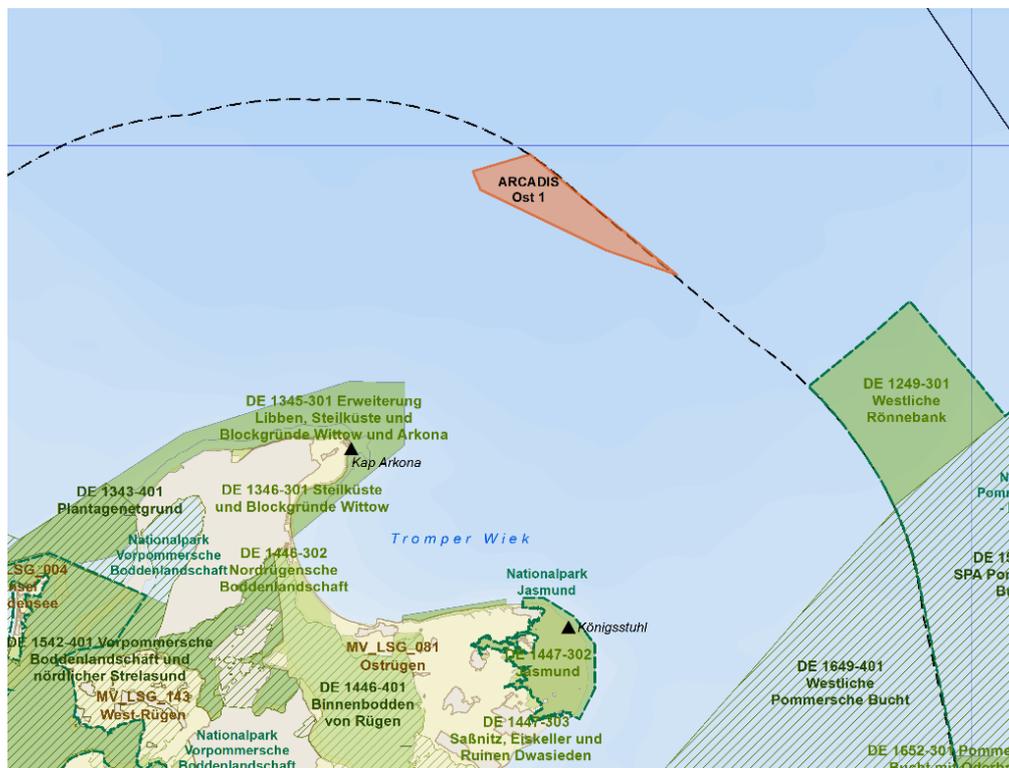


Allgemeinverständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts nach § 16 UVPG für den Offshore-Windpark „ARCADIS Ost 1“



Parkwind Ost GmbH

Am Sonnenplatz 1

61118 Bad Vilbel



07.10.2019



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

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Einführung.....	1
2 Zusammenfassung der Bestandsbeschreibung und -bewertung der Schutzgüter	2
2.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	3
2.2 Schutzgut Boden.....	3
2.3 Schutzgut Fläche	3
2.4 Schutzgut Wasser	4
2.5 Schutzgut Luft / Klima	4
2.6 Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild	4
2.7 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	5
2.8 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt.....	5
2.8.1 Pflanzen.....	5
2.8.2 Marine Biotoptypen	5
2.8.3 Makrozoobenthos.....	5
2.8.4 Fische (und Rundmäuler).....	6
2.8.5 Rastvögel.....	7
2.8.6 Zugvögel	8
2.8.7 Fledermäuse	9
2.8.8 Meeressäuger	9
2.8.9 Biologische Vielfalt	10
3 Zusammenfassung der Auswirkungsprognosen	11
3.1 Auswirkungsprognose Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	11
3.2 Auswirkungsprognose Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	11
3.2.1 Pflanzen.....	11
3.2.2 Marine Biotoptypen	11
3.2.3 Fische (und Rundmäuler).....	11
3.2.4 Rastvögel.....	12
3.2.5 Zugvögel	12
3.2.6 Fledermäuse	13
3.2.7 Meeressäuger	13
3.2.8 Biologische Vielfalt	14

3.3	Auswirkungsprognose Schutzgut Fläche	15
3.4	Auswirkungsprognose Schutzgut Boden	15
3.5	Auswirkungsprognose Schutzgut Wasser	15
3.6	Auswirkungsprognose Schutzgut Luft / Klima	15
3.7	Auswirkungsprognose Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild	16
3.8	Auswirkungsprognose Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	17
4	Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen	17
5	Zusammenfassung der durch das Zusammenwirken mit weiteren Vorhaben entstehenden Auswirkungen	17
5.1	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	17
5.2	Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt	18
5.2.1	Makrophyten	18
5.2.2	Marine Biotoptypen	18
5.2.3	Makrozoobenthos	18
5.2.4	Fische (und Rundmäuler)	18
5.2.5	Rastvögel	19
5.2.6	Zugvögel	19
5.2.7	Meeressäuger	20
5.2.8	Biologische Vielfalt	20
5.3	Schutzgut Boden und Fläche	20
5.4	Schutzgut Wasser	20
5.5	Schutzgut Luft / Klima	21
5.6	Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild	21
5.7	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	21
6	Wasserrahmenrichtlinie	22
7	Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie	22
8	Landschaftspflegerischer Begleitplan	23
9	Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung	23
10	Artenschutzrechtliche Prüfung	24
11	Biotopschutzrechtliche Prüfung	25

1 Einführung

Die Parkwind Ost GmbH (vormals KNK Wind GmbH) ist die Vorhabenträgerin für den Offshore-Windpark „ARCADIS Ost 1“. Das Projekt liegt in der deutschen Ostsee innerhalb des Küstenmeeres von Mecklenburg-Vorpommern, etwa 19 km nordöstlich von Kap Arkona auf der Insel Rügen. Es umfasst eine Fläche von ca. 30 km². Die Wassertiefen liegen zwischen 41 m und 46 m.

Im Offshore-Windpark „ARCADIS Ost 1“ wurde mit Stand vom 09.09.2014 die Errichtung und der Betrieb von 58 Windenergieanlagen des Typs ALSTOM Haliade 150-6MW (Nabenhöhe: 100 m; Rotordurchmesser: 150 m; Nennleistung: je 6 MW), einer Umspannplattform (USP) und der windparkinternen Parkverkabelung gemäß § 4 BImSchG i.V.m. Nummer 1.6.1 Anhang 1 der Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen – 4. BImSchV durch das Staatliche Amt für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern genehmigt (StALU VP 2014).

Als Voraussetzung für das Genehmigungsverfahren nach BImSchG wurde im Jahr 2011 ein Raumordnungsverfahren mit integrierter Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt und mit der landesplanerischen Beurteilung am 04.02.2013 mit einem positiven Ergebnis abgeschlossen.

Im Rahmen der 2. Ausschreibungsrunde für bestehende Projekte nach § 26 WindSeeG (Gebots-termin 01.04.2018) hat die Vorhabenträgerin KNK Wind GmbH den Zuschlag für die Einspeisung von 247 MW unter dem deutschen Vergütungssystem erhalten. Auf Basis dieses Zuschlags und unter Berücksichtigung der technologischen Weiterentwicklung im Bereich Offshore Wind, wird für den Offshore-Windpark „ARCADIS Ost 1“ eine Genehmigungsänderung nach Bundesimmissionsschutzgesetz beantragt.

Die grundsätzliche Basis bilden die schutzgut- bzw. artengruppenbezogenen Bestandsbeschreibungen und -bewertungen der Umweltverträglichkeitsstudie aus dem Jahr 2013, die im aktuellen UVP-Bericht nicht wiederholt, sondern ausschließlich im Bedarfsfall aktualisiert oder ergänzt werden. Die wasserrechtlichen Belange nach der EU-Wasserrahmenrichtlinie und der Meeresstrategierahmenrichtlinie werden in einem Kapitel des UVP-Berichts betrachtet und in der vorliegenden Unterlage kurz zusammengefasst.

Im aktuellen UVP-Bericht für den Offshore-Windpark „ARCADIS Ost 1“ wird unter Berücksichtigung der Entwicklungen seit der Fertigstellung der Umweltunterlagen für den OWP „ARCADIS Ost 1“ im Jahr 2013 das Folgende geprüft und aktualisiert:

- schutzgutspezifische Bestandsdarstellung und -bewertung: Einarbeitung aktueller Daten und Forschungsberichte,
- Beschreibung und Beurteilung der Umweltauswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter nach UVP-G: Bewertung der geplanten Änderungen unter Berücksichtigung des genehmigten Standes und der aktualisierten Bestandsbeschreibung und -bewertung,
- Berücksichtigung der Vorgaben der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie, Überprüfung der weiteren Gültigkeit der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung, des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages sowie hinsichtlich des Biotopschutzes bei Einstellung der aktuellen Planung.

In dem Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (UVP-Bericht) werden die Eckdaten der bisherigen Planung bzw. Genehmigung (58 OWEA mit 100 m

Nabenhöhe, 150 m Rotordurchmesser, 175 m Gesamthöhe) und aktuellen Planung (28 OWEA mit 107 m Nabenhöhe, 174 m Rotordurchmesser, 194 m Gesamthöhe) gegenübergestellt und die Gültigkeit der Aussagen der Umweltunterlagen aus dem Jahr 2013 dahingehend überprüft. Hinsichtlich der Standorte der Anlagen gibt es keine Änderungen. Es werden nur Standorte verwendet, die bereits genehmigt worden sind.

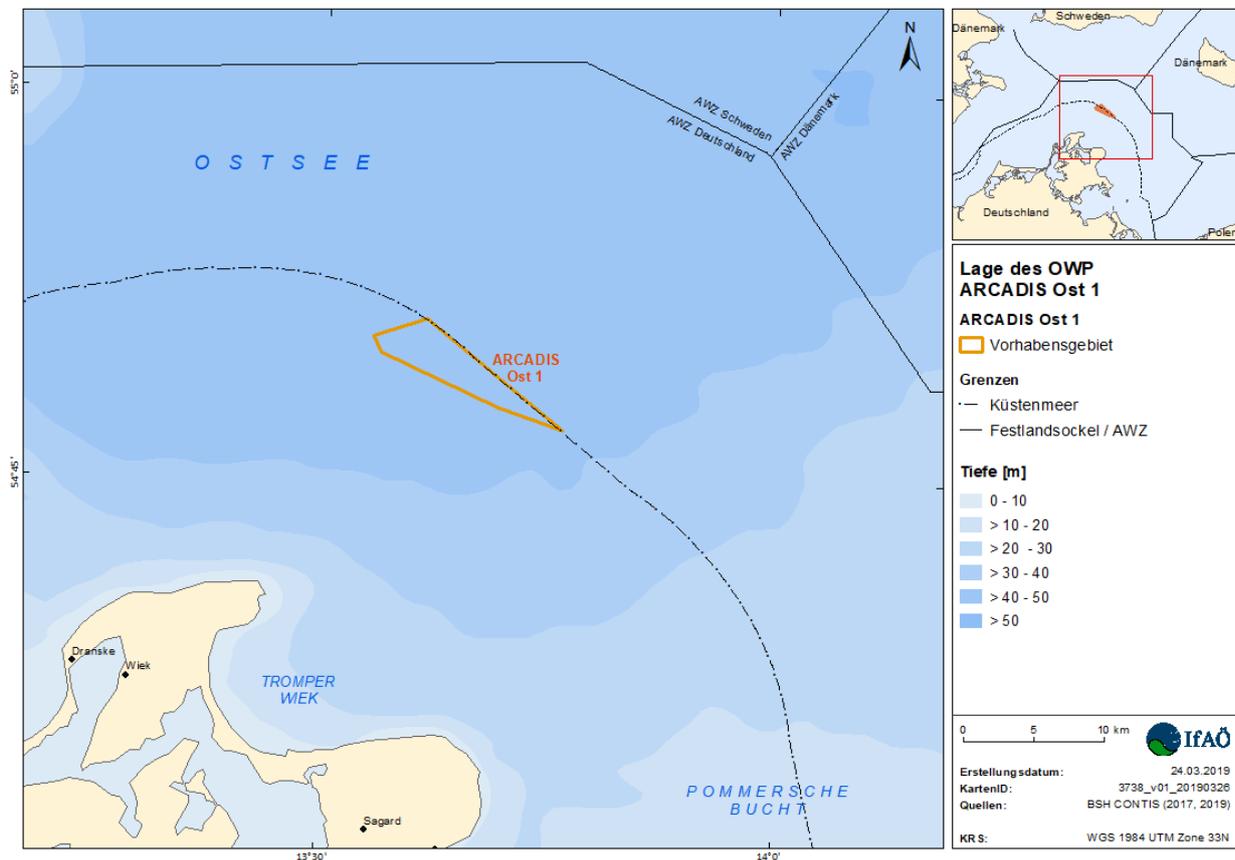


Abb. 1: Lage des geplanten Offshore-Windparks „ARCADIS Ost 1“ im deutschen Küstenmeer der Ostsee

Der UVP-Bericht wird nach § 16 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) erarbeitet und mit der vorliegenden Unterlage die allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts vorgelegt.

Eine Alternative zum jetzigen Änderungsantrag wäre der Fortbestand der alten Genehmigung. Mit der Reduzierung der Anlagenzahl von 58 auf 28 OWEA stellt der Änderungsantrag jedoch die bessere Alternative zur bestehenden Genehmigung dar.

2 Zusammenfassung der Bestandsbeschreibung und -bewertung der Schutzgüter

Die schutzgutspezifische Bestandsdarstellung und -bewertung erfolgte unter Heranziehung der Darstellungen in der Umweltverträglichkeitsstudie aus dem Jahr 2013, Fachliteratur, öffentlicher Forschungsberichte sowie der aktuell erhobenen Daten für Zugvögel und Fledermäuse. Die Beurteilung erfolgt mit Hilfe einer fünfstufigen Skala: „sehr gering“, „gering“, „mittel“, „hoch“, „sehr hoch“.

2.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Im marinen Bereich konzentrieren sich die Aussagen auf die Erholungsfunktion. Die gesamte Außenküste der Halbinseln Wittow und Jasmund sind touristisches Schwerpunktgebiet, wobei insbesondere Arkona, die Kreideküste, der Uferbereich von Sassnitz sowie der anderen anerkannten Erholungsorte Erholungskonzentrationen aufweisen. Das betrachtete Meeresgebiet besitzt als Reinluftgebiet eine gewisse, jedoch aufgrund der Entfernung zu den relevanten Landflächen, geringe Bedeutung für die menschliche Gesundheit.

Die Bestandsbewertung entspricht dem genehmigten Stand. Insgesamt kommt dem Gebiet weiterhin eine geringe Bedeutung für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit zu.

2.2 Schutzgut Boden

Aufgrund der vorliegenden Daten und Informationen der Sedimentbelastung zum Zeitpunkt der Erstellung der Umweltverträglichkeitsstudie im Jahr 2013 wurde abgeleitet, dass für das Gebiet des Arkonabeckens mit dem geplanten Offshore-Windpark eine geringe bis mäßige Belastung mit Schadstoffen sowie eine mäßige Belastung mit Nährstoffen gegeben ist. Hinsichtlich der Konzentrationen mit Schwermetallen waren keine Überschreitungen der Richtwerte nach den Übergangsbestimmungen zum Umgang mit Baggergut in den Küstengewässern ersichtlich.

In der westlichen Ostsee (Mecklenburger Bucht bis Arkonabecken) kann bis heute kein Trend in den Metallgehalten der Oberflächensedimente erkannt werden. In aktuellen Studien zeigen die Werte erhöhte Schwermetallkonzentrationen in den Sedimenten des Arkonabeckens gegenüber der Hintergrundkonzentration (Proben die weitgehend durch den Menschen beeinflusst sind). Im Vergleich zu anderen Stationen der Ostsee bewegen sich die Werte im unteren Bereich.

Untersuchungen des Leibnitz-Instituts für Ostseeforschung in Warnemünde zeigten für organische Stoffe hohe organische Kohlenstoffgehalte im Arkonabecken und auch vergleichsweise hohe Konzentrationen an chlorierten und polycyclischen, aromatischen Kohlenwasserstoffen. Die Konzentrationen unterliegen jedoch starken Schwankungen, sodass Trendaussagen schwierig und die Ergebnisse eines Jahres nicht überzubewerten sind.

Weitere anthropogene Belastungen sind durch Eutrophierung, Fischerei und Seekabel gegeben.

Im Ergebnis der aktualisierten Bestandsdarstellung ist festzustellen, dass dem Gebiet weiterhin eine hohe Bedeutung für das Schutzgut Boden zukommt. Die Bestandsbewertung entspricht damit dem genehmigten Stand.

2.3 Schutzgut Fläche

Das Schutzgut Fläche wurde inzwischen von der Gesetzgebung aufgenommen und der Schutzgutkatalog damit erweitert. Das Schutzgut behandelt den Aspekt der durch den Menschen verursachten Flächeninanspruchnahme. Es ist darauf zu achten, dass im Rahmen eines Vorhabens der Flächenverbrauch so gering wie möglich gehalten wird und zur Schonung des Schutzgutes eine Bündelung mit anderer Infrastruktur vorgenommen wird sowie sensible Bereiche umgangen werden.

Das Vorhabengebiet umfasst eine Fläche von 30 km². Bis auf ein sich in Betrieb befindliches Telekommunikationskabel, welches das Vorhabengebiet von West nach Ost quert, befinden sich keine Bereiche mit dauerhafter durch den Menschen verursachter Flächeninanspruchnahme im Gebiet.

Das gesamte Vorhabengebiet „ARCADIS Ost 1“ wird vom Biotoptyp „Schlicksubstrat der Sedimentationszonen der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle“ eingenommen, welches keinen nationalen Schutzstatus besitzt.

Insgesamt kommt dem Gebiet eine hohe Bedeutung für das Schutzgut Fläche zu.

2.4 Schutzgut Wasser

Die aktualisierte Bestandsdarstellung der hydrographischen Verhältnisse erfolgt großräumig für den Naturraum der Pommerschen Bucht, in dem das Vorhaben liegt hinsichtlich der Wassertemperatur, des Salzgehalts, des Sauerstoffgehalts, der Eisverhältnisse, der Nährstoffverhältnisse, Schwebstoffe und Trübung sowie der Schadstoffe (Metalle, organische Schadstoffe, radioaktive Stoffe).

Im Ergebnis der Betrachtungen behält die Bestandsbewertung für das Schutzgut Wasser in der Umweltverträglichkeitsstudie aus dem Jahr 2013 Gültigkeit. Das Schutzgut Wasser erhält weiterhin insgesamt im Vorhabengebiet die Bewertungsstufe hoch.

2.5 Schutzgut Luft / Klima

Das Seegebiet der Pommerschen Bucht wird als „Reinluftgebiet“ mit geringer Beeinflussung der Luftgütesituation und damit hoher Wertigkeit aus Sicht der Luftgüte eingeordnet. Die Luftgüteparameter ausgewählter Stationen liegen deutlich unter den Grenzwerten zum vorsorgenden Schutz der menschlichen Gesundheit und hinsichtlich ökologischer Aspekte. Dennoch wird auf eine durch den Menschen verursachte Grundbelastung auch für die „Reinluftgebiete“ hingewiesen, da im europäischen Maßstab eine großräumige Belastung der Luftgüte gegeben ist.

Die Klimaverhältnisse des Seegebietes weisen einen hohen Natürlichkeitsgrad auf. Beeinflussungen sind infolge des globalen Klimawandels mit Wirkungen auf Luft- und Wassertemperatur sowie die atmosphärische Zirkulation zu verzeichnen. Das Schutzgut ist insgesamt von einer hohen Natürlichkeit geprägt und wird im Rahmen des UVP-Berichts (wie auch in der Umweltverträglichkeitsstudie aus dem Jahr 2013 erfolgt) mit der Stufe hoch bewertet.

2.6 Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild

Der Offshore-Windpark „ARCADIS Ost 1“ liegt in einer Entfernung von ca. 19 km (Standort mit der geringsten Distanz: Kap Arkona) zur Insel Rügen. Im Hinblick auf eine mögliche visuelle Beeinträchtigung wurden das Kap Arkona und der Königsstuhl (Stubbenkammer) als repräsentative Betrachterstandorte ausgewählt und die Veränderungen in Bild und Karte dargestellt.

Der Offshore-Windpark kann nur zusammen mit dem Horizont im Hintergrund wahrgenommen werden. Schiffe, in dieser Entfernung, sind vom Land aus nur mit einem Fernglas deutlicher erfassbar. Vorbelastungen im Seegebiet sind aktuell durch die in Betrieb befindlichen Offshore-Windparks „Wikinger“ und „Arkona-Becken Südost“ gegeben. Da weiterhin im direkten Umfeld offene Meeresflächen dem Betrachter einen ungestörten Blick ermöglichen und die Anlagen nur

bei guten Sichtverhältnissen zu sehen sind sowie die Anlagen selbst von erhabenen Standorten kaum bewusst wahrgenommen werden, wird das Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild weiter als hochwertig bewertet.

2.7 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Das kulturelle Erbe (Fischerei als traditionelle Nutzung, Wracks) und sonstige Sachgüter (wie das in Betrieb befindliche Telekommunikationskabel) müssen grundsätzlich berücksichtigt werden.

Die Meeresgebiete der Außenküsten Rügens sind von besonderer Bedeutung für die „traditionell ausgeübte Fischerei“, die für Mecklenburg-Vorpommern einen wichtigen wirtschaftlichen Faktor auch für den Tourismus durch den Erhalt eines maritimen Charakters darstellt., besonders der Küstengemeinden Bedingt durch die räumliche Nähe der Fanggebiete ist für die „traditionelle Fischerei“ eine hohe Bedeutung besonders für die Kleine Küstenfischerei Mecklenburg-Vorpommerns abzuleiten. Diese ist allerdings bereits eingeschränkt durch die vorhandenen Offshore-Windparks.

Die Maßnahmen, die notwendig sind, um die Lage von Kulturerbestätten am Meeresboden zu kartographieren, vorhabenspezifische Auswirkungen zu ermitteln und Maßnahmen zur Minderung bestimmter Auswirkungen vorzusehen, werden in Absprache zwischen der Vorhabenträgerin und dem Landesamt für Kultur und Denkmalpflege Mecklenburg-Vorpommern durchgeführt.

Die Bestandsdarstellung zum Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter in der Umweltverträglichkeitsstudie aus dem Jahr 2013, in welcher dem Gebiet insgesamt eine geringe Bedeutung zugewiesen wurde, ist weiterhin zutreffend. Es erfolgt weiterhin keine Bewertung der Bedeutung / Empfindlichkeit, da kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter grundsätzlich berücksichtigt werden müssen.

2.8 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

2.8.1 Pflanzen

Aufgrund der Wassertiefe (ca. 41 bis 46 m) und des Fehlens von Strukturen zur Ansiedlung von Makrophyten im Vorhabengebiet sind keine „Pflanzen“ zu erwarten, womit eine Bewertung der Makrophyten entfällt.

2.8.2 Marine Biotoptypen

Der Biotoptyp im Offshore-Windpark „ARCADIS Ost 1“ ist aktuell als „Schlicksubstrat der Sedimentationszonen der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle“ zu benennen und entspricht keinem nach § 30 Bundesnaturschutzgesetz geschützten Biotop.

Die Bewertung der vorkommenden Biotoptypen erfolgt in Auswertung des nationalen Schutzstatus. Da der zuvor genannte Biotoptyp keinen nationalen Schutzstatus besitzt, wird das Vorhabengebiet hinsichtlich des nachgewiesenen Biotoptyps als mittel bewertet.

2.8.3 Makrozoobenthos

Für das Vorhabengebiet liegen Daten zum Makrozoobenthos durch das Fachgutachten des IFAÖ vor. Dieses betrachtet den Zeitraum von Herbst 2004 bis Herbst 2010. Aktuellere Daten für das Arkonabecken liegen zum gegenwärtigen Zeitpunkt durch die Meereswissenschaftlichen Berichte

des Leibniz-Instituts für Ostseeforschung Warnemünde (hier: 2014-2017) vor. Im Rahmen eines jährlichen Monitorings werden vom Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde Daten zur Makrozoobenthosfauna in der Arkonasee (Station OMBMPK4, die sich in der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone zwischen Rügen und Bornholm befindet und stellvertretend für das (östliche) Arkonabecken steht) erhoben. Diese wurden im UVP-Bericht zur Aktualisierung der Bestandsdarstellung herangezogen.

Zusammenfassend ergeben sich aus den Untersuchungen des Leibniz-Instituts für Ostseeforschung Warnemünde keine Anhaltspunkte, eine Änderung der ursprünglichen Bestandsbewertung vorzunehmen. Die Bewertungen der vier Kriterien „Seltenheit / Gefährdung“, „Vielfalt / Eigenart“, „Natürlichkeit“ sowie „regionale und überregionale Bedeutung“ haben somit nach wie vor Bestand. Es bleibt bei der Gesamtbewertung mittel für das Makrozoobenthos.

2.8.4 Fische (und Rundmäuler)

In der südlichen Ostsee sind Fischgemeinschaften sandiger bzw. schlickiger Meeresböden der offenen See durch bodenlebende oder sich dort ernährende Arten (Dorsch, Flunder, Scholle, Wittling und Kliesche) sowie durch in der Wassersäule lebende Arten (Hering, Sprotte, Atlantischer Lachs und Meerforelle) charakterisiert. Auch während der Untersuchungen in den Jahren 2007-2017 wurden im Bereich des Vorhabengebietes „ARCADIS Ost 1“ sowie in den angrenzenden Gebieten diese Arten nachgewiesen (Ausnahme: kein Nachweis von Atlantischer Lachs und Meerforelle). Insgesamt wurden im betrachteten Zeitraum (2007-2017) 35 Fischarten erfasst. Von diesen 35 Fischarten wurden zehn Arten (Hering, Dorsch, Kliesche, Wittling, Flunder, Scholle, Sprotte, Vierbärtelige Seequappe, Steinbutt und Europäischer Flusssaal) regelmäßig während der Basisuntersuchungen (2007-2010) sowie während der Untersuchungen des Thünen-Instituts für Ostseefischerei (2016-2017) angetroffen. Das erfasste Arteninventar zeigte einen kleinen Ausschnitt der über Langzeituntersuchungen insgesamt in diesem Seegebiet erfassten Fischarten. Die „Vielfalt und Eigenart“ der Fischgemeinschaft im Untersuchungsgebiet wird als „mittel“ eingestuft.

Da dieser Habitattyp (sandiger Meeresboden ohne Hartsubstrate und Makrophyten) im Bereich der südlichen Ostsee (regional) und auch der gesamten Ostsee (überregional) relativ häufig anzutreffen ist, ist das Bewertungskriterium „regionale bzw. überregionale Bedeutung“ der ansässigen Fischgemeinschaft als „gering“ anzusehen. Allerdings liegt das Vorhabengebiet „ARCADIS Ost 1“ in unmittelbarer Nähe eines der Hauptlaichgebiete des Dorsches in der südwestlichen Ostsee. Auch für Flunder und Scholle sind Laichgebiete in der Nähe zum Vorhabengebiet bekannt. Des Weiteren wurde der Europäische Flusssaal im betrachteten Zeitraum 2007-2017 regelmäßig erfasst. Daher ist davon auszugehen, dass der Europäische Flusssaal das Vorhabengebiet als Durchzugsgebiet nutzt. Das Vorhabengebiet hat somit als Laich- und Durchzugsgebiet für einige Arten eine regionale Bedeutung, womit die „regionale bzw. überregionale Bedeutung“ insgesamt als „mittel“ eingestuft wird (Gebiet hat eine regionale Bedeutung).

Die Fischfauna im Vorhabengebiet wird hinsichtlich des Kriteriums „Seltenheit und Gefährdung“ als mittel eingestuft, da mit dem Europäischen Flusssaal eine Rote-Liste Art der Gefährdungskategorie 2 regelmäßig im Bereich des Vorhabengebietes erfasst wurde.

Die „Natürlichkeit“ der im Bereich des Vorhabengebietes ansässigen Fischgemeinschaft wird aufgrund der bestehenden Vorbelastungen als mittel eingestuft, da bei einigen Zielfischarten der Fischerei (Hering, Dorsch und Flunder) eine Veränderung der Längenstruktur (Altersstruktur) durch den Fischereidruck zu erwarten ist, hohe Fischereiaktivitäten im Untersuchungsraum allerdings zeitlich begrenzt sind.

Das Vorhabengebiet „ARCADIS Ost 1“ wird auf Basis der genannten Einzelkriterien für die Fischfauna insgesamt mit mittel bewertet. Dies entspricht der bisherigen Bewertung der Fischfauna des Vorhabengebietes in der Umweltverträglichkeitsstudie aus dem Jahr 2013.

2.8.5 Rastvögel

Als Datengrundlage für die aktualisierte Bestandsdarstellung dienen Ergebnisse aus dem Seevogelmonitoring im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz mit schiffsbasierten und visuellen Flugzeugerfassungen durch das Forschungs- und Technologiezentrum Westküste, FTZ Büsum im Zeitraum 2013-2015. Die mittleren Dichten des Seevogelmonitorings stimmen weitestgehend mit den Ergebnissen der Basiserfassung überein. Höhere Bestände wurden 2013-2015 für Sturm- und Mantelmöwe festgestellt. Diese Arten sind hochmobil und zeigen kurzfristige Konzentrationen in Bereichen mit Fischereiaktivität.

Die Seetaucher treten im Seegebiet um Rügen mit den höchsten Dichten im Frühjahr auf. Dann rasten überwiegend Sterntaucher auf dem Zug in der Pommerschen Bucht östlich von Rügen. In den tieferen Bereichen am Rand des Arkonabeckens, in denen das Vorhabengebiet liegt, sind die Dichten geringer und das Auftreten weniger regelmäßig. Das gilt auch für den Winter.

Eisenten überwintern in der Pommerschen Bucht in großer Zahl. Hohe Dichten werden auf der Oderbank und am Adlergrund sowie entlang der Küste bei Wassertiefen von weniger als 20 m erreicht, das Vorhabengebiet liegt außerhalb der regelmäßigen Rastvorkommen. In den nicht erfassten nördlichen Bereichen des Vorhabengebietes sind aufgrund der zunehmenden Wassertiefe keine Eisenten zu erwarten bzw. sind aus früheren Erfassungen nicht bekannt.

Samtenten und Trauerenten treten in der Pommerschen Bucht mit den höchsten Dichten auf dem Frühjahrszug auf. Sie nutzen die Gewässer rund um die Oderbank und in geringerem Maße den Adlergrund, im Vorhabengebiet sind keine Rastvorkommen feststellbar.

Die Möwenarten Sturm-, Silber- und Mantelmöwe treten im gesamten Küstenmeer um Rügen ganzjährig und in z. T. hohen Dichten auf. Das trifft auch auf das Vorhabengebiet zu. Kurzfristig bewirkt aktive Fischerei lokale Ansammlungen aller Arten.

Das Vorkommen der Zwergmöwe in der Basisuntersuchung umfasste vorrangig ein kurzzeitiges Durchzugeignis bei Flugzeugzählung am 15. Dezember 2007 mit Schwerpunkt außerhalb des Vorhabengebietes. Im Seevogelmonitoring 2013-2015 wurden keine Rastbestände festgestellt.

Die Alkenvögel Tordalk und Trottellumme sind im Winter regelmäßig im Seegebiet nördlich Rügens anzutreffen. 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. Das ist auch an den Rändern des Arkonabeckens einschließlich des Vorhabengebietes feststellbar. Tordalken traten in den Jahren nach 2010 in der Pommerschen Bucht verstärkt auf und erreichen aktuell relativ hohe Dichten. Wanderungen von Trottellummen und Tordalken aus der Nordsee in die Ostsee sind durch Ringfunde belegt und zeitweise hohe Rastbestände können mit Einflügen aus der Nordsee erklärt werden. In den nicht erfassten nördlichen Bereichen des Vorhabengebietes sind aufgrund der zunehmenden Wassertiefe keine hohen Dichten von Alkenvögeln zu erwarten.

Auch die Vorbelastungen durch die anthropogenen Nutzungen Schiffsverkehr, Fischerei und Militär sind unverändert.

Die Bestandsbewertung der Umweltverträglichkeitsstudie aus dem Jahr 2013 bestätigt sich damit. Das Vorhabengebiet hat infolge der bei den meisten Arten geringeren Dichte weiterhin eine geringe Bedeutung für Seevögel.

2.8.6 Zugvögel

Das Ausmaß und die Zeiträume von Frühjahr- und Herbstzug über der westlichen Ostsee sind aus Radarerfassungen ebenso wie den langjährigen Fang- und Beobachtungszahlen an Vogelberingungsstationen bekannt. Intensiver Vogelzug findet von März bis Mai sowie von Mitte Juli bis November statt.

Die Intensität des Vogelzugs an einem Standort variiert von Jahr zu Jahr, mehrjährige Messreihen am Standort der Forschungsplattform FINO 2 zeigen aber weitgehende Übereinstimmungen im Umfang des nächtlichen Vogelzugs über die Jahre hinweg. Die der Umweltverträglichkeitsstudie aus dem Jahr 2013 zugrunde liegenden ganzjährigen Messungen können daher als repräsentativ für die Bewertung des Zuggeschehens gelten.

Im Herbst 2018 erfolgten ergänzende Vogelzuguntersuchungen am Vorhabengebiet vom Schiff aus. Dabei wurden insgesamt 93 Vogelarten nachgewiesen. 86 Arten wurden dabei tagsüber im gerichteten Streckenflug festgestellt, 21 Arten wurden bei Nachtzugverhören registriert. Die zehn häufigsten Arten bei Sichtbeobachtungen am Tag waren Blessgans (727 beobachtete Individuen), Trauerente (481), Silbermöwe (434), Kormoran (409), Erlenzeisig (308), Eiderente (232), Graugans (198), Buchfink (177), Trottellumme (176) und Wiesenpieper (175). Bei den Nachtzugverhören waren die zehn häufigsten Arten Singdrossel (608 registrierte Rufe), Graugans (399), Rotkehlchen (275), Blessgans (269), Amsel (255), Rotdrossel (193), Silbermöwe (35), Bekassine (18), Alpenstrandläufer (17) und Bachstelze (16).

Im Vergleich zu den Sichtbeobachtungen auf Rügen wurden im Herbst 2018 zwei zusätzliche Arten erfasst (Waldohreule und Bergfink). Im Vergleich zu den Daten aus dem Bereich des Vorhabengebietes 2008 wurden im Herbst 2018 21 Arten zusätzlich erfasst (Haubentaucher, Bassmöpel, Silberreiher, Graureiher, Weißwangengans, Brandgans, Schnatterente, Flussregenpfeifer, Sanderling, Rotschenkel, Flussuferläufer, Steinwälzer, Skua, Dreizehenmöwe, Waldohreule, Sumpfohreule, Wacholderdrossel, Wintergoldhähnchen, Haussperling, Gimpel und Schneeammer). Von diesen wurden drei Arten (Rotschenkel, Steinwälzer und Grauschnäpper) ausschließlich während der Nachtzugverhöre festgestellt.

Hinsichtlich des tageszeitlichen Auftretens ziehender Vögel und der Abhängigkeit der Zugintensität vom Wetter (Rückenwind) entsprechen die Ergebnisse vom Herbst 2018 der Umweltverträglichkeitsstudie aus dem Jahr 2013.

Anhand der Vertikalradardaten vom Herbst 2018 betrug der Anteil der Vögel im Rotorbereich (20-194 m) am gesamten Vogelzug bis 1.000 m bei Nacht im Mittel 16,0 % und in der Hellphase 49,5 %. Im Vergleich zu den Anteilen, die aus den Daten der Umweltverträglichkeitsstudie berechnet wurden, sind diese Werte gering. Dieser Unterschied ist mit der geringeren Anzahl der Messtage im Jahr 2018 und der Entfernung von der Küste zu erklären. Die Verwendung der Anteile aus den Daten der Umweltverträglichkeitsstudie ist in diesem Sinne konservativ.

Gegenüber der Umweltverträglichkeitsstudie aus dem Jahr 2013 ergibt sich aus den Untersuchungen im Herbst 2018 und aktueller Literatur keine Änderung der Bewertung. Insgesamt wird der Bestand der Zugvögel für den Offshore-Windpark „ARCADIS Ost 1“ mit hoch bewertet. Die Bewertung der UVS berücksichtigt auch die besondere Bedeutung des Zugkorridors zwischen

Südschweden (Schonen) und Rügen für ausgewählte Tagzieher, vorrangig Kraniche und Greifvögel, in deren Nähe das Vorhabengebiet liegt.

2.8.7 Fledermäuse

Eine gute Zusammenfassung des derzeitigen Kenntnisstands liefert das Gutachten „Fledermauszug im Bereich der deutschen Ostseeküste“ im Auftrag des BSH. Dort werden die Ergebnisse aus unterschiedlichen Erfassungen von Fledermäusen vor der Küste von Mecklenburg-Vorpommern zusammengefasst und diskutiert (u. a. Erhebungen auf der Greifswalder Oie, die Erfassung von der Plattform „Riff Rosenort“ und die Erfassung auf einem Fährschiff). Auf Basis der Ergebnisse dieses Gutachtens wurde die Erfassung des Fledermaus-Zuggeschehens in das aktuelle Standarduntersuchungskonzept (StUK4) aufgenommen, um konkretere Hinweise auf die Bedeutung der AWZ der Ostsee als Durchzugsgebiet für Fledermäuse zu erhalten.

Im Herbst 2018 (Ende August bis Ende September) und im Frühjahr 2019 (Mitte April bis Mitte Juni) wurden auf der Basis von stationären akustischen Erfassungen an Bord eines Schiffes, welches südlich des Vorhabengebietes ankerte, vorhabenspezifische Untersuchungen zum Vorkommen potentiell wandernder Fledermausarten durchgeführt.

Die nachgewiesenen Arten werden in die Kategorien 3 (Großer Abendsegler) und 4 (Rauhautfledermaus, Zwergfledermaus) der Roten Liste für Mecklenburg-Vorpommern eingeordnet (nicht in Anhang II der FFH-Richtlinie).

Mit den wenigen erfassten Kontakten im Herbst 2018 sowie im Frühjahr 2019 können die bisher publizierten Ergebnisse und Vermutungen über Zugkorridore mit Bündelung von Zugbewegungen zumindest für den untersuchten Standort nicht bestätigt werden. Für das Kriterium Regionale bzw. überregionale Bedeutung wird insgesamt eine geringe Bedeutung für die Migration von Fledermäusen abgeleitet.

Aus den Untersuchungsergebnissen lässt sich ableiten, dass im küstennahen Bereich der südlichen Ostsee bzw. im Untersuchungsgebiet neben einer geringen Zugaktivität auch Nahrungsflüge stationär lebender Fledermäuse stattfinden.

Aus dem Ergebnis der vorhabenspezifischen Untersuchungen lässt sich ableiten, dass im küstennahen Bereich der südlichen Ostsee bzw. im Untersuchungsgebiet neben einer geringen Zugaktivität möglicherweise auch Nahrungsflüge stationär lebender Fledermäuse, ebenfalls in geringem Umfang, stattfinden. Die Bedeutung des Vorhabengebietes als Durchzugsgebiet oder Jagdhabitat für Fledermäuse ist als gering einzustufen.

In der Umweltverträglichkeitsstudie aus dem Jahr 2013 wurde die Bedeutung des Vorhabengebietes für Fledermäuse mit gering bewertet, da keine Konzentrationsbereiche im betrachteten Seegebiet bekannt waren. Diese Bewertung ist aufgrund der vorhabenspezifischen Untersuchungsergebnisse weiterhin zutreffend. Für Fledermäuse wird insgesamt eine geringe Wertstufe in der Bestandsbewertung abgeleitet.

2.8.8 Meeressäuger

Schweinswale treten im Vorhabengebiet und seinem Umfeld ganzjährig in saisonal unterschiedlichen Häufigkeiten auf. Ein Großteil der auftretenden Individuen sind der Subpopulation (Gruppe innerhalb einer Population) der zentralen Ostsee zuzurechnen. Kegelrobben nutzen in zunehmendem Maße Liegeplätze im weiteren Umfeld des Vorhabengebietes. Im Frühjahr 2018 kam es

dort zum Reproduktionsversuch. Nahrungssuche und Wanderbewegungen werden Tiere auch in das Vorhabengebiet und sein Umfeld führen. Seehunde treten im betrachteten Raum nur ausnahmsweise auf.

Infolge der Gefährdung und des überwiegenden Auftretens von Schweinswalen aus der Subpopulation der zentralen Ostsee wird das Kriterium „Seltenheit / Gefährdung“ als hoch bewertet.

Über die Bedeutung der Gewässer um die Insel Rügen für Schweinswale können keine gesicherten Angaben gemacht werden. Deshalb wird die „regionale und überregionale Bedeutung“ der Küsten- und Seegewässer der Insel Rügen für Schweinswale als mittel eingestuft. Weil für Seehunde die verfügbaren Literaturdaten nahe legen, dass diese in den Sommermonaten meistens den Nahbereich (<15 km) um vorhandene Kolonien (Dänemark) nutzen, wird abgeleitet, dass das Untersuchungsgebiet für diese Art derzeit geringe Bedeutung hat. Aufgrund der Wiederansiedlung der Kegelrobbe im Greifswalder Bodden wird deren regionale Bedeutung als mittel- bis hochwertig eingestuft.

Alle Meeressäuger der Ostsee werden zwar selten, aber regelmäßig in den Gewässern um die Insel Rügen nachgewiesen. Verglichen mit der deutschen Ostsee westlich der Darßer Schwelle ist die Häufigkeit der Tiere allerdings deutlich geringer. Deshalb wird dieses Kriterium „Vielfalt und Eigenart“ als mittel eingestuft.

Hinsichtlich des Kriteriums „Natürlichkeit“ ist für die Meeressäuger eine geringe Wertigkeit des Untersuchungsgebietes aufgrund verschiedener anthropogener Vorbelastungen (Beifang, optische und akustische Störungen, stoffliche Belastungen u. a.) festzustellen.

Bei der Gesamtbewertung sind einerseits der hohe Gefährdungsgrad der Meeressäuger und andererseits das Auftreten in geringen Dichten bzw. die Nutzung des Raumes lediglich als Wandergebiet zusammenzufassen. Dabei sollte die Wertigkeit des Untersuchungsgebietes im räumlichen Kontext mit anderen Ostseegebieten berücksichtigt werden (Vorhandensein von Wurf- und Liegeplätzen und Dauer des Aufenthalts im betrachteten Seegebiet).

Insgesamt wird der aktuelle Bestand der Meeressäuger mit mittel bewertet. Dies entspricht der bisherigen Bewertung der Meeressäuger in der Umweltverträglichkeitsstudie aus dem Jahr 2013.

2.8.9 Biologische Vielfalt

Die biologische Vielfalt ist im Rahmen der Bewertung der Umweltverträglichkeit von Vorhaben zu berücksichtigen. Die genetische Vielfalt innerhalb der Arten ist im Hinblick auf das Ziel der Erhaltung der gesamten biologischen Diversität von großer Bedeutung. Eine Darstellung erfolgt soweit erforderlich und im Rahmen des Vorhabens erfassbar innerhalb der Bestandsbeschreibung für das Schutzgut Tiere und Pflanzen.

Da eine Lebensgemeinschaft nicht ohne ihr Biotop existieren kann, ist es unumgänglich, dass die dritte Ebene der biologischen Vielfalt Lebensgemeinschaften und ihre Lebensräume, also Ökosysteme, umfasst. Die Betrachtung der Vielfalt der Ökosysteme im Untersuchungsraum erfolgt über die Biotopkartierung und eine entsprechende Darstellung und Bewertung der marinen Biotoptypen. Zudem erfolgt eine Zuordnung zu den FFH-Lebensraumtypen, soweit vorhanden. Aus dem Vorhabengebiet des Offshore-Windparks „ARCADIS Ost 1“ sind keine Vorkommen der marinen FFH-Lebensraumtypen „Sandbänke“ und „Riffe“ bekannt.

Zur Bewertung von genetischer Vielfalt sowie Arten- und Ökosystemvielfalt wird auf die zuvor zusammengefassten Bestandsbewertungen für das Schutzgut Tiere und Pflanzen verwiesen.

3 Zusammenfassung der Auswirkungsprognosen

Das Maß der Struktur- und Funktionsveränderung wird auf einer fünfstufigen Skala abgebildet: „sehr gering“, „gering“, „mittel“, „hoch“, „sehr hoch“. Als erhebliche nachteilige Umweltauswirkung gemäß Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung wird es angesehen, wenn die im Folgenden für die einzelnen (Teil-)Schutzgüter abgeleitete Struktur- und Funktionsveränderung das Maß „hoch“ erreicht oder überschreitet.

3.1 Auswirkungsprognose Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

In der Umweltverträglichkeitsstudie aus dem Jahr 2013 wurde für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit insgesamt eine geringe Struktur- und Funktionsveränderung prognostiziert. Diese Bewertung gilt unter Berücksichtigung der hier zu betrachtenden Änderung fort. Die prognostizierten Auswirkungen entsprechen im Wesentlichen denen, wie sie auch Grundlage für die Genehmigung in 2014 waren. Keine der jeweiligen Struktur- und Funktionsveränderung erreicht oder überschreitet das Maß „hoch“, womit für dieses Schutzgut keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen abzuleiten sind.

3.2 Auswirkungsprognose Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

3.2.1 Pflanzen

Da keine Makrophyten nachgewiesen wurden, können sich lediglich anlagebedingte Auswirkungen auf Makrophyten durch die Bereitstellung von Hartsubstrat unter Wasser ergeben. Im Zuge des Rückbaus wird auch das durch Makrophyten besiedelbare Hartsubstrat (Fundamente und Türme der OWEA und Fundamente der Umspannstation) wieder aus dem Meeresgebiet entfernt. Hier unterbleibt eine Wertung, da vorher in diesem Meeresgebiet keine Makrophyten vorkamen. Gemäß der Umweltverträglichkeitsstudie aus dem Jahr 2013 ist für Makrophyten eine geringe Struktur- und Funktionsveränderung zu erwarten. Diese Bewertung gilt unter Berücksichtigung der hier zu betrachtenden Änderung fort. Für Makrophyten sind keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen abzuleiten.

3.2.2 Marine Biotoptypen

Auswirkungen auf den Biotoptyp „Schlicksubstrat der Sedimentationszonen der äußeren Küstengewässer der Ostsee östlich der Darßer Schwelle“ entsprechen den Auswirkungen auf Benthos bzw. Boden, worauf hiermit verwiesen wird. Es sind keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen abzuleiten.

3.2.3 Fische (und Rundmäuler)

Während der Bau- und Rückbauphase des Offshore-Windparks sind bedingt durch die Lärmemissionen Fluchtreaktionen oder physiologische Schädigungen von Fischen möglich, die zu einer mittleren Struktur- und Funktionsveränderung führen. Sedimentumlagerungen und Trübungsfahnen, Lichtemissionen der Baustelle sowie das mögliche Nutzungs- und Befahrungsverbot verursachen eine geringe Struktur- und Funktionsveränderung. Die mit dem Rückbau der Anlagen verbundene Bautätigkeit wird eine geringe Struktur- und Funktionsveränderung bewirken.

Die anlagebedingten Auswirkungen werden insgesamt zu einer geringen Struktur- und Funktionsveränderung führen. Das anlagebedingte mögliche Nutzungs- und Befahrungsverbot (Offshore-Windpark und Sicherheitszone) mit einem Wegfall der Fischerei könnte positive Effekte auf die Fischfauna durch Verringerung der fischereilichen Sterblichkeit sowohl bei fischereilichen Zielarten als auch bei nicht genutzten Arten auslösen.

Der Betrieb der Anlagen wird durch Wärme um die Elektrokabel, Vibrationen und Infraschalleintrag zu einer geringen Struktur- und Funktionsveränderung bezüglich der Fische führen.

Insgesamt ergibt sich für das Teil-Schutzgut Fische eine geringe bis mittlere Struktur- und Funktionsveränderung. Es ergeben sich im Vergleich zur Umweltverträglichkeitsstudie aus dem Jahr 2013, die die Grundlage für die Genehmigung bildete, keine Änderungen in der Bewertung der Auswirkungen. Es sind keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen abzuleiten.

3.2.4 Rastvögel

In Bezug auf die Auswirkungen auf Rastvögel ergeben sich keine Änderungen gegenüber der bisherigen Prognose. Die Auswirkungen von Offshore-Windparks auf Rastbestände von Seevögeln sind aufgrund von Untersuchungen an mehreren großen Offshore-Windparks weitgehend bekannt. Seetaucher, Meeresenken und Alken zeigen eine deutliche Meidung von Offshore-Windparks. Dies wurde bereits in der Umweltverträglichkeitsstudie aus dem Jahr 2013 berücksichtigt. Durch die Errichtung höherer Offshore-Windenergieanlagen sind keine intensiveren Auswirkungen des OWP „ARCADIS Ost 1“ zu erwarten.

Die bau- und rückbaubedingten Auswirkungen des Vorhabens (Lärmbelastungen, Lichtemissionen, visuelle Unruhe) wirken zeitlich und räumlich begrenzt mit geringen bis mittleren Intensitäten. Lediglich Sedimentumlagerungen können mittelräumig zu einem kurzfristig geringeren Nahrungsangebot für fischfressende Vögel führen. Durch diese Wirkfaktoren werden daher geringe Struktur- und Funktionsbeeinflussungen erwartet. Anlage- und betriebsbedingte Wirkungen bestehen dauerhaft. Das Risiko von Kollisionen ist lokal und weist in Anbetracht des geringen Kollisionsrisikos für Seevögel eine geringe Intensität auf. Scheuch- und Barriereeffekte wirken mittelräumig mit artspezifisch geringer (Möwen) bis hoher (Seetaucher, Alken) Intensität. Insgesamt ergeben sich für die meisten Arten geringe, für Seetaucher und Alken mittlere Struktur- und Funktionsveränderungen. Es sind keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen abzuleiten.

3.2.5 Zugvögel

Durch die Errichtung höherer Anlagen ergeben sich im Vergleich zur Umweltverträglichkeitsstudie aus dem Jahr 2013 keine geänderten Auswirkungen. Die bau- und rückbaubedingten Auswirkungen des Vorhabens (Lärmbelastungen, Lichtemissionen, visuelle Unruhe) wirken zeitlich und räumlich begrenzt mit geringen Intensitäten. Durch diese Wirkfaktoren wird jeweils eine geringe Struktur- und Funktionsveränderung erwartet. Die anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen des Offshore-Windparks sind dauerhaft. Das Risiko von Kollisionen ist kleinräumig und hat aufgrund des geringen individuellen Risikos eine geringe Intensität. Die Barrierewirkung entfaltet das Vorhaben mittelräumig und in artspezifisch geringer bis mittlerer Intensität. Insgesamt ist durch die anlage- und betriebsbedingten Wirkungen eine geringe Struktur- und Funktionsveränderung für Zugvögel zu erwarten. Aufgrund der geringeren Anzahl von nur noch 28 OWEA und einer um

35 % geringeren überstrichenen Fläche sind zudem geringere anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen zu erwarten, als in der Genehmigung 2014 zugrunde gelegt. Es sind keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen abzuleiten.

3.2.6 Fledermäuse

Nach bisherigem Kenntnisstand ist bekannt, dass Fledermäuse regelmäßig über die Ostsee ziehen. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass Fledermäuse damit auch das Vorhabengebiet queren. Es wird aber angenommen, dass dies nicht in konzentrierten Zügen wie bei Vögeln geschieht, wofür auch die vorhabenspezifischen Untersuchungen sprechen. Die Tiere werden durch die Anlagen angelockt (Licht und/oder Nahrung), sodass das Risiko von Kollisionen mit den Anlagen gegeben ist. Die größte Gefahr besteht bei niedrigen Windgeschwindigkeiten und Windstille. Es wird insgesamt eine geringe Struktur- und Funktionsveränderung für Fledermäuse erwartet, was vergleichbar mit der Prognose in der Umweltverträglichkeitsstudie aus dem Jahr 2013 ist und damit dem genehmigten Stand entspricht. Aufgrund der geringeren Anzahl von nur noch 28 OWEA und einer um 35 % geringeren überstrichenen Fläche sind geringere Auswirkungen zu erwarten, als in der Genehmigung 2014 zugrunde gelegt. Es sind keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen abzuleiten.

3.2.7 Meeressäuger

Die Lärmemissionen im Zuge der Rammarbeiten werden entsprechend der Schallprognose - für zwei Monopfahl-Designs bei jeweils geringer und hoher Bodendämpfung - über den Lärmschutzgrenzwerten liegen (Einzelereignispegel SEL₀₅ in 750 m: bis 24 dB Überschreitung und Spitzenpegel L_p, p_k in 750 m: 11,3 dB Überschreitung), so dass entsprechende Maßnahmen zur Schallminderung zu ergreifen sind. Bei Einhaltung der vorgegebenen Grenzwerte wird von einer geringen Struktur- und Funktionsveränderung ausgegangen.

Hörschäden durch Betriebsgeräusche sind nach dem derzeitigen Kenntnisstand nicht zu befürchten. Eine Veränderung kann man auf Ebene der Verhaltensreaktion prognostizieren, diese wird aufgrund der geringen Ausbreitung von Betriebsschall der Offshore-Windenergieanlagen vermutlich bei Schweinswalen nur kleinräumig wirksam werden. Bei Robben können Verhaltensreaktionen auch mittelräumig auftreten. Über die Dauer der Reaktionen lassen sich aufgrund nicht untersuchter Habituationseffekte (Gewöhnung) keine Aussagen ableiten. Dadurch wird eine Aussage über die Intensität der Auswirkung beschränkt. Bei Habituation ist von einer geringen Intensität auszugehen. Findet keine Habituation statt, ist von einer mittleren Intensität auszugehen, da Schweinswale und Robben den Nahbereich der Anlage dauerhaft meiden könnten. Die Struktur- und Funktionsveränderung ist bei Habituation entsprechend gering, bei dauerhaften Verhaltensänderungen ist sie im mittleren Bereich anzusiedeln, da dieser Effekt nicht großräumig auftritt. Insgesamt sind die Auswirkungen durch den Betriebsschall für Meeressäuger als gering zu bewerten.

Es wird insgesamt eine geringe Struktur- und Funktionsveränderung erwartet, was vergleichbar mit der Prognose in der Umweltverträglichkeitsstudie aus dem Jahr 2013 ist und damit dem genehmigten Stand entspricht. Es sind unter Einbeziehung der vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen abzuleiten.

3.2.8 Biologische Vielfalt

Grundsätzlich wird auf die Auswirkungsprognosen zu den biotischen Schutzgütern verwiesen, wo eine Erläuterung und Bewertung der vorhabenbedingten Beeinflussung von Lebensräumen und Arten erfolgt. Hinsichtlich Fragestellungen der biologischen Vielfalt wird in der Umweltverträglichkeitsstudie aus dem Jahr 2013 festgestellt:

- Das Vorhaben führt aus Sicht der biologischen Vielfalt zu vernachlässigbar geringen Veränderungen von Biotopstrukturen. Für die marinen Biotope sind Veränderungen hinsichtlich des Benthos zu verzeichnen. Kleinflächig werden sich die Habitatstrukturen durch die Einbringung von Hartsubstraten in Weichböden verändern. Die strukturellen Veränderungen mariner Biotope sind gering und sehr kleinflächig, so dass keine Gefährdung der Lebensraum-Vielfalt durch das Vorhaben abgeleitet werden kann.
- Das Vorhaben verursacht insgesamt keine Veränderungen in der Biodiversität von Makrozoobenthos-Populationen oder -Arten.
- Wirkungen auf die Nahrungshabitate der Fischarten sind gering und temporär, so dass Gefährdungen für die Arten und deren Populationen nicht prognostiziert werden. Es werden keine Veränderungen der Biodiversität erwartet.
- Der anlagebedingt erwartete Vogelschlag (Vogelkollisionen) sowie die Vergrämungswirkungen durch die Bautätigkeit, die OWEA und den Betrieb des Windparks führen zusammengefasst und auch bei kumulativer Betrachtung zu keinen Beeinträchtigungen von Populationen bzw. Arten auf Ebene der biologischen Vielfalt. Visuelle und akustische Störungen sowie Beunruhigung durch die Kabelverlegetechnik während der Bauphase sowie Instandhaltungs- und Reparaturmaßnahmen treten kurzzeitig auf und führen zu keinen Beeinträchtigungen von Populationen bzw. Arten aus der Sicht der biologischen Vielfalt.
- Es ist anzunehmen, dass ziehende Fledermäuse das Vorhabengebiet überqueren, der Umfang und die betreffenden Arten können allerdings nicht abgeschätzt werden, da über das Verhalten von ziehenden Fledermäusen zu wenig bekannt ist. Fledermäuse werden wahrscheinlich durch Ansammlungen von Insekten in der Nähe der beleuchteten Anlagenteile angelockt. Anlagebedingt besteht das Risiko einer Kollision an den OWEA oder eines Barotraumas infolge des Unterdrucks, der durch die Drehbewegung der Rotoren entsteht. Über direkte Wirkungen der Lärm- oder Lichtemissionen auf Fledermäuse können keine gesicherten Aussagen getroffen werden.
- Zusammenfassend kann herausgestellt werden, dass keine vorhabenbedingten Konflikte absehbar sind, die zu einer Veränderung der Biodiversität führen könnten.

Die Bewertungen der Änderungen sind vergleichbar mit der Prognose in der Umweltverträglichkeitsstudie aus dem Jahr 2013, was dem genehmigten Stand entspricht.

Für die biologische Vielfalt sind keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen abzuleiten.

3.3 Auswirkungsprognose Schutzgut Fläche

Bau- und rückbau- sowie anlagebedingt ist für das Schutzgut Fläche von einer geringen Struktur- und Funktionsveränderung auszugehen. Dabei wird die baubedingt beginnende Flächeninanspruchnahme als lokal, kurzfristig und mit mittlerer Intensität eingestuft. Diese setzt sich anlagebedingt fort und ist als lokal, dauerhaft und mit hoher Intensität der Wirkung zu bewerten. In Anbetracht des prozentual geringen Flächenverbrauchs wird eine geringe Struktur- und Funktionsveränderung prognostiziert. Keine der jeweiligen Struktur- und Funktionsveränderung erreicht oder überschreitet das Maß „hoch“, womit für dieses Schutzgut keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen abzuleiten sind.

3.4 Auswirkungsprognose Schutzgut Boden

Die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die Errichtung des Offshore-Windparks „ARCADIS Ost 1“ auf das Schutzgut Boden werden lokal bis mittelräumig wirken. Alle Auswirkungen führen zu einer geringen Struktur- und Funktionsveränderung. Dies gilt auch für Überbauung des Bodens als anlagebedingte Auswirkung. Der Anteil der überbauten Fläche an der Gesamtfläche des OWP (ca. 30 km²) beträgt bei Zugrundelegung der technischen Windparkparameter (Fundamentfläche * Anzahl Bauwerke inkl. einer Umspannstation) 0,1% für Monopilefundamente (einschließlich Kolkschutz) und wird somit als gering eingestuft. Die Stofffreisetzungen aus dem Material des Korrosionsschutzes stellen keine Beeinträchtigung dar.

In der Umweltverträglichkeitsstudie aus dem Jahr 2013 wurde für das Schutzgut Boden insgesamt eine geringe Struktur- und Funktionsveränderung prognostiziert. Diese Bewertung gilt unter Berücksichtigung der hier zu betrachtenden Änderung fort. Es sind keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen abzuleiten.

3.5 Auswirkungsprognose Schutzgut Wasser

Die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die Errichtung des Offshore-Windparks „ARCADIS Ost 1“ auf das Schutzgut Wasser werden lokal bis großräumig (baubedingter Schiffsverkehr) eintreten. Alle bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren werden weiterhin zu einer geringen (im Einzelfall auch zu sehr geringen) Struktur- und Funktionsveränderung führen. Die Verringerung der Anlagenzahl von 58 auf 28 Offshore-Windenergieanlagen führt generell zu geringeren Beeinflussungen des Schutzgutes Wasser. Insgesamt wird weiterhin eine geringe Struktur- und Funktionsveränderung abgeleitet.

In der Umweltverträglichkeitsstudie aus dem Jahr 2013 wurde für das Schutzgut Wasser insgesamt eine geringe Struktur- und Funktionsveränderung prognostiziert. Diese Bewertung gilt unter Berücksichtigung der hier zu betrachtenden Änderung fort. Keine der jeweiligen Struktur- und Funktionsveränderung erreicht oder überschreitet das Maß „hoch“, womit für dieses Schutzgut keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen abzuleiten sind.

3.6 Auswirkungsprognose Schutzgut Luft / Klima

In der Umweltverträglichkeitsstudie aus dem Jahr 2013 wurde für das Schutzgut Klima / Luft insgesamt eine geringe Struktur- und Funktionsveränderung prognostiziert. Diese Bewertung gilt

unter Berücksichtigung der hier zu betrachtenden Änderung fort. Struktur- und Funktionsveränderungen erreichen maximal das Maß „gering“, womit für das Schutzgut Klima/Luft keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen abzuleiten sind.

Durch die mit dem Ausbau der Windenergie auf See verbundenen CO₂-Einsparungen ist langfristig mit positiven Auswirkungen für das Klima zu rechnen. Dadurch kann ein wichtiger Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele der Bundesregierung geleistet werden.

3.7 Auswirkungsprognose Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild

Die bau- und rückbaubedingten Auswirkungen des Vorhabens (Lärm, Sichtbarkeit, Beleuchtung, visuelle Unruhe, zusätzlicher Verkehr, Verlust von Naturlandschaft) wirken zeitlich begrenzt und das Vorhabengebiet des Offshore-Windparks ist mindestens 19 km von den für die Erholungsnutzung bedeutenden Standorten entfernt. Daher wird durch diese Wirkfaktoren zusammenfassend eine geringe Struktur- und Funktionsveränderung erwartet.

Hinsichtlich der anlagebedingten Auswirkungen wird eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes für den Standort Prerow ausgeschlossen und auch für die weiteren auf den Inseln Rügen und Hiddensee betrachteten Küstenstandorte (Kap Arkona, Schaabe, Glowe, Lohme, Stubbenkammer, Dorn-busch) nicht erwartet. Für den Standort mit der geringsten Entfernung zum Offshore-Windpark „ARCADIS Ost1“ – Kap Arkona – wird weiterhin nicht davon ausgegangen, dass der unbefangene Betrachter die Erscheinung des Offshore-Windparks als einen unangenehmen Blickfang empfinden wird. Die Erscheinung des Offshore-Windparks wird am Standort Kap Arkona als nicht landschaftsprägend bewertet. Zusammenfassend werden die Landschaftsbildveränderungen als gering eingestuft. Auch bei Dunkelheit sind kaum Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch die Befeuern der Anlagen (am Standort Kap Arkona bei guten Sichtverhältnissen gerade noch wahrgenommen) zu erwarten. Die anlagebedingte Umwandlung von Natur- in eine Kulturlandschaft wird mittelräumig, dauerhaft und mit mittlerer Intensität wirken, so dass eine mittlere Struktur- und Funktionsveränderung abgeleitet wird.

Reflektierende Rotorblätter können über weite Distanzen ein unruhiges Bewegungsbild vermitteln. Wenig reflektierende Farben und Oberflächenstrukturen reduzieren die Erkennbarkeit der Rotorumdrehung. Durch die Drehbewegung der Rotoren wird eine geringe Struktur- und Funktionsveränderung erwartet. Im Nahbereich der Anlagen ist auch mit Schattenwurfeffekten und Geräuschemissionen zu rechnen. Unter Einbeziehung der vorgesehenen Sicherheitszone um den Offshore-Windpark werden diese Beeinträchtigungen darüber hinaus nicht zu einem spürbaren Verlust der Landschaftsbildqualität führen. Auch die Betriebsgeräusche der Offshore-Windenergieanlagen werden nur im Nahbereich wirken (nur dort für Menschen hörbar), da diese meist schon in der Nähe der Anlagen durch den Lärm von Wind und Wellen überlagert sind.

In der Umweltverträglichkeitsstudie aus dem Jahr 2013 wurde für das Schutzgut Landschaft/ Landschaftsbild insgesamt eine geringe - mittlere Struktur- und Funktionsveränderung prognostiziert. Diese Bewertung gilt unter Berücksichtigung der hier zu betrachtenden Änderung fort.

Keine der jeweiligen Struktur- und Funktionsveränderung erreicht das Maß „hoch“, womit für das Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen abzuleiten sind.

3.8 Auswirkungsprognose Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Die Verringerung der Anzahl der OWEA von 58 auf 28 Standorte und die Erhöhung der Anlagenhöhe auf 192 m führt zu keinem anderen Ergebnis der bau- und rückbau-, anlage- sowie betriebsbedingten Auswirkungen.

In der Umweltverträglichkeitsstudie aus dem Jahr 2013 wurde für das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter insgesamt eine geringe Struktur- und Funktionsveränderung prognostiziert. Diese Bewertung gilt unter Berücksichtigung der hier zu betrachtenden Änderung fort. Keine der jeweiligen Struktur- und Funktionsveränderung erreicht oder überschreitet das Maß „hoch“, womit für das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen abzuleiten sind.

4 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Im UVP-Bericht für den OWP „ARCADIS Ost 1“ sind generelle Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen der Schutzgüter zusammengestellt. Dazu zählt zum Beispiel die weitestgehende Vermeidung von zusätzlichem Schiffs- und Helikopterverkehr. Im Weiteren werden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für die Schutzgüter bzw. Artengruppen im Einzelnen abgeleitet. So wird für Rast- und Zugvögel festgestellt, dass durch den Offshore-Windpark „ARCADIS Ost 1“ kein signifikantes Tötungsrisiko besteht. Diese Prognose kann nach Errichtung des OWP „ARCADIS Ost 1“ in einem Monitoring des Vogelzugs und des Kollisionsrisikos mit projektspezifischen Daten überprüft werden. Ein solches Monitoring muss sowohl die Zugintensität am Standort des Offshore-Windparks als auch das Auftreten sowie Verhalten der Vögel im Rotorbereich bei laufenden Offshore-Windenergieanlagen ermitteln. Auch für Fledermäuse kann in einem Monitoring in den ersten zwei Betriebsjahren die Prognose mit projektspezifischen Daten überprüft werden. Mit dem Monitoring wird ggf. auch ermittelt, ob und in welchem Umfang im Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen erforderlich sind. Im Offshore-Windpark sind ausschließlich ziehende Fledermäuse zu erwarten, so dass Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen nur in den Zugperioden im Frühjahr und Herbst notwendig werden könnten. Aufgrund der begrenzten Fledermausaktivität, die im Fledermaus-Gutachten und im UVP-Bericht beschrieben sind, sind in den ersten zwei Betriebsjahren daher keine pauschalen Abschaltzeiten notwendig. Die Einzelheiten zum Monitoring werden durch den Vorhabenträger vor Baubeginn in einem vorhabenspezifischen Monitoringkonzept dargelegt. Die Lärmemissionen im Zuge der Rammarbeiten werden entsprechend der Schallprognose deutlich über den Lärmschutzgrenzwerten liegen, so dass für Meeressäuger entsprechende Maßnahmen zur Schallminderung zu ergreifen sind. Durch den Vorhabenträger wird rechtzeitig vor Baubeginn ein Schallschutzkonzept vorgelegt und mit den zuständigen Trägern öffentlicher Belange abgestimmt, welches darlegt, wie durch kombinierte Schallschutzmaßnahmen das Eintreten von Verbotstatbeständen ausgeschlossen werden kann.

5 Zusammenfassung der durch das Zusammenwirken mit weiteren Vorhaben entstehenden Auswirkungen

5.1 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Bei mehreren nah beieinander liegenden Offshore-Windparks ist von einer vergrößerten Barrierewirkung auszugehen. Dies betrifft potenziell insbesondere Segler als Erholungssuchende oder

Sportler. Da das Vorhabengebiet für die Sportschifffahrt nur eine geringe Bedeutung hat, wird kein Zusammenwirken der Auswirkungen erwartet.

5.2 Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt

5.2.1 Makrophyten

Aufgrund des Fehlens von Makrophyten ist kein Zusammenwirken der Auswirkungen möglich.

5.2.2 Marine Biotoptypen

Aufgrund der geringen Ausdehnung der Auswirkungen, die auf die Vorhabenfläche beschränkt bleiben, sind keine Überlagerungen mit den Auswirkungen der anderen Vorhaben zu erwarten.

5.2.3 Makrozoobenthos

Eine grundsätzliche Möglichkeit für zusammenwirkende Auswirkungen ist beim zu erwartenden Lebensraumverlust infolge der Flächenversiegelung vorhanden. Unter Betrachtung der Kleinflächigkeit der Anteile tatsächlich versiegelter Fläche im Vorhabengebiet „ARCADIS Ost 1“ wird es auch in der Zusammenschau aller betrachteten Offshore-Windparks zu keiner nennenswerten Struktur- und Funktionsveränderung für das Benthos kommen. Entsprechend der Auswirkungsprognose sind alle weiteren Auswirkungen auf den Bereich des Vorhabengebietes beschränkt. Daher wird in der Zusammenschau mit der Errichtung der weiteren im UVP-Bericht betrachteten Offshore-Windparks mit dem Zusammenwirken von Auswirkungen auf das Makrozoobenthos nicht gerechnet.

5.2.4 Fische (und Rundmäuler)

Während der Bauphase sind die am weitest reichenden kumulativen Auswirkungen mit den Schallimmissionen während der Rammarbeiten möglich. Da zwischen den einzelnen Schallereignissen vermutlich keine Erholung der Gewebe stattfindet, hängt das Ausmaß der Schädigung der Fische auch von der Anzahl der Einzelschallereignisse ab. Weitere mögliche Folgen sind Fluchtreaktionen. Der Wirkfaktor ist von kurzer Dauer und großer Ausdehnung.

Für die Beschreibung zusammenwirkender Effekte auf Fische sind auch die Faktoren Barrierewirkung, Flächenverlust und das Einbringen von Hartsubstrat relevant. Für die Prognose zusammenwirkender Effekte werden neben dem Offshore-Windpark „ARCADIS Ost 1“ (28 OWEA + 1 US, 30 km²) die benachbarten, im Betrieb bzw. im Bau befindliche Offshore-Windparks gemäß aktuellem Planungstand betrachtet. Hier sind zu nennen: die Offshore-Windparks „Wikinger“ (70 OWEA, 34 km²) und „ARKONA“ (60 OWEA, 37 km²) sowie „Baltic Eagle“ (52 OWEA, 42,9 km²) und „Wikinger Süd“ (1 OWEA, 6,8 km²). In größerer Entfernung liegt der OWP „Baltic 2“ (80 OWEA, 27 km²). Die genannten Windparks haben eine Gesamtfläche von ca. 188 km². Die in den Parks geplanten bzw. bereits gebauten OWEAs würden bei einer „worst-case“-Annahme (Monopile-Fundament) zusammengenommen eine Flächeninanspruchnahme von ca. 27.901 m² ergeben, dies würde einem prozentualen Flächenverlust von ca. 0,10 % entsprechen. Aufgrund dieser geringen Flächeninanspruchnahme ist die Auswirkung auf die vorkommende Fischfauna gering. Auch eine Barrierewirkung auf migrierende Arten ist durch diesen vergleichsweise geringen Raumverbrauch der Offshore-Windenergieanlagen nicht gegeben.

Das Einbringen von Hartsubstrat führt in der Ostsee in der Regel zu einer schnellen Besiedlung dieses eingebrachten Materials durch benthische Wirbellose. Als Folge der Besiedlung durch das Benthos sammeln sich auch deutlich mehr Fischindividuen und -arten im Gebiet an. Besonders

hoch ist der Einfluss auf die Fischfauna durch das Einbringen von Hartsubstrat in Bereichen mit homogenen Sandhabitaten. D.h. das Einbringen von Hartsubstrat wird sich im Bereich der betrachteten Windparks als dauerhafte Veränderung feststellen lassen.

5.2.5 Rastvögel

Die Auswirkungen von Offshore-Windparks auf rastende Wasser- und Seevögel durch Lebensraumverlust und Störwirkungen wurden anhand der maximalen Bestände im Vorhabengebiet mit 2 km-Puffer ermittelt. Für die kumulativen Auswirkungen unterschiedlicher Offshore-Windpark-Vorhaben ist eine Summation der maximalen Bestände in den Vorhabengebieten jedoch nicht möglich, weil die Erfassungen in verschiedenen Jahren durchgeführt wurden. Im vorliegenden Fall verteilen sich die zugrundeliegenden Seevogelerfassungen über einen Zeitraum von mehr als 10 Jahren (2003-2014). Besonders fischfressende Seevögel wie Seetaucher und Alkenvögel, die vom geplanten OWP „ARCADIS Ost 1“ vorrangig betroffen wären, sind zudem auch innerhalb einer Saison sehr mobil und verlagern sich von Tag zu Tag, u. a. infolge der Bewegungen von Fischschwärmen sowie der Witterung. Präzise Angaben über die kumulative Zahl betroffener Vögel dieser Arten wären daher nur durch synchrone Erfassungen aller Vorhabengebiete mit Puffer zu erhalten. Da solche Daten nicht vorliegen, wird für Seetaucher und Alkenvögel eine kumulative Betrachtung anhand saisonaler Mittelwerte für die jeweils wichtigste Jahreszeit angestellt. Für die Auswirkungen der Offshore-Windparks im Cluster „Westlich Adlergrund“ und „Baltic Eagle“ wurden die Bestände anhand der saisonalen Dichte aus dem Seevogelmonitoring 2013-2015 ermittelt, bei dem keine Artdifferenzierung vorgenommen wurde. Für Seetaucher betrug die saisonale Dichte aus dem Seevogelmonitoring 2013-2015 0,0 Ind./km², d. h. es wurden keine Seetaucher festgestellt. Unterstellt man eine Dichte von 1,0 Ind./km² in diesem Bereich, bleibt die kumulativ betroffene Anzahl weit unter 1 % der Population. Die kumulativen Auswirkungen auf Tordalk und Trottellumme ergeben ebenfalls, dass weniger als 1 % der aktuellen biogeografischen Population von kumulativen Auswirkungen betroffen sind.

5.2.6 Zugvögel

Barrierewirkung für Zugvögel

Insbesondere für tagsüber ziehende Zugvögel stellen Offshore-Windparks eine mögliche Barriere dar, die um- oder überflogen werden muss und zu verlängerten Flugwegen oder zur Änderung der Zugrichtung führen kann. Cluster von benachbarten oder hintereinander gelegenen Offshore-Windparks können dabei abhängig von der Zugrichtung als eine zusammenhängende Barriere wirken.

Die Länge jedes Zugwegs und besonders die Änderung infolge der Barriere ist nur zu ermitteln, wenn Ausgangspunkt und Ziel des Zuges sowie die Verhaltensreaktion an der Barriere bekannt sind. Im vorliegenden Fall findet ein diffuser Vogelzug in einem breiten Korridor statt, der eine Vielzahl möglicher Rastgebiete miteinander verbindet, wobei ggf. damit zu rechnen ist, dass Wasservögel infolge einer Ablenkung durch die Barriere auch das Ziel des aktuellen Zugabschnitts ändern. Ein zahlenmäßig nicht bekannter Teil der Vögel wird zudem nicht das gesamte Gebiet umfliegen, sondern die zwischen den betrachteten Offshore-Windparks frei bleibenden Korridore nutzen.

Ein großräumiges Umfliegen von OWP ist mit einer Erhöhung des Energieverbrauches verbunden. Eine einmalige Verlängerung des Flugweges z. B. auf dem Zug hat auch bei Strecken von mehreren Kilometern auf die daraufhin untersuchten Arten keine wesentlichen Auswirkungen.

Kollisionsrisiko

Offshore stellen Windparks ein Kollisionsrisiko vornehmlich für nächtlich ziehende Landvogelarten dar. Für die vorliegend zu berücksichtigenden Offshore-Windparks in der westlichen Ostsee liegen überwiegend keine Prognosen zum Umfang der jährlichen Kollisionsverluste vor. In Anlehnung an Untersuchungen im Offshore-Windpark „alpha ventus“ werden für diese OWP 50 Vogelkollisionen je OWEA und Jahr angenommen.

Die geschätzten Kollisionsereignisse sind vor dem Hintergrund eines Gesamtzugvolumens von 500-600 Mio. Nachtziehern in dem ca. 450 km breiten Korridor des Breitfrontzuges von der Ostküste Schleswig-Holsteins bis Öland (Schweden) zu betrachten. Der hier betrachtete Teil dieses Korridors umfasst das Seegebiet zwischen den Inseln Møn und Bornholm mit einer Breite von 140 km. Bei annähernder Gleichverteilung wäre hier ein Zugvolumen von 156-187 Mio. Nachtziehern zu erwarten, auf die 90 % der Kollisionsereignisse entfallen. Je nach Szenario entsprechen die kumulativen Kollisionsereignisse 0,01– 0,02 % dieses Zugvolumens.

5.2.7 Meeressäuger

Je nach Vorhabenrealisierung sind die weitreichendsten Auswirkungen mit den Schallimmissionen insbesondere während der Rammarbeiten verbunden. Meeressäuger werden im Zusammenwirken nicht beeinflusst, solange die Bauphase benachbarter Windparks nicht synchron verläuft und die Effektzonen nicht überlappen. Rammarbeiten erfolgten meistens über kurze Zeiträume von ein bis zwei Tagen. Hiernach konnte ein negativer Effekt der Rammungen nicht mehr festgestellt werden. Da die drei Offshore-Windparks, die im April 2018 den Zuschlag erhielten, in räumlicher Nähe liegen, könnte sich bei gleichzeitigen Rammarbeiten der Effekt verstärken. Da bei allen drei Windparkplanungen derzeit von der Erstellung eines Schallschutzkonzeptes rechtzeitig vor Baubeginn ausgegangen wird, welches die Einhaltung des Grenzwertes gewährleistet und gegebenenfalls eine Rammzeitenregelung angeordnet werden kann, wird hier nicht von erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen im Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer Vorhaben ausgegangen.

5.2.8 Biologische Vielfalt

Entsprechend der obigen Darstellungen für die Schutzgüter Tiere und Pflanzen einschließlich der marinen Biotoptypen lassen sich auch für die biologische Vielfalt im Zusammenwirken der Vorhaben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen ableiten.

5.3 Schutzgut Boden und Fläche

Aufgrund der geringen Ausdehnung der relativen Auswirkungen, die auf die Vorhabenfläche beschränkt bleiben, ist kein Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer Vorhaben zu erwarten.

5.4 Schutzgut Wasser

Entsprechend der Auswirkungsprognose für das Schutzgut Wasser bleiben die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die Errichtung und den Betrieb der Windparks vorrangig auf den Bereich des Vorhabengebietes begrenzt. Bedingt durch den kurzfristigen und kleinräumigen Charakter der wirkenden Faktoren ist im Zusammenwirken keine Verstärkung der Auswirkungen der prognostizierten Struktur- und Funktionsveränderung abzusehen.

5.5 Schutzgut Luft / Klima

Eine Erhöhung der prognostizierten Schadstoffbelastungen des Schutzgutes Klima/Luft im Zusammenwirken ist nur dort zu erwarten, wo das baubedingte Verkehrsaufkommen mehrerer Bauvorhaben zusammenläuft. Aufgrund der hohen Pufferkapazität der Luft wird ein eventuelles Zusammenwirken eine sehr gering verstärkte Struktur- und Funktionsveränderung bewirken.

Dauerhaft über die gesamte Betriebszeit der Offshore-Windparks wirken die Turbulenzen und Verwirbelungen. Da diese allerdings auf die Windparkfläche begrenzt bleiben, sind nach derzeitigem Kenntnisstand auch hierdurch im Zusammenwirken keine großräumigen Auswirkungen erkennbar.

5.6 Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild

Die vorhabenbedingten Auswirkungen durch die Errichtung des Offshore-Windparks „ARCADIS Ost 1“ auf das Schutzgut Landschaft/Landschaftsbild werden entsprechend der Auswirkungsprognose mittel- bis großräumig und über die gesamte Betriebsdauer wirken. Im Zusammenwirken mit anderen geplanten Windpark-Vorhaben ist ein Verstärken der Auswirkungen auf das Landschaftsbild möglich. Durch die Realisierung von Offshore-Windparks in den vom Flächenentwicklungsplan festgelegten Gebieten werden Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild eintreten, da es durch die Errichtung vertikaler Strukturen und die Sicherheitsbefeuerung verändert wird. Das Maß dieser optischen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch die geplanten Offshore-Anlagen wird stark von den jeweiligen Sichtverhältnissen abhängig sein. Im Rahmen der Untersuchung des Landschaftsbildes wurde eine Sichtanalyse und anschließende Visualisierung vom Beobachtungsstandort Königsstuhl mit Blickrichtung des geplanten Offshore-Windparks „Baltic Eagle“ vorgenommen, da von diesem Standort aus möglichst viele Anlagen sichtbar sind. Im Hinblick auf zukünftige Planungen der geplanten Offshore-Windparks „Baltic Eagle“ und „Wikinger Süd“ wurde von Anlagen mit vergleichbaren Parametern wie im OWP „ARCADIS Ost 1“ ausgegangen. Aufgrund der Entfernung der geplanten Gebiete zur Ostseeküste von mehr als 19 km werden die Anlagen von Land aus nur sehr eingeschränkt wahrnehmbar sein und dies auch nur bei guten Sichtverhältnissen. Im Ergebnis kann die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die geplanten Windenergie-Anlagen an der Küste als gering eingestuft werden.

5.7 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Durch die zunehmend von Offshore-Windparks bebaute Fläche ergibt sich eine mögliche höhere Betroffenheit von Bodendenkmalen (Wracks). Andererseits ist als positiver Aspekt die Wissensansammlung zu den Windparkflächen (Erkundung des Meeresbodens mit der Aufspürung möglicher Bodendenkmäler) anzuführen, die ohne die Entwicklung der Offshore-Windenergieplanungen so nicht stattgefunden hätte. Bei ggf. erforderlicher ordnungsgemäßer Sicherung und Bergung ergeben sich keine Effekte im Zusammenwirken.

Bezüglich der Fischerei gehen bei Betrachtung aller planungsrechtlich verfestigten Offshore-Windparks deutlich mehr Meeresflächen als bei nur einem Windpark für die fischereiliche Nutzung verloren. Andererseits ist gleichermaßen mit einer Zunahme möglicher Rückzugsgebiete und damit auch mit wachsenden Fischbeständen mit positiven Randeffekten auf die angrenzenden Seegebiete zu rechnen. Für die traditionelle Fischerei wird sich daher im Zusammenwirken mit anderen Windparkvorhaben die prognostizierten geringe Struktur- und Funktionsveränderung nicht erhöhen.

6 Wasserrahmenrichtlinie

Im Rahmen der Betrachtung der geplanten Änderungen zur bestehenden Genehmigung für den Offshore-Windpark „ARCADIS Ost 1“ ist eine Prüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie durchzuführen, die mit dem UVP-Bericht vorgelegt wird.

Die Prüfung basiert im Wesentlichen auf den bereits in der Umweltverträglichkeitsstudie aus dem Jahr 2013 dargestellten schutzgut- und artengruppenbezogenen Auswirkungsprognosen sowie deren Aktualisierung im UVP-Bericht.

Das Vorhaben liegt in der Flussgebietseinheit Warnow/Peene, direkt im Wasserkörper der 1- bis 12-Seemeilenzone. Angrenzendes Küstengewässer ist der Wasserkörper „Nord- und Ostrügensche Gewässer“. Weitere Oberflächengewässer oder Grundwasserkörper sind durch das Vorhaben nicht betroffen.

Eine vorhabenbedingte relevante weitere Verschlechterung des bereits nicht guten chemischen Zustands im Wasserkörper „1- bis 12-Seemeilenzone“ ist auszuschließen. Es wird davon ausgegangen, dass die vorhabenbedingten Stofffreisetzungen in solchen Konzentrationen auftreten werden, die in der Wassersäule und besonders an repräsentativen Messstellen im Wasserkörper messtechnisch nicht nachweisbar sein werden.

Eine Beeinträchtigung von Maßnahmen durch das geplante Vorhaben ist nicht möglich. Das Vorhaben erschwert oder behindert die Zielerreichung im Oberflächenwasserkörper „1- bis 12-Seemeilenzone“ nicht.

7 Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie

Im Rahmen des UVP-Berichts wird die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Zielen der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie geprüft. Die Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie wurde im Wasserhaushaltsgesetz in nationales Recht umgesetzt und zielt auf eine Vermeidung der Verschlechterung des Zustandes (§ 45a Abs. 1 S. 1 WHG) und auf eine Erhaltung bzw. Erreichung des guten Zustands der Meeresgewässer (§ 45a Abs. 1 S. 2 WHG) ab.

Grundsätzlich ist im Rahmen der Betrachtung der geplanten Änderungen zur bestehenden Genehmigung für den Offshore-Windpark „ARCADIS Ost 1“ darzustellen, ob im Rahmen des Vorhabens das Verschlechterungsverbot und das Verbesserungsgebot eingehalten werden können, oder ob es zu nachteiligen Auswirkungen auf den aktuellen Zustand der betroffenen Meeresgewässer kommen kann. Dies erfolgt anhand von definierten Merkmalen der Meeresgewässer, bereits bestehenden Belastungen sowie Deskriptoren und festgelegten Umweltzielen.

Die Prüfung basiert im Wesentlichen auf den bereits in der Umweltverträglichkeitsstudie aus dem Jahr 2013 dargestellten schutzgut- und artengruppenbezogenen Auswirkungsprognosen biotischer und abiotischer Schutzgüter sowie deren bedarfsweiser Aktualisierung.

Anhand der Prüfung der Auswirkungen auf den aktuellen Zustand der charakteristischen Merkmale bzw. Ökosystemkomponenten der deutschen Ostseegewässer wird festgestellt, dass es bei Umsetzung des Vorhabens nicht zu einer Verschlechterung des gegenwärtigen Zustands kommt. Auch führt das Vorhaben nicht zu einer relevanten Zunahme der bestehenden Belastungen und somit zu keiner Verschlechterung der bestehenden Situation in den deutschen Ostseegewässern.

Es erfolgt keine Behinderung oder Verzögerung der Erreichbarkeit des guten Umweltzustands in deutschen Ostseegewässern. Eine Gefährdung der Erreichbarkeit der übergeordneten Umweltziele, die zu einem guten Umweltzustand der deutschen Ostseegewässer bis zum 31. Dezember 2020 führen sollen, liegt im Rahmen des Vorhabens nicht vor.

Das Vorhaben „ARCADIS Ost 1“ steht dem Verschlechterungsverbot und dem Verbesserungsgebot nicht entgegen und ist dementsprechend mit den Bewirtschaftungszielen der deutschen Ostseegewässer vereinbar.

8 Landschaftspflegerischer Begleitplan

Im Zuge der Vorhabenänderungen entstehen Eingriffe in Natur und Landschaft gemäß § 14 Bundesnaturschutzgesetz. Der Träger des Vorhabens ist gemäß § 17 Abs. 4 BNatSchG verpflichtet, die zur Vermeidung, zum Ausgleich und zur Kompensation des Eingriffs sowie in sonstiger Weise nach § 15 BNatSchG erforderlichen Maßnahmen im Fachplan oder in einem landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) darzustellen. Die landschaftspflegerische Begleitplanung ist somit Teil des Fachplans im Rahmen des Änderungsantrags nach Bundes-Immissionsschutzgesetz.

Der Bilanzierung des Kompensationsbedarfs liegen aktualisierte Ausführungen zur Analyse und Bewertung von Naturhaushalt und Landschaftsbild zugrunde. Der landschaftspflegerischen Begleitplan beinhaltet eine Beurteilung der umweltrelevanten Wirkungen des Vorhabens und ermittelt die unvermeidbaren, erheblichen oder nachhaltigen Veränderungen im Sinne von § 14 BNatSchG (Eingriffe in Natur und Landschaft). Daran schließt sich die Darstellung der notwendigen Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minderung möglicher Eingriffe und die Ermittlung des Kompensationserfordernisses an.

Im Zuge der Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung ergibt sich ein Kompensationsflächenäquivalent (Bedarf) in Höhe von 405,565 ha KfÄ, das durch die Umsetzung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zu kompensieren ist.

Zur Kompensation der Eingriffe ist die Umsetzung der Kompensationsmaßnahme „Polder Prosnitz III“, der Erwerb von Ökopunkten aus den Ökokonten „Fischlandwiesen“ und „Insel Görnitz“ sowie der Erwerb von Ökopunkten aus Ökokonten im Naturraum Ostseeküstenland (Insel Rügen) für Landschaftsbildeingriffe vorgesehen.

Für ein ggf. verbleibendes Eingriffsflächenäquivalent (EFÄ Bedarf) ist die Zahlung von Ersatzgeld erforderlich. Die Ersatzzahlung ist gemäß § 15 Abs. 6 BNatSchG von der zuständigen Behörde im Zulassungsbescheid festzusetzen. Die Zahlung ist vor der Durchführung des Eingriffs zu leisten und zweckgebunden für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege möglichst in dem betroffenen Naturraum zu verwenden.

9 Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung

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.

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

Die Natura 2000-Gebiete, die möglicherweise durch das Vorhaben beeinträchtigt werden können und deshalb in die Verträglichkeitsprüfung einzubeziehen sind die EU-Vogelschutzgebiete „Westliche Pommersche Bucht“ (DE 1649-401) und „Pommersche Bucht“ (DE 1552-401) sowie die Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung „Erweiterung Libben, Steilküste und Blockgründe Wittow und Arkona“ (DE 1345-301), „Steilküste und Blockgründe Wittow“ (DE 1346-301) und „Westliche Rönnebank“ (DE 1249-301).

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 Rammschalls auf die Meeressäuger abschätzen zu können. 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 Rammarbeiten ist davon auszugehen, dass Meeressäuger in weitem Umkreis um die Baustelle herum vertrieben werden. 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 in einer Entfernung von 750 m von der Schallquelle eingehalten werden. Aufgrund von Maßnahmen zur Schadensbegrenzung (Verminderung des Unterwasserschalls) sind erhebliche Beeinträchtigungen der Meeressäuger als maßgebliche Bestandteile der geprüften Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung 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.

Im Ergebnis der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung führen die geänderten Windparkparameter nicht zu einer veränderten Beurteilung vorhabenbedingter Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der Natura 2000-Gebiete.

10 Artenschutzrechtliche Prüfung

Im Rahmen der im Artenschutzfachbeitrag durchgeführten speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung nach § 44 BNatSchG wurden Arten berücksichtigt, die im Vorhabengebiet des OWP „ARCADIS Ost 1“ nachgewiesen wurden oder potenziell vorkommen können. Im Artenschutzfachbeitrag wird folgendes Ergebnis abgeleitet:

- Tatbestände im Sinne der Tötungsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (betrifft das Töten von Individuen) werden vom Vorhaben nicht erfüllt.
- Tatbestände im Sinne der Störungsverbote des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG (betrifft Störungen von Individuen) werden vom Vorhaben nicht erfüllt.
- Tatbestände im Sinne der Zerstörungs- und Beschädigungsverbote des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (betrifft die Beschädigung oder Zerstörung der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten) werden durch das Vorhaben nicht erfüllt.

11 Biotopschutzrechtliche Prüfung

Im Rahmen der biotopschutzrechtlichen Prüfung war festzustellen, ob geschützte Biotope nach § 30 (2) Nr. 6 BNatSchG im Vorhabengebiet des OWP „ARCADIS Ost 1“ vorkommen und ggf. von Vorhabenwirkungen im Zuge des Baus und Betriebs des OWP beeinträchtigt werden könnten.

Die biotopschutzrechtliche Prüfung wurde für folgende nach § 30 (2) Nr. 6 BNatSchG geschützten Biotope durchgeführt:

- „Artenreiche Kies-, Grobsand- und Schillgründe im Meeres- und Küstenbereich“
- „Sublitorale Sandbänke“,
- „Riffe“ sowie
- „Seegraswiesen und sonstige marine Makrophytenbestände“,

Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung der in Satz 1 bis 6 genannten Biotope führen können, sind nach § 30 Abs. 2 BNatSchG verboten.

Auf der Basis der Bestandsdarstellungen zu den Sedimenten und dem Makrozoobenthosbestand sind die marinen Biotope des Vorhabengebietes des OWP „ARCADIS Ost 1“ gemäß der marinen Biotopkartieranleitung ausschließlich dem Biotoptyp „Schlicksubstrat der Sedimentationszonen (NOT)“ zuzuordnen.

Im Zuge der Biotopschutzrechtlichen Prüfung konnten Vorkommen von geschützten Biotopen nach § 30 BNatSchG im Vorhabengebiet des OWP „ARCADIS Ost 1“ ausgeschlossen werden. Demzufolge können auch potenzielle Beeinträchtigungen geschützter Biotope vollständig ausgeschlossen werden.