Umspannplattform, genehmigt
 beantragt	 beantragt	 Umspannplattform, beantragt
 Küstenmeer		
 Festlandssockel / AWZ		

**Abb. 6:** Lage der hinsichtlich möglicher kumulativer Wirkungen zu berücksichtigenden OWP

**Tab. 10: Überblick über die potenziell zusammenwirkenden Projekte**

Projektname	Fläche	Anzahl der Anlagen	Höhe der Anlagen	Status
WIKINGER	34 km <sup>2</sup>	70	165 m	seit 2018 in Betrieb
ARKONA	38,6 km <sup>2</sup>	60	175 m	2019 in Betrieb
EnBW Windpark Baltic 2	27 km <sup>2</sup>	80	138,25 m	seit 2015 in Betrieb
Arcadis Ost 1	30 km <sup>2</sup>	28	194 m	Zuschlag April 2018
Wikinger Süd	6,8 km <sup>2</sup>	1	196 m	Zuschlag April 2018
Baltic Eagle	42,9 km <sup>2</sup>	52	196 m	Zuschlag April 2018

Lagerstätten/Rohstoffgewinnung/Kabeltrassen:

Die nächsten Lagerstätten befinden sich in einer Entfernung von mindestens 20 km in der Tromper Wiek. Marine Vorrang- bzw. Vorbehaltsgebiete Küstenschutz bzw. ein Marines Vorbehaltsgebiet Rohstoff sind im Bereich der Tromper Wiek ausgewiesen (LEP M-V - MFABL M-V 2016). Die mit der Rohstoffgewinnung und der Verlegung von Stromkabeln einhergehenden Projektwirkungen (Trübung, Scheuchwirkung durch Baggerschiffe, Unterwasserlärm durch Saugköpfe/Maschinen/Bagger, Verlust an Sediment und Nahrung, etc.) sind vergleichsweise kleinräumig und sind damit aufgrund der Entfernung zum OPW ARCADIS Ost 1 und dessen Wirkradien sowie der entsprechend unterschiedlichen Substratart (Schlick am OWP, Sand/Kies in den Abbaugebieten) nicht geeignet, dessen Wirkungen kumulativ im Sinne der FFH-VP zu verstärken. Diese Vorhaben werden daher entsprechend nicht weiter betrachtet.

### 4.3 Wirkfaktoren des Projekts

Durch das Projekt entstehen umweltrelevante Auswirkungen, die auch auf die untersuchten EU-Vogelschutz- und FFH-Gebiete einwirken können. Die bei diesem Projekttyp grundsätzlich möglichen Wirkfaktoren sind im UVP-Bericht (IFAÖ 2019) dargestellt (vgl. nachfolgende Kapitel). Die Beeinträchtigungen lassen sich in temporär und dauerhaft sowie bau-, anlage- und betriebsbedingt wirkende Faktoren unterteilen. Der Umweltvorsorge wird dadurch Rechnung getragen, dass das so genannte „worst case“-Szenario der Beurteilung der Projektwirkungen zugrunde gelegt wird. Damit ist sichergestellt, dass die Maximalwerte der möglicherweise eintretenden Belastungen und Reichweiten bei der Beurteilung berücksichtigt werden. Es wurden alle Projektwirkungen in die Betrachtungen eingestellt, deren Eintreten zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht ausgeschlossen werden können.

#### 4.3.1 Artengruppenspezifische Projektwirkungen

Aufgrund der Distanzen zu den einzelnen betrachteten Gebieten, die zwischen 11 km und 21 km vom Windpark entfernt sind, kommen als Beeinträchtigungen nur Wirkfaktoren in

Betracht, die über eine große Entfernung hinweg wirksam sind und damit in diese Gebiete hinein Wirkungen entfalten.

Projektwirkungen des OWP auf FFH-Lebensraumtypen an Land sind daher auszuschließen (Entfernung mindestens ca. 19 km, Nordostspitze der Halbinsel Wittow rund um Kap Arkona). Die zu erwartenden Projektwirkungen werden nach Art, Intensität und räumlicher Ausdehnung auf der Grundlage des vorliegenden Planungskonzepts für den OWP „ARCADIS Ost 1“ (s. UVP-Bericht, IFAÖ 2019) beurteilt.

#### 4.3.1.1 Mögliche Auswirkungen auf Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL

Auswirkungen des Projekts auf FFH-Lebensraumtypen an Land sind auszuschließen, da keine Wirkpfade vorliegen, die eine Beeinflussung über den Luftweg über so große Distanzen erwarten lassen. Auswirkungen auf FFH-Lebensraumtypen im Meer sind ebenfalls auszuschließen, da für alle stofflichen Wirkungen (Trübung, Sedimentumlagerungen, etc.) einen Wirkradius von <1km angenommen wird und diese Wirkungen somit die Schutzgebiete nicht erreichen. Wesentliche Einflüsse auf entfernte FFH-Lebensraumtypen sind nur im Kollisionsfall denkbar und damit nicht Gegenstand der vorhabenbedingten Wirkungen. In den Auswirkungsprognosen für die einzelnen Schutzgebiete bleiben daher Auswirkungen auf FFH-Lebensraumtypen außer Betracht.

#### 4.3.1.2 Mögliche Auswirkungen auf Vogelarten der VRL

##### Auswirkungen durch erhöhten Schiffsverkehr (visuelle Unruhe, Scheuchwirkungen, akustische Störungen)

Schiffe sind ein wesentlicher Störfaktor für Rastvögel auf See. Die Flucht- und Meidedistanzen von Seevögeln gegenüber Schiffen liegen art- und gebietspezifisch zwischen 500 m für Eisenten und 2.000 m für Seetaucher und Trauerenten (BELLEBAUM et al. 2006, Abb. 7).

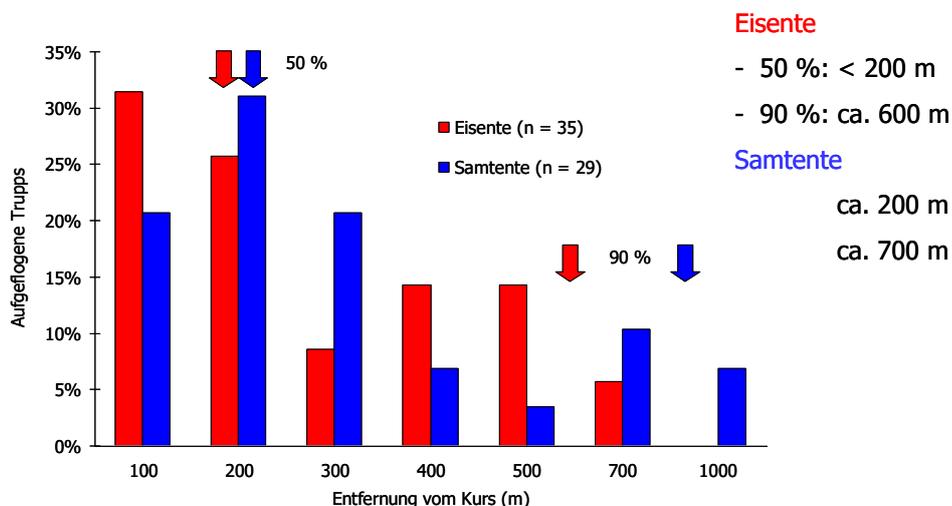


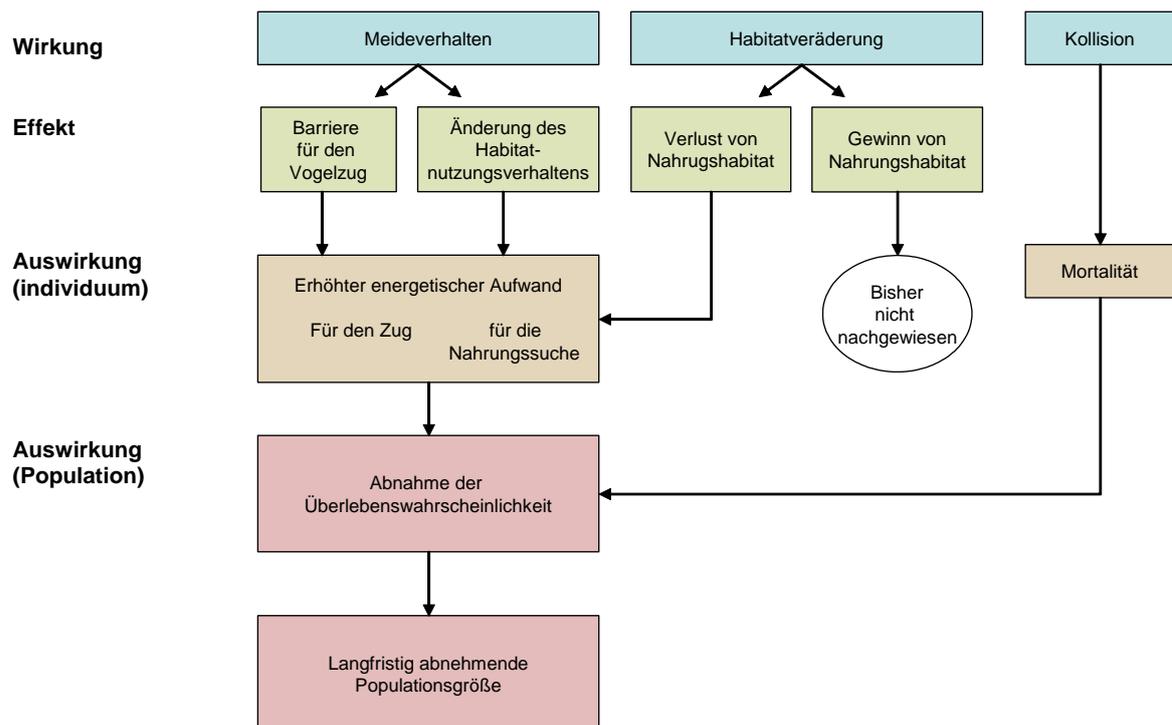
Abb. 7: *Fluchtdistanz von Meereseenten gegenüber fahrenden Schiffen (seitlich vom Kurs) – BELLEBAUM et al. (2006)*

Bei Zugrundelegung einer solchen Wirkzone von 2 km beiderseits der Schiffsrouten und der Annahme der Nutzung des Hafens Rønne als Basishafen während der Bauphase des OWP wird der Schiffsverkehr keinen erkennbaren Einfluss auf die hier zu betrachtenden EU-Vogelschutzgebiete haben. Die Schiffsrouten, inklusive Puffer, liegen außerhalb dieser Vogelschutzgebiete. Aus diesem Grund ist eine detaillierte, auf die einzelnen Schutzgebiete bezogene differenzierte Untersuchung zum Wirkfaktor Schiffsverkehr nicht nötig.

### Auswirkungen durch OWEA - Anlage und Betrieb allgemein

Für Vögel sind generell zwei mögliche Auswirkungen relevant (siehe auch Abb. 8):

1. Gefahr der Kollision mit Windenergieanlagen
2. Verhaltensreaktionen gegenüber Offshore-Windparks
  - 2a) Barrierewirkung für fliegende Vögel infolge Meideverhaltens
  - 2b) Habitatverlust für Seevögel infolge Meideverhaltens



**Abb. 8:** Schema der Auswirkungen der Offshore-Windenergienutzung auf Vögel (aus: BELLEBAUM et al. 2008, verändert nach FOX et al. 2006)

Beiden Haupteffekten ist eigen, dass die Auswirkungen einzelner Windparks in Bezug zu den möglicherweise beeinträchtigten Populationen wohl (zumindest außerhalb von EU-Vogelschutzgebieten) überwiegend als gering einzuschätzen sind, dass kumulative Effekte im Verlauf der Errichtung zahlreicher Windenergieanlagen jedoch nachhaltig die Bestandsdynamik von Vogelpopulationen potentiell negativ beeinflussen können.

Für die Betrachtung der Auswirkungen des OWP „Arcadis Ost 1“ in der FFH-Verträglichkeitsprüfung sind eventuell auftretende Barrierewirkungen in der Art relevant, dass betrachtet werden muss, ob gleiche Vogelarten, die als maßgebliche Bestandteile von benachbarten Schutzgebieten gemeldet sind, in der Art und Weise beeinträchtigt werden, dass die Kohärenz des Netzes Natura 2000 vorhabenbedingt nicht mehr gegeben ist. Dies gilt im Nahbereich für Flüge zwischen unterschiedlichen Nahrungsgebieten und zwischen Nahrungsgebieten und Schlaf-/Ruheplätzen.

Eine generelle Betrachtung des Vogelzuges kann über die FFH-VU nicht abgedeckt werden. Hier werden Aussagen im AFB (separate Unterlage zum Verfahren) getroffen.

### **Auswirkungen durch das Projekt „ARCADIS Ost 1“**

Der Lebensraum von Vögeln erstreckt sich mehr als die Lebensräume anderer Arten über große Distanzen. Die meisten Auswirkungen eines Windparks bleiben auf die Windparkfläche einschließlich einer angenommenen Störzone von maximal 2 km beschränkt („lokal/kleinräumig“ bis „mittelräumig“ nach der Definition im UVP-Bericht). Großräumige Auswirkungen, d. h. Effekte, die weit über die Windparkfläche hinausgehen und potentiell die maßgeblichen Bestandteile (Vogelarten) in den EU-Vogelschutzgebieten beeinflussen könnten, sind im Wesentlichen nur aufgrund einer möglichen Barrierewirkung für ortswechselnde Vögel zu erwarten. Es befinden sich keine EU-Vogelschutzgebiete innerhalb des 2 km Störradius, weder um das Projektgebiet noch um die zu erwartende baubedingte Schifffahrtsroute vom Hafen Rønne zum OWP, daher wird diese Wirkung der Störung auf ein EU-Vogelschutzgebiet ausgeschlossen. Auch wenn der Hafen Sassnitz als Verladehafen genutzt würde, führt die Route von Sassnitz zum OWP „ARCADIS Ost 1“ nicht durch ein Natura 2000-Gebiet. Bei Annahme des Hafens Rostock erfolgen Transporte über eine internationale, stark befahrene Schifffahrtsroute, die keinerlei Beschränkungen unterliegt. Die Barrierewirkung wird weiterhin betrachtet, um die durch den Windpark möglicherweise verursachten Störungen der Flugwege von Vögeln zu beurteilen.

Es ist somit zu überprüfen, inwieweit die in den benachbarten Schutzgebieten geschützten Vogelarten das Projektgebiet frequentieren, um darauf aufbauend eine Abschätzung der potentiellen Gefährdung vorzunehmen.

Mit dem Fachgutachten Vogelzug zum OWP „Arcadis Ost 1“ (IfAÖ 2013b) liegen umfangreiche Beobachtungen für die im Rahmen der FFH-VU relevanten Zielarten vor. Diese sowie die ergänzenden Vogelzuguntersuchungen am Vorhabengebiet im Herbst 2018 (vgl. UVP-Bericht) werden für die FFH-VU herangezogen.

#### *Barrierewirkung*

Die Auswirkungen von OWP auf Rastbestände von Seevögeln sind aufgrund von Untersuchungen an mehreren großen OWP weitgehend bekannt (zusammengefasst in DIERSCHKE et al. 2016). Seetaucher, Meerestenten und Alken zeigen danach eine deutli-

che Meidung von OWP (DIERSCHKE et al. 2016). Dies wurde bereits in der FFH-VU zum Stand der Genehmigung berücksichtigt (IFAÖ 2013c).

Eine potenzielle Barrierewirkung durch den Windpark ist artspezifisch unterschiedlich ausgeprägt. Trauerenten und Seetaucher werden generell als störungsempfindlich eingestuft. Für Trauerenten und Seetaucher stellen Offshore-Windparks ausgeprägte Barrieren dar, die umflogen werden (CHRISTENSEN et al. 2004). Während des Frühjahrszuges wird deren Zugroute vermutlich noch konzentrierter zwischen dem Windpark und der Küste verlaufen (d. h. der OWP wird südlich umflogen), während im Herbst das Ausmaß möglicher Ausweichflüge aufgrund der Unsicherheiten im generellen Zugverlauf unklar ist. Eiderenten zeigten zwar größtenteils Ausweichflüge, jedoch durchflogen sie auch teilweise OWPs (KAHLERT et al. 2004). Im Bereich des Windparks „Arcadis Ost 1“ spielen Eiderenten zahlenmäßig eine nur untergeordnete Rolle. Für größere Arten, wie Enten, Seetaucher u. a. werden die zusätzlichen energetischen Aufwendungen für das Umfliegen bzw. Überfliegen des Parks als gering eingeschätzt. Sie liegen wahrscheinlich im Rahmen der natürlichen Variation der Zugwege (z. B. bedingt durch Wind) und Flugrouten bei Ortswechsel. Für die meisten Möwen stellen Offshore-Windparks keine Barriere dar.

#### **4.3.1.3 Mögliche Auswirkungen auf Meeressäuger**

Großräumige Auswirkungen, d. h. Effekte, die weit über die Windparkfläche hinausgehen und potentiell die Schutzgebiete beeinträchtigen, sind nur während der Rammarbeiten zur Gründung der OWEA zu erwarten. In den auf die einzelnen Schutzgebiete (GGB) 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 Beeinträchtigungen von Individuen oder der lokalen Population auch innerhalb der Schutzgebiete verursachen kann.

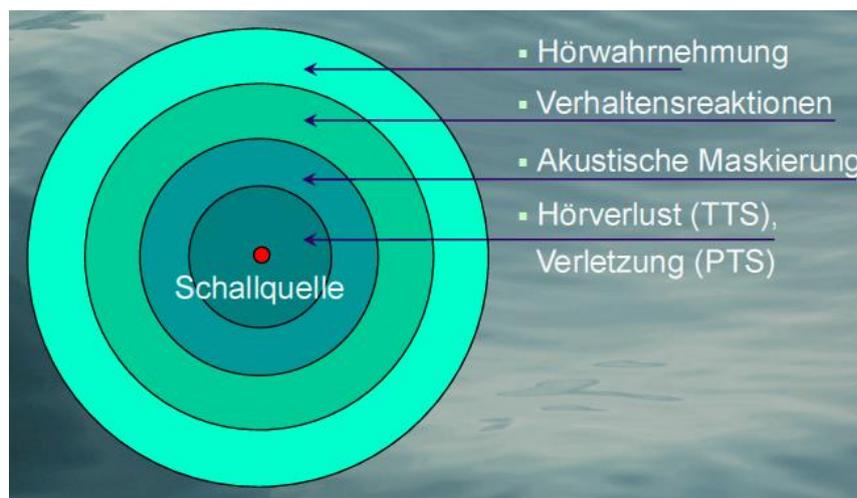
Der Schweinswal bewohnt flache Küstengewässer und ernährt sich überwiegend von Fischen. Auf der Suche nach ergiebigen Nahrungsquellen legen die Tiere weite Strecken zurück und konzentrieren sich zeitweilig in Bereichen von qualitativ und/oder quantitativ hohem Nahrungsangebot. Wechselnde Beuteverfügbarkeit führt wahrscheinlich zu einer entsprechenden zeitlichen und räumlichen Variabilität in der Habitatnutzung und im Beutespektrum. Als Hauptgefährdungsursachen gelten hohe Beifangraten in der Grundstellnetzfisherei, Unterwasserverlärmung, Schadstoffbelastung, Überfischung der Beutefischarten sowie Schiffskollisionen. Als notwendige Schutzmaßnahme nennen HUGGENBERGER & BENKE (2004) u. a. die Verminderung und Vermeidung aller Emissionen und Immissionen von Schall.

#### Unterwasserschall während der Bauphase

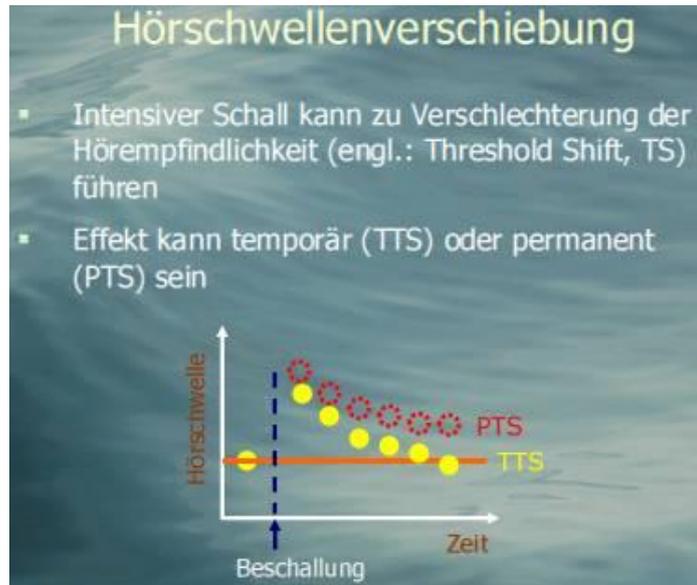
Unterwasserschall anthropogener Quellen kann im Extremfall zu physischen Schädigungen von Meeressäugern führen. Die Reaktionen reichen von kaum merklichen Effekten

bis zum Abbruch wichtiger Verhaltensweisen wie Beutefang, gestörter innerartlicher Kommunikation oder Fluchtverhalten. Für die Beurteilung der potentiellen Auswirkungen bestimmter akustischer Emissionen auf Meeressäuger ist es wichtig, die Entfernung abzuschätzen, in der eine der erwarteten Wirkungen auftreten könnte. RICHARDSON et al. (1995) unterscheiden in Abhängigkeit von der Entfernung zur Schallquelle vier Zonen der Wirkungen von Schallemissionen auf Meeressäugetiere (vgl. Abb. 9):

- 1) **Zone der Hörbarkeit:** in diesem größten Bereich wird das Signal gehört, es erfolgt jedoch keine erkennbare Reaktion.
- 2) **Zone der Verhaltensreaktion:** beobachtet wurden erhöhte Aufmerksamkeit, Aufschrecken / Panik, Unterbrechung von Verhaltensweisen (Jagen, Ruhen, Wandern, soziale Interaktion), Scheuchwirkung (v. a. Bootslärm), Vermeidungsreaktion, evtl. kurz- bis langfristige Vertreibung aus dem Problemgebiet.
- 3) **Zone der Maskierung:** die Schallquelle ist laut genug, um die Kommunikation oder das Sonar-System mariner Säugetiere zu beeinflussen. Weiterhin werden andere Geräusche (Nahrung / Umwelt) vermindert wahrgenommen. Maskierung, vor allem durch kontinuierlichen Schall hoher Intensitäten, kann erhebliche Auswirkungen auf die Fitness von Meeressäugetieren haben. Weiterhin kann Maskierung zu ausgeprägten Verhaltensreaktionen führen und die Auswirkungen einer möglichen Hörschwellenverschiebung (TTS, PTS, = *temporary* bzw. *permanent threshold shift*) noch verstärken.
- 4) **Zone des Hörverlustes, der Verletzung, des Unbehagens:** in unmittelbarer Nähe zur Schallquelle ist das Signal so stark, dass es ein Tier verletzen und die Höreigenschaften dauerhaft beeinträchtigen kann; im Extremfall kann das zum Tod führen (Abb. 10).

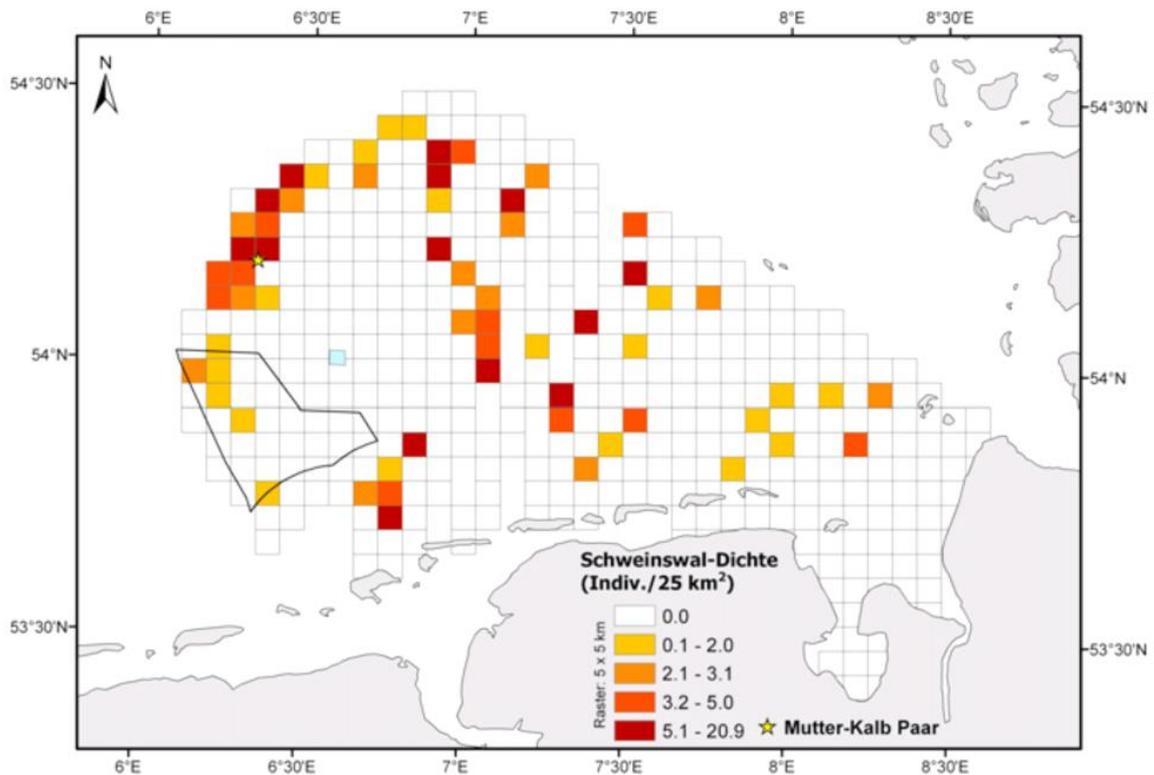


**Abb. 9:** Schematische Darstellung der Ausdehnung von Wirkungszonen akustischer Signale um eine Schallquelle (Quelle: LUCKE 2009)



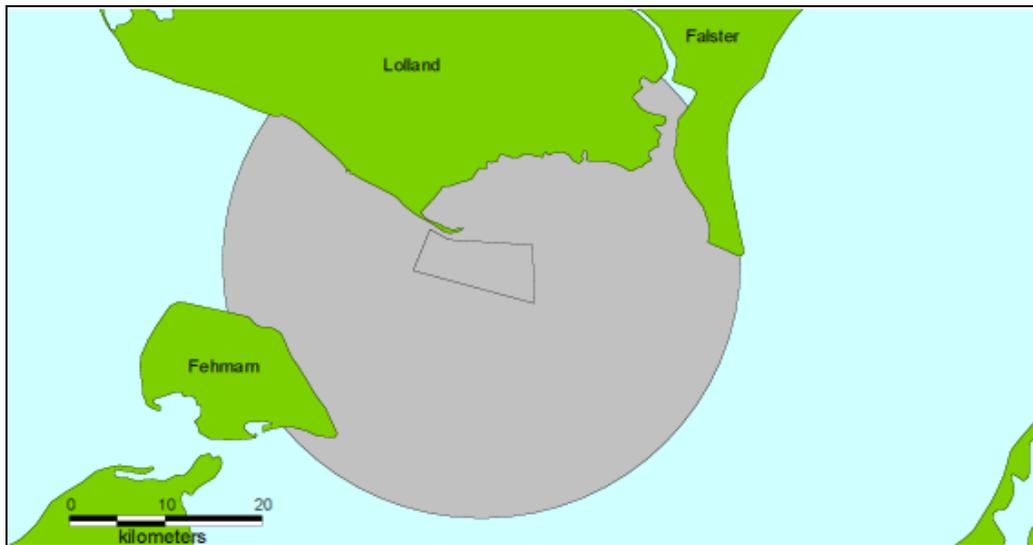
**Abb. 10:** Schematische Darstellung der Hörschwellenverschiebung (Quelle: LUCKE 2009)

Die Radien der Zonen sind allerdings nicht genau zu bestimmen. Rammgeräusche können in Abhängigkeit u. a. von der Art der Fundamentgründung eine großräumige Störreaktion hervorrufen. TOUGAARD et al. (2006a, 2006b) wiesen ausgeprägte Fluchtreaktionen von Schweinswalen als Reaktion auf Rammarbeiten für die Monopiles beim Bau des OWP „Horns Rev 1“ noch in einer Entfernung von 21 km nach. Bestätigt wurden diese Erkenntnisse durch GILLES & SIEBERT (2009), die während der Rammarbeiten zur Montage der ersten beiden Tripods im Offshore-Testfeld „alpha ventus“ Befliegungen der südlichen Nordsee im Rahmen des Natura 2000 Monitoringprogramms durchführten: „Die räumliche Verteilung der insgesamt 96 Schweinswalsichtungen während des 2. Surveys unterschied sich sehr deutlich vom 1. Survey. Dies vor allem im Westen des Gebietes und besonders im Bereich rund um das Testfeld „alpha ventus“. Auch im GGB „Borkum Riffgrund“ wurden kaum Sichtungen registriert (n=4, 4 Tiere). Im Umkreis von 20 bis max. 40 km um das Testfeld wurde keine einzige Schweinswalsichtung aufgenommen (Abb. 11). Die Rasterkarte zeigt besonders deutlich, dass sich die Schweinswale in sehr hohen Dichten wie in einer Art „Ring“ rund um das Testfeld aggregierten, dies in großer Entfernung zum Baugebiet“ GILLES & SIEBERT (2009, S. 22).



**Abb. 11:** Aufwandsbereinigte Rasterkarte mit mittlerer Schweinswal-dichte pro Zelle (hier: 5x5 km). Datengrundlage: Schweinswal-erfassung im MINOS-Gebiet D im April 2009 (Quelle: GILLES & SIEBERT 2009)

Beim Bau des OWP „Horns Rev 2“ wurden signifikante Effekte in der registrierten akustischen Aktivität im Umkreis bis 10 km beschrieben (BRANDT et al. 2009). Beim Bau des OWP „Nysted“ konnte eine nahezu vollständige Vertreibung von Schweinswalen in einem Umkreis bis zu 15 km Entfernung zu den Rammarbeiten (die dort nur in relativ geringem Umfang erfolgten) beobachtet werden (TOUGAARD et al. 2006b). In der Umweltverträglichkeitsuntersuchung für den Bau des OWP „Rødsand 2“ (Ausbaustufe bzw. Erweiterung zu „Nysted“) gehen TOUGAARD & TEILMANN (2007) aufgrund der Beobachtungen an „Horns Rev 1“ in einer konservativen Einschätzung sogar von einem Wirkradius der Verhaltensbeeinflussung von mindestens 25 km aus (Abb. 12).



**Abb. 12:** Schätzung des Wirkradius (25 km) der Verhaltensbeeinflussung durch Lärm beim Rammen der Monopiles für den OWP Rødsand 2 (Quelle: TOUGAARD & TEILMANN 2007)

Eine Vertreibung der Fische als Beutetiere wurde als Ursache für das über die Bauphase hinaus beobachtete Ausbleiben der Schweinswale im OWP „Nysted“ diskutiert.

Im Jahr 2013 wurde für die deutsche Nordsee das „Schallschutzkonzept“ (BMU 2013) verbindlich. Dieses gilt ausdrücklich nur für das Seegebiet der deutschen Nordsee und ist nicht direkt auf die Verhältnisse des Seegebiets am Rand der Arkonasee in der deutschen Ostsee anwendbar. Festgelegt sind ein maximaler Schallereignispegel (SEL) von 160 dB re 1  $\mu\text{Pa}^2\text{s}$  und ein Spitzenschalldruckpegel ( $\text{SPL}_{\text{peak}}$ ) von 190 dB re 1  $\mu\text{Pa}$  in 750 m Entfernung um die Ramm- bzw. Schallquelle (vgl. UBA 2011). Diese Werte sind nach Nr. 3.2.1.1 der Genehmigung (STALU VP 2014, S. 13) einzuhalten.

Eine erhebliche Beeinträchtigung im Sinne des Gebietsschutz ist nach BMU (2013, S. 26) anzunehmen, wenn sich mindestens 10 % der Gebietsfläche innerhalb des Störradius von 8 km befinden (bei Einhaltung der o. g. Grenzwerte). Bei Anwendung dieses Bewertungsmaßstabs auf das Projekt „ARCADIS Ost 1“ ergäbe sich keine erhebliche Beeinträchtigung des Schweinswals, da der Störradius kein GGB erreicht.

Seit 2011 kommen bei allen Bauvorhaben in der deutschen AWZ der Nord- und Ostsee technische Schallminderungsmaßnahmen zum Einsatz. Seit 2014 werden die vorgegebenen Lärmschutzwerte verlässlich eingehalten, z. B. 2017 bei den Rammarbeiten für den OWP „ARKONA“ (BSH 2018b, S. 213).

Die Genehmigung sieht vor, dass während der Durchführung der schallintensiven Arbeiten Messungen des Unterwasserschalls in Entfernungen von 750 m und 5.000 m vorgenommen werden (STALU VP 2014, S. 14).

Für das Vorhaben „ARCADIS Ost 1“ ist die Monopile-Pfahlgründung vorgesehen, bei der je Anlage ein Pfahl in den Untergrund gerammt wird, wobei das Impulsrammverfahren zum Einsatz kommt. In der Schalltechnischen Untersuchung von NOVICOS (2019) wird für die 28 OWEA eine Monopile-Gründung mit Pfählen mit einem Durchmesser von 10 m als Grundlage der Berechnungen berücksichtigt. In Tab. 11 sind die berechneten Werte der Schallprognose (für das Monopfahl-Design 1 mit höheren Werten als worst case-Fall, NOVICOS 2019) zusammengestellt (variabel je nach Untergrundverhältnissen). Die berechneten Einzelereignispegel  $L_E$  (SEL) in einer Entfernung von 750 m zur Schallquelle liegen deutlich über dem einzuhaltenden Wert von 160 dB.

**Tab. 11: Unterwasserschallprognose (Quelle: Novicos 2019)**

Rammenergie [kJ]	$L_E$ [dB]
500	170,6-174,9
1.000	173,6-177,9
1.500	175,4-179,7
2.000	176,7-181,0
2.500	177,6-181,9
3.000	178,4-182,7
3.500	179,1-183,4
4.000	179,7-184,0

Für die Einhaltung der Orientierungs- bzw. Grenzwerte sind Minderungsmaßnahmen erforderlich (z. B. Großer Blasenschleier, vgl. NOVICOS [2019, Kap. 8.2, S. 36f.]). Es wird davon ausgegangen, dass während der Bauphase die erforderlichen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, die im Kapitel 5.1.2.4 aufgeführt sind, umgesetzt werden. Physische Schädigungen bei Meeressäugern in den GGB sind aufgrund ihrer Seltenheit im betrachteten Meeresgebiet und aufgrund des zu erwartenden Meideverhaltens nicht zu erwarten. Wahrscheinlich sind jedoch Maskierungs- und Vertreibungseffekte während der Rammarbeiten.

#### Unterwasserschall durch Schiffsverkehr (während Bau- und Betriebsphase)

Der Schiffsverkehr zur Baustelle des OWP und später während der Betriebsphase kann sich auf Meeressäuger auswirken.

Messungen der Schallemission eines Versorgungsschiffes bei Kap Arkona in verschiedenen Entfernungen im Vergleich mit Hintergrundschall und den Hörschwellen von Schweinswal und Seehund liegen von ISD et al. (2007) vor.

Noch in 5 km Entfernung liegt das gesamte Spektrum über dem Hintergrundschall. Oberhalb von 400 Hz ist davon auszugehen, dass Schweinswale das Versorgungsschiff in dieser Entfernung noch wahrnehmen. Seehunde haben in tieferen Frequenzen ein besse-

res Hörvermögen. Dies hat zur Folge, dass sie selbst in 10 bis 20 km Entfernung noch einen signifikanten Teil der tiefen Frequenzanteile (unter 300 Hz) wahrnehmen. Bei höheren Frequenzen ist die Hörbarkeit wie beim Schweinswal durch das laute Hintergrundgeräusch begrenzt.

Hörschäden durch den exemplarisch betrachteten Lärm von Schiffen sind nach dem derzeitigen Kenntnisstand nicht zu befürchten. Die Quellstärken liegen deutlich unter den von SOUTHALL et al. (2007) aufgestellten Schwellenwerten. Maskierungseffekte und Verhaltensreaktionen bzw. Störungen durch den Schiffsärm sind allerdings in der gesamten Hörbarkeits-Zone möglich. Schwellenwerte für solche Effekte unterhalb des Verletzungsniveaus liegen jedoch nicht vor.

Bei Nutzung des Hafens Rønne als Hafen während der Bauzeit ist kein Natura 2000-Gebiet direkt betroffen, d. h. kein Gebiet muss gequert werden. Auch aufgrund der geringen Ausdehnung der Wirkzonen mit erheblichen nachteiligen Wirkungen sind wesentliche Auswirkungen auf Meeressäuger als maßgebliche Schutzgüter in den GGB nicht zu erwarten.

## **5. Analyse und Bewertung der Projektwirkungen auf die NATURA 2000-Gebiete**

### **5.1.1 EU-Vogelschutzgebiet „Westliche Pommersche Bucht“ (DE 1649-401)**

#### **5.1.1.1 Übersicht über das Schutzgebiet und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile**

##### **Übersicht über das Schutzgebiet**

Für das EU-Vogelschutzgebiet DE 1649-401 „Westliche Pommersche Bucht“ liegt der Standarddatenbogen (SDB) mit Datum der Aktualisierung Juli 2007 vor. Das EU-Vogelschutzgebiet ist ein international bedeutendes Zugrast-, Überwinterungs- und Übersommerungsgebiet für See- und Lappentaucher sowie Meeressäuger. Das Gebiet mit einer Flächengröße von 97.945 ha stellt eine Erweiterung des bestehenden EU-Vogelschutzgebiets „Pommersche Bucht“ (DE 1552-401) in der deutschen AWZ dar. Die Ostgrenze wird durch die 12-sm-Grenze der Hoheitsgewässer gebildet, die zugleich die Westgrenze des EU-Vogelschutzgebiets „Pommersche Bucht“ darstellt. Die Nordgrenze dieses Gebietsvorschlages verläuft von der Küste bei Binz bis zum nordwestlichsten Punkt des EU-Vogelschutzgebietes „Pommersche Bucht“.

##### Vorbelastung

Folgende „Bedrohungen, Belastungen und Tätigkeiten mit Auswirkungen auf das Gebiet“ außerhalb des Gebiets DE 1649-401 „Westliche Pommersche Bucht“ sind im SDB genannt (vgl. die Beschreibung der Vorbelastungen des EU-Vogelschutzgebiets „Pommersche Bucht“, Kap. 5.1.2.1):

**Tab. 12: Bedrohungen, Belastungen und Tätigkeiten mit Auswirkungen auf das Gebiet „Westliche Pommersche Bucht“ DE 1649-401**

EU-Code	Bedrohungen und Belastungen	Rangskala
C01.01	Sand- und Kiesabbau	stark (H)
D02	Energieleitungen	stark (H)
D02.02	Rohrleitungen	stark (H)
E06	Sonstige Siedlungs-, gewerbliche oder industrielle Aktivitäten	stark (H)
F02.02	Berufsfischerei mit aktiven Fanggeräten	stark (H)
F02.01.01	Fischerei mit Fischfallen, Reusen, Körben etc.	mittel (M)
F02.03	Angelsport, Angeln	mittel (M)

Laut SDB handelt es sich um Tätigkeiten „außerhalb“ des Gebiets.

Überblick über die Zielarten der VRL

Tab. 13 zeigt die Angaben des SDB für die Vogelarten des Artikels 4 Abs. 1 (Vögel des Anhangs I der VRL) und des Abs. 2 (regelmäßig auftretende Zugvogelarten) im EU-Vogelschutzgebiet „Westliche Pommersche Bucht“. Nach IFAÖ (2007) treten innerhalb des Gebietes der westlichen Pommerschen Bucht regelmäßig Sterntaucher, Ohrentaucher, Eisente und Zwergmöwe mit > 1% der Flyway-Population auf. Zum Vorkommen von Sterntaucher, Prachtttaucher, Ohrentaucher, Rothalstaucher, Haubentaucher, Zwergmöwe, Eisente, Samtente, Trauerente, Tordalk und Trottellumme im EU-Vogelschutzgebiet „Pommersche Bucht“ in der AWZ vgl. Kapitel 5.1.2.1.

**Tab. 13: Vogelarten des Anhangs I der Vogelschutz-Richtlinie (VRL) und regelmäßig vorkommende Zugvögel des Artikel 4 Absatz 2 VRL im EU-Vogelschutzgebiet „Westliche Pommersche Bucht“ (DE 1649-401)**

Deutscher und wissenschaftlicher Artname	Überwinterung (Individuen)	Sammlung (Individuen)	Gebietsbeurteilung (SDB)			
			Popu- lation	Erhal- tung	Isolie- rung	Ge- samt
<b>Vogelarten des Anhangs I VRL</b>						
Prachtttaucher ( <i>Gavia arctica</i> )	300		B	B	C	A
Sterntaucher ( <i>Gavia stellata</i> )	500		B	B	C	A
Sterntaucher ( <i>Gavia stellata</i> )		5.000	A	B	C	A
Zwergmöwe ( <i>Larus minutus</i> )		1.000	B	B	C	A
Ohrentaucher ( <i>Podiceps auritus</i> )		350	A	B	C	A
<b>Regelmäßig vorkommende Zugvögel nach Artikel 4 Abs. 2 VRL</b>						

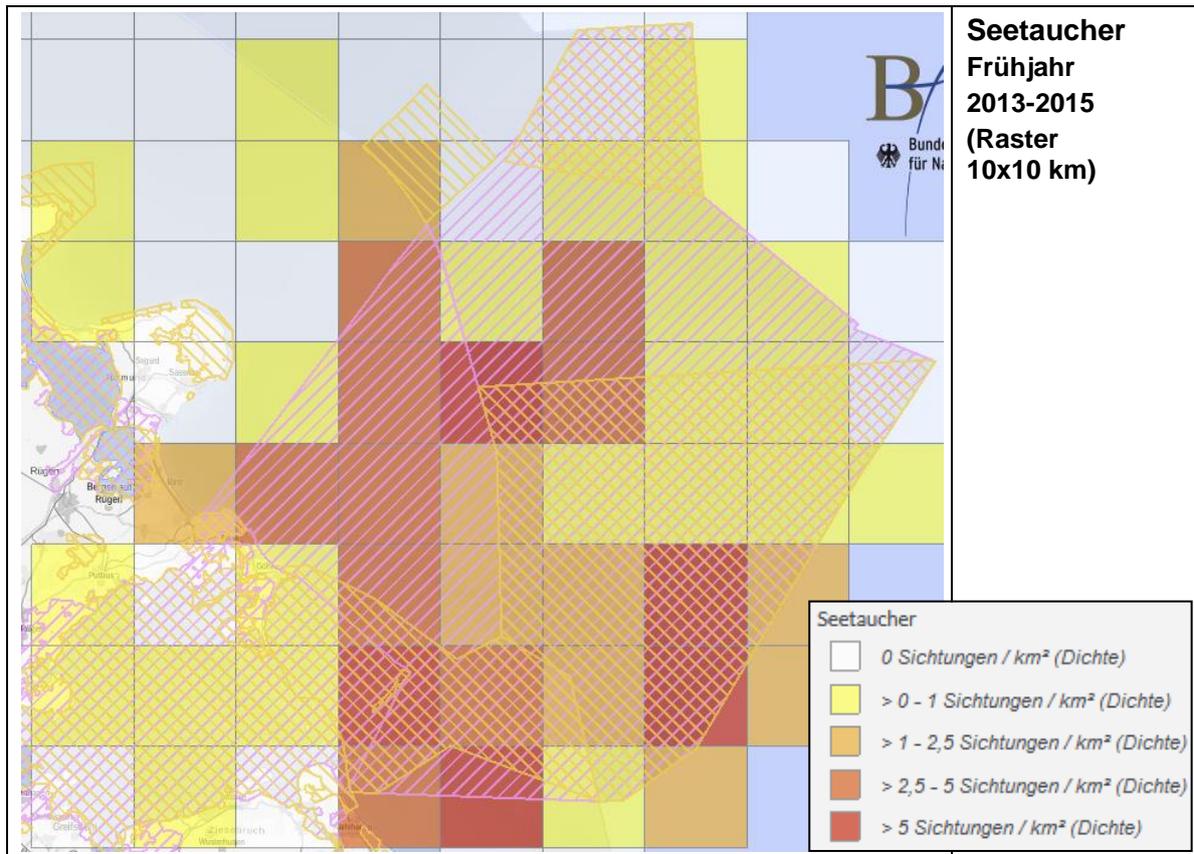
Deutscher und wissenschaftlicher Artname	Überwinterung (Individuen)	Sammlung (Individuen)	Gebietsbeurteilung (SDB)			
			Popu- lation	Erhal- tung	Isolie- rung	Ge- samt
Tordalk ( <i>Alca torda</i> )	300		B	B	C	A
Tordalk ( <i>Alca torda</i> )		2.000	A	B	C	A
Eisente ( <i>Clangula hyemalis</i> )	55.000		B	B	C	A
Samtente ( <i>Melanitta fusca</i> )	2.000		B	B	C	A
Samtente ( <i>Melanitta fusca</i> )		15.000	B	B	C	A
Trauerente ( <i>Melanitta nigra</i> )	5.000		B	A	C	A
Trauerente ( <i>Melanitta nigra</i> )		50.000	A	B	C	A
Mittelsäger ( <i>Mergus serrator</i> )		500	B	B	C	B
Kormoran ( <i>Phalacrocorax carbo sinensis</i> )		1.000	B	B	C	B
Haubentaucher ( <i>Podiceps cristatus</i> )	100		C	B	C	C
Trottellumme ( <i>Uria aalge</i> )		550	C	B	C	A

Erläuterungen der Gebietsbeurteilung im Standarddatenbogen siehe EU KOMMISSION (2011)

#### Arten des Anhangs I der VRL

Das Meeresgebiet südlich des Arkonabeckens ist im Winterhalbjahr das Gebiet mit der höchsten **Seetaucherdichte** im Küstenmeer von Mecklenburg-Vorpommern (Abb. 13).

**Prachtaucher** nutzen im Rest des Winters regelmäßig das Küstenmeer von Mecklenburg-Vorpommern. Die Nord- und Ostküste Rügens ist das Gebiet mit der höchsten Dichte von Prachtauchern im küstennahen Raum in M-V. Das Überwinterungsgebiet in der Pommerschen Bucht wird ab Mitte November besetzt. Die Vögel bleiben in diesem Gebiet bis Ende April/Anfang Mai. In den Monaten Februar/März mausern die Prachtaucher. Im Winter halten sich Prachtaucher weit verbreitet in der Pommerschen Bucht, im Küstenbereich von Rügen, auf der Oderbank und am Adlergrund sowie westwärts bis zum Darß in geringen bis mittleren Dichten auf. Einzelne Prachtaucher, insbesondere Vögel im 2. Kalenderjahr, übersommern im Seegebiet östlich Rügen.



**Abb. 13:** Vorkommen von Seetauchern (*Gavia stellata/arctica*) im Frühjahr 2013 bis 2015 (Quelle: BfN online)

**Sternaucher** rasten während des Heimzuges regelmäßig mit > 1% der Flyway-Population in der westlichen Pommerschen Bucht, wo die laichbereiten Heringe eine wichtige Nahrungsquelle darstellen (GUSE 2005). Sterntaucher rasten in der Ostsee vorrangig in Gewässern < 20 m Wassertiefe (DURINCK et al. 1994), wobei sie jedoch die unmittelbare Küstenregion meiden. Die Aufenthaltsgebiete innerhalb der westlichen Ostsee variieren etwas im Saisonverlauf, vermutlich in Abhängigkeit vom Nahrungsangebot und vom Zugverhalten. Die wichtigsten Rastvorkommen liegen im Seegebiet um Rügen im Bereich der sandigen Flachgründe westlich und östlich der Insel (IFAÖ 2005a).

Sternaucher sind sowohl im Winter als auch während des Heimzuges in der Pommerschen Bucht präsent, fehlen jedoch in den Sommermonaten. Während der Heringslaichzeit von Februar bis Mai ist der Sterntaucher die dominierende Seetaucherart in der Pommerschen Bucht. Je nach Ablauf des Laichgeschehens der Heringe und des Zuggeschehens der Sterntaucher kommt es insbesondere in der westlichen Pommerschen Bucht gelegentlich zu kleinräumigen Aggregationen von mehreren hundert Individuen.

Mecklenburg-Vorpommern ist eines der wichtigsten Zugrastgebiete der kleinen ostatlantischen Zugpopulation des **Ohrentauchers**. Das Hauptüberwinterungsgebiet in der westlichen Ostsee ist die Oderbank. In der deutschen AWZ wird der Bestand auf ca. 500 Ind.

geschätzt, in der gesamten Pommerschen Bucht sind es etwa doppelt so viele (DURINCK et al. 1994, GARTHE et al. 2003). Es handelt sich dabei um das bedeutendste Überwinterungsgebiet der Art entlang des ostatlantischen Zugweges. Zu den Zugzeiten konzentrieren sich die Durchzügler an wenigen Punkten in Küstennähe (Gebiete mit regelmäßigem Vorkommen von >1% der Zugpopulation: z. B. Tromper Wiek, Prorer Wiek, Greifswalder Oie, Peenemünder Haken, Küste vor Usedom).

**Tab. 14:** *Rastbestände ausgewählter Seevögel im EU-Vogelschutzgebiet „Westliche Pommersche Bucht“ (aus: IFAÖ 2007)*

Art	Minimum	Maximum
<b>Eisente</b> - Winter	5.000	<b>55.000</b>
<b>Trauerente</b> - Winter	1.000	5.000
Frühjahr	4.000	<b>50.000</b>
<b>Samtente</b> - Winter	100	2.000
Frühjahr	1.500	<b>15.000</b>
<b>Mittelsäger</b> - Zugzeit	50	500
<b>Prachtttaucher</b> - Winter	50	300
<b>Sterneltaucher</b> - Winter	40	500
Heimzug	400	<b>5.000</b>
<b>Haubentaucher</b>	20	100
<b>Rothalstaucher</b> - Zugzeit	10	100
<b>Ohrentaucher</b> - Zugzeit	5	<b>350</b>
<b>Kormoran</b> - Frühjahr	20	1.000
<b>Zwergmöwe</b> - Sommer	50	<b>8.000</b>
<b>Trottellumme</b> - Sommer		50
Zugzeit		<b>550</b>
<b>Tordalk</b> - Winter	100	300
Zugzeit		<b>2000</b>

Nach IFAÖ (2005a) rasten **Zwergmöwen** seit Mitte der 1990er Jahre alljährlich mit Beständen >1% der biogeographischen Population während des Wegzuges von Juli bis Dezember in der westlichen Pommerschen Bucht (regelmäßig 3 bis 4%, maximal 20%). Das Nahrungshabitat der Zwergmöwen sind Süßwasserblasen, die aus den Odermündungen herausströmen. An den Grenzzonen zum umgebenden Brackwasser suchen die Zwergmöwen nach Nahrung. Der Schwerpunkt dieser Nahrungsgebiete liegt entlang der Küsten der Inseln Rügen und Usedom bis hin zur 15 m Tiefenlinie. Die Schlafplätze der Zwergmöwen liegen im Swinadelta und vor der Küste Usedoms (SCHIRMEISTER 2001).

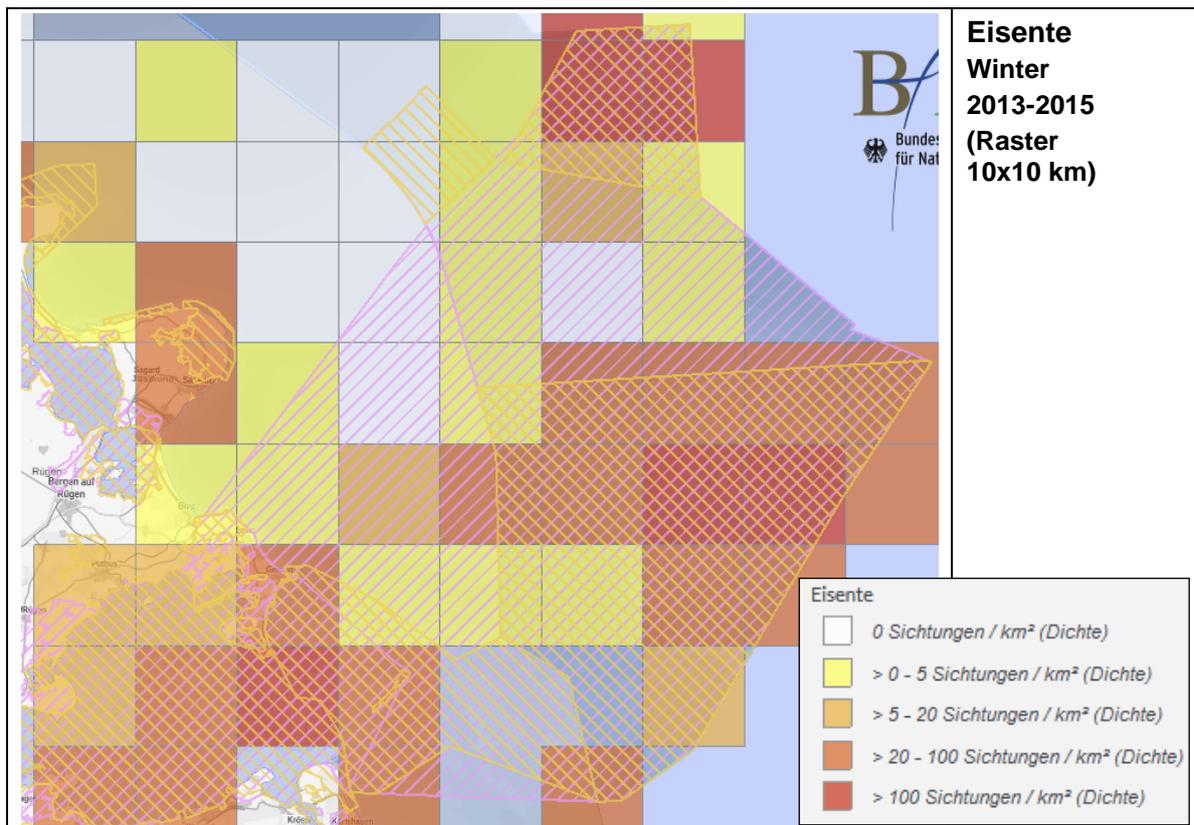
Die Zwergmöwe hat in der Pommerschen Bucht eines ihrer bedeutendsten Zugrastgebiete während des Wegzuges. Dieser erstreckt sich über einen längeren Zeitraum. Er setzt Ende Juli ein und endet in Jahren mit starkem Auftreten erst im Dezember (SCHIRMEIS-

TER 2001, 2002). Größere Rastvorkommen in der Pommerschen Bucht (>1% der biogeographischen Population) wurden erstmals Mitte der 1990er Jahre mit Ansammlungen von bis zu 15.000 Individuen registriert. Seither treten sie nahezu alljährlich auf. Das Hauptaufenthaltsgebiet der Tiere ist der Bereich des Oderausstroms zwischen Peenestrommündung, Südostrügen und der Swinamündung sowie entlang der Ostküste Rügens bis zum Kap Arkona (SONNTAG et al. 2007).

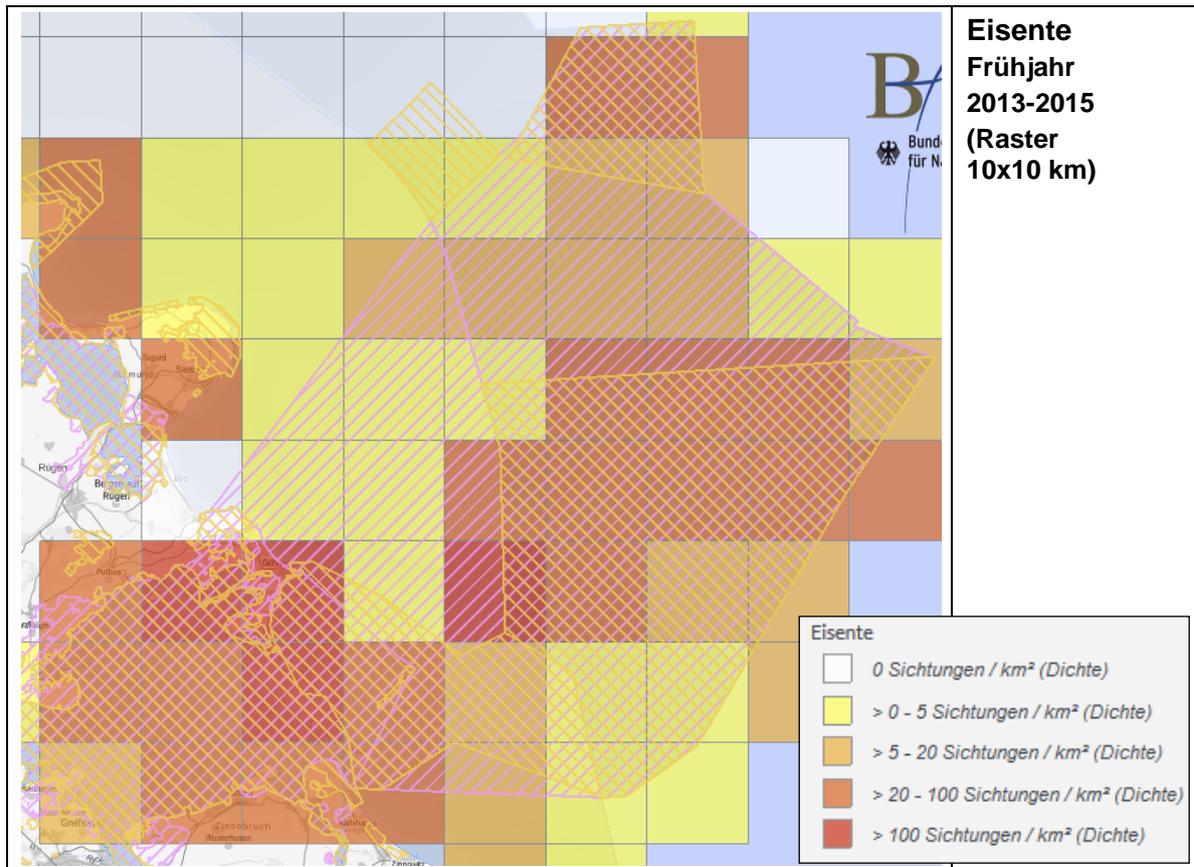
Regelmäßig vorkommende Zugvögel/ Rastvögel nach Artikel 4 Abs. 2 der VRL

**Rothalstaucher** sind zu allen Jahreszeiten nur in geringer Zahl in den äußeren Küstengewässern Mecklenburg-Vorpommerns anzutreffen. Ihr regelmäßiges Vorkommen beschränkt sich zudem auf wenige Gebiete (u. a. südwestliche Pommersche Bucht). Ein Hauptrastgebiet ist die Boddenrandschwelle des Greifswalder Boddens (IFAÖ 2005a).

**Eisenten** überwintern in der Pommerschen Bucht in großer Zahl (Abb. 14). Hohe Dichten werden auf der Oderbank und am Adlergrund sowie entlang der Küste bei Wassertiefen von weniger als 20 m erreicht. Im Frühjahr wechseln die Vögel in den Greifswalder Bodden, um sich hier vor dem Abzug in die Brutgebiete u. a. von Heringslaich zu ernähren (Abb. 15).

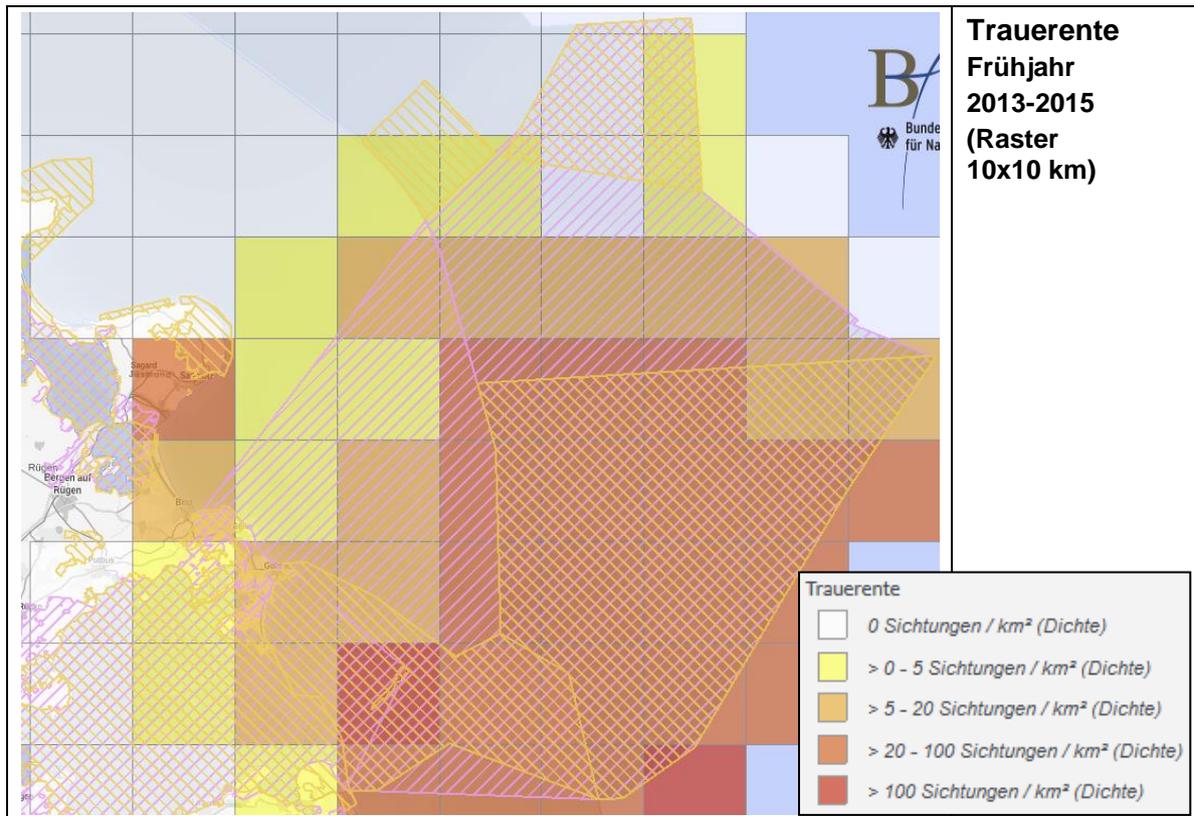


**Abb. 14:** Vorkommen von Eisenten (*Clangula hyemalis*) im Winter 2013 bis 2015 (Quelle: BfN online)



**Abb. 15:** Vorkommen von Eisenten (*Clangula hyemalis*) im Frühjahr 2013 bis 2015  
(Quelle: BfN online)

Die Vorkommen von **Samt- und Trauerenten** sind vorrangig auf die AWZ beschränkt (Abb. 16). Gelegentlich rasten einige tausend Individuen innerhalb der äußeren Küstengewässer von Mecklenburg-Vorpommern (z. B. im Bereich der Boddenrandschwelle). Die Bestände erreichen im Frühjahr die Größe von > 1% der biogeographischen Population. (IFAÖ 2007). Samtenten wurden in der Pommerschen Bucht vorwiegend im Winter sowie auf dem Frühjahrs- und Herbstzug festgestellt. Die höchsten Rastbestände werden im Frühjahr (März-Mai) angetroffen (Abb. 16). Die Mehrzahl der Vögel hielt sich in allen Monaten am Nordrand der Pommerschen Bucht und auf der Oderbank in der AWZ auf. Einzelne Vögel übersommerten im Bereich der Oderbank (SONNTAG et al. 2004). Trauerenten halten sich ganzjährig in der Pommerschen Bucht auf. Ihr Vorkommen beschränkt sich nahezu ausschließlich auf die Oderbank. Die geringsten Bestände sind im Mittwinter anzutreffen. Das Maximum betrifft den Heimzug im März/April. In den Sommermonaten Juni-August wurden im Bereich der Oderbank regelmäßig auch flugunfähige Vögel beobachtet, die auch für das Jahr 2006 einen individuenstarken Mauserbestand belegen (vgl. SONNTAG et al. 2004). Ein kleiner Teil der im Winterhalbjahr in der Pommerschen Bucht rastenden Vögel hält sich innerhalb der Hoheitsgewässer von M-V auf.

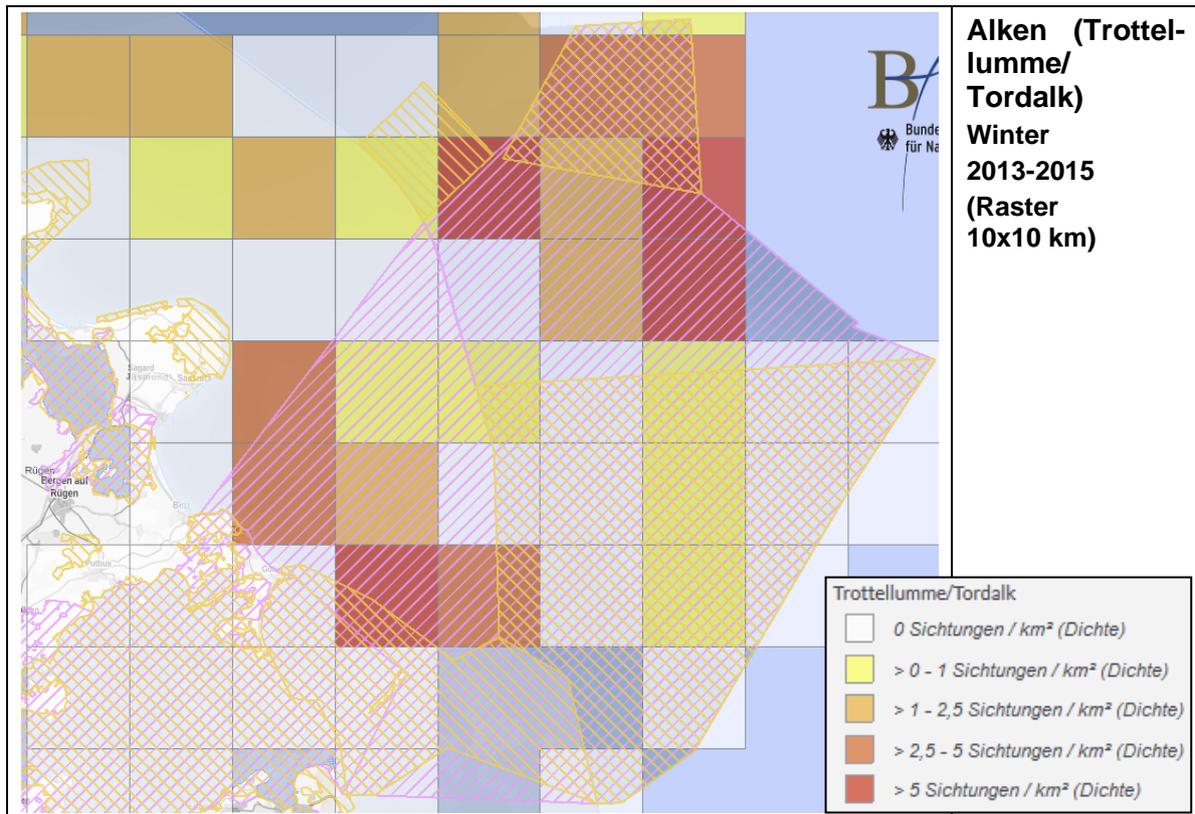


**Abb. 16:** Vorkommen von Trauerenten (*Melanitta nigra*) im Frühjahr 2013 bis 2015  
(Quelle: BfN online)

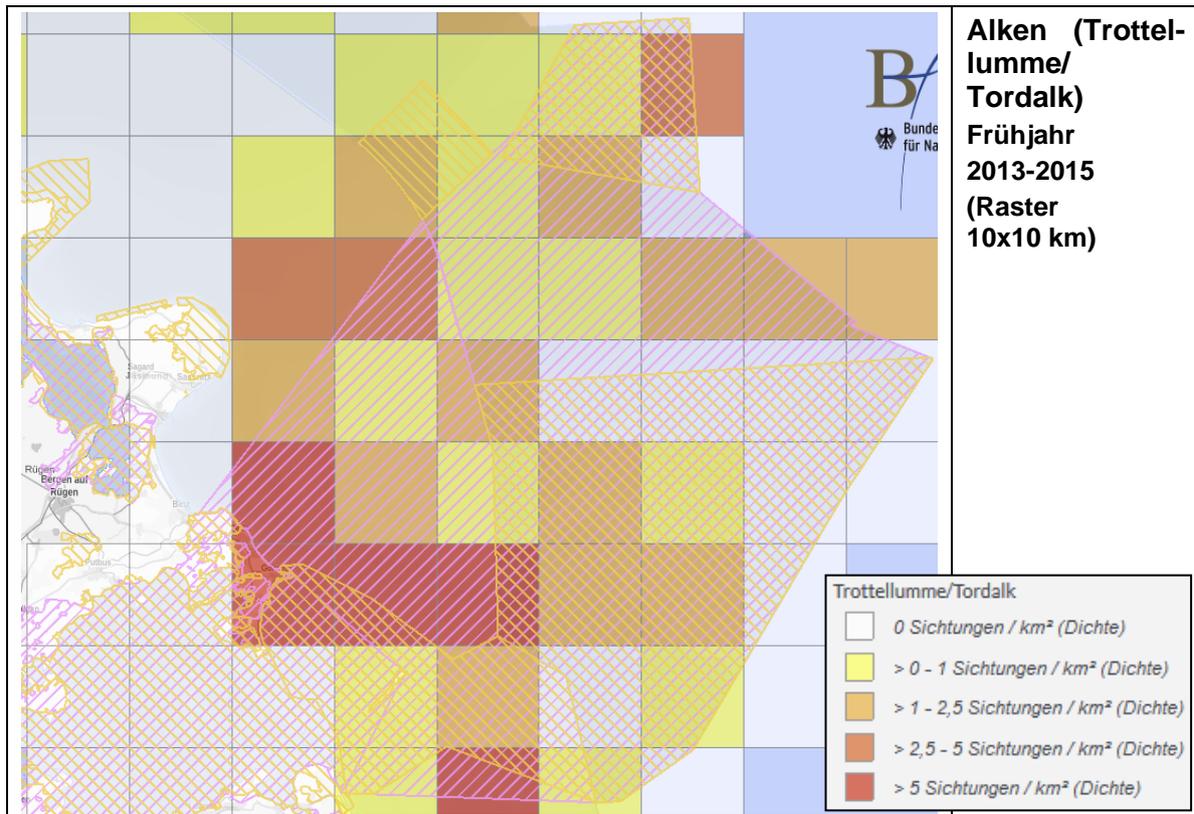
Die Alkenvögel **Tordalk** und **Trottellumme** sind im Winter regelmäßig im Seegebiet nördlich Rügens anzutreffen (Abb. 17). Das Auftreten größerer Rastbestände bzw. höherer Dichten ist oft kurzfristig und variiert von Jahr zu Jahr. Die Arten sind als Fischfresser mobil und können vorübergehend hohe Dichten erreichen. Sie rasten hier von Oktober bis Mai. Ihr Vorkommen beschränkte sich dabei weitgehend auf Gewässerabschnitte > 20 m Wassertiefe.

**Trottellummen** erreichten die höchsten Anzahlen Ende November. Ihr Verbreitungsschwerpunkt befindet sich in den Offshore-Bereichen, insbesondere in den tieferen Gewässern zwischen Oderbank und Adlergrund und nordwestlich des Adlergrundes (Abb. 17, Abb. 18).

**Tordalken** traten in den Jahren nach 2010 in der Pommerschen Bucht verstärkt auf und erreichen aktuell relativ hohe Dichten (MARKONES et al. 2015).



**Abb. 17:** Vorkommen von Alken (*Uria aalge/ Alca torda*) im Winter 2013 bis 2015 (Quelle: BfN online)



**Abb. 18: Vorkommen von Alken (*Uria aalge/ Alca torda*) im Frühjahr 2013 bis 2015 (Quelle: BfN online)**

### Erhaltungsziele / maßgebliche Bestandteile nach Natura 2000-Gebiets-Landesverordnung M-V

Soweit ein Natura 2000-Gebiet ein geschützter Teil von Natur und Landschaft im Sinne des § 20 Abs. 2 BNatSchG ist, ergeben sich die Maßstäbe für die Verträglichkeit aus dem Schutzzweck und den dazu erlassenen Vorschriften, wenn hierbei die jeweiligen Erhaltungsziele bereits berücksichtigt wurden.

Die folgende Tabelle aus Anlage 1 der Natura 2000-Gebiets-Landesverordnung (Natura 2000-LVO M-V) benennt die für das Gebiet DE 1649-401 „Westliche Pommersche Bucht“ maßgeblichen Vogelarten (alle sind Zug-, Rastvogel, Überwinterer) und beschreibt deren relevanten Lebensraumelemente. Zu den Lebensraumelementen zählen alle Ausprägungen, die von den Vogelarten beansprucht werden, auch wenn sie sich gegenwärtig nicht in einem günstigen Zustand befinden. Diese Ausprägungen werden in der Tabelle nicht im Einzelnen aufgeführt.

**Tab. 15: Maßgebliche Bestandteile des EU-Vogelschutzgebiets DE 1649-401 „Westliche Pommersche Bucht“ nach Anlage 1 Natura 2000-LVO M-V**

Vogelart/ dt. Name/wiss. Name/ Status	Lebensraumelemente
<b>Eisente</b> / <i>Clangula hyemalis</i> / <b>Zug-, Rastvogel, Überwinterer</b>	offene Meeresbereiche bis 20 m Wassertiefe mit reichhaltigen Beständen benthischer Mollusken (periodisch stellt auch Heringslaich eine wesentliche Nahrungsquelle dar) und möglichst geringen Störungen von November bis Mai (insbesondere durch Schiffe und Windkraftanlagen) und eingeschränkten fischereilichen Aktivitäten (bezogen auf Stellnetze); empfindlich gegenüber Ölverschmutzung
<b>Samtente</b> / <i>Melanitta fusca</i> / <b>Zug-, Rastvogel, Überwinterer</b>	offene Meeresgebiete bis 20 m Wassertiefe mit möglichst großflächigen von Juli bis April störungsarmen Bereichen (Schiffe und Windkraftanlagen) und reichhaltigen Beständen benthischer Mollusken und möglichst geringen fischereilichen Aktivitäten (bezogen auf Stellnetze); empfindlich gegenüber Ölverschmutzung
<b>Trauerente</b> / <i>Melanitta nigra</i> / <b>Zug-, Rastvogel, Überwinterer</b>	offene Meeresgebiete bis 20 m Wassertiefe mit möglichst großflächigen, von Juli bis April störungsarmen Bereichen (insbesondere bezogen auf Schiffe und Windkraftanlagen) und reichhaltigen Beständen benthischer Mollusken und eingeschränkten fischereilichen Aktivitäten (bezogen auf Stellnetze); empfindlich gegenüber Ölverschmutzung
<b>Sterntaucher</b> / <i>Gavia stellata</i> / <b>Zug-, Rastvogel, Überwinterer</b>	fischreiche Küstengewässer und Meeresgebiete bis 20 m Wassertiefe mit möglichst großflächigen, ganzjährig störungsarmen Bereichen (insbesondere bezogen auf Schiffe und Windkraftanlagen) und mit möglichst geringen fischereilichen Aktivitäten (bezogen auf Stellnetze); empfindlich gegenüber Ölverschmutzung
<b>Prachtttaucher</b> <i>Gavia arctica</i>	fischreiche Küstengewässer und Meeresgebiete bis 20 m Wassertiefe mit möglichst großflächigen, ganzjährig störungsarmen Bereichen (insbesondere bezogen auf Schiffe und Windkraftanlagen) und mit möglichst geringen fischereilichen Aktivitäten (bezogen auf Stellnetze); empfindlich gegenüber Ölverschmutzung
<b>Ohrentaucher</b> <i>Podiceps auritus</i>	fisch- und polychaetenreiche Küstengewässer und Meeresgebiete bis 20 m Wassertiefe mit möglichst großflächigen, von Oktober bis Mai störungsarmen Bereichen (insbesondere bezogen auf Schiffe und Windkraftanlagen) und mit möglichst geringen fischereilichen Aktivitäten (bezogen auf Stellnetze); empfindlich gegenüber Ölverschmutzung
<b>Tordalk</b> / <i>Alca torda</i> / <b>Zug-, Rastvogel, Überwinterer</b>	fischreiche Küstengewässer und Meeresgebiete bis 20 m Wassertiefe mit möglichst großflächigen, ganzjährig störungsarmen Bereichen (insbesondere bezogen auf Schiffe und Windkraftanlagen) und mit möglichst geringen fischereilichen Aktivitäten (bezogen auf Stellnetze); empfindlich gegenüber Ölverschmutzung
<b>Trottellumme</b> / <i>Uria aalge</i> / <b>Zug-, Rastvogel, Überwinterer</b>	fischreiche Küstengewässer und Meeresgebiete bis 20 m Wassertiefe mit möglichst großflächigen, ganzjährig störungsarmen Bereichen (insbesondere bezogen auf Schiffe und Windkraftanlagen) und mit möglichst geringen fischereilichen Aktivitäten (bezogen auf Stellnetze); empfindlich gegenüber Ölverschmutzung
<b>Zwergmöwe</b> / <i>Larus minutus</i> / <b>Zug-, Rastvogel, Überwinterer</b>	Meeresgebiete der Außenküste sowie Bodden, Haffe, Wieken und Strandseen

Die Arten Kormoran, Haubentaucher und Mittelsäger sind in Anlage 1 Natura 2000-LVO M-V nicht als „maßgeblicher Gebietsbestandteil“ bewertet worden. Sie werden daher nachfolgend nicht weiter betrachtet.

Laut § 3 der Natura 2000-LVO M-V sind Erhaltungsziel des EU-Vogelschutzgebietes „Westliche Pommersche Bucht“ (DE 1649-401) „die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der [in Tab. 15 aufgeführten] maßgeblichen Bestandteile des Gebietes“.

### **Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen**

Ein Managementplan wurde bisher nicht erstellt.

### **Funktionale Beziehungen des Schutzgebietes im Netz Natura 2000**

Das Schutzgebiet ergänzt das in der AWZ gelegene EU-Vogelschutzgebiet „Pommersche Bucht“ (DE 1552-401), so dass den Vogelarten, die Ansammlungen in der gesamten Pommerschen Bucht aufweisen, eine größere Gesamtfläche als Schutzgebiet zur Verfügung steht. Das EU-Vogelschutzgebiet „Westliche Pommersche Bucht“ stellt damit eine wichtige Ergänzung bzw. Verbindung für die angrenzenden SPA, insbesondere der „Pommerschen Bucht“ der AWZ dar. Für die ziehenden bzw. überwinternden Vogelarten des EU-Vogelschutzgebietes sind wichtige räumlich-funktionale Wechselbeziehungen zur zentralen Pommerschen Bucht im Bereich der Oderbank, dem Übergangsbereich zum Arkona- und Bornholm-Becken sowie zu den inneren Küstengewässern gegeben. Bei Vereisung der inneren Küstengewässer kommt es zur räumlichen Verlagerung der Rastbestände in die Pommersche Bucht. Prachtaucher mausern im Bereich der Adlergrundrinne und des Adlergrundes vorrangig im EU-Vogelschutzgebiet der AWZ „Pommersche Bucht“. Sie nutzen im Rest des Winters aber auch regelmäßig die Pommersche Bucht der 12-sm-Zone. Während Ohrentaucher ihr Hauptüberwinterungsgebiet mit den höchsten Rastkonzentrationen im Bereich der Oderbank haben, sind im Frühjahr regelmäßig große Schwärme von Ohrentauchern vor den Küsten Rügens anzutreffen. Die Schlafplätze der Zwergmöwen während des Wegzuges von Juli bis Dezember liegen im Świnadelta und vor der Küste Usedom (SCHIRMEISTER 2001). Zur Nahrungsaufnahme werden die Übergangsbereiche von Süßwasserblasen der Odermündung und des Salzwassers der Pommerschen Bucht entlang der Küsten von Usedom und östlich Rügens genutzt.

### **Potenziell betroffene Lebensräume und Arten**

Die potenziell betroffenen Arten werden durch Verschneidung der Bestandsdaten mit der Reichweite der für sie relevanten Wirkfaktoren des Projektes ermittelt. Der OWP „ARCADIS Ost 1“ liegt in einer Distanz von mindestens ca. 21 km nordwestlich des EU-Vogelschutzgebietes „Westliche Pommersche Bucht“. Das Schutzgebiet liegt somit außerhalb des angenommenen Wirkradius der Vergrämung/Scheuchwirkung durch den OWP bzw. durch bau- und wartungsbedingte Schifffahrt. Auch wenn der Hafen Sassnitz als Verladehafen genutzt würde, führt die Route von Sassnitz zum OWP „ARCADIS Ost

1“ nicht durch ein Natura 2000-Gebiet. Bei Annahme des Hafens Rostock erfolgen Transporte über eine internationale, stark befahrene Schifffahrtsroute, die keinerlei Beschränkungen unterliegt. Einflüsse durch das Projekt auf die Lebensräume des Schutzgebiets können aufgrund der Entfernung ebenfalls ausgeschlossen werden (Kap. 4.3.1.1).

#### 5.1.1.2 Bewertung von Änderungen gegenüber dem Genehmigungsstand

Die Bedeutung des Seegebiets nördlich Rügen einschließlich des Vorhabengebietes als Rastgebiet ist anhand der aktuellen Erkenntnisse unverändert (UVP-Bericht, IFAÖ 2019). Auch hinsichtlich der Rastvogelgemeinschaft und der Vorbelastung des EU-Vogelschutzgebiets ist keine relevante Änderung erkennbar.

#### 5.1.1.3 Beurteilung der projektbedingten Beeinträchtigungen des EU-Vogelschutzgebiets „Westliche Pommersche Bucht“

Als relevante potentielle Beeinträchtigungen des Schutzgebietes durch den geplanten OWP ist die Barrierewirkung einzustufen (vgl. Kap. 4.3.1.2). Individuen der Populationen von Zielarten, die im EU-Vogelschutzgebiet vorkommen, könnten das Windparkgebiet passieren und dort Störungen unterliegen oder gar zu Schaden kommen.

Wirkfaktor	Potenzieller Wirkprozess
Anlage- und betriebsbedingte Barrierewirkung / Mortalität	Die maßgeblichen Vogelarten des EU-Vogelschutzgebiets können benachbarte EU-Vogelschutzgebiete für das Aufsuchen von Nahrungs-/Ruheplätzen nicht mehr nutzen, da die Anlage und der Betrieb des Windpark dies direkt verhindert (Scheuchwirkung) bzw. sich die Verluste beim Durchfliegen des OWP auf die Erhaltungszustände der Zielvogelarten auswirken.

Aufgrund der Entfernung zwischen geplantem OWP und dem Vogelschutzgebiet „Westliche Pommersche Bucht“ von mindestens ca. 21 km, die deutlich über der in Kapitel 4.2.2 angegebenen 2-km-Störzone für störepfindliche Rastvogelarten liegt, sind direkte Beeinträchtigungen (Habitatverlust) der relevanten Arten im Schutzgebiet auszuschließen. Das Gebiet des Windparks ist für benthophage Entenarten aufgrund der großen Wassertiefen nicht als Nahrungs- und Rastgebiet attraktiv und entspricht in keiner Weise den zu schützenden Lebensraumelementen (offene Meeresgebiete bis 20 m Wassertiefe), die als maßgebliche Bestandteile nach Natura 2000-LVO M-V Anhang 1 für das Gebiet 1649-401 „Westliche Pommersche Bucht“ ausgewiesen sind. Eine Auswertung zur Habitatwahl von Meerestenten bezüglich des Faktors Wassertiefe für die Pommersche Bucht für die drei dort vorkommenden Arten Eisente, Trauerente und Samtente in SONNTAG et al. (2007) belegt, dass diese Arten mit ihren höchsten mittleren Dichten in Gebieten mit Wassertiefen zwischen fünf und zehn Metern vorkommen. In Gebieten mit größeren Wassertiefen werden keine oder deutlich geringere Dichten dieser Arten sowie der Trauerente beobachtet. Eine Gefährdung von Zielarten als Rastvögel während einer

theoretischen Austauschbeziehung zwischen dem Schutzgebiet und dem Vorhabengebiet unter anderen im Rahmen des winterlichen Rastgeschehens ist somit nicht gegeben.

Für die Vernetzung von EU-Vogelschutzgebieten (Kohärenz) sind ungestörte Flugbewegungen der Vögel wichtig, um sich zum Beispiel alternative Nahrungsräume zu erschließen, Austauschbeziehungen zwischen benachbarten Schutzgebieten, welche gleiche günstige Lebensraumelemente für die jeweilige Zielart aufweisen, zu ermöglichen oder den Flug vom Ruheräumen in Schutzgebieten zu den Nahrungsgebieten der Art in anderen Schutzgebieten zu gewährleisten. Ein Offshore-Windpark, wie „Arcadis Ost 1“, stellt zumindest potenziell ein Hindernis auf diesen Flugwegen zwischen Natura 2000 Gebieten der südwestlichen Ostsee dar. Seine Barrierewirkung auf die maßgeblichen Bestandteile des zu betrachtenden Schutzgebietes in der südöstlich zum Vorhaben gelegenen Pommerschen Bucht wird allerdings aufgrund seiner Lage und der für das Schutzgebiet lt. Natura 2000-LVO M-V maßgeblichen Arten als vernachlässigbar eingeschätzt. Dies wird wie folgt begründet: Maßgebliche Bestandteile sind (siehe Tab. 15) für die See- und Meeressvögel die Lebensraumelemente „offene Meeresbereiche bis zu 20 m Wassertiefe bzw. Bodden, Haffe Wieken und Strandseen“. Eine ähnliche Lebensraumausstattung und damit attraktive Alternative für die Zielarten des Schutzgebietes „Westliche Pommersche Bucht“ befinden sich hauptsächlich nordöstlich und östlich des Schutzgebietes, zum Beispiel das Schutzgebiet „Pommersche Bucht“ DE 1552-401 in der AWZ. Für Austauschbewegungen zwischen diesen Gebieten ist der OWP zu weit abgelegen, um eine Barrierewirkung zu entfalten. Weiterhin wurde gezeigt (Zugvogelgutachten, IfAÖ 2013b), dass für die Zielarten eine Attraktion in küstennahen Gebieten der Insel Usedom und Rügen als Lebensraum liegt, und wenn Flugbewegungen zu registrieren sind, diese vornehmlich küstennah mit Orientierung am Küstensaum stattfindet. Demnach stellt der OWP „Arcadis Ost 1“ auch unter der rein hypothetischen Annahme einer Austauschbeziehung der Zielarten zwischen dem Schutzgebiet „Westliche Pommersche Bucht“ und dem Vogelschutzgebiet „Plantagenetgrund“ (DE 1343-401“), dem westlich des OWP gelegenen und in dieser Richtung „nächstgelegenen“ Schutzgebiet mit ähnlicher Naturraumausstattung, keine Barriere dar. Eine regelmäßige Austauschbeziehung zwischen diesen beiden Gebieten über die Landspitze Arkona wird aber aufgrund der geographischen Lage und der Energieeffizienz als unwahrscheinlich angesehen.

Gegenüber dem Stand der Genehmigung ergibt sich aus den Untersuchungen zum Vogelzug im Herbst 2018 (UVP-Bericht, IfAÖ 2019) und aktueller Literatur keine Änderung der Bewertung.

**Erhebliche Beeinträchtigungen der maßgeblichen Seevogelarten des EU-Vogelschutzgebiets „Westliche Pommersche Bucht“ sind weiterhin auszuschließen.**

#### **5.1.1.4 Vorhabenbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung (Vermeidung / Verminderung)**

Es werden keine Beeinträchtigungen des untersuchten Schutzgebietes erwartet, so dass mit Bezug auf das EU-Vogelschutzgebiet keine spezifischen Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung zu benennen sind. Generelle Maßnahmen zur Konfliktvermeidung bzw. Konfliktminimierung mit dem Ziel, Vogelkollisionen an den OWEA zu beschränken, sind im UVP-Bericht (IFAÖ 2019) beschrieben.

#### **5.1.1.5 Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebiets durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte**

Es ist zu prüfen, ob die in Kap. 5.1.1.3 bewerteten Beeinträchtigungen des geplanten OWP im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des betrachteten Schutzgebietes hervorruft. Da aus dem Projekt selbst keine Beeinträchtigungen des EU-Vogelschutzgebietes „Westliche Pommersche Bucht“ abgeleitet werden konnten, kann das Projekt auch nicht in Kumulation mit anderen Plänen und Projekten Erhaltungsziele des betrachteten Schutzgebietes beeinträchtigen. Eine Prüfung kumulativer Wirkungen entfällt.

**Auch im Zusammenwirken mit den zu berücksichtigenden Plänen und Projekten (siehe Kapitel 4.2.4) wird weiterhin nicht von einer Beeinträchtigung des EU-Vogelschutzgebiets „Westliche Pommersche Bucht“ durch das Vorhaben ausgegangen.**

## 5.1.2 EU-Vogelschutzgebiet „Pommersche Bucht“ in der AWZ (DE 1552-401)

### 5.1.2.1 Übersicht über das Schutzgebiet und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile

#### Übersicht über das Schutzgebiet

Zu dem Gebiet „Pommersche Bucht“ (DE 1552-401) liegt der SDB vom April 2004 und der Anpassung an das neue Datenformat im Juni 2015 vor (<https://www.bfn.de/themen/meeresnaturschutz/downloads/standard-datenboegen.html>).

Der Schutzzweck des EU-Vogelschutzgebietes ist in der Verordnung über die Festsetzung des Naturschutzgebietes „Pommersche Bucht – Rönnebank“ vom 22. September 2017 festgelegt. Das Gebiet liegt in der AWZ östlich von Rügen. Die Westgrenze ist weitgehend mit der 12-sm-Grenze der Hoheitsgewässer Mecklenburg-Vorpommerns identisch, die Ostgrenze entspricht der AWZ-Grenze zu Dänemark und Polen. Das Gebiet mit einer Größe von 2.004,17 km<sup>2</sup> umfasst vollständig den deutschen Teil der Oderbank und des Adlergrundes sowie der Adlergrundrinne. Die Wassertiefen innerhalb des Schutzgebietes betragen zwischen 8 und 33 m. Nach Standarddatenbogen handelt es sich bei dem Schutzgebiet um das wichtigste Überwinterungs-, Rast-, Nahrungs- und Mausergebiet für Meerestenten und Taucherarten in der deutschen Ostsee. Bis zu einer halben Million Meerestenten, dazu kommen hunderte der seltenen See- und Lappentaucher, die hier den Winter verbringen. Die herausragenden Merkmale der Pommerschen Bucht für Seevögel sind deren Nahrungsreichtum und Eisfreiheit im Winter.

Die Unterschutzstellung dient der dauerhaften Erhaltung und Wiederherstellung des Meeresgebietes in seiner Funktion als Nahrungs-, Überwinterungs-, Mauser-, Durchzugs- und Rastgebiet für diese Arten, insbesondere für Sterntaucher, Prachtaucher, Ohrentaucher, Zwergmöwe (Anhang I-Arten) sowie für die regelmäßig anzutreffenden Zugvogelarten, besonders für Rothalstaucher, Eisente, Trauerente, Samtente, Sturmmöwe, Heringsmöwe, Trottellumme, Tordalk und Gryllteiste.

Das Gebiet hat des Weiteren herausragende ökologische Funktionen für Schweinswale und Fische, wobei es ein wichtiges Laich-, Weide- und Aufwuchsgebiet für viele Fischarten darstellt (z. B. für Plattfische). Die sehr große Biomasse des Benthos bildet eine wichtige Nahrungsgrundlage für Fische und Vögel.

#### Vorbelastung

Folgende Tätigkeiten mit negativen Auswirkungen innerhalb des Gebiets sind im SDB aufgelistet (Tab. 16).

**Tab. 16: Bedrohungen, Belastungen und Tätigkeiten mit Auswirkungen auf das Gebiet „Pommersche Bucht“ DE 1552-401**

EU-Code	Bedrohungen und Belastungen	Rangskala
F02.01.02	Fischerei mit Netzen	stark (H)
F02.02.01	Grundschieppnetzfisherei	stark (H)
F02.02.02	Pelagische Schleppnetzfisherei	stark (H)
F02.02.03	Demersale Ringwadenfisherei	stark (H)
D03.02	Schifffahrtswege	mittel (M)
G04.01	Militärübungen	mittel (M)
G05	Andere menschliche Eingriffe und Störungen	mittel (M)
C01.01	Sand- und Kiesabbau	gering (L)
D02	Energieleitungen	gering (L)
F02.03	Angelsport, Angeln	gering (L)
G01.01	Wassersport	gering (L)

### Erhaltungsziele des Schutzgebietes

Bei Schutzgebieten nach Landesrecht im Sinne der §§ 20 Abs. 2, 22 Abs. 1 BNatSchG ergeben sich die Maßstäbe für die Verträglichkeit aus dem Schutzzweck und den dazu erlassenen Vorschriften. Das EU-VSG „Pommersche Bucht“ wurde bereits 2005 als Naturschutzgebiet (NSG) „Pommersche Bucht“ ausgewiesen. Das NSG ist nun unter dem neuen Namen NSG „Pommersche Bucht – Rönnebank“ unter Schutz gestellt (NSGPBRV vom 22.09.2017 [BGBl. I S. 3415]). Der allgemeine Schutzzweck ist durch § 3 geregelt, während der spezielle Schutzzweck für den Bereich IV, der das EU-Vogelschutzgebiet umfasst, in § 7 beschrieben ist.

#### § 3 Schutzzweck

(1) Die Unterschutzstellung des Meeresgebietes als Naturschutzgebiet dient der Verwirklichung der Erhaltungsziele der Natura 2000-Gebiete durch dauerhafte Bewahrung des Meeresgebietes, der Vielfalt seiner für diese Gebiete maßgeblichen Lebensräume, Lebensgemeinschaften und Arten sowie der besonderen Eigenart dieses durch [die Oderbank,] den Adlergrund[, die Rönnebank] sowie die Hangbereiche des Arkonabeckens geprägten Teils der Ostsee.

(2) Der Schutz nach Absatz 1 umfasst die Erhaltung oder, soweit erforderlich, die Wiederherstellung der spezifischen ökologischen Werte und Funktionen des Gebietes, insbesondere

1. seiner charakteristischen Morphodynamik sowie der durch die Vermischung von salzreichem Tiefenwasser und nährstoffreichem Süßwasser geprägten Hydrodynamik,
2. einer natürlichen oder naturnahen Ausprägung der marinen Makrophytenbestände,

3. der Bestände der Schweinswale, Kegelrobben und Seevogelarten sowie ihrer Lebensräume und der natürlichen Populationsdynamik sowie
4. der Funktion für die Vernetzung der benthischen Lebensgemeinschaften in der südlichen Ostsee.

#### § 7 Schutzzweck des Bereiches IV

(1) Zu den im Bereich IV des Naturschutzgebietes verfolgten Schutzzwecken gehören die Erhaltung oder, soweit erforderlich, die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands

1. der im Bereich vorkommenden Arten nach Anhang I der Richtlinie 2009/147/EG, insbesondere
  - a) Sterntaucher (*Gavia stellata*, EU-Code A001),
  - b) Prachtaucher (*Gavia arctica*, EU-Code A002)
  - c) Ohrentaucher (*Podiceps auritus*, EU-Code A007),
2. der regelmäßig auftretenden Zugvogelarten, insbesondere
  - a) Rothalstaucher (*Podiceps grisegena*, EU-Code A006),
  - b) Gelbschnabeltaucher (*Gavia adamsii*, EU-Code A010),
  - c) Eisente (*Clangula hyemalis*, EU-Code A064),
  - d) Trauerente (*Melanitta nigra*, EU-Code A065),
  - e) Samtente (*Melanitta fusca*, EU-Code A066),
  - f) Sturmmöwe (*Larus canus*, EU-Code A182),
  - g) Trottellumme (*Uria aalge*, EU-Code A199),
  - h) Tordalk (*Alca torda*, EU-Code A200) und
  - i) Gryllteiste (*Cepphus grylle*, EU-Code A202), sowie
3. des Bereiches in seiner Funktion als Nahrungs-, Überwinterungs-, Mauser-, Durchzugs- und Rastgebiet für die genannten Arten.

(2) Zum Schutz der Lebensräume und zur Sicherung des Überlebens und Vermehrung der in Absatz 1 aufgeführten Vogelarten und des Bereiches in seinen in Absatz 1 genannten Funktionen ist insbesondere erforderlich die Erhaltung oder, soweit erforderlich, die Wiederherstellung

1. der qualitativen und quantitativen Bestände der Vogelarten mit dem Ziel der Erreichung eines günstigen Erhaltungszustands unter Berücksichtigung der natürlichen Populationsdynamik und Bestandsentwicklung; Vogelarten mit einer negativen Bestandsentwicklung ihrer biogeographischen Population sind besonders zu berücksichtigen,
2. der wesentlichen Nahrungsgrundlagen der Vogelarten, insbesondere der natürlichen Bestandsdichten, Altersklassenverteilungen und Verbreitungsmuster der den Vogelarten als Nahrungsgrundlage dienenden Organismen,

3. der für das Gebiet charakteristischen Merkmale, insbesondere im Hinblick auf den Salzgehalt, die Eisfreiheit auch in strengen Wintern sowie die geo- und hydromorphologische Beschaffenheit mit ihren artspezifischen ökologischen Funktionen und Wirkungen sowie
4. der natürlichen Qualität der Lebensräume mit ihren jeweiligen artspezifischen ökologischen Funktionen, ihrer Unzerschnittenheit und räumlichen Wechselbeziehungen sowie des ungehinderten Zugangs zu angrenzenden und benachbarten Meeresbereichen.

Der SDB des EU-Vogelschutzgebiets weist folgende maßgebliche Arten aus (Arten des Anhangs I VRL sowie regelmäßig vorkommende Zugvögel) (Tab. 17 und Tab. 18):

**Tab. 17: Arten des Anhangs I der VRL im EU-Vogelschutzgebiet „Pommersche Bucht“ (DE 1552-401)**

Deutscher und wissenschaftlicher Artname	überwinternd	auf dem Durchzug	Gebietsbeurteilung (laut SDB)			
			Population	Erhaltung	Isolierung	Gesamt
Prachtaucher ( <i>Gavia arctica</i> )	i =700	-	A	B	C	A
Sterntaucher ( <i>Gavia stellata</i> )	i =750	-	B	B	C	B
Zwergmöwe ( <i>Larus minutus</i> )	-	i =130	B	B	C	B
Ohrentaucher ( <i>Podiceps auritus</i> )	i = 500	-	A	C	C	A

**Tab. 18: Regelmäßig vorkommende Zugvögel im EU-Vogelschutzgebiet „Pommersche Bucht“ (DE 1552-401), die nicht im Anhang I der VRL aufgeführt sind**

Deutscher und wissenschaftlicher Artname	überwinternd	auf dem Durchzug	Gebietsbeurteilung (laut SDB)			
			Population	Erhaltung	Isolierung	Gesamt
Tordalk ( <i>Alca torda</i> )	i = 110	-	C	C	B	C
Gryllteiste ( <i>Cephus grylle</i> )	i = 220	-	A	C	C	A
Eisente ( <i>Clangula hyemalis</i> )	i = 130.000		A	B	C	A
Silbermöwe ( <i>Larus argentatus</i> )	-	i = 1.000	C	C	C	C
Sturmmöwe ( <i>Larus canus</i> )	-	i = 320	C	C	C	C
Heringsmöwe ( <i>Larus fuscus</i> )	-	i = 11 - 50	C	C	C	C
Mantelmöwe ( <i>Larus marinus</i> )	-	i = 150	C	C	C	C
Lachmöwe ( <i>Larus ridibundus</i> )	-	i = 11 - 50	C	B	C	C
Samtente ( <i>Melanitta fusca</i> )	i = 43.000	-	A	B	C	A
Trauerente ( <i>Melanitta nigra</i> )	i = 170.000	-	A	B	C	A
Kormoran ( <i>Phalacrocorax carbo</i> )	-	i = 100	C	B	C	C
Haubentaucher ( <i>Podiceps cristatus</i> )	-	i 11 - 50	C	C	C	C
Rothalstaucher ( <i>Podiceps grisegena</i> )	i = 170	-	A	C	C	A
Eiderente	i = 130	-	C	C	C	C

Deutscher und wissenschaftlicher Artname	überwinternd	auf dem Durchzug	Gebietsbeurteilung (laut SDB)			
			Population	Erhaltung	Isolierung	Gesamt
( <i>Somateria mollissima</i> )						
Trottellumme ( <i>Uria aalge</i> )	i = 550	-	C	C	B	C

Erläuterungen der Gebietsbeurteilung im SDB siehe EU KOMMISSION (2011)

Das Schutzgebiet beherbergt folgende „Schlüsselarten“

(<http://www.bfn.de/habitatmare/de/schutzgebiet-pommersche-bucht.php>):

**Tab. 19: „Schlüsselarten“ des EU-Vogelschutzgebiets „Pommersche Bucht“ (DE 1552-401)**

Schlüsselarten	Anzahl im Schutzgebiet nach MENDEL et al. (2008)	
Sterntaucher	10 - 50 (w)	750 (f)
Prachtaucher	310 (f)	700 (h)
Rothalstaucher	170 (w)	
Ohrentaucher	490 (w)	
Eiderente	130 (w)	
Eisente	130.000 (w)	77.000 (f)
Trauerente	47.000 (w)	170.000 (f)
Samtente	30.000 (w)	43.000 (f)
Mittelsäger	0 (w)	1 – 5 (f)
Zwergmöwe	11 – 50 (f)	130 (h)
Flussseseschwalbe	nachgewiesen, geringe Zahl, unregelmäßig	
Küstenseseschwalbe	nachgewiesen, zur Zeit keine Bestandszahlen	
Gryllteiste	690 (w)	

Erläuterung der Kürzel: w = Winter, s = Sommer, f = Frühjahr, h = Herbst, b = Brutzeit, n = Nachbrutzeit

Es wird auch auf die Bestandsdarstellung zum EU-Vogelschutzgebiet „Westliche Pommersche Bucht“ mit aktuellen Verbreitungskarten aus dem online-Angebot des BfN verwiesen (Kap. 5.1.1.1).

#### Arten des Anhangs I der VRL

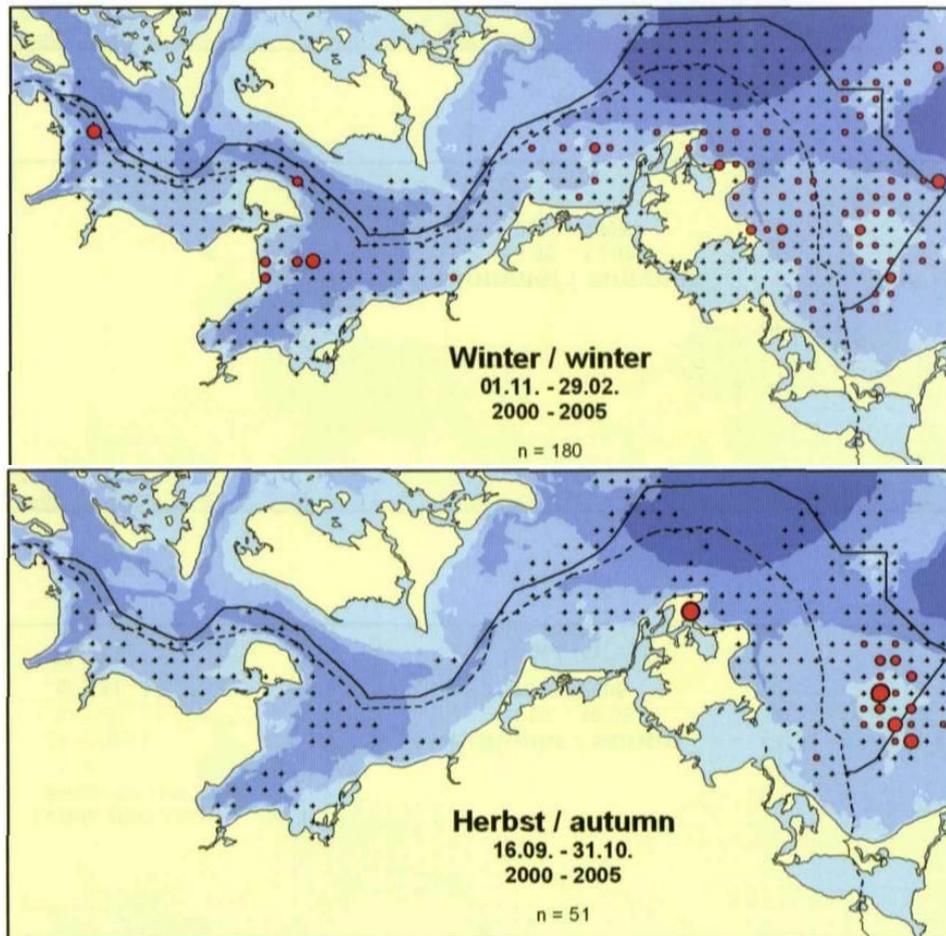
Arten des Anhangs I der VRL im EU-Vogelschutzgebiet sind (Tab. 17): Sterntaucher, Prachtaucher, Ohrentaucher, Zwergmöwe.

**Sterntaucher** (*Gavia stellata*) sind sowohl im Winter als auch während des Heimzuges präsent, fehlen jedoch in den Sommermonaten. Während der Heringslaichzeit von Februar bis Mai sind Sterntaucher die dominierende Art in der Pommerschen Bucht. Je nach Ablauf des Laichgeschehens der Heringe und des Zuggeschehens der Sterntaucher kommt es insbesondere in der westlichen Pommerschen Bucht zu dieser Jahreszeit gelegentlich zu kleinräumigen Aggregationen von mehreren hundert Individuen. Häufig bestehen sie nur für wenige Stunden oder Tage.

Die Untersuchungen des Forschungs- und Technologiezentrum Westküste (FTZ) zur Verbreitung von See- und Wasservögeln in der deutschen Ostsee im Jahresverlauf in den Jahren 2000 bis 2006 nach SONNTAG et al. (2006) und MENDEL et al. (2008) führten zu folgenden Ergebnissen: Im EU-Vogelschutzgebiet „Pommersche Bucht“ halten sich Sterntaucher von November bis Juni auf. Während des Frühwinters im November und Dezember sind noch relativ wenige Tiere anwesend, im Januar und Februar nehmen die Bestände zu. Die größten Anzahlen werden im März und April erreicht, im Mai und Juni sind die Bestände wieder deutlich kleiner. Für die Zeit von Juli bis September gibt es bisher keine Nachweise von Sterntauchern im EU-Vogelschutzgebiet (MENDEL et al. 2008, S. 165).

**Prachtttaucher** (*Gavia arctica*) dominieren östlich von Rügen gewöhnlich im Mittwinter. Einzelne Prachtttaucher, insbesondere Vögel im 2. Kalenderjahr, übersommern in diesem Seegebiet. SONNTAG et al (2006) verweisen ebenfalls darauf, dass sich Prachtttaucher im Winter relativ flächig in der Pommerschen Bucht aufhalten. Im Sommer gibt es ein kleines Vorkommen des Prachtttauchers im Bereich der Oderbank und auch im Herbst ist eine flächige Konzentration von Prachtttauchern dort anzutreffen (SONNTAG et al 2006, Abb. 19).

Die Untersuchungen des FTZ zur Verbreitung von See- und Wasservögeln im Jahresverlauf in den Jahren 2000 bis 2006 nach SONNTAG et al. (2006) und MENDEL et al. (2008) führten zu folgenden Ergebnissen: Im EU-Vogelschutzgebiet „Pommersche Bucht“ halten sich Prachtttaucher ganzjährig auf. Während des Wegzuges aus den Brutgebieten im Herbst werden die höchsten Anzahlen erreicht mit Schwerpunkt auf der Oderbank, der Winterbestand ist deutlich geringer, im Frühjahr gibt es wieder einen leichten Anstieg. Eine kleine Anzahl nichtbrütender Individuen hält sich im Sommer im EU-Vogelschutzgebiet auf (MENDEL et al. 2008, S. 178).



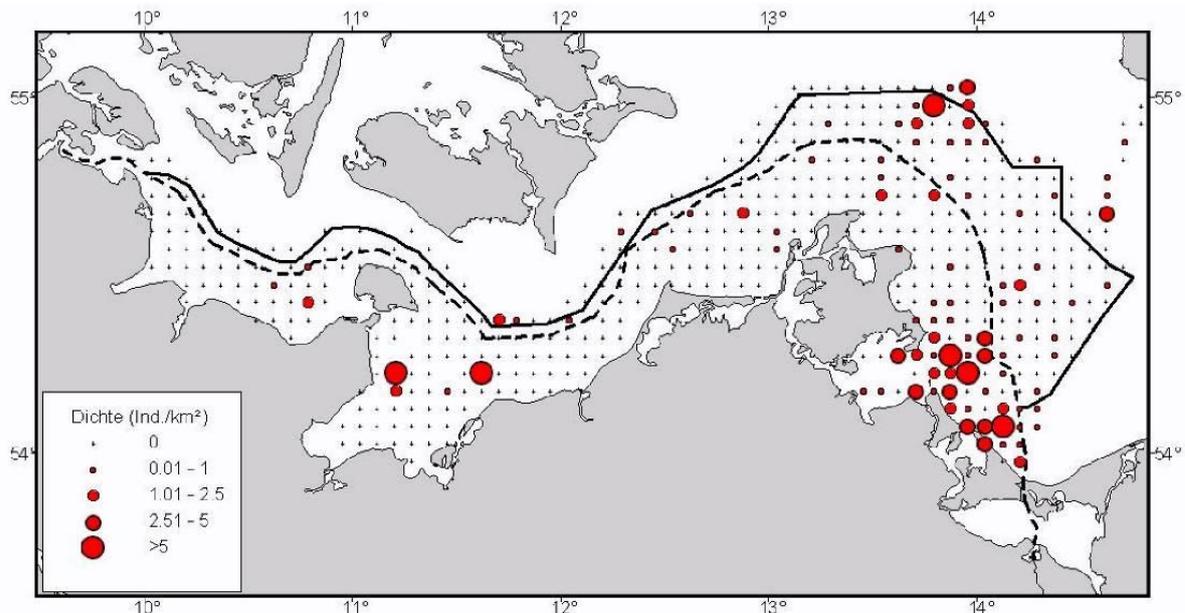
**Abb. 19:** Vorkommen von Prachtttauchern in der deutschen Ostsee im Winter (oben) und Herbst (unten) (SONNTAG et al. 2006)

Für **Ohrentaucher** (*Podiceps auritus*) ist die Pommersche Bucht das wichtigste Überwinterungsgebiet Mittel- und Westeuropas (SKOV et al. 2000). Für die deutsche AWZ wurde der Bestand in den Jahren 2002 bis 2005 auf ca. 500 Ind. geschätzt (SONNTAG et al. 2007). Ohrentaucher treffen im September im Gebiet ein und ziehen Ende April zurück in die Brutgebiete. Während sie sich im Winter fast ausschließlich auf der Oderbank aufhalten, sind während der Heringslaichzeit regelmäßig große Schwärme von Ohrentauchern vor den Küsten Rügens, Usedom und im Bereich der Boddenrandschwelle anzutreffen.

Die Untersuchungen des FTZ zur Verbreitung von See- und Wasservögeln im Jahresverlauf in den Jahren 2000 bis 2006 nach SONNTAG et al. (2006) und MENDEL et al. (2008) führten zu folgenden Ergebnissen: Im EU-Vogelschutzgebiet „Pommersche Bucht“ sind Ohrentaucher mit Ausnahme der Sommermonate regelmäßig zu beobachten. Ab Oktober baut sich der Herbstbestand auf, der die höchsten Anzahlen im Jahresverlauf erreicht und größtenteils im Winter erhalten bleibt. Ab März nimmt der Bestand wieder deutlich ab (MENDEL et al. 2008, S. 153).

Die **Zwergmöwe** hat in der Pommerschen Bucht eines ihrer bedeutendsten Zugrastgebiete während des Wegzuges. Dieser setzt Ende Juli ein und endet in Jahren mit starkem Auftreten erst im Dezember (SCHIRMEISTER 2001, 2002). Seit Mitte der 1990er Jahre treten nahezu alljährlich Rastansammlungen auf. Der Maximalbestand lag in den meisten Jahren bei 1.000-3.000 Individuen. Das Hauptaufenthaltsgebiet der Tiere ist der Bereich des Oderausstroms vor den Küsten Usedom und Südostrügens (Abb. 20, SONNTAG et al. 2007). In geringerer Dichte werden Zwergmöwen in der gesamten Pommerschen Bucht bis zum Adlergrund angetroffen.

Die Untersuchungen des FTZ zur Verbreitung von See- und Wasservögeln im Jahresverlauf in den Jahren 2000 bis 2006 nach SONNTAG et al. (2006) und MENDEL et al. (2008) führten zu folgenden Ergebnissen: Im EU-Vogelschutzgebiet „Pommersche Bucht“ konnten außer in den Sommermonaten zu allen Zeiten Zwergmöwen nachgewiesen werden. Die größte Anzahl hält sich dort im Herbst auf (Mendel et al. 2008, S. 280).



**Abb. 20:** Verbreitung der Zwergmöwe bei Flugzeugzählungen im August/September 2004 in der deutschen Ostsee (SONNTAG et al. 2007)

*Regelmäßig vorkommende Zugvögel/ Rastvögel nach Artikel 4 Abs. 2 der EU-VS-RL*

**Rothalstaucher** (*Podiceps grisegena*) rasten vorrangig im Winter in geringer Zahl in der deutschen AWZ (SONNTAG et al. 2007). Im Winter treten Rothalstaucher schwerpunktmäßig, in geringen Dichten bis ca. 20 m Wassertiefe auf. In geringeren Anzahlen kommt die Art im Frühjahr und Herbst sowie mit vereinzelt Nachweisen im Sommer vor (SONNTAG et al. 2007).

Die Untersuchungen des FTZ zur Verbreitung von See- und Wasservögeln im Jahresverlauf in den Jahren 2000 bis 2006 nach SONNTAG et al. (2006) und MENDEL et al. (2008)

fürten zu folgenden Ergebnissen: Im EU-Vogelschutzgebiet „Pommersche Bucht“ halten sich Rothalstaucher im Sommer nur in geringer Anzahl auf. Im Herbst steigt der Bestand an und geht in das Wintervorkommen über. Zu dieser Jahreszeit werden die höchsten Rastbestände erreicht. Zum Frühjahr hin nimmt der Bestand mit dem Abzug in die Brutgebiete deutlich ab (MENDEL et al. 2008, S. 141).

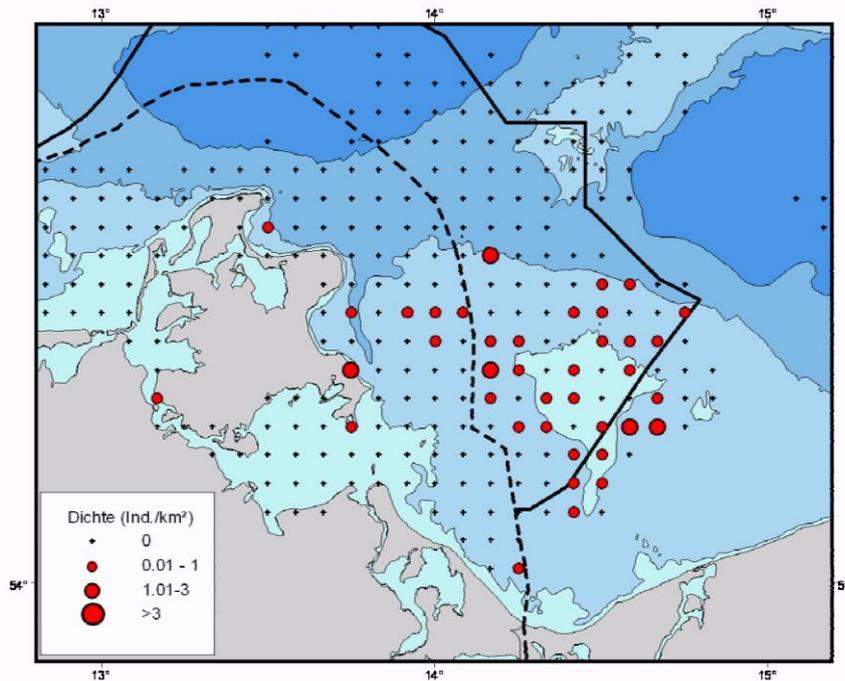


Abb. 21: Verbreitung des Rothalstauchers im Winter (SONNTAG et al. 2007)

**Eisenten** überwintern regelmäßig in der Pommerschen Bucht. Der Zuzug in die Pommersche Bucht setzt im November ein. Im Laufe des Aprils verlassen die meisten Eisenten die Pommersche Bucht, so dass im Mai nur noch einzelne Tiere angetroffen werden. Die Verbreitungsschwerpunkte der Eisente in der Pommerschen Bucht mit hohen bis sehr hohen Dichten liegen im Bereich der flachgründigen Riffe am Adlergrund und im Bereich der Oderbank. Deutlich erkennbar ist die Präferenz von Gebieten < 15 m Wassertiefe. In Jahren mit höheren Beständen ist im Verlaufe des Winters eine zunehmende Verlagerung der Vögel in tiefere Bereiche (bis 25 m Wassertiefe) festzustellen (vermutlich infolge einer Ausbeutung der Nahrungsressourcen in flachen Bereichen, IFAÖ 2005a). Auffällig zu allen Jahreszeiten ist das Fehlen der Art im küstenfernen AWZ-Bereich nördlich von Rügen (SONNTAG et al. 2007).

Die Untersuchungen des FTZ zur Verbreitung von See- und Wasservögeln im Jahresverlauf in den Jahren 2000 bis 2006 nach SONNTAG et al. (2006) und MENDEL et al. (2008) führten zu folgenden Ergebnissen: Der Rastbestand der Eisenten im EU-Vogelschutzgebiet „Pommersche Bucht“ baut sich ab November auf und erreicht im Winter seine höchsten Werte. Das Vorkommen nimmt mit dem Wegzug in die Brutgebiete ab

April stark ab. Die Nachweise im Sommer betreffen meist späte Wegzügler, in den Hochsommermonaten halten sich gewöhnlich keine Eisenten im EU-Vogelschutzgebiet auf (MENDEL et al. 2008, S. 74).

Die **Samtente** ist fast ausschließlich in der östlichen deutschen Ostsee verbreitet. Samtenten wurden in der Pommerschen Bucht vorwiegend im Winter sowie auf dem Frühjahrs- und Herbstzug festgestellt. Die höchsten Rastbestände werden im Frühjahr (März bis Mai) angetroffen. Die Mehrzahl der Vögel hält sich am Nordrand der Pommerschen Bucht und auf der Oderbank in der AWZ auf. Die jährlichen Maxima schwankten in der AWZ zwischen 50.000 und 60.000 Ind. (vgl. SONNTAG et al. 2007). Einzelne Vögel über Sommerten im Bereich der Oderbank (vgl. SONNTAG et al. 2004).

Die Untersuchungen des FTZ zur Verbreitung von See- und Wasservögeln im Jahresverlauf in den Jahren 2000 bis 2006 nach SONNTAG et al. (2006) und MENDEL et al. (2008) führten zu folgenden Ergebnissen: Im EU-Vogelschutzgebiet „Pommersche Bucht“ kommen Samtenten meist ganzjährig vor, wobei das Sommervorkommen sehr gering und zwischen den Jahren unterschiedlich stark ausgeprägt ist. Der Winterbestand baut sich ab Oktober auf, im April verlassen die Samtenten das EU-Vogelschutzgebiet in Richtung Brutgebiete (MENDEL et al. 2008, S. 101).

Im EU-Vogelschutzgebiet „Pommersche Bucht“ kommen **Trauerenten** ganzjährig vor (MENDEL et al. 2008). Auf den vergleichsweise geringen Winterbestand folgt ein Maximum im Frühjahr. Offensichtlich ziehen vor dem Abzug in die Brutgebiete Vögel aus westlich gelegenen Überwinterungsgebieten zu. Der Heimzug in die Brutgebiete kann sich bis in den Mai erstrecken. Nach SONNTAG et al. (2007) haben Trauerenten ihre Hauptkonzentrationen mit hohen bis sehr hohen Dichten in den flacheren Gebieten mit 5 bis 15 m Wassertiefe. In den Sommermonaten Juni bis August wurden im Bereich der Oderbank regelmäßig auch flugunfähige Vögel beobachtet, die einen individuenstarken Mauserbestand belegen (vgl. SONNTAG et al. 2004).

Die **Eiderente** (*Somateria mollissima*) ist vor allem in der westlichen Ostsee anzutreffen. Östlich von Rügen rasten Eiderenten nur in geringen Dichten bzw. vereinzelt (SONNTAG et al. 2007). Im EU-Vogelschutzgebiet „Pommersche Bucht“ kommen Eiderenten daher nur im Winter mit einem geringen Rastbestand vor (MENDEL et al. 2008, S. 57).

Die nachfolgend benannten Möwenarten sind im Gebiet bis auf die Silbermöwe nur mit geringen Anzahlen verbreitet (SONNTAG et al. 2007). Bei **Lachmöwen** (*Larus ridibundus*) kann es zu Konzentrationen während des Wegzuges im Herbst kommen (Abb. 22). Für **Sturmmöwen** (*Larus canus*) ist ein regelmäßiges Wintervorkommen sowie eine lokale Konzentration während des Heimzuges im Frühjahr in der Pommerschen Bucht zu verzeichnen (Abb. 23). Für die **Mantelmöwe** (*Larus marinus*) sind lokale Ansammlungen für das Winterhalbjahr (Herbst bis Frühjahr), insbesondere im Bereich von Fischkuttern festzustellen (Abb. 24). Die häufigste Möwenart ist die **Silbermöwe** (*Larus argentatus*), die im Herbst, Winter und Frühjahr flächig, weit verbreitet ist. Konzentrationen sind nordwestlich

Rügens festgestellt worden (Abb. 25). Die **Heringsmöwe** (*Larus fuscus*) kommt nur in geringen Anzahlen bzw. mit einzelnen Nachweise vor (SONNTAG et al. 2007).

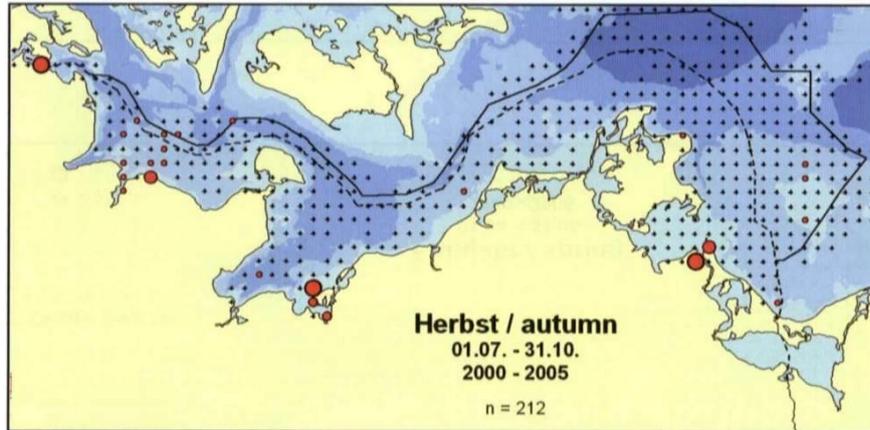


Abb. 22: Vorkommen der Lachmöwe in der deutschen Ostsee im Herbst (SONNTAG et al. 2006)

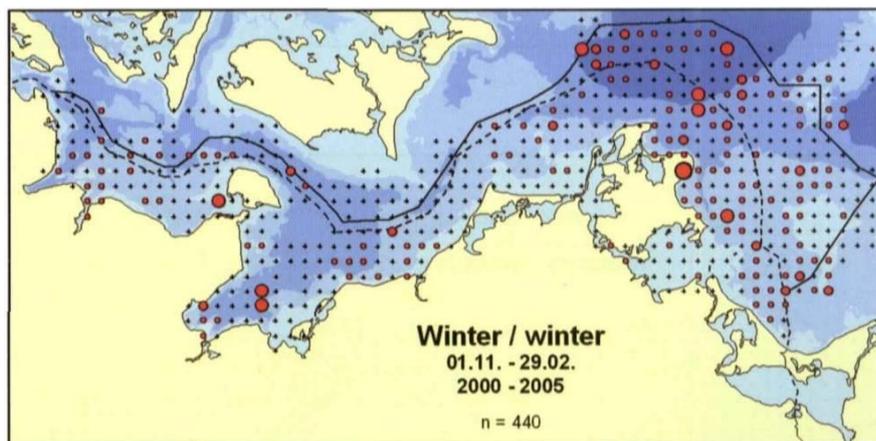


Abb. 23: Vorkommen der Sturmmöwe in der deutschen Ostsee im Winter (SONNTAG et al. 2006)

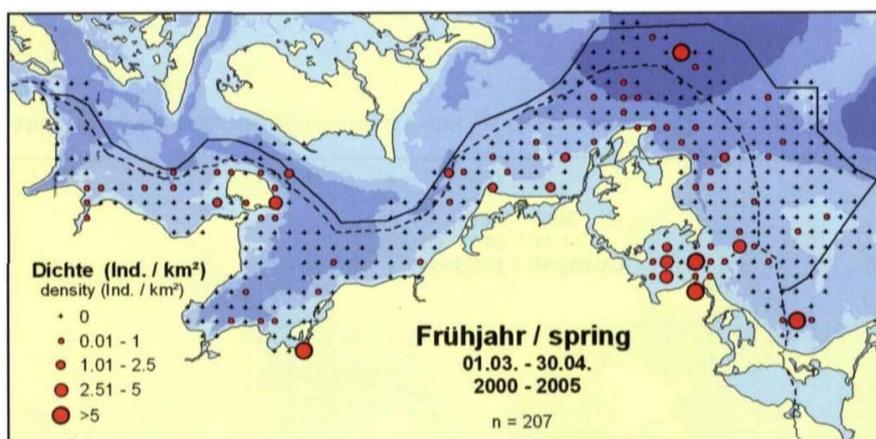
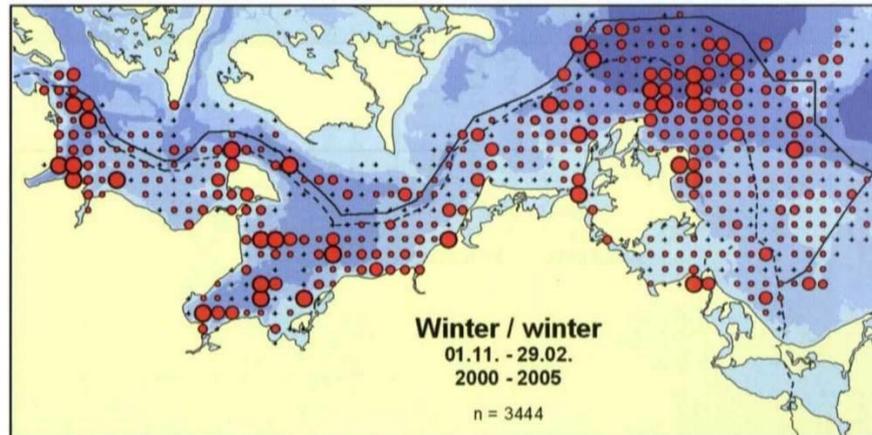


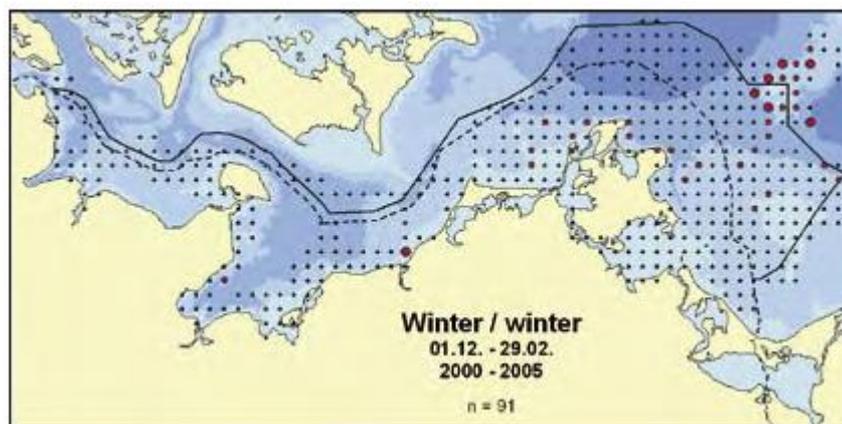
Abb. 24: Vorkommen der Mantelmöwe in der deutschen Ostsee im Frühjahr (SONNTAG et al. 2006)



**Abb. 25:** Vorkommen der Silbermöwe in der deutschen Ostsee im Winter (SONNTAG et al. 2006)

Drei Alkenarten kommen in der Pommerschen Bucht vor. Das Verbreitungsgebiet aller drei Arten beschränkt sich in der Regel auf die tieferen Bereiche.

Das Vorkommen der **Gryllteiste** (*Cepphus grylle*) ist in der südlichen Ostsee auf die Flachgründe (10 m bis 25 m) beschränkt. Im EU-Vogelschutzgebiet „Pommersche Bucht“ halten sich Gryllteisten von Herbst bis Winter insbesondere im nördlichen Teil im Bereich des Adlergrunds auf, Abb. 26). Gryllteisten treffen im November im Winterquartier am Adlergrund ein. Der Heimzug erfolgt im April. Im Sommerhalbjahr halten sich keine Gryllteisten in der westlichen Ostsee auf. Die Gryllteiste ist im Winter verstreut, jedoch im gesamten Bereich der Pommerschen Bucht anzutreffen (SONNTAG et al. 2006).



**Abb. 26:** Vorkommen der Gryllteiste im Winter (SONNTAG et al. 2006)

Bis zu 2.000 **Tordalken** (*Alca torda*) überwintern regelmäßig im Arkonabecken. Sie rasten hier von Oktober bis Mai. Ihr Vorkommen beschränkt sich dabei weitgehend auf Gewässerabschnitte > 20 m Wassertiefe.

Die Untersuchungen des FTZ zur Verbreitung von See- und Wasservögeln im Jahresverlauf in den Jahren 2000 bis 2006 nach SONNTAG et al. (2006) und MENDEL et al. (2008)

fürten zu folgenden Ergebnissen: Im EU-Vogelschutzgebiet „Pommersche Bucht“ kommen Tordalken vor allem im Winter mit einem großen Rastbestand vor. Im Frühjahr und Sommer halten sich deutlich geringere Anzahlen dort auf, während im Herbst kein regelmäßiger Rastbestand im Gebiet nachzuweisen ist (MENDEL et al. 2008, S. 231).

**Trottellummen** (*Uria aalge*) sind wie Tordalke relativ mobil und nicht auf Flachwasserbereiche konzentriert. Der Verbreitungsschwerpunkt von Trottellummen befindet sich in den Offshore-Bereichen, insbesondere in den tieferen Gewässern zwischen Oderbank und Adlergrund und nordwestlich des Adlergrundes. Trottellummen überwintern alljährlich in geringer Zahl am Südwestrand des Bornholmbeckens (SONNTAG et al. 2006). Darüber hinaus nutzen Trottellummen dieses Seegebiet als Mauser- und Aufzuchtgebiet in den Sommermonaten Juli bis September. Im Sommer 2006 wurden hier mehrere hundert Trottellummen mit Jungen ermittelt.

Die Untersuchungen des FTZ zur Verbreitung von See- und Wasservögeln im Jahresverlauf in den Jahren 2000 bis 2006 nach SONNTAG et al. (2006) und MENDEL et al. (2008) führten zu folgenden Ergebnissen: Im EU-Vogelschutzgebiet „Pommersche Bucht“ kommen Trottellummen ganzjährig vor. Im Frühjahr sind die Bestände sehr gering, im Winter, d. h. ab 01.10., werden die größten Anzahlen erreicht (MENDEL et al. 2008, S. 244).

**Haubentaucher** und **Kormoran** nutzen die küstennäheren Areale der 12-sm-Zone vor Rügen und Usedom sowie die inneren Küstengewässer mit dem Greifswalder Bodden. Einzelne Nachweise des Haubentauchers stammen von der Oderbank (SONNTAG et al. 2006). Ansammlungen des Kormorans im Offshore-Bereich des EU-Vogelschutzgebietes „Pommersche Bucht“ sind hauptsächlich westlich der Oderbank zu verzeichnen (vgl. Verbreitungskarten in SONNTAG et al. 2006).

### **Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen**

Die Erstellung eines Management- / Bewirtschaftungsplans durch das Bundesamt für Naturschutz ist nach § 11 der NSG-Verordnung vorgesehen, liegt jedoch noch nicht vor.

### **Funktionale Beziehungen des Schutzgebietes im Netz Natura 2000**

Im Rahmen des Zug- und Rastgeschehens sind großräumige Beziehungen zu Natura 2000-Gebieten der skandinavischen Brutgebiete, der Rastgebiete der östlichen sowie westlichen Ostsee sowie der Nordsee gegeben. Regionale Bestandsverlagerungen von ziehenden und überwinternden Vogelarten aufgrund räum-zeitlicher Variabilität der Nahrungsressourcen (z. B. Bevorzugung küstennaher Rastgebiete während der Heringslaichzeit), der Witterungs- und Eisverhältnisse sowie spezifischer Lebensraumfunktionen (z. B. Mauser- und Aufzuchtgebiet der Trottellummen in den Sommermonaten Juli bis September im Bereich der Adlergrund-Rinne sowie den angrenzenden Becken) bewirken verschiedenste Beziehungen der EU-Vogelschutzgebiete der Pommerschen Bucht und angrenzenden Küstengewässer (insbesondere „Westliche Pommersche Bucht“ - DE 1649-401 sowie das polnische EU-Vogelschutzgebiet der Pommerschen Bucht), deren Funkti-

onsfähigkeit nur im Rahmen eines kohärenten Netzes der Schutzgebiete gewährleistet werden kann. Folgende Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung liegen innerhalb des EU-Vogelschutzgebietes: „Adlergrund“ (DE 1251-301) und „Pommersche Bucht mit Oderbank“ (DE 1652-301).

#### **5.1.2.2 Bewertung der Änderungen gegenüber dem Genehmigungsstand**

Die Anpassung des SDB an das neue Datenformat im Juni 2015 und die NSGPBRV vom 22.09.2017 hatten keine Änderungen in der Gebietsbeurteilung zur Folge. Das EU-Vogelschutzgebiet ist bereits seit September 2005 als NSG ausgewiesen. § 7 Absatz 1 NSGPBRV (Schutzzweck des Bereiches IV) entspricht inhaltlich der Regelung des § 3 Absatz 1 NatSGPomBuchtV von 2005 (Begründung zur Verordnung, S. 22). Die Bedeutung des Seegebiets nördlich Rügen einschließlich des Vorhabengebietes als Rastgebiet ist anhand der aktuellen Erkenntnisse unverändert (UVP-Bericht, IFAÖ 2019). Auch hinsichtlich der Rastvogelgemeinschaft und der Vorbelastung des EU-Vogelschutzgebietes ist keine relevante Änderung erkennbar.

#### **Potenziell betroffene Arten**

Die potenziell betroffenen Erhaltungsziele werden durch Verschneidung der Bestandsdaten mit der Reichweite der für sie relevanten Wirkfaktoren des Projektes ermittelt. Der OWP „Arcadis Ost 1“ liegt in einer Distanz von mindestens ca. 21 km nordwestlich des Schutzgebiets „Pommersche Bucht“.

Für die detaillierte Darstellung der Lebensraumansprüche und des Vorkommens der Seevögel im Bereich des geplanten OWP „Arcadis Ost 1“ wird auf den UVP-Bericht (IFAÖ 2019, Bestandsdarstellung Seevögel) und auf die Fachgutachten Seevögel und Vogelzug verwiesen. Aufgrund einer möglichen Barrierewirkung für See- und Wasservögeln sind Beeinträchtigungen durch diese Projektwirkung auf das Schutzgebiet nicht von vornherein auszuschließen und im Folgenden näher zu untersuchen.

#### **5.1.2.3 Beurteilung der projektbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des EU-Vogelschutzgebiet „Pommersche Bucht“**

Als relevante Beeinträchtigung des geplanten OWP für das Schutzgebiet ist eine mögliche Barrierewirkung einzustufen (vgl. Kap. 4.3.1.2). Individuen der Rast-/ Seevogelarten, die im EU-Vogelschutzgebiet vorkommen, könnten beim Passieren des Windparkgebietes Störungen unterliegen oder zu Schaden kommen.

Wirkfaktor	Potenzieller Wirkprozess
Anlage- und betriebsbedingte Barrierewirkung / Mortalität	die maßgeblichen Vogelarten des EU-Vogelschutzgebiets können benachbarte EU-Vogelschutzgebiete für das Aufsuchen von Nahrungs-/Ruheplätzen nicht mehr nutzen, da die Präsenz des Windpark dies direkt verhindert (Scheuchwirkung) bzw. sich die Verluste beim Durchfliegen des OWP auf die Erhaltungszustände der Zielvogelarten auswirken.

Im Fachgutachten Seevögel (IFAÖ 2013a) ist das Seevogelvorkommen (Rastvögel und nahrungssuchende Brutvögel) des Vorhabengebiets ausführlich dargestellt, im UVP-bericht (IFAÖ 2019) findet sich eine Kurzdarstellung und Bewertung des Vorkommens. Im Ergebnis mehrerer Untersuchungen seit 2002 ist bekannt, dass das untersuchte Seegebiet lediglich im Winter und nur von Großmöwen und Tordalken in großer Anzahl genutzt wird. Bei den im Rahmen des Fachgutachtens Seevögel durchgeführten Untersuchungen wurden erwähnenswerte Anzahlen im gesamten, ein größeres Seegebiet nordöstlich von Rügen umfassenden Untersuchungsgebiet lediglich für Möwen, Alken (Trottellumme, Tordalk) und Seetaucher ermittelt. Im Vorhabengebiet wurden keine Rastvogelkonzentrationen festgestellt. Aufgrund der Entfernung zwischen geplantem OWP und dem Vogelschutzgebiet „Pommersche Bucht“ von mindestens ca. 21 km, die deutlich über der in Kapitel 4.2.2 angegebenen 2-km-Störzone für stöempfindliche Rastvogelarten liegt, sind direkte Beeinträchtigungen (Habitatverlust) der relevanten Arten im Schutzgebiet auszuschließen.

Das Gebiet des Windparks ist für benthophage Entenarten aufgrund der großen Wassertiefen nicht als Nahrungs- und Rastgebiet attraktiv. Eine Auswertung zur Habitatwahl von Meerestenten bezüglich des Faktors Wassertiefe für die Pommersche Bucht für die drei dort vorkommenden Arten Eisente, Trauerente und Samtente in SONNTAG et al. (2007) belegt, dass diese Arten mit ihren höchsten mittleren Dichten in Gebieten mit Wassertiefen zwischen fünf und zehn Metern vorkommen. In Gebieten mit größeren Wassertiefen werden keine oder deutlich geringere Dichten dieser Arten sowie der Trauerente beobachtet. Eine Gefährdung von Meerestenten als Rastvögel während der Austauschbeziehungen im Rahmen des winterlichen Rastgeschehens ist somit nicht gegeben. Eine beurteilungsrelevante Beeinträchtigung anderer Artengruppen ist aufgrund der geringen Dichten im Vorhabengebiet und der Möglichkeit des Ausweichens in andere Meeresbereiche sowie der Entfernung zu den Rastvogelkonzentrationen des Schutzgebietes ebenfalls auszuschließen.

Für die Vernetzung von EU-Vogelschutzgebieten (Kohärenz) sind ungestörte Flugbewegungen der Vögel wichtig, um sich zum Beispiel alternative Nahrungsräume zu erschließen, Austauschbeziehungen zwischen benachbarten Schutzgebieten, welche gleiche günstige Lebensraumelemente für die jeweilige Zielart aufweisen, zu ermöglichen oder den Flug vom Ruheräumen in Schutzgebieten zu den Nahrungsgebieten der Art in ande-

ren Schutzgebieten zu gewährleisten. Ein Offshore-Windpark wie „Arcadis Ost 1“ stellt zumindest potenziell ein Hindernis auf dem Flugweg zwischen Natura 2000-Gebieten der südwestlichen Ostsee dar. Seine Barrierewirkung auf die maßgeblichen Bestandteile des zu betrachtenden Schutzgebietes wird allerdings aufgrund seiner Lage und der für das Schutzgebiet maßgeblichen Arten als vernachlässigbar eingeschätzt. Dies wird wie folgt begründet:

Die Unterschutzstellung des EU-Vogelschutzgebiets dient der dauerhaften Erhaltung und Wiederherstellung des Meeresgebietes in seiner Funktion als Nahrungs-, Überwinterungs-, Mauser-, Durchzugs- und Rastgebiet für die dort vorkommenden Arten nach Anhang I der VRL, insbesondere für Meeresvogelarten wie Seetaucher, Zwergmöwe und für die regelmäßig im Gebiet auftretenden Zugvogelarten Rothalstaucher, Eisente, Trauerente, Samtente, Sturmmöwe, Heringsmöwe, Trottellumme, Tordalk und Gryllteiste. Für diese Zielarten sind dabei die flachen Teilgebiete (<20 m Wassertiefe) als Lebensraumelemente von Bedeutung.

Die Verbreitungskarten (siehe Kapitel 5.1.1.1, Übersicht über das Schutzgebiet) zeigen dies deutlich. Diese flachen Gründe der Oderbank bzw. des Adlergrundes entsprechen dabei vor allem ihren Ansprüchen.

Eine ähnliche Lebensraumausstattung und damit attraktive Alternative für die Zielarten des Schutzgebietes „Pommersche Bucht“ befinden sich hauptsächlich südwestlich und östlich des Schutzgebietes, zum Beispiel das Schutzgebiet „Westliche Pommersche Bucht“ (DE 1649-401) im Küstenmeer oder die Schutzgebiete vor der polnischen Küste (z. B. das SPA „Zatoka Pomorska“, PLB-990003). Für Austauschbewegungen zwischen diesen Gebieten ist der OWP zu weit abgelegen, um eine Barrierewirkung zu entfalten. Weiterhin wurde gezeigt (Zugvogelgutachten, IfAÖ 2013b), dass für die Zielarten eine Attraktion in küstennahen Gebieten der Insel Usedom und Rügen als Lebensraum liegt, und wenn Flugbewegungen zu registrieren sind, diese vornehmlich küstennah mit Orientierung am Küstensaum stattfindet. Demnach stellt der OWP „Arcadis Ost 1“ auch unter der rein hypothetischen Annahme einer Austauschbeziehung der Zielarten zwischen dem Schutzgebiet „Pommersche Bucht“ und dem Vogelschutzgebiet „Plantagenetgrund“ (DE 1343-401), dem westlich des OWP gelegenen und in dieser Richtung „nächstgelegenen“ Schutzgebiet mit ähnlicher Naturraumausstattung, keine Barriere dar, zumal auch hier keine Änderung der Flugroute für ein Umfliegen notwendig wird.

Gegenüber dem Stand der Genehmigung ergibt sich aus den Untersuchungen zum Vogelzug im Herbst 2018 (UVP-Bericht, IfAÖ 2019) und aktueller Literatur keine Änderung der Bewertung.

**Erhebliche Beeinträchtigungen der maßgeblichen Seevogelarten des EU-Vogelschutzgebiets/NSG „Pommersche Bucht“ sind weiterhin auszuschließen.**

#### **5.1.2.4 Vorhabenbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung (Vermeidung / Verminderung)**

Es werden keine Beeinträchtigungen des untersuchten Schutzgebietes prognostiziert, so dass mit Bezug auf das EU-Vogelschutzgebiet keine spezifischen Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung zu benennen sind. Generelle Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung mit dem Ziel, Vogelkollisionen an den OWEA zu beschränken, sind im UVP-Bericht (IFAÖ 2019) beschrieben.

#### **5.1.2.5 Beurteilung der Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des Schutzgebiets durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte**

Es ist zu prüfen, ob die in Kap. 2.5.2.2 bewerteten Beeinträchtigungen des geplanten OWP im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten eine Beeinträchtigung des betrachteten Schutzgebietes hervorruft. Da aus dem Projekt selbst keine Beeinträchtigungen des EU-Vogelschutzgebietes „Pommersche Bucht“ abgeleitet werden konnten, kann das Projekt auch nicht in Kumulation mit anderen Plänen und Projekten Erhaltungsziele des betrachteten Schutzgebietes beeinträchtigen. Eine Prüfung kumulativer Wirkungen entfällt.

**Auch im Zusammenwirken mit den zu berücksichtigenden Plänen und Projekten (siehe Kapitel 4.2.4) wird weiterhin nicht von einer Beeinträchtigung des EU-Vogelschutzgebiets „Pommersche Bucht“ durch das Vorhaben ausgegangen.**

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

#### 5.1.3.1 Übersicht über das Schutzgebiet und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile

##### Übersicht über das Schutzgebiet

Für das Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) DE 1345-301 liegt der Standarddatenbogen (SDB) mit Datum der Aktualisierung Mai 2016 vor

(Download unter [https://www.lung.mv-regierung.de/insite/cms/umwelt/natur/schutzgebiete\\_portal/schutzgebiete\\_eu/natura2000\\_lvo/natura2000\\_lvo1.htm](https://www.lung.mv-regierung.de/insite/cms/umwelt/natur/schutzgebiete_portal/schutzgebiete_eu/natura2000_lvo/natura2000_lvo1.htm)).

Die Fläche wird im SDB mit 7574 ha angegeben. Das Gebiet ist die seeseitige Erweiterung des GGB „Steilküste und Blockgründe Wittow“ (DE 1346-301) und umfasst die Riffe, die sich nach Norden, nach Westen und nach Osten um das Kap Arkona erstrecken. Es liegt mit einem Anteil von 1% im Landschaftsschutzgebiet „Ostrügen“.

##### Vorbelastung

Tätigkeiten mit negativen Auswirkungen auf das Gebiet sind im SDB aufgelistet (Tab. 20).

**Tab. 20: Bedrohungen, Belastungen und Tätigkeiten mit Auswirkungen auf das Gebiet DE 1345-301**

EU-Code	Bedrohungen und Belastungen	Rangskala
C01.01	Sand- und Kiesabbau	stark (H)
F02.01	Berufsfischerei mit passiven Fanggeräten	stark (H)
F02.01.01	Fischerei mit Fischfallen, Reusen, Körben etc.	stark (H)
F02.02	Berufsfischerei mit aktiven Fanggeräten	stark (H)
G01	Sport und Freizeit (outdoor-Aktivitäten)	stark (H)
F02.03	Angelsport, Angeln	mittel (M)
G05	Andere menschliche Eingriffe und Störungen	mittel (M)
J02.12	Deiche, Aufschüttungen, künstl. Strände	mittel (M)
I01	invasive nicht-einheimische Arten	gering (L)

##### Erhaltungsziele des Schutzgebiets

Schutzzweck der GGB ist nach § 4 Natura 2000-Gebiete LVO der Schutz der natürlichen Lebensräume und Arten von gemeinschaftlichem Interesse gemäß Tab. 22 und Tab. 24.

##### Überblick über die Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL

Im SDB sind folgende Lebensraumtypen (FFH-LRT) des Anhangs I der FFH-RL enthalten (Tab. 21).

**Tab. 21: FFH-LRT im GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ (SDB)**

EU-Code	Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie	Fläche (ha)	Repräsentativität	Relative Fläche	Erhaltungszustand	Gesamtbeurteilung
1160	Flache große Meeresarme und -buchten (Flachwasserzonen und Seegrasswiesen)	614,8100	C	C	B	C
1170	Riffe	4.293,8301	A	B	B	A

Erläuterungen der Gebietsbeurteilung im Standarddatenbogen siehe EU KOMMISSION (2011)

Das Gebiet zwischen der nördlichen Ostküste der Insel Hiddensee und Bug wurde im Rahmen der Gebietsmeldung als Verdachtsfläche für den Lebensraumtyp 1160 „Flache große Meeresarme und -buchten“ ausgewiesen. Dieser FFH-LRT wurde im Grundlagen teil des Managementplans (MaP) nicht bestätigt (StALU WESTMECKLENBURG 2018, S. 34).

Als Flächengröße des FFH-LRT Riffe (1170) beträgt laut MaP 6010,5 ha.

#### **Erhaltungsziele / maßgebliche Bestandteile nach Natura 2000-Landesverordnung M-V**

Soweit ein Natura 2000-Gebiet ein geschützter Teil von Natur und Landschaft im Sinne des § 20 Abs. 2 BNatSchG ist, ergeben sich die Maßstäbe für die Verträglichkeit aus dem Schutzzweck und den dazu erlassenen Vorschriften, wenn hierbei die jeweiligen Erhaltungsziele bereits berücksichtigt wurden. Die Natura 2000-Gebiete-Landesverordnung (Natura 2000-LVO M-V) definiert in § 6 Erhaltungsziele wie folgt: „Erhaltungsziel des jeweiligen Gebietes ist es, durch die Erhaltung oder Wiederherstellung seiner maßgeblichen Bestandteile dazu beizutragen, dass ein günstiger Erhaltungszustand der natürlichen Lebensraumtypen von gemeinschaftlichem Interesse und der in Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Tier- und Pflanzenarten erhalten oder wiederhergestellt wird. In Anlage 4 werden als maßgebliche Bestandteile die natürlichen Lebensräume und die Arten von gemeinschaftlichem Interesse sowie die hierfür erforderlichen Lebensraumelemente gebietsbezogen festgesetzt“ (Tab. 22).

**Tab. 22: Maßgebliche Bestandteile des GGB DE 1345-301 nach Anlage 4 Natura 2000-LVO M-V (Lebensraumtypen)**

Lebensraumtyp	Lebensraumelemente und -eigenschaften (für einen günstigen Erhaltungszustand)
1170 Riffe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• natürlicher exponierter Hartboden aus Blöcken der eiszeitlichen Geschiebe, meist freigelegt durch natürliche Küstendynamik</li> <li>• häufig Mosaik aus Hartböden und Sanden</li> <li>• Besiedlung durch lebensraumtypisches benthisches Pflanzen- und Tierarteninventar sowie Arten des Lückensystems</li> </ul>

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

Im SDB sind weiterhin die folgenden Arten des Anhangs II der FFH-RL aufgeführt (Tab. 23).

**Tab. 23: Übersicht der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie im GGB DE 1345-301 „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ (SDB)**

Deutscher (wissenschaftl. Artname)	Population	Beurteilung des Gebiets (laut SDB)			
		Population	Erhaltung	Isolierung	Gesamtbeurteilung
<b>Säuger</b>					
Kegelrobbe ( <i>Halichoerus grypus</i> )	i P Sammlung	C	B	C	C
Seehund ( <i>Phoca vitulina</i> )	i P Sammlung	C	B	C	C
Schweinswal ( <i>Phocoena phocoena</i> )	–	C	C	B	C

Erläuterungen der Gebietsbeurteilung im Standarddatenbogen siehe EU KOMMISSION (2011)

Legende:

Sammlung: Das Gebiet wird während der Wanderung als Zwischenhalt genutzt

Populationsgröße: I P: Individuen vorhanden (ohne Einschätzung, present)

### Erhaltungsziele / maßgebliche Bestandteile nach Natura 2000-Landesverordnung M-V

**Tab. 24: Maßgebliche Bestandteile des GGB DE 1345-301 nach Anlage 4 Natura 2000-LVO M-V (Arten)**

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

### **Sonstige im Standard-Datenbogen genannte Arten**

Im SDB für das GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ (DE 1345-301) sind keine weiteren Arten genannt.

### **Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen**

Der Grundlagenteil des Managementplans ist veröffentlicht (StALU WESTMECKLENBURG 2018).

### **Funktionale Beziehungen des Schutzgebietes im Netz Natura 2000**

Das betrachtete Gebiet bildet eine räumliche Einheit mit dem GGB „Steilküste und Blockgründe Wittow“ (DE 1346-301). Dies kommt besonders durch die Kontinuität des LRT 1170 „Riffe“ zum Ausdruck, darüber hinaus durch das gemeinsame Arteninventar. Meeressäuger haben einen großen Aktionsradius, durchwandern eine Vielzahl an Meeresgebieten und halten sich daher zeitweise auch in anderen Gebieten mit gemeinschaftlicher Bedeutung auf.

### **Potenziell betroffene Lebensräume und Arten**

Die potenziell betroffenen Erhaltungsziele werden durch Verschneidung der Bestandsdaten mit der Reichweite der für sie relevanten Wirkfaktoren des Projektes ermittelt. Der OWP „Arcadis Ost 1“ liegt in einer Distanz von mindestens ca. 14 km nordöstlich des GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“. Der Wirkraum für den Wirkfaktor Unterwasserschall, der vorsorglich auf 20 km angesetzt ist, umfasst Anteile des Schutzgebiets am Kap Arkona.

### Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL

Aufgrund der Entfernung zwischen geplantem Windpark und dem GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ von 14 km und den bekannten Reichweiten stofflicher Beeinträchtigung, wie beispielsweise Trübungsfahnen bei der Fundamenterrichtung oder der Verlegung der parkinternen Verkabelung, sind Beeinträchtigungen für FFH-LRT im Schutzgebiet sicher auszuschließen. In der auf das Schutzgebiet bezogenen Beurteilung der projektbedingten Beeinträchtigungen bleiben daher Auswirkungen auf die für das Gebiet gemeldeten FFH-Lebensraumtypen (1160 und 1170) außer Betracht.

### Arten des Anhangs II der FFH-RL

Die im SDB verzeichneten Arten des Anhangs II der FFH-RL umfassen drei Meeressäugerarten. Für die detaillierte Darstellung der Lebensraumansprüche und des Vorkommens der Meeressäuger wird auf IFAÖ 2019 verwiesen (UVP-Bericht, Kap. Bestandsdarstellung Meeressäuger). Kegelrobbe und Seehund sind laut SDB im Schutzgebiet nur auf dem Durchzug anzutreffen.

Aufgrund von Lage und Entfernung des OWP zum GGB und des Wanderungsverhaltens der Meeressäuger sind Projektwirkungen durch den Unterwasserschall im GGB nicht von vornherein sicher auszuschließen (vgl. auch die Ausführungen zum GGB „Westliche Rönnebank“ bezüglich des Schweinswals). Daher wird dieser Wirkfaktor im Folgenden beurteilt.

#### *Aktualisierte Bestandsdarstellung*

Die Kegelrobbe ist zwar für die Küstengewässer Rügens und Hiddensees nachgewiesen, allerdings wurden die bislang wenigen Tiere innerhalb des GGB nicht an Land, sondern nur im Wasser beobachtet. Daher kann hinsichtlich der Liegeplätze innerhalb des GGB nur das Habitatpotenzial abgeleitet werden (StALU WESTMECKLENBURG 2018, S. 47).

Der Schweinswal wurde im Mai 2016 neu in den SDB aufgenommen. Die Natura 2000-Landesverordnung M-V mit dem Schweinswal als maßgeblichem Bestandteil des GGB ist seit dem 09.08.2016 in Kraft.

Die Positionen von 115 zwischen 1997 und 2015 besenderten Individuen zeigen, dass sich nur wenige Schweinswale der Subpopulation der dänisch-deutschen Beltsee saisonal nördlich von Rügen bis in die zentrale Ostsee bewegen (ASCOBANS 2016, SVEEGAARD et al. 2015). Das SAMBAH-Projekt (Statisches, akustisches Monitoring des Ostsee-Schweinswals; engl. *Static Acoustic Monitoring of the Baltic Sea Harbour porpoise*) hat die Kenntnisse über die räumliche und saisonale Verteilung der Schweinswale der zentralen Ostsee erweitert. Die durch SAMBAH nach Abschluss der zweijährigen Phase der Datenerhebung ermittelte Zahl der Schweinswale in der zentralen Ostsee beträgt ungefähr 500 Individuen (95%-Vertrauensbereich 80-1.100). Die Daten zeigen eine räumliche Trennung zwischen den Schweinswalen der zentralen Ostsee und der westlichen Ostsee/Beltsee im Sommer (Mai – Oktober). Die saisonale Trennlinie verläuft östlich von Bornholm zwischen Schweden und Polen, so dass Schweinswale, die sich während des Sommers im Seegebiet der deutschen AWZ östlich der Insel Rügen aufhalten, offensichtlich dem individuenstärkeren westlichen Bestand der Beltsee zuzurechnen sind (ASCOBANS 2016, SVEEGAARD et al. 2015). Während des Winterhalbjahrs (November – April) ist keine klare Trennung erkennbar.

Die neuesten populationsgenetischen Untersuchungen von TIEDEMANN et al. (2017) deuten jedoch darauf hin, dass im Vorhabengebiet mit Individuen der zentralen Ostsee gerechnet werden muss, wobei es sich bei den drei Individuen, die im Meeresgebiet um Rügen herum der Subpopulation der zentralen Ostsee zugeordnet werden konnten, ausschließlich um männliche Exemplare handelte (TIEDEMANN et al. 2017, Appendix 2, S. 29).

Die Hypothese einer westbaltischen Subpopulation, aus der Einzelindividuen bis in die zentrale Ostsee migrieren, sich allerdings nur wenig mit der dortigen zentralbaltischen Subpopulation vermischen, erklärt die gefundene Genotypenverteilung am besten. Möglicherweise nutzt die zentralbaltische Subpopulation (insbesondere zur Reproduktionszeit) nur einen Teil der zentralen Ostsee. Zusammenfassend werden die vorgelegten Daten dahingehend interpretiert, dass die Ostseepopulation aus zwei Subpopulationen besteht, einer westlichen (westbaltische Subpopulation) und einer östlichen (zentralbaltische Sub-

population), wobei Beltsee-Individuen auch in die zentrale Ostsee migrieren, sich aber mit der zentralbaltischen Subpopulation selten verpaaren, so dass die beiden genetischen Cluster bestehen bleiben (TIEDEMANN et al. 2017, S. 21).

Laut Managementplan (StALU WESTMECKLENBURG 2018) muss davon ausgegangen werden, dass sich das GGB im Übergangsbereich der beiden Subpopulationen befindet. Auch während der Reproduktionszeit halten sich Schweinswale im Meeresgebiet nördlich Rügen auf, bei denen es offensichtlich sich z. T. um Tiere der Beltsee-Subpopulation handelt.

### 5.1.3.2 Bewertung der Änderungen gegenüber dem Genehmigungsstand

Die Aktualisierung des SDB im Mai 2016 mit der neu aufgenommenen Art Schweinswal und die Natura 2000-LVO M-V im August 2016 haben keine signifikanten Änderungen in der Gebietsbeurteilung zur Folge.

### 5.1.3.3 Beurteilung der projektbedingten Beeinträchtigungen des GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“

#### Beeinträchtigungen von Arten des Anhangs II der FFH-RL

In der nachfolgenden Analyse möglicher Beeinträchtigungen werden die drei Meeressäuger-Arten aufgrund der nahen Verwandtschaft und der vergleichbaren Empfindlichkeit gegenüber anthropogenen Einflüssen zusammen behandelt.

Wirkfaktor	Potenzieller Wirkprozess
Unterwasserschall durch Errichtung der Fundamente (Bauphase)	Vertreibung temporäre Hörschwellenverschiebung (TTS), permanente Gehörschwellenverschiebung (PTS)

Während der Rammarbeiten ist davon auszugehen, dass ein Vermeidungsverhalten der Tiere einsetzt. Sofern sie orten können, aus welcher Richtung der Schall kommt, werden sie diesen Bereich verlassen. Physische Schädigungen von Tieren innerhalb des Schutzgebiets sind aufgrund der Entfernung der OWP-Baustelle zum Schutzgebiet von mindestens 14 km demnach auszuschließen. Die Zone möglicher Verhaltensreaktionen (vgl. Kap. 4.3.1) reicht jedoch in das Schutzgebiet hinein. Mit der Vertreibung von Tieren, die sich dort aufhalten, ist daher zumindest in den am nächsten zur Baustelle gelegenen Bereichen zu rechnen. Der Zeitraum, in dem die Wirkung nach Beendigung der Immission anhält, bevor dieser Wirkraum der Vertreibung wieder in vollem Umfang genutzt wird, kann bis zu 74,2 Stunden dauern. Individuen können für die Zeit der Rammarbeiten gestört werden, eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgebiets in seinen maßgeblichen Bestandteilen kann aufgrund des temporären Charakters der Wirkung, der entfernungsbedingt geringen Intensität und des temporären Charakters der Lebensraumnutzung durch die Zielarten ausgeschlossen werden.

Nach Art. 1 i) FFH-RL sind für den Erhaltungszustand einer Art wie dem Schweinswal die Gesamtheit der Einflüsse maßgeblich, die sich langfristig auf die Verbreitung und die Größe der Populationen der betreffenden Art auswirken können. Die kurzfristige Störung durch Unterwasserschall hat nach diesem Maßstab keine langfristigen Auswirkungen auf das Schutzgebiet und wirkt sich nicht ungünstig auf den Erhaltungszustand des Schweinswals im Schutzgebiet aus.

Die für einen günstigen Erhaltungszustand des Schweinswals notwendigen Lebensraumelemente und -eigenschaften (nahrungsreiche Küstengewässer, frei von Schallereignissen, die zu physischen Schädigungen (temporär oder dauerhaft) führen) bleiben gewährleistet, da die Intensität der baubedingten Beeinträchtigungen durch Rammarbeiten mit Vorkehrungen zur Minimierung der Schallausbreitung begrenzt wird (z. B. Blasenschleier). Eine Störung potentieller Robben-Liegeplätze ist ebenfalls auszuschließen.

Der im Schallschutzkonzept für die deutsche Nordsee festgelegte Wirkradius >8 km (BMU 2013) legt nahe, dass die Entfernung von Rammschallquelle zum Schutzgebiet groß genug ist, um erhebliche Beeinträchtigungen von Meeressäugern durch baubedingte Immissionen im Schutzgebiet auszuschließen.

Eine Störung von Individuen im Schutzgebiet ist zumindest in Teilbereichen möglich. Die wesentlichen Wirkungen des Projektes sind aber auf die Bauzeit beschränkt, so dass nur mit einem kurzzeitigen Einfluss auf Meeressäuger zu rechnen ist.

Wirkfaktor	Wirkprozess
Schalleintrag durch Verlege- bzw. Wartungsschiffe	Scheuchwirkungen, Unterbrechung von Verhaltensweisen
Visuelle Unruhe durch Baugeräte und -betrieb	

Aus verschiedenen Untersuchungsergebnissen können für Meeressäuger einige verallgemeinerte Verhaltensreaktionen abgeleitet werden:

- Der Schiffs- und Gerätelärm während der Bauzeit kann, abhängig von Lautstärke und Frequenz, in einer Entfernung von mehreren Kilometern wahrgenommen werden und im Bereich bis ca. 500 m zu Verhaltensreaktionen führen.
- Im Nahfeld bis 10 m können die Hörleistungen der Tiere beeinträchtigt werden.

Die Ausführungen im UVP-Bericht (IFAÖ 2019) zeigen, dass Meeressäuger im betrachteten Raum nur sporadisch auftreten. Es wird davon ausgegangen, dass die Tiere die Bauaktivitäten schon frühzeitig akustisch registrieren (Wirkzone bis 500 m für Verhaltensreaktionen), ausweichen können und somit den Bereich des erhöhten Unterwasserschalls verlassen. Somit werden Nahkontakte vermieden. Deshalb wird das Risiko der Gefährdung von Meeressäugern durch akustische Störungen während des Baus als gering bewertet. BACH (1991) und VOGEL (2000) geben einen Überblick über die Störanfälligkeit von Robben an Land. Teilweise reagieren Seehunde auf Segel- und Motorboote in einer Ent-

fernung von bis zu 250 m mit Flucht und zeigen Verhaltensreaktionen bis 500 m. Dabei ist das Ausmaß der Reaktion einerseits abhängig von der Art der Störquelle und andererseits auch von anderen Faktoren wie Jahreszeit, Witterung und Lebensphasen. Weiterhin ist damit zu rechnen, dass die akustischen Wirkfaktoren, aufgrund der sehr guten Schallausbreitung unter Wasser, visuelle Faktoren überlagern. Eine Beeinflussung allein aufgrund visueller Unruhe ist jedoch auf Ebene der Verhaltensreaktion (erhöhte Aufmerksamkeit, Aufschrecken und Unterbrechung von Verhaltensweisen, Meidungsreaktionen) gegeben. Der Verladehafen Rønne und die direkte Schiffsroute für den Transport der OWEA-Komponenten liegen in größerer Entfernung zum Schutzgebiet, so dass hierdurch nicht von Beeinträchtigungen auszugehen ist. Auch hinsichtlich möglicher betriebsbedingter Auswirkungen ist nicht von Schiffsverkehr auszugehen, der wesentlich über das bisher vorhandene Maß hinausgeht.

#### **5.1.3.4 Vorhabenbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung (Vermeidung / Verminderung)**

Solche Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung haben die Aufgabe, Beeinträchtigungen des GGB zu verhindern bzw. so weit zu begrenzen, dass sie nicht erheblich sind.

Für die Einhaltung der laut Genehmigung einzuhaltenden Orientierungswerte sind Maßnahmen zur Lärminderung erforderlich (z. B. Großer Blasenschleier, vgl. NOVICOS [2019, Kap. 8.2, S. 36f.]). Nach Nr. 3.2.1.1 der Genehmigung (STALU VP 2014, S. 13) werden die zum Zeitpunkt der Ausführung der Gründungs- und Installationsarbeiten verfügbaren geräuschärmsten Verfahren nach dem Stand der Technik in Kombination mit Maßnahmen zur Begrenzung der Schallausbreitung nach dem Stand der Technik angewendet. Diese Maßnahmen werden in einem mit der Genehmigungsbehörde abgestimmten Schallschutzkonzept bestimmt.

Weiterhin werden im UVP-Bericht baubegleitende Maßnahmen vorgeschlagen. Aufgrund der Entfernung zum GGB (14 km und mehr), der zu erwartenden Unterwasserschallausbreitung und unter Berücksichtigung der Maßnahmen der Vermeidung / Verminderung für den Unterwasserschall sind erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen.

**Erhebliche projektbedingte Beeinträchtigungen des GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ in seinen maßgeblichen Bestandteilen (Meeressäuger) sind bei Durchführung entsprechender Maßnahmen auszuschließen.**

#### **5.1.3.5 Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebiets durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte**

Es ist zu prüfen, ob die in Kap. 2.5.3.2 bewerteten Beeinträchtigungen des geplanten OWP im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des betrachteten Schutzgebietes hervorruft. Da aus dem Projekt selbst keine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des GGB abgeleitet werden konnte, kann das

---

Projekt auch nicht in Kumulation mit anderen Plänen und Projekten Erhaltungsziele des betrachteten Schutzgebietes beeinträchtigen. Selbst wenn man im worst-case-Szenario bei zeitgleichem Bau mit dem OWP „Baltic Eagle“ (vgl. Kapitel 4.2.4) einen 20 km-Wirkradius der Vertreibung von Meeressäugern zugrunde legt, wird zwar eine deutliche Überlappung bzw. ein Ineinander Übergehen der Wirkradien deutlich, diese sich überlappenden Wirkzonen erreichen das hier betrachtete Schutzgebiet „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ jedoch nicht, sodass eine kumulative Wirkung im GGB für dieses Szenario ausgeschlossen wird.

**Auch im Zusammenwirken mit den zu berücksichtigenden Plänen und Projekten (siehe Kapitel 4.2.4) wird weiterhin nicht von einer Beeinträchtigung des FFH-Gebietes „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ ausgegangen.**

## 5.1.4 GGB „Steilküste und Blockgründe Wittow“ (DE 1346-301)

### 5.1.4.1 Übersicht über das Schutzgebiet und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile

#### Übersicht über das Schutzgebiet

Für das GGB DE 1346-301 liegt der Standarddatenbogen mit Datum der Aktualisierung Mai 2016 vor. Das GGB „Steilküste und Blockgründe Wittow“ umfasst auch Landbereiche. Die langgestreckte, charakteristische Steilküstenformation beginnt bei Dranske mit einem kleinen Kliff und findet mit der mächtigen Steilküste von Kap Arkona ihren Höhepunkt. Den Klippen sind Geröll- und Blockpackungen vorgelagert. 88% des Gebietes werden vom Meer eingenommen. Das GGB „Steilküste und Blockgründe Wittow“ ist 1.848 ha groß. Das Gebiet ist mit einem Anteil von 8% als Landschaftsschutzgebiet „Ostrügen“ geschützt und zu 7% als Naturschutzgebiet „Nordufer Wittow mit Hohen Dielen“.

#### Vorbelastung

Tätigkeiten mit negativen Auswirkungen auf das Gebiet sind im SDB aufgelistet (Tab. 25).

**Tab. 25: Bedrohungen, Belastungen und Tätigkeiten mit Auswirkungen auf das Gebiet DE 1346-301**

EU-Code	Bedrohungen und Belastungen	Auswirkung	Rangskala
G05.01	Trittbelastung (Überlastung durch Besucher)	negativ	stark (H)
G02.08	Camping- und Caravanplätze	negativ	mittel (M)
K01.01	Erosion	positiv	stark (H)
L02	Sturmflut	positiv	stark (H)

#### Erhaltungsziele des Schutzgebiets

Das Gebiet DE 1346-301 stellt laut SDB die größte, weitgehend zusammenhängende Riffstruktur im deutschen Teil der Ostsee dar. Abgesehen von Küstenschutzmaßnahmen am Hals des Bugs bei Dranske weisen die Riffe einen sehr guten naturnahen Zustand auf.

Es werden die nach Natura 2000-LVO die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der im Standarddatenbogen aufgeführten und mindestens signifikant (Stufe A, B oder C) eingestufteten Lebensraumtypen und Arten der Anhänge I und II als Erhaltungsziel berücksichtigt.

(vgl. Kap. 5.1.3 „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“)

#### Überblick über die Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL

Im SDB sind folgende FFH-LRT des Anhangs I der FFH-RL enthalten (Tab. 26).

Tab. 26: FFH-LRT im GGB „Steilküste und Blockgründe Wittow“

EU-Code	Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie	Fläche (ha)	Beurteilung des Gebiets (laut SDB)			
			Repräsentativität	Relative Fläche	Erhaltungszustand	Gesamtbewertung
1160	Flache große Meeresarme und -buchten	1,03	D	C	–	–
1170	Riffe	1.272,62	A	C	B	B
1210	Einjährige Spülsäume	5,00	A	C	B	B
1220	Mehrjährige Vegetation der Kiesstrände	5,00	A	C	B	B
1230	Atlantik-Felsküsten und Ostsee-Fels- und Steil-Küsten mit Vegetation	49,00	A	B	A	A
1330		1,68	B	C	B	B
2120		0,67	C	C	C	C
2130*	Festliegende Küstendünen mit krautiger Vegetation (Graudünen)	14,00	B	C	C	C
3260		0,08	B	C	B	B
6210		1,83	B	C	C	C
9130	Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)	46,00	B	C	B	C
9180		28,46	B	C	B	B

\* = prioritärer Lebensraumtyp; Erläuterungen der Gebietsbeurteilung im Standarddatenbogen siehe EU KOMMISSION (2011)

## Erhaltungsziele / maßgebliche Bestandteile nach Natura 2000-Landesverordnung M-V

**Tab. 27: Maßgebliche Bestandteile des GGB DE 1346-301 nach Anlage 4 Natura 2000-LVO M-V (marine Lebensraumtypen)**

Lebensraumtyp	Lebensraumelemente und -eigenschaften (für einen günstigen Erhaltungszustand)
1160 Fläche große Meeressarme und -buchten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wasseraustausch des Oberflächenwassers über Boddenrandschwellen mit der offenen Ostsee</li> <li>nahezu gleicher Salzgehalt wie die offene Ostsee, aber geringere Wassertiefen und Exposition</li> <li>hohe Biotopvielfalt mit lebensraumtypischem Tierarteninventar sowie ausgedehnten makrophytenreichen Flachwasserzonen und zentralen Becken als Schlickfallen</li> </ul>
1170 Riffe	<ul style="list-style-type: none"> <li>natürlicher exponierter Hartboden aus Blöcken der eiszeitlichen Geschiebe, meist freigelegt durch natürliche Küstendynamik</li> <li>häufig Mosaik aus Hartböden und Sanden</li> <li>Besiedlung durch lebensraumtypisches benthisches Pflanzen- und Tierarteninventar sowie Arten des Lückensystems</li> </ul>

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

Im SDB sind weiterhin die folgenden Arten des Anhangs II der FFH-RL aufgeführt (Tab. 28).

**Tab. 28: Arten des Anhangs II FFH-RL im GGB „Steilküste und Blockgründe Wittow“**

Deutscher und wissenschaftlicher Artname	Angaben laut SDB*	Beurteilung des Gebiets (laut SDB)			
		Populationsgröße	Erhaltung	Isolierung	Gesamtbeurteilung
<b>Säuger</b>					
Kegelrobbe ( <i>Halichoerus grypus</i> )	i V Sammlung	C	A	B	B
Schweinswal ( <i>Phocoena phocoena</i> )	i P nichtziehend	D			
<b>Amphibien</b>					
Rotbauchunke ( <i>Bombina bombina</i> )	i= 11-50	C	B	B	B
Kammolch ( <i>Triturus cristatus</i> )	i= 11-50	C	B	C	C

Legende:

nichtziehend: Die Arten sind während des ganzen Jahres im Gebiet anzutreffen  
 Sammlung: Das Gebiet wird während der Wanderung als Zwischenhalt genutzt  
 Populationsgröße: (i = Individuen) V: sehr selten, sehr kleine Population (very rare)  
 P: vorhanden (ohne Einschätzung, present)

Erläuterungen der Gebietsbeurteilung im Standarddatenbogen siehe EU KOMMISSION (2011)

Die Schweinswalpopulation wird im SDB als nicht signifikantes Vorkommen (D) bewertet und daher nachfolgend nicht weiter betrachtet.

### Erhaltungsziele / maßgebliche Bestandteile nach Natura 2000-Landesverordnung M-V

**Tab. 29: Maßgebliche Bestandteile des GGB DE 1346-301 nach Anlage 4 Natura 2000-LVO M-V (marine, signifikante Arten)**

Art	Lebensraumelemente und -eigenschaften (für einen günstigen Erhaltungszustand)
Kegelrobbe ( <i>Halichoerus grypus</i> )	ungestörte Liegeplätze (ständig oder aperiodisch trocken fallende Erhebungen der Boddengewässer, Blockgründe im Flachwasser)

### Sonstige im Standard-Datenbogen genannte Arten

Im SDB für das GGB „Steilküste und Blockgründe Wittow“ (DE 1346-301) sind keine weiteren Arten genannt.

### Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Unter dem Punkt 6.3 „Erhaltungsmaßnahmen“ ist im SDB 1346-301 folgendes Ziel formuliert „Erhalt der freien Küstendynamik, mariner und Küstenlebensraumtypen sowie Wald-LRT“.

Ein Managementplan für das FFH-Gebiet liegt mit dem Datum 09.02.2012 vor. Dieser enthält vor allem Maßnahmen zum Erhalt der terrestrischen Lebensraumtypen und der Zielarten Kammolch und Rotbauchunke.

Spezielle Schutz-, Erhaltungs- oder Wiederherstellungsmaßnahmen für die Meeressäuger des Gebietes, die durch das Vorhaben berührt sein könnten, sind im Managementplan zum Schutzgebiet nicht enthalten.

### Funktionale Beziehungen des Schutzgebietes im Netz Natura 2000

Das Gebiet bildet eine räumliche Einheit mit dem GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“. Dies kommt besonders durch die Kontinuität des LRT 1170 Riffe zum Ausdruck, darüber hinaus durch das gemeinsame Arteninventar. Die Kegelrobbe hat einen großen Aktionsradius, durchwandert eine Vielzahl an Meeresgebieten und hält sich daher zeitweise auch in anderen Gebieten mit gemeinschaftlicher Bedeutung auf.

### Potenziell betroffene Lebensräume und Arten

Die potenziell betroffenen Erhaltungsziele werden durch Verschneidung der Bestandsdaten mit der Reichweite der für sie relevanten Wirkfaktoren des Projektes ermittelt. Der

OWP „Arcadis Ost 1“ liegt in einer Distanz von mindestens 18 km nordöstlich des Schutzgebietes „Steilküste und Blockgründe Wittow“. Der Untersuchungsraum umfasst damit Anteile des Schutzgebiets am Kap Arkona.

#### Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL

Die terrestrischen FFH-Lebensraumtypen, die in Tab. 26 genannt werden (d. h. beginnend mit 1210 „Einjährige Spülsäume“ und alle danach folgenden) werden durch die Projektwirkungen nicht erreicht. Aufgrund der Entfernung zwischen geplantem Windpark und dem Schutzgebiet von mindestens 18 km und den bekannten Reichweiten von beispielsweise Trübungsflotten bei der Fundamenterrichtung oder der Verlegung der parkinternen Verkabelung sind Beeinträchtigungen auch für marine FFH-LRT im Schutzgebiet sicher auszuschließen (vgl. Kap. 4.3.1.1). In der auf das Schutzgebiete bezogenen Beurteilung der projektbedingten Beeinträchtigungen bleiben daher Auswirkungen auf FFH-Lebensraumtypen außer Betracht.

#### Arten des Anhangs II der FFH-RL

Die im SDB verzeichneten Arten des Anhangs II der FFH-RL umfassen zwei signifikante marine Arten und zwei Arten, die an terrestrische Lebensräume bzw. Binnengewässer gebunden sind. Rotbauchunke und Kammmolch leben nicht in marinen Lebensräumen (z. B. Kammmolch in Kleingewässern) und sind demnach nicht von Projektwirkungen betroffen.

Für die detaillierte Darstellung der Lebensraumansprüche und des Vorkommens der Meeressäuger wird auf IFAÖ 2019 (UVP-Bericht) verwiesen. Die Kegelrobbe ist laut SDB im Schutzgebiet selten auf dem Durchzug anzutreffen. Ebenso wie für das als nicht signifikant eingestufte Vorkommen des Schweinswals (vgl. die Ausführungen zum GGB „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ sowie „Westliche Rönnebank“) gilt für alle Meeressäuger, dass der aquatische Teil der gesamten Schutzgebietsfläche nur sporadisch durchwandert wird. Aufgrund von Lage und Entfernung des OWP zum GGB und des Wanderungsverhaltens von Kegelrobben sind Projektwirkungen wie Unterwasserschall aber nicht von vornherein sicher auszuschließen.

#### **5.1.4.2 Bewertung der Änderungen gegenüber dem Genehmigungsstand**

Die Aktualisierung des SDB im Mai 2016 und die Natura 2000-LVO M-V im August 2016 hatten keine signifikanten Änderungen in der Gebietsbeurteilung zur Folge.

#### **5.1.4.3 Beurteilung der projektbedingten Beeinträchtigungen des Schutzgebiets „Steilküste und Blockgründe Wittow“**

##### **Beeinträchtigungen der Art des Anhangs II der FFH-RL**

Für die Kegelrobbe wird eine mögliche Beeinträchtigung nachfolgend betrachtet.

Wirkfaktor	Wirkprozess
Unterwasserschall durch Errichtung der Fundamente (Bauphase)	Vertreibung temporäre Hörschwellenverschiebung (TTS), permanente Gehörschwellenverschiebung (PTS)

Während der Rammarbeiten kann man davon ausgehen, dass ein Vermeidungsverhalten der Tiere einsetzt. Sofern sie orten können, aus welcher Richtung der Schall kommt, werden sie diesen Bereich verlassen. Direkte Schädigungen von Tieren innerhalb des Schutzgebietes sind aufgrund der Entfernung der OWP-Baustelle zum Schutzgebiet von mindestens 18 km demnach auszuschließen. Die Zone möglicher Verhaltensreaktionen reicht jedoch in das Schutzgebiet hinein (vgl. Kap. 4.3.1). Mit der Vertreibung von Tieren, die sich dort aufhalten, ist daher zumindest in den am nächsten zur Baustelle gelegenen Bereichen zu rechnen. Individuen können für die Zeit der Rammarbeiten gestört werden, eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgebiets in seinen maßgeblichen Bestandteilen kann aufgrund des temporären Charakters der Wirkung, der entfernungsbedingt geringen Intensität und des temporären Charakters der Lebensraumnutzung durch die Kegelrobbe ausgeschlossen werden.

Nach Art. 1 i) FFH-RL sind für den Erhaltungszustand einer Art wie der Kegelrobbe die Gesamtheit der Einflüsse maßgeblich, die sich langfristig auf die Verbreitung und die Größe der Populationen der betreffenden Art auswirken können. Die kurzfristige Störung durch Unterwasserschall hat nach diesem Maßstab keine langfristigen Auswirkungen auf das Schutzgebiet und wirkt sich nicht ungünstig auf den Erhaltungszustand der Kegelrobbe im Schutzgebiet aus.

Der im Schallschutzkonzept für die deutsche Nordsee festgelegte Wirkradius >8 km (BMU 2013) legt nahe, dass die Entfernung von Rammschallquelle zum Schutzgebiet groß genug ist, um erhebliche Beeinträchtigungen von Meeressäugern durch baubedingte Immissionen im Schutzgebiet auszuschließen.

Eine Störung potentieller Robben-Liegeplätze ist aufgrund der Entfernung >18 km zur Schallquelle und der geringeren Ausbreitung von Luftschall ebenfalls auszuschließen.

Wirkfaktor	Wirkprozess
Schalleintrag durch Verlege- bzw. Wartungsschiffe	Scheuchwirkungen, Unterbrechung von Verhaltensweisen
Visuelle Unruhe durch Baugeräte und -betrieb	

Aus verschiedenen Untersuchungsergebnissen können für Meeressäuger einige verallgemeinerte Verhaltensreaktionen abgeleitet werden:

- Der Schiffs- und Gerätelärm während der Bauzeit kann, abhängig von Lautstärke und Frequenz, in einer Entfernung von mehreren Kilometern wahrgenommen werden und im Bereich bis ca. 500 m zu Verhaltensreaktionen führen.
- Im Nahfeld bis 10 m können die Hörleistungen der Tiere beeinträchtigt werden.

Die Ausführungen in IFAÖ (UVP-Bericht, 2019) zeigen, dass Kegelrobben im betrachteten Raum nur sporadisch auftreten. Es wird davon ausgegangen, dass die Tiere die Bauaktivitäten schon frühzeitig akustisch registrieren (Wirkzone bis 500 m für Verhaltensreaktionen), ausweichen können und somit den Bereich des erhöhten Unterwasserschalls verlassen. Somit werden Nahkontakte vermieden. Deshalb wird das Risiko der Gefährdung von Meeressäuger durch akustische Störungen während des Baus als gering bewertet. BACH (1991) und VOGEL (2000) geben einen Überblick über die Störanfälligkeit von Robben an Land. Teilweise reagieren Meeressäuger auf Segel- und Motorboote in einer Entfernung von bis zu 250 m mit Flucht und zeigen Verhaltensreaktionen bis 500 m. Dabei ist das Ausmaß der Reaktion einerseits abhängig von der Art der Störquelle und andererseits auch von anderen Faktoren wie Jahreszeit, Witterung und Lebensphasen. Weiterhin ist damit zu rechnen, dass die akustischen Wirkfaktoren, aufgrund der sehr guten Schallausbreitung unter Wasser, visuelle Faktoren überlagern. Eine Beeinflussung allein aufgrund visueller Unruhe ist jedoch auf Ebene der Verhaltensreaktion (erhöhte Aufmerksamkeit, Aufschrecken und Unterbrechung von Verhaltensweisen, Meidungsreaktionen) gegeben. Der Verladehafen Rønne und die Schiffsroute für den Transport der OWEA-Komponenten liegen in größerer Entfernung zum Schutzgebiet, so dass hierdurch nicht von Beeinträchtigungen auszugehen ist. Auch hinsichtlich möglicher betriebsbedingter Auswirkungen ist nicht von Schiffsverkehr auszugehen, der wesentlich über das bisher vorhandene Maß hinausgeht.

#### **5.1.4.4 Vorhabenbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung (Vermeidung / Verminderung)**

Solche Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung haben die Aufgabe, Beeinträchtigungen des GGB zu verhindern bzw. so weit zu begrenzen, dass sie nicht erheblich sind.

Für die Einhaltung der laut Genehmigung einzuhaltenden Orientierungswerte sind Maßnahmen zur Lärminderung erforderlich (z. B. Großer Blasenschleier, vgl. NOVICOS [2019, Kap. 8.2, S. 36f.]). Nach Nr. 3.2.1.1 der Genehmigung (STALU VP 2014, S. 13) werden die zum Zeitpunkt der Ausführung der Gründungs- und Installationsarbeiten verfügbaren geräuschärmsten Verfahren nach dem Stand der Technik in Kombination mit Maßnahmen zur Begrenzung der Schallausbreitung nach dem Stand der Technik angewendet. Diese Maßnahmen werden in einem mit der Genehmigungsbehörde abgestimmten Schallschutzkonzept bestimmt.

Weiterhin werden im UVP-Bericht baubegleitende Maßnahmen vorgeschlagen. Aufgrund der Entfernung zum GGB (14 km und mehr), der zu erwartenden Unterwasserschallaus-

breitung und unter Berücksichtigung der Maßnahmen der Vermeidung / Verminderung für den Unterwasserschall sind erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen.

**Erhebliche projektbedingte Beeinträchtigungen des GGB „Steilküste und Blockgründe Wittow“ in seinen maßgeblichen Bestandteilen (Kegelrobbe) sind bei Durchführung entsprechender Maßnahmen auszuschließen.**

#### **5.1.4.5 Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebiets durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte**

Es ist zu prüfen, ob die in Kap. 2.5.4.2 bewerteten Beeinträchtigungen des geplanten OWP im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des betrachteten Schutzgebietes hervorruft. Da aus dem Projekt selbst keine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des GGB abgeleitet werden konnte, kann das Projekt auch nicht in Kumulation mit anderen Plänen und Projekten Erhaltungsziele des betrachteten Schutzgebietes beeinträchtigen. Selbst wenn man im worst-case-Szenario bei zeitgleichem Bau mit dem OWP „Baltic Eagle“ (vgl. Kapitel 4.2.4) einen 20 km-Wirkradius der Vertreibung von Meeressäugern zugrunde legt, wird zwar eine deutliche Überlappung bzw. ein Ineinander Übergehen der Wirkradien deutlich, diese sich überlappenden Wirkzonen erreichen das hier betrachtete Schutzgebiet „Steilküste und Blockgründe Wittow“ jedoch nicht, sodass eine kumulative Wirkung im GGB für dieses Szenario ausgeschlossen wird.

**Auch im Zusammenwirken mit den zu berücksichtigenden Plänen und Projekten (siehe Kapitel 4.2.4) wird weiterhin nicht von einer Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Steilküste und Blockgründe Wittow“ ausgegangen.**

## 5.1.5 GGB „Westliche Rönnebank“ (DE 1249-301)

### 5.1.5.1 Übersicht über das Schutzgebiet und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile

Für das 8.601 ha große Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) DE 1249-301 liegt der Standarddatenbogen (SDB) mit Datum der Erstellung April 2004 und der Anpassung an das neue Datenformat im Juni 2015 vor. Die Rönnebank trennt das Arkonabecken von der Pommerschen Bucht. Das GGB umfasst einen weitgehend unbelasteten küstennahen Moränenrücken der Rönnebank, der bis in große Tiefen mit Blocksteinfeldern (Lebensraumtyp Riff) durchsetzt ist. Zudem gilt es als Zug- oder Aufenthaltsort für die Ostsee-Population des Schweinswales. Im Westen wird das Schutzgebiet durch die 12-sm-Grenze, im Norden und Süden durch den Verlauf der Riffstrukturen begrenzt. Das Schutzgebiet weist Wassertiefen von 25 bis 35 m auf.

#### Vorbelastung

Folgende Tätigkeiten mit negativen Auswirkungen innerhalb des Gebiets sind im SDB aufgelistet (Tab. 30).

**Tab. 30: Bedrohungen, Belastungen und Tätigkeiten mit Auswirkungen auf das Gebiet „Westliche Rönnebank“ DE 1249-301**

EU-Code	Bedrohungen und Belastungen	Rangskala
F02.01.02	Fischerei mit Netzen	stark (H)
F02.02.01	Grundschieppnetzfisherei	stark (H)
F02.02.02	Pelagische Schleppnetzfisherei	stark (H)
D03.02	Schiffahrtswege	mittel (M)
G05	Andere menschliche Eingriffe und Störungen	mittel (M)
D02	Energieleitungen	gering (L)
G01.01	Wassersport	gering (L)

### **Erhaltungsziele des Schutzgebietes**

Das GGB ist als NSG „Pommersche Bucht – Rönnebank“ national unter Schutz gestellt worden (NSGPBRV vom 22.09.2017 [BGBl. I S. 3415]). Der allgemeine Schutzzweck ist durch § 3 geregelt, während der spezielle Schutzzweck für den Bereich I, der das GGB umfasst, in § 4 beschrieben ist.

#### § 3 Schutzzweck

(1) Die Unterschutzstellung des Meeresgebietes als Naturschutzgebiet dient der Verwirklichung der Erhaltungsziele der Natura 2000-Gebiete durch dauerhafte Bewahrung des Meeresgebietes, der Vielfalt seiner für diese Gebiete maßgeblichen Lebensräume, Lebensgemeinschaften und Arten sowie der besonderen Eigenart dieses durch [die Oderbank,] den Adlergrund[, die Rönnebank] sowie die Hangbereiche des Arkonabeckens geprägten Teils der Ostsee.

(2) Der Schutz nach Absatz 1 umfasst die Erhaltung oder, soweit erforderlich, die Wiederherstellung der spezifischen ökologischen Werte und Funktionen des Gebietes, insbesondere

- 1 seiner charakteristischen Morphodynamik sowie der durch die Vermischung von salzreichem Tiefenwasser und nährstoffreichem Süßwasser geprägten Hydrodynamik,
- 2 einer natürlichen oder naturnahen Ausprägung der marinen Makrophytenbestände,
- 3 der Bestände der Schweinswale, Kegelrobben und Seevogelarten sowie ihrer Lebensräume und der natürlichen Populationsdynamik sowie
- 4 der Funktion für die Vernetzung der benthischen Lebensgemeinschaften in der südlichen Ostsee.

#### § 4 Schutzzweck des Bereiches I

(1) Zu den im Bereich I des Naturschutzgebietes verfolgten Schutzzwecken gehören die Erhaltung oder, soweit erforderlich, die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands

- 1 des den Bereich prägenden Lebensraumtyps nach Anhang I der Richtlinie 92/43/EWG Riffe (EU-Code 1170),
- 2 der Art nach Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG Schweinswal (*Phocoena phocoena*, EU-Code 1351).

(2) Zum Schutz des in Absatz 1 Nummer 1 genannten Lebensraumtyps einschließlich seiner charakteristischen Arten ist insbesondere erforderlich die Erhaltung oder, soweit erforderlich, die Wiederherstellung

- 1 der ökologischen Qualität der Habitatstrukturen und deren flächenmäßiger Ausdehnung,
- 2 der natürlichen Qualität der Lebensräume mit einer dementsprechenden Verbreitung, Bestandsdichte und Dynamik der Populationen der charakteristischen Arten und der natürlichen Ausprägung ihrer Lebensgemeinschaften,
- 3 der Unzerschnittenheit der Lebensräume und ihrer Funktion als Regenerationsraum insbesondere für die benthische Fauna sowie
- 4 der Funktion des Gebietes als Startpunkt und Ausbreitungskorridor für die Wiederbesiedlung umliegender Gebiete durch die benthischen Arten.

(3) Zum Schutz der in Absatz 1 Nummer 2 genannten Art ist insbesondere erforderlich die Erhaltung oder, soweit erforderlich, die Wiederherstellung

- 1 der natürlichen Bestandsdichten dieser Art mit dem Ziel der Erreichung eines günstigen Erhaltungszustands, ihrer natürlichen räumlichen und zeitlichen Verbreitung, ihres Gesundheitszustands und ihrer reproduktiven Fitness unter Berücksichtigung der natürlichen Populationsdynamik, der natürlichen genetischen Vielfalt innerhalb des Bestandes im Bereich sowie der genetischen Austauschmöglichkeiten mit Beständen außerhalb des Gebietes,

- 2 des Bereiches als weitgehend störungsfreies und von lokalen Verschmutzungen unbeeinträchtigt Habitat des Schweinswals,
- 3 unzerschnittener Habitate und der Möglichkeit der Migration des Schweinswals innerhalb der zentralen Ostsee und in die westliche Ostsee und Beltsee sowie
- 4 der wesentlichen Nahrungsgrundlagen der Schweinswale, insbesondere der natürlichen Bestandsdichten, Altersklassenverteilungen und Verbreitungsmuster der dem Schweinswal als Nahrungsgrundlage dienenden Organismen.

#### Überblick über die Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL

Das Schutzgebiet dient dem Schutz der in folgender Tabelle genannten Lebensraumtypen des Anhangs I (Tab. 31).

**Tab. 31: FFH-LRT im GGB „Westliche Rönnebank“ (DE 1249-301)**

EU-Code	Lebensraumtyp nach Anhang I FFH-RL	Fläche (ha)	Repräsentativität	Relative Fläche	Erhaltung	Gesamtbewertung
1170	Riffe	6.530,93	B	B	B	B

Quelle: Standarddatenbogen; Erläuterungen zur Gebietsbeurteilung im Standarddatenbogen in EU KOMMISSION (2011)

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

Als Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie ist der Schweinswal im SDB aufgeführt (Tab. 32):

**Tab. 32: Arten des Anhangs II FFH-RL im GGB „Westliche Rönnebank“ (DE 1249-301)**

Deutscher und wissenschaftlicher Artname	Bestand (Individuen)	Beurteilung des Gebiets (SDB)			
		Populations	Erhaltung	Isolierung	Gesamtbewertung
Schweinswal ( <i>Phocoena phocoena</i> )	11 - 50	C	C	C	C

Quelle: Standarddatenbogen; weitere Erläuterungen zur Gebietsbeurteilung im Standarddatenbogen siehe EU KOMMISSION (2011)

Das Vorkommen von Schweinswalen im Arkonabecken und östlich von Rügen wird in IFAÖ (UVP-Bericht, 2019) erläutert (s. auch die aktualisierte Bestandsdarstellung in Kap. 5.1.3.1). Nach BfN (2008, Erhaltungsziele, Stand Januar 2008) ließen die Erfassungsergebnisse vermuten, dass das GGB „Westliche Rönnebank“ die Funktion eines Migrations- oder sogar Nahrungshabitats für die Ostsee-Population des Schweinswales hat. Bei Befliegungen durch das FTZ Büsum im Auftrag des BfN im Sommer 2002 erfolgte im GGB „Westliche Rönnebank“ die einzige Sichtung eines Mutter-Kalb-Paares im Zuge der o. a. Befliegungen. Bereits VERFUß et al. (2007) zeigen, dass die relative Schweinswaldichte von Westen nach Osten zurückgeht und höhere Registrierungsdaten im Sommer als im Winter festgestellt wurden. Nach den akustischen Erfassungen (mit POD) des Deutschen

Meeresmuseums Stralsund (GALLUS et al. 2010, BENKE et al. 2006, VERFUß et al. 2007) gab es im Gebiet östlich der Insel Rügen unregelmäßig verteilt immer wieder einzelne Tage mit Schweinswalregistrierungen. Demnach ist an wenigen Tagen im Jahr mit sporadischem Auftreten von Schweinswalen im FFH-Gebiet zu rechnen. Aus GALLUS et al. (ITAW, 2011, S. 96, S. 105) ist zu entnehmen: „Insbesondere den Bereichen Adlergrund und Oderbank sollte Aufmerksamkeit gelten, da hier die nur noch in geringen Anzahlen existierenden Schweinswale der zentralen Ostsee vorkommen. Die fünf Messstationen lieferten zum Teil ein recht unterschiedliches Bild des Schweinswalvorkommens. Während an den Stationen H23 (Station auf der Oderbank) und H21 (Oderbank Nord) zwischen 0 und 13% der observierten Tage pro Monat schweinswalpositiv waren, konnten vor allem an den Stationen G28 (Wracktonne zwischen Adlergrund und Oderbank) und H18 (Oderbank Nordwest) überdurchschnittlich viele Tiere registriert werden. Die Maximalwerte von 32% (G28 im Januar 2011) bzw. 45% PPD pro Monat (H18 im Oktober 2010) konnten seit der Datenerhebung im Jahr 2002 in der Pommerschen Bucht noch nie verzeichnet werden. Insgesamt ist deutlich erkennbar, dass seit 2008 mehr Schweinswalregistrierungen durch Klickdetektoren in der Pommerschen Bucht aufgezeichnet wurden.“ „Es ist ein deutlicher Anstieg der registrierten schweinswalpositiven Stunden im Zeitraum 2008 bis 2011 gegenüber dem Zeitraum 2002 bis 2007 erkennbar. Die maximalen Werte von 3% PPH /Monat wurden jeweils im Oktober an der Station H18 gemessen.“ Eine „Hypothese für die gestiegene Schweinswalregistrierungsrate in der Pommerschen Bucht ist, dass Tiere der Ostseepopulation (Baltic Proper, BP) in strengen Wintern in deutsche Gewässer wandern. MEDING et al. (2008) fanden in sehr kalten Wintern höhere Registrierungsraten für Schweinswale in diesem Gebiet. Eventuell wandern die Tiere der Baltic Proper Population in salzigere Gewässer, um der drohenden Erstickungsgefahr durch die zufrierende Ostsee zu entkommen“ (ITAW, 2011, S. 116).

### Sonstige im Standard-Datenbogen genannte Arten

Weitere Arten, die im SDB aufgeführt sind, sind die in Tab. 33 verzeichneten benthischen Wirbellosen.

**Tab. 33: Andere wichtige Pflanzen- und Tierarten im GGB (DE 1249-301) „Westliche Rönnebank“**

Deutscher und wissenschaftlicher Artnamen	
<b>Wirbellose</b>	
Keulenpolyp ( <i>Clava multicornis</i> )	Meerassel ( <i>Saduria entomon</i> )
Miesmuschel ( <i>Mytilus edulis</i> )	

Die in Tab. 33 genannten Benthosarten können ggf. eine Berücksichtigung als charakteristische Arten des FFH-LRT „Riffe“ finden.

Auf der westlichen Rönnebank sind sand- und schlickliebende Arten wie *Ampharete baltica*, *Bylgides sarsi*, *Terebellides stroemi* und *Scoloplos armiger* stark vertreten. Im Bereich

der weitgehend strukturarmen Flächen der westlichen Rönnebank wurden 14 Arten von Crustaceen, meist in geringer Frequenz ermittelt, wobei der sand- und schlickbewohnende Cumaceenkrebs *Diastylis rathkei* dominant auftrat. Die dominante Art bei den Mollusken ist die baltische Plattmuschel *Macoma balthica* (ZETTLER et al. 2006). Der geringe Salzgehalt bedingt eine insgesamt artenarme benthische Gemeinschaft, die in ihrer Ausprägung und Zusammensetzung jedoch einzigartig ist.

### **Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen**

Die Erstellung eines Bewirtschaftungsplans (Managementplans) ist nach § 11 der NSG-Verordnung vorgesehen, liegt jedoch noch nicht vor.

### **Funktionale Beziehungen des Schutzgebietes im Netz Natura 2000**

Das GGB „Westliche Rönnebank“ hat eine Bedeutung für das zusammenhängende Netz Natura 2000 insbesondere aufgrund der Areale mit Block- und Steinbedeckung (FFH-LRT 1170 „Riffe“). Damit erfüllt dieses Gebiet Trittsteinfunktionen für benthische Organismen der Hartböden zwischen den Küstengebieten der Inseln Rügen (z. B. um Wittow), dem Adlergrund, Jasmund und Bornholm (Bezüge zu den küstennahen FFH-Gebieten DE 1345-301, DE 1346-301, DE 1447-302 sowie zum benachbarten GGB „Adlergrund“ - DE 1251-301).

Das betrachtete Gebiet bildet eine räumliche Einheit mit dem GGB Adlergrund. Dies kommt besonders durch die Kontinuität des LRT 1170 Riffe zum Ausdruck, darüber hinaus durch das gemeinsame Arteninventar. Arten des Anhangs II der FFH-RL (hier: Schweinswal) haben einen großen Aktionsradius, durchwandern eine Vielzahl an Meeresgebieten und halten sich daher zeitweise auch in anderen GGB auf. Aufgrund der großräumigen Lebensraumansprüche der Meeressäuger und mariner Fischarten ist von Wechselbeziehungen im Netz Natura 2000 mit anderen GGB wie zum Beispiel „Adlergrund“ (DE 1251-301) auszugehen.

### **Potenziell betroffene Lebensräume und Arten**

Die potenziell betroffenen Erhaltungsziele werden durch Verschneidung der Bestandsdaten mit der Reichweite der für sie relevanten Wirkfaktoren des Projektes ermittelt. Der OWP „ARCADIS Ost 1“ liegt in einer Distanz von mindestens 11 km nordwestlich des FFH-Gebietes. Der 20 km-Wirkraum umfasst somit einen großen Anteil des Schutzgebietes „Westliche Rönnebank“.

### Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL

Aufgrund der Entfernung zwischen geplantem OWP und dem Schutzgebiet von ca. 11 km und den bekannten Wirkreichweiten von beispielsweise Trübungsflotten bei der Fundamenterrichtung oder der Verlegung der parkinternen Verkabelung, sind Beeinträchtigungen für FFH-LRT im Schutzgebiet sicher auszuschließen (vgl. Kap. 4.3.1.1). In der nachfolgenden Beurteilung der projektbedingten Beeinträchtigungen bleiben daher Auswirkungen auf FFH-Lebensraumtypen außer Betracht.

Arten des Anhangs II der FFH-RL

Als maßgeblichen Bestandteil des FFH-Gebietes „Westliche Rönnebank“ führt der Standarddatenbogen für das Schutzgebiet lediglich das Vorkommen des Schweinswals auf. Für die detaillierte Darstellung der Lebensraumsprüche und des Vorkommens der Meeressäuger wird auf IFAÖ (2019) verwiesen. Schweinswale nutzen das Schutzgebiet als Durchwanderungs- und Nahrungsgebiet. Im Rahmen des Natura 2000-Monitorings (GALLUS et al. 2010) wurde der bereits in vorhergehenden Jahren registrierte deutliche saisonale Verlauf mit einem Maximum der Schweinswalnachweise in den späten Sommer- bzw. frühen Herbstmonaten bestätigt. Vermutlich verschiebt sich die östliche Verbreitungsgrenze der Beltseepopulation während ihrer sommerlichen Wanderung weiter nach Osten, so dass wahrscheinlich zeitlich begrenzt Tiere der Beltseepopulation auch in der Pommerschen Bucht anzutreffen sind. Aufgrund von Lage und Entfernung des OWP zu dem FFH-Gebiet und aufgrund des Wanderungsverhaltens von Meeressäugern sind Projektwirkungen auf das GGB nicht von vornherein sicher auszuschließen.

**5.1.5.2 Bewertung der Änderungen gegenüber dem Genehmigungsstand**

Die Anpassung des SDB an das neue Datenformat im Juni 2015 und die Unterschutzstellung als NSG (NSGPBRV vom 22.09.2017) hatten keine Änderungen in der Gebietsbeurteilung zur Folge.

**5.1.5.3 Beurteilung projektbedingter Beeinträchtigungen des Schutzgebietes „Westliche Rönnebank“**

**Beeinträchtigungen der Art des Anhangs II der FFH-RL**

Für den Schweinswal wird eine mögliche Beeinträchtigung nachfolgend betrachtet.

Wirkfaktor	Wirkprozess
Unterwasserschall durch Errichtung der Fundamente (Bauphase)	Vertreibung temporäre Hörschwellenverschiebung (TTS) permanente Gehörschwellenverschiebung (PTS)

Im SDB wird auf OWP als Gefährdungsursache außerhalb des Gebietes hingewiesen. Die baubedingten Rammarbeiten für die Fundamentgründungen sind die größte Quelle von Lärmbelastungen.

In den Sommermonaten steigt die Zahl der Schweinswalregistrierungen in der Pommerschen Bucht parallel zu der ansteigenden relativen Schweinswalldichte in den westlichen Gebieten (GALLUS & BENKE 2014, GALLUS et al 2010), so dass die Wahrscheinlichkeit einer Störung von Individuen in den späten Sommer- bzw. frühen Herbstmonaten am größten erscheint.

Während der Rammarbeiten ist davon auszugehen, dass ein Vermeidungsverhalten der Tiere einsetzt. Sofern sie orten können, aus welcher Richtung der Schall kommt, werden

sie diesen Bereich verlassen. Direkte Schädigungen von Tieren innerhalb des Schutzgebietes sind aufgrund der Entfernung der OWP-Baustelle zum Schutzgebiet von mindestens 11 km demnach auszuschließen.

Die Wirkzone, innerhalb derer Fluchtreaktionen von Schweinswalen zu erwarten sind, reicht jedoch weiter. Der Zeitraum, bis dieser Wirkraum wieder in vollem Umfang genutzt wird, kann bis zu 74,2 Stunden nach Beendigung des Rammens dauern. Diese Zone möglicher Verhaltensreaktionen (vgl. Kap. 4.3.1) reicht in das Schutzgebiet hinein (Abstand von der Baustelle des OWP zum Schutzgebiet mindestens 11 km). Mit der Vertreibung von Tieren, die sich dort aufhalten, ist daher während der Rammarbeiten in einem großen Teil des Schutzgebiets zu rechnen.

Eine Störung von Individuen im Schutzgebiet ist zumindest in Teilbereichen möglich. Die wesentlichen Auswirkungen des Projektes sind aber auf die Bauzeit beschränkt, so dass nur mit einem kurzzeitigen Einfluss auf Schweinswale zu rechnen ist.

Nach Art. 1 i) FFH-RL sind für den Erhaltungszustand einer Art wie dem Schweinswal die Gesamtheit der Einflüsse maßgeblich, die sich langfristig auf die Verbreitung und die Größe der Populationen der betreffenden Art auswirken können. Die kurzfristige Störung durch Unterwasserschall hat nach diesem Maßstab keine langfristigen Auswirkungen auf das Schutzgebiet und wirkt sich nicht ungünstig auf den Erhaltungszustand des Schweinswals im Schutzgebiet aus.

Der im Schallschutzkonzept für die deutsche Nordsee festgelegte Wirkradius >8 km (BMU 2013) legt nahe, dass die Entfernung von Rammschallquelle zum Schutzgebiet groß genug ist, um erhebliche Beeinträchtigungen von Schweinswalen durch baubedingte Immissionen im Schutzgebiet auszuschließen.

Der Schutzzweck des § 4 Abs. 3 Nr. 2 der Erhaltung des GGB als „weitgehend störungsfreies Habitat“ wird durch den Bau des Windparks „ARCADIS Ost 1“ für die Dauer der Rammarbeiten eingeschränkt, jedoch mit den geplanten, projektbezogenen Vorkehrungen zur Schallminderung nicht beeinträchtigt.

Wirkfaktor	Wirkprozess
Schalleintrag durch Verlege- bzw. Wartungsschiffe	Scheuchwirkungen, Unterbrechung von Verhaltensweisen
Visuelle Unruhe durch Baugeräte und -betrieb	

Aus verschiedenen Untersuchungsergebnissen können für Meeressäuger einige verallgemeinerte Verhaltensreaktionen abgeleitet werden:

- Der Schiffs- und Gerätelärm während der Bauzeit kann, abhängig von Lautstärke und Frequenz, in einer Entfernung von mehreren Kilometern wahrgenommen werden und im Bereich bis ca. 500 m zu Verhaltensreaktionen führen.

- Im Nahfeld bis 10 m können die Hörleistungen der Tiere beeinträchtigt werden.

Die Ausführungen in IFAÖ (UVP-Bericht, 2019) zeigen, dass Schweinswale im betrachteten Raum nur sporadisch auftreten. Es wird davon ausgegangen, dass die Tiere die Bauaktivitäten schon frühzeitig akustisch registrieren (Wirkzone bis 500 m für Verhaltensreaktionen), ausweichen können und somit den Bereich des erhöhten Unterwasserschalls verlassen. Somit werden Nahkontakte vermieden. Deshalb wird das Risiko der Gefährdung von Meeressäuger durch akustische Störungen während des Baus als gering bewertet.

Der Verladehafen Rønne und die direkte Schiffsroute für den Transport der OWEA-Komponenten liegen in größerer Entfernung zum Schutzgebiet, so dass hierdurch nicht von Beeinträchtigungen auszugehen ist. Auch hinsichtlich möglicher betriebsbedingter Auswirkungen ist nicht von Schiffsverkehr auszugehen, der wesentlich über das bisher vorhandene Maß hinausgeht.

#### **5.1.5.4 Vorhabenbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung (Vermeidung / Verminderung)**

Solche Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung haben die Aufgabe, Beeinträchtigungen des GGB zu verhindern bzw. so weit zu begrenzen, dass sie nicht erheblich sind.

Für die Einhaltung der laut Genehmigung einzuhaltenden Orientierungswerte sind Maßnahmen zur Lärminderung erforderlich (z. B. Großer Blasenschleier, vgl. NOVICOS [2019, Kap. 8.2, S. 36f.]). Nach Nr. 3.2.1.1 der Genehmigung (STALU VP 2014, S. 13) werden die zum Zeitpunkt der Ausführung der Gründungs- und Installationsarbeiten verfügbaren geräuschärmsten Verfahren nach dem Stand der Technik in Kombination mit Maßnahmen zur Begrenzung der Schallausbreitung nach dem Stand der Technik angewendet. Diese Maßnahmen werden in einem mit der Genehmigungsbehörde abgestimmten Schallschutzkonzept bestimmt.

Weiterhin werden im UVP-Bericht baubegleitende Maßnahmen vorgeschlagen. Aufgrund der Entfernung zum GGB (11 km und mehr), der zu erwartenden Unterwasserschallausbreitung und unter Berücksichtigung der Maßnahmen der Vermeidung / Verminderung für den Unterwasserschall sind erhebliche Beeinträchtigungen auszuschließen.

**Erhebliche projektbedingte Beeinträchtigungen des GGB „Westliche Rönnebank“ in seinen maßgeblichen Bestandteilen (Schweinswal) sind bei Durchführung entsprechender Maßnahmen auszuschließen.**

#### **5.1.5.5 Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebiets durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte**

Es ist zu prüfen, ob die in Kap. 2.5.5.2 bewerteten Beeinträchtigungen des geplanten OWP im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des betrachteten Schutzgebietes hervorruft. Da aus dem Projekt selbst

---

keine Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes abgeleitet werden konnten, kann das Projekt auch nicht in Kumulation mit anderen Plänen und Projekten Erhaltungsziele des betrachteten Schutzgebietes beeinträchtigen.

Legt man als worst-case-Szenario einen zeitgleichen Bau benachbarter Windparks (vgl. Kap. 4.2.4) zugrunde (dabei ist zu beachten, dass außer „Baltic Eagle“ alle OWP im räumlichen Umfeld bereits im Betrieb sind und damit keine Überschneidungen bauzeitlicher Wirkungen stattfinden kann), ist erkennbar, dass sich aufgrund der Wirkradien für Unterwasserschall keine Überlappung im GGB mit Werten oberhalb der Orientierungs- bzw. Grenzwerte (Einzelereignis-Schalldruckpegel - SEL von 160 dB re 1  $\mu$ Pa und  $L_{peak}$  190 dB re 1  $\mu$ Pa) ergibt.

**Auch im Zusammenwirken mit den zu berücksichtigenden Plänen und Projekten (siehe Kapitel 4.2.4) wird weiterhin nicht von einer Beeinträchtigung des FFH-Gebietes „Westliche Rönnebank“ ausgegangen.**

## 6. Glossar und Abkürzungsverzeichnis

anthropogen	vom Menschen verursacht
AWZ	ausschließliche Wirtschaftszone der BRD
BfN	Bundesamt für Naturschutz
benthisch	im oder auf dem Meeresboden lebend
Beob.	Beobachtungen
BGBI.	Bürgerliches Gesetzblatt
BSH	Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie
dB	Dezibel
DK	Dänemark
E	East = Ost
EU	Europäische Union
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (der EU)
FFH-VP	FFH-Verträglichkeitsprüfung
FFH-VU	FFH-Verträglichkeitsuntersuchung
FINO 3	Forschung in Nord- u. Ostsee, Plattform in der Nordsee
gem.	gemäß
GGB	Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (umgangssprachlich: „FFH-Gebiet“)
ggf.	gegebenenfalls
GVOBl.	Gesetz- und Verordnungsblatt
Hz	Hertz
IBA	vorgeschlagene Vogelschutzgebiete
i. d. R.	in der Regel
IfAÖ	Institut für Angewandte Ökosystemforschung
i. V. m.	in Verbindung mit
k. A.	keine Angabe
Kap.	Kapitel
km, km <sup>2</sup>	Kilometer, Quadratkilometer
kV	Kilovolt
Limikolen	Watvögel
LRT	Lebensraumtyp (der FFH-RL)
LUNG M-V	Landesamt für Umwelt, Natur und Geologie M-V
Makrophyten	benthische Großalgen und Gefäßpflanzen

---

max.	maximal
mdl. Mitt.	mündliche Mitteilung
mm, m, m <sup>2</sup> , m/s	(Milli-)Meter, Quadratmeter, Meter pro Sekunde
MW	Megawatt
N	Nord-
NN	Normalnull
NO	Nordost
Nr.	Nummer
NSG	Naturschutzgebiet
NW	Nordwest
o. g.	oben genannt
OWEA	Offshore-Windenergieanlage
OWP	Offshore-Windpark
Phänologie	jahreszeitlicher Verlauf des Zugeschehens
POD	Klickdetektor
PTS	permanent threshold shift (andauernde Hörschwellenverschiebung)
RL	Richtlinie
ROV	Raumordnungsverfahren
sm	Seemeile
SO	Südost
SPA	Special Protection Area - EU-Vogelschutzgebiet
StUK	Standarduntersuchungskonzept
SDB	Standarddatenbogen
SW	Südwest
Tab.	Tabelle
TTS	temporary threshold shift (temporäre Hörschwellenverschiebung)
UBA	Umweltbundesamt
ü. NN	über Normalnull
UVPG	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz
UVP-Bericht	Bericht über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UW	Unterwasser-
v. a.	vor allem
vergl., vgl.	vergleiche
VRL	Vogelschutzrichtlinie (der EU)

---

WEA	Windenergieanlage
WSD	Wasser- und Schifffahrtsdirektion
WSV	Wasser- und Schifffahrtsverwaltung
z. B.	zum Beispiel
z. T.	zum Teil

## 7. Literatur- und Quellenverzeichnis

### **ASCOBANS (Agreement on the Conservation of Small Cetaceans of the Baltic, North East Atlantic, Irish and North Seas, 2016):**

Recovery plan for Baltic Harbour Porpoises Jastarnia Plan (2016 Revision). Helsinki 94 S.

### **BACH, L. (1991):**

Einfluss anthropogen bedingter Störungen auf eine Seehundgruppe (*Phoca vitulina vitulina* LINNE) auf Mäkläppen (Südschweden). SEEVÖGEL Band; 12, Sonderheft 1: 7-9.

### **BENKE, H.; HONNEF, C.G.; VERFUß, U.; MEDING, A. & M. DÄHNE (2006):**

Erfassung von Schweinswalen in der deutschen AWZ der Ostsee mittels Porpoise-Detektoren. Endbericht über das FuE-Vorhaben FKZ 802 85 260. Deutsches Meeresmuseum im Auftrag des BfN. Stralsund, August 2006.

### **BELLEBAUM, J.; DIEDERICHS, A.; KUBE, J.; SCHULZ, A. & G. NEHLS (2006):**

Flucht- und Meidedistanzen überwinterner Seetaucher und Meeressäuger gegenüber Schiffen auf See. Orn. Rundbrief Mecklenburg-Vorpommern, Tagungsband. 5. deutsches See- und Küstenvogelkolloquium: 86-90.

### **BELLEBAUM, J.; GRIEGER, C.; KLEIN, R.; KÖPPEN, U.; KUBE, J.; NEUMANN, R.; SCHULZ, A.; SORDYL, H. & H. WENDELN (2008):**

Ermittlung artbezogener Erheblichkeitsschwellen von Zugvögeln für das Seegebiet der südwestlichen Ostsee bezüglich der Gefährdung des Vogelzuges im Zusammenhang mit dem Kollisionsrisiko an Windenergieanlagen. Abschlußbericht. Forschungsvorhaben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (FKZ 0329948). IfAO, Neu Broderstorf.

### **BENKE, H.; HONNEF, C.; VERFUß, U.; MEDING, A. & M. DÄHNE (2006):**

Erfassung von Schweinswalen in der deutschen AWZ der Ostsee mittels Porpoise-Detektoren. FKZ: 802 85 260. Deutsches Meeresmuseum. August 2006.

### **BERNOTAT, D.; DIERSCHKE, V. & R. GRUNEWALD (Hrsg., 2017):**

Bestimmung der Erheblichkeit und Beachtung von Kumulationswirkungen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 160.

### **BFN (Bundesamt für Naturschutz, 2006):**

Naturschutzfachlicher Planungsbeitrag des Bundesamtes für Naturschutz zur Aufstellung von Zielen und Grundsätzen der Raumordnung für die deutsche ausschließliche Wirtschaftszone der Nord- und Ostsee. 38 S., Februar 2006.

### **BLEW, J.; HOFFMANN, M. & G. NEHLS (2007):**

Kollisionsrisiken auf See: Artenzusammensetzung und Höhenverteilung von Vögeln in dänischen Offshore-Windparks. BioConsult SH, In: Tagungsband 2. Wissenschaftstage des BMU zur Offshore-Windenergienutzung, TU-Berlin vom 20./21.02.07: 104-116.

### **BLEW, J.; HOFFMANN, M.; NEHLS, G. & V. HENNING (2008):**

Investigations of the bird collision risk and the responses of harbour porpoises in the offshore wind farms Horns Rev 1, North Sea, and Nysted, Baltic Sea, in Denmark (Final report 2008). Universität Hamburg, BioConsult SH, Part I: Birds, October 2008.

### **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, Endfassung 01. Dezember 2013, 33 Seiten.

### **BMVBW (2004):**

Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (Ausgabe 2004). Bonn.

### **BRANDT, M.J.; DIEDERICHS, A. & G. NEHLS (2009):**

Harbour porpoise responses to pile driving at the Horns Rev 1 offshore wind farm in the Danish North Sea. Final Report to DONG Energy. BioConsult SH. Husum, Germany: 70 pp.

**BSH (2006):**

Genehmigungsbescheid für den Offshore-Windpark „Arkona-Becken Südost“. Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, Hamburg, 15.03.2006.

**BSH (2009):**

Verordnung über die Raumordnung in der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone in der Ostsee (AWZ Ostsee-ROV) vom 10. Dezember 2009. Bundesgesetzblatt Jahrgang 2009 Teil I Nr. 78, ausgegeben zu Bonn am 18. Dezember 2009 Seite 3861, mit Anlage Raumordnungsplan (Textteil und Kartenteil).

**BSH (2010):**

Leitsätze für die Anwendung der Eingriffsregelung innerhalb der ausschließlichen Wirtschaftszone und auf dem Festlandssockel im Rahmen von § 58 Abs. 1 Satz 2 BNatSchG.

**BSH (2019a):**

Flächenentwicklungsplan 2019 für die deutsche ausschließliche Wirtschaftszone der Nord- und Ostsee, Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie. Hamburg, 28. Juni 2019: 202 S.

**BSH (2019b):**

Umweltbericht zum Flächenentwicklungsplan 2019 für die deutsche ausschließliche Wirtschaftszone der Ostsee, Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie. Hamburg, 28. Juni 2019: 318 S.

**CHRISTENSEN, T.K.; HOUNISEN, J.P.; CLAUSAGER, I. & I. K. PETERSEN (2004):**

Visual and radar observations of birds in relation to collision risk at the Horns Rev 1 offshore wind farm. NERI Annual status report 2003. Commissioned by Elsam Engineering A/S. National Environmental Research Institute, Ministry of the Environment. 48 pp.

**DÄHNE, M.; GALLUS, A.; VERFUß, U.K.; ADLER, S. & H. BENKE (2009):**

Teilbericht Akustische Erfassung von Schweinswalen, Deutsches Meeresmuseum (DMM) Stralsund. In: Erprobung eines Bund/Länder- Fachvorschlags für das Deutsche Meeresmonitoring von Seevögeln und Schweinswalen als Grundlage für die Erfüllung der Natura 2000 – Berichtspflichten mit einem Schwerpunkt in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee, Teilbericht Marine Säugetiere (FFH-Berichtsperiode 2007-2012), Bericht für das Bundesamt für Naturschutz, Insel Vilm, Mai 2009.

**DIERSCHKE, V. & S. GARTHE (2006):**

Literature review of offshore wind farms with regards to seabirds. BfN-Skripten; 186: 131-198.

**DIERSCHKE V., FURNESS R. W. & S. GARTHE (2016):**

Seabirds and offshore wind farms in European waters: Avoidance and attraction. Biological Conservation; 202: 59-68.

**DONG ENERGY, VATTENFALL, THE DANISH ENERGY AUTHORITY & THE DANISH FOREST AND NATURE AGENCY (2006):**

Danish offshore wind – key environmental issues. PrinfoHolbæk-Hedehusene, Holbæk.

**DÜRR, T. (2008):**

Ansätze zur Analyse und Bewertung anlagebedingter Mortalität von Vögeln an WEA unter Berücksichtigung artspezifischer Empfindlichkeiten, In: BFN/NABU (Hrsg.): Bestimmung der Erheblichkeit und Beachtung von Summationswirkungen in der FFH-VP – unter besonderer Berücksichtigung der Artengruppe Vögel. Vilmer Expertentagung vom 29.09.-01.10.2008.

**DURINCK, J.; SKOV, F.P. & S. PIHL (1994):**

Important marine areas for wintering birds in the Baltic Sea. Ornis Consult report, Kopenhagen.

**EBA (2010):**

Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebbahnen, Teil IV: FFH-Verträglichkeitsprüfung und Ausnahmeverfahren, Eisenbahn-Bundesamt, Hrsg., Stand Juli 2010.

**FOX, T.; CHRISTENSEN, T.K.; DESHOLM, M.; KAHLERT, J. & I.K. PETERSEN (2006):**

Birds – Avoidance responses and displacement. In: DONG ENERGY, VATTENFALL, DANISH ENERGY AUTHORITY & DANISH FOREST AND NATURE AGENCY (eds.): Danish offshore wind. Key environmental issues.

**Fox, T.; DESHOLM, M.; KAHLERT, J.; PETERSEN I.K. & T.K. CHRISTENSEN (2007):**

Vermeidungsreaktionen und Kollisionsrisiken von Vögeln: Monitoringergebnisse der dänischen Offshore-Windparks Horns Rev und Nysted, in: Tagungsband 2. Wissenschaftstage des BMU zur Offshore-Windenergienutzung, TU-Berlin vom 20./21.02.07, 98-104.

**GALLUS, A.; DÄHNE, M. & H. BENKE (2010):**

Teilbericht B: Akustische Erfassung von Schweinswalen, Deutsches Meeresmuseum (DMM) Stralsund, 15.05.2010. In: Monitoringbericht 2009-2010. Marine Säugetiere und Seevögel in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee - Teilbericht Marine Säugetiere, Bericht für das Bundesamt für Naturschutz, Insel Vilm, Juli 2010.

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

Teilbericht B: Akustisches Monitoring von Schweinswalen in der deutschen Ostsee, in: Monitoring von marinen Säugetieren 2013 in der deutschen Nord- und Ostsee, im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) Stand: 17. Januar 2014, S. 54-72.

**GARTHE, S. & N. SONNTAG (2004):**

Erfassung von Meeressäugtieren und Seevögeln in der deutschen AWZ von Ost- und Nordsee (EMSON): Teilvorhaben Seevögel. Zwischenbericht für das F+E-Vorhaben FKZ: 802 85 260 des Bundesamtes für Naturschutz).

**GARTHE, S.; ULLRICH, N.; WEICHLER, T.; DIERSCHKE, V.; KUBETZKI, U.; KOTZERKA, J.; KRÜGER, T.; SONNTAG, N. & A.J. HELBIG (2003):**

See- und Wasservogel der deutschen Ostsee. Verbreitung, Gefährdung und Schutz. BfN-Skripten: 1-170.

**GARTHE, S.; DIERSCHKE, V.; WEICHLER, T. & P. SCHWEMMER (2004):**

Rastvogelvorkommen und Offshore-Windkraftnutzung: Analyse des Konfliktpotenzials für die deutsche Nord- und Ostsee. In: Marine Warmblüter in Nord- und Ostsee: Grundlagen zur Bewertung von Windkraftanlagen im Offshore-Bereich (MINOS), Endbericht. Gefördert durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, FKZ 0327520: 195-334.

**GILLES, A.; HERR, H.; LEHNERT, K.; SCHEIDAT, M.; KASCHNER, K.; SUNDERMEYER, J.; WESTERBERG, U. & U. SIEBERT (2008):**

MINOS 2 - Weiterführende Arbeiten an Seevögeln und Meeressäugern zur Bewertung von Offshore - Windkraftanlagen (MINOS plus), Teilvorhaben 2 – „Erfassung der Dichte und Verteilungsmuster von Schweinswalen (*Phocoena phocoena*) in der deutschen Nord- und Ostsee“. Forschungs- und Technologiezentrum Westküste der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. Büsum, Dezember 2007.

**GILLES, A. & U. SIEBERT (2009):**

Erprobung eines Bund/Länder-Fachvorschlags für das Deutsche Meeresmonitoring von Seevögeln und Schweinswalen als Grundlage für die Erfüllung der Natura 2000 - Berichtspflichten mit einem Schwerpunkt in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee (FFH-Berichtsperiode 2007-2012) – Teilbericht: Visuelle Erfassung von Schweinswalen. Forschungs- und Technologiezentrum Westküste (FTZ) Christian-Albrechts-Universität zu Kiel und Deutsches Meeresmuseum Stralsund im Auftrag des BfN. Büsum & Stralsund, Mai 2009.

**GUSE, N. (2005):**

Diet of a piscivorous top predator in the Baltic Sea – the Red-throated Diver (*Gavia stellata*) in the Pomeranian Bight. Diplomarbeit, Univ. Kiel.

**HERRMANN, C. (2012):**

Robbenmonitoring in Mecklenburg-Vorpommern 2006-2012. Hrsg. LUNG MV, 16 S. Download: [http://www.lung.mv-regierung.de/insite/cms/umwelt/natur/artenschutz/artberichte\\_saeuger.htm](http://www.lung.mv-regierung.de/insite/cms/umwelt/natur/artenschutz/artberichte_saeuger.htm).

**HERRMANN, C.; HARDER, K. & H. SCHNICK (2008):**

Robben an der Küste Mecklenburg-Vorpommerns: Ergebnisse des Monitorings vom Februar 2007 bis Mai 2008. Naturschutzarbeit in M-V; **51**; 56-69.

**HUGGENBERGER, S. & H. BENKE (2004):**

*Phocoena phocoena*. In: PETERSEN et al. : Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere. Schr. f. Landsch.pflege u. Naturschutz, (Hrsg.: BfN, Bonn); 69/2: 551-557.

**IFAÖ (2005a):**

Gutachtlicher Vorschlag zur Identifizierung, Abgrenzung und Beschreibung sowie vorläufigen Bewertung der zahlen- und flächenmäßig geeignetsten Gebiete zur Umsetzung der Richtlinie 79/409/EWG in den Hoheitsgewässern Mecklenburg-Vorpommerns. Gutachten im Auftrag des LUNG M-V. Institut für Angewandte Ökologie, Forschungsgesellschaft mbH, Neu Broderstorf. Mai 2005.

**IFAÖ (2007):**

Überarbeitung des Gutachtens „Gutachtlicher Vorschlag zur Identifizierung, Abgrenzung und Beschreibung sowie vorläufigen Bewertung der zahlen- und flächenmäßig geeignetsten Gebiete zur Umsetzung der Richtlinie 79/409/EWG in den äußeren Küstengewässern Mecklenburg-Vorpommerns“ aufgrund des Kabinettsbeschlusses vom 25.9.2007 im Hinblick auf die Populationsgrößen der gebietsrelevanten Arten. Institut für Angewandte Ökologie, Forschungsgesellschaft mbH Neu Broderstorf, November 2007.

**IFAÖ (2013a):**

Fachgutachten Seevögel zum Offshore-Windparkprojekt „Arcadis Ost 1“. Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH, Neu Broderstorf, Anlagenteil zum BImSchG-Verfahren

**IFAÖ (2013b):**

Fachgutachten Vogelzug zum Offshore-Windparkprojekt „Arcadis Ost 1“. Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH, Neu Broderstorf, BImSchG-Verfahren

**IFAÖ (2013c):**

FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VU) für den Bau und Betrieb des Offshore-Windparks „ARCADIS Ost 1“. Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH, Neu Broderstorf, März 2013.

**IFAÖ (2019):**

UVP-Bericht für den Offshore-Windpark „ARCADIS Ost 1“. Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH. Rostock.

**ISD, DEWI, ITAP (2007):**

Standardverfahren zur Ermittlung und Bewertung der Belastung der Meeresumwelt durch die Schallimmission von Offshore-Windenergieanlagen. Abschlussbericht zum BMU-Forschungsvorhaben 0329947.

**ITAW & (DMM) (2011):**

Monitoringbericht 2010-2011, Marine Säugetiere und Seevögel in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee, Institut für Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung & Deutsches Meeresmuseum Stralsund im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) Büsum, Oktober 2011.

**KAHLERT, J.; PETERSEN, I.K.; FOX, A.D.; DESHOLM, M. & I. CLAUSAGER (2004):**

Investigations of birds during construction and operation of Nysted offshore wind farm at Rødsand. – NERI Annual status report 2003. Commissioned by Energi E2 A/S. National Environmental Research Institute: 82 pp.

**KASTELEIN, R.A.; BUNSKOEK, P.; HAGEDOORN, M. & W.W.L. AU (2002)**

Audiogram of a harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) measured with narrow-band frequency modulated signals. J. Acoust. Soc. Am.; 112/1: 334-344.

**KASTELEIN, R.A.; VERBOOM, W.C.; MUIJSERS, M.; JENNINGS, N.V. & S. VAN DER HEUL (2005):**

The influence of acoustic emissions for underwater data transmission on the behaviour of harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) in a floating pen. Mar. Envir. Res.; 59: 287-307.

**KUBE, J. & H. SKOV (1996):**

Habitat selection, feeding characteristics, and food consumption of long-tailed ducks, *Clangula hyemalis*, in the southern Baltic Sea. Meereswiss. Ber., Warnemünde; 18: 83-100.

**LAMBRECHT, H.; J. TRAUTNER, J.; KAULE, G. & E. GASSNER (2004):**

Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung – Endbericht, April 2004. – FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 801 82 130 [unter Mitarb. von M. RAHDE u. a.]. Hannover, Filderstadt, Stuttgart, Bonn.

**LAMBRECHT, H. & J. TRAUTNER (2007):**

Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP – Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlusstand Juni 2007. – FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 804 82 004 [unter Mitarb. von K. KOCKELKE, R. STEINER, R. BRINKMANN, D. BERNOTAT, E. GASSNER & G. KAULE]. Hannover, Filderstadt.

**LUCKE, K. (2009):**

Anthropogene Schallquellen im Meer – mögliche Effekte auf die marine Fauna. Forschungs- und Technologiezentrum Westküste (FTZ) Büsum, Präsentation auf dem Meeresumwelt-Symposium des BSH 2009.

**LUCKE, K.; HANKE, W. & G. DENHARDT (2004):**

Untersuchungen zum Einfluss akustischer Emissionen von Offshore-Windkraftanlagen auf marine Säuger im Bereich der deutschen Nord- und Ostsee. – Marine Warmblüter in Nord- und Ostsee: Grundlagen zur Bewertung von Windkraftanlagen im Offshore-Bereich. Endbericht, Teilprojekt 1, Nationalpark Schleswig-holsteinisches Wattenmeer und Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (FKZ: 0327520): 23-76.

**MARKONES, N. & S. GARTHE (2009):**

Erprobung eines Bund / Länder-Fachvorschlags für das Deutsche Meeresmonitoring von Seevögeln und Schweinswalen als Grundlage für die Erfüllung der Natura 2000 - Berichtspflichten mit einem Schwerpunkt in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee (FFH-Berichtsperiode 2007-2012) - Teilvorhaben Seevögel.

**MARKONES, N.; GUSE, N.; BORKENHAGEN, K.; SCHWEMMER, H. & S. GARTHE.(2015):**

Seevogel-Monitoring 2014 in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee. Bericht für das Bundesamt für Naturschutz.

**MENDEL, B.; SONNTAG, N.; WAHL, J.; SCHWEMMER, P.; DRIES, H.; GUSE, N.; MÜLLER, S. & S. GARTHE (2008):**

Artensteckbriefe von See- und Wasservögeln der deutschen Nord- und Ostsee. Verbreitung, Ökologie und Empfindlichkeiten gegenüber Eingriffen in ihren maritimen Lebensraum. Naturschutz und biologische Vielfalt. Heft; 59: 437 S.

**MFABL M-V (2016):**

Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern. Ministerium f. Arbeit, Bau und Landesentwicklung Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin 2016.

**NOVICOS (2019):**

Prognose des Unterwasser-Rammschalleintrages für das Bauvorhaben ARCADIS Ost 1. Rev. 02 vom 24.08.2019. Novicos, Hamburg.

**PETTERSSON, J. (2005):**

The Impact of Offshore Wind Farms on Bird Life in Southern Kalmar Sound, Sweden. Lund University, Sweden.

**RICHARDSON, W.J.; GREENE JR., C.R.G.; MALME, C.I. & D.H. THOMSON (1995):**

Marine Mammals and Noise. Academic Press, San Diego: 576 pp.

**SCHIRMEISTER, B. (2001):**

Ungewöhnliche Ansammlungen der Zwergmöwe *Larus minutus* in der Pommerschen Bucht vor Usedom im Spätsommer 2000. Orn. Rundbrief Meckl.-Vorp.; 43: 35-48.

**SCHIRMEISTER, B. (2002):**

Durchzug und Rast der Zwergmöwe *Larus minutus* in der Pommerschen Bucht vor Usedom in den Jahren 2001 und 2002. Orn. Rundbrief Meckl.-Vorp.; 44: 34-46.

**SCHWARZ, J.; HARDER, K.; NORDHEIM, H. VON & W. DINTER (2003):**

Wiederansiedlung der Ostseekegelrobbe (*Halichoerus grypus balticus*) an der deutschen Ostseeküste. Angewandte Landschaftsökologie; 54: 196 S.

**SKOV, H.; VAITKUS, G.; FLENSTED, K.N.; GRISHANOV, G.; KALAMEES, A.; KONDRATYEV, A.; LEIVO, M.; LUIGUJÕE, L.; MAYR, C.; RASMUSSEN, J.F.; RAUDONIKIS, L.; SCHELLER, W.; SIDLO, P.O.; STIPNIECE, A.; STRUWE-JUHL, B. & B. WELANDER (2000):**

Inventory of coastal and marine Important Bird Areas in the Baltic sea. BirdLife International, Cambridge.

**SONNTAG, N., O. ENGELHARD & S. GARTHE (2004):**

Sommer- und Mauservorkommen von Trauerenten *Melanitta nigra* und Samtenten *M. fusca* auf der Oderbank (südliche Ostsee). Vogelwelt; 125: 77-82.

**SONNTAG, N.; MENDEL, B. & S. GARTHE (2006):**

Die Verbreitung von See- und Wasservögeln in der deutschen Ostsee im Jahresverlauf. Vogelwarte ; 44: 81-112.

**SONNTAG, N.; MENDEL, B. & S. GARTHE (2007):**

Erfassung von Meeressäugetieren und Seevögeln in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee (EMSON): Teilvorhaben Seevogel. Abschlußbericht für das F+E Vorhaben BfN 80285260, Uni. Kiel, FTZ Büsum, Büsum: 80 S.

**SONNTAG, N.; MARKONES, N. & S. GARTHE (2010):**

Monitoringbericht 2009-2010. Marine Säugetiere und Seevogel in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee - Teilbericht Seevogel. Forschungs- und Technologiezentrum Westküste (FTZ), Büsum, i.A. des BfN, Vilm. Juli 2010.

**SOUTHALL, B.L.; BOWLES, A.E.; ELLISON, W.T.; FINNERAN, J.J.; GENTRY, R.L.; GREENE, C.R.; KASTAK, D.; KETTEN, D.R.; MILLER, J.H.; NACHTIGALL, P.E.; RICHARDSON, W.J.; THOMAS, J.A. & P.L. TYACK (2007):**

Marine mammal noise-exposure criteria: initial scientific recommendations. Aquat. Mammals; 33: 411-521.

**STALU WESTMECKLENBURG (2018):**

Managementplan für das Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung DE 1345-301 Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona – Grundlagenteil. Bearbeitet von Arbeitsgemeinschaft Institut biota GmbH Bützow & FIUM GmbH & Co. KG Rostock: 72 S.

**STALU VP (2014):**

Genehmigung Nr. 0106.2-60.030/05-50 gemäß § 4 Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG i. V. m. Nummer 1.6.1 Anhang 1 der Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV für das Vorhaben „ARCADIS Ost 1“, Stralsund, 09.09.2014.

**SVEEGAARD, S., GALATIUS, A., DIETZ, R., KYHN, L., KOBLITZ, J.C., AMUNDIN, M., NABE-NIELSEN, J., SINDING, M.-H. S., ANDERSEN, L.W. & J. TEILMANN (2015):**

Defining management units for cetaceans by combining genetics, morphology, acoustics and satellite tracking. Global ecology and conservation, 3: 839-850.  
doi:10.1016/j.gecco.2015.04.002.

**TEILMANN, J.; DIETZ, R.; LARSEN, F.; DESPORTES, G.; GEERTSEN, B.M.; ANDERSEN, L.W.; AASTRUP, P.; HANSEN, J.R. & L. BUHOLZER (2004):**

Satellitssporing af marsvin i danske og tilstødende farvande. Danmarks Miljøundersøgelser. Faglig rapport fra DMU; nr. 484.

**TIEDEMANN, R.; LAH, L. & M. AUTENRIETH (2017):**

Individuenspezifische genetische Populationszuordnung baltischer Schweinswale mittels hochauflösender Single Nucleotide Polymorphisms (SNPs)-Technologie. Abschlussbericht zur Vorlage beim Bundesamt für Naturschutz FKZ: 3514824600, Potsdam.

**THYSSEN, B. (2010):**

Wann ist erheblich "erheblich"? – Beurteilungskriterien für Gebietsbeeinträchtigungen nach der FFH-Richtlinie in Abgrenzung zum Artenschutz und zur Eingriffsregelung. Natur und Recht; 32: 9-17.

**TOUGAARD, J.; CARSTENSEN, J.; HENRIKSEN, O.D.; TEILMANN, J. & J.R. HANSEN (2004):**

Harbour Porpoises on Horns Reef – Effects of the Horns Reef Wind Farm. Annual Status Report 2003 to Elsam Engineering A/S: 67 pp.

**TOUGAARD, J.; CARSTENSEN, J.; WISZ, M.S.; JESPERSEN, M.; TEILMANN, J.; ILSTED BECH, N. & H. SKOV (2006a):**

Harbour Porpoises on Horns Reef - Effects of the Horns Reef Wind Farm. Final Report to Vattenfall A/S. Final Report to Vattenfall A/S. NERI. Roskilde, Denmark: 110 pp.

**TOUGAARD, J.; CARSTENSEN, J.; ILSTED BECH, N. & J. TEILMANN (2006b):**

Final report on the effect of Nysted offshore wind farm on harbour porpoises - Annual Report 2005. Technical report to Energi E2 A/S. Ministry of the Environment, Roskilde, Denmark. NERI.

**TOUGAARD, J. & TEILMANN, J. (2007):**

Rødsand 2 Offshore Wind Farm. EIA Environmental Impact Assessment - Marine mammals. NERI Commissioned Report to DONG Energy. Roskilde, Denmark.

**TOUGAARD, J. & MICHAELSEN, M. (2018):**

Effects of larger turbines for the offshore wind farm at Krieger's Flak, Sweden. Assessment of impact on marine mammals. Aarhus University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy, 112 pp. Scientific Report No. 286. <http://dce2.au.dk/pub/SR286.pdf>.

**UBA (2011):**

Information Unterwasserlärm – Empfehlung von Lärmschutzwerten bei der Errichtung von Offshore-Windenergieanlagen (OWEA). Umweltbundesamt, Mai 2011.

**VERFUß, U.K.; DÄHNE, M.; MEDING, A.; HONNEF, C.G.; JABBUSCH, M.; ADLER, S.; MUNDRY, R.; HANSEN RYE, J.; CHARWAT, H. & H. BENKE (2007):**

MINOS 2 Weiterführende Arbeiten an Seevögeln und Meeressäugern zur Bewertung von Offshore-Windkraftanlagen (MINOSPlus) – Teilprojekt 3: Untersuchungen zur Raumnutzung durch Schweinswale in der Nord- und Ostsee mit Hilfe akustischer Methoden (PODs). FKZ 0329946C. Schlussbericht an das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Deutsches Meeresmuseum. Stralsund, November 2007.

**VOGEL, S. (2000):**

Robben im schleswig-holsteinischen Wattenmeer. Schriftenreihe Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer; 12: 3-25.

**ZETTLER, M.L, M. RÖHNER, J. FRANKOWSKI, R. BOCHERT, M. GLOCKZIN & I. GLOCKZIN (2006):**

Benthologische Arbeiten zur ökologischen Bewertung von Windenergie-Anlagen-Eignungsgebieten in der Ostsee. Zusammenfassung der Untersuchungen zum Makrozoobenthos in potentiellen NATURA 2000-Gebieten. Endbericht für die Jahre 2002-2006. F+E-Vorhaben FKZ: 802 85 210. Institut für Ostseeforschung Warnemünde. Rostock-Warnemünde Mai 2006.

**ZUCCO, C. & T. MERCK (2004):**

Ökologische Effekte von Offshore-Windkraftanlagen. Eine Übersicht zur aktuellen Kenntnislage (Stand: März 2004). Naturschutz und Landschaftsplanung; 36/9: 261-269.

## Gesetze / Richtlinien / Normen / Erlasse

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

vom 9. August 2016. GVBl. M-V 2016, Nr. 17 vom 19.08.2016, S. 646-712.

**BNATSCHG – BUNDESNATURSCHUTZGESETZ**

vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Gesetz vom 15.09.2017 (BGBl. I S. 3434) m.W.v. 29.09.2017 bzw. 01.04.2018.

**NSGPBRV – VERORDNUNG ÜBER DIE FESTSETZUNG DES NATURSCHUTZGEBIETS „POMMERSCHE BUCHT – RÖNNEBANK“**

vom 22. September 2017. Bundesgesetzblatt 2017 Teil I Nr. 63, S. 3415-3422.

**EU-KOMMISSION (2018):**

Natura 2000 – Gebietsmanagement. Die Vorgaben des Artikels 6 der Habitat-Richtlinie 92/43/EWG. Brüssel, 21.11.2018.

[http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/Provisions\\_Art\\_6\\_nov\\_2018\\_de.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/Provisions_Art_6_nov_2018_de.pdf).

**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 (im Download unter <http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/>).

**RICHTLINIE 92/43/EWG (FFH-RL):**

Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie), (ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7), zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006 (ABl. L 363 vom 20.12.2006, S. 368)

**RICHTLINIE 2009/147/EG (VRL):**

des europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung).