

Allgemeinverständliche Zusammenfassung
der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) für
das 1. und 2. Untersuchungsjahr der Basis-
aufnahme zum Bau und Betrieb
des Offshore-Windparks
„Windanker“



Stand 24.03.2016

Inhaltsverzeichnis

	Seite	
1	Anlass und Kurzbeschreibung des Vorhabens	1
2	Beschreibung der Umweltfaktoren	2
2.1	Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit	3
2.2	Boden	3
2.3	Wasser	3
2.4	Klima / Luft	4
2.5	Landschaft / Landschaftsbild	4
2.6	Kultur- und sonstige Sachgüter	4
2.7	Makrophyten	5
2.8	Makrozoobenthos	5
2.9	Fische	5
2.10	Vögel	6
2.10.1	Rastvögel	6
2.10.2	Zugvögel	8
2.11	Fledermäuse	9
2.12	Meeressäuger	10
3	Beschreibung der Umweltauswirkungen des Vorhabens	11
3.1	Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit	11
3.2	Boden	12
3.3	Wasser	12
3.4	Klima / Luft	13
3.5	Landschaft / Landschaftsbild	13
3.6	Kultur- und sonstige Sachgüter	13
3.7	Makrozoobenthos	14
3.8	Fische	14
3.9	Vögel	15
3.9.1	Rastvögel	15
3.9.2	Zugvögel	16
3.10	Fledermäuse	17
3.11	Meeressäuger	17
4	Mögliche Gefährdung der Schutzgüter als Bestandteile der Meeresumwelt und Bewertung der Gefährdung des Vogelzuges	19

1 Anlass und Kurzbeschreibung des Vorhabens

Die Iberdrola Renovables Deutschland GmbH plant die Errichtung und den Betrieb des Offshore-Windparks (OWP) „Windanker“ mit 42 Offshore-Windenergieanlagen (OWEA) inklusive Nebeneinrichtungen (interne Parkverkabelung, ein Umspannwerk) in der ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) der Ostsee.

Das Vorhabensgebiet für den OWP „Windanker“ liegt im Arkonabecken in ca. 38 km Entfernung nordöstlich von Rügen (vgl. Abb. 1). Die Wassertiefe im Untersuchungsgebiet liegt zwischen ca. 41 und 45 m.

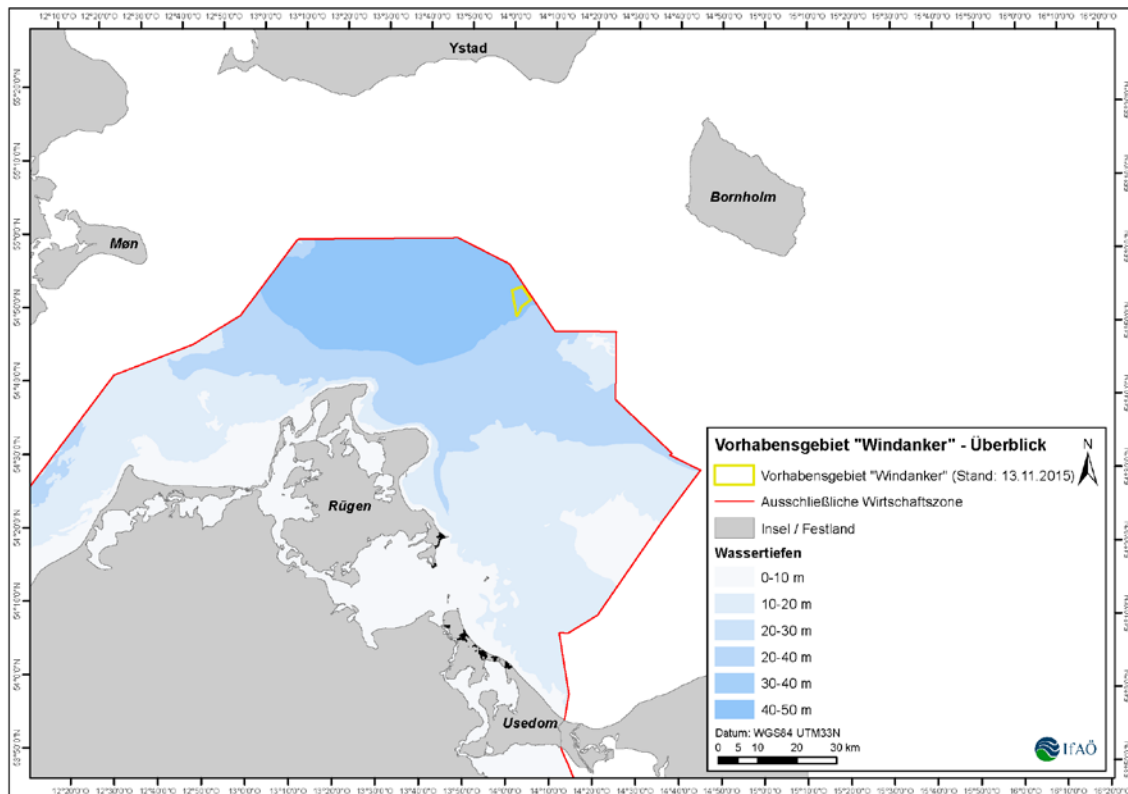


Abb. 1: Lage des Windpark-Standortes „Windanker“ in der deutschen Ostsee

Das im Rahmen dieser Unterlage zu untersuchende Vorhabensgebiet des Offshore-Windparks „Windanker“ umfasst eine Größe von 17,9 km² und wird durch die Koordinaten in Tab. 1 beschrieben.

Tab. 1: Eckpunktkoordinaten des Vorhabensgebietes des Offshore-Windparks „Windanker“ (ohne Sicherheitszone, WGS84, Stand 13.11.2015)

Östliche Länge [Grd° min' sec“]	Nördliche Breite [Grd° min' sec“]	Fläche
14° 0' 00,606"	54° 54' 11,252"	17,9 km ² (ohne Sicherheitszone)
14° 1' 48,842"	54° 51' 16,932"	
14° 2' 20,391"	54° 51' 59,590"	
14° 1' 12,486"	54° 50' 43,652"	
14° 4' 32,344"	54° 52' 57,248"	

Östliche Länge [Grd° min' sec“]	Nördliche Breite [Grd° min' sec“]	Fläche
14° 2' 24,573"	54° 54' 43,609"	

Die Eckdaten (Höhen, Abstände, etc.) des Offshore-Windparks „Windanker“ sind in Tab. 2 aufgeführt. Bezüglich der Anlagendimensionierung wird derzeit als Maximal-Betrachtung mit einer OWEA der Leistungsklasse 8,0 MW geplant. Das Parklayout ist dagegen für eine 6 MW-Anlage ausgelegt.

Tab. 2: Eckdaten des Offshore-Windparks „Windanker“

Angaben zum OWP	
Anzahl OWEA	42
Weitere Bauwerke Umspannstation	1
Nennleistung der OWEA geplant	6,0 MW
Abstand zwischen den OWEA	675 m x 900 m
Rotordurchmesser	max. 180 m
Nabenhöhe über LAT	ca. 110 m
Gesamthöhe	ca. 200 m
Fundament	Monopile
Gründungsbeschreibung	Stahlrohrturm mit max. 10 m Durchmesser
Kolkschutz	Steinschüttung kreisförmig um die Anlage, Durchmesser 50 m

Es kann derzeit davon ausgegangen werden, dass an jeder OWEA ein Transformator installiert wird, um vom Niederspannungs- in den Mittelspannungsbereich zu transformieren. Die installierte Gesamtleistung beträgt voraussichtlich 252 MW. Zur Bündelung der im Windpark erzeugten elektrischen Leistung gehen die Planungen derzeit von einer parkinternen Verkabelung (Spannung z. B. von 36 kV) aus, die an einer Umspannstation zusammenlaufen und dort auf die Übertragungsspannung zum Festland transformiert (z. B. Transformator 36/120 kV) werden. Die erzeugte Leistung des OWP wird per Exportleitung zum Festland transportiert. Die Gesamtlänge der parkinternen verlegten Kabel wird voraussichtlich ca. 34 km betragen. Die im OWP erzeugte elektrische Energie wird durch Drehstrom-Übertragungstechnik der 50Hertz Transmission GmbH an das öffentliche Versorgungsnetz übergeben. Die Kabeltrasse des Offshore-Windparks in der AWZ und der 12 sm-Zone sowie auf Land ist Gegenstand eines anderen Planfeststellungsverfahrens des Übertragungsnetzbetreibers

2 Beschreibung der Umweltfaktoren

Die Umwelt wurde schutzgutbezogen im prognostizierten Auswirkungsbereich des Vorhabens beschrieben und bewertet. Die Auswahl der bearbeiteten Schutzgüter berücksichtigt sowohl die vom Projekt ausgehenden Wirkungen (Wirkfaktoren) als auch die Empfindlichkeit der jeweiligen Schutzgüter. Die Bedeutung des Vorhabensgebietes für die jeweils betrachteten Schutzgüter wurde anhand einer 3-stufigen Skala (gering, mittel, hoch) bewertet. Dabei erfolgte die Bewertung des Bestandes der Tierartengruppen des Schutzgutes „Pflanzen und Tiere“ beispielsweise anhand der Kriterien Seltenheit / Gefährdung, regionale bzw. überregionale Bedeutung des Vorkommens,

Funktion des Lebensraumes sowie Vielfalt / Eigenart, wobei nicht immer alle Kriterien zur Bewertung herangezogen wurden.

2.1 Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit

Der betrachtete Meeresraum liegt ca. 38 km von besonders bedeutsamen und empfindlichen Bereichen aus der Sicht der Erholungsnutzung (Tourismusschwerpunkträume der Inseln Rügen und Bornholm) entfernt. Im betrachteten Meeresgebiet findet eine sehr geringe Erholungsnutzung statt. Das Gebiet wird nur selten durch den Sportbootverkehr genutzt, da es sich außerhalb küstennaher Konzentrationsräume bzw. Segelreviere befindet.

Aufgrund der Entfernung des OWP zu den für die Erholungsnutzung wichtigen küstennahen Bereichen und dem nur kurzzeitigen Aufenthalt von Personen im betrachteten Seegebiet wird der Bestand des Schutzgutes Menschen insgesamt mit der Stufe **gering** bewertet.

2.2 Boden

Die im Vorhabensgebiet vorgefundenen Sedimente sind überaus homogen und unterscheiden sich nicht von der Umgebung. Aus diesem Grund werden die Kriterienwertstufen regionale bzw. überregionale Bedeutung, Vielfalt und Eigenart, Seltenheit und Gefährdung mit gering bewertet.

Durch die fischereiliche Tätigkeit ist das natürliche Gefüge der Oberflächensedimente gestört und unterliegt einer regelmäßigen anthropogenen Einflussnahme. Weitere Vorbelastungen sind die erhöhte Anreicherung mit Schadstoffen. Entsprechend findet das gesamte Wirkungsgefüge im Rahmen der vorliegenden Untersuchung mit einer **geringen** Bewertung Berücksichtigung.

2.3 Wasser

Besondere Funktionen, die die hydrografischen Verhältnisse wie Wasseraustausch, Salzgehalt oder Strömungsverhältnisse in besonderer Weise beeinflussen, sind nicht vorzufinden, da keine spezifischen morphologischen Bildungen wie Meerengen oder Schwellen im Untersuchungsgebiet des geplanten OWP ausgebildet sind.

Im Vergleich zu den vielfältigen Veränderungen der Küsten- und Uferstrukturen in der benachbarten Pommerschen Bucht (Häfen, Uferbefestigungen, Deiche u. a.) ist die Gewässerstruktur im Bereich des geplanten OWP nur gering anthropogen beeinflusst (Einfluss der Schleppnetz-Fischerei).

Bezüglich der Wasserbeschaffenheit sind keine extremen Belastungen durch Schadstoffe im Wasser oder im Schwebstoff bekannt. Es ist die allgemeine, in den Küsten- und Seegewässern der Ostsee gegebene Belastung relevant. Die Nährstoffbelastung des Wassers liegt hinsichtlich Stickstoff und Phosphor über den Orientierungswerten und es sind mesotrophe Verhältnisse gegeben, so dass eine geringe bis mäßige Eutrophierung abgeleitet werden kann. Außerdem ist ein relativ hohes Resuspensionspotenzial für Nähr- und Schadstoffe der verbreiteten schluffig-schllickigen Sedimente zu berücksichtigen, die insbesondere zu erhöhten Belastungen des bodennahen Wassers infolge der temporären Schichtung des Wasserkörpers führen kann.

Bei Anwendung der Kriterien des Natürlichkeitsgrades sowie der Wasserbeschaffenheit / Trophie wird für das Oberflächenwasser im Gebiet des geplanten OWP eine hohe Wertstufe abgeleitet.

Die Empfindlichkeit des Gewässerareals gegenüber anthropogenen Beeinflussungen, die mit Sedimentaufwirbelungen verbunden sind, wird als mittel bis hoch eingestuft. Es besteht ein hohes

Resuspensionspotenzial. Aufgrund der temporären Schichtung des Wasserkörpers kann die Verteilung eingeschränkt sein, so dass erhöhte Belastungen im Tiefenwasser nicht ausgeschlossen werden können.

Das Schutzgut Wasser erhält insgesamt im Vorhabensgebiet die Bewertungsstufe **hoch**. Aufgrund der engen Verflechtung des Schutzgutes Wasser mit anderen Schutzgütern, beispielsweise über Sediment-, Nähr- und Schadstoffresuspensionen mit dem Boden, als Lebensraum mit dem Schutzgut Pflanzen und Tiere, spielt die Bewertung des Wassers auch bei der Bestandsbewertung der Fische, des Makrozoobenthos und des Bodens eine Rolle.

2.4 Klima / Luft

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 der vorliegenden Untersuchung mit der Stufe **hoch** bewertet.

2.5 Landschaft / Landschaftsbild

Die Ostsee ist als einer der großräumigsten unverbauten Naturräume in Europa einzustufen. Die Sichtweiten auf dem offenen Meer sowie von Inseln (außerhalb der Siedlungen) aus werden lediglich von natürlichen Witterungsbedingungen eingeschränkt (Wolken, Wind, Sonne). Die Horizontlinie fällt mit der Meeresoberfläche zusammen. Die Auffälligkeit der wenigen auftretenden vertikalen Strukturen wie z. B. Schiffe, Bojen oder Offshore-Windenergieanlagen ist somit hoch. Demzufolge wird auch die visuelle Empfindlichkeit und Gefährdung durch Verbauung als hoch bewertet.

Anthropogene Überprägungen sind im Seegebiet durch den regelmäßigen Schiffsverkehr auf den Hauptschifffahrtrouten temporär gegeben. Sichtachsen bestehen zwischen dem Vorhabensgebiet und den Inseln Rügen und Bornholm.

Das Vorhabensgebiet hat für die landschaftsgebundene Erholung eine nachrangige Bedeutung, da dieses in großer Entfernung zu den für die Erholungsnutzung wichtigen küstennahen Bereichen liegt. Eine Wahrnehmbarkeit besteht für Erholungssuchende, die auf Schiffen und Booten den OWP in Sichtweite passieren. Das Schutzgut Landschaft / Landschaftsbild im Vorhabensgebiet wird deshalb als insgesamt **gering** bedeutsam bewertet.

2.6 Kultur- und sonstige Sachgüter

Folgende Kriterien und Parameter werden zur Beschreibung der Kultur- und sonstigen Sachgüter herangezogen:

- Kulturdenkmale (Wracks)
- Kulturgüter (Fischerei)
- Bodenschätze
- Weitere Ressourcen und Sachgüter (Seekabel, Leitungsrechte, Pipelines usw.)

Im Rahmen der UVS erfolgt keine Bewertung der Bedeutung/Empfindlichkeit, da Kultur- und sonstige Sachgüter grundsätzlich berücksichtigt werden müssen.

2.7 Makrophyten

Im Untersuchungsraum wurden aufgrund der Wassertiefe in den verschiedenen Untersuchungskampagnen keine Makrophytenarten nachgewiesen. Aus diesem Grund erfolgt keine weitere Betrachtung dieser Artengruppe.

2.8 Makrozoobenthos

Im Rahmen der zweijährigen Benthos-Untersuchungen wurden im Untersuchungsgebiet insgesamt 28 Epifauna-Arten und 5 supraspezifische Taxa nachgewiesen. Insgesamt waren die Mollusca, Polychaeta und Crustacea die artenreichsten Großgruppen im Vorhabensgebiet

Die Infauna im Vorhabensgebiet „Windanker“ setzte sich aus insgesamt 40 Arten und 13 supraspezifische Taxa zusammen. Artenreichste Stämme der Infauna waren in den vier Kampagnen die Vielborster (Polychaeta) gefolgt von den Muscheln (Mollusca) und Krebstieren (Crustacea).

Zwischen Vorhabens- und Referenzgebiet wurden geringe Unterschiede hinsichtlich der Faunengemeinschaften nachgewiesen. Es scheint daher aus benthologischer Sicht eine gute Vergleichbarkeit zwischen dem Vorhabensgebiet „Windanker“ und dem Referenzgebiet für Folgeuntersuchungen gegeben zu sein.

Im Vorhabensgebiet konnten im Rahmen der Basisaufnahme vom Herbst 2011 - Frühjahr 2013 insgesamt 13 Rote-Liste-Arten nachgewiesen werden. Mit dem Flohkrebs *Pontoporeia femorata*, der Riesenassel *Saduria entomon*, der Muschel *Astarte elliptica*, der gestutzten Klaffmuschel *Mya truncata* und der Hydrozoe *Halitholus yoldiaarcticae* wurden fünf Spezies vorgefunden, die in der Ostsee als stark gefährdet gelten (Gefährdungskategorie 2).

Aus den Bewertungskriterien „Seltenheit und Gefährdung“, „Vielfalt und Eigenart“, „Natürlichkeit“ sowie aus der regionalen und überregionalen Bedeutung der im Gebiet vorgefundenen Makrozoobenthos-Gemeinschaft wurde im Rahmen der naturschutzfachlichen Gesamtbeurteilung die Bewertungsstufe **mittel** aggregiert.

2.9 Fische

Insgesamt konnten während der Untersuchungen 27 Arten nachgewiesen werden, 19-25 Arten pro Kampagne und Gebiet. Die Artzusammensetzung im Untersuchungsgebiet „Windanker“ entsprach der für die mittlere Ostsee auf sandigen Meeresböden typischen demersalen Fischgemeinschaft.

Beim Vergleich der im jeweiligen Untersuchungsgebiet erhobenen Befischungsergebnisse konnte eine hohe Ähnlichkeit zwischen der im Vorhabens- und Referenzgebiet ansässigen demersalen Fischgemeinschaft festgestellt werden. So wurden die in beiden Untersuchungsgebieten ansässigen Fischgemeinschaften durch die Arten Dorsch, Scholle, Flunder und Wittling dominiert. Auch zeigten sich beim Vergleich der für die vier durchgeführten Befischungskampagnen ermittelten Abundanzen dieser Arten sowie der dazugehörigen Längenhäufigkeitsverteilungen nur geringfügige Unterschiede zwischen dem Vorhabens- und dem Referenzgebiet.

Drei der nachgewiesenen Arten sind in der Roten Liste der Ostsee von 2013 aufgeführt. Dazu zählen der in dieser Liste als „stark gefährdet“ (Gefährdungskategorie 2) geltende Europäische Aal und die zwei als „gefährdet“ (Gefährdungskategorie 3) eingestuften Arten Finte und Atlantischer Lachs.

Mit dem Nachweis eines Individuums der Finte wurde eine nach Anhang II der Flora-Fauna-Habitatrichtlinie (FFH-Richtlinie) als besonders schutzwürdig geltende Fisch- oder Rundmaulart nachgewiesen.

Hinsichtlich der Artenvielfalt, Seltenheit und Gefährdung, Eigenart und Vielfalt, Natürlichkeit und regionaler und überregionaler Bedeutung wurde der Bestand in der UVS mit der Bewertungsstufe **mittel** bewertet.

2.10 Vögel

2.10.1 Rastvögel

Zur Erfassung der Rastvögel wurden im Untersuchungsraum - bestehend aus dem Untersuchungsgebiet und dem Referenzgebiet - Schiffs- und Flugzeugtransekt-Erfassungen durchgeführt.

Insgesamt konnten im ersten Jahr (März 2012 bis März 2013) der Basisuntersuchung 30 und im 2. Jahr (März 2013 bis April 2014) 21 Seevogelarten vom Schiff aus erfasst werden.

Meeresenten traten fast nur in dem größeren Untersuchungsgebiet der Flugzeugzählungen auf, das auch die Flachgründe des Adlergrundes, Ausläufer der Rønnebank und der nordwestlichen Pommerschen Bucht umfasst. Im Vorhabensgebiet mit 2 km-Pufferzone fehlten die Arten als Rastvögel weitgehend. Es wurden hochgerechnet lediglich 16 Eisenten im ersten sowie einmal 12 und einmal 60 Eisenten im zweiten Untersuchungsjahr für das Vorhabensgebiet mit 2 km-Pufferzone ermittelt.

Im 2.835 km² großen Fluguntersuchungsgebiet wurden im ersten Untersuchungsjahr max. 2.000 Seetaucher, im zweiten Untersuchungsjahr (UJ) wurden max. 2.870 Seetaucher hochgerechnet; im Vorhabensgebiet mit 2 km-Pufferzone waren es einmalig 58 Individuen (1. UJ) bzw. 60 Individuen (2. UJ). Die Zählungen vom Schiff ergaben in beiden Untersuchungsjahren eine deutliche Dominanz des Sterntauchers gegenüber dem Prachtaucher. Die Dichten waren über den gesamten Untersuchungszeitraum jedoch vergleichsweise gering.

Großmöwen waren im gesamten Untersuchungszeitraum anwesend, mit höchsten Beständen im Mittwinter. Ansammlungen von Silbermöwen traten im Umkreis von Fischkuttern auf. Heringsmöwen wurden regelmäßig, aber vor allem zur Zugzeit angetroffen.

Sturmmöwen waren vor allem von Dezember-April anwesend und erreichten meist Bestände von 50-100 Vögeln sowie einen Höchstwert von 1.241 Individuen (Flugzeugzählungen). Lachmöwen wurden in geringem Umfang und dann vor allem während der Zugzeiten festgestellt. Der höchste hochgerechnete Bestandswert wurde im April 2014 mit 283 Lachmöwen (Flugzeugzählung) ermittelt.

Zwei Arten von Alkenvögeln wurden regelmäßig im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Die Trottellumme war hauptsächlich im Winterhalbjahr anzutreffen. Ihre Bestände schwankten zwischen 12 und 1.415 Vögeln gemäß Schiffszählung. Die Anteile im Vorhabensgebiet blieben aber regelmäßig unter dem Flächenanteil des Gebietes. Tordalken überwinterten mit maximal 300 Individuen im Untersuchungsgebiet. Der Bestand des Tordalks im Vorhabensgebiet inklusive 2 km-Pufferzone war gering.

Bestandszahlen von internationaler Bedeutung werden im Untersuchungsgebiet der Schiffszählungen von der Trottellumme erreicht. Der Spitzenwert von 1.415 Individuen ergibt rechnerisch einen Anteil von 2,84% der Ostseepopulation (Vorjahreswert: 1.088.Individuen, 2,18%), die als Ver-

gleichwert angesetzt wurde. An keinem weiteren Termin von März 2013 bis April 2014 überschritt die Trottellumme das 1% Kriterium, während sie es im ersten Untersuchungsjahr noch insgesamt fünf Mal erreichte. Bei Anwendung der Jahreszeitenmittelwerte nach StUK 4 überschritt die Trottellumme mit einem Winterbestand von 243 Individuen das 1% Kriterium nicht. Bezogen auf den deutschen Ostseebestand erreichte sie mit ihrem mittleren Winterbestand einen Anteil von über 10%.

Neben der Trottellumme erfolgte noch bei der Mantelmöwe und der Heringsmöwe ein Überschreiten der Grenze von 10% des deutschen Bestandes in der Ostsee. Einschränkend muss aber angeführt werden, dass der Vergleichsbestand der Heringsmöwe mit 160 Individuen sehr gering ist und bereits durch drei beobachtete Vögel ein Wert von 16 bei der Hochrechnung erreicht wird. Hinzu kommt, dass die Heringsmöwe gezielt Kutter und Schiffe zur Nahrungssuche anfliegt. Die Hochrechnungen ergeben daher wahrscheinlich kein optimales Abbild der tatsächlichen Bestände im Untersuchungsgebiet. Zieht man nur die tatsächlich beobachteten Individuen heran, wurde nur an einem Termin die Grenze von 16 Heringsmöwen überschritten.

Durch die individuenstarken Bestände der Trottellumme besitzt das Untersuchungsgebiet eine hohe Bedeutung als Rastgebiet. Dagegen wurden im Vorhabensgebiet keine Konzentrationen von Seevögeln festgestellt. Die Werte der Trottellumme erreichten inklusive der 2 km-Pufferzone maximal 0,4% der biogeografischen Population der Ostsee. Im ersten Untersuchungsjahr waren es 0,27%. Bezogen auf den deutschen Ostseebestand ergab sich ein Anteil von 6,86% für das Vorhabensgebiet und 14,1 % inklusive Pufferzone, so dass eine geringe bis mittlere populationsbiologische Bedeutung des **Vorhabensgebietes** vorliegt.

Eine Nutzung des Untersuchungsgebietes durch Brutvögel konnte nicht direkt nachgewiesen werden. Im Mai wurden Möwen und Alken nur in geringen Beständen festgestellt, was auf die Bindung der Altvögel an die Brutkolonien zurückzuführen ist. Die Bedeutung des Untersuchungsgebietes zur Brutzeit wird deshalb als **gering** eingeschätzt.

Das während der Seevogelzählungen ermittelte Artenspektrum umfasste alle wesentlichen Seevogelgruppen (Seetaucher, Meeresenten, Möwen, Alken). Allerdings wurden einige Arten ausschließlich oder überwiegend fliegend beobachtet, so dass z. B. die Meeresenten nicht als regelmäßige Rastvögel im Umfeld des Untersuchungsgebiets gelten können. Hierbei ist aber gegenüber pelagischen Arten (z. B. Großmöwen) zu unterscheiden, die ihre Nahrung häufig im Flug suchen. Unter Beachtung dieser Differenzierung traten neun regelmäßige Rastvogelarten (Stetigkeit schwimmender Vögel >25%) im Untersuchungsgebiet auf, was dem Erwartungswert für derartige Tiefenbereiche in der südlichen und westlichen Ostsee entspricht. Dasselbe galt für die im Untersuchungszeitraum ermittelten Bestandsgrößen. Die Vielfalt und Eigenart der Vogelgemeinschaft ist deshalb als **mittel** zu bewerten. Gleiches gilt für das Vorhabensgebiet, da hier vergleichbare Dichten vorliegen.

Im Untersuchungsgebiet traten mit Stern- und Prachtaucher sowie Zwergmöwe drei Arten des Anhangs I der Vogelschutz-Richtlinie regelmäßig auf. Ergänzend ist zu berücksichtigen, dass die Mehrzahl der nachgewiesenen Seevogelarten dem AEWA unterliegt, das die Bundesrepublik zu Schutzmaßnahmen für diese Arten verpflichtet. Insgesamt hat das Untersuchungsgebiet damit eine hohe Bedeutung hinsichtlich des Kriteriums Seltenheit und Gefährdung. Da die drei genannten Arten im Vorhabensgebiet sporadisch auftraten, wird hier eine mittlere Bedeutung abgeleitet.

Im Untersuchungsgebiet treten Störungen durch Schiffsverkehr und Fischerei auf, die hinsichtlich ihrer Intensität oder der zeitlichen und räumlichen Ausdehnung begrenzt sind. Dem Kriterium Natürlichkeit wird eine **mittlere** Bedeutung für das Untersuchungsgebiet beigemessen.

Durch das regelmäßige Auftreten von drei Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie, die hohe Bedeutung als Rastgebiet für die Trottellumme sowie die mittlere Vielfalt und Eigenart der Rastvogelgemeinschaft besitzt das Untersuchungsgebiet auch unter Einbeziehung vorhandener Vorbela- stungen eine insgesamt eine **mittlere bis hohe Bedeutung** für das Schutzgut Seevögel. Das Vor- habensgebiet hat infolge der bei den meisten Arten geringeren Dichte und Stetigkeit insgesamt eine **mittlere Bedeutung** für Seevögel

2.10.2 Zugvögel

Im gesamten 2-jährigen Untersuchungszeitraum im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt 146 Zugvogelarten nachgewiesen. 100 Arten wurden dabei ausschließlich tagsüber, 10 Arten aus- schließlich nachts und 36 Arten sowohl tagsüber als auch nachts festgestellt

Von den nachgewiesenen Arten wiesen 60 Gefährdungs- oder Schutzkategorien auf (z. B. Europä- ische Vogelschutzrichtlinie, SPEC, AEWA-Abkommen, Rote Liste für wandernde Vogelarten Deutschlands).

Bei den Sichtbeobachtungen innerhalb von 1.500 m um den Ankerpunkt im Frühjahr waren die zehn häufigsten Arten (in dieser Reihenfolge absteigend): Silbermöwe, Trauerente, Kormoran, Sturmmöwe, Mantelmöwe, Zwergmöwe, Heringsmöwe, Erlenzeisig, Rauchschwalbe und Lachmö- we.

Im Herbst waren dies Silbermöwe, Buchfink, Kranich, Erlenzeisig, Trauerente, Eiderente, Kormo- ran, Wiesenpieper, Mantelmöwe und Pfeifente.

Bei den Nachtzugverhören waren im Frühjahr die zehn häufigsten Arten (in dieser Reihenfolge absteigend): Rotkehlchen, Rotdrossel, Sturmmöwe, Silbermöwe, Singdrossel, Großer Brachvogel, Bekassine, Rotschenkel, Amsel und Lachmöwe. Im Herbst waren dies: Singdrossel, Rotkehlchen, Amsel, Wintergoldhähnchen, Ringelgans, Rotdrossel, Weißwangengans, Alpenstrandläufer, Bach- stelze und Flussuferläufer.

Bei den Sichtbeobachtungen waren im Frühjahr des zweiten Untersuchungsjahres die zehn häu- figsten Arten (in dieser Reihenfolge absteigend, Zahl in Klammern = Anzahl beobachtete Individu- en): Eisente, Silbermöwe, Trauerente, Kormoran, Sturmmöwe, Eiderente, Lachmöwe, Kranich, Rauchschwalbe, Gänsesäger und Pfeifente. Hinzu kommen unbestimmte Seetaucher, unbestimm- te Großmöwen, unbestimmte Gänse und Schwäne. Im Herbst des zweiten Untersuchungsjahres waren die zehn häufigsten Arten: Silbermöwe, Weißwangengans, Pfeifente, Kranich, Wiesenpie- per, Trauerente, Eiderente, Erlenzeisig, Kormoran und Rauchschwalbe. Hinzu kommen unbe- stimmte Singvögel und unbestimmte Enten. Die fünf häufigsten Arten/Artengruppen in Entfernun- gen von mehr als 1.500 m um den Ankerpunkt waren im Frühjahr: Unbestimmte Enten, unbe- stimmte Schwäne, unbestimmte Großmöwen, unbestimmte Gänse und unbestimmte Seetaucher. Im Herbst waren dies: unbestimmte Gänse, Kranich, unbestimmte Enten, Pfeifente und Graugans.

Bei den Nachtzugverhören des zweiten Untersuchungsjahres waren im Frühjahr die zehn häufigs- ten Arten: Feldlerche, Amsel, Singdrossel, Rotdrossel, Rotkehlchen, Kiebitz, Goldregenpfeifer, Pfeifente, Großer Brachvogel und Wacholderdrossel. Im Herbst waren dies: Star, Amsel, Rotdros- sel, Rotkehlchen, Wiesenpieper, Singdrossel, Feldlerche, Kiebitz, Wacholderdrossel und Bachstel- ze.

Der saisonale Verlauf des Tagzuges von Wasser- und Landvögeln zeichnete sich in beiden Unter- suchungsjahren insgesamt durch eine Konzentration auf die Monate März bis Mai sowie Septem- ber bis November aus, doch waren erwartungsgemäß artspezifische Zugzeiten erkennbar.

Bei mehreren Wasservögeln konnten im zeitigen Frühjahr zunächst keine klaren Hauptzugrichtungen festgestellt werden, was auf Ortswechsel zwischen Rastgebieten der Ostsee hindeutet. Im weiteren Verlauf des Frühjahrs dominierten dann bei den meisten Wasservögeln nördliche und östliche Flugrichtungen als Hinweise, dass es sich bei den festgestellten Flugbewegungen um „echten“, Heimzug handelte. Kraniche zogen im Frühjahr nach Nord und Nordost und erreichten das Untersuchungsgebiet vermutlich insbesondere von Rügen kommend. Im Herbst waren die Flüge der meisten Wasservögel vor allem in westliche Richtungen gerichtet. Kranich, Wiesenpieper und andere Landvögel zogen erwartungsgemäß insbesondere in südliche, südöstliche oder südwestliche Richtung.

Im durch Sichtbeobachtungen abgedeckten Bereich fand die stärkste Zugaktivität tagsüber für die meisten Arten in den untersten 200 Metern statt. Dabei zogen Seetaucher, Gänse, Pfeifente, Trauerente, Kranich und Möwen zu bedeutenden Anteilen in Höhenstufen bis 50 m, Kranich und Gänse auch häufig, die übrigen Arten seltener bis in 100 Meter Höhe und darüber. Eisenten zogen tagsüber vorwiegend in den untersten 10 m, Alken in den untersten 5 m.

Zur Bewertung der Bedeutung des Vorhabensgebietes für Zugvögel werden die Kriterien Gefährdung und Seltenheit, Eigenart und Vielfalt, regionale bzw. überregionale Bedeutung sowie die Bewertungskriterien Zugtyp, Konzentrationsbereiche, Leitlinien und Massenzugereignisse berücksichtigt.

Der Bewertungskategorie „Leitlinien- und Konzentrationsbereiche“ wird eine hohe Bedeutung zugeordnet, da Landvögel insbesondere schwedischer Brutpopulationen in großen Individuenzahlen im Bereich der südlichen Ostsee die Ostsee überfliegen und in den Seegebieten zwischen Rügen und Schweden durch den halbinselartigen Charakter Rügens sowie der Landmasse Schwedens Zugverdichtungen zu erwarten sind. Hierauf deuten auch die Ergebnisse der Radarerfassungen hin. Insbesondere bei westlichen Winden ist mit dem Erscheinen erhöhter Zahlen im Vorhabensgebiet zu rechnen.

Das „Zuggeschehen und dessen Intensität“ wird als gering bis hoch eingestuft. Meerestenten, Seetaucher und tagziehende Landvögel zeigten im Gebiet mittlere Zugintensitäten.

Der Bewertungskategorie „Artenzahl“ wird mittlere Bedeutung beigemessen. Die Beobachtungen im hier dargestellten Untersuchungszeitraum ergaben insgesamt 146 Arten. Von den insgesamt 27 gemäß Anhang I der Vogelschutz-RL besonders zu schützenden Arten ziehen Seetaucher und Kraniche in größeren Anzahlen über den Adlergrund.

Die Bestandsbewertung für Zugvögel im Bereich des Vorhabensgebietes „Windanker“ resultiert aus der Aggregation der Kriterien Leitlinien und Konzentrationsbereiche, Zuggeschehen und Artenzahl, wobei insgesamt dem Kriterium des Zuggeschehens die höchste Gewichtung beigemessen wird. Zusammenfassend ergibt sich eine hohe Bedeutung des Bestandes der Wasservögel, der nacht-ziehenden Landvögel und des Kranichs. Für tagziehende Landvögel und Greifvögel kann eine **mittlere** Bedeutung festgestellt werden.

2.11 Fledermäuse

Die Untersuchungen erbrachten acht Fledermaus-Kontakte im Herbst 2013, drei im Frühjahr 2014 und drei im Herbst 2014. Die Kontakte waren den Arten Rauhaufledermaus und Mückenfledermaus (am häufigsten) sowie einer *Myotis*-Art und einer nyctaloiden Art zuzuordnen. Die Untersuchungsergebnisse aus dem Herbst 2013, Frühjahr 2014 und Herbst 2014 bestätigen das bisher in

der Literatur beschriebene Bild weitgehend. Aus den erhobenen Daten lässt sich keine besondere Bedeutung des Vorhabensgebietes „Windanker“ für den Fledermauszug über der Ostsee erkennen.

Allerdings ist das vorhandene Datenmaterial für den Ostseeraum zum jetzigen Zeitpunkt nicht ausreichend, um valide und quantifizierbare Rückschlüsse auf Zugsbewegungen von Fledermäusen ziehen zu können. Es ist anhand der vorhandenen Informationen insbesondere nicht möglich, substantielle Erkenntnisse über mögliche Konzentrationsbereiche von Fledermäusen auf dem Zug über die Ostsee zu gewinnen.

2.12 Meeressäuger

Schweinswale

Schweinswale wurden während des gesamten Untersuchungszeitraumes der Meeressäugerflüge (Juni 2012 bis August 2013) und der kombinierten Vogel-/Meeressäugerflüge (Mai 2012 bis April 2014) im Untersuchungsgebiet in sehr geringen Anzahlen erfasst. Im ersten Untersuchungsjahr wurde lediglich bei einem Meeressäugerflug im Juli 2012 ein Schweinswal gesichtet. Im zweiten Untersuchungsjahr konnten im Rahmen der Meeressäuger- und Digitalflüge keine Schweinswale nachgewiesen werden. Bei zwei von insgesamt acht Vogelflügen des zweiten Untersuchungsjahres wurden insgesamt vier Schweinswale gesichtet. Jungtiere waren nicht vertreten.

Die Präsenz im Untersuchungsgebiet ist demnach ganzjährig sehr gering. Nachweise von Schweinswalen beschränkten sich auf die Frühjahrs- und Sommermonate.

Auf der Basis akustischer Untersuchungen an zwei POD-Stationen wurden saisonale Unterschiede der Habitatnutzung durch Schweinswale festgestellt. Dabei wurde in beiden Untersuchungsjahren jeweils nur in der Zeit zwischen Juli und August und z.T. noch bis September, vor allem also im Sommer, ein erhöhtes Vorkommen aufgezeigt. Die Tiere schienen das Gebiet im Zeitraum zwischen November und Mai, also im Winter und Frühjahr, fast vollständig verlassen zu haben, da es nur sporadisch zu Detektionen kam. Die Aktivitätsdichte lag über den gesamten Untersuchungszeitraum betrachtet an der POD-Station POD-WA bei 12,2% PPD (1. Jahr: 7,8%, 2. Jahr: 17,0%), was auf eine insgesamt geringe Nutzung des Gebietes hinweist.

Die Bestandsbewertung für Schweinswale im Bereich des Vorhabensgebietes „Windanker“ resultiert aus der Aggregation der Kriterien Seltenheit / Gefährdung, Vielfalt und Eigenart und Funktion des Lebensraumes, wobei insgesamt dem Kriterium der Funktion des Lebensraumes die höchste Gewichtung beigemessen wird. Das Kriterium Seltenheit/Gefährdung wird für Schweinswale insgesamt als „hoch“ bewertet.

Die Ergebnisse lassen den Schluss zu, dass der Planungsraum des Offshore-Windparks „Windanker“ in einem Bereich von sehr geringer bis maximal geringer Präsenz an Schweinswalen liegt. Für den Schweinswal wird daher eine geringe Bedeutung hinsichtlich des Kriteriums Vielfalt und Eigenart abgeleitet.

Die Funktion des Lebensraumes wird als „mittel“ bewertet, da die Gewässer um das Vorhabensgebiet nachweisbar von Schweinswalen genutzt werden und sich in direkter Umgebung (<15 km) potenzielle Nahrungshabitate befinden. Eine intensive Nutzung liegt jedoch nicht vor.

Es ist zu beachten, dass der geplante OWP „Windanker“ im postulierten Verbreitungsgebiet der vom Aussterben bedrohten östlichen Subpopulation liegt. Es ist daher wahrscheinlich, dass Schweinswale, die in den Gewässern um den geplanten OWP „Windanker“ vorkommen, auch zu

dieser östlichen Subpopulation gehören. Tiere der westlichen Subpopulation können aber ebenfalls vorkommen, denn die Gewässer um Rügen gehören zur Verbreitungsgrenze beider Subpopulationen und eine flächenscharfe Grenze ist bei dieser wandernden Tierart nicht anzunehmen. Genauere zeitliche oder räumliche Daten zum eventuellen Wanderverhalten beider Populationen liegen aber nicht in ausreichendem Maße vor, um gesicherte Aussagen über die Anwesenheit im Untersuchungsgebiet zu machen.

Seehunde und Kegelrobben

Während der flugzeug- und schiffsgestützten Erfassungen für das Vorhaben „Windanker“ konnten insgesamt sechs Kegelrobben und drei Seehunde beobachtet werden. Weiterhin wurden sieben unbestimmte Robben gesichtet, wobei davon auszugehen ist, dass die Tiere ebenfalls einer der beiden Arten zuzuordnen waren. Insgesamt wird die Häufigkeit/ Dichte als „gering“ bewertet.

Des Weiteren wird das Kriterium Seltenheit/Gefährdung für Seehunde und Kegelrobben mit „hoch“ bewertet.

Als Funktion des Lebensraums kann für Seehunde und Kegelrobben von einer Nutzung sowohl als Nahrungs- als auch als Durchwanderungsgebiet ausgegangen werden. Die unmittelbare Nähe produktiver Sandbank- und Riffhabitats (FFH-Gebiete „Adlergrund“ und „Westliche Rönnebank“) zum Vorhabensgebiet sowie der erhöhte Anteil an Robbensichtungen in der Nähe dieser Teilgebiete verstärken den Charakter eines Nahrungsgebietes.

Dem Kriterium Funktion des Lebensraums wird insgesamt eine „mittlere“ Bewertung zugeteilt.

Zusammenfassung Bestandsbewertung Meeressäuger

Zusammenfassend kann dem Bestand des Schweinswals im Bereich des Vorhabensgebietes „Windanker“ eine mittlere Bedeutung zugeordnet werden. Die entsprechenden Bestandsbewertungen für Seehunde und Kegelrobben im Bereich des Vorhabensgebietes „Windanker“ führen in der Aggregation zur Einschätzung einer jeweils mittleren Bedeutung des Seehund- bzw. Kegelrobbenbestandes.

Dem Bestand des Schutzgutes Meeressäuger wird insgesamt die Bewertungsstufe **mittel** zugeordnet.

3 Beschreibung der Umweltauswirkungen des Vorhabens

Auf der Grundlage der Bedeutung und der Empfindlichkeit der betroffenen Schutzgüter und der Ermittlung der bekannten bzw. prognostizierbaren Vorhabenswirkungen/Wirkfaktoren werden die Umweltauswirkungen im Bereich des Vorhabensgebietes abgeschätzt. Dabei wird eine Trennung in bau- und rückbaubedingte, anlage- sowie betriebsbedingte Auswirkungen vorgenommen. Folgende Kriterien und Parameter werden zur Bewertung der Auswirkungen auf die Schutzgüter herangezogen:

Ausdehnung, Dauer, Intensität, und daraus abgeleitet: Struktur- und Funktionsbeeinflussung.

3.1 Mensch, einschließlich der menschlichen Gesundheit

Die vorhabensbedingten Auswirkungen durch die Errichtung des Offshore-Windparks „Windanker“ bezüglich des Schutzgutes Menschen sind sowohl groß- (im Falle einer Schiffskollision) oder mitelräumig als auch lokal nachweisbar. Im Nahbereich werden die baubedingten Auswirkungen

durch Lärm- und Schadstoffemissionen, visuelle Unruhe und die Flächeninanspruchnahme zu geringen Struktur- und Funktionsbeeinflussungen führen.

Betroffen von den vorhabensbedingten Auswirkungen ist in erster Linie die Erholungsfunktion vor Ort, d. h. lokal, wobei die Struktur- und Funktionsbeeinflussung mit zunehmender Entfernung vom Offshore-Windpark abnimmt und für die nächstgelegenen Landstandorte nicht mehr relevant ist. Der bau- und betriebsbedingte Lärm wird von den Inseln Rügen und Bornholm aus nicht hörbar sein und die OWEA werden zeitlich gesehen im Jahresverlauf nur sehr eingeschränkt und bei guten Sichtverhältnissen sichtbar sein.

Struktur- und Funktionsbeeinflussungen der Stufe sehr hoch könnten lediglich durch Schadstoffemissionen im Havariefall für den Berufsstand Fischer eintreten. Das Eintreten einer Schiffskollision mit den Anlagen des Offshore-Windparks wird in der Technischen Risikoanalyse ermittelt. Ein Befahrensverbot wird zu mittleren Struktur- und Funktionsbeeinflussungen führen. Alle anderen bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen führen, wie auch die rückbaubedingten Wirkungen, zu geringen Struktur- und Funktionsbeeinflussungen.

Insgesamt werden bezüglich des Schutzgutes Mensch geringe Struktur- und Funktionsbeeinflussungen angenommen.

3.2 Boden

Die vorhabensbedingten Auswirkungen durch die Errichtung des Offshore-Windparks „Windanker“ auf das Schutzgut Boden werden lokal bis großräumig wirken. Alle Auswirkungen, mit Ausnahme der havariebedingten Schadstoffemissionen (Schiffskollision) (hoch), können lediglich zu geringen bis mittleren Struktur- und Funktionsbeeinflussungen führen. Dies gilt auch für Überbauung des Bodens als anlagenbedingte Auswirkung. Der Anteil der überbauten Fläche an der Gesamtfläche des Vorhabensgebietes ist bei Zugrundelegung der derzeitigen technischen Windparkparameter mit ca. 0,47% der Windparkfläche von ca. 17,9 km² gering. Zu mittleren Struktur- und Funktionsbeeinflussungen führende Auswirkungen sind beispielsweise die durch Wärmeemission hervorgerufenen Veränderungen geochemischer Reaktionen sowie Schadstoffemissionen im Fall von Betriebsstörungen. Das Eintreten einer Schiffskollision mit den Anlagen des Offshore-Windparks wird in der Technischen Risikoanalyse bewertet. Insgesamt werden geringe Struktur- und Funktionsbeeinflussungen angenommen.

3.3 Wasser

Die vorhabensbedingten Auswirkungen durch die Errichtung des Offshore-Windparks „Windanker“ auf das Schutzgut Wasser werden lokal bis großräumig eintreten. Alle anlage- und fast alle betriebsbedingten Wirkfaktoren mit Ausnahme von Betriebsstörungen und havariebedingten Auswirkungen (hier Schiffskollision mit OWEA, Struktur- und Funktionsbeeinflussung sehr hoch) werden zu geringen Struktur- und Funktionsbeeinflussung führen. Die baubedingten Auswirkungen durch Trübungsfahnen, durch die Resuspension von Sediment sowie von Nähr- und Schadstoffen sowie die anlagenbedingte Störung der Strömungsverhältnisse werden gleichfalls nur zu geringen Struktur- und Funktionsbeeinflussungen führen. Betriebsbedingt können die Auswirkungen durch Schadstoffemissionen bei Betriebsstörungen (z. B. Riss o. ä. im Ölauffangsystem der Gondel) zu Struktur- und Funktionsbeeinflussungen der Stufe gering bis mittel führen. Insgesamt werden geringe Struktur- und Funktionsbeeinflussungen angenommen.

3.4 Klima / Luft

Die vorhabensbedingten Auswirkungen durch die Errichtung des Offshore-Windparks „Windanker“ auf das Schutzgut Klima / Luft werden ausschließlich lokal bis mittelräumig auftreten. Alle Wirkfaktoren mit Ausnahme der havariebedingten (Kollision Schiff-OWEA, diese mittel) werden zu geringen Struktur- und Funktionsbeeinflussungen führen. Von den betriebsbedingten Schadstoffemissionen (störungsfreier Betrieb) werden keine schutzgutbezogenen Auswirkungen erwartet. Die im unmittelbaren Bereich des Offshore-Windparks lokal bedeutsamen Turbulenzen und Verwirbelungen (Änderung des Windfeldes) führen nur im direkten Umfeld der OWEA zu mittleren Struktur- und Funktionsbeeinflussungen, verlieren aber außerhalb des Offshore-Windparks schnell an Intensität und Wirksamkeit, so dass sich für dieses Kriterium eine geringe Struktur- und Funktionsbeeinflussung ergibt. Für das Schutzgut Klima / Luft ergeben sich daraus insgesamt geringe Struktur- und Funktionsbeeinflussungen.

3.5 Landschaft / Landschaftsbild

Die vorhabensbedingten Auswirkungen durch die Errichtung des Offshore-Windparks „Windanker“ auf das Landschaftsbild sind überwiegend groß- oder mittelräumig nachweisbar. Ausgenommen davon sind baubedingte Flächeninanspruchnahmen, betriebsbedingte Lärmemissionen und Schattenwurf, die mit lokaler Wirksamkeit eingeschätzt werden. Die baubedingten Auswirkungen führen zu geringen Struktur- und Funktionsbeeinflussungen, da sie nur kurzfristig in einer für die Erholungsnutzung gering bedeutsamen Landschaft stattfinden. Die meisten Auswirkungen führen zu geringen Struktur- und Funktionsbeeinflussungen. Dies trifft auch auf die möglichen anlage- und betriebsbedingten Lärmemissionen, den Flächenverlust sowie Drehbewegungen und Schattenwurf zu. Sie sind eher lokal oder mittelräumig begrenzt bzw. wirksam und der Qualität des Landschaftsbildes nicht abträglich. Die anlage- und betriebsbedingte visuelle Unruhe, die anlagenbedingte technische Überprägung der Landschaft sowie die Anlagenbefeuerng führen zu insgesamt mittleren Struktur- und Funktionsbeeinflussungen. Einschränkend muss an dieser Stelle angemerkt werden, dass Struktur- und Funktionsbeeinflussungen der Stufe „sehr hoch“ lediglich in einem Radius von ca. 10 km um den Offshore-Windpark „Windanker“ auftreten werden (bis 20 km - „hoch“, bis 30 km - „mittel“). Betroffen ist demnach nur die offene Ostsee mit ihren Schifffahrtslinien, der dort vorhandenen Berufsschifffahrt und dem fischereilichem Verkehr.

Aufgrund der großen Küstenentfernungen des geprüften Betrachterstandortes können erhebliche visuelle Beeinträchtigungen durch den Windpark ausgeschlossen werden. Der bau- und betriebsbedingte Lärm wird von den nächstgelegenen Landstandorten aus nicht hörbar sein.

Insgesamt werden geringe Struktur- und Funktionsbeeinflussungen angenommen

3.6 Kultur- und sonstige Sachgüter

Die vorhabensbedingten Auswirkungen durch die Errichtung des Offshore-Windparks „Windanker“ auf Kultur- und sonstige Sachgüter, zu denen die Fischerei, Seekabel, Pipelines, Leitungsrechte sowie Wracks gehören, verursachen überwiegend geringe Struktur- und Funktionsbeeinflussungen. Mittlere Struktur- und Funktionsbeeinflussungen können durch anlage- und betriebsbedingte Wirkungen auf die traditionelle Fischerei entstehen. Eine Quantifizierung der Fangverluste für die traditionelle Fischerei als Kulturgut ist nicht möglich, da bei der statistischen Erfassung nicht zwischen industrieller und traditioneller Fischerei unterschieden wird. Hohe Struktur- und Funktionsbeeinflussungen können durch Schadstoffemissionen im Havariefall (Austritt großer Ölmengen und Wirkung auf die Fische bzw. Fischerei) auftreten. Die Eintrittswahrscheinlichkeit eines solchen

Ereignisses wird in der „Technischen Risikoanalyse“ dargestellt. Insofern sei auf diese Unterlage verwiesen.

Insgesamt sind für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter mittlere Struktur- und Funktionsbeeinflussungen zu erwarten.

3.7 Makrozoobenthos

Im Rahmen der Bauphase wird lokal Lebensraum für die benthischen Lebensgemeinschaften zerstört. Die weiteren Auswirkungen der Bauphase beschränken sich überwiegend auf mittlräumige Wirkungen im Zuge der Verlegung der parkinternen Verkabelung, sollten diese mittels Hydro-Trenchen in den Meeresboden eingebracht werden. Aufgrund der Präsenz langlebiger Muschelarten wird mit einem Zeitraum zur Wiederherstellung der aktuellen Gemeinschaft von mehreren Jahren gerechnet. Die verschiedenen Arbeitsprozesse während der Bauphase werden demnach nur geringfügige und kleinräumige Auswirkungen auf das Makrozoobenthos haben. Die Fundamente und der Kolkschutz werden kleinräumige, erhebliche und nachhaltige Veränderungen in der Zusammensetzung der benthischen Lebensgemeinschaften zur Folge haben („künstliches Riff“). Die Bildung von Trübungsfahnen, die Sedimentresuspension und die Veränderung der Bodenmorphologie werden insbesondere bei der Verlegung der parkinternen Verkabelung zu mittleren Struktur- und Funktionsbeeinflussungen führen. Das hier angenommene Nutzungsverbot innerhalb des Offshore-Windparks wird langfristig möglicherweise eine natürliche Sukzession des Makrozoobenthos auslösen. Die bislang bewertbaren anlagenbedingten Vorhabenswirkungen werden zu geringen Struktur- und Funktionsbeeinflussungen führen. Entsprechend der Aussagen zur Bauphase wird auch anlagebedingt lokal Lebensraum zerstört. Im Gegensatz zur Bauphase ist die Zerstörung durch die Anlagen jedoch als langfristig anzusehen (entsprechend der Dauer des Betriebes). Durch die Einbringung von Hartsubstrat wird eine Ansiedlung von gebietsfremden oder für das Gebiet untypischen Arten (Hartbodenfauna) gefördert, was einer Veränderung der natürlichen Lebensgemeinschaft durch anthropogene Einflüsse gleichzusetzen ist. Allerdings wird ein wesentlicher Biomasseexport durch die Ansiedlung der Hartbodengemeinschaft auf die Weichbodengemeinschaften außerhalb des OWP nicht erwartet. Die hier so angenommene Einstellung der Schleppnetzfischerei wird eine Veränderung in der Lebensgemeinschaft nach sich ziehen, die jedoch schwer prognostizierbar ist. Die weiteren Auswirkungen durch Sedimentumlagerungen oder Kabeleffekte (Wärme) werden generell als kleinräumig beurteilt. Der Betrieb der Anlagen wird demnach im Worst-Case-Fall ebenfalls zu geringen Struktur- und Funktionsbeeinflussungen führen (bei Verwendung von Drehstromkabeln und Verzicht auf Antifoulinganstriche). Die Sedimentwärmung im Zusammenhang mit dem Betrieb des Offshore-Windparks wird bei der vorgesehenen Einbringtiefe der Kabel die derzeit gültigen Grenzwerte des BfN und des UBA zu geringen Beeinflussungen führen. Erhebliche und nachhaltige Auswirkungen sind im Falle von Schiffshavarien möglich, wenn es dabei zum Austritt größerer Schadstoffmengen kommt (vgl. dazu Technische Risikoanalyse). Aufgrund der Vielzahl der möglichen Variablen bei diesem Szenario kann im Rahmen dieser Untersuchung jedoch keine detaillierte Bewertung vorgenommen werden (Worst-Case-Annahme hohe Struktur- und Funktionsbeeinflussungen).

Insgesamt werden mittlere Struktur- und Funktionsbeeinflussungen angenommen.

3.8 Fische

Während der Bauphase des Offshore-Windparks sind bedingt durch die Lärmemissionen Fluchtreaktionen sowie temporäre Hörschwellenverschiebungen oder physiologische Schädigungen von Fischen möglich, die zu hohen Struktur- und Funktionsbeeinflussungen führen. Unter Berücksichti-

gung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen können jedoch mittlere Struktur- und Funktionsbeeinflussungen erreicht werden. Die durch den Rückbau der OWEA induzierte Flächenentsiegelung wird durch das Wiedereinsetzen der Fischerei ebenfalls zu mittleren Struktur- und Funktionsbeeinflussungen führen. Insgesamt sind die zu erwartenden Struktur- und Funktionsbeeinflussungen während der Bau- und Rückbauphase bezüglich der Artengruppe Fische als „mittel“ zu werten.

Rückbaubedingt ergeben sich überwiegend geringe Struktur- und Funktionsbeeinflussungen. Das Wiedereinsetzen der Fischerei infolge der Flächenentsiegelung kann dagegen auch zu mittleren Beeinflussungen führen.

Die anlagenbedingten Auswirkungen werden insgesamt zu geringen Struktur- und Funktionsbeeinflussungen führen. Das anlagenbedingte (Windpark und Sicherheitszone) hier angenommene Nutzungs- und Befahrungsverbot 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. Die anlagenbedingten Auswirkungen, die hauptsächlich durch Raumverbrauch und Flächenversiegelungen wirken, führen insgesamt zu geringen Struktur- und Funktionsbeeinflussungen.

Der Betrieb der Anlagen wird beispielsweise durch Wärme um die Elektrokabel, Vibrationen und Infraschalleintrag nur zu geringen Struktur- und Funktionsbeeinflussungen bezüglich der Artengruppe Fische führen (bei Verwendung von Drehstromsystemen und Verzicht auf Antifoulinganstriche). Hohe Struktur- und Funktionsbeeinflussungen sind ggf. im Falle von Schiffshavarien möglich, wenn es dabei zum Austritt größerer Schadstoffmengen kommt (vgl. Technische Risikoanalyse). Aufgrund der Vielzahl der möglichen Variablen bei diesem Szenario kann im Rahmen dieser Untersuchung jedoch keine detaillierte Bewertung vorgenommen werden.

Insgesamt ergeben sich für die Artengruppe Fische mittlere Struktur- und Funktionsbeeinflussungen.

3.9 Vögel

3.9.1 Rastvögel

Die zu erwartenden betriebs- und anlagebedingten Auswirkungen des geplanten Windparks betreffen das Risiko von Kollisionen sowie Scheuch- und Barrierewirkungen. Im Vorhabensgebiet mit Pufferzone wurden regelmäßig Seetaucher, Alken, Möwen und Meerestenten angetroffen, die sich flexibel innerhalb eines größeren Seegebietes bewegen. Die Meidung eines Windparks wurde dabei für Seetaucher, Meerestenten und Alken nachgewiesen, Möwen hielten sich teils sogar öfter zwischen den Anlagen auf als vor dem Bau. Weiterhin ist zu erwarten, dass eine Gewöhnung an konstante Störreize stattfindet. Die Stör- und Scheuchwirkung des OWP wird im Vorhaben und einem 2 km-Puffer über die gesamte Betriebsdauer auftreten und artspezifisch geringe bis mittlere Intensitäten haben.

Das Risiko von Kollisionen an nicht bewegten Anlagen ist für die im Vorhabensgebiet vorkommenden Arten gering. Dies wurde durch Untersuchungen an den Offshore-Windparks „Utgrunden“ und „Nysted“ für Entenvögel festgestellt und für Alken modelliert. Drehende Rotoren stellen dagegen potentiell eine größere Gefahr dar. Allerdings bewegen sich viele Rastvögel (z. B. Tauchenten, Seetaucher) in geringer Flughöhe, die meist unterhalb der Rotorebene liegt. Entenvögel meiden Windparks zusätzlich in dunklen Nächten.

Die bau- und rückbaubedingten Auswirkungen des Vorhabens (Lärmbelastungen, Lichtemissionen, visuelle Unruhe) wirken zeitlich und räumlich begrenzt mit geringen bis mittleren Intensitäten. Lediglich Sedimentumlagerungen können mittlräumig zu einem geringeren Nahrungsangebot für fischfressende Vögel führen. Durch diese Wirkfaktoren werden daher geringe Struktur- und Funktionsbeeinflussungen erwartet. Anlage- und betriebsbedingte Wirkungen bestehen dagegen dauerhaft. Das Risiko von Kollisionen ist lokal und weist eine geringe bis mittlere Intensität auf, Scheuch- und Barriereeffekte treten mittlräumig mit geringer bis mittlerer Intensität auf.

Gesamtbewertung

Bau- und betriebsphasenübergreifend werden für die Rastvögel und Nahrungsgäste insgesamt mittlere Struktur- und Funktionsveränderungen erwartet.

3.9.2 Zugvögel

Baubedingte Auswirkungen

Die Auswirkungen des Baubetriebs infolge von Geräuschemissionen und visueller Unruhe auf den Vogelzug sind als z. T. großräumig, jedoch kurzfristig und von geringer Intensität anzusehen. Insgesamt sind geringe Auswirkungen auf die Strukturen und Funktionen des Betrachtungsraumes in ihrer Eignung für Zugvögel zu erwarten.

Rückbaubedingte Auswirkungen

Generell entfallen durch den Rückbau sukzessive die anlagen- und betriebsbedingten Belastungsfaktoren (Kollisionsgefahr, Barrierewirkung) und werden mit Abschluss der Arbeiten vollständig aufgehoben. Die negativen Auswirkungen des Rückbaus durch den Baustellenbetrieb sind wie die baubedingten Auswirkungen zu bewerten. Die Auswirkungen auf den Vogelzug sind z. T. großräumig, jedoch kurzfristig bei geringer Intensität und rufen in Bezug auf Zugvögel im Betrachtungsraum insgesamt geringe Struktur- und Funktionsbeeinflussungen hervor.

Anlagenbedingte Auswirkungen

Die Auswirkungen der Anlagen beschränken sich auf Barrierewirkung sowie Kollisionsgefahr bzw. Vogelschlag. Die Auswirkungen aufgrund der Barrierewirkung werden als klein- bis großräumig, dauerhaft und von geringer Intensität eingeschätzt. Die Auswirkungen der Kollisionsgefahr im Höhenbereich 20 - 200 m auf den Vogelzug werden als lokal, dauerhaft und mit geringer bis mittlerer Intensität bewertet. Insgesamt sind geringe bis mittlere Auswirkungen auf die Strukturen und Funktionen des Betrachtungsraumes in ihrer Eignung für Zugvögel zu erwarten.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Die Auswirkungen beim Betrieb der Anlagen beschränken sich im Wesentlichen auf Kollisionsgefahr und Barrierewirkung. Die Auswirkungen aufgrund der Barrierewirkung werden als mittel- bis großräumig, dauerhaft und von geringer Intensität eingeschätzt. Sie äußern sich insbesondere in lokalen Richtungs- bzw. Höhenänderungen bei zusätzlichem geringem Energiemehrverbrauch. Voraussichtlich sind vor allem in Höhen bis maximal 500 m fliegende Vögel potenziell von den Barrierewirkungen betroffen. Neben einem geringen Anteil der den Offshore-Windpark querenden Individuen werden hauptsächlich geringe vertikale Flughöhenanpassungen notwendig werden, und selbst die horizontal ausweichenden Vögel werden nur geringe Umwege fliegen.

Die Auswirkungen der Kollisionsgefahr bzw. des Vogelschlages auf den Vogelzug werden als lokal und dauerhaft bei mittlerer bis in Ausnahmefällen hoher Intensität bewertet. Die größte Gefahr

besteht voraussichtlich in den Nachtstunden, bei NO- oder SW-Winden und schlechten Witterungs- und Sichtbedingungen für alle Vögel im Höhenbereich von maximal ca. 20 - 200 m (Rotorbereich), da sie unter diesen Bedingungen die Rotorbewegungen schlecht einschätzen können. Die durchgeführten Vertikal-Radaruntersuchungen bestätigen, dass nachts weniger Signale in den Höhenbereichen mit besonderer Vogelschlaggefährdung auftraten (bis 200 m) als am Tag. Dies bedeutet, dass nur ein relativ geringer Anteil der Vögel, die im Breitfrontzug die Ostsee queren, durch Vogelschlag im Rotorbereich der OWEA gefährdet wird. Zudem vermindert sich die Kollisionsgefahr bei NW- bzw. SO-Winden, wenn die Rotoren mehr oder weniger parallel zur Hauptzugrichtung drehen, erheblich.

Beide Auswirkungen zusammen rufen in Bezug auf den Vogelzug ein mittleres Maß an Struktur- und Funktionsbeeinflussungen im Betrachtungsraum hervor.

Auswirkungen bei Betriebsstörungen

Bei Reparaturarbeiten während der Betriebsphase stehen die Rotoren der betreffenden Anlagen störungsbedingt still bzw. werden angehalten. In Folge der Stilllegung vermindern sich lokal und kurzfristig die artspezifische Kollisionsgefahr bzw. das Vogelschlagrisiko. Im gleichen Sinne sinkt die artspezifische Barrierewirkung. Die Auswirkungen von Reparaturarbeiten entsprechen den Auswirkungen durch erhöhten Schiffsverkehr, Baugeräte und Bautätigkeit in der Bauphase (Barrierewirkung durch Geräuschemissionen und visuelle Unruhe). Die Auswirkungen sind, da sie nur einzelne Anlagen betreffen, allenfalls mittlräumig und kurzfristig, die Intensität der Auswirkungen wird als gering bewertet. Insgesamt sind geringe Auswirkungen auf die Strukturen und Funktionen des Betrachtungsraumes in ihrer Eignung für Zugvögel zu erwarten.

Gesamtbewertung

Bau- und betriebsphasenübergreifend werden für die Zugvögel insgesamt mittlere Struktur- und Funktionsbeeinflussungen erwartet.

3.10 Fledermäuse

Es kann zum derzeitigen Zeitpunkt nicht ausgeschlossen werden, dass Fledermäuse die Ostsee und damit auch das Vorhabengebiet queren. Es wird aber angenommen, dass dies nicht in Zugbündelungskorridoren wie bei den Zugvögeln geschieht. Die Tiere werden durch die Anlagen ange lockt (Licht und/oder Nahrung), sodass das Risiko von Kollisionen mit den OWEA gegeben ist. Die größte Gefahr besteht bei niedrigen Windgeschwindigkeiten und Windstille.

Für alle relevanten bau- und rückbau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen werden ausschließlich geringe Struktur- und Funktionsbeeinflussungen erwartet.

3.11 Meeressäuger

Baubedingte Auswirkungen

Es ist davon auszugehen, dass Schweinswale und Robben die Baustelle während der Errichtung des Offshore-Windparks verlassen. Auch sind Verletzungen mit tödlichen Folgen während der Rammarbeiten nicht auszuschließen. Aufgrund der sehr guten akustischen Eigenschaften von Wasser ist mit einem großräumigen Effekt zu rechnen, der aufgrund der hohen Schalleinträge auch nicht durch Gewöhnung vermindert wird. Unter Berücksichtigung von dem Stand der Technik entsprechenden und geeigneten Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Auswirkungen

durch Rammschall ist insgesamt von mittleren Struktur- und Funktionsbeeinflussungen auszugehen.

Rückbaubedingte Auswirkungen

Die rückbaubedingten negativen Auswirkungen sind im Prinzip wie die baubedingten Auswirkungen zu bewerten. Durch den Wegfall des Rammens ergeben sich jedoch insgesamt mittlere Struktur- und Funktionsbeeinflussungen für Meeressäuger im Untersuchungsraum.

Anlagebedingte Auswirkungen

Die Auswirkungen der Anlagen beschränken sich im Wesentlichen auf Verhaltensänderungen durch Barrierewirkung, Befeurung, Änderung des Strömungsregimes und der Bodenmorphologie und werden als klein- bis mittlräumig, dauerhaft und von geringer Intensität eingeschätzt. Insgesamt sind geringe Auswirkungen auf die Strukturen und Funktionen des Untersuchungsraums in ihrer Eignung für Meeressäuger zu erwarten.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Die betriebsbedingten Auswirkungen der OWEA beschränken sich bezüglich der Meeressäuger vor allem auf Verhaltensänderungen durch Schalleintrag während des Betriebes und durch Wartungsschiffe. Ferner können elektromagnetische Felder der parkinternen Verkabelung zu Änderungen des Wanderverhaltens führen.

Die Zone der Hörbarkeit eines Versorgungsschiffes beträgt für Schweinswal und Seehund rund 20 km, wobei Schweinswale eher die Frequenzanteile >500 Hz und Seehunde eher die niederfrequenten Anteile wahrnehmen. Für die Betriebsgeräusche von OWEA wurden für Schweinswale Zonen der Hörbarkeit von rd. 125 m ermittelt. Seehunde hören diese bis in etwa 2 km Entfernung.

Die Auswirkungen rufen insgesamt in Bezug auf marine Säuger im worst case-Fall mittlere Struktur- und Funktionsbeeinflussungen im Untersuchungsraum hervor.

Auswirkungen bei Betriebsstörungen bzw. Unfällen während der Bau- und Betriebsphase

Die Auswirkungen durch Betriebsstörungen beziehen sich vor allem auf Verletzungen bzw. Vergiftungen durch Schadstoffaustritt, auf Verhaltensänderungen durch Reparaturschiffe sowie Vergiftungen und Verletzungen durch Schadstoffaustritt nach einer Kollision von einem Schiff mit den Anlagen des Offshore-Windparks. Während die meisten Auswirkungen der Betriebsstörungen eine geringe bis mittlere Struktur- und Funktionsbeeinflussung hervorrufen können, kann diese im Falle eines größeren Unfalls im Untersuchungsraum mittel sein.

Zusammenfassung

Insgesamt werden für die Meeressäuger mittlere Struktur- und Funktionsbeeinflussungen erwartet.

4 Mögliche Gefährdung der Schutzgüter als Bestandteile der Meeresumwelt und Bewertung der Gefährdung des Vogelzuges

In der nachfolgenden Tab. 3 werden die schutzgutbezogene Bestandsbewertung, die Struktur- und Funktionsbeeinflussung sowie die möglicherweise daraus resultierende Gefährdung eines jeden Schutzgutes als Bestandteil der Meeresumwelt dargestellt.

Tab. 3: Schutzgutbezogene Darstellung einer möglichen Gefährdung der Meeresumwelt

Schutzgut	Bewertung des Bestandes	Struktur- und Funktionsbeeinflussung	Gefährdung Schutzgut oder Vogelzug
Mensch	gering	gering	keine
Boden	gering	gering	keine
Wasser	hoch	gering	keine
Klima / Luft	hoch	gering	keine
Landschaft / Landschaftsbild	gering	gering	keine
Kultur- und sonstige Sachgüter	-	mittel	keine
Makrozoobenthos*	mittel	mittel	keine
Fische	mittel	mittel**	keine**
Rastvögel	mittel	mittel	keine
Zugvögel Wasservögel Nachtziehende Landvögel tagziehende Landvögel Greifvögel Kranich	hoch hoch mittel mittel hoch	mittel	keine**
Fledermäuse	gering	gering	keine
Meeressäuger Schweinswal Kegelrobbe Seehund	mittel mittel mittel	mittel**	keine**

* einschließlich Makrophyten, für die keine Struktur- und Funktionsbeeinflussung bzw. Gefährdung des Schutzgutes abgeleitet wird; ** bei Einbeziehung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung

Bei der notwendigen Rammung der Fundamente ist für Meeressäuger und Fische im worst-case-Szenario eine Gefährdung möglich. Die Gefährdung besteht durch die großen Effektzonen für Hörschäden von Meeressäugern und Fischen durch die bauzeitlichen Rammarbeiten. Eine erhebliche Minderung des Risikos ist durch die Anwendung der zum Bauzeitpunkt dem Stand der Technik entsprechenden und zumutbaren Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung möglich. Entscheidend ist, dass der vom BSH in den „Leitsätzen für die Anwendung der Eingriffsregelung“ verbindlich vorgeschriebene Grenzwert von 160 dB SEL in 750 m Entfernung zur Emissionsstelle eingehalten wird. Unter dieser Voraussetzung ist für kein Schutzgut als Bestandteil der Meeresumwelt eine Gefährdung zu erwarten.

Die im Rahmen der UVS recherchierten Umweltwirkungen bezüglich der einzeln und in Wechselwirkung zu untersuchenden Schutzgüter als Bestandteile der Meeresumwelt zeigten, dass bei Durchführung möglicher Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung eine Gefährdung dieser nicht zu prognostizieren ist. Lediglich im Havariefall können sich für einige Schutzgüter hohe bis

sehr hohe Struktur- und Funktionsbeeinflussungen ergeben. Eine technische Risikoanalyse schätzt das Kollisionsrisiko (Schiff mit den Anlagen des Offshore-Windparks) ein.

Unter Berücksichtigung von weiteren Offshore-Windparks in nächster Entfernung vom Vorhaben OWP „Windanker“ werden mögliche kumulative Auswirkungen bezüglich der einzelnen Schutzgüter betrachtet. Die Kabelanbindungen des OWP „Windanker“ sowie Kabeltrassen der anderen hier kumulativ betrachteten Windparks werden nicht berücksichtigt, diese werden in eigenen Verfahren betrachtet. Insgesamt führen die in der UVS bewerteten kumulativen Wirkungen bezogen auf den Offshore-Windpark „Windanker“ **nicht** zu einer höheren Bewertungsstufe bezüglich der Struktur- und Funktionsbeeinflussungen oder zu einer Gefährdung eines Schutzgutes.