

## Inhaltsverzeichnis

<b>Genehmigungsbescheid</b> .....	<b>3</b>
Kostenentscheidung .....	18
<b>Begründung</b> .....	<b>19</b>
<b>I Verfahrensablauf</b> .....	<b>19</b>
<b>II Tatbestände nach § 3 Seeanlagenverordnung</b> .....	<b>23</b>
<b>Schifffahrt</b> .....	<b>23</b>
Standort .....	23
Ausgleichbarkeit der verbleibenden Beeinträchtigung durch Nebenbestimmungen .....	25
Ergebnisse und Folgerungen aus der Risikoanalyse des Germanischen Lloyd vom 07.10.2008 .....	26
Ergebnis .....	34
<b>Sportschifffahrt; Fischereifahrzeuge</b> .....	<b>35</b>
<b>Luftfahrt</b> .....	<b>35</b>
<b>Ergebnis zu § 3 Satz 1 Nr. 1, 1. Alternative SeeAnIV (Beeinträchtigung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs)</b> .....	<b>36</b>
<b>Meeresumwelt</b> .....	<b>36</b>
Varianten .....	36
<b>Schutzgutbezogene Darstellung des Vorhabensgebiets und etwaiger vorhabensbedingter Auswirkungen</b> .....	<b>37</b>
Allgemeine Vorbemerkungen .....	37
Die speziellen Schutzgüter .....	38
Boden (Sediment) .....	38
Wasser .....	39
Luft .....	40
Klima .....	40
Landschaft .....	40
Kultur- und sonstige Sachgüter .....	40
Mensch .....	41
Vegetation .....	41
Benthoslebensgemeinschaften .....	41
Fische .....	43
Marine Säuger .....	44
Avifauna .....	50
Brut- und Rastvögel .....	50
Vogelzug .....	54
Fledermäuse .....	59
Biologische Vielfalt .....	60

<b>Vorbelastungen</b> .....	<b>61</b>
<b>Bewertung des Vorhabensgebietes sowie der möglichen Auswirkungen des Vorhabens</b> .....	<b>62</b>
Boden (Sediment) .....	62
Wasser.....	64
Luft.....	65
Klima .....	65
Landschaft .....	65
Kultur- und sonstige Sachgüter.....	65
Mensch .....	65
Vegetation.....	66
Benthoslebensgemeinschaften.....	66
Fische .....	68
Marine Säuger.....	72
Vorkommen von marinen Säugetieren im Vorhabensgebiet.....	72
Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf marine Säugetiere.....	75
Prüfung analog Art. 6 Absatz 3 FFH-Richtlinie bzw. analog § 34 Absatz 1 BNatSchG hinsichtlich des bestätigten FFH-Schutzgebietes „Borkum-Riffgrund“ für marine Säuger (Fernwirkung) .....	81
Prüfung des Vorhabens anhand artenschutzrechtlicher Vorgaben (Art. 12 FFH-RL; § 42 BNatSchG).....	83
Avifauna .....	86
Brut- und Rastvögel .....	86
Vogelzug.....	101
Prüfung des Vorhabens anhand artenschutzrechtlicher Vorgaben i.S.d Art. 5 Vogelschutz-RL; § 42 BNatSchG .....	109
Fledermäuse .....	111
Biologische Vielfalt.....	112
Wechselwirkungen.....	112
Ergebnis der UVP .....	112
<b>Ergebnis zu § 3 Satz 1 Nr. 1, 2. Alternative SeeAnIV (Gefährdung der Meeresumwelt)</b> .....	<b>113</b>
<b>Entgegenstehen der Erfordernisse der Raumordnung nach § 2 Absatz 2 SeeAnIV oder sonstiger überwiegender öffentlicher Belange, § 3 Satz 1 Nr. 2 SeeAnIV</b> .....	<b>113</b>
<b>Erfordernisse der Raumordnung nach § 2 Absatz 2 SeeAnIV</b> .....	<b>113</b>
<b>Sonstige öffentliche Belange, § 3 Satz 1 Nr. 2, Alt. 2 SeeAnIV</b> .....	<b>114</b>
Bergrechtliche Aktivitäten.....	114
Militärische Belange .....	114
Fischerei .....	115
Belange von Kabel- und Rohrleitungseigentümern bzw. -betreibern.....	117
<b>IV Begründung der Nebenbestimmungen</b> .....	<b>118</b>

## Genehmigungsbescheid

Auf den Antrag der Cuxhaven Steel Construction GmbH, Hermann-Honnef-Str. 1, 27472 Cuxhaven, vertreten durch den Geschäftsführer Manfred Bruhn, vom 03.08.2007 in der Fassung vom 20.10.2008 werden Errichtung und Betrieb von 80 Windenergieanlagen (WEA) einschließlich Nebenanlagen im Bereich der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) in der Nordsee nach Maßgabe der folgenden Nebenbestimmungen mit Zustimmung der Wasser- und Schifffahrsdirektion Nord (WSD Nord), Hindenburgufer 247, 24106 Kiel, genehmigt:

- 1 Gegenstand dieser Genehmigung sind 80 (achtzig) WEA einschließlich Nebenanlagen wie der parkinternen Verkabelung und einer Umspannanlage. Bestandteil und Grundlage der Genehmigung sind die Antragsunterlagen einschließlich des Untersuchungskonzeptes sowie die nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen einzureichenden Unterlagen und Nachweise, die in Anlage 2 aufgeführt werden. Die Lage der 80 WEA sowie der parkinternen Verkabelung ergeben sich aus den Plänen der Anlagen 1.1 und 1.2.

Die Eckkoordinaten (geographisches Bezugssystem WGS 84) des Gebietes, in dem 77 Anlagen errichtet werden, lauten:

54°16'29,44" N	05°54'37,32" O
54°16'29,11" N	05°49'38,99" O
54°20'30,07" N	05°49'43,30" O
54°22'36,71" N	05°54'34,61" O

Die Koordinaten der drei weiteren zum Vorhaben gehörigen Anlagen lauten:

54°22'39,62" N	05°54'51,32" O
54°18'12,61" N	05°55'28,75" O
54°22'58,38" N	05°55'36,32" O

Änderungen sind der Genehmigungsbehörde unverzüglich mitzuteilen, bzw. bei mehr als nur unwesentlichen Änderungen zur Genehmigung vorzulegen.

Untersuchungen des Meeresbodens, die bspw. der Baugrunduntersuchung dienen, sind rechtzeitig gemäß § 132 Bundesberggesetz (BBergG) zu beantragen.

- 2 Die genauen Positionen der 80 WEA sowie der Nebenanlagen sind einzumessen. Nach Fertigstellung der Anlagen ist der Genehmigungsbehörde ein Baubestandsplan vorzulegen, der alle errichteten baulichen Anlagen einschließlich der endgültigen Koordinaten enthält.

- 3 Die einzelnen Anlagen müssen in Konstruktion und Ausstattung dem Stand der Technik entsprechen. Selbiges gilt für die Errichtung der Anlagen.
- 3.1 Bei der bautechnischen Vorbereitung der Gründungsarbeiten sowie der anschließenden Überwachung des Anlagenbetriebs ist der vom BSH herausgegebene Standard „Baugrunderkundung - Mindestanforderungen für Gründungen von Offshore Windenergieanlagen“ (Standard Baugrunderkundung); bei Entwicklung, Konstruktion, Ausführung, Betrieb und Rückbau der Anlagen ist der vom BSH herausgegebene „Standard - Konstruktive Ausführung von Offshore Windenergieanlagen“ (Standard Konstruktion) einzuhalten. Dabei ist - auch für die folgenden Nebenbestimmungen und Anordnungen - jeweils die geltende Fassung der Standards zugrunde zu legen. Etwaige Abweichungen sind gegenüber der Genehmigungsbehörde zu beantragen und bezüglich ihrer Gleichwertigkeit zu begründen. Sowohl die WEA als auch die der Gründung dienenden Bauwerke sowie die Umspannstation müssen entsprechend den Vorgaben des Standard Konstruktion geprüft worden sein.
- 3.2 Die Einhaltung der Anforderungen des Standard Baugrunderkundung und des Standard Konstruktion sind der Genehmigungsbehörde gegenüber so zu dokumentieren, dass die Unterlagen von einem sachkundigen Dritten ohne weiteres nachvollzogen werden können. Die Art der einzureichenden Unterlagen und Nachweise - einschließlich der Anforderungen hinsichtlich der Prüfung und Zertifizierung - und der Zeitplan für deren Einreichung in Bezug auf die Errichtung der Anlagen ergeben sich im Einzelnen aus dem Standard Baugrunderkundung und dem Standard Konstruktion.
- 3.3 Folgende Unterlage ist vom Genehmigungsinhaber bis zur 2. Freigabe (vgl. Ziffer 17) - mindestens jedoch zwölf Monate vor Baubeginn - zusätzlich zu den Anforderungen des Standard Baugrund und des Standard Konstruktion noch beizubringen:
- Nachweis über die Vergleichbarkeit zwischen der in der Kollisionsstudie betrachteten und der tatsächlich verwendeten Konstruktion.
- 4 Die Konstruktion und Gestaltung der baulichen Anlagen muss insbesondere folgenden Anforderungen genügen:
- 4.1 Die baulichen Anlagen müssen in einer Weise konstruiert werden, dass
- weder bei der Errichtung noch bei dem Betrieb nach dem Stand der Technik vermeidbare Emissionen von Schadstoffen, Schall und Licht in die Meeresumwelt auftreten oder - soweit diese durch Sicherheitsanforderungen des Schiffs- und Luftverkehrs geboten und unvermeidlich sind - möglichst geringe Beeinträchtigungen hervorgerufen werden, dies schließt bei Errichtung und Betrieb eingesetzte Fahrzeuge ein,
  - im Fall einer Schiffskollision der Schiffskörper so wenig wie möglich beschädigt wird und
  - im Hinblick auf die Störung von Schiffsradargeräten Scheinziele und Radarschatten insbesondere in den Randbereichen und der näheren Umgebung des Windparks vermieden werden.
  - keine elektromagnetischen Wellen erzeugt werden, die geeignet sind, übliche Navigations- und Kommunikationssysteme sowie Frequenzbereiche der Korrektursignale in ihrer Funktionsfähigkeit zu

stören. Die dabei einzuhaltenden Grenzwerte ergeben sich aus der IEC 60945 auf ihrem jeweils aktuellen Stand.

- 4.2 Der Außenanstrich ist im Bereich von Turm und Turbine grundsätzlich in der Farbe eines reflexionsarmen Lichtgraus unbeschadet der Regelung zur Luft- und Schifffahrtskennzeichnung auszuführen.
- 4.3 Der Korrosionsschutz muss möglichst schadstofffrei sein. Die Verwendung von TBT ist zu unterlassen. Die (Unterwasser-) Konstruktionen sind im relevanten Bereich (Tidehub/Wellenhöhe) mit ölabweisenden Anstrichen zu versehen.
- 4.4 Bei der Aufstellung (Konfiguration) der einzelnen Anlagen ist darauf zu achten, dass durch den gleichzeitigen Betrieb der WEA keine schädlichen Interferenzen entstehen können.
- 5 Für die in Ziffer 4.1 - 4.4 getroffenen Anordnungen hat der Genehmigungsinhaber rechtzeitig zur 2. Freigabe gemäß Standard Konstruktion - mindestens jedoch zwölf Monate vor Baubeginn - Nachweise vorzulegen, die Darstellungen und gutachtliche Prognosen über
  - die in und an den Anlagen verwendeten Stoffe nebst möglicher Alternativen,
  - die bei der konkret gewählten Konstruktions- und Ausrüstungsvariante auftretenden Emissionen, insbesondere Art und Umfang der Schalleinträge in den Wasserkörperenthalten. Diese Unterlagen werden Bestandteil der Genehmigung, sofern damit die Erfüllung der Anordnungen 4.1 - 4.4 hinreichend nachgewiesen werden konnte.
- 6 Die Anlagen müssen bis zu ihrer Entfernung aus dem Seegebiet nach dem - jeweils geltenden - Stand der Technik mit Einrichtungen ausgestattet sein, die die Sicherheit des Schiffs- und Luftverkehrs gewährleisten. Rechtzeitig vor Aufnahme des Wirkbetriebes der Einrichtungen ist der Genehmigungsbehörde Gelegenheit zu geben, eine behördliche Abnahme vorzubereiten.
  - 6.1 Die Sichtbarkeit von Schifffahrtszeichen und deren Befeuerung darf nicht verdeckt oder eingeschränkt und ihre Kennungen dürfen nicht verfälscht werden.
    - 6.1.1 Eine Verwechslung von WEA mit vorhandenen Schifffahrtszeichen muss durch geeignete Maßnahmen, wie z.B. blendfreier Anstrich und geeignete Nahbereichskennzeichnung, ausgeschlossen werden.
    - 6.1.2 Der Genehmigungsinhaber hat zur Festlegung aller für das Vorhaben erforderlichen Kennzeichnungen einen Kennzeichnungs- und Befeuerungsplan einzureichen. Der Kennzeichnungs- und Befeuerungsplan ist vor Inbetriebnahme mit der WSD Nord abzustimmen und bei der Genehmigungsbehörde als Bestandteil des Schutz- und Sicherheitskonzeptes (siehe Ziffer 10) vorzulegen. Die Darstellung der Befeuerung in den baulichen Unterlagen ist Bestandteil der Unterlagen zur 2. Freigabe (vgl. Ziffer 3 und 17).
    - 6.1.3 Grundsätzlich sind die WEA zur Sicherheit des Schiffsverkehrs nach Maßgabe der hierfür einschlägigen Regelwerke nach Abstimmung mit der WSD Nord zu kennzeichnen. Die Schaltzeiten und die Blinkfolge der

Schiffahrtskennzeichnung des Windparks sind zu synchronisieren. Dabei ist nach dem derzeitigen Stand folgendes - auch ergänzend - zu beachten:

Nachtkennzeichnung: Die WEA an den Eckpositionen des Windparks sind als Significant Peripheral Structure (SPS) im Sinne der IALA Recommendation O-139 mit der Kennung Ubr. (3) gelb, 16 Sekunden, 5 sm Nenntagweite synchron zu befeuern. Die übrigen außen liegenden WEA sind mit der Kennung Blz. gelb, 4 Sekunden, Nenntagweite 5 sm zu befeuern.

Die vertikale Anbringhöhe der Befeuerung muss im Bereich 10 bis 25 m über HAT (Highest Astronomical Tide) liegen.

Der Umfang der Sichtbarkeit der Befeuerung gemäß dieser Ziffer in der horizontalen Ebene wird im Kennzeichnungs- und Befeuerungsplan gemäß Ziffer 6.1.2 festgelegt.

6.1.4 Beschriftung und Nahbereichskennzeichnung: Jede WEA des Windparks ist mit

- einer Nahbereichskennzeichnung, welche durch eine selbst leuchtende inverse Kennzeichnung, über Anstrahlung der Tageskennzeichnung oder hinterleuchtete Tafelzeichen erfolgt sowie
- einer Beschriftung zu versehen. Diese enthält die Benennung der Position in zweireihiger Rundumanordnung drei- oder vierfach.

6.1.5 Die Tageskennzeichnung der WEA erfolgt in einem Bereich von 0 m bis 15 m über HAT, bei einer höheren vertikalen Anbringhöhe der Befeuerung (vgl. Ziffer 6.1.3) aber bis zu deren Höhe, mit einem gelben Anstrich, innerhalb dieses Bereiches sind alle Anlagenteile – einschließlich der Sekundärstrukturen (sog. „secondary steel“) – gelb anzustreichen. Die Beschriftung erfolgt nach 6.1.4.

Jede WEA ist mit einer Nahbereichskennzeichnung nach 6.1.4 und einer Tageskennzeichnung nach 6.1.5 auszustatten.

6.1.6 An geeigneten Eckpositionen des Windparks sind Sonar-Transponder zu installieren.

6.1.7 Die Umspannstation ist als Teil des Windparks entsprechend der Ziffern 6.1 bis 6.1.5 zu kennzeichnen.

6.1.8 Sofern weitere Vorhaben unmittelbar angrenzend vor oder nach Realisierung des gegenständlichen Projekts errichtet werden, so dass zwischen ihnen eine Durchfahrt von Schiffen nicht möglich oder wegen Einrichtung einer Sicherheitszone unzulässig ist, sind Kennzeichnungs- und Befeuerungsplan (siehe Ziffer 6.1.2), Installation von Sonar-Transpondern (siehe Ziffer 6.1.6) und Schutz- und Sicherheitskonzept (siehe Ziffer 10) entsprechend der gesamten Bebauungssituation im Verkehrsraum anzupassen. Die Durchführung von Anpassungsanordnungen ist zu dulden.

Die Genehmigungsbehörde legt im Einzelfall fest, welcher Genehmigungsinhaber zur Durchführung entsprechender Maßnahmen einschließlich der Installation und/oder Deinstallation von Kennzeichnungen verpflichtet wird.

6.1.9 Die Eckpositionen des Windparks sowie weitere SPS (siehe 6.1.3) sind mittels AIS Gerätetyp 3 (Type 3 AIS AtoN Station) gem. der Richtlinie A-126 der IALA zu kennzeichnen.

- 6.1.10 Die beschriebenen Schifffahrtszeichen einschließlich Befeuerung und die AIS-Geräte müssen eine Verfügbarkeit > 99% haben.
- 6.1.11 Ausfälle oder Störungen der technischen Sicherheitseinrichtungen sind von der verantwortlichen Person nach Ziffer 16 unverzüglich an die zuständige Stelle der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung zu melden und der Genehmigungsbehörde anzuzeigen. Entsprechendes gilt für die Beseitigung der Störung.
- 6.2 Parkinterne Kabel müssen so in oder - falls nicht anders durchführbar - auf dem Meeresboden verlegt werden, dass diese mindestens 0,6 m abgedeckt und gegen Auftrieb gesichert sind. Entsprechende Abdeckungshöhen sind ständig zu gewährleisten und der Genehmigungsbehörde in regelmäßigen Abständen nachzuweisen. Freileitungen sind nicht zulässig.
- 6.3 Die Anlagen sind mit einer der zivilen und militärischen Flugsicherung dienenden Tages- und Nachtkennzeichnung nach dem - jeweils geltenden - Stand der Technik auszustatten und zu betreiben. Dabei sind die WEA zur Sicherheit des Luftverkehrs nach Maßgabe der hierfür einschlägigen Regelwerke zu kennzeichnen. Die der Flugsicherung und der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs dienenden Kennzeichnungen dürfen sich in ihrer jeweiligen Funktion nicht beeinträchtigen; insbesondere eine Verwechslung ist auszuschließen.

Die Zustimmung der obersten Luftfahrtbehörde wird für die Errichtung von Windenergieanlagen mit folgenden technischen Eckdaten erteilt:

- Nennleistung: 5-7 MW
- Rotordurchmesser: ca. 122 m
- Nabenhöhe (über NN): ca. 90 m
- Nenndrehzahl: ca. 12,5 min<sup>-1</sup>

Der Anlagentyp ist mit seinen konkreten Spezifikationen rechtzeitig vor Errichtung nach verbindlicher Festlegung zu benennen. Soweit sich die genannten Spezifikationen ändern sollten, ist dies so rechtzeitig gegenüber der Genehmigungsbehörde anzuzeigen, dass ggf. entsprechend angepasste Nebenbestimmungen mit der zuständigen Luftfahrtbehörde sowie mit der Zustimmungsbehörde abgestimmt und vor der jeweiligen Inbetriebnahme erlassen werden können. Die Erteilung von zusätzlichen Maßnahmen, die aufgrund der endgültigen Festlegung notwendig werden, bleibt vorbehalten.

Nach dem derzeitigen Stand der Technik sind insbesondere die nachstehenden Vorgaben zu beachten:

- 6.3.1 Tageskennzeichnung: Die Rotorblätter jeder WEA sind weiß oder grau auszuführen; im äußeren Bereich sind sie durch 3 Farbfelder von je 6 m Länge (außen beginnend 6m orange/rot - weiß/grau - orange/rot) zu kennzeichnen. Hierfür sind die Farbtöne verkehrsweiß (RAL 9016), grauweiß (RAL 9002), lichtgrau (RAL 7035), achatgrau (RAL 7038), verkehrsorange (RAL 2009) oder verkehrsrot RAL 3020) zu verwenden. Um den erforderlichen Kontrast herzustellen, ist weiß mit orange zu kombinieren. Die Grautöne sind mit rot zu kombinieren. Die Verwendung von Tagesleuchtfarben ist zulässig. Die äußersten Farbfelder müssen orange/rot sein.

Am Maschinenhaus ist in der Mitte ein mindestens 2 m breiter Streifen im Farbton orange/rot anzubringen.

Am Tragemast ist ein 3 m hohes Farbfeld (Farbring) im Farbton orange/rot ca. 40 m  $\pm$  5 m über NN beginnend anzubringen. Bei Gittermasten ist dieser Farbring mit einer Höhe von 6 m auszuführen.

Die nachträgliche Anordnung einer einheitlichen Tageskennzeichnung des Tragemastes für Luft- und Schifffahrt vor Installation der Anlagen bleibt vorbehalten.

- 6.3.2 Die Nachtkennzeichnung besteht aus dem Feuer W, rot (effektive Betriebslichtstärke 100 cd) in Verbindung mit einer Befeuerungsebene bestehend aus 4 Hindernisfeuern (effektive Betriebslichtstärke 10 cd; bei Einbauhindernisfeuern sind 6 Feuer erforderlich), die ca. 3 m unterhalb des untersten Rotationspunktes der Flügelspitze am Mast anzubringen sind.

Die Lichtfarbe muss den Anforderungen der ICAO-Anhang 14, Band I, Anlage 1, Punkt 2.1, Farben für Luftfahrtbodenfeuer, entsprechen.

Die Feuer W, rot sind versetzt auf dem Maschinenhausdach - gegebenenfalls auf Aufständern - zu installieren und jeweils gleichzeitig (synchron blinkend) zu betreiben. Die Rotorblattspitze darf das Feuer W, rot um nicht mehr als 65 m überragen.

Für das Feuer W, rot, ist die Taktfolge 1 s hell - 0,5 s dunkel - 1 s hell - 1,5 s dunkel einzuhalten.

Das Feuer W, rot, muss nach unten abgeschirmt werden; die im Anhang 3 der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (NfL I - 4/05) dargestellten Mindestlichtstärken müssen eingehalten werden.

Die Nennlichtstärke der Feuer W, rot muss bei Überschreitung bestimmter Grenzsichtweiten (praktische meteorologische Sichtweite) reduziert werden. Grenzsichtweiten und die zugehörigen Grenzlichtstärken werden mit einer von der obersten Luftfahrtbehörde noch zu bestimmenden Stelle und der WSD Nord abgestimmt. Die Sichtweitenmessung erfolgt nach Maßgabe der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen.

Die nachträgliche Anordnung einer einheitlichen Nachtkennzeichnung des Tragemastes für Luft- und Schifffahrt vor Installation der Anlagen bleibt vorbehalten.

- 6.3.3 Das Feuer W, rot darf in keiner Richtung völlig von der WEA oder Teilen davon verdeckt werden. Es ist durch Doppelung der Feuer dafür zu sorgen, dass jederzeit mindestens ein Feuer aus jeder Richtung sichtbar ist.
- 6.3.4 Ersatzfeuer sind vorzuhalten. Bei Leuchtmitteln mit langer Lebensdauer (z.B. LED) kann auf Ersatzfeuer verzichtet werden. Die Leuchtfeuer sind nach Erreichen des Punktes mit 5 % Ausfallwahrscheinlichkeit auszutauschen. Bei Ausfall des Feuers muss sich die Befeuerung automatisch auf ein Ersatzstromnetz umschalten.
- 6.3.5 Die Schaltzeiten und Blinkfolgen aller Feuer zur Flugsicherung des Windparks sind untereinander sowie ggf. mit benachbarten Vorhaben und mit den Schifffahrtszeichen zu synchronisieren bzw. zu harmonisieren. Das hierfür notwendige Konzept ist, bzw. wird als Teil des Kennzeichnungs- und



Befeuerungsplans Bestandteil des Schutz- und Sicherheitskonzeptes - vgl. Nebenbestimmung 10. Es ist mit der WSD Nord sowie der für die Flugsicherung zuständigen Stelle abzustimmen und der Genehmigungsbehörde vorzulegen.

- 6.3.6 Bei Ausfall eines Feuers muss eine automatische Umschaltung auf ein Ersatzfeuer erfolgen.

Hierzu ist ein Ersatzstromnetz vorzuhalten. Als Grundlage für die Berechnung der notwendigen Kapazität einer Ersatzstromversorgung ist der Zeitraum zugrunde zu legen, den der Anlagenbetreiber benötigt, um eine Stromversorgung wiederherzustellen. Dieses muss vom Anlagenbetreiber gegenüber der Genehmigungsbehörde nachgewiesen werden. Die Zeitdauer der Unterbrechung sollte 2 Minuten nicht überschreiten.

Störungen der Nachtkennzeichnung, die nicht sofort behoben werden können, sind der NOTAM-Zentrale (Tel: 069-786629) unverzüglich bekannt zu geben. Der Ausfall der Kennzeichnung ist unverzüglich zu beheben. Sobald die Störung behoben ist, ist die NOTAM-Zentrale unverzüglich davon in Kenntnis zu setzen. Sollte die Störung länger als zwei Wochen andauern, ist die Störungsmeldung zu wiederholen.

- 6.3.7 Sollten Abwischplattformen auf einer oder mehrerer WEA oder der Umspannstation eingerichtet werden, sind entsprechende Pläne mit den Unterlagen zur 2. Freigabe einzureichen.

- 6.3.8 Für die Anlage des Hubschrauberlandeplatzes auf der Umspannplattform wird festgelegt:

- .1 Der in Anlage 1.3 bezeichnete An- und Abflugkorridor ist von Bebauung freizuhalten.
- .2 Eine – auch geringfügige – Verschiebung von Anlagenstandorten am Korridor, insbesondere der als Anlagenstandorte WEC 5 und WEC 6 bezeichneten Anlagen, ist der Genehmigungsbehörde zur Zustimmung nach Abstimmung mit der obersten Luftfahrtbehörde vorzulegen.
- .3 Entgegen diesen Festlegungen errichtete Bauwerke sind vom Genehmigungsinhaber zu beseitigen.
- .4 Das Landedeck darf eine Höhe von 36,19 m nicht unterschreiten.
- .5 Das Landedeck ist auf der in Anlage 1.3 bezeichneten Position anzulegen.
- .6 Die Festlegung der Wegepunkte bleibt vorbehalten.
- .7 Ferner ist spätestens zur 2. Freigabe ein Eignungsgutachten zum Zwecke des Nachweises einzureichen, dass der geplante Landeplatz mit Ziffern 2.1 bis 2.6 der AVV zur Genehmigung der Anlage und des Betriebs von Hubschrauberflugplätzen und anderen einschlägigen luftverkehrsrechtlichen Vorschriften in Einklang steht. Zwischenzeitlich eingetretene Veränderungen einschlägiger Normen und des Standes der Technik sind zu berücksichtigen. Der Genehmigungsinhaber hat durch frühzeitige Einreichung sicherzustellen, dass nach Prüfung der Unterlagen von der Genehmigungsbehörde oder der obersten Luftfahrtbehörde für erforderlich gehaltene bauliche Änderungen umgesetzt werden können. Die Anordnung baulicher Änderungen bleibt vorbehalten.

Für Abwischplattformen auf WEA gilt 6.3.8.7 sinngemäß.

- 6.3.9 Für die Bekanntmachung als Luftfahrthindernisse im Luftfahrthandbuch und in den „Nachrichten für Luftfahrer“ sind auf Kosten des Genehmigungsinhabers die Art des Hindernisses, der Baubeginn, die Fertigstellung und die Inbetriebnahme rechtzeitig bei der für die Flugsicherung zuständigen Stelle

sowie nachrichtlich der zuständigen Luftfahrtbehörde und zusätzlich der Wehrbereichsverwaltung Nord (siehe III. Militärische Belange) unter Angabe der folgenden Veröffentlichungsdaten zu melden:

- Name des Standortes,
- Geographische Standortkoordinaten (Grad, Minute und Sekunde mit Angabe des Bezugsellipsoiden; Bessel, Krassowski und WGS 84 mit einem GPS-Empfänger gemessen),
- Höhe der Bauwerkspitze (m über Wasseroberfläche),
- Gefahrenbefeuereung (ja oder nein),
- Tagesmarkierung (durch Tageslichter oder Aufsichtsfarben für Verkehrszeichen).

6.3.10 Die für die Einhaltung der unter 6.3 genannten Nebenbestimmungen bestellte verantwortliche Person - vgl. Ziffer 16 - ist der Genehmigungsbehörde rechtzeitig mit Anschrift und Telefonnummer zu benennen. Diese Person hat etwaige Stör- und Ausfälle unter Angabe der für die Instandsetzung zuständigen und beauftragten Person selbstständig an die für die Flugsicherung zuständige Stelle sowie der zuständigen Luftfahrtbehörde und zusätzlich der Wehrbereichsverwaltung Nord zu melden. Die Genehmigungsbehörde ist davon zu unterrichten.

7 Es sind Notfalleinrichtungen gemäß den allgemeinen Arbeitsschutzanforderungen in den Windenergieanlagen und im Umspannwerk vorzuhalten.

8 Im Fall von Rettungs- und Bergungseinsätzen sind die Anlagen auf Verlangen der Einsatzkräfte (z.B. Deutsche Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger, SAR, Havariekommando sowie Einheiten der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung) abzuschalten.

9 Die Anlagen sind so auszustatten und einzurichten, dass die Arbeitssicherheit von Wartungs- und Bedienungspersonal sichergestellt ist.

10 Die in 6. - 9. aufgeführten Anforderungen sind in ein Schutz- und Sicherheitskonzept aufzunehmen. Dieses ist sechs Monate vor Errichtung der ersten Anlage mit einem projektspezifischen Notfallplan bei der Genehmigungsbehörde einzureichen. Das Schutz- und Sicherheitskonzept ist fortzuschreiben. Es bedarf - auch in jeder Fortschreibung - der Zustimmung der WSD Nord sowie der Zulassung durch die Genehmigungsbehörde. Es wird - als Anlage - Bestandteil der Genehmigung.

10.1 In dem Schutz- und Sicherheitskonzept müssen auch Art und Umfang der vorgesehenen Beobachtung des angrenzenden Seeraumes zum Eigenschutz des Windparks sowie die daraus resultierenden Maßnahmen dargestellt werden. Teil der Seeraumbeobachtung muss eine AIS-basierte Beobachtung der Umgebung des Vorhabens sein, die eine rechtzeitige Erkennung von Schiffen ermöglicht, die mit den Bauwerken des Vorhabens zu kollidieren drohen.

11 Die Untersuchungen im Hinblick auf die Meeresumwelt sind auf Grundlage des „Standard - Untersuchung der Auswirkungen von Offshore-Windenergieanlagen auf die Meeresumwelt“ (StUK) weiterzuführen. Dabei ist - auch für die folgenden Nebenbestimmungen und Anordnungen - grundsätzlich die jeweils geltende Fassung anzuwenden. Bei Änderungen der Untersuchungsmethoden ist darauf zu achten, dass die Untersuchungsergebnisse vergleichbar bleiben.

Die mit der UVS eingereichten Ergebnisse sind in die Darstellung und Bewertung der Ergebnisse der nach StUK erforderlichen Folgeuntersuchungen einzubeziehen.

Ergänzend hierzu wird folgendes festgelegt:

- 11.1 Das Monitoring während der Bau- und während der Betriebsphase ist entsprechend dem StUK durchzuführen.
- 11.2 Abweichungen vom StUK, die nach den Ergebnissen der bisher durchgeführten Untersuchungen möglicherweise erforderlich sind, sind mit der Genehmigungsbehörde abzustimmen. Sechs Monate vor Beginn der Errichtung der ersten Anlage ist ein vorhabensspezifisches Konzept einschließlich der Koordinaten der Untersuchungsbereiche und Positionen für Untersuchungsgeräte und Beprobungsstellen für die Bau- sowie die Betriebsphase vorzulegen.
- 11.3 Untersuchungseinheiten, die aus begründeten Umständen nicht oder noch nicht durchgeführt werden konnten, sind nach Vorgabe des StUK in Absprache mit der Genehmigungsbehörde nachzuholen.
- 11.4 Die Erfassung der Habitatnutzung durch Kleinwale ist durch den Einsatz von PODs gemäß StUK durchzuführen.
- 11.5 Die Entscheidung über die Anordnung weiterer von der Genehmigungsbehörde für erforderlich gehaltener Untersuchungen, insbesondere Änderungen des Untersuchungskonzeptes, die sich aus einer Überarbeitung des StUK ergeben können, bleibt vorbehalten.
- 11.6 Als Grundlage für das Monitoring stellt der Genehmigungsinhaber spätestens zwei Monate vor Errichtung der Anlagen die Daten der Basisaufnahme samt Metainformationen in einem mit der Genehmigungsbehörde abgestimmten Datenformat zur Verfügung.
- 12 Eine Sicherheitsleistung gemäß § 12 Absatz 3 SeeAnIV i.V. mit dem Anhang zu § 12 Absatz 3 SeeAnIV wird zur Sicherstellung der Verpflichtung nach § 12 Absatz 1 SeeAnIV und Ziffer 20 der Nebenbestimmungen dieser Genehmigung angeordnet. Die Entscheidung gemäß Nr. 1 des Anhangs zu § 12 Absatz 3 SeeAnIV insbesondere über Art, Umfang und Höhe der Sicherheit bleibt vorbehalten.  
Der Genehmigungsinhaber legt der Genehmigungsbehörde mit den Unterlagen zur 2. Freigabe einen sachkundigen Nachweis zur Höhe der Rückbaukosten, sowie einen mit der Stellungnahme einer anerkannten Wirtschaftsprüfungsgesellschaft versehenen Antrag zu Art, Umfang und Höhe der Sicherheit vor.  
Die Sicherheit ist der Genehmigungsbehörde vor Beginn der Errichtung für jede einzelne Anlage nachzuweisen.
- 13 Rechtzeitig - mindestens jedoch zwei Monate - vor Beginn der Errichtung und Installation der Anlagen teilt der Genehmigungsinhaber die präzise geplante Lage des Baugebiets einschließlich der Koordinaten nach WGS 84 mit. Daraufhin wird über Art und Umfang der Einrichtung einer Sicherheitszone gemäß § 7 Seeanlagenverordnung entschieden.
- 13.1 Lage und Koordinaten des Baugebietes sind auf Kosten des Genehmigungsinhabers amtlich bekannt zu machen und von dem

Genehmigungsinhaber je nach Baufortschritt zu kennzeichnen und an den Eckpunkten mit Leuchttönen zu bezeichnen.

Unverzüglich nach Installation des Turmes ist die Schifffahrtskennzeichnung nach Ziffer 6.1 - 6.1.11 in Betrieb zu nehmen.

Während der Bauzeit ist eine Behelfsbefeuerung der WEA zur Flugsicherung erforderlich, die an der jeweils höchsten Spitze der noch nicht fertig gestellten in den Luftraum ragenden Anlage so lange nachts in Betrieb gehalten werden muss, bis die endgültige Nachtkennzeichnung (Hindernisfeuer) ordnungsgemäß betrieben werden kann. Eine Versorgung mit Notstrom ist zu gewährleisten.

Zeitweilige Hindernisse (z.B. Baukräne oder mobile Teleskopkräne) sind ab einer Höhe von 100m über NN gelb, rot oder orange mit Flaggen gemäß ICAO Anhang 14 Band I Kapitel 6 Nummer 6.2.11 bis 6.2.14 bzw. mit entsprechenden Warntafeln zu kennzeichnen sowie mit einer Nachtkennzeichnung (Hindernisfeuer) zu versehen.

Im Falle einer Unterbrechung, bei der weder durch Baustellenfahrzeuge noch durch andere technische Installationen eine ausreichende Kennzeichnung zur Sicherung des Seeverkehrs vorhanden ist, hat der Betreiber die Baustelle anderweitig ausreichend zu kennzeichnen. Dies ist rechtzeitig nach vorheriger Abstimmung mit dem WSA Cuxhaven und der Genehmigungsbehörde vorzunehmen. Sobald bei einer Unterbrechung der Bauarbeiten kein Baustellenfahrzeug oder Verkehrssicherungsfahrzeug vor Ort sein wird, ist dies dem WSA Cuxhaven und der Genehmigungsbehörde rechtzeitig vorher zu melden.

13.2 Einzelheiten hinsichtlich der Veröffentlichung und Absicherung des Baugebietes und dessen Bezeichnung sowie der Bezeichnung der WEA mit Schifffahrtszeichen sind mit dem Wasser- und Schifffahrtsamt (WSA) Cuxhaven abzustimmen und der Genehmigungsbehörde mitzuteilen.

13.3 Sofern die geplanten Arbeiten militärisches Übungs- oder militärisches Sperrgebiet berühren, sind folgende zwei Dienststellen der Bundeswehr mindestens 3 Tage vor Einfahrt in das Gebiet fernmündlich zu informieren:

- SSZ/COSA in Kalkar, Tel.: 02824-90-2140/41 und
- Kommando 4. Luftwaffendivision (A 3b) in Aurich, Tel.: 04941-90-4323 oder 2422.

Kurzfristige Änderungen im abgesprochenen Ablauf sind den beiden Dienststellen unverzüglich mitzuteilen.

13.4 Spätestens 4 Wochen vor Beginn der Errichtung und Installation der Anlagen sowie der Einbringungs- und der Anschlussarbeiten der parkinternen Verkabelung sind

- dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie,
- der Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nord,
- dem Wasser- und Schifffahrtsamt Cuxhaven und
- dem Seewarndienst Emden

die voraussichtliche Dauer und die Beendigung der einzelnen Arbeiten und Name, Rufzeichen und Nationalität der eingesetzten Arbeitsfahrzeuge und -geräte bekannt zu geben.

13.5 Für die jeweiligen während der Errichtung und Installation eingesetzten Arbeitsgeräte sind nach Ziffer 16 durch die nach § 14 Abs. 1 Nr. 1 und 2 SeeAnIV verantwortliche Person weitere verantwortliche Personen zu benennen. Die jeweilig hierfür benannte Person hat den Beginn, die Beendigung, jede Unterbrechung, besondere Vorkommnisse und den Wiederbeginn der Arbeiten mit Angabe der geographischen Koordinaten, des Datums und der Uhrzeit

- dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie und
- der Verkehrszentrale Cuxhaven (VKZ Cuxhaven)
- und auf Grenzwelle (2839,0 kHz bzw. 1915,0 kHz)

unverzüglich zu melden. Es ist zudem ein Tagesbericht zu erstellen, der die am Vortag durchgeführten, die am aktuellen Tag geplanten Arbeiten sowie besondere Vorkommnisse darstellt und welcher der Genehmigungsbehörde und der VkZ Cuxhaven täglich per E-Mail und/oder per Fax (040/3190-5035) zu übersenden ist.

13.5.1 Die Kennzeichnung aller eingesetzten Fahrzeuge und Arbeitsgeräte sowie deren Verkehrsverhalten muss den Internationalen Kollisionsverhütungsregeln (KVR) entsprechen. Der Unternehmer darf an den Fahrzeugen und Geräten außer den nach den schiffahrtspolizeilichen Vorschriften (KVR, SeeSchStrO) erforderlichen Lichtern und Sichtsignalen keine Zeichen oder Lichter anbringen, die zu Verwechslungen führen oder die Schifffahrt durch Blendwirkung, Spiegelung oder anders irreführen oder behindern können.

13.5.2 Auf allen eingesetzten Fahrzeugen ist auf den internationalen Notfrequenzen 2187,5 kHz und 156,800 MHz (Kanal 16) sowie DSC Kanal 70 eine ununterbrochene Hörbereitschaft sicherzustellen.

13.5.3 Auf dem jeweiligen Arbeitsgerät müssen zwei funktionsfähige Radargeräte und zwei UKW/Grenzwellen-Sprechfunkgeräte mit GMDSS-Funktionalität, die dem Stand der Technik entsprechen, vorhanden sein. Mindestens ein Radargerät muss mit „ARPA“-Funktion ausgestattet sein. Die Funktionsfähigkeit der Geräte ist durch Wartungsnachweise (nicht älter als 12 Monate) einer vom Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie anerkannten Servicestelle nachzuweisen.

13.5.4 Eine ständige Beobachtung des Verkehrs (optisch und mittels Radar) ist von Bord des jeweiligen Arbeitsgerätes durchzuführen. Schiffe, die sich den Arbeitsgeräten nähern, sind optisch oder über Radar zu beobachten und, falls erforderlich, mit geeigneten Mitteln über den Gefahrenbereich zu informieren.

13.5.5 Bei gefährlicher Annäherung von Schiffen bzw. wenn die Umstände dieses erfordern, sind der Morsebuchstabe "U" mit der Morselampe zu geben und/oder weiße Leuchtsignale abzuschließen sowie unter sorgfältiger Berücksichtigung der gegebenen Umstände und Bedingungen alle Maßnahmen zu treffen, die nach Seemannsbrauch zum Abwenden unmittelbarer Gefahr notwendig sind.

13.5.6 Zur Sicherung des verkehrlichen Umfeldes der Baustelle und zur Vermeidung von Kollisionen mit Schiffen ist während der gesamten Bauphase ein Verkehrssicherungsfahrzeug (VSF) einzusetzen. Das Fahrzeug ist ausschließlich für diesen Zweck einzusetzen.

13.5.7 Ein VSF hat folgende Merkmale aufzuweisen:

- Geschwindigkeit von mindestens 15 kn.
- Besetzung mit geeignetem nautischen Personal (nautische Patentinhaber nach STCW 95, Regel II/2).
- Ausrüstung entsprechend Anordnung Ziffer 13.5.3.
- Ausrüstung mit AIS. Die Darstellung der empfangenen AIS-Signale hat bordseitig auf Basis einer elektronischen Seekarte und in Verbindung mit einem Radarsichtgerät zu erfolgen.

13.5.8 Das Sicherungsfahrzeug hat den Verkehr im Baustellenumfeld ständig mittels Radar und AIS zu beobachten. Im Bedarfsfall (13.5.5) sind Maßnahmen zur Sicherung der Baustelle und der Baustellenfahrzeuge einzuleiten und der übrige Verkehr auf eine sichere Passiermöglichkeit hinzuweisen.

13.5.9 Durch das Sicherungsfahrzeug sind Sicherheitsmeldungen bei Annäherung anderer Fahrzeuge auf weniger als 8 sm an die Arbeitsgeräte auszustrahlen, soweit durch deren Kurs eine gefährliche Annäherung nicht auszuschließen ist und soweit bei sachgerechter Beurteilung der Lage ein weitergehender Bedarf erkennbar ist.

13.5.10 Der Schiffsverkehr darf durch die Ramm- und Ausrüstungsarbeiten weder behindert, beeinträchtigt noch gestört werden. Ausgebrachte Ankertonnen sowie Markierungsbojen als Einschwimmhilfe müssen in Größe und Bauart so beschaffen sein, dass sie bei Tag und Nacht für die Schifffahrt zweifelsfrei als Hindernis erkennbar sind, damit die für die Schifffahrt ausgehende Gefahr auf das mögliche Mindestmaß reduziert wird.

13.5.11 Werden die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs durch in der See gesunkene oder treibende Gegenstände (z.B. Ankertonnen, Arbeitsgeräte, Materialien), die der Sachherrschaft des Unternehmens oder dessen Beauftragtem unterliegen oder unterlegen haben, beeinträchtigt oder gefährdet, sind hierdurch entstandene Hindernisse zu beseitigen oder - soweit die Beseitigung kurzfristig nicht durchführbar ist - unverzüglich zu kennzeichnen.

Die zuständige Verkehrszentrale (VKZ Cuxhaven), das Maritime Lagezentrum (MLZ), das WSA Cuxhaven und der Seewarndienst sind hiervon unverzüglich unter Angabe von Datum, Uhrzeit und geographischer Lage zu verständigen. Außerdem sind Sofortmaßnahmen zur Hebung bzw. zum Auffinden der Gegenstände einzuleiten. Der Nachweis der Beseitigung des Hindernisses ist gegenüber der Genehmigungsbehörde zu führen.

13.6 Bei den Arbeiten dürfen Ölrückstände der Maschinenanlagen, Fäkalien, Verpackungen, Abfälle sowie Abwässer nicht in das Meer eingebracht werden. Ferner ist auch die Zuführung von möglicherweise wassergefährdenden Stoffen und Gegenständen in den Wasserkörper zu vermeiden, soweit diese nicht zur ordnungsgemäßen Einrichtung der Anlagen gehören. Tritt eine Verunreinigung des Gewässers ein, so ist diese der VKZ Cuxhaven, dem MLZ und der Genehmigungsbehörde unverzüglich zu melden. Die Reinheit des Meeresbodens ist nach Fertigstellung und vor Inbetriebnahme der Anlagen wiederherzustellen und der Genehmigungsbehörde mittels Videoaufnahme oder durch andere geeignete Methoden nachzuweisen.

13.7 Alle die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs gefährdenden Vorkommnisse sind unverzüglich auf kürzestem Übermittlungsweg der zuständigen VKZ (VKZ Cuxhaven, 04721-567-380, Fax. 04721-567-466) zu melden.)

- 14 Bei der Gründung und Installation der Anlagen ist diejenige Arbeitsmethode nach dem Stand der Technik zu verwenden, die nach den vorgefundenen Umständen so geräuscharm wie möglich ist. Dabei ist durch ein geeignetes Schallschutzkonzept sicherzustellen, dass die Schallemission (Schalldruck SEL) in einer Entfernung von 750 m den Wert von 160 dB (re 1 µPa) und der Spitzenschalldruckpegel (peak to peak) 180 Dezibel nicht überschreitet. Das Schallschutzkonzept einschließlich der gewählten Arbeitsmethode und der die Auswahl begründenden Erwägungen sowie der vorgesehenen immissionsminimierenden und/oder schadensverhütenden Maßnahmen sind der Genehmigungsbehörde mit den Unterlagen zur 2. Freigabe - spätestens zwölf Monate vor Baubeginn - zur Überprüfung schriftlich darzulegen. Sprengungen sind zu unterlassen.

Der jeweilige geplante Termin - Datum, Uhrzeit - für die Baudurchführung der Gründungsarbeiten ist der Genehmigungsbehörde mindestens einen Monat im Voraus zu melden.

Rechtzeitig vor der Durchführung nicht zu vermeidender schallintensiver Arbeiten ist das mit der Genehmigungsbehörde nach Satz 2 abgestimmte Schallschutzkonzept einschließlich der Minimierungs- und/oder Vergrämungsmethoden zum Schutz geräuschempfindlicher Meeressäuger einzusetzen. Während der Durchführung der schallintensiven Arbeiten sind Messungen des Unterwasserschalls an der Emissionsstelle sowie in Entfernungen von 750 m bis 1,5 km vorzunehmen und in geeigneter Weise zu dokumentieren. Schadensverhütende Maßnahmen sind während der Arbeiten auf ihre Effizienz hin zu überprüfen. Auch dies ist zu dokumentieren und der Genehmigungsbehörde unverzüglich zu berichten.

- 15 Die Errichtung muss im Wesentlichen innerhalb eines Zeitraums von 18 Monaten nach Baubeginn abgeschlossen sein. Über die geplanten Zeitabläufe ist der Genehmigungsbehörde eine Übersicht - Bauablaufplan - spätestens 2 Monate vor Beginn der Errichtung der ersten Anlage vorzulegen. Abweichungen von diesem Zeitplan sind der Genehmigungsbehörde anzuzeigen.

Die Genehmigungsbehörde behält sich vor, die Zeitabläufe bei den Bauarbeiten benachbarter Vorhaben zu koordinieren, wenn kumulative Auswirkungen auf geschützte Rechtsgüter bei der Bauausführung zu erwarten und dadurch bedingte Schäden nicht mit der erforderlichen Sicherheit ausgeschlossen sind.

- 16 Die im Tenor genannten verantwortlichen Personen stellen für die Errichtung die verantwortlichen Personen im Sinne von § 14 Abs.1 Nr. 1 SeeAnIV dar, benennen der Genehmigungsbehörde die bestellten Personen nach § 14 Absatz 1 Nr. 2 und Nr. 3 SeeAnIV für Bau- und Betriebsphase rechtzeitig vor Beginn der Errichtung der ersten Anlage und teilen Änderungen und Ergänzungen jeweils unverzüglich schriftlich mit.

Insbesondere benennen sie dem BSH gem. § 14 Absatz 1 Nr. 3 eine zur Leitung der Errichtung und des Betriebes bestimmte natürliche Person mit Beginn der konkreten Errichtungsvorbereitungen, spätestens 12 Monate vor Beginn der Errichtung.

Wird die Ausübungsberechtigung dieser Genehmigung rechtsgeschäftlich an einen Dritten übertragen, ist dies der Genehmigungsbehörde unverzüglich in einer gemeinsamen Erklärung des bisherigen und des nachfolgenden Rechteinhabers unter Benennung der verantwortlichen Person im Sinne von § 14 Abs. 1 Nr. 1 SeeAnIV anzuzeigen. Bis zum Eingang dieser Erklärung bleibt der bisherige Rechteinhaber aus dieser Genehmigung berechtigt und

verpflichtet. Privatrechtliche Rechtsverhältnisse bleiben durch diese Regelung unberührt.

- 17 Die Erfüllung der vorgenannten Nebenbestimmungen 1. - 16., soweit diese sich nicht auf Tätigkeiten während der Betriebsphase beziehen (z.B. Meldung von Betriebsstörungen), insbesondere auch die Erfüllung der Anforderungen des Standard Konstruktion und die Erteilung der dort vorgesehenen ersten bis dritten Freigabe (vgl. Ziffer 3.1), stellt die Voraussetzung für die Freigabe der Inbetriebnahme (Betriebsfreigabe) der Anlage dar. Zum Erhalt der Betriebsfreigabe der gesamten oder einzelner Anlagen legt der Genehmigungsinhaber der Genehmigungsbehörde Nachweise der Erfüllung seiner sich aus dieser Genehmigung ergebenden Verpflichtungen vor.
- 18 Fertigung der Anlagen, Transport, Montage und Inbetriebnahme sind nach den Vorgaben des Standard Konstruktion zu überwachen. Während des Betriebes sind wiederkehrende Prüfungen gemäß des Standard Konstruktion zur Sicherstellung der baulichen und technischen Anlagensicherheit durchzuführen. Ergänzend sind die international gebräuchlichen Empfehlungen "Richtlinie für die Zertifizierung von Windenergieanlagen -GL Ausgabe 2005" (Guideline for the Certification of Offshore Wind Energy Conversion Systems, Edition 2005) oder „Design of Offshore Wind Turbine Structures“ - DNV, Dezember 2007 [Oktober 2008] (OS-J101) und/oder entsprechende Regelwerke anzuwenden.
- 19 Durch Bau, Betrieb und Wartung der Anlagen dürfen keine Stoffe in das Meer eingebracht werden. Anfallende Abfälle sowie verbrauchte Betriebsstoffe sind ordnungsgemäß an Land zu entsorgen. Sechs Monate vor der geplanten Inbetriebnahme hat der Genehmigungsinhaber ein für den Betrieb bindendes Konzept vorzulegen, in dem der Umgang mit Abfall und Betriebsstoffen umfassend und vollständig dargestellt wird. Dieses ist für die Dauer des Betriebes fortzuschreiben und der Genehmigungsbehörde jeweils vorzulegen.
- 20 Um Beschädigungen fremder Seekabel und Rohrleitungen zu vermeiden, sind die erstmalige oder wiederholte Errichtung von Anlagen sowie die Durchführung baulicher Unterhaltungsarbeiten jeweils in einer Entfernung von weniger als einer Seemeile zu den Seekabeln oder Rohrleitungen den betreffenden Eigentümern dieser genannten Anlagen vorab bekannt zu geben.  
  
Der Verlauf der im Bereich des deutschen Festlandsockels liegenden zahlreichen Seekabel und Rohrleitungen ist den neuesten amtlichen Seekarten des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie zu entnehmen. Die tatsächlichen Kabellagen können von den Angaben in den Seekarten abweichen. In Zweifelsfällen steht die Deutsche Telekom AG, Technikniederlassung, für Auskünfte zur Verfügung.
- 20.1 In einem Schutzbereich von 500 m beiderseits von fremden Kabeln bzw. Rohrleitungen dürfen keinerlei Einwirkungen auf den Meeresboden vorgenommen werden, sofern dies nicht mit dem Eigentümer des Kabels bzw. der Rohrleitung gesondert vereinbart ist und bspw. der Herstellung einer Kreuzung dient.
- 20.2 Vor Beginn von Baumaßnahmen sind mit den Eigentümern von betroffenen, verlegten bzw. genehmigten Unterwasserkabeln und Rohrleitungen die Bedingungen von geplanten Kreuzungen vertraglich zu vereinbaren. Über den Bestand der Vereinbarungen ist gegenüber der Genehmigungsbehörde ein geeigneter Nachweis zu führen.



Kreuzungen von Kabeln haben in einem Bereich von jeweils 200m beiderseits möglichst rechtwinklig zu erfolgen. Von Kreuzungen sind der Genehmigungsbehörde vor Beginn der Baumaßnahme Ausführungszeichnungen vorzulegen. Aus ihnen muss die geographische Position, ein eindeutiger Tiefenbezug sowie das verwendete Material hervorgehen.

- 21 Soweit besonders intensiver Vogelzug (sog. Massenzugereignis) mit hinreichender Wahrscheinlichkeit den Bereich des Vorhabens vorhersehbar passiert, sind unverzüglich Beweissicherungsmaßnahmen, insbesondere zum Aspekt des etwaigen Vogelschlages einzuleiten; sofern in der Nähe des Vorhabens eine geeignete stationäre Einrichtung vorhanden ist, ist diese hierfür zu nutzen. Die hierdurch gewonnenen Erkenntnisse sind der Genehmigungsbehörde innerhalb einer Woche nach dem untersuchten Zugereignis vorzulegen. Eine Entscheidung darüber, die Anlagen für den Fall eines Massenzugereignisses mit Vergrämungsinstallationen auszustatten oder deren vorübergehende Abschaltung anzuordnen, wird ausdrücklich vorbehalten. Auf die weiteren Möglichkeiten nach § 15 Absatz 3 SeeAnIV wird ausdrücklich hingewiesen.
- 22 Die Genehmigung für jede einzelne Anlage erlischt 25 Jahre nach ihrer Inbetriebnahme. Eine Verlängerung ist nach Maßgabe des zum Zeitpunkt des beantragten Inkrafttretens der Verlängerung geltenden Rechts möglich, soweit dies unter Beifügung der erforderlichen Unterlagen rechtzeitig, mindestens jedoch 2 Jahre, vor Ablauf der Frist beantragt wird.
- 23 Die Genehmigung erlischt, wenn nicht bis zum 31.12.2012 mit den Bauarbeiten für die Installation der Anlagen begonnen wird oder die in Anlage 3 aufgeführten Nachweise nicht zu den in der Anlage bestimmten Terminen erbracht worden sind. Ferner erlischt die Genehmigung, soweit der gesamte Windpark ohne hinreichende Begründung nicht im Rahmen der vorgesehenen Fristen errichtet, dauerhaft nicht in Betrieb genommen oder dauerhaft außer Betrieb genommen wird oder einzelne Anlagen nur noch sporadisch betrieben werden. Die Genehmigungsbehörde setzt in diesen Fällen nach Anhörung des Genehmigungsinhabers angemessene Fristen.
- 24 Wenn und soweit die Genehmigung ersatzlos außer Kraft tritt (Erlöschen, Ablauf, Widerruf etc), ist die Anlage rückzubauen und - nachweislich - ordnungsgemäß an Land zu entsorgen. Dasselbe gilt für den Fall der Beschädigung oder Zerstörung einer Anlage, die ganz oder teilweise nicht mehr betrieben wird. In den Meeresboden eingebrachte Bestandteile der Gründung sind so tief unter Oberkante Meeresboden abzutrennen, dass der im Boden verbleibende Teil auch nach möglichen Sedimentumlagerungen keine Gefahr für Schifffahrt und Fischereifahrzeuge darstellt. Der Erfüllung dieser Verpflichtung dient die Sicherheitsleistung nach Ziffer 12.
- 25 Der nachträgliche Erlass weiterer oder die Änderung und/oder Ergänzung bestehender Nebenbestimmungen bleibt vorbehalten. Die Genehmigung kann widerrufen werden, wenn die erteilten oder nachträglich ergänzten Nebenbestimmungen nicht erfüllt werden.
- 26 Die Genehmigung beinhaltet nicht die anderweitig für den Bereich des Festlandssockels, der ausschließlichen Wirtschaftszone oder des Küstenmeeres zur Realisierung des Projektes erforderlichen Genehmigungen (z.B. für das stromabführende Kabel).

## **Kostenentscheidung**

Die Antragstellerin hat die Kosten des Verfahrens zu tragen. Die Festsetzung der Kosten ergeht gesondert und wird vorbehalten.

## **Begründung**

### **I      **Verfahrensablauf****

Die Antragstellerin, die Firma Cuxhaven Steel Construction GmbH, reichte mit Schreiben vom 01.08.2007 (eingegangen beim BSH am 03.08.2007) beim Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH), Hamburg, einen Antrag auf Errichtung und Betrieb des Offshore-Windparks "Veja Mate" ein. Dieser Antrag wurde mit Schreiben des BSH vom 10.08.2007 als ordnungsgemäßer Antrag gem. § 5 der Seeanlagenverordnung vom 23. Januar 1997 (BGBl. I S. 57), die zuletzt durch Artikel 26 des Gesetzes vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542) geändert worden ist, bewertet. Die Antragstellerin beantragt die Errichtung von 80 Windenergieanlagen in der ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) der Bundesrepublik Deutschland.

Die Antragstellerin reichte unter dem 05.09.2007 (Eingang beim BSH: 06.09.2007) überarbeitete Antragsunterlagen ein. Diese Antragsunterlagen wurden am 11.09.2007 in einer Beteiligungsrunde mit der Bitte um Stellungnahme bzw. nachrichtlich verschickt an:

- die Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nord (WSD Nord)
- das Bundesamt für Naturschutz (BfN)
- das Umweltbundesamt (UBA)
- das Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie
- die Wehrbereichsverwaltung Nord
- das Niedersächsische Ministerium für den ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
- die Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nordwest (WSD Nordwest).

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) und das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) wurden in Kenntnis gesetzt.

Am 23.01.2008 gingen beim BSH überarbeitete Antragsunterlagen für eine zweite Beteiligungsrunde ein. Diese überarbeiteten Antragsunterlagen wurden am 20.02.2008 in einer Beteiligungsrunde mit der Bitte um Stellungnahme bzw. nachrichtlich verschickt an:

- die Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nord (WSD Nord)
- das Bundesamt für Naturschutz (BfN)
- das Umweltbundesamt (UBA)
- Johann Heinrich von Thünen-Institut – Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei
- das Havariekommando
- das Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie
- das Alfred-Wegener-Institut
- die Wehrbereichsverwaltung Nord
- die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
- die Deutsche Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger (DGzRS)
- die DFS Deutsche Flugsicherung GmbH
- das Amt für Geoinformationswesen der Bundeswehr
- das Bundesamt für Naturschutz
- die Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nordwest (WSD Nordwest)
- das Niedersächsische Umweltministerium
- das Niedersächsische Ministerium für den ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

- Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer
- Staatliches Fischereiamt Bremerhaven
  
- Landkreis Aurich
- Landkreis Leer
- Landkreis Wittmund
- Stadt Borkum
- Inselgemeinde Juist
- Stadt Norderney
- Gemeindeverwaltung Baltrum
- Gemeindeverwaltung Langeoog
- Gemeindeverwaltung Spiekeroog
- Gemeindeverwaltung Wangerooge

Weiter wurden die Antragsunterlagen an folgende Verbände und Organisationen versandt:

- BUND Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
- Naturschutz und Deutschland (NABU)
- Aktionskonferenz Nordsee
- Schutzgemeinschaft Deutsche Nordseeküste
- WWF Deutschland
- Verein Jordsand
- Deutscher Fischereiverband e.V.
- Landesfischereiverband
- Bundesverband Windenergie e.V.
- Fördergesellschaft Windenergie e.V.
- DEWI GmbH
- Deutscher Nautischer Verein e.V.
- Verband Deutscher Reeder
- Deutscher Segler-Verband

Ferner wurden beteiligt:

- Deutsche Telekom AG
- RWE DEA AG
- Statoil Deutschland GmbH

Als Vertreter der Stadt Borkum sowie als Privatperson Herr Gerhard Woisin.

Unter dem Gesichtspunkt etwaiger grenzüberschreitender Auswirkungen wurden die Antragsunterlagen an das Ministerie van Verkeer en Waterstaat, das Norwegian Petroleum Directorate, die Firma Gassco A.S., Statoil A.S. Norwegen, Tennet TSO B.V., Niederlande und Denerco Oil A/S, Dänemark, versandt.

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung wurden in Kenntnis gesetzt.

Im amtlichen Bekanntmachungsblatt des BSH, den Nachrichten für Seefahrer (NfS) Ausgabe 9/2008 vom 29.02.2008 (9. Kalenderwoche 2008) sowie durch Aushang vom 03.03.2008 bis 03.04.2008 im Kasten für öffentliche Bekanntmachungen des BSH in Hamburg und in Rostock wurde das Verfahren öffentlich bekannt gemacht.

Weitere Bekanntmachungen erfolgten in der Tageszeitung "Die Welt" vom 26.02.2008 und in der "Frankfurter Allgemeinen Zeitung" vom 26.02.2008.

Die Bekanntmachungen enthielten den Hinweis, dass beim BSH in Hamburg und Rostock die Gelegenheit zur Einsichtnahme in die Antragsunterlagen bestehe und das jedermann die Abgabe einer Stellungnahme bis zwei Wochen nach Ablauf der Auslegfrist habe. Die Unterlagen wurden in der Zeit vom 03.03.2008 bis 03.04.2008 in Hamburg und Rostock beim BSH öffentlich ausgelegt.

Die oben genannten Anhörungsstellen wurden mit Schreiben vom 22.05.2008 zu einer Antragskonferenz am 19.06.2008 bei der Genehmigungsbehörde in Hamburg eingeladen, in der das Vorhaben einschl. ökologischen Untersuchungsprogramms diskutiert wurde. Alle am Verfahren beteiligten Träger öffentlicher Belange und die sonstigen Stellen erhielten mit Schreiben vom 29.07.2008 die mit den Teilnehmern abgestimmte Niederschrift der Antragskonferenz.

Am 20.10.2008 reichte die Antragstellerin erneut ergänzte und überarbeitete Antragsunterlagen ein. Diese enthielten insbesondere:

- eine Umweltverträglichkeitsstudie
- eine FFH-Vorprüfung artenschutzrechtliche Prüfung und
- eine Risikoanalyse.

Diese Unterlagen wurden am 29.10.2008 erneut an die oben genannten Behörden, Stellen und Verbände zur Kenntnisnahme und mit der Gelegenheit zur Stellungnahme übersandt. Im Rahmen der grenzüberschreitenden Beteiligung wurden die Unterlagen an das Ministerie van Verkeer en Waterstaat in den Niederlanden sowie an die Petroleum Safety Authority in Norwegen, die Firma Gassco A/S Norwegen, die Firma Statoil A/S Norwegen, die Firma TenneT TSO B.V., Niederlande und die Firma Denerco Oil AS in Dänemark übersandt.

Mit Schreiben vom 11.11.2008 reichte die Antragstellerin dazu eine Design Basis und ein Kollisionsgutachten nach.

Die Auslegung der aktualisierten Antragsunterlagen wurde durch Mitteilung in den NfS Nr. 44/08 in der 49. Kalenderwoche 2008 durch öffentlichen Aushang im BSH und in Rostock vom 03.11.2008 bis 03.12.2008, durch Bekanntmachung in der Tageszeitung "Die Welt" vom 03.12.2008 und der "Frankfurter Allgemeinen Zeitung" vom 03.12.2008 öffentlich bekannt gemacht. Die Bekanntmachung erfolgte mit dem Hinweis, dass jedermann die Möglichkeit zur Einsichtnahme in die Antragsunterlagen und zur Äußerung hierzu bis zwei Wochen nach Ablauf der Auslegungsfrist habe. Die Unterlagen wurden im BSH in Hamburg und Rostock vom 03.11.2008 bis 03.12.2008 ausgelegt.

Mit Schreiben vom 13. November 2008 wurde den oben genannten Stellen der als Ergebnis der Antragskonferenz festgelegte voraussichtliche Untersuchungsrahmen zu den Schutzgütern Boden, Benthos, Fische, Vögel und Säuger übersandt.

Mit Schreiben vom 26. November 2008 erfolgte an die oben genannten Stellen die Einladung zum Erörterungstermin für den 18. Dezember 2008 im Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie. Die öffentliche Bekanntmachung des Erörterungstermins erfolgte durch Bekanntgabe in den NfS 49/2008, durch Bekanntmachung in der Tageszeitung "Die Welt" vom 04.12.2008, der "Frankfurter Allgemeinen Zeitung" vom 04.12.2008, sowie durch Aushang im Schaukasten des BSH in Hamburg und in Rostock vom 31.10. 2008 bis 05.12.2008.

Am 18.12.2008 wurde durch die Genehmigungsbehörde ein Termin zur Erörterung der eingegangenen Stellungnahmen und Hinweise zu den von der Antragstellerin eingereichten Unterlagen, insbesondere zu der eingereichten

Umweltverträglichkeitsstudie, zur Klärung naturschutzfachlicher Fragen und zu Fragen etwaiger Beeinträchtigungen der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs durchgeführt. Im Nachgang zum Erörterungstermin reichte die Antragstellerin bis zum 19.03.2009 folgende weitere Unterlagen ein:

- eine Repräsentation zum Erörterungstermin Offshore-Windpark Veja Mate
- eine Präsentation zur Risikoanalyse
- eine Risikobewertung des Offshore-Windparks Veja Mate
- Erläuterungen zur Reichweite der Verkehrsüberwachung/Seeraumüberwachung
- Bericht zu den Sidescan-Sonar-Untersuchungen im Vorhabensgebiet sowie im Referenzgebiet
- Ausführungen zur Berücksichtigung der Sidescan-Sonar-Untersuchungen in der UVS
- eine ergänzende Betrachtung zur Fischerei im Vorhabensgebiet.

Am 06.04.2009 reichte die Antragstellerin einen ökologischen Abschlussbericht für die bislang durchgeführten Untersuchungen im Vorhabensgebiet ein. Am 02.07.2009 reichte die Antragstellerin bei der Genehmigungsbehörde erweiterte Unterlagen zur konstruktiven Ausführung des geplanten Vorhabens ein. Diese enthielten insbesondere:

- Seismische Untersuchungen sowie einen geologischen Bericht
- einen Geotechnical Report
- einen Baugrund-Voruntersuchungsbericht und ein Baugrund- und Gründungsgutachten sowie
- Stellungnahmen des Zertifizierers bzw. Prüfsachverständigen hierzu.

Mit Datum vom 22.07.2009 reichte die Antragstellerin bei der Genehmigungsbehörde eine überarbeitete Design Basis ein.

Die Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nord hat mit Schreiben vom 28.08.2009 formell die nach § 6 Seeanlagenverordnung erforderliche Zustimmung erteilt. Wegen der weiteren Einzelheiten einschl. der eingegangenen Stellungnahmen wird auf den entsprechenden Verwaltungsvorgang (BSH 5111/Veja Mate/2009 M3585) Bezug genommen.

## **II Tatbestände nach § 3 Seeanlagenverordnung**

Es ist eine Genehmigung für das beantragte Vorhaben zu erteilen, wenn keiner der in § 3 Satz 1 SeeAnIV genannten Versagungsgründe vorliegt und insoweit ein Rechtsanspruch auf Erteilung der Genehmigung besteht (vgl. § 3 Satz 1 SeeAnIV).

### **Schifffahrt**

Belange der Seeschifffahrt stehen der Erteilung einer Genehmigung an die Antragstellerin nicht entgegen. Dies hat eine Überprüfung der möglichen Beeinträchtigung der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs durch die Zustimmungsbehörde, die Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nord, ergeben, deren Ergebnisse von der Genehmigungsbehörde vollinhaltlich geteilt werden.

Gemäß § 3 Satz 1 Nr. 1 und Satz 2 Nr. 1 SeeAnIV ist die Genehmigung dann zu versagen, wenn die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs durch die Errichtung oder den Betrieb in einer Weise beeinträchtigt wird, die nicht durch Befristung, Bedingungen oder Auflagen verhütet oder ausgeglichen werden kann. Eine solche Beeinträchtigung geht von dem beantragten Umfang des Windparks „Veja Mate“ nicht aus. Dies gilt insbesondere auch für die Benutzung der Schifffahrtswege, § 3 Satz 2 Nr. 1 SeeAnIV. Der uneingeschränkte Betrieb und die ungeminderte Wirkung von Schifffahrtsanlagen und -zeichen gemäß § 3 Satz 2 Nr. 1 SeeAnIV wird insbesondere durch die Nebenbestimmungen in Ziffer 6.1. und 6.3 sichergestellt.

Eine ordnungsgemäße und nach den Regeln der guten Seemannschaft betriebene Schifffahrt ist auch nach Errichtung und Inbetriebnahme der WEA gefahrlos möglich.

Zwar stellt grundsätzlich jede Errichtung eines Offshore-Windparks ein Schifffahrtshindernis dar und verkörpert somit ein Gefährdungspotenzial. Bei dem Windpark „Veja Mate“ hält sich diese Beeinträchtigung jedoch in einem Rahmen, der von der Schifffahrt hinzunehmen ist. Im Rahmen der Zumutbarkeit als Ausfluss des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes muss auch die gesetzgeberische Grundentscheidung für eine Ermöglichung der Errichtung von Anlagen in der AWZ beachtet werden, die auch durch die Einführung der Seeanlagenverordnung zum Ausdruck gekommen ist.

In der konkret vorliegenden Konstellation hat der Gesetzgeber in Kenntnis des vor den deutschen Küsten stattfindenden Schiffsverkehrs das Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 25. Oktober 2008 (BGBl. I S. 2074), das durch Artikel 3 des Gesetzes vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542) geändert worden ist (EEG), beschlossen, in dem er nicht nur den Anwendungsbereich in § 2 EEG auf die nicht zum Hoheitsgebiet gehörende ausschließliche Wirtschaftszone (AWZ) erstreckt hat, sondern Offshore-WEA durch besondere Vergütungen fördert, sofern diese mindestens 3 Seemeilen (ca. 5,5 km) seewärts der Küstenlinie errichtet werden (§§ 3 Nr. 9, 31 EEG).

### **Standort**

Die Zumutbarkeit der Beeinträchtigung für die Schifffahrt hängt entscheidend von dem Standort des geplanten Windparks ab. Das Vorhabensgebiet liegt ca. 90 km nördlich der Insel Borkum und ca. 129 km westlich vor Helgoland. Es hat eine Größe von ca. 50 km<sup>2</sup>.

Das Vorhabensgebiet liegt in ausreichendem Abstand zu den gerichteten Verkehren auf dem südlich gelegenen Verkehrstrennungsgebiet (VTG) German Bight Western

Approach (GBWA). Der Abstand beträgt ca. 7 sm im Bereich der deutschen AWZ und verringert sich auf ca. 6 sm für den Bereich der niederländischen AWZ. Die niederländischen Behörden haben auf Anfrage mitgeteilt, dass sich das Vorhaben aus ihrer Sicht in Übereinstimmung mit den niederländischen Richtlinien in Bezug auf Windparks befindet (Schreiben des Rijkswaterstaat vom 03.03.2009).

Die nächstgelegenen genehmigten Offshore-Windparks sind im Süden „Borkum Riffgrund West I“ (in der Teilfläche I des Eignungsgebietes „Nördlich Borkum“), sowie im Osten mit zunehmendem Abstand „BARD Offshore I“, „Hochsee Windpark He Dreiht“, „Hochsee Windpark Nordsee“ und „Global Tech I“.

Grundsätzlich wird die gesamte Wasserfläche der deutschen AWZ der Nordsee ebenso wie das Küstenmeer in Übereinstimmung mit Art. 58 Abs. 1 i.V.m. Art. 87 des Seerechtsübereinkommens der Vereinten Nationen von der Schifffahrt genutzt. In der näheren Umgebung des Vorhabensgebietes findet Schifffahrt als gerichteter Verkehr auf dem VTG GBWA statt. Ferner liegt der Windpark in der Nähe der nordwestlich vom Vorhabensgebiet verlaufenden Schiffsroute zwischen dem VTG Vlieland North und Stenbjerg, des in Richtung Südwesten verlaufenden Verkehrs von und nach Esbjerg und des aus Nordenwesten kommenden Flächenverkehrs in Richtung VTG Jade Approach. Zudem ist v.a. südlich des Windparks Flächenverkehr in ost-westlicher Richtung sowie jenseits der Stenbjerg Route Flächenverkehr von Nordosten nach Südwesten zu beobachten.

Die Verkehrsströme lassen sich auf Grund der vorhandenen Datenlage auch in hinreichender Weise zuordnen und quantifizieren. Die in der Risikoanalyse des Germanischen Lloyds für die verschiedenen Routen in der Nähe des Windparks ermittelten Schiffsbewegungen verdeutlichen dies. Der Gutachter hat zur Ermittlung der Zahlen zum einen auf Schiffsstatistiken der WSD Nord aus dem Jahr 2007 und auf die Studie der Fa. Anatec im Auftrag von Lloyd's Maritime Information Service aus dem Jahr 2000 zurückgegriffen. Zum anderen führte der Germanische Lloyd eine Auswertung der von der WSD Nord von der Verdichterplattform H7 aus von Mai bis September 2007 erhobenen AIS Daten durch. Mithilfe dieser Vorgehensweise konnte ein möglichst wirklichkeitstgetreues Bild der Schiffsbewegungen ermittelt werden.

Danach ist außerhalb der VTG von einem jährlichen Verkehr von ca. 3130 Schiffen auf der Stenbjerg Route, 7.100 Schiffsbewegungen westlich der Stenbjerg Route, ca. 870 Schiffsbewegungen auf der Esbjerg Route, ca. 655 Schiffen in Richtung Jade Approach, ca. 456 Schiffsbewegungen in Ost-West Richtung südlich des Windparks, sowie ca. 473 Schiffsbewegungen in Nord-Südlicher Richtung am Windpark auszugehen. Dabei verteilt sich dieser beschriebene Verkehr anders als der konzentriert gerichtete Verkehr auf den VTGen auf eine relativ große Fläche. Das Gebiet des Vorhabens ist daher, im Gegensatz etwa zum südlich gelegenen Eignungsgebiet „Nördlich Borkum“ als relativ verkehrsarm einzuschätzen.

Auch der Germanische Lloyd geht allerdings davon aus, dass sich der heute vorhandene Verkehr im Bereich des Vorhabens durch die Verwirklichung von geplanten Windparks auf bestimmte Routen verdichten wird.

Mit dem Entwurf des Raumordnungsplanes für die Nordsee vom 28.04.2009 wurde hier ein differenziertes System von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für die Schifffahrt geschaffen, das auch den nautischen Anforderungen an die Sicherheit und – durch die Lage der Vorrang- und Vorbehaltsgebiete – insbesondere an die Leichtigkeit des Schiffsverkehrs Rechnung trägt. Dabei hat der Raumordnungsplan bereits die weitergehende Entwicklung der Windenergie auf See im Auge gehabt. D.h. bei der Festlegung der Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für die Schifffahrt wurde die von der fortschreitenden Verwirklichung genehmigter und (jedenfalls in Eignungsgebieten bzw.



Vorranggebieten) geplanter Windparks ausgehende Konzentrationswirkung auf die Schifffahrtsrouten angemessen berücksichtigt.

Zwar ist dieser Raumordnungsplan noch nicht in Kraft getreten. Jedoch fügt sich das verfahrensgegenständliche Vorhaben in dessen Vorgaben ein, so dass seine Lage grundsätzlich auch mit fortschreitender Verwirklichung genehmigter und in Eignungs- bzw. Vorranggebieten geplanter Offshore Windparks mit den Belangen der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs vereinbar ist.

Die Bebauung des für das Vorhaben vorgesehenen Standortes stellt danach keine unzumutbare Einschränkung für die Schifffahrt in diesem Bereich dar.

### Ausgleichbarkeit der verbleibenden Beeinträchtigung durch Nebenbestimmungen

Die mit der Errichtung ortsfester Anlagen in und über der Wassersäule notwendigerweise verbundenen Beeinträchtigungen für die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs können durch die angeordneten Nebenbestimmungen verhütet und ausgeglichen werden.

Die angeordneten Sicherungsmaßnahmen stellen in ihrer Gesamtheit ein Anlagensicherungssystem zur präventiven Gefahrenabwehr in Bezug auf die Sicherheit der Seeschifffahrt dar, das dem Stand der Technik sowie den international angewendeten Standards für Offshore-Anlagen entspricht und in Teilen darüber hinausgeht. Die Nebenbestimmungen werden im Anschluss an die Ausführungen zu den beiden Versagungsgründen im Einzelnen begründet. Große Bedeutung kommt dabei der Anordnung zu, die Tages- und Nachtkennzeichnung der Anlagen gemäß Empfehlungen der IALA und der darauf aufbauenden Richtlinie der WSD Nord, WSD Nordwest und der Fachstelle der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung für Verkehrstechnik (FVT) zu gestalten.

Durch die nunmehr obligatorische Ausrüstung von Schiffen mit AIS besteht durch die Auflage Ziffer 6.1.10 zusätzlich die Möglichkeit, Windparks in der elektronischen Seekarte bzw. auf dem Radarbild an Bord von Schiffen darzustellen und zu identifizieren.

Zusammen mit der Anordnung der Bekanntmachung der Hindernisse stellen diese Nebenbestimmungen sicher, dass die Schifffahrt sich frühzeitig und ausreichend auf die neu entstehenden Anlagen einstellen und ihre Praxis darauf ausrichten wird. Eine ordnungsgemäße Schifffahrt ist danach auch nach Errichtung und Inbetriebnahme der WEA gefahrlos möglich.

Hervorzuheben ist aus verkehrlicher Sicht ferner die Verpflichtung, vor Errichtung der Anlagen eine mit der schifffahrtspolizeilich zuständigen Behörde abgestimmte Schutz- und Sicherheitskonzeption nachzuweisen. Eine angemessenes, mit den staatlichen Sicherheitssystemen optimal abgestimmtes Schutz- und Sicherheitskonzept ist vorzuhalten, weil sich Unglücksfälle trotz aller Sicherheitsanforderungen nicht völlig ausschließen lassen (siehe unten). Diese von einigen Anhörungsstellen, insbesondere vom UBA, in verschiedenen Verfahren geforderte Auflage stellt einen zentralen Bestandteil für die hier getroffene Entscheidung zu Gunsten der Antragstellerin dar. Insofern stehen die Vermeidung und die nach dem Stand der Technik mögliche Verringerung von Unfallrisiken eindeutig im Vordergrund.

Es sei in diesem Zusammenhang klargestellt, dass ein angemessenes Schutz- und Sicherheitskonzept in einem ersten Schritt Bestandteil eines Standards ist bzw. im Vollzug sein wird, der unabhängig von Eintrittswahrscheinlichkeiten zu erfüllen ist.

Hierin müssen zwingend technische Anforderungen an die Anlage mit vorzuhaltenden Mitteln und Geräten/Einrichtungen enthalten sein, die systematisch in Bezug auf operative Belange einschließlich der betrieblichen Ablaufpläne sowie einschließlich notwendiger Meldewege für Störungen und Notfälle koordiniert und abgestimmt werden.

Für die Erteilung der Genehmigung unter Nebenbestimmungen ist regelmäßig der hierdurch sichergestellte Nachweis der Einhaltung der einschlägigen technischen Standards ausreichend. In diese Standards ist zwar ein bestimmtes Maß von Sicherheiten eingearbeitet, die jedoch einen „worst-case“ nicht mehr abdecken. Gleichwohl werden im Bereich des technischen Anlagenrechts die dem Standard entsprechenden Anlagen gewöhnlich als im Rechtssinne (eigen)sicher beurteilt.

Auch im Hinblick auf Offshore-WEA lassen sich Unglücksfälle durch Schiffskollisionen mit den WEA und die damit möglicherweise einhergehenden erheblichen Beeinträchtigungen der marinen Umwelt nicht gänzlich ausschließen. Dies gilt insbesondere in Bezug auf Fahrzeuge, die manövrierunfähig sind oder aus anderen Gründen nicht so navigieren, wie es das internationale Seerecht vorsieht.

Staatliche Entscheidungen über die Errichtung von technischen Anlagen in der industrialisierten und technisierten Gesellschaft enthalten immer auch Erwägungen über die Zumutbarkeit von Risiken, deren Eintritt als möglich, jedoch als eher unwahrscheinlich erscheint. Da alle Bereiche der AWZ gut schiffbare Gewässer für die Seeschifffahrt darstellen, geht der Gesetzgeber selbst davon aus, dass es ein akzeptables Maß an Kollisionswahrscheinlichkeit zwischen Schiffen und WEA gibt.

Um das Ausmaß solcher verbleibender Risiken, d.h. die Eintrittswahrscheinlichkeit von Kollisionen und deren etwaiger Folgen zu ermitteln und für die damit verbundene Entscheidung über die Zumutbarkeit oder Hinnehmbarkeit von Risiken eine rationale, wissenschaftliche Entscheidungsgrundlage zu erhalten, wurde gegenüber der Antragstellerin im Verfahren die Beibringung einer Risikoanalyse angeordnet.

Die Ermittlung von Eintrittswahrscheinlichkeiten von Kollisionen und deren etwaiger Folgen auf der Basis wissenschaftlicher Methoden kann als statistische Entscheidungshilfe einen Beitrag zu der Entscheidungsfindung über die Zumutbarkeit von Risiken leisten.

Dabei soll die Risikoabschätzung auch keine abschließende und allumfassende Bewertung aller denkbaren Unglückssituationen leisten. Einer gesonderten Betrachtung im Sinne eines wissenschaftlich-statistischen Bausteins für die Einschätzbarkeit der Vertretbarkeit der Entscheidung bedarf hier nur das zusätzliche Gefährdungspotenzial, das sich aus der Errichtung der WEA im konkreten Verkehrsraum ergibt.

#### Ergebnisse und Folgerungen aus der Risikoanalyse des Germanischen Lloyd vom 07.10.2008

Die Risikoabschätzung ist als beachtenswerte Meinung eines anerkannten Sachverständigen in den Entscheidungsprozess eingeflossen und bildet einen von mehreren Bausteinen der Entscheidung. Die vom Germanischen Lloyd (GL) unter dem 07.10.2009 erstellte und von der Antragstellerin am 20.10.2008 eingereichte Risikoanalyse bestätigt im wesentlichen die Erkenntnisse sowie die fachliche Bewertung der Zustimmungsbehörde zur Vereinbarkeit des Vorhabens mit der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs.

Die an den Ergebnissen der Fachdiskussion ausgerichteten Expertise gelangt in plausibler und nachvollziehbarer Weise zu Ergebnissen, die eine hinreichende Grundlage für die Erteilung der ausgesprochenen Genehmigung darstellen.

### *Darstellung des Verkehrsraumes und Risikoberechnung*

Die Risikoanalyse gliedert sich im Wesentlichen in eine Darstellung des Verkehrsraumes sowie in die Risikoberechnung zur Ermittlung der Kollisionswahrscheinlichkeit.

Anhand von Fehlerbaumanalysen für manövrierfähige und modellartigen Simulationsabläufen mit wissenschaftlichem Ansatz für manövrierunfähige Schiffe hat der Germanische Lloyd alle in dem betroffenen Bereich bekannten tatsächlichen Verkehre quantitativ wie qualitativ analysiert.

Schiffe unter 500 BRZ, Sportschiffe, Fischereifahrzeuge und Marinefahrzeuge wurden in die quantitativen Betrachtungen der Risikoanalyse nicht einbezogen. Für diese Verkehrsgruppen liegen keine ausreichenden Daten vor. Insbesondere Marinefahrzeuge verfügen jedoch über einen sehr hohen Sicherheitsstandard und eine gegenüber der übrigen Schifffahrt stärkere Brückenbesetzung, sodass die zusätzlichen Verkehrshindernisse für sie keine unzumutbare Beeinträchtigung bzw. Gefährdung darstellen.

Der überwiegende Teil der Sportschifffahrt findet erfahrungsgemäß in küstennahen Bereichen statt und nicht in der AWZ. Für diese Verkehrsteilnehmer gelten die allgemeinen Regeln und Vorschriften, denen hier insbesondere durch die Anordnung von Nebenbestimmungen gesondert Geltung verschafft wurde.

Die Risikoberechnung besteht im Wesentlichen aus der qualitativen und der quantitativen Gefahrenanalyse.

Für die qualitative Gefahrenanalyse werden – aufbauend auf den ermittelten Verkehrsdaten - eine Reihe verschiedener unfall- und schadensgeneigter Szenarien im Rahmen einer Fehlerarten- und Fehlerauswirkungsanalyse deterministisch und induktiv identifiziert und bewertet. Die Bewertung basiert auf der Verknüpfung von Häufigkeit und Schwere der jeweiligen Ereignisse und mündet in der Erstellung von Risikoprioritätszahlen. Weitere Schritte der qualitativen Gefahrenanalyse, wie z.B. eine Kosten-Nutzen-Analyse und darauf aufbauende Sicherheitskonzeptionen, waren nicht Gegenstand der Risikoabschätzung, da diese Überlegungen erst im Rahmen der Festlegung eines vorhabensspezifischen Schutz- und Sicherheitskonzeptes weitergeführt werden sollen und für die jetzige Betrachtung weder erforderlich noch zielführend sind.

Die quantitative Analyse von Gefahren, also die Ermittlung der Wahrscheinlichkeit des Eintritts einer Kollision Schiff/WEA, erfolgt anhand von modellierten Ereignisbäumen. Darin werden Bedingungen beschrieben und berechnet, die – allein oder in Verknüpfung mit anderen Bedingungen - Voraussetzung für das Kollisionsereignis sind. Eine Kollision mit einem manövrierfähigen Schiff tritt diesem Modell zufolge ein, wenn sich das Fahrzeug in der Nähe des Vorhabens auf Kollisionskurs befindet und keine Kurskorrektur vorgenommen wird.

Die Wahrscheinlichkeit einer Kollision mit einem manövrierunfähigen Fahrzeug wird berechnet, indem zunächst die möglichen Einflussfaktoren (Eingangsparameter, s.u.) auf das Schiff identifiziert werden. Diesen werden Wahrscheinlichkeiten zugewiesen. In einem nächsten Schritt werden durch eine Vielzahl von Simulationläufen innerhalb

des computergestützten Modells die Wahrscheinlichkeiten für eine Kollision ermittelt. Mit einem manövrierunfähigen Schiff kommt es nach dem Modell zu einer Kollision, wenn das Fahrzeug auf Grund des Ausfalls technischer Anlagen manövrierunfähig wird und im Falle des Fehlschlagens einer Selbstreparatur, Notankerung oder einer Bergung durch Notschlepper durch Wind und Strömung gegen die Anlagen getrieben wird.

### *Eingangsparameter*

Eine entscheidende Bedeutung kommt im Rahmen dieser Berechnungen den Eingangsparametern zu, da diese das Ergebnis der Berechnung ganz wesentlich beeinflussen können.

Allgemeine Eingangsparameter sind zunächst die für den Verkehrsraum ermittelten Schiffspassagen, im Jahresverlauf auftretende Wetter- und Strömungsbedingungen, spezifische Lateralverteilungen und Standardabweichungen der Fahrzeuge auf den jeweiligen Routenabschnitten sowie die Ausfallwahrscheinlichkeiten bestimmter technischer Systeme.

Wichtig ist dabei zum einen die Bestimmung der Ausfallzahlen und Ausfallursachen für die Manövrierunfähigkeit von Schiffen. Da Statistiken über Maschinen- und Ruderausfälle bzw. Radaranlagenstörungen nur begrenzt erhältlich sind, können Annahmen über typische Ausfallursachen nur auf Erfahrungswissen basieren. Die Ausdifferenzierung in einzelne Ursachen ist empirisch schwer überprüfbar.

Die Berechnung der Kollisionswahrscheinlichkeit durch manövrierfähige Schiffe – im Verfahren verschiedentlich als „Falschfahrer“ bezeichnet – basiert auf zwei Bedingungen: Das Schiff muss sich auf Kollisionskurs befinden und die Schiffsführung unternimmt keine Kurskorrektur um die drohende Kollision zu verhindern. Der Grund für letzteres kann zum einen technisches Versagen von Navigationssystemen o.ä. aber auch menschliches Versagen sein. Eine wesentliche Bedeutung hat dabei der für das menschliche Versagen angesetzte Faktor (auch: „causation factor“).

Dieser beinhaltet allerdings lediglich die Wahrscheinlichkeit fahrlässigen Verhaltens (Bedien-, Ablese- und Interpretationsfehler), nicht jedoch Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit als Ursache von Havarien. Da eine bewertbare und nachvollziehbare Datengrundlage für die Wahrscheinlichkeit des Auftretens von grober Fahrlässigkeit und Vorsatz fehlt, würde die rechnerische Einbeziehung dieser Faktoren den Aussagewert der Risikoanalyse jedoch nur vordergründig erhöhen.

Die Zustimmungs- und die Genehmigungsbehörde sind sich bewusst, dass die rechnerische Berücksichtigung von Vorsatz, kriegerischen und kriminellen Handlungen oder grober Fahrlässigkeit sowie die Einbeziehung einiger anderer in der Risikoanalyse nicht berücksichtigter Fahrzeuggruppen das ermittelte Risiko erhöhen würde und haben dies in ihrer Entscheidung berücksichtigt.

Von Vertretern der ostfriesischen Inseln wird häufig darauf verwiesen, dass menschliches Versagen als Unfallursache eine bedeutende Rolle spiele, wobei diesbezüglich die Dunkelziffer für derartige Fehler als hoch eingeschätzt wird. Die von den Gutachtern angenommene Wahrscheinlichkeit eines Fehlverhaltens sei zu gering bemessen.

Aufgrund der in früheren Verfahren geäußerten Kritik an den unterschiedlichen Grundannahmen der einzelnen Gutachter wurde im zweiten Halbjahr 2004 auf Veranlassung des BSH vom BMVBW (jetzt: BMVBS) eine „Arbeitsgruppe Richtwerte“

aus Experten gebildet, die bereits Risikoanalysen erstellt hatten und die im Rahmen eines Abstimmungsprozesses unter anderem eine Harmonisierung der Grundannahmen für die Berechnung eines Kollisionsrisikos erarbeitet hat.

Die Arbeitsgruppe hat sich dabei zur Berechnung der Kollisionshäufigkeit auf eine Reihe von Parametern auf fachlicher Ebene verständigt, die nunmehr bei der Erarbeitung von Risikoanalysen zugrunde gelegt werden.

Des Weiteren wurden die Ergebnisse der von März 2008 bis November 2008 andauernden neuen Beratungsrunde der Arbeitsgruppe Richtwerte berücksichtigt. Hatte die Arbeitsgruppe im Jahr 2004/2005 besonderes Augenmerk auf die Vereinheitlichung der Eingangsparameter betreffend Versagenswahrscheinlichkeiten gelegt, befasst sich die neuerliche Beratungsrunde insbesondere mit Fragen der Berechnung der Wirksamkeit risikomindernder Maßnahmen. Zu diesem Zweck wurde ein Gutachter (der Germanische Lloyd) beauftragt, der den Einfluss einzelner Maßnahmen, u.a. eines Notschleppers – aber auch anderer Maßnahmen der Verkehrsraumsicherung – auf das Risiko betrachtet, das von manövrierunfähigen Schiffen ausgeht.

Dieser Prozess wurde unter Federführung des BMVBS und unter Beteiligung von Experten aus verschiedensten Bereichen, u.a. Risikoanalysten, Wasser- und Schifffahrtsverwaltung, Havariekommando intensiv begleitet. Der Abschlussbericht des Gutachters (Offshore Windparks – Wirksamkeit kollisionsverhindernder Maßnahmen, Abschlußbericht vom 24.11.2008) fand in der Arbeitsgruppe Richtwerte allgemeine Zustimmung. Die Ergebnisse dieses Gutachtens wurden in der vorliegenden Risikoanalyse weitgehend berücksichtigt.

### *Ergebnisse der Risikoanalyse*

Da der Windpark gemäß der Nebenbestimmung 6.1.9 mittels AIS Aids to Navigation (AtoN) zu kennzeichnen ist und Schiffe in der relevanten Größenordnung seit dem 1.1.2005 einer Ausrüstungspflicht mit AIS unterliegen, ist die Ausrüstung von Windpark und Schiffen mit AIS nunmehr als Stand der Technik der Entscheidung zugrunde zu legen. Aufgrund der noch fehlenden Erfahrungswerte wurde die Wirkung der AIS AtoN Ausrüstung auf die Kollisionswiederholrate manövrierfähiger Schiffe durch die Arbeitsgruppe Richtwerte 2005 mit einem sehr kleinen Faktor angesetzt (1,25). Dieser Faktor wurde bei den Berechnungen des Germanischen Lloyd berücksichtigt.

Bei Addition aller Kollisionsrisiken durch manövrierunfähige und manövrierfähige Fahrzeuge aller Schiffstypen der gewerblichen Schifffahrt auf den verschiedenen identifizierten Schifffahrtsrouten in der Umgebung des Vorhabens gelangte der Germanische Lloyd zu dem Ergebnis, dass bei einer Anlagenzahl von 80 WEA der statistisch zu erwartende Zwischenraum zwischen zwei Kollisionen (Kollisionswiederholrate) ohne die Berücksichtigung weiterer risikomindernder Maßnahmen 468 Jahre beträgt (Risikoanalyse 07.10.2008, S. 44).

Nach den Ergebnissen der o.g. „BMVBS-Arbeitsgruppe Richtwerte“ existiert mittlerweile ein für die Bewertung des Kollisionsrisikos allgemein zu verwendendes Regelwerk, welches Akzeptanzrichtwerte für das in Risikoanalysen ermittelte Kollisionsrisiko vorgibt. Demnach gilt ein errechnetes Kollisionsrisiko, das über dem Wert von einer Kollision in 150 Jahren liegt, als ein grundsätzlich hinnehmbares Restrisiko. Ein höheres Risiko von einer Kollision in 100 bis 150 Jahren wird als im Regelfall grundsätzlich hinnehmbar eingestuft. Bei einem Risikowert zwischen einer Kollision in 50 bis 100 Jahren wird eine intensive Überprüfung des Einzelfalls für

erforderlich gehalten und bei einem errechneten Risiko von mehr als einer Kollision in 50 Jahren ist grundsätzlich davon auszugehen, dass dieses nicht akzeptabel ist. Maßgeblich ist dabei die Berechnung der Kollisionswiederholungsrate im Verhältnis zu einem nach dem Stand der Technik installierten und ausgerüsteten Windpark sowie einem nach dem Stand der Technik ausgerüsteten Schiff.

Dementsprechend ist das vorliegend errechnete Risiko für den einzelnen Offshore-Windpark, auch unter Berücksichtigung der sich noch weiter entwickelnden Methodik und Empirie, als im Rahmen der Verkehrssituation und des derzeit bestehenden Sicherheitssystems in der Deutschen Bucht im akzeptablen Rahmen befindlich zu bewerten. Die ermittelte Kollisionswiederholungsrate von einem Unfall in 468 Jahren liegt über dem von der Arbeitsgruppe ermittelten Mindestwert von 150 Jahren, ab dem von einem hinnehmbaren Risiko ausgegangen werden kann.

Ohne dass hiermit bereits eine Wertung über das mögliche Schadensausmaß einer etwaigen Kollision vorgenommen würde, darf jedoch nicht außer Betracht bleiben, dass die errechneten Eintrittswahrscheinlichkeiten lediglich den Eintritt einer Kollision betreffen, womit nicht zwangsläufig eine gravierende Beschädigung der Schiffshaut und der Verlust von wassergefährdender Ladung und/oder Betriebsmitteln verbunden ist.

Auf der Grundlage des Standard Konstruktion hat der Germanische Lloyd in einer Zusammenführung der Studie zum Kollisionsverhalten der WEA-Gründung und den Ergebnissen der Risikoanalyse die Häufigkeit und Schwere der von der WEA ausgehenden Gefahrenzustände abgeschätzt. Danach ist zwar in seltenen Fällen mit einer schwerwiegenden Beschädigung der WEA zu rechnen, jedoch ergeben sich keine Anhaltspunkte, dass der ohnehin seltene Fall einer Kollision nicht mehr hinnehmbare Folgen für Mensch und Umwelt haben könnte (Schreiben des Germanischen Lloyd vom 24.10.2008).

Insgesamt ist die im Rahmen der Risikoanalyse angewendete Methodik als vertretbar anzusehen. Die vorgelegte Expertise entspricht dem Stand der Technik. Grenzen und Randbedingungen sind klar definiert worden.

Das Gutachten gelangt in plausibler und nachvollziehbarer Weise zu Ergebnissen, die die nautisch-fachliche Bewertung der Zustimmungsbehörde ergänzen und die Einschätzung der Genehmigungsbehörde, dass das mit der Errichtung des beantragten Vorhabens verbundene Risiko als akzeptabel zu werten ist, unterstützen.

### *Kumulative Betrachtung*

In einer Reihe von Stellungnahmen zu früheren Verfahren wurde die Forderung erhoben, nicht nur das verfahrensgegenständliche Vorhaben zu betrachten, sondern alle für die Nordsee eingereichten Anträge auf Errichtung von Offshore-WEA in die Betrachtung der Risikoanalyse einzubeziehen. Damit wird die Sorge geäußert, dass die Genehmigungsbehörde „nur“ ein einzelnes Vorhaben isoliert betrachten könnte, ohne die Gesamtentwicklung einzubeziehen und die Auswirkung der Summe der Vorhaben dabei nicht berücksichtigt würde.

Diese Argumentation hat ihre Berechtigung. Gleichwohl können im Rahmen einer kumulativen Betrachtung nicht sämtliche Projekte in der Nordsee berücksichtigt werden, die beispielsweise lediglich beantragt sind, sich aber noch nicht in einem annähernd bescheidungs-fähigen Verfahrensstand befinden. Insofern – und dies gilt gleichermaßen auch für die Prüfung des Tatbestandsmerkmals der Gefährdung der Meeresumwelt, wo dies noch ausführlicher dargelegt wird – sind in diesem Verfahren

nur solche Projekte in einer kumulativen Betrachtung zu berücksichtigen, die ihrerseits ein planungsrechtlich verfestigtes Stadium erreicht haben, wozu neben gebauten und genehmigten Vorhaben diejenigen zu zählen sind, die in der abschließenden Partizipationsrunde einen Antrag nebst UVS vorgelegt haben, der Gegenstand der öffentlichen Auslegung nach § 9 UVPG geworden ist. Zudem ist eine Betrachtung nur insoweit sinnvoll, als sich die kumulativ zu betrachtenden Vorhaben in demselben Verkehrsraum wie das verfahrensgegenständliche Vorhaben befinden.

Das Vorhaben „Veja Mate“ liegt wie die bereits genehmigten Vorhaben „BARD Offshore I“, „Hochsee Windpark He Dreiht“, „Hochsee Windpark Nordsee“ und „Global Tech I“ in demselben im wesentlichen durch Flächenverkehre geprägten Verkehrsraum zwischen Esbjerg-Route und VTG GBWA. Aufgrund der Ergebnisse der Arbeitsgruppe Richtwerte ist regelmäßig von einem Betrachtungsraum von 20 sm um das verfahrensgegenständliche Vorhaben herum auszugehen, so dass hier zusätzlich noch der Windpark „Borkum Riffgrund West“ zu betrachten ist. Zudem wurde der parallel im Verfahren befindliche Windpark „Deutsche Bucht“ in die Betrachtung miteinbezogen.

In der Risikoanalyse vom 07.10.2008 hat der Germanische Lloyd für die o.g. Windparks unter Berücksichtigung ihrer tatsächlichen Lage und Konfiguration basierend auf der für die Einzelfallbetrachtung zugrundegelegten Methodik die Risiken bestimmt und kumulativ zusammengefasst. Ohne weitere risikomindernde Maßnahmen ergibt sich bei Betrachtung aller o.g. Windparks einschließlich des Vorhabens „Veja Mate“ eine Kollisionswiederholrate von 77 Jahren (Risikoanalyse, S. 49). Dabei geht das Risiko vor allem von den südlich des Windparks gelegenen, vielbefahrenen Routen aus.

Nach den von der Arbeitsgruppe Richtwerte festgelegten Akzeptanzrichtwerten für das in Risikoanalysen ermittelte Kollisionsrisiko fällt dieses Ergebnis in die Bewertungskategorie 3 (eine Kollisionswiederholrate zwischen 50 und 100 Jahren). Hier entfällt die regelmäßige Annahme der Akzeptanz und eine intensive Einzelfallprüfung wird erforderlich; es sei denn, dass risikominimierende Maßnahmen zur einer Verschiebung des Kollisionsrisikos in eine andere Bewertungskategorie führen.

#### *Risikominimierende Maßnahmen*

Zunächst hat der Germanische Lloyd die nach der ständigen Genehmigungspraxis betreiberseitig zu gewährleistende Beobachtung des angrenzenden Seeraums zum Eigenschutz des Windparks (vgl. Ziffer 10) in die Berechnung des kumulativen Kollisionsrisikos einbezogen.

Berücksichtigt wurde dabei die Wirkung einer solchen Beobachtung auf manövrierfähige Schiffe. Dabei wurden verschiedene Varianten der Seeraumbeobachtung betrachtet, die sich in ihrem Grad der Automatisierung unterscheiden, der geringstwirksame Faktor betrug dabei 2,5.

Weiterhin hat der Germanische Lloyd in Umsetzung der Ergebnisse der Arbeitsgruppe Richtwerte die Wirkung einer solchen Seeraumbeobachtung auf manövrierunfähige Fahrzeuge berücksichtigt.

Auch vor dem Hintergrund von Kritik aus anderen Genehmigungsverfahren wurde im Rahmen der Arbeit der Arbeitsgruppe Richtwerte ein differenzierter Ansatz entwickelt. Nach diesem Ansatz wird zunächst die Wahrscheinlichkeit ermittelt, mit der ein manövrierunfähiges Schiff (i.d.R. ein driftendes Schiff) erkannt wird. Danach wird unter Berücksichtigung verschiedener Parameter (Anfahrtszeit, Zeit für das Herstellen einer Schleppverbindung, Windrichtung und -geschwindigkeit) ermittelt, ob ein driftendes

Schiff noch rechtzeitig vor der drohenden Kollision erreicht und in Schlepp genommen werden kann.

Neu in dieser für die Arbeitsgruppe Richtwerte erarbeiteten Methode ist die Verschränkung der Erkennung des manövrierunfähigen Schiffes durch eine Kombination aus AIS und ggf. Radarüberwachung mit der Betrachtung des möglichen Schlepperfolges in Abhängigkeit von den äußeren Bedingungen. Die effektive Kombination bereits heute durchführbarer Überwachungs- und Hilfsmaßnahmen kann nach Auffassung der Arbeitsgruppe Richtwerte zu einer wesentlichen Minderung des Kollisionsrisikos beitragen.

Dabei geht die Arbeitsgruppe Richtwerte von der Annahme aus, dass die in der Analyse alleine betrachteten Schiffe einer Größenordnung über 500 BRZ durch eine Kombination von AIS und ggf. Radarüberwachung mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit detektiert werden und mit Hilfe einer rechnergestützten Überwachung mit hoher Wahrscheinlichkeit als manövrierunfähig erkannt werden können. Die genauen Werte ergeben sich aus dem Abschlussbericht des Gutachters.

Eine geringere Wirkung wurde der funkgestützten Unterstützung eines erkannten manövrierunfähigen Schiffes zuerkannt (Faktor 1,1).

Bei Durchführung einer Seeraumbeobachtung unter Verwendung von AIS kommt der Gutachter für das vorhabensgegenständliche Verfahren unter Beachtung der oben dargestellten Ergebnisse der Arbeitsgruppe Richtwerte und des Abschlussberichtes zu dem Ergebnis, dass sich die Kollisionswiederholrate auf einmal in 146 Jahren verringert.

Weiter hat sich die Arbeitsgruppe Richtwerte im Rahmen ihrer Beratungen mit der Frage befasst, inwieweit der Einsatz von Notschleppern in einer Risikoanalyse berücksichtigt werden kann. Vorschläge in diese Richtung wurden in einigen Risikoanalysen gemacht. Es gab für die Berücksichtigung bislang jedoch keine abgestimmte Berechnungsgrundlage, die von den jeweiligen Gutachtern hätte verwendet werden können. Die Arbeitsgruppe Richtwerte hat in Ihren Beratungen bestimmte Eingangsparameter festgelegt. Dies sind u.a. Schlepperverfügbarkeit, Anfahrtszeit und Zeit zum Herstellen einer Schleppverbindung. Dies sind Parameter, in die - anders als etwa empirisch ermittelbare Parameter wie Windrichtung und -geschwindigkeit - nautische Erfahrung im allgemeinen und Kenntnisse der Gegebenheiten in der inneren Deutschen Bucht im besonderen einfließen.

Aufgrund der erarbeiteten Parameter konnte die Wirkung des Notschleppers, der im Rahmen des Notschleppkonzeptes Deutsche Bucht eine ständige Bereitschaftsposition ca. 10 sm nördlich von Norderney einnimmt, für die Berechnung berücksichtigt werden.

Hier kam der Germanische Lloyd zu dem Ergebnis, dass die Kollisionswiederholrate bei Berücksichtigung des Notschleppers für den Windpark „Veja Mate“ und die kumulativ betrachteten Windparks „BARD Offshore I“, „Deutsche Bucht“, „Hochsee Windpark Nordsee“, „Hochsee Windpark „He Dreih““ und „Global Tech I“ 207 Jahre beträgt.

Damit liegt das Kollisionsrisiko in dem Bereich, in dem nach den o.g. Festlegungen von Akzeptanzwerten durch die Arbeitsgruppe Richtwerte regelmäßig von einem hinnehmbaren Risiko für den Schiffsverkehr ausgegangen werden kann.

#### *Erörterung der Risikoanalyse*



Die gesamte Risikoanalyse sowie die hier diskutierten zugrundeliegenden Annahmen für den Nachtrag der Risikoanalyse waren auf dem Erörterungstermin am 18.12.2008 Gegenstand eingehender Erörterung. Die in der Erörterung geäußerten Argumente führten dabei zu einer Weiterentwicklung der verwendeten Methodik bzw. wurden bei der Weiterentwicklung berücksichtigt.

Auf dem Erörterungstermin stellte der Gutachter die Risikoanalyse vor. Insbesondere ging er dabei auf die durch die Ergebnisse der Arbeitsgruppe Richtwerte bedingten Annahmen in der Risikoanalyse sowie deren Auswirkungen ein. Zudem erläuterte er einige Annahmen, die in Fortentwicklung des bisherigen Ansatzes der Risikoanalyse getroffen wurden. Hier ist insbesondere die Berücksichtigung des Einflusses der Tide auf die driftenden Schiffe zu nennen. Die Driftberechnung wurde anhand von zwei Beispielen dargestellt und beschrieben.

Wie bereits ausgeführt kann dabei die Wirklichkeit in den Annahmen der Risikoanalyse nicht in ihrer ganzen Vielfalt und in allen möglichen Fallgestaltungen nachgebildet werden. Das Ergebnis einer auf Vereinfachungen und Modellierungen basierenden quantitativen Berechnung der beschriebenen Risiken ist naturgemäß mit Unsicherheiten behaftet. Dennoch hat sie durch die Anwendung plausibler Eingangsparameter und des Stands von Wissenschaft und Technik einen wichtigen Baustein bei der Beantwortung der Frage nach der verkehrlichen Verträglichkeit des Vorhabens geleistet.

*Fachgutachtliche Stellungnahme zur Kollisionsberechnung für das Offshore-WEA Fundament Tripile vom 14.05.2009*

Die Antragstellerin hat ein Gutachten vorgelegt, das die Gründungsstruktur im Hinblick auf die geforderte kollisionsfreundliche (schiffskörpererhaltende) Auslegung untersucht. Sie kommt damit einer standardmäßigen Nebenbestimmung bisheriger Genehmigungen und den Vorgaben des Standard Konstruktion nach.

Grundlage ist die in einem Parallelverfahren erstellte „Kollisionsberechnung für das Offshore-WEA Fundament Tripile der BARD Engineering GmbH vom 28.02.2006.

Das Gutachten wurde von der Technischen Universität Hamburg-Harburg (TUHH) erstellt. Es basiert auf den Ergebnissen des vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) geförderten Forschungsvorhabens „Rechnerische Bewertung von Fundamenten von Offshore Windenergieanlagen bei Kollisionen mit Schiffen“ (BMU Forschungsvorhaben Nr. 0327527). Die Kollisionsstudie basiert auf rechnergestützten Kollisionsversuchen. Dabei wird die Anlage und das anprallende Schiff in den wesentlichen Teilen als vereinfachtes Modell dargestellt (als sog. Finite Elemente Modell). In Simulationen wird betrachtet und bewertet wie die Modelle in einer Kollision aufeinandertreffen. Anhand der bekannten physikalischen Eigenschaften der für die Schiffs- und Anlagenkonstruktion verwendeten Materialien und den im Programm enthaltenen ingenieurwissenschaftlichen Kenntnissen über das Verhalten von Konstruktionen unter verschiedenen Bedingungen wird so eine Aussage über das zu erwartende Ergebnis eines solchen Zusammenstoßes getroffen. Die verwendete Methodik der Berechnung stützte sich dabei auf frühere Forschungsvorhaben der TUHH, deren rechnerische Ergebnisse durch Großversuche verifiziert worden waren.

Das vorgelegte Gutachten betrachtet die Kollision eines Einhüllentankers auf eine Strebe des Tripile-Fundaments. Dabei geht das Gutachten von einer Kollisionsgeschwindigkeit des driftenden Schiffes von 2 m/s aus. Dies entspricht etwa

3,9 kn und liegt so nahe der von der Arbeitsgruppe Richtwerte angenommenen Driftgeschwindigkeit manövrierunfähiger Schiffe.

Das Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass im Falle einer Kollision für das berechnete Szenario zwar eine Verformung der Schiffshülle zu erwarten ist, nicht aber deren Aufreißen. Die WEA selbst wird durch die Kollisionen jeweils schwer beschädigt. Die gewählte Gründungskonstruktion entspricht nach diesem Ergebnis den Anforderungen an eine kollisionsfreundliche Gestaltung.

In einer fachgutachtlichen Stellungnahme vom 14.05.2008 hat der Germanische Lloyd bestätigt, dass das Gutachten vom 28.02.2006 auch für die zwischenzeitlich in der Konstruktion überarbeiteten Tripile-Gründungen Aussagekraft hat. Insbesondere geht die Stellungnahme auch auf die Frage ein, warum die Berechnung eines Szenarios zur Einschätzung der Kollisionsfreundlichkeit des Fundaments ausreichend ist. Dies erklärt der Gutachter mit der vom Wasserstand unabhängigen Kontaktgeometrie, die sich beim Tripile-Fundament - mit seinen gerade nach unten führenden Streben – ergebe.

Mit Schreiben vom 28.07.2009 nimmt der Germanische Lloyd schließlich Stellung zu der Frage, inwieweit die Ergebnisse des Gutachtens auf die aktuell für das Vorhaben „Veja Mate“ geplanten Tripile-Gründungen Anwendung finden. Hier legt der Germanische Lloyd dar, dass die Anwendbarkeit der Aussagen der fachgutachtlichen Stellungnahme vom 14.05.2006 und der Kollisionsberechnung vom 27.02.2006 auch auf das Vorhaben „Veja Mate“ bei der aktuell geplanten Tripile-Struktur gegeben ist.

Die Genehmigungsbehörde geht davon aus, dass das Gutachten und die weiteren Stellungnahmen wissenschaftlichen Maßstäben entsprechen. Ähnlich wie bei der Risikoanalyse kann eine vollständige Abbildung der Wirklichkeit nicht erreicht werden. Vielmehr genügt es, wenn das Kollisionsgutachten eine belastbare Einschätzung der Gefahren einer Kollision eines Schiffes mit der gewählten Gründungsstruktur bietet, so dass ggf. eine Konstruktionsänderung noch rechtzeitig im Verfahren möglich ist und so die Gefahren für die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs minimiert werden. Diesen Ansprüchen genügt das vorliegende Gutachten.

Es ist dabei sicherzustellen, dass die verwendete Gründungsstruktur in ihren wesentlichen Eigenschaften der im Gutachten und den folgenden fachgutachtlichen Stellungnahmen untersuchten Gründungsstruktur entspricht. Ein entsprechender Nachweis ist spätestens zur 2. Freigabe vorzulegen (vgl. Ziffer 3.3 der Nebenbestimmungen).

Unter diesen Voraussetzungen sieht die Genehmigungsbehörde die Anforderungen an die möglichst schiffskörpererhaltende Gründungsstruktur als erfüllt an.

## **Ergebnis**

Die Risikoanalyse und das Kollisionsgutachten erlauben die Bewertung, dass auch aus der die Erfahrungen und Erkenntnisse der Zustimmungsbehörde ergänzenden wissenschaftlich-statistischen Sicht eine Genehmigungsfähigkeit des Vorhabens im Hinblick auf die Erfordernisse der Sicherheit und Leichtigkeit des Seeverkehrs gegeben ist.

Im Gesamtergebnis ist demnach von der Genehmigungsfähigkeit des Vorhabens im Hinblick auf die Erfordernisse der Sicherheit und Leichtigkeit des Seeverkehrs auszugehen.

## **Sportschifffahrt; Fischereifahrzeuge**

Die Beeinträchtigungen für die Sport- und Traditionsschifffahrt sind ebenfalls so gering, dass sie als hinnehmbar eingestuft werden müssen. Nach der Stellungnahme des DSV vom 31.10.2008 handelt es sich zwar grundsätzlich um ein von der Sportschifffahrt genutztes Gebiet. Sportbootverkehr findet in dem Seegebiet ca. 90 km nördlich der Insel Borkum und ca. 129 km westlich vor Helgoland aufgrund der Entfernung zur Küste jedoch nicht in so erheblichem Umfang statt, dass dies Auswirkungen auf die Bewertung hätte.

Hinsichtlich der Befahrbarkeit von Windparks ist folgendes auszuführen: Gemäß § 7 SeeAnIV, Art. 60 Abs. 5 SRÜ können in der AWZ Sicherheitszonen eingerichtet werden, die nach § 7 Abs. 1 Satz 2 der novellierten Verordnung Kollisionsverhütungsregeln (VO-KVR) als Sicherheitszonen im Sinne der VO KVR gelten und entsprechend der einschlägigen Vorschriften behandelt werden können.

Für Sicherheitszonen gilt grundsätzlich ein Befahrensverbot. Nach der Änderung der VO-KVR gilt jedoch nunmehr für Fahrzeuge mit einer Rumpflänge bis 24 m eine grundsätzliche Ausnahme von diesem Befahrensverbot. Für diese Fahrzeuge können jedoch Bedingungen festgelegt bzw. darüber hinaus weitere Befreiungen geregelt werden. Hinzu kommen bereits bisher mögliche, weitere Ausnahmen von dem Befahrensverbot.

Die Entscheidung über die Einrichtung einer Sicherheitszone von 500 Metern gemäß § 7 SeeAnIV, Art. 60 Abs. 5 SRÜ ist jedoch nicht im derzeitigen Verfahrensstadium zu fällen. Über die Einrichtung einer Sicherheitszone ist vielmehr zu einem späteren Zeitpunkt mittels gesondertem Verwaltungsakt zu entscheiden; vgl. Anordnung Ziffer 13. Auf die zu diesem Punkt abgegebene Stellungnahme des DSV, in der gefordert wird, die Befahrbarkeit des Windparks für die Sportschifffahrt (< 25 Meter) aufrechtzuerhalten, muss daher nicht mehr eingegangen werden.

Auch für Fischereifahrzeuge in Ihrer Rolle als Verkehrsteilnehmer würde die Leichtigkeit des Verkehrs nicht unangemessen beeinträchtigt, selbst bei Zugrundelegung eines vollständig nicht befahrbaren Vorhabensgebietes für Fischereifahrzeuge mit oder ohne ausgebrachte Schleppnetze. Angesichts der überschaubaren Größe des in Anspruch genommenen Vorhabensgebietes im Vergleich mit den verbleibenden Seeflächen und der Entfernung von ca. 45 km zur Insel Borkum wäre eine Beeinträchtigung hinnehmbar.

## **Luftfahrt**

Der Sicherheit des Luftverkehrs dienen die Nebenbestimmungen Ziffer 6.3, insbesondere 6.3.1 - 6.3.10, die maßgeblich auf den Regelungen der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen vom 24. April 2007 beruhen, die das BMVBS am 28. April 2007 im Bundesanzeiger bekannt gemacht hat.

Das BMVBS als oberste Luftfahrtbehörde hat hierzu mit Stellungnahme vom 25.08.2009 und vom 29.08.2009 erklärt, dass die hier getroffenen Anordnungen der Sicherheit des Luftverkehrs ausreichend Rechnung tragen.

### **Ergebnis zu § 3 Satz 1 Nr. 1, 1. Alternative SeeAnIV (Beeinträchtigung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs)**

Die o.g. Prüfungen haben weder eine Beeinträchtigung der Schifffahrt in ihren angetroffenen Formen der Berufsschifffahrt, Sportschifffahrt und Fischereifahrzeugen noch eine Beeinträchtigung der Luftfahrt durch das Windparkvorhaben ergeben, welche nicht durch die angeordneten Auflagen verhütet oder ausgeglichen werden könnte. Insbesondere wird sichergestellt, dass der Betrieb oder die Wirkung von Schifffahrtsanlagen und -zeichen gemäß § 3 Satz 2 Nr. 1 SeeAnIV und die Benutzung der Schifffahrtswege und des Luftraumes sowie die Schifffahrt gemäß § 3 Satz 2 Nr. 2 SeeAnIV nicht behindert werden.

Im Ergebnis kann eine Beeinträchtigung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs auch durch die getroffenen Schutz- und Vorsorgeanordnungen mit der für ein Vorhaben der genehmigten Dimension ausreichenden Sicherheit ausgeschlossen werden.

### **Meeresumwelt**

Durch die Realisierung des Projekts ist keine zur Versagung führende Gefährdung der Meeresumwelt im Sinne von § 3 SeeAnIV zu erwarten.

Dieses Ergebnis folgt aus der im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) vorgenommenen Darstellung und Bewertung der nach dem jetzigen Planungsstand erkenn- und prognostizierbaren Auswirkungen des Projekts auf Mensch und (Meeres-) Umwelt.

Gemäß § 2a Satz 1 SeeAnIV ist eine UVP nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung vom 5. September 2001 (UVPG, BGBl I, S. 2350) durchzuführen, da das Vorhaben mit 80 WEA deutlich über dem Schwellenwert von 20 WEA liegt, oberhalb dessen Windparks obligatorisch einer UVP zu unterziehen sind (vgl. § 3 Absatz 1 UVPG i.V.m. Nr. 1.6.1 der Anlage 1 zu § 3).

Die Darstellung und Bewertung erfolgt anhand der von der Antragstellerin vorgelegten Unterlagen, des Ergebnisses der Antragskonferenz vom 19.06.2008, der Stellungnahmen aus der Öffentlichkeitsbeteiligung sowie insbesondere derjenigen der Behörden, Stellen und Verbände mit umweltbezogenem Aufgabenbereich, der Ergebnisse des Erörterungstermins vom 18.12.2008 und unter Einbeziehung eigener Ermittlungen.

Zugrunde liegen hierbei im wesentlichen folgende von der Antragstellerin eingereichte Unterlagen (Datum des Eingangs):

- Antrag auf Errichtung (01.08.2007)
- Überarbeitete Antragsunterlagen (eingereicht am 20.10.2008), einschließlich der Design Basis, Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) und Risikoanalyse

### **Varianten**

Ein gänzlicher Verzicht auf die Realisierung des Projektes - sogenannte Nullvariante - kann nach der Systematik der SeeAnIV nur erfolgen, wenn ein Versagungsgrund besteht, der die Realisierung des sich aus § 3 Satz 3 SeeAnIV ergebenden Rechtsanspruchs auf Erteilung der Genehmigung hindert.

Die Antragstellerin beantragt jedoch ein Projekt, das nach § 10 EEG besonders gefördert wird. Nach der Strategie der Bundesregierung zur Windenergienutzung auf See (Januar 2002; im folgenden: Strategiepapier) wird ein Ausbau der Offshore-Windenergie als wichtiger Beitrag zur Erfüllung der in § 1 EEG genannten Zielbestimmung einer Erhöhung des Anteils der erneuerbaren Energien angesehen. Nach der aktuellen Koalitionsvereinbarung zur Regierungsbildung ist der Ausbau der Offshore-Windstromerzeugung ein wichtiger Bestandteil der Klimaschutz- und Energiepolitik. Die Rolle der Offshore Windenergie wird auch durch den Entwurf der Bundesregierung für eine Neufassung des EEG betont (vgl. BT Drucksachen 16/8148 v. 18.02.2008).

Die - räumliche - Prüfung von Varianten bei zulässigen Anträgen stellt sich als problematisch dar. Die Antragstellerin hat bei der Auswahl des Vorhabensgebietes die Festlegung des besonderen Eignungsgebietes für Windenergieanlagen gemäß § 3a SeeAnIV „Nördlich Borkum“ berücksichtigt. Ähnlich geeignete Flächen sind Gegenstand von zulässigen und staatlicherseits geradezu erwünschten Anträgen weiterer privater Projektträger. Eine räumliche Variante steht für die Antragstellerin aus tatsächlichen und aus schiffahrtspolizeilich und naturschutzrechtlich bedingten Rechtsgründen nicht mehr zur Verfügung.

Insofern sind für dieses Projekt in der AWZ andere Räume in Bezug auf die Meeresumwelt als weniger oder jedenfalls nicht als gleich gut geeignet anzusehen. Technische Varianten, wie etwa die genaue Bauausführung, die Gründungskonstruktion oder auch die Konfiguration der Anlagen, werden bei weiterer Konkretisierung des Projekts erarbeitet und diskutiert werden.

### **Schutzgutbezogene Darstellung des Vorhabensgebiets und etwaiger vorhabensbedingter Auswirkungen**

#### **Allgemeine Vorbemerkungen**

Erwartete und für möglich erachtete Auswirkungen sind in der vorgelegten UVS anschaulich und übersichtlich dargestellt. Bezogen auf den derzeitigen Planungsstand ist die Darstellung vollständig und ausreichend. Teilweise wurde kritisiert, die UVS sei unvollständig, weil wesentliche Elemente des Projekts - insb. Störfallvorsorge und Abfallwirtschaftskonzept - noch nicht hinreichend konkretisiert worden seien. Mögliche Auswirkungen dieser Bestandteile des Vorhabens hätten daher im Rahmen der UVS noch nicht berücksichtigt werden können. Diese Kritik geht jedoch von einem Detaillierungsgrad aus, der für das hier zu behandelnde Vorhaben und dessen UVS/UVP nicht erforderlich ist. Mit der vorgelegten Design Basis durch den Antragsteller war hingegen bereits eine genauere Bestimmung der konstruktiven Ausführung der Anlagen als Grundlage für die UVS möglich. Dort, wo dies sinnvoll war, insbesondere im Bereich des Schutzgutes Boden und Benthos, fanden diese konstruktiven Grundlagen eine angemessene Berücksichtigung.

Zweck von UVS und UVP ist es, die mit der Realisierung eines entsprechenden Projektes verbundenen Folgen für die im UVPG genannten Schutzgüter so zu beschreiben, dass diese der Genehmigungsbehörde, den Trägern öffentlicher Belange sowie der Öffentlichkeit bewusst werden und bei der Entscheidung von der Genehmigungsbehörde angemessen berücksichtigt werden können. Dem genügt die vorgelegte Studie.

Der Standard für die Untersuchung der Auswirkungen von Offshore-Windenergieanlagen auf die Meeresumwelt (StuK 3) vom Februar 2007 wurde

größtenteils eingehalten. Den Untersuchungen lag ein mit der Genehmigungsbehörde abgestimmtes Konzept, das auch weitere Vorhaben im Umfeld mit einschloss, zugrunde.

Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung sind weitere geplante Windparks einschließlich eventueller Ausbaustufen sowie weitere Nutzungsformen, wie z.B. Sand- und Kiesabbauprojekte in der AWZ der Ostsee unter dem Gesichtspunkt etwaiger kumulativer Auswirkungen auf die Meeresumwelt in die Prüfung einzubeziehen. Diese kumulative Betrachtung erfolgt anhand der einzelnen Schutzgüter.

Dazu ist festzustellen, dass nicht jedes Vorhaben einer kumulativen Betrachtung bedarf. Vielmehr muss hinsichtlich der verschiedenen Planungsphasen differenziert werden:

Nicht einzubeziehen sind Vorhaben, für die lediglich ein Antrag vorliegt, da gerade im Offshore-Bereich oftmals vorsorgliche Anträge mit dem Ziel der Flächenreservierung gestellt worden sind, deren Realisierungschancen und Umweltauswirkungen sich in frühen Planungsphasen nicht annähernd abschätzen lassen. Einzubeziehen sind lediglich solche Vorhaben, die bereits ordnungsrechtlich verfestigt sind. Dazu gehören neben gebauten und genehmigten Vorhaben diejenigen, die in der abschließenden Partizipationsrunde einen Antrag nebst UVS vorgelegt haben, der Gegenstand der öffentlichen Auslegung nach § 9 UVPG geworden ist. Umweltauswirkungen eines zuerst genehmigungsfähigen Vorhabens (vgl. § 5 Abs. 1 Satz 4 SeeAnIV) sind dem zeitlich nachfolgenden Vorhaben als Vorbelastung in Rechnung zu stellen.

In der vorliegenden UVS waren die Vorhaben „BARD Offshore I“, „Hochsee Windpark He Dreih“, „Hochsee Windpark Nordsee“ und „Global Tech I“ hinsichtlich ihrer kumulativen Auswirkungen zu betrachten. Diese Vorhaben waren zum Zeitpunkt der Einreichung der Unterlagen durch die Antragstellerin bereits genehmigt.

Kumulative Auswirkungen der weiteren in der Nordsee geplanten Windparkprojekte waren nicht zu betrachten, da sie zum Zeitpunkt der Einreichung der UVS entweder planungsrechtlich noch nicht hinreichend verfestigt waren oder aber so weit von dem beantragten Vorhaben entfernt sind, dass kumulative Auswirkungen nicht zu besorgen sind. Eine Ausnahme gilt lediglich hinsichtlich der kumulativen Auswirkungen auf den Vogelzug (siehe dort).

### **Die speziellen Schutzgüter**

Unter Bezug auf die UVS können eventuelle und erwartete Auswirkungen zusammengefasst wie folgt beschrieben werden:

#### **Boden (Sediment)**

Für die Bestandsaufnahme des Schutzguts Boden (Sediment) wurden von der Antragstellerin eigene Untersuchungen durchgeführt, so dass eine ausreichend belastbare Informationsgrundlage für die Bestandsbeschreibung im Planungsgebiet „Veja Mate“ vorliegt.

Nach den vorgelegten Ergebnissen liegt das Baugebiet in Wassertiefen von ca. 39 bis 41 m. Die Sedimentverteilung ist sehr homogen bestehend aus einer relativ strukturarmen Feinsanddecke. Die Mächtigkeit der Sandauflage bewegt sich im Bereich von ca. 1 m. Die Untersuchungen ergaben keine Hinweise auf die

Anwesenheit von anstehendem Fels, Geschiebemergel, Steinen, Kiesen oder Grobsand am Meeresboden.

Nach derzeitigem Kenntnisstand werden die oberen 30 bis 50 Zentimeter des Meeresboden regelmäßig durch die natürliche Sedimentdynamik umgelagert. Bei Sturmereignissen können kurzzeitig größere Sedimentmengen mobilisiert werden, wobei sich die Verhältnisse aufgrund des Sedimentangebots auf dem Meeresboden nicht wesentlich verändern. Wegen der in diesem Seegebiet stattfindenden Grundschieppnetzfisherei werden maximal die oberen 30 Zentimeter des Meeresbodens regelmäßig durchwühlt und aufgewirbelt.

Baubedingt wird der Boden im ca. 50 km<sup>2</sup> großen Vorhabensgebiet durch das Einbringen der Gründungselemente und parkinternen Verkabelung in Anspruch genommen. Entsprechend der vorgelegten und vom Projektzertifizierer geprüften Unterlagen, d. h. Design Basis (Entwurfsgrundlage) und Vorentwurf, gemäß Standard „Konstruktive Ausführung von Offshore-Windenergieanlagen“ beabsichtigt die Antragstellerin, Tripile-Gründungen ohne Kolkschutz zur entsprechend tiefen Einbindung der Tragstrukturen in den Baugrund zu verwenden. Dadurch wird der Boden dauerhaft auf einer Fläche von ca. 2.200 m<sup>2</sup> versiegelt. Die mit dem Einbringen der Fundamente verbundene Verdrängung und Verdichtung des Bodens ist zwar dauerhaft, aber ausschließlich auf den unmittelbaren Nahbereich der Gründungselemente beschränkt. Ebenso sind die damit verbundenen Erschütterungen zeitlich und lokal eng begrenzt. Die Bauarbeiten zur Errichtung und Installation der Windenergieanlagen sowie die Einspülung bzw. Einpflügen der parkinternen Stromkabel werden kurzzeitig zur Aufwirbelung von Umverteilung der Sande führen. Verunreinigungen des Bodens, insbesondere in fester Form, können durch den Baustellenbetrieb sowie bei Bau und Betrieb (Wartung) infolge des erhöhten Schiffsverkehrs und dessen Abfall und Betriebsstoffen entstehen.

Betriebsbedingt wird es durch die Wechselwirkung von Tripile-Gründungen und Hydrodynamik im Umkreis der Anlagen zu einer dauerhaften Aufwirbelung und Umlagerung der sandigen Sedimente kommen. Den Angaben in der Design Basis zufolge sind lokale Auskolkungen bis zu 1,8 m Tiefe um die Gründungspfähle sowie ein globaler Kolk unter der gesamten Tripile-Struktur von ca. 0,4 m Tiefe zu erwarten. Die lokalen Auskolkungen werden laut Abschätzung in UVSen aus vergleichbaren Verfahren einen Durchmesser von 6 m nicht überschreiten. Dadurch können kurzfristig Schadstoffe aus dem Sediment in das Bodenwasser eingetragen werden. Durch die Wechselwirkung von Bauwerk und Boden in Form abwechselnder Zug- und Druckbeanspruchung der Gründungen können zeitlich begrenzte Schwingungsimpulse im Boden auftreten.

Die parkinterne Verkabelung kann zu Energieverlusten in Form von Wärmeabgabe an das umgebende Sediment führen. Weitere Erläuterungen in diesem Zusammenhang werden bei der Thematik Benthos behandelt.

## **Wasser**

Die oben erörterten Auswirkungen (Verunreinigungen des Bodens durch den Baustellenbetrieb - insbesondere Abfälle in fester Form - sowie bei Bau und Betrieb (Wartung) durch damit verbundenen erhöhten Schiffsverkehr und dessen Abfall und Betriebsstoffe) betreffen in ähnlicher Form auch das im Projektgebiet befindliche Wasser der Nordsee. Beim Bau- und Wartungsbetrieb abgegebene Stoffe und mit den baubedingten Maßnahmen verbundene Sedimentaufwirbelungen können die Wasserqualität nachteilig beeinträchtigen. Selbiges gilt in der Betriebsphase für

Betriebsstoffe der WEA sowie der Umspannanlage. Weiterhin können durch Havarien, beispielsweise nach einer Kollision zwischen WEA und einem Fahrzeug, erhebliche Verschmutzungen des Wassers und damit verbunden auch weitere Gefahren für die gesamte marine Umwelt (Boden, Luft, Tiere, Mensch etc.) entstehen. Auf die entsprechende Darstellung mit Beispielen von möglichen Freisetzungsmengen bei verschiedenen Schiffstypen, die in den Ergebnissen der Risikoanalyse enthalten sind, wird gesondert Bezug genommen.

Die Einleitung von Kühlwasser von WEA und Umspannplattform könnte sich nachteilig auf das umgebende Wasser auswirken.

### **Luft**

Die Luftqualität kann bedingt durch Baustellen- und Wartungsfahrzeuge und deren Emissionen beeinflusst werden. Weitergehende Effekte auf die Luftqualität werden nicht erwartet.

### **Klima**

Lokale Auswirkungen auf das Klima werden durch die Errichtung und den Betrieb der Anlagen nicht erwartet. Zu Gunsten des Klimas - allgemein gesehen - ergeben sich vielmehr aus dem Ausbau des regenerativen Energieträgers Windenergie und der hierdurch möglichen Substitution fossiler Energieträger erhebliche Vorteile.

### **Landschaft**

Durch das genehmigte Vorhaben werden Auswirkungen auf das Landschaftsbild eintreten. Dieses ist im Bereich der Wasserfläche bisher dadurch geprägt, dass in der näheren Umgebung keine Bauten aufragen. Das Landschaftsbild ist daher weitgehend horizontal frei und wird nach Errichtung der WEA durch vertikale Strukturen verändert. Jedoch werden diese Veränderungen aufgrund der großen Entfernung des Vorhabens von ca. 90 km zur Küste Borkums und ca. 129 km zur Küste der Insel Helgoland weder tagsüber noch nachts trotz der nächtlichen Sicherheitsbefeuerung von Land aus zu sehen sein.

### **Kultur- und sonstige Sachgüter**

Nach den geophysikalischen Untersuchungen (Seitensichtsonaraufzeichnungen sowie Sedimentprobeentnahmen) und den Videoaufnahmen im Vorhabensgebiet sind Kultur- und sonstige Sachgüter dort nicht vorhanden. Insbesondere wurden keine Wracks geortet und die vorgefundene Sedimentstruktur ist homogen und weit verbreitet. Somit werden nach bisherigem Kenntnisstand auch keine Auswirkungen der Anlagen erwartet.



## Mensch

Unabhängig von wirtschaftlichen Betätigungen (vgl. III. Sonstige Belange) und von den mittelbaren Auswirkungen, die eine eventuelle Beeinträchtigung der Meeresumwelt auf den Menschen hat, ist der Mensch durch das Vorhaben nicht betroffen. Wegen der Entfernung von ca. 90 km zur Insel Borkum bzw. ca. 129 km zur Insel Helgoland ist der Mensch als erholungssuchender Urlauber nicht bzw. nur vernachlässigbar vereinzelt als Sportbootfahrer betroffen. Für die bei Bau-, Wartungs- und Bedienarbeiten eingesetzten Personen stellen die geplanten Anlagen - wenn auch nur äußerst kurzzeitig - ein Arbeitsumfeld dar.

## Vegetation

Die Vegetation kann ebenso wie der Boden durch Versiegelung, Sedimentaufwirbelung und -umlagerung sowie durch Schadstoffeinträge bei Errichtung und Betrieb der Anlagen betroffen sein.

## Benthoslebensgemeinschaften

Die Benthoslebensgemeinschaften sind von der Antragsstellerin im Frühjahr 2008 und im Herbst 2008 mittels Kurre, Greifer und Video untersucht worden. Des Weiteren liegen Daten aus den Jahren 2004 und 2005 für 50% der Stationen aus dem Gebiet vor. Somit liegt der Genehmigungsbehörde eine ausreichend belastbare Informationsgrundlage für die Beschreibung der Benthoslebensgemeinschaften vor.

Die Epifauna des Vorhabensgebietes setzte sich im Jahr 2008 aus 33 Arten zusammen, wobei im Frühjahr 19 und im Herbst 25 Epifaunaarten identifiziert wurden. Die ebenfalls mit der Baumkurre erfassten Infaunaarten fanden dabei keine Berücksichtigung. In beiden Jahreszeiten waren die Krebse (Crustacea) und die Stachelhäuter (Echinodermata) am artenreichsten vertreten. Andere Gruppen wie Weichtiere (Mollusca), Moostierchen (Bryozoa), Meeresringelwürmer (Polychaeta) und Hydrozoa wurden mit wenigen oder einzelnen Taxa für die Epifauna nachgewiesen. Die größte Anzahl an Arten stellten dabei die Krebstiere (8 Arten im Frühjahr bzw. 10 Arten im Herbst).

Die Gemeine Turmschnecke *Turritella communis* dominierte sowohl im Frühjahr als auch im Herbst 2008 die Epifauna des Vorhabensgebietes. Rang zwei belegte im Frühjahr der Krebs *Corystes cassivelaunus* gefolgt vom Seeigel *Echinocardium cordatum*. Im Herbst wurden die Ränge zwei und drei von den Krebsen *Crangon allmanni* und *Liocarcinus holsatus* eingenommen.

Die Infauna im Vorhabensgebiet wurde im Jahr 2008 insgesamt durch 118 Arten und Taxa repräsentiert (Abschlussbericht 2009, Tab. 6, S. 31 bis 34). Hierbei entfielen auf das Frühjahr 91 Arten/Taxa und auf den Herbst 89 Arten/Taxa. In der Faunenzusammensetzung dominierten Polychaeta (47 Arten), Crustacea (33 Arten), gefolgt von den Mollusca (23 Arten). Hinsichtlich der dominanten Arten bezüglich der Abundanz ist festzustellen, dass im Frühjahr *Corbula gibba* die dominanteste Art war, im Herbst 2008 war es *Amphiura filiformis*.

Keine der nachgewiesenen Makrozoobenthosarten besitzt einen Schutzstatus nach BArtSchV oder ist in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie aufgeführt. Im Vorhabensgebiet konnten 27 Arten (Abschlussbericht 2009, Tab. 12, S. 47 und Tab. 19, S. 59) der „Roten Liste der bodenlebenden wirbellosen Meerestiere“ nachgewiesen werden (Rachor, 1998: Rote Liste der bodenlebenden wirbellosen Meerestiere. In: Binot, M., Bless, R., Boye, P., Gruttke, H. & Pretscher, P. (Hrsg.), Rote Liste

gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Bundesamt für Naturschutz 55, 290-300). Von diesen Arten war eine Art *Upogebia deltaura* in die Kategorie 1 (= Vom Aussterben bedroht), sechs Arten in die Kategorie 3 (Gefährdet), 19 Arten in die Kategorie G (= Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt) und eine Art in die Kategorie V (= Arten der Vorwarnliste) einzustufen. Nur der Schlangenstein (*Amphiura filiformis*) und die Schnecke *Turritella communis* erreichten nennenswerte Abundanzen.

Ein Vergleich mit den Daten aus den Jahren 2004 und 2005 (Frühjahr und Herbst) aus dem ehemaligen Referenzgebiet „BARD Offshore 1“, dass die nördlichen Bereiche des gegenständlichen Vorhabensgebietes umfasste, ergab, dass die mittlere Gesamtabundanz zwischen 2053 und 699 Individuen/m<sup>2</sup> schwankte. Ähnlich wie im Untersuchungsjahr 2005 waren die mittleren Abundanzen im Herbst 2008 niedriger als im vorangegangenen Frühjahr. Generell nahm die Abundanz bereits seit dem Herbst 2004 ab, was auf eine langzeitige Entwicklung hindeutet. Der interannuelle Vergleich zeigte, dass die Jahre 2004 und 2005 sich sehr ähnlich waren, wogegen zwischen Herbst 2005 und dem Frühjahr 2008 eine Veränderung stattgefunden hat, so dass die saisonalen Fluktuationen in 2008 sich deutlich von denen in den früheren Jahren abtrennen lassen.

In Langzeiterien vom Makrozoobenthos in der Deutschen Bucht wurden Dominanzveränderungen sowie allgemeine Veränderungen in der Artenzusammensetzung bereits beobachtet. Nach Schröder (2005: Community dynamics and development of soft-bottom macrozoobenthos in the German Bight (North Sea) 1969 – 2000. Berichte zur Polar- und Meeresforschung 494, Alfred-Wegener-Inst. für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven, 181 S. und Anhang) sind Zeiträume mit stärkeren Veränderungen in einer Makrofauna-Assoziation wahrscheinlicher als Zeiträume ohne solche Veränderungen. Daher dürfte dieser Befund als natürlicher Prozess interpretiert werden.

Bei der im Vorhabensgebiet vorkommenden Lebensgemeinschaft handelt es sich um die *Amphiura filiformis*-Assoziationen nach Salzwedel et al. (1985: Benthic Macrofauna Communities in the German Bight. – Veröff. Inst. Meeresforsch. Bremerh. 20: 199-267). Die *Amphiura filiformis* Gemeinschaft wird in schlickigen Feinsanden angetroffen. Für diese Lebensgemeinschaft sind neben dem namensgebenden Schlangenstein *Amphiura filiformis* die Magelona-Arten (Polychaeta) charakteristisch. Da das Vorhabensgebiet ein Lebensraum ist, in dem Sande mit wechselnden Schlick-Beimengungen vorzufinden sind, kann von einer typischen Besiedlung durch die Infauna ausgegangen werden.

Die genannte Benthoslebensgemeinschaft gehört zu einer weit verbreiteten Lebensgemeinschaft in der Deutschen Bucht und ist weder selten noch gefährdet.

Durch die Einbringung von Anlagen und Fundamenten sind sowohl in der Bau- als auch in der Betriebsphase Auswirkungen zu erwarten. Im Umkreis der Baumaßnahmen werden durch Erosion und Sedimentation sowie Trübungsfahnen Auswirkungen auf Lebensgemeinschaften des Benthos eintreten. In der Betriebsphase können sich durch das Vorhandensein künstlichen Hartsubstrats im Umkreis der Fundamente Änderungen in der vorhandenen Artenzusammensetzung ergeben.

Durch den Windpark wird, unabhängig davon, ob ein Befahrensverbot erlassen wird, mindestens eine Einschränkung der Fischerei stattfinden, was sich hinsichtlich der Zusammensetzung und Anzahl der Benthoslebensgemeinschaften und in der Folge auch auf die Fischfauna auswirken wird.

Auswirkungen der parkinternen Verkabelung (Magnetfelder, Erwärmung) können wegen der verwendeten Drehstromkabel sowie aufgrund der Tatsache, dass nicht

sämtliche 80 WEA, sondern nur Gruppen von 8-10 WEA mit einem Kabelstrang verbunden werden, nur in geringem Ausmaß auftreten und werden auf das direkte Umfeld der Kabel beschränkt sein.

Nähere Ausführungen zum etwaigen Vorkommen der Lebensraumtypen von Anhang I der Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. EG L 206 S. 7, FFH-RL) - nicht prioritäre Lebensräume Riffe (Code 1170) und Sandbank (Code 1110) - bleiben der Bewertung vorbehalten.

## **Fische**

Zur Beschreibung der Fischfauna des Vorhabensgebietes „Veja Mate“ liegen aktuelle Untersuchungen aus dem Frühjahr und Herbst 2008 vor. Des Weiteren liegen Daten aus früheren Erhebungen (Frühjahr und Herbst 2005) vor. Hierbei handelt es sich um Untersuchungen zum OWP-Vorhaben „BARD Offshore 1“, dessen Referenzgebiet ursprünglich zum Teil auf der Fläche des aktuell geplanten Windparks „Veja Mate“ lag. Von den damals durchgeführten 15 Hols liegen 7 Hols pro Jahreszeit entweder zum Teil oder vollständig innerhalb des gegenständlichen Vorhabensgebiets.

Im Vorhabensgebiet „Veja Mate“ wurden im Frühjahr und Herbst 2008 insgesamt 25 Fischarten (Abschlussbericht 2009, Tab. 31, S. 78) nachgewiesen. In den Untersuchungen von 2005 gelang der Nachweis von weiteren vier Arten (Viperqueise, Streifenbarbe, Seeskorpion und Stöcker), so dass insgesamt 29 Fischarten nachgewiesen werden konnten.

Vergleicht man alle vier Kampagnen miteinander, wird deutlich, dass lediglich 13 der insgesamt 29 mit der Baumkurre festgestellten Arten in allen vier Probenahmekampagnen auftraten (Abschlussbericht 2009, Tab. 37, Seite 102). Die neun nur in einer Kampagne angetroffenen Arten wurden ausschließlich mit Einzelexemplaren oder mit wenigen Individuen im Gebiet nachgewiesen. Die verbleibenden sieben Arten, die in 2 oder 3 Kampagnen nachgewiesen wurden, wiesen meist ebenfalls eine relativ geringe Dichte und/oder Stetigkeit auf. Bei den beiden Frühjahrskampagnen ist die Übereinstimmung zwischen 2005 und 2008 mit 17 bei beiden Kampagnen aus 22 insgesamt gefundenen Arten größer als im Herbst (15 aus 25 Arten). Die Gründe für das nur zeitweise Vorkommen bzw. den nur sporadischen Nachweis vieler Fischarten sind vielfältig:

- pelagische Arten werden mit der Baumkurre nur zufällig erfasst (z.B. Stöcker)
- generell relativ seltene Arten (z.T. gefährdete Arten wie die Viperqueise oder der Nagelrochen)
- im Gebiet seltene Arten wie z. B. die Flunder (Hauptverbreitungsgebiet Küsten und äußere Ästuare)
- zeitweise bzw. saisonal auftretende Arten wie der Franzosendorsch (Vorkommen v.a. in tieferen Gewässern > 50 m)
- oder Arten mit Verbreitungsschwerpunkt weiter südlich wie z.B. der Rote Knurrhahn, der daher nur im Herbst gefunden wurde.

Die Gesamtartenzahl unterschied sich in den vier Kampagnen (Frühjahr und Herbst 2005 sowie Frühjahr und Herbst 2008) nur geringfügig und variierte zwischen 18 – 21 Arten (Tab. 38, S. 104).

Die Abundanzen lagen mit Ausnahme des Herbst 2005 (357,3 Ind./ha) weitgehend in der gleichen Größenordnung. Im Herbst waren sie mehr als doppelt so hoch. Dies verdeutlicht ebenso wie die Herbst 2008 ebenfalls leicht erhöhten Abundanzen einen

saisonalen Einfluss auf das Gebiet. Bedingt durch die Rekrutierung und warme Wassertemperaturen sind im Herbst in der Deutschen Bucht oft etwas höhere Abundanzen zu verzeichnen als im Frühjahr. Daher dürfte der Befund z.T. als natürlicher Prozess interpretiert werden.

Die Zwergzunge (*Buglossidium luteum*), die Kliesche (*Limanda limanda*) und die Lammzunge (*Arnoglossus laterna*) gehörten in allen vier Kampagnen zu den vier dominantesten Fischarten. Allerdings zeigte die Dominanzverteilung (basierend auf den Abundanzen) der vier Kampagnen einen relativ deutlichen Unterschied, wobei sich ein grundsätzlicher Wechsel vom Frühjahr zum Herbst 2005 mit einem Rückgang des Anteils der Kliesche und starken Zunahme des Zwergzungenanteils vollzog. Diese veränderte Rangfolge der dominanten Arten hatte auch in 2008 Bestand.

Grundsätzlich wurde im Vorhabensgebiet eine für die süd-östliche Nordsee typische Fischgemeinschaft angetroffen, wie sie bereits von Rogers et al. (1998: Demersal fish populations in the coastal waters of the UK and continental NW Europe from beam trawl survey data collected from 1990 to 1995.- Journal of Sea Research 39: 79-102) und Callaway et al. (2002: Diversity and community structure of epibenthic invertebrates and fish in the North Sea. –ICES J. Mar. Sci. 59: 1199-1214) beschrieben wurde. Die demersale Fischgemeinschaft wird von Plattfischen dominiert, wobei es sich im Wesentlichen um die vier Plattfischarten Zwergzunge (*Buglossidium luteum*), Kliesche (*Limanda limanda*), Lammzunge (*Arnoglossus laterna*) und Scholle (*Pleuronectes platessa*) handelte.

Mit drei Ausnahmen sind im Vorhabensgebiet keine auf der Roten Liste aufgeführten Arten erfasst worden. Bei den Ausnahmen handelte es sich um den Ornament-Leierfisch (*Callionymus reticulatus*), die Viperqueise (*Echiichthys vipera*) und den Nagelrochen (*Raja clavata*). Alle drei Arten gelten als gefährdete Art (Kategorie 3) nach der Roten Liste von Fricke et al. (1995, Rote Liste der Rundmäuler und Meeresfische des deutschen Wattenmeer- und Nordseebereichs - mit Anhängen: nicht gefährdete Arten - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 44: S. 101-113). Nachgewiesen wurden der Nagelrochen und die Viperqueise als Einzelexemplare und vom Ornament-Leierfisch wurden nur drei Exemplare gefangen.

Es wurden bei den Untersuchungen keine katadromen oder anadromen Fischarten festgestellt.

Während der Bau- und Betriebsphase kann es durch die Erhöhung der Sedimentation sowie der Bildung von Trübungsfahnen zu Beeinträchtigungen der Fischfauna kommen. Ferner kann es zur vorübergehenden Vergrämung von Fischen durch Lärm und Vibrationen kommen. Weitere Auswirkungen können von den zusätzlich eingebrachten Hartsubstraten ausgehen.

## **Marine Säuger**

Die von der Antragstellerin im Oktober 2008 vorgelegte UVS basiert auf den Erfassungen der Basisaufnahme des bereits genehmigten Vorhabens „BARD Offshore I“ und auf neuen Untersuchungen für das Vorhaben „Veja Mate“ aus 2008. Für den gesamten Zeitraum der Basisaufnahme bis zum Frühjahr 2009 hat die Antragstellerin schließlich einen umfangreichen Abschlussbericht vorgelegt. Die Daten decken damit den Zeitraum vom März 2004 bis einschließlich Februar 2009 ab. Neben den neuen Untersuchungen für das Vorhaben „Veja Mate“ fanden im Abschlussbericht auch die Ergebnisse aus den Basisuntersuchungen für die drei benachbarten Vorhaben „BARD Offshore I“, „Hochsee Windpark He dreht“ und „Hochsee Windpark Nordsee“ mit in der

Auswertung Berücksichtigung. Die Untersuchungen decken die Anforderungen nach StUK gut ab.

Die Antragstellerin hat für das Verfahren zum Schutzgut Marine Säuger im Zeitraum von März 2004 bis Februar 2006 eine Basisaufnahme nach Vorgaben des StUK durchgeführt. Über den gesamten Zeitraum wurden schiffs- und flugzeuggestützte Transekt-Zählungen durchgeführt. Die Erfassung von marinen Säugetieren erfolgte teilweise gemeinsam mit der Erfassung von Rastvögeln. So wurden marine Säuger sowohl bei den schiffsgestützten Erfassungen als auch bei den flugzeuggestützten Erfassungen (Flughöhe 76 m) von Rastvögeln, die so genannten kombinierten Flüge, gezählt. Zudem wurden Erfassungen von Schweinswalen durch spezielle flugzeuggestützte Zählungen (Flughöhe 183 m), so genannte Walflüge, vorgenommen. Die Ergebnisse des ersten Untersuchungsjahres wurden in der vorgelegten UVS (UVS, „BARD Offshore 1“, 07/2005) ausgewertet. Die Ergebnisse des zweiten Untersuchungsjahres wurden im Abschlussbericht ausgewertet.

Die speziell zur Erfassung von marinen Säugetieren obligatorisch vorgesehenen flugzeuggestützten Zählungen (Walflüge) haben im Untersuchungszeitraum insgesamt zwölfmal stattgefunden. Bei den flugzeuggestützten Untersuchungen wurde zwischen Vorhabens- und Referenzgebiet unterschieden. Die Gesamtfläche des Untersuchungsgebietes betrug 2645 km<sup>2</sup> und erfüllte damit die Anforderungen des StUK. Der Kartieraufwand erreichte bei den Walflügen insgesamt 6431 Transekt-km. Davon wurden 2632 Transekt-km im ersten Untersuchungsjahr erfasst. Im zweiten Untersuchungsjahr wurden, durch eine erhöhte Anzahl von Walflügen und eine Verlängerung der Transekte 3799 km erfasst (Angaben zu den Transekt-km aus den Datenlieferungen vom 17.07.2006). Bei den kombinierten flugzeuggestützten Transektzählungen wurden neben Rastvögeln auch marine Säugetiere erfasst. Insgesamt wurden 24 kombinierte flugzeuggestützte Zählungen durchgeführt, davon zehn im ersten Untersuchungsjahr bzw. 14 im zweiten. Der Kartieraufwand erreichte im ersten Jahr 4387 Transekt-km. Im zweiten Untersuchungsjahr wurden dann durch die erhöhte Anzahl an Flügen und die Verlängerung der Transekte 9322 km erfasst.

In dem Zeitraum vom März 2008 bis August 2008 wurden neun spezielle Walflüge durchgeführt. Zusätzlich wurden marine Säugetiere während der kombinierten flugzeuggestützten Erfassungen (Flughöhe 76 m) gezählt. Im Zeitraum März 2008 bis einschließlich Februar 2009 wurden 18 solche kombinierte Erfassungen durchgeführt. Zusätzlich fand akustische Erfassung der Habitatnutzung durch Schweinswale mit Hilfe von Klickdetektoren, so genannten PODs, statt. Drei Klickdetektoren wurden im Vorhabensgebiet „Veja Mate“ ausgebracht. Weitere neun Geräte wurden in der Umgebung des Vorhabensgebietes ausgebracht.

Für die schiffsgestützten Zählungen wurde das Untersuchungsgebiet in Vorhabens- und Referenzgebiet unterteilt. Die Fläche des Vorhabensgebietes betrug 320 km<sup>2</sup>, die des Referenzgebietes 280 km<sup>2</sup>. Im ersten Untersuchungsjahr wurden bei 25 Fahrten 3933 km erfasst; im zweiten Jahr bei 23 Fahrten, durch Verlängerung der Transekte, wurden dann 6879 km erfasst (Angaben zu den Transekt-km aus den Datenlieferungen vom 17.07.2006).

Schweinswale (*Phocoena phocoena*) wurden im Untersuchungsgebiet ganzjährig, in variierender Anzahl, angetroffen. Das höchste Vorkommen wurde im Winter und im Frühjahr beobachtet. Die Gesamtanzahl der im Untersuchungsgebiet „Veja Mate“ durch flugzeug- und schiffsgestützten Zählungen im Zeitraum 2004 und 2005 erfasster Schweinswale betrug 527 Individuen. Davon wurden 188 Tiere im ersten Untersuchungsjahr gesichtet. Im zweiten Untersuchungsjahr wurden dann durch Erhöhung des Kartieraufwands 339 Individuen erfasst. Die Gesamtanzahl gesichteter

Schweinswale stieg auf 731 Individuen (Zahlen aus der Datenlieferung von 17.07.2006).

Bei den Walflügen wurden insgesamt 119 Schweinswale erfasst. Davon wurden im Untersuchungsgebiet des Vorhabens „Veja Mate“ 15 Individuen im Untersuchungsjahr 2004 bzw. 104 im Untersuchungsjahr 2005 gezählt. In dem im zweiten Untersuchungsjahr neu angeschlossenen Zusatzgebiet wurden weitere 59 Schweinswale erfasst. Bei den Walflügen in 2008 wurden insgesamt 472 Schweinswale gesichtet. Damit wurden bei den Walflügen im gesamten Zeitraum der Untersuchungen bzw. in dem gesamten abgesehenen Bereich 650 Schweinswale gesichtet. Die durch Walflüge erfassten Daten sind besonders wertvoll bei der Bewertung der Bedeutung des Gebietes für Schweinswale, da sie sich aufgrund der im Wesentlichen gleichen Erhebungsmethode mit den Ergebnissen aus den Projekten MINOS und MINOSplus kombinieren lassen.

Bei den kombinierten flugzeuggestützten Zählungen wurden im Untersuchungsgebiet „Veja Mate“ im Zeitraum 2004-2005 322 Schweinswale erfasst. Davon wurden 131 Tiere im ersten und 191 im zweiten Untersuchungsjahr gezählt. Im Untersuchungsabschnitt 2008-2009 wurden dann 473 Schweinswale gesichtet. Durch kombinierte Flüge wurden damit im gesamten Zeitraum der Untersuchungen bzw. in dem gesamten abgesehenen Bereich 795 Schweinswale gesichtet.

Vom Schiff aus wurden im Zeitraum 2004-2005 im Untersuchungsgebiet „Veja Mate“ 86 Schweinswale, im Zeitraum 2008-2009 321 Schweinswale gesichtet.

Bei den meisten Sichtungen wurden in allen Untersuchungsjahren Einzeltiere angetroffen (> 66%). Die mittlere Gruppengröße variierte zwischen 1,0 und 1,6. Im Frühjahr wurden dabei häufiger Gruppen von zwei Schweinswalen gesichtet.

Mutter-Kalb-Paare wurden im Untersuchungsgebiet gelegentlich bei den flugzeuggestützten Untersuchungen gesichtet. Im 2004 wurde je ein Paar im Mai und im September beobachtet. Im 2005 wurden insgesamt fünf Mutter-Kalb-Paare gesehen: je ein Paar im Juni, August und September und zwei Paare im Februar. In 2008 wurden im gesamten Untersuchungsgebiet 24 Mutter-Kalb-Paare, die meisten davon zwischen Mai und September gesichtet.

Die geringe Anzahl an Sichtungen pro Kampagne ließ die Ermittlung eines zuverlässigen Korrekturfaktors für die Berechnung der Dichte nicht zu. Die Angaben zur Dichte in der UVS sowie im Abschlussbericht wurden mit Hilfe von Korrekturwerten aus der Literatur berechnet. Bei den Walflügen variierte die errechnete Dichte in beiden Untersuchungsjahren zwischen 0 und 0,99 Ind./km<sup>2</sup>. Die höchste Dichte mit 0,99 Ind./km<sup>2</sup> wurde im August des zweiten Untersuchungsjahres festgestellt. Dichten zwischen 0,14 und 0,34 Ind./km<sup>2</sup> wurden in den Monaten Januar bis Mai errechnet. In 2008 wurden Dichten zwischen 0,1 Ind./km<sup>2</sup> im April und 1,2 Ind./km<sup>2</sup> in Mai ermittelt. Bei den kombinierten Flügen wurden durchaus höhere Dichten, variierend zwischen 0,08 und 2,00 Ind./km<sup>2</sup>, errechnet. Diese sind jedoch nicht direkt mit den Daten aus den Walflügen vergleichbar.

Die Errechnung von relativen Häufigkeiten (Ind./Transekt-Km) gibt ebenfalls einen guten Überblick des Vorkommens von Schweinswalen im Gebiet. Relative Häufigkeiten aus verschiedenen Quellen lassen sich besser vergleichen als Dichteberechnungen, da weniger Unsicherheiten in die Berechnung einfließen. Bei den Walflügen variierte die relative Häufigkeit zwischen 0 und 0,05 Ind./km. Die höchste relative Häufigkeit mit 0,05 Ind./km wurde dabei im August festgestellt. In den Monaten Januar bis Mai variierte die relative Häufigkeit zwischen 0,01 und 0,03 Ind./km. Bei den kombinierten Flügen, deren Untersuchungsergebnisse wegen der unterschiedlichen Flughöhen nicht

uneingeschränkt mit den Daten aus Walflügen vergleichbar sind, variierte die relative Häufigkeit zwischen 0,01 und 0,09 Ind./km. Die höchste relative Häufigkeit mit 0,09 Ind./km wurde im Mai festgestellt. In den Monaten Januar bis Mai variierte die relative Häufigkeit zwischen 0,01 und 0,09 Ind./km. Die schiffgestützten Zählungen von Schweinswalen ergaben relative Häufigkeiten zwischen 0 und 0,05 Ind./km. Die höchste relative Häufigkeit von 0,05 Ind./km wurde in den Monaten April, Mai, Juli und August festgestellt.

Die Ergebnisse der akustischen Erfassung (POD-Daten) bestätigen, dass im Vorhabensgebiet „Veja Mate“ und in seiner Umgebung Schweinswale täglich anwesend sind. Zwischen den verschiedenen POD-Stationen lassen sich keine Unterschiede der Habitatnutzung erkennen. Es deuten sich lediglich saisonale Unterschiede in der Präsenz der Tiere an, mit größeren Häufigkeiten im Januar (Abschlussbericht „Veja Mate“, 2009, Seite 242).

Seehunde (*Phoca vitulina*) und Kegelrobben (*Halicoerus grypus*) wurden während des gesamten Untersuchungszeitraums lediglich sporadisch angetroffen. Im ersten Untersuchungsjahr wurden drei Seehunde und eine Kegelrobbe vom Schiff aus gesehen. Im zweiten Untersuchungsjahr wurden vom Schiff und vom Flugzeug aus insgesamt drei Seehunde und zwei nicht weiter identifizierbare Robben gesichtet.

Im ersten Untersuchungsjahr wurden zudem sieben Weißschnauzendelphine (*Lagenorhynchus albirostris*) gesehen. Drei davon wurden vom Schiff bzw. vier vom Flugzeug aus gesichtet. Im zweiten Untersuchungsjahr wurden drei Weißschnauzendelphine im Februar vom Flugzeug aus gesehen. Zwei weitere Delphine wurden ebenfalls im Februar vom Schiff aus beobachtet, konnten aber nicht bis zur Art identifiziert werden. Im August wurden zudem vom Flugzeug aus zwei Große Tümmler (*Tursiops truncatus*) gesichtet.

Daten zu marinen Säugern liegen für diesen Offshore-Bereich auch aus den benachbarten, bereits genehmigten Projekten „Hochsee Windpark Nordsee“ und „Global Tech I“ vor. Im Rahmen dieser Vorhaben haben im Zeitraum Mai 2002 bis Juli 2004 zahlreiche aufwandsintensive schiffs- und flugzeuggestützte Untersuchungen stattgefunden.

Der gesamte Kartieraufwand der drei benachbarten Projekte aus dem Zeitraum 2002-2005 erlaubt damit eine gute Einschätzung des Vorkommens von marinen Säugetieren in diesem Bereich der deutschen AWZ: Schweinswale kommen ganzjährig in variierender Anzahl vor; im Winter und im Frühjahr werden Schweinswale am häufigsten im Gebiet angetroffen; gelegentlich durchqueren im Sommer auch Mutter-Kalb-Paare das Gebiet; die höchste Dichte im Gebiet, berechnet auf Basis der Walflügedaten, liegt saisonbedingt zwischen 0,42 und 1,3 Ind./km<sup>2</sup>; die relative Häufigkeit auf Basis der Walflügedaten variiert zwischen 0 und 0,08 Ind./km; die relative Häufigkeit auf Basis der Daten aus kombinierten Flügen (Flughöhe, 76 m) variiert zwischen 0,01 und 0,09 Ind./km; schließlich beträgt die relative Häufigkeit, berechnet anhand von Daten aus den schiffsgestützten Zählungen durchschnittlich 0,05 Ind./km. Andere marine Säuger, wie Seehunde und Kegelrobben werden im Gebiet nur sporadisch angetroffen.

Das Vorhabensgebiet liegt in einem Bereich, der durch die SCANS Erfassungen von Kleinwalen in nordeuropäischen Gewässern von 1994 und 2005 abgedeckt worden ist (Hammond et al., 2002, Abundance of harbour porpoise and other small cetaceans in the North Sea and adjacent waters. J. appl. Ecol., 39, S. 361-376, Hammond & Macleod 2006, Progress report on the SCANS-II project, Paper prepared for ASCOBANS Advisory Committee, Finland, April 2006). Untersuchungen zur Verteilung und Abundanz von Schweinswalen und anderen marinen Säugetieren im

Küstenbereich und in der deutschen AWZ wurden im Rahmen der Projekte MINOS und MINOSplus von 2002 bis 2006 durchgeführt (Scheidat et al., 2004: MINOS - Abschlussbericht, Teilprojekt 2, Seiten 77-114, Gilles et al., 2006a: MINOSplus - Zwischenbericht 2005, Teilprojekt 2, Seiten 30-45, Gilles et al., 2006b: MINOSplus - MINOSplus Status Seminar, 09/2006, Stralsund, Präsentation). Für die großräumigen Untersuchungen im Rahmen der Projekte MINOS und MINOSplus wurde die deutsche AWZ in vier Teilgebiete unterteilt. Das Gebiet A (Entenschnabel) umfasst den Bereich der Doggerbank, das Gebiet B (Offshore), in dem das Vorhabensgebiet von Veja Mate liegt, den küstenfernen Bereich, das Gebiet C (Nordfriesland) ist der nordfriesischen Küste vorgelagert und das Gebiet D (Ostfriesland) der ostfriesischen Küste. In den ersten Jahren konnte das Gebiet B nicht gut abgedeckt werden. Im Rahmen der MINOSplus Folgeuntersuchungen wurde aber auch das Gebiet B recht gut abgedeckt. So erreichte z.B. der Kartieraufwand der Walflüge im Gebiet B allein im Jahr 2005 insgesamt 2.100 km „on effort“. Im Untersuchungsjahr 2002 variierten die Dichten von Schweinswalen in den Teilgebieten von 0,23 Ind./km<sup>2</sup> vor der ostfriesischen Küste (Gebiet D) über 0,59 Ind./km<sup>2</sup> im küstenfernen Bereich B und 1,03 Ind./km<sup>2</sup> im Gebiet Doggerbank (Gebiet A) bis zu 1,53 Ind./km<sup>2</sup> im Gebiet vor Nordfriesland. Die in den Folgejahren berechneten Dichten lagen insgesamt höher und bestätigten starke saisonale Unterschiede in der Verteilung der Schweinswale. Aus den MINOS Daten des Jahres 2003 wurde so für das Gebiet B (Offshore) eine Dichte von 0,72 Ind./km<sup>2</sup> errechnet.

Eine Auswertung der MINOS und MINOSplus Daten aus den Jahren 2002 bis 2005, im Rahmen des Zwischenberichtes, hat eine hoch signifikante Korrelation in der Verbreitung von Schweinswalen in der AWZ nachweisen können: Die Korrelation weist darauf hin, dass die Nutzung der vier Gebiete in jedem der hierfür vier betrachteten Untersuchungsjahre zu gleicher Jahreszeit recht ähnlich war. So zeichnete sich im Frühling eine sehr hohe Dichte im Gebiet C (Nordfriesland) ab. Hohe Dichten im Frühling wurden aber auch im Gebiet D (Ostfriesland) festgestellt. Im Sommer zeichnete sich ein starker Nord-Süd Gradient mit sehr hohen Dichten im Gebiet C ab, nordwestlich der Inseln von Amrum und Sylt. Gleichzeitig nahm die Dichte im südlichen Gebiet D ab. Im Herbst nahm dann die Dichte der Schweinswale in der gesamten Deutschen Bucht ab. Die Datenlage für die Wintermonate ist weiterhin aufgrund von widrigen Wetterbedingungen schwach und erlaubt eine feste Aussage nicht.

In der Auswertung der Daten aus MINOS und MINOSplus (Gilles et al., 2006b, a.a.O) wurden neben der saisonalen Verbreitung auch Berechnungen der saisonalen Abundanz von Schweinswalen in der deutschen AWZ der Nordsee (Gebiete B, C und D) vorgenommen: So betrug die Abundanz im Zeitraum September bis Oktober 2002 22.562 Tiere, basierend auf einer mittleren errechneten Dichte von 0,61 Ind./km<sup>2</sup>. Im Zeitraum März /April 2003 betrug die Abundanz, aufgrund einer mittleren Dichte von 0,47 Ind./km<sup>2</sup>, 17.556 Schweinswale. Im Zeitraum April bis Mai 2005 wurde die zweit höchste Abundanz mit 38.089 Schweinswalen ermittelt, basierend auf einer mittleren Dichte von 1,03 Ind./km<sup>2</sup>. In den Monaten August und September 2005 lag die Abundanz wieder niedriger bei 17.618 Individuen bzw. betrug die mittlere Dichte 0,47 Ind./km<sup>2</sup>. Die niedrigste Abundanz mit 11.573 Schweinswalen in der AWZ wurde im Zeitraum Oktober/November 2005 festgestellt. Die mittlere Dichte betrug in diesem Zeitraum nur 0,31 Ind./km<sup>2</sup> Ind. In den Monaten Mai und Juni 2006 wurde mit 51.551 Individuen schließlich die höchste Abundanz von Schweinswalen in der deutschen AWZ der Nordsee errechnet. Die mittlere Dichte lag ebenfalls mit 1,39 Ind./km<sup>2</sup> deutlich höher als in den Zeiträumen davor.

Aufgrund der Ergebnisse von MINOS und MINOSplus-Untersuchungen, die relativ hohe Konzentrationen von Schweinswalen und Vorkommen von Kälbern im Gebiet C aufzeichnen, ist im Mai 2004 das 5.314 km<sup>2</sup> große Gebiet „Sylter Außenriff“ (DE1209-301) von der Bundesregierung gemäß der FFH-Richtlinie an die EU-Kommission



gemeldet worden. Ebenfalls gemeldet wurde das Gebiet „Borkum Riffgrund“. Das Vorhabensgebiet liegt fast 55 km südwestlich des Schutzgebietes „Sylter Außenriff“ und ca. 35 km nordwestlich des Schutzgebietes „Borkum Riffgrund“. Im gemeldeten Schutzgebiet „Sylter Außenriff“ kommen die nach dem Anhang II der FFH-Richtlinie zu schützenden marinen Säugetierarten Schweinswal (*Phocoena phocoena*) mit einem geschätzten Bestand von 12.148-13.360 Tieren, der Seehund (*Phoca vitulina*) mit mehreren Tausend nahrungssuchenden Tieren und die Kegelrobbe (*Halichoerus grypus*) mit einigen Dutzend ebenfalls nahrungssuchenden Tieren vor. Im gemeldeten Schutzgebiet „Borkum Riffgrund“ wird der Bestand des Schweinswals auf 33 bis 160 Tiere, der Bestand an Seehunden auf mehrere 100 geschätzt. Die Kegelrobbe wurde nachgewiesen ([www.habitatmarenatura2000.de](http://www.habitatmarenatura2000.de)).

Die Befunde der MINOS-Befliegungen unterstützen Ergebnisse früherer Untersuchungen im Bereich des schleswig-holsteinischen Küstenmeers aus den Jahren 1995 und 1996, die ein hohes Vorkommen von Schweinswalen assoziiert mit hohem Kälberanteil aufzeigten. Dieses Gebiet wurde dementsprechend als Aufzuchtgebiet von Schweinswalen identifiziert (Sonntag et al. 1999: Identification of the first harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) calving ground in the North Sea. *Journal of Sea Research* 41, S. 225 - 232).

Die Ergebnisse aus Schiffszählungen der großräumigen SCANS-Erfassung von 1994 wie auch aus mehreren ESAS-Erfassungen von marinen Säugetieren der Jahre 1979 - 1997 sind im Atlas of Cetaceans in the north-west european waters (Reid et al., 2003, Joint Nature Conservation Committee, Peterborough) zusammengefasst. Der graphischen Darstellung zum Vorkommen von Schweinswalen (S. 59) ist zu entnehmen, dass sich das Vorhabensgebiet „Veja Mate“ im Vergleich mit den übrigen Befunden in einem Bereich geringer bis mittlerer Sichtungen befindet. Insgesamt ist der Bestand der Schweinswale in der Nordsee durch die SCANS-Erfassung von 1994 auf 280.000 Tiere geschätzt worden mit zusätzlich 36.000 Tieren im Skagerrak / Beltsee und noch mal 36.000 im Keltischen Meer (Hammond et al., 1995: Distribution and abundance of the harbour porpoise and other small cetaceans in the North Sea and adjacent waters. *Life 92-2/UK/027 – Final Report*, 240 S.). Im Sommer 2005 wurden im Rahmen von SCANS-II großräumige schiffs- und flugzeuggestützte Zählungen zur Erfassung der Bestände von marinen Säugetieren in der gesamten Nordsee und in den benachbarten Gewässern durchgeführt. Erste, noch vorläufige Ergebnisse, der Auswertung der SCANS-II liegen bereits vor (Hammond & Macleod, 2006, a.a.O.). Die großräumige Erfassung, im Rahmen von SCANS erhebt zwar nicht den Anspruch einer detaillierten Kartierung von marinen Säugern in den Teilgebieten (regional, kleinräumig) und bietet auch keinen Einblick in saisonale Verbreitungsmuster. Trotzdem ermöglichen die Erfassungen der SCANS (I und II) die Abschätzung der Bestandsgröße und der Bestandsentwicklung im gesamten Bereich, der zum Lebensraum der hochmobilen Tiere gehört. Vielmehr lassen die großräumigen SCANS-Erfassungen Konzentrationsbereiche bzw. Tendenzen in den Verbreitungsmustern von marinen Säugern erkennen. Die Auswertung der Daten im vergleichbaren Erfassungsbereich der SCANS I und II haben keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen der Abundanz von Schweinswalen in den Jahren 1994 und 2005 ergeben. Generell zeichneten sich jedoch regionale Unterschiede der Dichte des Vorkommens von Schweinswalen in dem Erfassungsbereich der SCANS zwischen 1994 und 2005 ab. Eine wesentliche Erkenntnis ist dabei die Feststellung, dass sich in 2005, anders als in 1994, die Verbreitungsschwerpunkte der Schweinswale eindeutig vom nördlichen zum südlichen Bereich der Nordsee hin verlagert haben. So betrug die mittlere errechnete Dichte in 2005, basierend auf schiffsgestützten Zählungen, in der nördlichen Nordsee nur 0,18 Ind./km<sup>2</sup>. Dagegen lag die höchste mittlere Dichte in der südlichen Nordsee in 2005 bei 0,51 Ind./km<sup>2</sup>. Die Unterschiede in der Dichte der Schweinswale zwischen nördlicher und südlicher Nordsee waren im Jahr 1994 eher marginal. Auch bei den flugzeuggestützten

Zählungen im Jahr 2005 wurden in den Teilgebieten der südlichen Nordsee vom Kanal bis nordwestlich Dänemarks höchste mittlere Dichten mit Werten 0,33 bis 0,56 Ind./km<sup>2</sup> errechnet. Im Küstenbereich vor Deutschland und Dänemark lag die errechnete mittlere Dichte bei nur 0,13 Ind./km<sup>2</sup>. Auf der Basis von errechneten Dichten im Rahmen von SCANS-II wird derzeit der Schweinswalbestand in der südlichen Nordsee auf 80000 Tiere geschätzt (Hammond & Macleod 2006, a.a.O.). Neueste Berechnungen aus den Daten der SCANS-II schätzen sogar den Schweinswalbestand in der südlichen Nordsee auf 88000 Individuen (Hammond, P.S., 2006, Präsentation beim MINOSplus Status Seminar, Stralsund Sept. 2006).

Die im Untersuchungsgebiet vorkommenden und dabei auch das Vorhabensgebiet aufsuchenden marinen Säugetiere, insbesondere die schallsensitiven Schweinswale, könnten durch bau- oder betriebsbedingten Schall, der in den Wasserkörper abgegeben wird, nachteilig beeinträchtigt werden.

Als Vorbelastung mariner Säuger kann festgehalten werden, dass die Umgebung des Vorhabensgebietes, wie auch die gesamte Nordsee, durch natürliche Wirkfaktoren wie Klimawandel, Nahrungslimitierung und -konkurrenz aber auch durch verschiedene Aktivitäten wie Fischerei, Schad- und Nährstoffeinträge, Schifffahrt und andere Nutzungen beeinflusst wird. Sowohl die natürliche Variabilität als auch anthropogen verursachte Veränderungen können die Verbreitung und Populationsentwicklung der marinen Säugetiere beeinflussen.

## **Avifauna**

Die Darstellung der Avifauna erfolgt differenziert nach den Bereichen „Brut- und Rastvögel“ sowie „Vogelzug“.

### Brut- und Rastvögel

In der deutschen AWZ der Nordsee sind die Vögel, die mit dem Meer in Interaktion stehen, stets Seevögel. Nach den bisherigen Erhebungen hat das Gebiet für Brutvögel außer gelegentlicher Nahrungssuche keine besondere Bedeutung.

Die von der Antragstellerin im Oktober 2008 vorgelegte UVS basiert auf den Erfassungen der Basisaufnahme des bereits genehmigten Vorhabens „BARD Offshore I“ und auf neuen Untersuchungen für das Vorhaben „Veja Mate“ aus 2008. Für den gesamten Zeitraum der Basisaufnahme bis zum Frühjahr 2009 hat die Antragstellerin schließlich einen umfangreichen Abschlussbericht vorgelegt. Die Daten decken damit den Zeitraum vom März 2004 bis einschließlich Februar 2009 ab. Neben den neuen Untersuchungen für das Vorhaben „Veja Mate“ fanden im Abschlussbericht auch die Ergebnisse aus den Basisuntersuchungen für die drei benachbarten Vorhaben „BARD Offshore I“, „Hochsee Windpark He dreht“ und „Hochsee Windpark Nordsee“ mit in der Auswertung Berücksichtigung. Die Untersuchungen decken die Anforderungen nach StUK gut ab.

Dem Abschlussbericht zufolge haben insgesamt 48 schiffsgestützte Zählungen zur Erfassung von Rastvögeln für das Vorhaben „BARD Offshore I“ stattgefunden, 25 davon im ersten Untersuchungsjahr bzw. 23 im zweiten. Im ersten Untersuchungsjahr haben 10 Zählungen von Flugzeug aus stattgefunden. Im zweiten Jahr wurden dann 14 Zählungen von Flugzeug aus durchgeführt. Dazu kommen 18 Erfassungen vom Mai 2008 bis Februar 2009 in den gesamten Untersuchungsraum aller vier Vorhaben.

Für die schiffsgestützten Zählungen wurde das Untersuchungsgebiet in Vorhabens- und Referenzgebiet unterteilt. Bei den flugzeuggestützten Untersuchungen wurde zwischen Vorhabens- und Referenzgebiet unterschieden.

Das Vorhabensgebiet „Veja Mate“ liegt 130 km westlich von Helgoland, 90 km nördlich von Borkum bzw. fast 11 km nördlich des zweiten Verkehrstrennungsgebietes „German Bight Western Approach“. Das Vorhabensgebiet liegt in einem Bereich, der durch die Befliegungen und Schiffserfassungen im Rahmen des MINOS Projektes abgedeckt wurde (Garthe S., Dierschke V., Weichler, T. & Schwemmer P., 2004, Rastvogelvorkommen und Offshore-Windkraftnutzung: Analyse des Konfliktpotenzials für die deutsche Nord- und Ostsee. In: MINOS - Abschlussbericht, Teilprojekt 5).

Im Untersuchungsgebiet wurde durch die Schiffs- und Flugzeugzählungen eine Seevogelgemeinschaft des offenen Meeres festgestellt, die typisch ist für die herrschenden Wassertiefen und hydrographischen Bedingungen, Entfernung von der Küste bzw. ortsspezifischen Gegebenheiten (Fischerei). Im gesamten Untersuchungsgebiet dominieren Möwen (Dreizehenmöwe-, Herings-, Mantel- und Silbermöwe) und Hochseevogelarten, wie Trottellumme, Tordalk und Eissturmvogel. Die Sturmmöwe kommt nur in den Wintermonaten und mit eher durchschnittlicher Häufigkeit vor. Zwergmöwen traten nur vereinzelt auf. Seetaucher, Seeschwalben und Meerestenten sind ebenfalls nur gelegentlich anzutreffen. Wat-, Land- und Singvögel wurden im Gebiet fliegend während der Zugzeiten gesichtet. Die Ergebnisse der im Untersuchungsgebiet „Veja Mate“ durchgeführten Untersuchungen bestätigen sich im Wesentlichen durch das Bild des Seevogelvorkommens im Bereich des Vorhabensgebietes und der unmittelbaren Umgebung, das von Garthe et al., 2004 (a.a.O) ermittelt wurde.

Mittels schiffsgestützter Erfassung wurden 80 Vogelarten im ersten Untersuchungsjahr erfasst (UVS BARD Offshore 1, S. 146). Im zweiten Untersuchungsjahr wurden dann 53 Arten erfasst (Abschlussbericht BARD Offshore I 2006, S. 155). Insgesamt wurden mittels Schiffserfassung 32 Hochsee-Vogelarten registriert. Während der Untersuchungen im Zeitraum 2008-2009 wurden bis zu 103 Vogelarten festgestellt. Bei den flugzeuggestützten Erfassungen wurden insgesamt 37 Vogelarten registriert.

Insgesamt wurde im Untersuchungsgebiet ein mittleres Seevogelvorkommen beobachtet. Die fünf im Untersuchungsgebiet am häufigsten von Schiff aus beobachteten Hochseevogelarten waren: Trottellumme, Eissturmvogel, Tordalk, Dreizehenmöwe und Heringsmöwe. Die Auswertung der Daten verdeutlicht die starke interannuelle Variabilität des Vorkommens von Hochseevögeln im Untersuchungsgebiet. Im Folgenden wird das Vorkommen von Arten, nach Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie und solchen die im Untersuchungsgebiet häufig vorkommen, dargestellt. Die Zählungen vom Schiff aus werden für die Beschreibung des Seevogelvorkommens im Gebiet zugrunde gelegt. Beobachtungen vom Flugzeug aus werden nach Bedarf zum Vergleich heran gezogen.

Alkenvögel, insbesondere Trottellumme (*Uria aalge*) und Tordalk (*Alca torda*), bildeten die am häufigsten vorkommende Seevogelgruppe im Untersuchungsgebiet. Untersuchungen vom Schiff aus haben eine sehr hohe räumliche und zeitliche Variabilität des Trottellummenvorkommens gezeigt. Höchste monatliche Dichten wurden im April 2004 mit 1,30 Ind./km<sup>2</sup> bzw. im Juni 2004 mit 1,58 Ind./km<sup>2</sup> festgestellt. Im folgenden Winter wurden dann niedrige Dichten festgestellt. So betrug die Dichte im Dezember 2004 und im Februar 2005 ca. 0,80 Ind./km<sup>2</sup> (UVS „BARD Offshore 1“, S.162). Die höchsten Konzentrationen von Trottellummen im Untersuchungsgebiet „Veja Mate“ wurden vom Schiff aus im Laufe des zweiten Untersuchungsjahres beobachtet. Die Trottellumme dominierte mit 4.810 Individuen die Gruppe der Alkenvögel und war die häufigste Art im Untersuchungsgebiet. Die Gesamtanzahl der

gesichteten Tordalken lag bei 1.098 Individuen. Davon konnten 311 Individuen nicht bis zur Art identifiziert werden (Abschlussbericht BARD Offshore I, 2006, Anhang 3, S. 4). Die Dichte der Trottellumme variierte im zweiten Untersuchungsjahr sehr stark zwischen 0,4 und 0,9 Ind./km<sup>2</sup> im Winter und 2 Ind./km<sup>2</sup> im April. Im Mai und Juni wurden nur wenige Individuen gesichtet. Im Juli und August 2005 wurden allerdings an einzelnen Terminen Tagesmaxima von 16,4 bis 27,6 Ind./km<sup>2</sup> beobachtet (Abschlussbericht BARD Offshore I, 2006, S. 177). Ähnliche Beobachtungen von kurzweilig auftretenden hohen Konzentrationen liegen bereits auch vom Untersuchungsgebiet „Hochsee Windpark Nordsee“ vor (Abschlussbericht „Hochsee Windpark Nordsee“ 2005, Fachgutachten Rastvögel, S. 83). Insgesamt zeigt das Vorkommen der Trottellumme in diesem Bereich der Deutschen Bucht sehr ausgeprägte intra- und interannuelle Variabilität. Die Auftretensmuster weisen zudem, wie auch der Verteilung in den Untersuchungsgebieten aus den benachbarten Projekten entnommen werden kann, sehr hohe kleinräumige Variabilität auf. Die höchsten Konzentrationen von Trottellummen im Untersuchungsgebiet „Hochsee Windpark Nordsee“ wurden z. B. vom Schiff aus im Laufe des ersten Untersuchungsjahres und zwar in den Monaten August und Dezember 2002, März und April 2003 festgestellt. Die höchste monatliche Dichte wurde mit 4,0 Ind./km<sup>2</sup> im August 2002 im Planungsgebiet ermittelt. Insgesamt war die Trottellumme im ersten Untersuchungsjahr 2002-2003 durchgehend im Gebiet vertreten. In den Monaten Dezember 2002, März und April 2003 erreichten die höchsten monatlichen Dichten Werte zwischen 3 und knapp 4 Ind./km<sup>2</sup> im Referenzgebiet. Im zweiten Untersuchungsjahr 2003-2004 wurde die Trottellumme nicht mehr durchgehend im Untersuchungsgebiet angetroffen. Die Anzahl der erfassten Individuen war ebenfalls verglichen zum ersten Untersuchungsjahr niedriger. Die höchste monatliche Dichte mit 1,62 Ind./km<sup>2</sup> wurde im April 2004 im Referenzgebiet ermittelt. Im August 2003 wurde die Trottellumme im gesamten Untersuchungsgebiet im Gegensatz zum Vorkommen im August 2002 nur vereinzelt angetroffen. Die Untersuchungen für den Windpark „GlobalTech I“ aus dem Zeitraum 2002-2004 bestätigen ebenfalls die sehr heterogenen Auftretensmuster der Trottellumme in diesem Bereich. So wurde die höchste mittlere Dichte bei den Untersuchungen des Vorhabens „GlobalTech I“ im Februar 2003 mit 3,72 Ind./km<sup>2</sup> errechnet. In den Folgemonaten fiel die Dichte zurück von 1,45 Ind./km<sup>2</sup> im März auf nur 0,96 Ind./km<sup>2</sup> im April 2003. In der Nachbrutzeit von Juli bzw. August 2003 wurden im Untersuchungsgebiet mittlere monatliche Dichten von 1,82 bzw. 2,42 Ind./km<sup>2</sup> festgestellt. Im Referenzgebiet wurden zwar vergleichbare Dichten festgestellt jedoch variierten diese in zeitlicher Hinsicht von denen im Vorhabensgebiet. Im Abschlussbericht des Vorhabens „GlobalTech I“ wird ebenfalls bestätigt, dass im zweiten Untersuchungsjahr vom Juni 2003 bis Juni 2004 die Dichte insgesamt wesentlich niedriger war als im ersten Jahr (Abschlussbericht „GlobalTech I“, Fachgutachten S.56). Der Abschlussbericht des südwestlich liegenden benachbarten Gebiets „He dreht“ stellt für den Zeitraum Mai 2002 bis Mai 2004 ebenfalls die auffallend hohe kleinräumige Variabilität zwischen Vorhabens- und Referenzgebiet fest, die auf kurzzeitig auftretende Konzentrationspunkte hinweist. Zum anderen bestätigt sich nochmal die hohe interannuelle Variabilität des Vorkommens der Trottellumme in diesem Bereich der südlichen Nordsee (Abschlussbericht „He dreht“, Fachgutachten S. 63).

Tordalken wurden im Untersuchungsgebiet fast ausschließlich in den Wintermonaten beobachtet. Die höchste monatliche Dichte mit 1,7 Ind./km<sup>2</sup> wurde im November festgestellt.

Die Zählungen vom Schiff bzw. vom Flugzeug aus sind nicht untereinander vergleichbar. Vom Flugzeug aus wurden die höchsten Sichtungsraten von Alkenvögeln in der Nachbrutzeit im Juli und in den Monaten November - Dezember erfasst.

Besonders hervorzuheben ist auch, dass insgesamt 68 Familienverbände bzw. Jungvögel führende Trottellummen in der Nachbrutzeit vom Juli bis September 2002 im Rahmen der Untersuchungen für die benachbarten Vorhaben „He dreiht“ und „Hochsee Windpark Nordsee“ beobachtet wurden. Im zweiten Untersuchungsjahr 2003-2004 der beiden o.g. Projekte wurden dagegen nur 10 Familienverbände gesichtet. Im Rahmen von Untersuchungen für den Windpark „GlobalTech I“ wurden zwar auch Familienverbände beobachtet, allerdings wurden diese nur vereinzelt gesehen.

Der Eissturmvogel (*Fulmarus glacialis*) kam als zweithäufigste Art im Untersuchungsgebiet zu allen Jahreszeiten in unterschiedlichen Dichten vor. Neben der interannuellen Variabilität erwies das Vorkommen des Eissturmvogels im Gebiet zeitweilig ebenfalls hohe kleinräumige Variabilität. Im Spätherbst und im Winter waren die Dichten relativ gering und lagen bei 0,2 Ind./km<sup>2</sup>. Im Zeitraum März bis September wurden dagegen höhere Dichten erreicht. Die höchste monatliche Dichte wurde mit 1,4 Ind./km<sup>2</sup> im April festgestellt. Die Flugzeugerfassungen haben das Vorkommensbild bestätigt.

Möwen wurden im Untersuchungsgebiet sehr häufig beobachtet. Die Heringsmöwe (*L. fuscus*) wurde am häufigsten gesichtet, gefolgt von der Mantelmöwe (*L. marinus*) und der Silbermöwe (*L. argentatus*). Im ersten Untersuchungsjahr wurden Heringsmöwen häufiger im Untersuchungsgebiet beobachtet. Im Winter traten sie nur vereinzelt auf. Im Sommer wurden hohe Dichten insbesondere in der Umgebung von Fischereifahrzeugen beobachtet. Die höchste monatliche Dichte mit 2,1 Ind./km<sup>2</sup> wurde im August beobachtet. Die Mantelmöwe wurde im Untersuchungsgebiet mit Konzentrationsschwerpunkten im Herbst und Winter festgestellt. Die Silbermöwe wurde ebenfalls überwiegend im Herbst und Winter im Untersuchungsgebiet gesichtet. Die Sturmmöwe (*L. canus*) trat im Untersuchungsgebiet von September bis Mai auf. Die höchste monatliche Dichte betrug 0,1 Ind./km<sup>2</sup> und wurde im Januar festgestellt. Die Zwergmöwe (*L. minutus*) wurde im Untersuchungsgebiet mit wenigen Individuen und ausschließlich während der Zugzeiten gesichtet.

Die Dreizehenmöwe (*Rissa tridactyla*) war die vierthäufigste Art im Untersuchungsgebiet. Die Dreizehenmöwe wurde ganzjährig im Untersuchungsgebiet mit Konzentrationsschwerpunkten stets im Sommer beobachtet. Im ersten Untersuchungsjahr wurden die höchsten monatlichen Dichten festgestellt. Die höchste monatliche Dichte wurde im Juni des ersten Untersuchungsjahres mit 3,1 Ind./km<sup>2</sup> errechnet.

Basstöpel (*Sulla bassana*) traten im Untersuchungsgebiet im Frühjahr und Sommer häufiger auf. Der Basstöpel gehört zu den häufig vorkommenden Arten im Untersuchungsgebiet. Die höchste monatliche Dichte wurde im Juli mit 0,9 Ind./km<sup>2</sup> erfasst.

Seeschwalben wurden im Untersuchungsgebiet in kleinen Anzahlen lediglich fliegend in den Hauptzugzeiten (April-Mai und August-September) gesichtet. Individuen, die nicht bis zur Art bestimmt werden konnten, wurden der Gruppe der Fluss-/Küstenseeschwalbe zugeordnet. Die höchsten monatlichen Dichten für Seeschwalben wurden während des Herbstzuges festgestellt. So betrug die höchste monatliche Dichte 0,5 Ind./km<sup>2</sup> im August. Verteilungsmuster waren nicht erkennbar.

Seetaucher kommen im Untersuchungsgebiet „Veja Mate“ nur sporadisch vor. Aufgrund der erheblichen Schwierigkeiten, die beiden Arten Stern- (*Gavia stellata*) und Prachtttaucher (*G. arctica*) während der Zählungen mit Sicherheit der jeweiligen Art zuzuordnen, werden beide Arten bei der Berechnung von Dichten und zur Bewertung der Bestände gemeinsam als Gruppe der "Seetaucher" betrachtet. Im ersten

Untersuchungsjahr wurden 21 Seetaucher mit Hilfe der flugzeuggestützten Untersuchungen in den Monaten November bis März festgestellt. Die höchste monatliche Dichte lag bei 0,05 Ind./km<sup>2</sup> im März während des Heimzuges. Im zweiten Untersuchungsjahr wurden 10 Seetaucher im Untersuchungsgebiet und ebenfalls ausschließlich in den Wintermonaten erfasst. Die höchste monatliche Dichte betrug 0,03 Ind./km<sup>2</sup> in Januar. Ähnlich niedrige Dichten von Seetauchern wurden auch beim benachbarten Vorhaben „GlobalTech I“ mit 0,04 Ind./km<sup>2</sup> nachgewiesen. Dem Abschlussbericht des Vorhabens „GlobalTech I“ folgend variiert sogar die Dichte der Seetaucher, berechnet saisonal und für den gesamten Untersuchungsraum zwischen 0,01 und 0,03 Ind./km<sup>2</sup>. Vom Flugzeug aus wurden im gesamten Untersuchungsgebiet nur vereinzelt Seetaucher gesichtet, so dass keine Dichten berechnet werden konnten. Dem MINOS-Abschlussbericht (Garthe et al. 2004, a.a.O.) kann ebenfalls entnommen werden, dass Seetaucher in diesem Bereich der Nordsee eher sporadisch vorkommen. Vielmehr liegt das Gebiet am nördlichen Rand eines Bereiches 30 bis 60 km nordwestlich von Borkum mit häufigeren Sichtungen von Seetauchern in der Zugszeit von März bis April. Die Konzentrationen der Seetaucher im Offshore Bereich der ostfriesischen Inseln liegen jedoch in dem o. g. Zeitraum weit unter den hohen Konzentrationen westlich von Sylt.

Im gesamten Untersuchungszeitraum von März 2004 bis Februar 2006 sind im Untersuchungsgebiet 34 Vogelarten, die in einer Gefährdungskategorie der aktuellen Roten Liste eingestuft sind, gesichtet worden (Bauer, H.G., P. Berthold, P. Boye, W. Knief, P. Südbek & K. Witt, 2002. Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 3. Überarbeitete Fassung, Ber. Vogelschutz 39:13-60). Unter den im Untersuchungsgebiet gesichteten Rastvogelarten, gelten 15 Arten als gefährdet bzw. unterliegen einem Schutzstatus. Weitere 21 Arten sind reine Zugvögel (Limikolen und Landvögel), die das Gebiet zu den Zugzeiten nur überfliegen. Neun der vereinzelt gesichteten Vogelarten werden auch im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie aufgeführt (Stern- und Prachtttaucher, Sturmschwalbe, Sumpfohreule, Brand-, Fluss-, und Küstenseeschwalbe, Goldregenpfeifer, Pfuhlschnepfe).

Die im Untersuchungsgebiet vorkommenden und dabei auch das Vorhabensgebiet aufsuchenden Vogelarten, insbesondere die zu schützenden Arten nach EU-Vogelschutzrichtlinie (VRL), könnten durch bau- oder betriebsbedingten Aktivitäten nachteilig beeinträchtigt werden.

Das Vorkommen und die Populationsentwicklung der Rastvögel kann sowohl durch die natürliche Variabilität als auch durch anthropogen verursachte Veränderungen beeinflusst werden. Vorbelastungen des Vorhabensgebietes und seiner Umgebung, wie auch der gesamten Nordsee, sind sowohl auf natürliche Wirkfaktoren, wie Klimawandel, Nahrungslimitierung und -konkurrenz, als auch auf verschiedene menschliche Aktivitäten wie Fischerei, Schad- und Nährstoffeinträge, Schifffahrt und andere Nutzungen zurückzuführen.

### Vogelzug

Der Genehmigungsbehörde liegt umfangreiches Datenmaterial aus Sichtbeobachtungen, Verhören sowie Radaruntersuchungen über einen Zeitraum von 24 Monaten aus dem bereits genehmigten OWP-Vorhaben „BARD Offshore 1“ (2004 und 2005) bzw. 12 Monaten aus den EOS/BARD-Erfassungen (2008/2009) vor. Diese Untersuchungen sowie weitere Daten aus der Literatur bilden die Grundlage der vorliegenden Genehmigung.

Generell ist festzuhalten, dass die im StUK geforderten und von der Antragstellerin angewandten Methoden jeweils nur Ausschnitte aus einem komplexen Zuggeschehen erfassen können. Dabei liefern visuelle Beobachtungen Informationen über Art, Anzahl und Zugrichtung der Vögel am Tag; die Zughöhe ist hierbei jedoch schwer bestimmbar. Nächtliche Verhöre geben nur Auskunft über die rufenden Arten, wobei die Anzahl der Individuen unbestimmt bleibt. Radarerfassungen können zwar sichere Hinweise auf das Zuggeschehen geben, ermöglichen aber keine artenspezifische Erfassung und keine Bestimmung der Anzahl von Tieren. Insgesamt kann das Zuggeschehen nur bei guten Wetterlagen hinlänglich erfasst werden, weil Untersuchungen bei Schlechtwetterlagen nicht durchführbar sind.

Bis vor einigen Jahren erreichten die vorliegenden Ermittlungen und die sonstigen Erkenntnisse über das Zugvogelgeschehen im Allgemeinen, insbesondere über den nächtlichen Zug im Offshore-Bereich, keinen sehr hohen Konkretisierungsgrad, zumal Erfahrungen aus dem Landbereich für das Zugverhalten über dem Meer nur in begrenztem Umfang als übertragbar angesehen werden. Radaruntersuchungen zum Vogelzug im Nordseeraum erfolgten an verschiedenen Orten über Land oder küstennah. Im Offshore-Bereich wurde fast ausschließlich mit Großraumradargeräten gemessen, die eine Erfassung niedrig fliegender Vögel mit zunehmender Entfernung von der Küste nicht erlauben (Hüppop et al. 2004: Zugvögel und Offshore-Windkraftanlagen: Konflikte und Lösungen. Ber. Vogelschutz 41: 127-218). Neuerdings fanden und finden auch gezielte Radaruntersuchungen zum Vogelzug im Offshore-Bereich im Zuge von Genehmigungsverfahren von Offshore-Windenergieparks statt, die jedoch nur in wenigen Tagen pro Zugperiode erfolgen können. Seit dem Oktober 2003 ermöglichten es die Untersuchungen auf der Forschungsplattform FINO 1 erstmals, über einen längeren Zeitraum hinweg weitgehend kontinuierlich Radarmessungen des Vogelzugs im Offshore-Bereich mit konstanten Bedingungen vorzunehmen. Mit der Veröffentlichung des Abschlussberichtes (Orejas, C., Joschko, T., Schröder, A., Dierschke, J., Exe, M., Friedrich, E., Hill, R., Hüppop, O., Pollehne, F., Zettler, M. & Borchert, R. 2005: Ökologische Begleitforschung zur Windenergienutzung im Offshore-Bereich auf Forschungsplattformen in Nord- und Ostsee (BeoFINO); Abschlussbericht des Forschungsvorhabens Nr. 0327526 des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 333 S.; im Folgenden BeoFINO-Abschlussbericht) liegen nunmehr erste Ergebnisse vor. Basierend auf diesen Ergebnissen und den in der Literatur vorhandenen Erkenntnissen sowie den bisher von der Antragsstellerin gewonnen Untersuchungsergebnissen ergibt sich folgendes Bild:

Die Deutsche Bucht liegt auf dem Zugweg zahlreicher Vogelarten. So wurden auf Helgoland von 1990 bis 2003 zwischen 226 und 257 (im Mittel 242) Arten pro Jahr festgestellt (nach Dierschke et al. 1991-2004 zitiert im BeoFINO-Abschlussbericht, a.a.O.).

Durch Sichtbeobachtungen in der Hellphase wurden insgesamt 117 Arten (Abschlussbericht 2009; Tab. Z1, Z8, Z15 und Z16 im Anhang) identifiziert. Insgesamt wurden 9.323 ziehende Individuen (berücksichtigt wurden nur auf Artniveau bestimmte Arten; von den Möwen wurden nur die beiden ziehenden Arten Zwerg- und Lachmöwe berücksichtigt) während der Hellphase durch Sichtbeobachtungen festgestellt. Über 70 Prozent der Vögel gehören in die Gruppe der Seeschwalben, Singvögel und der beiden Möwenarten Zwerg- und Lachmöwe.

Hinsichtlich der interannuellen Variabilität lassen sich auf Grund der Untersuchungsergebnisse der dreijährigen Untersuchungen nur geringfügige Unterschiede feststellen, wobei in jedem Untersuchungsjahr die Seeschwalben und Singvögel die dominantesten Artengruppen waren. Rang 3 belegte die Artengruppe Zwerg- und Lachmöwe in den Jahren 2004/2005 und 2005/2006, wurde aber im Jahr 2008/2009 von den Entenvögeln abgelöst.

Durch akustische Erfassung in der Dunkelphase konnten insgesamt 18.365 Rufe von Vögeln festgestellt werden. Mehr als 98 Prozent der Vogelrufe entfällt dabei auf die Artengruppen Sing- und Watvögel. Zu den häufigsten Arten während des dreijährigen Untersuchungszeitraumes zählten Rotdrossel, Amsel und Singdrossel. Das durch die Erfassung der Flugrufe ermittelte Nachtzuggeschehen wird eindeutig von den Singvögeln mit 95,5 Prozent, 98,3 Prozent bzw. 88,9 Prozent aller erfassten Rufe bestimmt.

Insgesamt konnten im Rahmen der dreijährigen Untersuchungen mittels akustischer und visueller Methoden unter Berücksichtigung aller Verhaltensweisen 138 Arten (Abschlussbericht 2009, Tabell Z 27 im Anhang) registriert werden. Hinzu kommen weitere, nicht differenzierte Sammelgruppen wie unbestimmte Enten- und Singvogelarten, wodurch sich die ermittelten Artenzahlen möglicherweise noch etwas erhöhen könnten. Die festgestellte Artengemeinschaft besteht zum einen aus Arten, die nur als Zugvögel über der Nordsee auftreten (z.B. Singvögel, Watvögel, Gänse und Enten), zum anderen kommen Arten vor, für die das Untersuchungsgebiet neben seiner Funktion als Rast- oder Nahrungsgebiet auch den Charakter eines Durchzugsgebietes aufweist (u.a. Meerestenten, Seeschwalben, Möwen, Seetaucher).

Im Vergleich dazu wurden bei den Planbeobachtungen auf Helgoland, Sylt und Wangerooge, die im Rahmen der ökologischen Begleitforschung zur Windenergienutzung in der Nordsee durchgeführt wurden, insgesamt 217 Vogelarten festgestellt. Dabei entfielen auf Wangerooge 174, Sylt 192 und Helgoland 167 Arten (BeoFINO-Abschlussbericht, a.a.O.). An allen drei Standorten dominierten Entenvögel (Schwäne, Gänse und Enten), Möwen und Seeschwalben. Auf der Forschungsplattform FINO 1 wurden im Offshore-Bereich der Nordsee bei der Zugruff-Erfassung in einem Zeitraum von 8 Monaten (12.03.2004 bis 15.11.2004) 68 verschiedene Vogelarten erfasst. Mehr als 70 Prozent der festgestellten Zugrufe stammten von Drosseln (vor allem Rotdrossel, Amsel, Wacholder- und Singdrossel) und etwa 10 Prozent von Limikolen (vor allem Rotschenkel, Knutt, Goldregenpfeifer, Flussuferläufer und Grünschenkel).

Von den 138 von der Antragstellerin registrierten Vogelarten werden 18 im Anhang I der Vogelschutz-RL geführt: Stern- und Gelbschnabel-Sturmtaucher, Sturmschwalbe, Wellenläufer, Rohr- und Kornweihe, Fischadler, Merlin, Wanderfalke, Goldregenpfeifer, Pfuhlschnepfe, Zwergmöwe, Brand-, Fluss-, Küsten-, Zwerg- und Trauerseeschwalbe und Sumpfohreule. Mit Ausnahme der Fluss- und Küstenseeschwalbe und der Zwergmöwe wurden von diesen Arten nur einzelne Individuen nachgewiesen.

Ziehende Vögel können durch Existenz, Beleuchtung und in Betrieb befindliche WEA geschädigt, durch Vogelschlag getötet oder von ihrem Zugweg mit der Folge eines physiologischen Energieverlustes abgelenkt oder umgelenkt werden.

Nach bisherigen Kenntnissen kann das Zugvogelgeschehen grob in zwei verschiedene Phänomene differenziert werden: Den Breitfrontzug einerseits und den Zug entlang von Zugrouten andererseits.

Vor allem von Tagziehern ist bekannt, dass geographische Barrieren oder Leitlinien die Zugrouten beeinflussen. Flussästuaren und Küsten kommt eine gewisse Leitlinienwirkung in der Weise zu, dass über dem Küstenstreifen der Vogelzug konzentrierter und eher gerichtet stattfindet. Ganzjährig gibt es ein breites Band hoher Zugaktivität entlang der gesamten Küste von den Niederlanden bis nach Dänemark (Knust et al., F&E Vorhaben des UBA 20097106, Untersuchungen zur Vermeidung und Verminderung von Belastungen der Meeresumwelt durch Offshore-WEA im küstenfernen Bereich der Nord- und Ostsee, 2003, S. 135; im Folgenden F&E



Vorhaben). Spezielle Zugkorridore konnten in Küstenentfernungen von über 30 Kilometern über der Nordsee bisher nicht identifiziert werden.

Ebenso ist bekannt, dass die meisten Zugvogelarten zumindest große Teile ihrer Durchzugsgebiete in breiter Front überfliegen. Diese Breitfront kommt dadurch zustande, dass die Individuen der einzelnen Teilpopulationen in parallelen, benachbarten Sektoren wandern. So entstehen flächendeckende Zugmuster (Berthold, 2000: Vogelzug - Eine aktuelle Gesamtübersicht). Nach bisherigem Kenntnisstand gilt dies auch für die Nord- und Ostsee (F&E Vorhaben). Insbesondere nachts ziehende Arten, die sich auf Grund der Dunkelheit nicht von geographischen Strukturen leiten lassen können, ziehen im Breitfrontzug über das Meer. Nach EXO et al. (Exo, Hüppop & Garthe, Offshore-WEA und Vogelschutz, Zeitschrift Verein Jordsand, 2002/Band 23, Heft 4, S. 83-95) überqueren viele Vögel die Nordsee in breiter Front. Dieses Zuggeschehen stellt nur einen kleinen Ausschnitt des großflächig über Nordeuropa stattfindenden Zuggeschehens dar. Das gegenüber den Beobachtungen auf Helgoland sehr viel geringere Zugvogelvorkommen von Wat- und Wasservögeln über der ehemaligen, 72 km westlich von Sylt gelegenen Forschungsplattform Nordsee, deutet auf einen Gradienten zwischen der Küste und der offenen Nordsee hin. Bestätigt wird diese Annahme im BeoFINO-Abschlussbericht, denn die dargestellten Ergebnisse der Sichtbeobachtungen zeigen eine deutliche Konzentration der Wasservögel nahe der Küste. Nur wenige Vogelarten werden im Offshore-Bereich in gleichen bzw. größeren Individuenzahlen festgestellt (z.B. Sterntaucher, Kurzschnabelgans). Auch der Zug der Singvögel konzentriert sich stärker an der Küste als im Offshore-Bereich (BeoFINO-Abschlussbericht S. 136, a.a.O.).

Insgesamt nimmt der Vogelzug nach ornithologischer Auswertung von militärischen Weitbereichsradaren von der niedersächsischen und schleswig-holsteinischen Küste zur offenen See hin ab, sofern man für den gesehenen und identifizierten Zug Mittelwerte bezüglich der Individuenzahl errechnet (vgl. insbesondere F&E Vorhaben, Grafiken auf S. 136 f.). Laut Mitteilung des unabhängigen Sachverständigen Dr. Garthe in einem anderen Genehmigungsverfahren bedeute dies jedoch nicht, dass über der offenen See geringerer Vogelzug festzustellen wäre. Vielmehr würde aus den gemittelten Werten nicht die Bedeutung der offenen Nordsee für den Vogelzug deutlich, die ihr dadurch zukomme, dass hier der Breitfrontzug an einigen wenigen Tagen im Jahr stattfindet, wobei dann jedoch von Massenzugereignissen mit mehreren Millionen Tieren auszugehen sei. Nächtliche Verhöre von der ehemaligen Forschungsplattform Nordsee und der Insel Helgoland bestätigen, dass der nächtliche Vogelzug zu den Hauptzugzeiten nicht kontinuierlich stattfindet, sondern sich auf Nächte mit günstigen Zugbedingungen konzentriert und sich dann als Massenzug gestaltet. Bei den Aufzeichnungen mit dem Militärradar wurde im Durchschnitt die Hälfte des gesamten Vogelzugs in ca. sieben bis acht Prozent des untersuchten Zeitraumes erfasst. Bei den Untersuchungen auf der Forschungsplattform FINO 1 konzentrierte sich der Vogelzug innerhalb der einzelnen Zugperioden ebenfalls auf wenige Nächte. Im Frühjahr wurden über die Hälfte aller Echos in nur acht Nächten registriert. Im Herbst 2003 wurden 50 Prozent der Echos in fünf von 31 Messnächten und im Herbst 2004 in sechs der 61 Messnächte registriert (BeoFINO-Abschlussbericht S.55). Aufgrund der eigenen Datenerhebungen während der dreijährigen Untersuchungen geht die Antragstellerin davon aus, dass sich der Vogelzug auf etwa 5 – 10 Nächte pro Jahr konzentriert. An diesen Hauptzugtagen findet nach ihren Beobachtungen über 75 Prozent des gesamten Singvogelzuges statt.

Aus den Untersuchungen des Zugvogelgeschehens vor der Insel Helgoland (u.a. F&E Vorhaben) und auf FINO 1 (BeoFINO-Abschlussbericht) sowie weiteren Erkenntnissen, die zum Teil von Experten auf den Erörterungsterminen für andere Vorhaben dargelegt und erörtert wurden, können folgende Aussagen zum Zugverhalten in Abhängigkeit von der Wetterlage abgeleitet werden:

Der Breitfrontzug über der offenen See gestaltet sich witterungsabhängig und artenspezifisch unterschiedlich. Im Allgemeinen warten Vögel auf günstige Wetterbedingungen (z.B. Rückenwind, kein Niederschlag) für ihren Zug, um ihn so im energetischen Sinne zu optimieren. Nur wenn sich ausnahmsweise über längere Zeiträume keine optimalen Flugbedingungen einstellen, entsteht ein „Zugstau“ und die Vögel starten dann auch bei suboptimalen Bedingungen. Hierdurch konzentriert sich der Vogelzug wie bereits erwähnt auf einzelne Tage bzw. Nächte in den einzelnen Zugperioden (Herbst bzw. Frühjahr).

Die Zugintensität unterliegt nicht nur saisonalen, sondern auch tageszeitlichen Schwankungen. Im Rahmen des oben genannten F&E Vorhabens wurde festgestellt, dass sich unabhängig vom Standort und von der Jahreszeit ein generelles Muster ergibt. Die geringsten Aktivitäten waren in den Nachmittagsstunden zu verzeichnen, während die Zugaktivität ab einer Stunde nach Sonnenuntergang deutlich anstieg, um im Laufe der Nacht bis zum Sonnenaufgang wieder abzufallen. Auf FINO 1 wurde das Gros der Zugvögel in der Nacht erfasst, wobei nur an wenigen Tagen die relative Zugintensität in den Morgen- bzw. Abendstunden höher als in der Nacht war (BeoFINO-Abschlussbericht S. 54; Abb. 1.31 auf S. 56). Bei den Untersuchungen der Antragsstellerin wurden dem Erwartungswert entsprechende, höhere Intensitäten des Nachtzuges gegenüber dem Tagzuges während der beiden Zugphasen (Frühjahrs- und Herbstzug) festgestellt. Im vorliegenden Abschlussbericht (2009, S. 157) wird dargestellt, dass der Zug in den Hauptzugmonaten März und Oktober zwei Stunden nach Sonnenuntergang einsetzt. Im Herbst war das Zugeschehen auch bis in die späteren Morgenstunden noch deutlich erkennbar, während es im Frühjahr deutlich konzentrierter ablief.

Die Flughöhen während des Zuges hängen von verschiedenen Faktoren (z.B. Jahres- und Tageszeit, Wind- und Wetterverhältnisse) ab. Im Bereich der Nordsee stellten Eastwood & Rider (1965: Some radar measurements of the altitude of bird flight, Brit. Birds 58 (10), S. 393-426) und Jellmann (1989: Radarmessungen zur Höhe des nächtlichen Vogelzuges über Nordwestdeutschland im Frühjahr und im Hochsommer, Vogelwarte 35, S. 59-63) im Frühjahr größere Flughöhen fest als im Herbst. Nachtzieher ziehen im Allgemeinen höher als Tagzieher. Im Rahmen des F&E Vorhabens wurde festgestellt, dass die Flughöhe während der Nachmittagsstunden am niedrigsten war. In der ersten Nachthälfte stieg sie stark an, um in der zweiten Nachthälfte wieder auf geringere Höhen abzusinken. Im Untersuchungsgebiet wurde im Untersuchungsjahr 2008/2009 mittels Vertikalradar festgestellt, dass im Höhenbereich 25 bis 155 Meter (anlagebedingter maximaler Gefährdungsbereich) 23 (nachts) bis 32 Prozent (tagsüber) der Tracks lagen. Weiterhin wurden deutliche Änderungen der Flughöhenverteilung zwischen den Hell- und Dunkelphasen beobachtet. So liegen die Flughöhen in der Hellphase zum größten Teil unterhalb von 200 m. In der Dunkelphase ist sie durchgängig höher, wobei sich der Schwerpunkt in den Bereich > 500 m verschob. Auch saisonale Unterschiede werden aufgezeigt. Es wurde festgestellt, dass im Frühjahr der Anteil der Echos im unteren Höhenbereich deutlich geringer als im Herbst ist. Auf der Forschungsplattform FINO 1 wurde dagegen fast die Hälfte der Vogelechos in den untersten 200 Metern festgestellt. Besonders ausgeprägt ist dies am Tage, in geringem Umfang auch in den Morgen- und Abendstunden. Diese Echos sind vermutlich auf die vielen Möwen zurückzuführen, die sich im Bereich der Forschungsplattform aufhielten. zurückzuführen. Aus diesem Grund wurden bei der folgenden Betrachtung der Zughöhen nur noch nachts ziehende Vögel berücksichtigt. Es stellte sich heraus, dass auch in der Nacht die meisten Vögel in den untersten 200 Meter ziehen, durchschnittlich 34 Prozent des Nachtzuges. Je nach Jahreszeit schwankt dieser Anteil zwischen 20,1 Prozent (Sommer 2004) und 63,7 Prozent (Winter 2003/2004). Im Frühjahr zogen in der ersten Nachthälfte deutlich

mehr Vögel in größeren Höhen als in der zweiten Nachthälfte. Auf dem Herbstzug war dagegen kein Unterschied zu erkennen (BeoFINO-Abschlussbericht, a.a.O.).

Auch die Windverhältnisse haben großen Einfluss auf die Zughöhe. So konnten Krüger & Garthe feststellen, dass Seetaucher und Meerestenten (Eiderente, Trauerente) bei Gegenwind häufig sehr flach über dem Wasser fliegen (weniger als 1,5 Meter hoch), bei Rückenwind steigen dagegen die Flughöhen (2001: Flight altitude of coastal birds in relation to wind direction and speed, *Atlantic Seabirds* 3, S. 203-216). Dies hängt vermutlich damit zusammen, dass mit zunehmender Höhe in der Regel die Windstärke steigt. Stärkeren Gegenwind versuchen die Vögel zu vermeiden. Windstille oder leichter Gegenwind haben einen großen Anteil an der Gesamtwetterlage und waren bei den Aufzeichnungen durch das Militärradar in mehr als 57 Prozent der erfassten Stunden gegeben. Insgesamt kann durch die Anpassung der Flughöhe an die Windverhältnisse die Geschwindigkeit stark erhöht und der Energieverbrauch deutlich vermindert werden (Liechti et al., 2000: Predicting migratory flight altitudes by physiological migration models, *The Auk* 117, S. 205-214; Liechti & Bruderer, 1998: The relevance of wind for optimal migratory theory, *J. Avian Biol.* 29, S. 561-568).

Es ist außerdem allgemein anerkannt, dass Zugvögel Nebel oder Wolken meiden, indem sie entweder bessere Bedingungen abwarten oder – so weit dies nicht möglich ist - ihren Flug der Wolkenhöhe anpassen. Je nach Wolkenhöhe fliegen sie deshalb entweder unterhalb der Wolkendecke (z.B. der Kranich) oder darüber. Während der Zugvogelbeobachtungen auf FINO 1 war allerdings ein Einfluss der Wolkenbedeckung auf die Flughöhe weder im Herbst noch im Frühjahr zu erkennen (BeoFINO-Abschlussbericht, S. 67, a.a.O.). Ein Abbruch ihres Zuges über dem Meer ist den Seevögeln im Gegensatz zu den nichtschwimmenden Singvögeln möglich. Bei Singvögeln kann es zum Umkehrzug kommen, bei dem die Vögel im Falle schlechter Wetterbedingungen in die entgegengesetzte Richtung fliegen, um z.B. vor der Querung von Meeresflächen noch einmal in günstigeren Gebieten Nahrung aufzunehmen.

In der Bauphase ist mit zeitlich und räumlich begrenzten Auswirkungen durch die Errichtung von WEA zu rechnen. Durch Geräuschemissionen z.B. von Schiffen und Kränen sowie visuelle Unruhe durch Baugeräte und durch den Baubetrieb könnten artspezifisch unterschiedlich ausgeprägte Scheuchwirkungen auf ziehende Vögel entstehen.

Die möglichen Auswirkungen der WEA in der Betriebsphase sind dauerhaft. Sowohl einzelne Anlagen als auch der gesamte Windenergiepark können eine Barriere für die ziehenden Vögel darstellen, die sie zum Ausweichen zwingt. Diese Barrierewirkung kann sich bei dem konkreten Vorhaben über ca. 7 km in Ost-West-Richtung und 10 km in Nord-Süd-Richtung erstrecken. Dabei ist allerdings zu beachten, dass die Abstände zwischen den Rotoren etwa 800 Meter betragen werden. Trotzdem kann es zu Kollisionen und Vogelschlag kommen. Im Falle einer Barrierewirkung entsteht für den Vogel ein erhöhter Energiebedarf.

## **Fledermäuse**

Zugbewegungen von Fledermäusen über die Nordsee sind bis heute wenig dokumentiert und weitgehend unerforscht. Auch neueren Arbeiten lassen sich keine genaueren Hinweise zu Vorkommen und Verteilung entnehmen (Skiba, R., 2007. Die Fledermäuse im Bereich der Deutschen Nordsee unter Berücksichtigung der Gefährdungen durch Windenergieanlagen (WEA). *Nyctalus*, 12: 199-220).

In der Umgebung des Vorhabensgebietes „Veja Mate“ wurde im Zeitraum vom April 2004 bis Oktober 2005 bei 66 Untersuchungs Nächten während der Vogelzugbeobachtungen eine einzige Fledermaus im Flug gesichtet (Walter, G., Matthes H. und Joost M., 2007. Fledermauszug über Nord- und Ostsee – Ergebnisse aus Offshore – Untersuchungen und deren Einordnung in das bisher bekannte Bild zum Zugeschehen, Nyctalus, 12:221-233).

Es gibt aus dem Bereich der Nordsee einige Totfunde auf Offshore-Plattformen und einzelne Beobachtungen vom Schiff aus. Beobachtungen von Fledermäusen liegen auch von Helgoland vor. Diese Angaben liefern insofern erste Hinweise auf Vorkommen von Fledermäusen auf dem Meer.

Informationslücken hängen vor allem mit dem Fehlen von geeigneten Erfassungsmethoden zusammen, die in der Lage wären, zuverlässige Daten über Fledermauswanderungen auf dem Meer zu liefern. Die Erfassung von Ultraschallrufen der Fledermäuse durch sog. geeignete Detektoren (sog. „Bat-Detektoren“) liefert an Land gute Ergebnisse über das Vorkommen von Fledermäusen (SKIBA, 2003). Allerdings sind die bisherigen Ergebnisse aus dem Einsatz von Bat-Detektoren in der Nordsee nicht aussagekräftig. Die Erprobung dieser Erfassungsmethode auf der Plattform FINO 1 hat bisher keine positiven Aufnahmen von Fledermäusen geliefert (BeoFINO, 2005). Solide Erkenntnisse zum Zug von Fledermäusen über das Meer würden Beringungsfunde liefern. Diese liegen für die Nordsee – im Gegensatz zu der Ostsee – allerdings nicht vor.

Sichtbeobachtungen, wie z. B. an der Küste oder auf Schiffen und Offshore-Plattformen liefern zwar Hinweise, sind jedoch kaum geeignet, das Zugverhalten der nachtaktiven und nachtsziehenden Fledermäuse über das Meer vollständig zu erfassen. Sichtbeobachtungen zur Erfassung des Zugverhaltens sind zudem wegen der Höhe der Flugbewegungen (z. B. 1.200 m beim Großen Abendsegler) wenig bzw. sehr eingeschränkt geeignet.

Die vorhandenen Daten für den Nordseeraum sind sporadisch und unzureichend, um Rückschlüsse über Zugbewegungen von Fledermäusen ziehen zu können. Es ist anhand des vorhandenen Datenmaterials nicht möglich, konkrete Erkenntnisse über ziehende Arten, Zugrichtungen, Zughöhen, Zugkorridore und mögliche Konzentrationsbereiche zu gewinnen. Die neueste Literaturstudie über den Fledermauszug in Europa, die auf Beringungsdaten und Literaturquellen basiert, gibt ebenfalls keine Hinweise über den Zug von Fledermäusen über die Nordsee (HUTTERER et al., 2005). Bisherige Erkenntnisse bestätigen lediglich, dass Fledermäuse, insbesondere Langstrecken-ziehende Arten, über die Nordsee fliegen.

Künftige Erkenntnisse zu den Auswirkungen von Windenergieanlagen aus dem Onshore- wie auch aus dem Offshore-Bereich werden von der Genehmigungsbehörde für das verfahrensgegenständliche Vorhaben aufgenommen werden und ggf. in schadensbegrenzende Maßnahmen umgesetzt. Neu entwickelte Erfassungsmethoden für den Offshore-Bereich werden im StUK Berücksichtigung finden.

## **Biologische Vielfalt**

Die „Biologische Vielfalt“ im Sinne des § 2 Absatz 1 Nr. 8 BNatSchG beinhaltet die Vielfalt an Lebensräumen und Lebensgemeinschaften, an Arten sowie die genetische Vielfalt innerhalb der Arten. Der Begriff der Biodiversität bzw. der biologischen Vielfalt umfasst die Mannigfaltigkeit der Biosphäre auf den verschiedenen Organisationsstufen. Man unterscheidet zwischen der genetischen Vielfalt, der Artenvielfalt und der Vielfalt der Ökosysteme. Im Blickpunkt der Öffentlichkeit steht die

Artenvielfalt. Die Artenvielfalt ist das Resultat einer seit über 3,5 Milliarden Jahren andauernden Evolution, einem dynamischen Prozess von Aussterbe- und Artentstehungsvorgängen. Von den etwa 1,7 Millionen Arten, die von der Wissenschaft bis heute beschrieben wurden, kommen etwa 250.000 im Meer vor, und obwohl es auf dem Land erheblich mehr Arten gibt als im Meer, so ist doch das Meer bezogen auf seine stammesgeschichtliche Biodiversität umfassender und phylogenetisch höher entwickelt als das Land. Von den bekannten 33 Tierstämmen finden wir 32 im Meer, davon sind sogar 15 ausschließlich marin.

Hinsichtlich des derzeitigen Zustandes der biologischen Vielfalt in der Nordsee ist festzustellen, dass es zahllose Hinweise auf Veränderungen der Biodiversität und des Artengefüges in allen systematischen und trophischen Niveaus der Nordsee gibt. Rote Listen gefährdeter Tier- und Pflanzenarten besitzen in diesem Zusammenhang eine wichtige Kontroll- und Warnfunktion, da sie den Zustand der Bestände von Arten und Biotopen in einer Region aufzeigen. Anhand der Roten Listen ist festzustellen, dass über 20 % der Makrozoobenthosarten und rund 32 % der ständig in der Nordsee vorkommenden Rundmäuler und Meeresfische gefährdet ist. Die marinen Säuger bilden eine Artengruppe, in der aktuell alle Vertreter gefährdet sind, wobei der Große Tümmler sogar bereits aus dem Gebiet der deutschen Nordsee verschwunden ist.

Die Veränderungen gehen im Wesentlichen auf menschliche Aktivitäten, natürliche Variabilität und auf Klimaveränderungen zurück.

### **Vorbelastungen**

Die Nordsee als Lebensraum ist wegen der Schleppnetzfisherei und aufgrund häufiger Sturmereignisse ständigen, nicht unerheblichen Aufwirbelungen und Umlagerungen des Sediments ausgesetzt.

Die derzeitige Belastung von Wasser und Sedimenten gilt für den projektierten Bereich der AWZ nördlich von Borkum als gering.

Das Vorkommen und die Populationsentwicklung der biologischen Schutzgüter wird sowohl durch natürliche Variabilität als auch durch anthropogen verursachte Veränderungen beeinflusst. Vorbelastungen für Benthos, Fische, marine Säugetiere und Seevögel im Vorhabensgebiet und seiner Umgebung, wie auch in der gesamten Nordsee, sind sowohl auf Wirkfaktoren, wie Klimawandel, Nahrungslimitierung und -konkurrenz, als auch auf verschiedene menschliche Aktivitäten wie Fischerei, Schad- und Nährstoffeinträge, Schifffahrt und andere Nutzungen zurückzuführen.

Benthosorganismen sind insbesondere durch Schleppnetzfisherei gefährdet. Neben der natürlichen und der witterungsbedingten Variabilität, wie nach strengen Wintern, unterliegt das Benthos dem Einfluss des Klimawandels, der Einführung von gebietsfremden Arten und der Eutrophierung der Gewässer. Im Vorhabensgebiet sind vor allem Beeinträchtigungen der Benthoslebensgemeinschaften durch die Fischerei sichtbar.

Die Fischfauna der südlichen Nordsee weist eine Abnahme der Diversität und der Bestände vieler Arten auf. Neben der Fischerei, führen auch Faktoren wie Klimawandel, Einwanderung von nicht heimischen Arten, Nahrungskonkurrenz, Schadstoffanreicherung der Nahrungskette und Verlagerung der Bestände zu Veränderungen der Fischfauna. Die Fischfauna im Vorhabensgebiet ist insbesondere durch Fischerei vorbelastet.

Marine Säugetiere, insbesondere der weit verbreitete Schweinswal, sind durch Anreicherung von Schadstoffen in der Nahrungskette, Rückgang der Fischbestände und Beifang bedroht. Zudem stellt die Schifffahrt, insbesondere der lärmintensive Verkehr von Schnellfähren und Schnellbooten, eine Gefährdung dar.

Seevögel können überwiegend durch Nahrungslimitierung und Nahrungskonkurrenz beeinträchtigt werden. Zudem nehmen Klimawandel, Anreicherung von Schadstoffen in der Nahrungskette und Fischereiaktivitäten Einfluss auf deren Vorkommen. Das Vorhabensgebiet weist für Seevögel eher geringe Vorbelastungen auf. Schiffsfolger, wie Möwen, profitieren sogar in diesem Bereich von der Fischerei.

In Vergleich zu Bereichen des Küstenmeeres, z. B. den Ästuaren, weist dieser Bereich der AWZ insgesamt eher geringe Vorbelastungen für die hier betrachteten biologische Schutzgüter auf.

### **Bewertung des Vorhabensgebietes sowie der möglichen Auswirkungen des Vorhabens**

Die Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens beruht auf den eingereichten Antragsunterlagen und den Erkenntnissen der Genehmigungsbehörde. Die vorhabensspezifische Bewertung beruht auf den vom Antragsteller eingereichten Konstruktionsunterlagen, die insbesondere eine detaillierte Bewertung der Auswirkungen im Nahbereich der WEA ermöglichen.

#### **Boden (Sediment)**

Durch die Tripile-Gründungsstrukturen wird eine dauerhafte Versiegelung des Bodens ca. 115.000 m<sup>2</sup> (einschl. eines evtl. erforderlichen Kolksschutzes) umfassen. Die Berechnung erfolgte auf der Basis von Angaben aus dem Vorentwurf und der darauf abgestellten UVS. Dadurch sind im Ergebnis max. 0,23 % der ca. 50 km<sup>2</sup> umfassenden Vorhabensfläche von einer dauerhaften Überbauung betroffen. Der Boden ist aus diesem Grund hinsichtlich der Versiegelung in sehr geringem Umfang betroffen.

Strömungsbedingte dauerhafte Sedimentumlagerungen werden sich nach den bisherigen Erkenntnissen nur um die jeweils einzelnen Gründungspfähle (lokaler Kolk) sowie in geringfügigeren Ausmaß im Bereich unterhalb der gesamten Tripile-Struktur (globaler Kolk) ergeben. Aufgrund der Bodenbeschaffenheit und des prognostizierten räumlich eng begrenzten Umgriffs der Auskolkung ist mit keinen nennenswerten Substratveränderungen zu rechnen. In den lokalen Kolken werden sich nach den Erfahrungen an der Messplattform FINO 1 voraussichtlich Schalen und Schalenreste von Mollusken (Muscheln, Schnecken) in unterschiedlichem Ausmaß und unterschiedlicher Verweildauer sammeln.

Bei den vorgesehenen Abständen von 800 bis 1000 m zwischen den Anlagen sind großräumige Veränderungen und Auswirkungen im Hinblick auf dauerhafte Sedimentumlagerungen auszuschließen. Abgeschlossene Forschungsprojekte an der Universität Hannover und am AWI befassten sich mit etwaigen großräumigen Auswirkungen des Sedimenttransports von derartigen Anlagen. Die Ergebnisse des AWI zeigen, dass die Sedimentveränderungen in unmittelbarer Nähe eines Wracks, das als Vergleich zu etwaigen Auswirkungen von WEA-Gründungsbauteilen herangezogen wird, auf einen Radius von unter 50 m beschränkt bleiben (Knust, R., Dalhoff, P., Gabriel, J., Heuers, J., Hüppop, O. & Wendeln, H. 2003: Untersuchungen zur Vermeidung und Verminderung von Belastungen der Meeresumwelt durch

Offshore-Windenergieanlagen im küstenfernen Bereich der Nord- und Ostsee („Offshore WEA“). Abschlussbericht des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens Nr. 200 97 106 des Umweltbundesamts, 454 S. mit Anhängen). Diese Einschätzung wird durch aktuelle Messergebnisse aus dem abgeschlossenen Forschungsvorhaben BeoFINO belegt, die im Umfeld der Gittermasten der Messplattform FINO 1 vom März 2003 bis September 2004 durchgeführt wurden (Orejas, C., Joschko, T., Schröder, A., Dierschke, J., Exo, M., Friedrich, E., Hill, R., Hüppop, O., Pollehne, F., Zettler, M. & Bochert, R. 2005: Ökologische Begleitforschung zur Windenergienutzung im Offshore-Bereich auf Forschungsplattformen in Nord- und Ostsee (BeoFINO). Abschlussbericht des Forschungsvorhabens Nr. 0327526 des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 333 S.). Demnach konnten Veränderungen in der Sedimentbeschaffenheit senkrecht zur Hauptströmungsrichtung nur im Nahbereich (d.h. Abstände von 1 bis 5 m von der Plattform) nachgewiesen werden. Ab einer Entfernung von 10 bis 400 m waren keine Veränderungen mehr feststellbar. In Hauptströmungsrichtung wird die Bodenströmung im Mittel bis etwa 40 m Entfernung beeinflusst. Mit diesem Ergebnis wird die bisherige Einschätzung zum maximalen Ausmaß der Sedimentveränderung bestätigt. Die Resultate aus der Modellierung von großräumigen Strömungsveränderungen des Gigawind-Projektes prognostizieren Änderungen in den Strömungsgeschwindigkeiten von nur ein Zehntel der natürlichen Werte (Mittendorf, K. & Zielke, W. 2002: Untersuchung der Wirkung von Offshore-Windenergie-Parks auf die Meeresströmung. Veröffentlichung aus dem BMWA/BMU-Projekt „Gigawind“<sup>1</sup>). Großräumige oder gar auswirkungspotenzierende Veränderungen des Bodens, der Strömung und des Sedimenttransports über die Einzelanlage hinaus sind daher nicht zu erwarten.

Inzwischen liegen für den dänischen Offshore-Windpark „Horns Rev“ in der Nordsee erste Monitoring-Ergebnisse vor. Zwei Jahre nach Errichtung der WEA konnten keine Veränderungen in der Sedimentbeschaffenheit nachgewiesen werden, die im Zusammenhang mit den Anlagen stehen. Vielmehr spiegeln die Korngrößenverteilungen der Jahre 2001 bis 2003 die natürliche Sedimentdynamik der Nordsee wieder (Infauna Monitoring Horns Rev Offshore Wind Farm, Annual Status Report 2003, Bio/consult AS<sup>2</sup>).

Diese Ergebnisse werden durch Beobachtungen am Forschungsmesspfahl der Universität Kiel bestätigt, der sich ca. 15 km vor der Küste Eiderstedts auf dem Rochelsteert (Nordsee) in 10 m Wassertiefe befindet (Analyse von Langzeitmessungen zur Dynamik eines Kolkes an einem Offshore Monopile. Vortrag von Dr. K. Ricklefs auf der 27. Jahrestagung des Arbeitskreises "Geographie der Meere und Küsten" am 24./25. April 2009 in Kiel).

Das Ausmaß der strömungsbedingten dauerhaften Sedimentumlagerungen einschließlich der Kolkdynamik und ihre Auswirkung auf die Sedimentbeschaffenheit ist Forschungsgegenstand im Offshore-Testfeld „Alpha Ventus“, wo in naher Zukunft erste Ergebnisse zu erwarten sind.

Aufgrund der geringen Schadstoff-Belastung und der verhältnismäßig raschen Resedimentation der Sande ist der Eintrag durch aufgewirbeltes Sediment zu vernachlässigen. Dies gilt insbesondere vor der Tatsache, dass die sandigen Sedimente natürlicherweise (z.B. bei Stürmen) durch bodenberührenden Seegang und entsprechender Strömung aufgewirbelt und umgelagert werden. Auswirkungen in Form mechanischer Beanspruchung des Bodens durch Verdrängung, Kompaktion und

---

<sup>1</sup>[http://www.hydromech.uni-hannover.de/Mitarbeiter/MDORF/Gigawind.data/Berichte&Downloads/P\\_Meerestr.pdf](http://www.hydromech.uni-hannover.de/Mitarbeiter/MDORF/Gigawind.data/Berichte&Downloads/P_Meerestr.pdf).

<sup>2</sup><http://www.hornsrev.dk/Miljoeforhold/miljoerapporter/POST-CONSTRUCTION-Annual%20Report-2003-%20Infauna.pdf>

Erschütterungen, die im Zuge der Bauphase zu erwarten sind, werden wegen ihrer Kleinräumigkeit als gering eingeschätzt. Aus grundbaulicher Sicht sind die dabei entstehenden Reibungskräfte notwendig, um die Standsicherheit der Anlagen zu gewährleisten.

Das Ausmaß der zeitlich begrenzten Schwingungsübertragung vom Fundament auf den Boden und ihre Auswirkung auf die Sedimentbeschaffenheit ist derzeit nicht abzuschätzen bzw. zu quantifizieren. Dieses Phänomen ist weiterhin Forschungsgegenstand, wobei erste Einschätzungen aus Erfahrungen mit den FINO-Messplattformen in der Nordsee und dem Offshore-Testfeld „Alpha Ventus“ in naher Zukunft zu erwarten sind.

Die Erhöhung der Sedimenttemperatur in der prognostizierten Größenordnung sowie der geringe Anteil an organischem Material im Sediment lassen den Schluss zu, dass es zu keiner nennenswerten Freisetzung von Schadstoffen im Bereich der stromführenden Seekabel - auch während der Phasen mit Volllast - kommt, die signifikante Auswirkungen auf die Meeresumwelt hätte.

## **Wasser**

Etwaig möglichen nachteiligen Auswirkungen auf das Wasser der Nordsee wird durch ein ganzes Bündel von angeordneten Maßnahmen der Vermeidung von und der Vorsorge gegen Gewässerverunreinigungen begegnet, so dass keine Besorgnis der Verschmutzung der Meeresumwelt im Sinne von § 3 Satz 1 SeeAnIV vorliegt. Anordnungen zum Schutz des Gewässers enthalten die Anordnungen, die eine möglichst emissionsfreie und kollisionsfreundliche Konstruktion (Ziffer 4.1 und 4.3), einen nicht wassergefährdenden Baustellenbetrieb (Ziffer 13.5) sowie einen entsprechenden Wirkbetrieb einschließlich der Erstellung eines Abfallbehandlungskonzepts und dessen Durchführung (Ziffer 19) fordern.

Hiervon nicht mehr abgedeckt werden kann eine Beeinträchtigung des Gewässers im Fall einer Kollision zwischen einem Schiff und einer WEA, die zu einem Schadstoffaustritt und dadurch zu einer Gewässerverunreinigung führt. Dieser sogenannte Ölunfall soll durch die der Sicherheit des Schiffsverkehrs dienenden Anordnungen vermieden werden. Das danach verbleibende Kollisionsrisiko ist bereits unter dem Punkt Schifffahrt angesprochen und bewertet worden. Ferner werden in dem rechtzeitig vor Bau- und Betriebsbeginn vorzulegenden Schutz- und Sicherheitskonzept (Anordnung Ziffer 10.) betreiberseitig vorzuhaltende Mittel und zu ergreifende Maßnahmen beschrieben und vorgeschrieben werden, die in enger Kooperation mit den zuständigen staatlichen Stellen etwaige Auswirkungen drohender oder eingetretener Gewässerverschmutzung nach dem Stand der Technik bestmöglich verhindern oder auswirkungsminimierend bekämpfen.

Die von einigen Stellen geäußerte Kritik, dass sich die Risikoanalyse im Rahmen der Konsequenzanalyse nur mit statistischen Berechnungen eines Unfalls mit Schadstoffaustritt befasse und auf detaillierte Schilderungen von etwaigen Verschmutzungsfolgen verzichtet habe, ist nicht zutreffend. Im Hinblick auf die vorher in nachvollziehbarer Weise ermittelte Wahrscheinlichkeit des Eintritts einer Kollision für ein Vorhaben mit den beantragten 80 WEA stellt sich der Umfang der getätigten Darstellung als ausreichend und angemessen dar.

Bzgl. der Einleitung von Kühlwasser hat die Antragstellerin angegeben, dass eine Luftkühlung der Anlagen und des Umspannwerkes beabsichtigt sei. Allerdings wäre aufgrund der geringen Volumina (zu erwarten sind Einleitungen in der Größenordnung



von 2000 m<sup>3</sup>/h für das Umspannwerk, weniger für die WEA) im Vergleich zum vorbeiströmenden Wasser auch bei einer Kühlwassereinleitung aus jetziger Sicht nicht damit zu rechnen, dass sich nennenswerte Auswirkungen ergeben.

## **Luft**

Nachteilige Auswirkungen auf die Qualität der Luft durch den Baustellenbetrieb werden vernachlässigbar gering sein. Betriebsbedingte nachteilige Auswirkungen auf die Luft sind bei Einhaltung der Vorgaben von Anordnung Ziffer 4.1 hinsichtlich der Konstruktion der Anlagen bei ordnungsgemäßem Betrieb nicht zu erwarten. Insbesondere wäre dabei durch Einsatz möglichst umweltfreundlicher Stoffe und den Einbau geschlossener Stoffkreisläufe keine relevante Luftverschmutzung möglich.

## **Klima**

Das Klima kann durch die Förderung der projektierten Technologie allenfalls verbessert werden, wobei die Realisierung dieses Einzelprojekts keine messbaren Verbesserungen hervorrufen können wird. Insofern ist das Projekt als Einstieg in diese Technik der regenerativen Energieerzeugung anzusehen, der nur einen Beginn darstellen kann. Gleichwohl ist mittlerweile auch obergerichtlich anerkannt, dass es im Bereich des Planungsrechts ein erkennbar abwägungsleitendes öffentliches Interesse am Klimaschutz mit dem Ziel der Reduzierung von CO<sub>2</sub>-Emissionen durch die Förderung von Windenergie gibt, welches sowohl der Bundesgesetzgeber als auch die EU-Kommission in ihrem Weißbuch zu Erneuerbaren Energieträgern - KOM (97) 599 - unterstrichen und vorgegeben haben (vgl. OVG Koblenz, NuR 2002, 422 (424)).

## **Landschaft**

Auf Grund der Entfernung von ca. 90 km zur Küste von Borkum sind hier keine Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes zu verzeichnen. Mit der Errichtung der WEA verbundene Beeinträchtigungen können erst bei weiterer Annäherung vom Wasser oder aus der Luft wahrgenommen werden. Diese werden dadurch vermieden bzw. minimiert, dass ein blendfreier - Ziffer 6.1.2 - und reflexionsarmer - Ziffer 4.2 - Anstrich verwendet werden muss. Eine noch weitergehende Forderung zum Schutz des Landschaftsbildes wäre nur bei einem Verzicht auf das Vorhaben durchzusetzen. Dies würde der bereits geschilderten gesetzlichen Intention widersprechen. Daher ist eine verbleibende Beeinträchtigung des Landschaftsbildes hinzunehmen.

## **Kultur- und sonstige Sachgüter**

Auswirkungen im Vorhabensgebiet sind nicht zu erwarten. Soweit man die Fischerei als soziokulturelles Gut ansprechen kann, so wird sie in dieser Funktion durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt, da die Fischereiausübung als solche weitgehend unbehindert bleibt und nur auf einer vergleichsweise kleinen Fläche in bestimmten Formen der Ausübung beschränkt wird.

## **Mensch**

Eine Beeinträchtigung des Menschen bei der Erholungssuche ist insbesondere wegen der großen Entfernung zur Küste nicht erkennbar. Die Nebenbestimmungen in Ziffer 7 und 9 stellen die Arbeitssicherheit von Wartungs- und Bedienungspersonal durch

entsprechende Ausstattung und Einrichtungen der Anlagen sicher. Die Anordnungen in Ziffer 13.4 dienen letztlich auch der eigenen Sicherheit des Baustellenverkehrs bzw. der daran beteiligten Personen.

## Vegetation

Der Meeresboden im Vorhabensgebiet befindet sich wegen der dortigen Wassertiefe sowie des geringen Lichteinfalls infolge der Trübung des Wassers außerhalb der euphotischen Zone. Daher ist dort kaum Vegetation vorhanden und etwaige Auswirkungen auf die Vegetation können als vernachlässigbar gering beurteilt werden.

## Benthoslebensgemeinschaften

Nach den bisher vorliegenden Untersuchungen wird dem Makrozoobenthos des Vorhabensgebietes „Veja Mate“ aufgrund des festgestellten Arteninventars und der Anzahl der Rote-Liste-Arten eine durchschnittliche bis hohe Bedeutung beigemessen. Dies folgt zum einen daraus, dass die im Vorhabensgebiet nachgewiesenen 119 Arten im Vergleich zu den 147 nachgewiesenen Arten im benachbarten Vorhabensgebiet „BARD Offshore 1“ als eher gering einzustufen ist. Allerdings weisen von den 119 Arten ca. 22,7 Prozent (27 Arten) einen Gefährdungsstatus nach der Roten Liste von Rachor (1998, a.a.O.) auf, wobei *Upogebia deltaura* nach dieser Liste in der Kategorie 1 (= vom Aussterben bedroht) geführt wird. Im Vergleich dazu werden in der Roten Liste für die südöstliche Nordsee insgesamt 172 Arten aufgeführt. Diese entsprechen ca. 20 Prozent des Gesamtartenbestandes. Ein weiterer Grund für eine hohe Bedeutung des Vorhabensgebietes ist seine potenzielle Bedeutung für tiefsiedelnde Thallassionide Krebse innerhalb der deutschen AWZ (z.B. *Upogebia deltaura* und *Callinassa subterranea*). Nach Ansicht des BfN (Stellungnahme vom 25.10.2006 zum Offshore-Vorhaben „BARD Offshore 1“) lässt der Nachweis von fünf grabenden Krebsarten, darunter *Nephrops norvegicus* und *Upogebia* spp. darauf schließen, dass das Habitat teilweise als „Seefedergemeinschaft mit grabender Megafauna“ gemäß OSPAR Commission (2005, Biodiversity Series. Case Reports for the Initial List of Threatened and/or Declining Species and Habitats in the OSPAR Maritime Area, S. 144 ff.) angesprochen werden muss. Dieser Habitat-Typ wurde für die gesamte Nordsee als zurückgehend und bedroht eingeschätzt. Damit hebt sich das gegenständliche Vorhabensgebiet von der in der näheren Umgebung befindlichen Vorhabensgebieten „Hochsee Windpark Nordsee“ und „GlobalTech I“ ab.

Der als *Amphiura filiformis*-Assoziation identifizierten Benthoslebensgemeinschaft ist allerdings keine herausragende Bedeutung beizumessen. Diese Einschätzung wird u.a. durch eine Aussage von Frau Dr. Kröncke (Forschungsinstitut Senckenberg, Wilhelmshaven) gestützt (Vortrag beim Workshop der Deutschen Wissenschaftlichen Kommission für Meeresforschung bei der GKSS in Geesthacht am 15. Januar 2004). Sie erläuterte, dass die sechs in der Nordsee vorkommenden Benthoslebensgemeinschaften durch häufig vertretene Leitformen charakterisiert seien. Dies bedeute aber nicht, dass deren jeweiliges Arteninventar auf einzelne Lebensgemeinschaften beschränkt sei. Lediglich die Häufigkeiten seien charakteristisch, die einzelnen Arten jedoch auch in den anderen Lebensgemeinschaften durchaus vorhanden. Daher könne man diese Lebensgemeinschaften nicht in ihrer Wertigkeit unterscheiden, vielmehr seien sie gleichwertig. Diese Darstellung ist nachvollziehbar und plausibel.

Unter Berücksichtigung der Artenvielfalt in Verbindung mit dem hohen Anteil von Rote Liste-Arten und der Bedeutung der identifizierten Benthoslebensgemeinschaft für die

Deutsche Bucht ist das gegenständliche Vorhabensgebiet insgesamt von mittlerer bis hoher Bedeutung für das Schutzgut Makrozoobenthos.

Hinsichtlich Bau, Betrieb und Rückbau der WEA sind im Untersuchungsgebiet nur kleinräumige und geringfügige Störungen der Benthoslebensgemeinschaften zu erwarten, welche in unmittelbarer Umgebung der WEA durch die Fundamente und den Kolkenschutz auch erheblich und dauerhaft sein können.

Grundsätzlich stimmt auch das BfN dieser Auffassung zu - unter der Voraussetzung (Stellungnahme vom 09.11.2005 zum Offshore-Vorhaben „BARD Offshore 1“), dass fischereiliche oder andere Nutzungen (z.B. Aquakulturen) im Windpark dauerhaft ausgeschlossen werden, da auf Grund der meist schnellen Regenerationsfähigkeit der vorkommenden Populationen von Benthosorganismen mit kurzen Generationszyklen und ihrer weiträumigen Verbreitung in der Deutschen Bucht eine schnelle Wiederbesiedlung sehr wahrscheinlich und somit eine Schädigung der Arten auf lokaler Populationsebene auszuschließen sei. Allerdings empfiehlt das BfN die Verwendung von Bau- und Verlegetechniken, die möglichst geringe Trübungsfahnen verursachen. Insgesamt wird aber auch vom BfN eine erhebliche Beeinträchtigung des Makrozoobenthos nicht erwartet.

Weiterhin bietet das Einbringen von Gründungsbauteilen - zumal schadstoff- insbesondere TBT-frei - Hartsubstratorganismen neuen Lebensraum. Darüber hinaus kann diversen Benthosarten des grobstrukturierten Seebodens in den Teilen des ursprünglichen Weichbodenhabitats um die Anlagen herum auch ein geeigneter Lebensraum geboten werden. Da nur kleinmaßstäbliche Umlagerungen auf Grund des Projekts erwartet werden, ändert sich die ursprüngliche Eigenart des Gebietes mit der vorhandenen Ausstattung sowie der gegebenen Dynamik von Umlagerungen insgesamt nur unwesentlich.

Generell ist festzuhalten, dass die beiden wesentlichen betriebsbedingten Auswirkungen des Vorhabens auf das Benthos, die Flächenbeanspruchung durch den Windpark und die Verringerung der Schädigung auf Grund nicht durchführbarer Schleppnetzfisherei, für die Rote-Liste-Arten gleichermaßen gelten wie für alle anderen Arten. Ferner gilt für alle Arten, dass durch den Bau der WEA Siedlungsraum nur in geringem Maß verloren geht.

Aufgrund des Vorkommens grabender Krebsarten (darunter *Nephrops norvegicus* und *Upogebia deltaura*) im Vorhabensgebiet von „BARD Offshore 1“ forderte das BfN im Genehmigungsverfahren zu diesem Offshore-Windenergiepark die Einhaltung des Vorsorgewertes von einer maximal zulässigen Temperaturerhöhung durch die parkinterne Verkabelung im Vorhabensgebiet von 2 Kelvin in 20 cm Sedimenttiefe. Weiterhin wurde seitens des BfN gefordert, dass im Rahmen des betriebsbegleitenden Monitorings Messungen der tatsächlich entstehenden Sedimenterwärmung sowie ein Monitoring etwaiger ökologischer Auswirkungen der Temperaturerhöhung auf die benthischen Lebensgemeinschaften, insbesondere auf im Gebiet vorkommende, grabende Krebsarten durchgeführt wird.

Temperaturmessungen von Meißner et al. an einem 65 cm tief verlegten Kabel mit 132 kV, über das die Gesamtleistung des dänischen Offshore-Windparks Nystedt von max. 166 MW abgeführt wird, haben gezeigt, dass sich das Sediment in 20 cm Tiefe um maximal 1,4 K erwärmt hat (Meißner, K., Bockhold, J. und Sordyl, H., in prep.: Problem Kabelwärme? Vorstellung der Ergebnisse von Feldmessungen der Meeresbodentemperatur im Bereich der elektrischen Kabel im dänischen Offshore-Windpark Nysted Havmøllepark (Dänemark). In: Meeresumwelt-Symposium 2006. Hrsg. Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie in Zusammenarbeit mit dem Umweltbundesamt und dem Bundesamt für Naturschutz im Auftrag des

Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit). Die Messungen an dem 33 kV-Kabel der parkinternen Verkabelung, welches im Windpark Nystedt nur maximal 30 MW Strom abführt, ergaben im Vergleich hierzu eine geringere Sedimenterwärmung.

Daher ist davon auszugehen, dass der Betrieb der parkinternen Verkabelung nicht zu einer Überschreitung des 2K-Grenzwertes führen wird. Gleichwohl hat die Genehmigungsbehörde nach Rücksprache mit der Antragstellerin in Ziffer 6.2 die Mindestverlegetiefe für die parkinterne Verkabelung vorsorglich auf mindestens 1 Meter festgelegt.

Dabei ist auch zu berücksichtigen, dass der durch eine kabelbedingte Temperaturerhöhung beeinflusste Bereich im Vorhabensgebiet im Verhältnis zur Gesamtfläche des Projekts gering ist, so dass nicht von Gefährdung der im Vorhabensgebiet vorkommenden Bestände grabender Krebse auszugehen ist.

Die Anordnung eines betriebsbegleitenden Monitorings bezüglich der Sedimenterwärmung durch die parkinterne Verkabelung wäre auch unter Erwägung dieses Umstandes als nicht verhältnismäßig anzusehen. Daher unterbleibt eine derartige Anordnung.

Im Hinblick auf das Schutzgut Benthoslebensgemeinschaften ergaben die weiter oben erwähnten Untersuchungen der Antragstellerin keine Hinweise auf die Anwesenheit von Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie im Vorhabensgebiet.

Der geplante Standort des Windenergieparkvorhabens „Veja Mate“ liegt im weiteren Umkreis zu den FFH-Vorschlagsgebieten „Sylter Außenriff“ (DE 1209-301, ca. 60 km Entfernung) und „Borkum Riffgrund“ (DE 2104-301, ca. 30 km Entfernung). Damit besteht für das aktuell zur Entscheidung anstehende Vorhaben eine ausreichende Entfernung zu den genannten Meeresschutzgebieten, so dass keine Beeinträchtigungen der Lebensraumtypen zu erwarten sind. Eine Verträglichkeitsprüfung ist daher nicht erforderlich.

## **Fische**

Die Fischfauna weist eine für den Standort typische Artenzusammensetzung auf. Sie besitzt mit einem Inventar von 29 Arten im Vergleich zu benachbarten Standorten eine geringere Diversität. So wurden in den bereits genehmigten Vorhabensgebieten „BARD Offshore 1“, „He Dreih“ und „Hochsee Windpark Nordsee“ 34 Arten („BARD Offshore 1“) bzw. jeweils 38 Arten in den beiden anderen Vorhabensgebieten nachgewiesen. Kloppmann et al. (2003: Erfassung von FFH-Anhang II-Fischarten in der deutschen AWZ der Nord- und Ostsee. Endbericht F+E-Vorhaben; FKZ: 802 85 200) stellten bei ihren Untersuchungen allerdings eine vergleichbare Artenzahl fest. So wurden im Frühjahr 2002 mit einer ähnlichen Datenerhebung im Borkum Riffgrund 24 und im Amrum-Außengrund 28 Fischarten festgestellt.

Im Verlauf der zweijährigen Basisaufnahme (2005 und 2008) wurden nur drei Rote Liste Arten (Nagelrochen, Viperqueise und Gefleckter Lippfisch) im Vorhabensgebiet nachgewiesen, wobei zwei Arten (Nagelrochen und Viperqueise) im Vorhabensgebiet nur mit einem Exemplar und der Ornament-Leierfisch nur mit drei Exemplaren festgestellt wurden.

Die Viperqueisenbestände in der Deutschen Bucht nahmen allgemein in den letzten Jahren stark zu (Rijnsdorp et al. 1996, Changes in abundance of demersal fish species

in the North Sea between 1906-1909 and 1990-1995; ICES Journal of Marine Science 53(6): S. 1054-1062; Rogers et al. 1998, Demersal fish populations in the coastal waters of the UK and continental NW Europe from beam trawl survey data collected from 1990 to 1995, Journal of Sea Research 39: S. 79-102). Die von Knijn et al. (1993, Atlas of North Sea Fishes, ICES Cooperative Research Report 194) aufgeführten CPUE-Zahlen (Catch per Unit Effort) für diese Fischart lagen in der südlichen Nordsee um ein mehrfaches über den in der vorliegenden Untersuchung festgestellten Individuendichten. Die Viperqueisenfänge im Untersuchungsgebiet sind somit als unterdurchschnittlich anzusehen.

Das Verbreitungsgebiet des Ornament-Leierfisches erstreckt sich vom westlichen Mittelmeer über die portugiesische Küste bis in die südliche Nordsee und die Irische See (Bauchot, 1987: Poissons osseux. - In: W. Fischer, M. L. Bauchot and M. Schneider (eds.) Fiches FAO d'identification pour les besoins de la peche. (rev. 1). Mediterranee et mer Noire. Zone de peche 37. Vol. II. Commission des Communautés Europeennes and FAO, Rome: 891-1421). Damit gehört das Vorhabensgebiet nicht zum Hauptverbreitungsgebiet des Ornament-Leierfisches. Allerdings tritt der Ornament-Leierfisch in den letzten Jahren in der deutschen Nordsee zunehmend in den Fänge auf (Neudecker, 2006: Bericht über die 552. Reise von FFS „Solea“ vom 04. – 31.01.2006. Winterliche Verbreitung von Garnelen im Gebiet der deutschen Bucht. BfA für Fischerei Homepage. 5 S.).

Der Nagelrochen hat ein weites Verbreitungsgebiet (Atlantik, Mittelmeer, Indischer Ozean), kommt aber in größeren Mengen nur noch in der zentralen Nordsee vor (Walker & Heessen, 1996: Long-term changes in ray populations in the North Sea. ICES J. mar. Sci. 53: 1085-1093).

Das Vorhabensgebiet stellt somit für keine der geschützten Fischarten ein bevorzugtes Habitat dar.

Demzufolge hat der Fischbestand im Vorhabensgebiet im Vergleich zum angrenzenden Meeresgebiet keine ökologisch herausgehobene Bedeutung, zumal nach bisherigen Untersuchungen weder im Vorhabensgebiet, noch bei den Untersuchungen anderer Antragsteller in der Umgebung Finten nachgewiesen wurden, was selbst bei Anwendung von für pelagische Fischarten eher ungeeigneten Untersuchungsmethoden zumindest in Einzelfällen geschehen wäre, wenn diese Art das Gebiet als Weidegrund nutzen würde. Dies wird auch durch das Untersuchungsergebnis der Bundesforschungsanstalt für Fischerei (BFA) über die Verbreitungsgebiete von Fischen des Anhangs II der FFH-RL bestätigt: Danach könne man in der AWZ gelegentlich Finten nachweisen, ohne dass bestimmte Gebiete dieser Art als Habitat zugeordnet werden könnten.

Die bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen des Vorhabens auf die Fischfauna sind räumlich und teilweise auch zeitlich begrenzt (z.B. Schadstoffemission, Lärm, Sedimentaufwirbelungen) und konzentrieren sich im Wesentlichen auf die Fläche des geplanten Vorhabens. Besonders die baustellenbedingte Beeinträchtigung von Vegetation, Benthos und Fischen durch die Sedimentaufwirbelung sind erfahrungsgemäß nur vorübergehend. Wie beispielsweise nach der Verlegung von Gaspipelines wird der sich beruhigende Naturraum, der an Sedimentaufwirbelungen gewöhnt und angepasst ist, schnell wiederbesiedelt werden.

Hinsichtlich der häufig diskutierten Befürchtung, dass es durch Rammarbeiten zur physischen Schädigung der Fische kommt, ist nach derzeitigem Kenntnisstand Folgendes festzuhalten:

Im Bereich des Vorhabens ist baubedingt mit Geräuschemissionen sowohl durch den Einsatz von Schiffen, Kränen und Bauplattformen als auch durch den Einsatz von

Rammen im Zusammenhang mit der Erstellung der Fundamente und gegebenenfalls des Kolkschutzes zu rechnen. Aus der Literatur ist bekannt, dass Rammschläge unter Wasser im niederfrequenten Bereich hohe Schalldrücke produzieren.

Lauter, niederfrequenter Schall kann Fische physisch schädigen oder eine Fluchtreaktion auslösen. Laut Knust et al. (2003, F&E Vorhaben des UBA 20097106, Untersuchungen zur Vermeidung und Verminderung von Belastungen der Meeresumwelt durch Offshore-Windenergieanlagen im küstenfernen Bereich der Nord- und Ostsee, S. 135; im Folgenden F&E Vorhaben) können die Rammarbeiten zur Gründung der Piles bei verschiedenen Fischarten zu einer Schädigung des Innenohres und des Seitenlinienorgans durch Schallwellen führen. Auch die Daten einer UVS, die im Rahmen des San Francisco Oakland Bay Bridge-Projektes erhoben wurden, zeigen, dass schallintensive Baugeräusche bei Fischen unter anderem zu physiologischen Schäden des Hörapparates und anderer Organe (z. B. geplatze Schwimmblasen, innere Blutungen) mit letalen Folgen führen können (Caltrans, 2001: Fisheries Impact Assessment – Pile Installation Demonstration Project (PIDP). San Francisco-Oakland Bay Bridge East Span Seismic Safety Project. 59 S.). Bei den Rammarbeiten von Stahlpfählen mit einem Durchmesser von 2,4 m wurden tödliche Schallemissionen für Fische im Umkreis von 10 bis 12 m um die Piles verzeichnet. Weiterhin wurden die Auswirkungen von Rammgeräuschen in einem in-situ Experiment an Fischen (*Cymatogaster aggregata*) untersucht. Es zeigte sich, dass 60 % der Fische in 150 m Entfernung zur Schallquelle Verletzungen erlitten, wobei 40 % der Verletzungen sehr schwer waren. In 500 m Entfernung zur Schallquelle zeigten 10 % der Fische Verletzungen; schwere Verletzungen kamen in dieser Entfernung nicht vor. Der Empfangsschallpegel in 500 m Entfernung betrug etwa  $183 \text{ dB}_{\text{rms}} \text{ re } 1 \mu\text{Pa}^{-1}$ . Eine direkte Übertragbarkeit der o.g. Werte ist aufgrund fehlender Angaben zu der hydrographischen Strukturierung des Gewässerkörpers, dem Artenspektrum, dem „duty-cycle“ (Dauer des einzelnen Signals im Verhältnis zur Wiederholrate der Signale) sowie den Oktavbändern der Hauptenergie gemäß BfN (Stellungnahme vom 25.10.2006 zum OWP-Vorhaben „BARD Offshore 1“) nicht möglich. Dennoch schließt das BfN aufgrund der ähnlichen Größenordnungen und Materialien der verwendeten Pfähle in dem San Francisco-Oakland-Bay-Bridge-Projekt und den geplanten WEA in der deutschen Nord- und Ostsee sofortige letale Folgen für Fische in näherem Umkreis um die Rammarbeiten sowie Verletzungen mit späteren letalen Folgen in einem weiteren Umkreis von mehreren hundert Metern nicht aus.

Das vom BfN prognostizierte Risiko für die Fische wird aber durch Minimierungsmaßnahmen, die von der Genehmigungsbehörde im gegenständlichen Vorhaben wie auch bereits in anderen genehmigten Vorhaben zum Schutz der marinen Säugetiere (Ziffer 14) angeordnet werden bzw. wurden, reduziert. Gemäß dieser Nebenbestimmung muss der bei Rammarbeiten emittierte Schallpegel unter 160 dB außerhalb eines Kreises mit einem Radius von 750 m um die Ramm- bzw. Einbringungsstelle liegen. Hastings et al. (1996, zitiert im F&E Vorhaben) stellten fest, dass Schallsignale unterhalb von 180 dB re  $1 \mu\text{Pa}$  sowie unterbrochene Schallsignale beim Pfauenaugenbuntbarsch (*Astronotus ocellatus*) zu keiner Schädigung der Hörsinneszellen führten. Außerdem wird es vermutlich während der Bauphase bei verschiedenen Fischarten zu Fluchtreaktionen kommen, die zu einem Verlassen des Gefahrenbereichs führen. Knudsen et al. (1997, Infrasonnd produces flight and avoidance responses in Pacific juvenile salmonids. Journal of Fish Biology 51(4): S. 824-829) und weitere Autoren stellten einen Fluchtreflex bei Schallquellen zwischen 10 und 1000 Hz fest. Weiterhin kommt hinzu, dass Knust et al. im Abschlussbericht des F & E Vorhabens Arbeiten zitieren, in denen festgestellt wurde, dass nach einer Zerstörung der Hörmembran der Fische durch seismische Signale nach 58 Tagen eine Regenerierung der Hörsinneszellen erfolgte.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass nach derzeitigem Kenntnisstand durch die angeordneten Minimierungsmaßnahmen nicht mit einer erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes Fische durch den Bau des Windparks zu rechnen ist (siehe auch Stellungnahme des BfN vom 25.10.2006).

Für die Betriebsphase ist davon auszugehen, dass auf Grund der vorherrschenden meteorologischen Bedingungen im Vorhabensgebiet grundsätzlich ein nahezu permanenter Betrieb der WEA möglich sein wird. Der durch die WEA emittierte Schall wird daher voraussichtlich dauerhaft sein. Bei den hier festgestellten Fischarten wird dieser Schall jedoch, abgesehen von einer kurzen Gewöhnungsphase, vermutlich zu keiner Fluchtreaktion mehr führen.

Unterstützt wird dies von Wahlberg & Westerberg (2005, Hearing in fish and their reactions to sounds from offshore wind farms. Mar. Ecol. Progr. Ser., vol. 288: S. 295-309), die bisherige Erkenntnisse über das Hörvermögen von Fischen und daraus abgeleitete Prognosen möglicher betriebsbedingter Auswirkungen von Offshore-WEA auf Fische zusammengefasst haben. Die Autoren erwarten, dass einige Arten, wie z.B. der Kabeljau, die Betriebsgeräusche der WEA in Entfernungen zwischen 0,4 und 25 km und bei hohen Windgeschwindigkeiten von 8 bis 13 Metern pro Sekunde wahrnehmen können.

Die Wahrnehmungsentfernung bei Fischen ist, abgesehen vom artspezifischen Hörvermögen, abhängig von Windgeschwindigkeit, Anzahl und Typ der Anlagen, Wassertiefe und Bodenstruktur. Die Autoren der Studie kommen zum Ergebnis, dass mit hoher Wahrscheinlichkeit selbst in einigen Metern Entfernung keine negativen Auswirkungen durch den Betrieb der WEA, weder in Form von physiologischen Schäden, noch in Form einer permanenten Vertreibung der Fische zu erwarten sind. Allerdings schließen sie selbst im Falle einer Habituation der Fische an die betriebsbedingten Geräusche der WEA nicht aus, dass Effekte auftreten können, die sich negativ auf die Überlebenschancen auswirken. Die Ursache hierfür kann in der Maskierung von Umweltgeräuschen, z. B. solchen, die bei Annäherung von Räubern entstehen, liegen. Allerdings zeigen die Monitoring-Daten über die Fischfauna, die in der Betriebsphase des Offshore-Windenergieparks „Horns Rev“ an neu geschaffenen Hartsubstratstellen gewonnen wurden (Leonhard & Pedersen 2005, Hard bottom substrate monitoring, Horns Rev offshore windfarm. Annual Status Report 2004. Bio/consult as & Elsam Engineering), dass sich um die Hartsubstratstrukturen sogar einige zusätzliche Arten angesiedelt haben.

Insgesamt gab es keine Anzeichen dafür, dass durch den Betrieb der Anlagen verursachte Geräusche und Vibrationen Auswirkungen auf die Fischgemeinschaft haben. Die Autoren kommen zur Schlussfolgerung, dass - außer den Faktoren „natürliche Sukzession“, „Räuber-Beute-Verhältnisse“, Reproduktionsrate und „Einbringung von Hartsubstrat“ - keine weiteren Wirkfaktoren auf die Artenvielfalt und Struktur der Gemeinschaften Einfluss nehmen.

Eine gelegentlich diskutierte betriebsbedingte Auswirkung ist der von den Rotorblättern ausgehende Schattenwurf bzw. die Lichtreflexion. Es ist bekannt, dass Schattenwurf und Lichtreflexion angesichts der Wassertiefe um 30 Meter in ihrer Auswirkung auf die oberen Wasserschichten begrenzt und somit ausschließlich für oberflächennah lebende, pelagische Fischarten von Bedeutung sind. Geht man von einer Umdrehungszahl der Rotoren von bis zu 20 Umdrehungen pro Minute aus, so findet etwa jede Sekunde ein Schatten-Licht-Wechsel statt. Die Auswirkungen sind nicht absehbar, möglicherweise resultiert diese visuelle Unruhe in einer Meidung der oberflächennahen Wasserschichten durch die dort lebenden Fischarten. Allerdings ist Schattenwurf nur bei sonnigem Wetter zu erwarten, da wölkungsbedingt diffuses Licht ohnehin keinen deutlich abgrenzbaren Schatten erzeugt.

Fischarten wie der Hering, von denen eine Meidung klarer, sonnendurchfluteter Bereiche auf Grund übermäßiger Sichtbarkeit durch Fraßfeinde bekannt ist (Kils, Verhaltensphysiologische Untersuchungen an pelagischen Schwärmen, 1986, S. 10, 140), dürften also wenig von der genannten visuellen Unruhe betroffen sein. Insgesamt ist eine Beeinträchtigung unwahrscheinlich.

Die baubedingten Auswirkungen auf die Fischfauna werden insgesamt als nicht erheblich eingeschätzt. Geräusche der Bauphase sind durch geeignete Maßnahmen zu minimieren. Im Betrieb geht von den Anlagen keine Gefährdung für die Fische aus.

Als voraussichtlich schleppnetzfishereifreier Bereich kann das Vorhabensgebiet ein Rückzugsgebiet für Fische werden, soweit Betriebsgeräusche die entsprechenden Arten nicht abschrecken. Durch die zunehmende Besiedlung der Anlagen mit Bewuchs von Algen und Muscheln wird in allen bisher bekannten Untersuchungen eine Erhöhung der lokalen Biomasse prognostiziert, die mit einer Erhöhung der Artenvielfalt verbunden sein kann.

Die dargestellte Prognose, dass die meisten der schützenswerten benthischen Arten von einem fischereifreien Areal begünstigt werden und insbesondere langlebige Arten bessere Chancen im Vorhabensgebiet haben werden, ist nachvollziehbar. Dies hatte bereits der von der Genehmigungsbehörde als neutraler Experte zum Erörterungstermin des Offshore-Windenergieparks „Borkum Riffgrund West“ eingeladene Dr. Rumohr im besagten Termin ausführlich dargelegt und prognostiziert. Demnach sind positive Effekte des Vorhabens für das Schutzgut Fische durchaus wahrscheinlich.

## **Marine Säuger**

### Vorkommen von marinen Säugetieren im Vorhabensgebiet

Der Schweinswal ist eine verbreitete Walart in den gemäßigten Gewässern von Nordatlantik und Nordpazifik und in einigen Nebenmeeren wie der Ostsee. Die Verbreitung des Schweinwals beschränkt sich, aufgrund des Jagd- und Tauchverhaltens, auf kontinentale Schelfmeere (Read, A.J. 1999, Harbour porpoise *Phocoena phocoena*, Handbook of marine mammals, Vol. 6: 323-355). In der Nordsee ist der Schweinswal die am weitesten verbreitete Walart. Generell werden die in deutschen und benachbarten Gewässern der südlichen Nordsee vorkommenden Schweinswale einer einzigen Population zugeordnet (ASCOBANS Workshop on the Recovery Plan for the North Sea Harbour Porpoise, 6-8 Dec. 2004, Hamburg, Report 2005, S. 8).

Schweinswale sind nach verschiedenen internationalen Schutzabkommen geschützt. Dazu gehört u. a. das Übereinkommen über die Erhaltung der europäischen wild lebenden Pflanzen und Tiere und ihrer natürlichen Lebensräume (Berner Konvention), in deren Anhang II der Schweinswal gelistet ist. Schweinswale fallen zudem unter den Schutzauftrag der europäischen Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie), nach der spezielle Gebiete zum Schutz der Art ausgewiesen werden. Der Schweinswal wird sowohl im Anhang II als auch im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt. Er genießt als Anhang-IV-Art einen generellen strengen Artenschutz gem. Art.12 und 16 der FFH-Richtlinie. Weiterhin ist er im Anhang II des Übereinkommens zum Schutz wandernder wild lebender Tierarten (Bonner Konvention, CMS) aufgeführt.



Unter der Schirmherrschaft von CMS wurde ferner das Schutzabkommen ASCOBANS (Agreement on the Conservation of Small Cetaceans of the Baltic and North Seas) beschlossen.

In Deutschland wird der Schweinswal auch in der Roten Liste gefährdeter Tiere aufgeführt (BINOT et al., 1998). Hier wurde er in die Gefährdungskategorie 2 (stark gefährdet) eingestuft.

Kegelrobbe und Seehund werden auch im Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführt. In der Roten Liste wurde auch die Kegelrobbe in die Gefährdungskategorie 2 eingestuft. Der Seehund wurde in die Schutzkategorie 3 (gefährdet) eingestuft.

Schweinswale sind extrem beweglich und können in kurzer Zeit große Strecken zurücklegen. Mit Hilfe von Satelliten-Telemetrie wurde festgestellt, dass Schweinswale innerhalb eines Tages bis zu 58 km zurücklegen können. Die markierten Tiere haben sich dabei in ihrer Wanderung sehr individuell verhalten. Zwischen den individuell ausgesuchten Aufenthaltsorten lagen dabei Wanderungen von einigen Stunden bis hin zu einigen Tagen (Read A.J. & Westgate A. J., 1997. Monitoring the movements of harbour porpoise with satellite telemetry. *Marine Biology*, 130, S. 315-322). Neuere Erkenntnisse aus Satelliten-Telemetrie in der Bay of Fundy zeigten, dass Schweinswale innerhalb eines Monats große Areale durchqueren können (7738 bis 11289 km<sup>2</sup>). Dabei konzentrieren sich ihre Bewegungen oft in konkreten Gebieten. Diese Gebiete werden durch besondere hydrographische Bedingungen geprägt, die eine Akkumulation von Nahrungsorganismen für den Schweinswal fördern. (Johnston, D.W., A.J. Westgate & A.J. Read, 2005: Effects of fine-scale oceanographic features on the distribution and movements of harbour porpoises *Phocoena phocoena* in the Bay of Fundy, *Mar. Ecol. Progr. Ser.* 295. S. 279-293).

Fische, überwiegend herings- und dorschverwandte Arten, gehören zum bevorzugten Nahrungsspektrum des Schweinswals. Dabei jagt der Schweinswal überwiegend Fischschwärme. Die bevorzugten Fischgrößen liegen unter 40 cm, meistens zwischen 10 und 30 cm. Junge Tiere nehmen auch kleine Krebse, Garnelen und Jungfische auf (Read 1999, a.a.O.). Das Nahrungsspektrum des Schweinswals ändert sich gebiets- wie seasonsbedingt. Innerhalb eines Gebietes ernähren sich Schweinswale in der Regel von zwei bis vier verschiedenen Fischarten. Generell zeichnen sich bei Schweinswalen geographische, saisonale und interannuelle Unterschiede bei der Nahrungsaufnahme auf. Zudem beeinflussen Entwicklungsstadium (Adulte, Jungtiere) und Geschlecht das Nahrungsverhalten. Im Nordost-Atlantik wurde zudem in den letzten Jahren eine Veränderung der Nahrungspräferenzen des Schweinswals festgestellt: Statt Heringe werden nun bevorzugt Sandaale und Dorscharten gejagt. Möglicherweise beruht das veränderte Nahrungsverhalten auf den Rückgang der Heringsbestände seit den sechziger Jahren (Santos M.B. & G.J. Pierce, 2003, The diet of harbour porpoise in the northeast Atlantic. *Oceanography and Marine Biology: An annual review*, 41, S. 355-390).

In der Nordsee werden neben Hering, Sprott und Kabeljau auch Sandaal, Wittling, Schellfisch, Seehecht, Makrele, Seezunge und gelegentlich andere Plattfische zum Nahrungsspektrum des Schweinswals gezählt. Pelagische und semipelagische Fischarten dominieren dabei das Nahrungsspektrum. Die festgestellten demersalen Fischarten schwimmen oft in der Wassersäule, so dass unklar bleibt ob Schweinswale diese auf den Meeresgrund oder in der Wassersäule fangen (Rae, B.B. 1965, The food of the common porpoise, *J.Zool.* 146, S. 114-122; Rae, B.B. 1973, Additional notes on the food of the common porpoise, *J.Zool.*, 169, S. 127-131).

Bei Untersuchungen von Schweinswalstoffunden aus den deutschen Küstengewässern der Nordsee wurden im Mageninhalt insgesamt 17 verschiedene Fischarten

festgestellt. Am häufigsten wurden Kabeljau, Grundel, Wittling, Seezunge und Kliesche gefunden. Mit den höchsten Individuenzahlen waren Grundel, Seezunge, Kliesche und Flunder vertreten. Die höchste aufgenommene Biomasse trugen allerdings Seezunge und Kabeljau bei (Lick, R.R. 1991, Parasites from the digestive tract and food analysis of harbour porpoise from German coastal waters, P.G.H. Evans (Ed.): European Research on Cetaceans, European Cetacean Society, vol. 5: S. 65-68).

Das Jagdverhalten des Schweinswals wird schließlich vom Tauchverhalten beeinflusst. Schweinswale kommen überwiegend nur zum atmen an der Wasseroberfläche. Schweinswale zeigen ein sehr aktives Tauchverhalten mit durchschnittlich 30 Tauchgängen pro Stunde. Dabei verbrachten die Tiere ca. ein bis zwei Drittel der Zeit in den oberen zwei Metern der Wassersäule. Durchschnittlich betrug die Tauchtiefe 14 bis 32 m und die Tauchzeit 44 bis 103 Sekunden. Insgesamt zeichnet sich der Schweinswal durch sehr individuelles Tauchverhalten, sowohl im Bezug auf Tiefe als auch auf Dauer, aus. (Westgate A.J., A.J. Read, P. Berggren, H.N. Koopmann & D.E. Gaskin, 1995, Diving behaviour of harbour porpoises, Can. J. Fish. Aquat. Sci. 52: S. 1064-1073).

Der Bestand der Schweinswale in der gesamten Nordsee hat sich seit 1994 nicht wesentlich verändert. Zwischen den Daten aus SCANS I und II konnten keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden (Hammond & Macleod, 2006, a.a.O.). Die Verbreitung innerhalb verschiedener Gebiete der Nordsee hat sich allerdings wesentlich verändert: So zeichnete sich bei der SCANS II eine Verlagerung der Schweinswalskonzentration von der nördlichen und zentralen Nordsee zur südlichen Nordsee hin ab. Neueste Berechnungen schätzen sogar den Bestand in der südlichen Nordsee auf 88.000 Tiere (Hammond, 2006 a.a.O.). Die Häufung von Sichtungen in der südlichen Nordsee wurde bereits durch aktuelle Studien aus den Niederlanden und Deutschland festgestellt. Sichtungen von Schweinswalen in den angrenzenden niederländischen Gewässern haben seit den 90-iger Jahren, mit fast 41% jährlich, stetig zugenommen. Eine Verschiebung der Konzentrationsschwerpunkte des Bestands von der nördlichen in die südliche Nordsee deutete sich seit langem an. Die Gründe hierfür werden in Veränderungen der Fischbestände vermutet (Camphuysen, C. J. & M.F. Leopold, 1993, The harbour porpoise in the southern North Sea, particularly the Dutch sector, Lutra 36: 1-24, Camphuysen, C. J. 2005, The return of the harbour porpoise in Dutch coastal waters, Lutra 47: S. 135-144). In den deutschen Küstengewässern vor Niedersachsen und im Bereich der deutschen AWZ zwischen den beiden Verkehrstrennungswegen vor den ostfriesischen Inseln wurden vor allem im Frühjahr vermehrt Schweinswale gesichtet. Im Sommer nahmen die Sichtungen dann ab und im Herbst wurden nur sporadisch Tiere angetroffen (Thomsen F., M. Laczny & W. Piper, 2006, A recovery of harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) in the southern North Sea? A case study off Eastern Frisia, Germany, Helg. Mar. Res. 60: S. 189-195). Aus den inzwischen abgeschlossenen Basisuntersuchungen der Offshore Windpark Projekte im festgelegten Eignungsgebiet „Nördlich Borkum“, wie auch aus den drei Projekten im Offshore-Bereich nördlich der Verkehrstrennungswegen vor den ostfriesischen Inseln „Global Tech I“, „Hochsee Windpark Nordsee“, „Hochsee Windpark He dreht“, „BARD Offshore 1“ und „Veja Mate“ geht ebenfalls hervor, dass Schweinswale diesen Bereich im Winter und vor allem im Frühjahr sehr häufig durchqueren, sich hier aufhalten und wahrscheinlich als Nahrungsgrund nutzen.

Durch großräumige Befliegungen, insbesondere im Rahmen von MINOSplus wurde ebenfalls eine Häufung der Sichtungen von Schweinswalen im Offshore-Bereich D und teilweise im Bereich B festgestellt. Anhand von Ergebnissen aus den MINOS Untersuchungen (Scheidat et al. 2004, MINOS Abschlussbericht, Teilprojekt 2, S. 102) wurde die Abundanz der Schweinswale in den deutschen Gewässern der Nordsee auf 34.381 Tiere im Jahr 2002 und auf 39.115 Tiere im Jahr 2003 geschätzt. Neben der ausgeprägten zeitlichen Variabilität wurde allerdings auch eine starke räumliche

Variabilität festgestellt. Die saisonale Auswertung der Daten hat sogar gezeigt, dass sich zeitlich begrenzt, wie z. B. im Mai/Juni 2006, bis zu 51.551 Tiere in der deutschen AWZ der Nordsee aufgehalten haben (Gilles et al. 2006, a.a.O). Generell besteht jedoch, den MINOS-Erfassungen zufolge, ein Nord-Süd Dichtegradient, der von dem nordfriesischen zum ostfriesischen Bereich hin abnimmt.

Das Vorhabensgebiet „Veja Mate“ gehört als Teilgebiet der südlichen Nordsee zum Lebensraum der Schweinswale. Es liegt in dem MINOS-Teilgebiet B, welchem nach den Erfassungen des MINOS-Projektes hinsichtlich der vorgefundenen Schweinswaldichten eine mittlere Bedeutung zugeschrieben werden kann. Eine größere Bedeutung hat danach das Gebiet vor der nordfriesischen Küste. Auch die Ergebnisse aus den SCANS-I und -II Erfassungen von 1994 und 2005 zeigen, dass die Region des Vorhabensgebiets im Vergleich mit anderen Gebieten nur mittlere Bedeutung für Schweinswale einnimmt.

Generell ist davon auszugehen, dass der Bereich der AWZ, in dem das Vorhabensgebiet liegt, von Schweinswalen zur Durchquerung, zum Aufenthalt und als Nahrungsgrund genutzt wird. Aufgrund der wenigen Sichtungen von Mutter-Kalb-Paaren kann eine Nutzung als Aufzuchtgebiet ausgeschlossen werden. Nach heutigem Kenntnisstand kann dem Gebiet eine mittlere Bedeutung für Schweinswale zugeordnet werden. Das Vorhabensgebiet liegt in einem Bereich, in dem Robben (Seehunde und Kegelrobben) bisher nur selten gesichtet wurden.

Gefährdungen können für Schweinswale, Robben und Seehunde durch den Bau und Betrieb des Offshore-Windparks „Veja Mate“, insbesondere durch Lärmimmissionen während der Installation der Fundamente verursacht werden, wenn keine Verminderungs- oder Vermeidungsmaßnahmen getroffen werden.

#### Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf marine Säugetiere

Gefährdungen für marine Säugetiere sind insbesondere in der Bauphase durch schallintensive Rammung von Gründungsfundamenten zu erwarten.

Es gibt bis heute nur lückenhafte Kenntnisse über das Hörvermögen von marinen Säugetieren, über die Gefährdungspotentiale verschiedener Aktivitäten und über Hörschwellen bzw. -verschiebungen (TTS, PTS) (Richardson J. W., 2002: Marine mammals versus seismic and other acoustic surveys: Introduction to the noise issue. *Polarforschung*, 72 (2/3), S. 63-67). Aus einem unter experimentellen Bedingungen (in Gefangenschaft) aufgezeichneten Audiogramm von einem Schweinswal geht hervor, dass dessen Hörvermögen im Bereich von 16-140 KHz liegt, wobei die Empfindlichkeit im Bereich um die 64 KHz reduziert ist (Kastelein et al., 2002: Audiogram of a harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) measured with narrow-band frequency-modulated signals. *J. Acoust. Soc. Am.* 112, S. 334-344). Die maximale Hörempfindlichkeit (33 dB re 1µPa) ist zwischen 100 und 140 KHz registriert worden und deckt damit den Bereich der Echoortung (120-130 KHz) der Schweinswale ab. Die Autoren vermuten, dass diese Merkmale auf eine Anpassung zur Navigation und Nahrungssuche in der Dunkelheit hindeuten und verweisen auf die Notwendigkeit von Informationen über das Hörvermögen von Schweinswalen in natürlicher Umgebung und in Anwesenheit von Maskierungsgeräuschen von verschiedener Dauer, Intensität und Richtung. Es fehlen zudem Informationen über Einfluss von Alter, Gesundheitszustand und akustischen Vorbelastungen auf das Hörvermögen, über die Anfälligkeit für Hörstörungen und die Verschiebung der Hörschwelle (Ketten, D.R., 2002: Marine mammal auditory systems: a summary of audiometric and anatomical data and implications for underwater acoustic impacts. *Polarforschung*, 72 (2/3), S. 79-92).

Neuere Studien betonen die Notwendigkeit der Anwendung von artspezifischen Hörschwellen bei der Betrachtung von Auswirkungen von intensiven Schallereignissen während der Rammarbeiten von Fundamenten auf marine Tiere (Nedwell J.R., B. Edwards, A.W.H. Turnpenny & J. Gordon, 2004, Fish and Marine Mammals Audiograms: a summary of available information, Subacoustech Report 534R0214). Hörschwellen ( $\text{dB}_{\text{RMS}}$  re  $1 \mu\text{Pa}$ ) wurden z. B. für die schallsensitiven Schweinswale, aus allen bis heute durchgeführten Verhaltensexperimenten oder Messungen an evozierten Potenzialen zusammengetragen. Aufgrund des heutigen Kenntnisstandes zu den Hörschwellen von Schweinswalen ist zu erwarten, dass Rammgeräusche bis zu Entfernungen von mehr als 80 km wahrgenommen werden können. Verhaltensänderungen bzw. Reaktionen von Schweinswalen auf Rammgeräusche wären daher bis zu 80 km von der Rammstelle zu erwarten. Unmittelbar an der Rammstelle ist mit schweren Verletzungen der Tiere zu rechnen, wenn keine Verminderungsmaßnahmen getroffen werden (Thomsen, F. K. Lüdemann, R. Kafemann & W. Piper, 2006. Effects of offshore wind farm noise on marine mammals and fish, Biola, Hamburg, on behalf of COWRIE).

Erste Ergebnisse zur akustischen Belastbarkeit von Schweinswalen wurden im Rahmen des MINOS<sup>plus</sup> Projektes erzielt. Nach einer Beschallung mit einem maximalen Empfangspegel von 200 dB re  $1 \mu\text{Pa}$  und einer Energieflussdichte von 164 dB re  $1 \mu\text{Pa}^2/\text{Hz}$  wurde bei einem Tier in Gefangenschaft bei 4 kHz erstmals TTS beobachtet (Lucke K., P.A. Lepper, M.-A. Blanchet & U. Siebert, 2007a. Testing the auditory tolerance of harbour porpoise hearing for impulsive sounds. Posterpräsentation auf der internationalen Fachkonferenz: „Effects of Noise on Aquatic Life“, Nyborg 2007, Lucke et al. 2008. How tolerant are harbour porpoises to underwater sound? In Marine mammals and seabirds in front of offshore wind energy, herausgegeben von Wollny-Goerke & Eskildsen). Auf der Basis von bisherigen Erkenntnissen wird vorgeschlagen, ein aus Spitzenschalldruckpegel und Energieflussdichte kombiniertes Kriterium bei der Festlegung eines akustischen Belastungsgrenzwertes anzuwenden (Gentry et al., 2007. Presentation at the second plenary meeting of the advisory committee on acoustic impacts on marine mammals, 28-30 April 2004 Arlington, Virginia, Southall B.L., A.E. Bowles, W.T. Ellison, J.J. Finneran, R.L. Gentry, C.R. Greene, D. Kastak, D. R. Ketten, J. H. Miller, P. E. Nachtigall, W.J. Richardson, J.A. Thomas & P. L. Tyack, 2007. Marine Mammal Noise Exposure Criteria: Initial Scientific Recommendations. Aquatic Mammals,33:411-509). Das bedeutet, dass neben der absoluten Lautstärke auch die Dauer des Signals eine wichtige Rolle spielt und die Belastungsgrenze mit zunehmender Dauer des Signals (und damit steigender Energieflussdichte des Signals) sinkt. Die für Schweinswale ermittelte Belastungsgrenze (Lucke et al. 2007, Lucke et al. 2008) liegt in Bezug auf die Energieflussdichte der Signale – bei einmaliger Beschallung – bei 164 dB re  $1 \mu\text{Pa}^2\text{s}$  und wird für Signale von 1 s vermutlich sogar unterhalb dieses Wertes liegen. Hinzu kommt, dass diese Belastungsgrenze zusätzlich auch noch durch eine Wiederholung der Beschallung abgesenkt wird, d.h. es kann schon bei niedrigeren Lautstärken zu einer Schädigung des Gehörs der Tiere kommen. Bei den Messungen wurde zudem beobachtet, dass die Hörschwellenverschiebung mehr als 24 Stunden anhielt.

Im Rahmen der Untersuchungen in der Bauphase der Offshore Windparks „Horns Rev“ und „Nysted“ sind während des Rammens von Fundamenten Veränderungen im Vorkommen und Verhalten von Schweinswalen beobachtet worden. Visuelle Erfassungen vom Schiff aus im Gebiet „Horns Rev“ ergaben eine deutliche Reduzierung der Sichtungen im Windpark während der Rammarbeiten. Visuell konnte während der Rammarbeiten ein Übergang von ungerichtetem Schwimmen (überwiegend mit Nahrungssuche assoziiert) zu gerichtetem Schwimmen (Wander-

und Fluchtverhalten) bis in einer Entfernung von 20 km vom Windpark beobachtet werden.

Hingegen zeigten akustische Erfassungen während der Bauarbeiten durch den Einsatz von TPODs einen Anstieg der Signale im Gebiet des Windparks gegenüber den Erfassungen vor Baubeginn. Durch akustische Erfassung (TPODs) konnte festgestellt werden, dass sich die Signalaktivität (Schweinswacklicks) in durchschnittlich 4,5 Stunden nach Beendigung der Rammarbeiten wieder einstellte und dann rasch die für dieses Gebiet üblichen Signalraten erreichte. Generell zeigten die Erfassungen im Zeitraum der Bauphase Verhaltensänderungen der Schweinswale (Tougaard et al., 2004: Harbour porpoises on Horns Reef - Effects of the Horns Reef Windfarm, Annual Status Report 2003, NERI; Tougaard et al., 2004: Effects from pile driving operations on harbour porpoises at Horns Rev offshore wind farm, monitored by TPODs and behavioural observations. Workshop on Policy on Sound and Marine Mammals, USMMC & JNCC, 28-30 Sept. 2004, London, Presentation).

Akustische Erfassungen durch Einsatz von TPODs im Untersuchungsgebiet „Nysted“ zeigten eine sechsfach längere Wartezeit bis zur erneuten Aufnahme von Signalen nach Beendigung des Rammens als die Ergebnisse aus „Horns Rev“. Außerdem wurde während der Bauphase insgesamt eine Reduzierung der Signale im Windpark festgestellt (Teilmann et al., 2004: Effects of the Nysted Offshore windfarm construction on harbour porpoises- comparisons with Horns Rev. Workshop on Offshore Wind Farms and the Environment, 21-22 Sept. 2004, Billund, DK, Presentation). Die Autoren führen diese beobachteten Verhaltensunterschiede auf besondere Eigenschaften der Gebiete oder verschiedene Populationsstrukturen zurück. Eine Auswertung der Ergebnisse auf der Basis eines BACI-Modells zeigte, dass sich das Verhalten der Schweinswale bzw. die Echoortung, während der Bauphase veränderte. Für die reduzierte Echoortungsaktivität wird eine Abnahme der Dichte bzw. Vermeidung des Gebietes durch Schweinswale angenommen. Allerdings, geben die Autoren der Studie zu bedenken, ist eine positive Korrelation zwischen Echoortung und Dichte bis heute nicht eindeutig bewiesen. Zudem hat das akustische Monitoring mit Hilfe des T-PODs zwar eine sehr hohe zeitliche aber eine sehr niedrige räumliche Auflösung (Carstensen, J., O. D. Henriksen & J. Teilmann, 2006, impacts of Offshore wind farm construction on harbour porpoises: acoustic monitoring of echolocation activity using porpoise detectors (T-PODs), Mar. Ecol. Progr. Ser. 321: S. 295-308).

Neue Erkenntnisse hinsichtlich der Schallimmissionen und der Auswirkungen von schallmindernden Maßnahmen wurden auch bei der Rammung der Forschungsplattform „FINO 3“ gewonnen. Bei der Rammung wurde zur Minderung des Schallpegels ein Blasenschleier eingesetzt. Bei eingesetztem Blasenschleier betrug der Schallpegel in etwa 900 m Entfernung von der Rammstelle 162 dB (re 1  $\mu$ Pa). Der Spitzenpegel lag dabei bei 184 dB (re 1  $\mu$ Pa). Insgesamt konnte durch den Einsatz des Blasenschleiers eine Schallminderung um 10 dB erreicht werden. Weitere Entwicklungsarbeiten sind jedoch notwendig um den Blasenschleier serienmäßig einsetzen zu können. Zudem wurden Vergrämungsmaßnahmen durchgeführt um die Tiere vor Beginn des Rammens aus dem Gefährdungsbereich zu vertreiben (Gerasch, W-J. 2008. Schallimmissionen und Schallschutz beim Rammen des Monopiles FINO 3. Präsentation – Workshop FINO 3 am 08.10.2008).

Generell sind die Schallereignisse während des Rammverfahrens auf die Dauer des Rammens begrenzt. Erfahrungswerten aus Horns Rev zufolge dauert das Rammen eines Monopiles zwischen 30 Minuten und 1,5 Stunden. Aus Literaturangaben geht hervor, dass kumulierende Langzeitwirkungen, wie diese z.B. entlang von Hauptschiffahrtswegen entstehen, für die marinen Säugetiere weit gefährlicher sein könnten als episodische, vorübergehende Aktivitäten (Miller et al., 2002: Acoustic parameters and hydroacoustic equipment: natural noise, industrial exploration and

basic science. Polarforschung, 72 (2/3), S. 109-114). Aufgrund der neuesten Erkenntnisse (Lucke et al. 2009, a.a.O.) ist es jedoch eindeutig, dass Schweinswale spätestens ab einem Wert von 200 Dezibel (dB) eine Hörschwellenverschiebung erleiden, die zu Schädigungen der lebenswichtigen Sinnesorgane führen kann.

Das UBA fordert daher die Einhaltung von Werten des Schallereignispegels (SEL) unter 160 dB (re 1  $\mu$ Pa) außerhalb eines Kreises mit einem Radius von 750 m um die Ramm- bzw. Einbringungsstelle (UBA Stellungnahme im Verfahren BARD Offshore I, 27.10.2005, Anlage 2). Das UBA vertritt die Meinung, dass ein duales Kriterium, welches den Spitzenschall(druck)pegel und den Schallereignispegel erfassen muss, zur Anwendung kommen soll. Der maximale Spitzenpegel  $L_{peak}$  soll demnach 180 dB möglichst nicht überschreiten. Durch geeignete Maßnahmen ist sicherzustellen, dass sich im Bereich mit einem Schallereignispegel (SEL) von über 160 dB (re 1  $\mu$ Pa) keine marinen Säugetiere aufhalten.

Der vom UBA geforderte Grenzwert basiert auf Vorarbeiten verschiedener Projekte (DEWI, ITAP, FTZ 2003). Es wurden dabei aus Vorsorgegründen "Sicherheitsabschläge" berücksichtigt, z. B. für die bislang dokumentierte interindividuelle Streuung der Gehörempfindlichkeit und vor allem wegen des Problems der wiederholten Einwirkung von lauten Schallimpulsen, wie diese bei der Rammung von Fundamenten entstehen werden (Elmer K.-H., K. Betke & T. Neumann, 2007. Standardverfahren zur Ermittlung und Bewertung der Belastung der Meeresumwelt durch die Schallimmission von Offshore-Windenergieanlagen. "Schall II", Leibniz Universität Hannover). Es liegen derzeit nur sehr eingeschränkt gesicherte Daten vor, um die Einwirkdauer der Beschallung mit Rammgeräuschen bewerten zu können. Rammarbeiten die mehrere Stunden dauern können, haben jedoch ein weit höheres Schädigungspotential als ein einziger Rammschlag. Mit welchem Abschlag auf den o.g. Grenzwert eine Folge von Einzelereignissen zu bewerten ist, bleibt derzeit unklar. Ein Abschlag von 3 dB bis 5 dB für jede Verzehnfachung der Anzahl der Rammimpulse wird in Fachkreisen diskutiert. Aufgrund der hier aufgezeichneten Unsicherheiten bei der Bewertung der Einwirkdauer liegt der in der Genehmigungspraxis eingesetzte Grenzwert unter dem von Southall et al. (2007 a.a.O.) vorgeschlagenen Grenzwert.

Eine Methode zur Bewertung der kumulativen Auswirkungen der Rammarbeiten fehlt derzeit noch. Es ist jedoch absehbar, dass mehr als eine Rammstelle gleichzeitig betrieben werden wird.

Dem Prinzip der Vorsorge folgend werden aufgrund der Bedeutung des Vorhabensgebiets für marine Säugetiere und der möglichen Auswirkungen in den Schutzgebieten „Borkum Riffgrund“ und „Sylter Aussenriff“ Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung der Auswirkungen von Lärm während der Bauphase nach dem Stand der Technik festgelegt. Aus Gründen des Artenschutzes ist bei der Errichtung eine nachweislich schallminimierende Baumethode zu wählen. Vergrämnungsmaßnahmen und eine „soft-start“ Methode sind anzuwenden, um sicherzustellen, dass Tiere, die sich im Nahbereich der Rammarbeiten aufhalten, Gelegenheit finden, rechtzeitig auszuweichen. Die Anordnung von sekundären schallmindernden Maßnahmen, z.B. Blasenschleier oder Ummantelung der Rammpfähle, muss sich am Stand der Technik und am aktuellen Kenntnisstand zu Beginn der Bauarbeiten orientieren. Erste experimentelle Arbeiten zur Anwendung von schallminimierenden Maßnahmen bei der Rammung wurden vorgestellt (Nehls et al. 2007). Erste Erkenntnisse aus der Praxis zur Anwendung von schallminimierenden Maßnahmen wurden bei den Gründungsarbeiten der Forschungsplattform „FINO 3“ gewonnen. Weitere Erkenntnisse zur Anwendung von schallmindernden Maßnahmen sind bei der Verwirklichung des Testfeld-Projektes „alpha ventus“ zu erwarten. Die Durchführung der Rammarbeiten und der begleitenden schallmindernden Maßnahmen sind durch geeignetes Monitoring zu begleiten und zu dokumentieren.

Die geforderten Maßnahmen zur Gewährleistung des Artenschutzes sind im Laufe des Vollzugs mit der Genehmigungsbehörde abzustimmen. Zu den schallmindernden und meeresumweltschützenden Maßnahmen als Teil des Schallschutzkonzeptes gehören mindestens:

- Erstellung eines Schallgutachtens unter Berücksichtigung des Hintergrundschalls und einer standort- und anlagenspezifischen Schallprognose
- Auswahl von schallverträglichen Anlagen nach Stand der Technik
- Auswahl eines möglichst schallarmen Rammverfahrens nach Stand der Technik
- Konzept zur Durchführung der Rammarbeiten unter Berücksichtigung von begleitenden schallmindernden Maßnahmen nach Stand der Technik
- Konzept zur Vergrämung der Tiere aus dem Gefährdungsbereich
- Konzept zur Überwachung und Evaluierung der Vergrämungs- und der schallmindernden Maßnahmen im Vorhabensgebiet und in geeigneten Entfernungen zu den Schutzgebieten „Borkum Riffgrund“ und „Sylter Aussenriff“.

Betriebsbedingt sind nach heutigem Kenntnisstand keine negativen Langzeiteffekte durch Lärmimmissionen der Turbinen für Schweinswale bekannt. Nach Berechnungen der Schallausbreitung im Wasser von Henriksen et al. 2003 (Underwater noise from Offshore wind turbines: expected impacts on harbor seals and harbor porpoises. ECOUS Symposium, 12-16 May 2003, San Antonio) für den Betrieb vier verschiedener Turbinentypen wird angenommen, dass die Betriebsgeräusche im Wasser maximal 17-20 dB re 1  $\mu$ Pa über der berechneten Hörschwelle der Schweinswale liegen werden und in einem Abstand zwischen 50-100 m von der Turbine wahrgenommen werden könnten. Die Autoren erwarten anhand dieser Berechnungen keine betriebsbedingten Auswirkungen auf das Verhalten der Schweinswale (Henriksen et al., 2003, a.a.O.). Experimentell durch Simulation der Betriebsgeräusche einer 2 MW Windturbine unter kontrollierten Umweltbedingungen stellten Koschinski et al. 2003 (Behavioural reactions of free-ranging porpoises and seals to the noise of a simulated 2 MW windpower generator Mar. Ecol. Progr. Ser. 265, S. 263-273) zwar Verhaltensänderungen bei Schweinswalen fest, die Tiere haben jedoch die Umgebung weiter genutzt. Visuell konnte eine Vergrößerung des Abstands zur Geräuschquelle um 62 m (Median) beobachtet werden, wobei sich einige Tiere der Quelle auf bis zu 4,5 m näherten. Akustisch konnte allerdings eine Verdopplung der Echoortung in der Umgebung der Schallquelle festgestellt werden. Generell sind betriebsbedingte Auswirkungen auf marine Säugetiere nicht zu erwarten bzw. sehr eingeschränkt und schließlich abhängig von der artspezifischen Hörempfindlichkeit, der Lärmausbreitung im konkreten Gebiet und nicht zuletzt von der Anwesenheit anderer Lärmquellen und Hintergrundgeräusche, wie z. B. Schiffsverkehr (Madsen, P.T., M. Wahlberg, J. Tougaard, K. Lucke & P. Tyack, 2006 Wind turbine underwater noise and marine mammals: implications of current knowledge and data needs, Mar. Ecol. Progr. Ser. 309: S. 279-295). Neueste Erkenntnisse gibt es auch aus experimentellen Arbeiten zur Wahrnehmung von niederfrequenten akustischen Signalen durch Schweinswale mit Hilfe von simulierten Betriebsgeräuschen von Offshore Windenergieanlagen (Lucke K., Lepper P., Hoeve B., Everaarts E., Elk N. & Siebert U., 2007b. Perception of low-frequency acoustic signals by harbour porpoise *Phocoena phocoena* in the presence of simulated wind turbine noise. Aquatic mammals, vol. 33:55-68). Bei simulierten Betriebsgeräuschen von 128 dB re 1  $\mu$ Pa in Frequenzen von 0,7, 1,0 und 2,0 kHz wurden Maskierungseffekte registriert. Dagegen wurden keine signifikanten Maskierungseffekte bei Betriebsgeräuschen von 115 dB re 1  $\mu$ Pa festgestellt. Die ersten Ergebnisse deuten damit darauf hin, dass durch Betriebsgeräusche nur

Maskierungseffekte, abhängig vom Anlagentyp bzw. Intensität der Betriebsgeräusche, nur in unmittelbarer Umgebung der jeweiligen Anlage zu erwarten sind.

Ein Vergleich der Sichtungen aus den Basisuntersuchungen (vor Baubeginn) und der Sichtungen aus der Phase nach Beendigung der Bauarbeiten (Übergang zur Betriebsphase im Jahr 2004 im Offshore Windpark „Horns Rev“) ergab keine signifikanten Unterschiede. Die Beobachtungen aus der Betriebsphase des Windparks zeigten anhand der akustischen Erfassungen eine Wiederkehr zu den Werten der Basisuntersuchungen. Es wurden wieder Schweinswale im Windpark gesichtet. Die Beobachtungen in der Betriebsphase sind allerdings im Jahr 2004 nach den ersten drei Überwachungs-Schiffszählungen aufgrund der anfallenden intensiven Reparaturarbeiten bis zum Jahr 2005 unterbrochen worden. Eine statistische Analyse liegt bisher nicht vor (Tougaard et al., 2004a: Harbour porpoises on Horns Rev - Effects of the Horns Rev windfarm, Annual Status Report 2003, NERI, Tougaard et al., 2004b: Effects of the Horns Rev windfarm on harbour porpoises. - Interim report to ELSAM Engineering A/S for the harbour porpoise monitoring program 2004, NERI).

Erste Ergebnisse akustischer Erfassungen zum Verhalten von Schweinswalen bei laufenden Offshore Windparks in der Nordsee (Horns Rev) und in der Ostsee (Nystedt) zeigen bisher keine klaren Verhaltensmuster. Im Offshore Windpark Nystedt wurde bei drei von vier Versuchsanordnungen tagsüber außerhalb des Windparks eine höhere Aktivität beobachtet, während die Aktivität nachts innerhalb des Windparks höher war. Ergebnisse von Horns Rev deuten auf eine im Vergleich zur Basisuntersuchung stärkere Anwesenheit innerhalb des Windparks hin (Blew, J., A. Diederichs, T. Grünkorn, M. Hoffmann und G. Nehls, 2006: Investigations of the bird collision risk and the responses of harbour porpoises in the offshore wind farms Horns Rev, North Sea, and Nysted, Baltic Sea, in Denmark. Status Report 2005 zum BMU F+E Vorhaben FKZ 0329963 und FKZ 0329963A). Wenn sich auch bisher keine klaren Verhaltensstrukturen aus den Ergebnissen ableiten lassen, so zeigen sie doch, dass Offshore Windparks von Schweinswalen zumindest nicht prinzipiell gemieden werden.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass bis heute ausreichende Beobachtungen und konkrete Ergebnisse aus der Praxis über negative oder auch positive Effekte durch die Errichtung von Offshore Windparks auf Schweinswale sowohl auf Individuen- als auch auf Populationsebene noch fehlen. Es lässt sich lediglich eine Anreicherung des Arteninventars und dadurch der Nahrungsgrundlage der Schweinswale in der Umgebung von Offshore Plattformen feststellen und prognostizieren. Dies betrifft zum einen das Benthos aufgrund des Einbringens von Hartsubstrat sowie zum anderen die Fische aufgrund der Anreicherung des Benthos (Fabi et al., 2004: Effects on fish community induced by installation of two gas platforms in the Adriatic Sea. *Mar.Ecol.Progr.Ser.* 273, S. 187-197; Lokkeborg et al., 2002: Spatio-temporal variations in gillnet catch rates in the vicinity of North Sea oil platforms. *ICES J.Mar.Sci.* 59, S. 294-297).

Generell gelten die bereits für Schweinswale ausführlich aufgeführten Erwägungen zur Schallbelastung durch Bau- und Betriebsaktivitäten von Offshore WEA für alle sonst im Vorhabensgebiet vorkommenden marinen Säugetiere. Allerdings variieren unter marinen Säugetieren artspezifisch die Hörschwellen, Empfindlichkeit und Verhaltensreaktionen erheblich. Die Unterschiede bei der Wahrnehmung und Auswertung von Schalleereignissen unter marinen Säugetieren beruhen auf zwei Komponenten: Zum einen sind die sensorischen Systeme morphoanatomisch wie funktionell artspezifisch verschieden. Dadurch hören marine Säugetierarten und reagieren auf Schall unterschiedlich. Zum anderen sind sowohl Wahrnehmung als auch Reaktionsverhalten vom jeweiligen Habitat abhängig (Ketten, D.R., 2004. Marine mammal auditory systems: a summary of audiometric and anatomical data and implications for underwater acoustic impacts. *Polarforschung* 72 : S. 79-92).



Seehunde gelten Schallaktivitäten gegenüber im Allgemeinen als tolerant, insbesondere im Falle eines ausgiebigen Nahrungsangebots. Allerdings wurden durch telemetrische Untersuchungen Fluchtreaktionen während seismischer Aktivitäten festgestellt (Richardson, W.J., 2004. Marine mammals versus seismic and other acoustic surveys : introduction to the noise issues. Polarforschung 72 : S. 63-67). Allen bisherigen Erkenntnissen zufolge könnten Seehunde Rammgeräusche noch in weiter Entfernung von mehr als 100 km wahrnehmen. Betriebsgeräusche von 1,5 - 2 MW WEA können von Seehunden noch in 5 bis 10 km Entfernung wahrgenommen werden (Lucke. K., J. Sundermeyer & U. Siebert, 2006, MINOS<sup>plus</sup> Status Seminar, Stralsund, Sept. 2006, Präsentation). Das Vorhabensgebiet hat für Seehunde und Kegelrobben keine besondere Bedeutung. Dies wird auch vom BfN in der Stellungnahme vom 09.11.2005 bestätigt. Zudem liegen die nächsten häufig frequentierten Wurf- und Liegeplätze in einer Entfernung von ca. 120 km zu den nordfriesischen Inseln, ca. 74 km nach Helgoland und mehr als 37 km zu den ostfriesischen Inseln hin. Unter Berücksichtigung der bereits für Schweinswale vorgeschlagenen schallminimierenden Maßnahmen, können daher erhebliche Beeinträchtigungen für Robben mit ziemlicher Sicherheit ausgeschlossen werden.

Auf der Grundlage der Betrachtungen und Erwägungen ist für die UVP in die Bewertung aufzunehmen, dass mit Errichtung und Betrieb der WEA nach Umsetzung der angeordneten Maßnahmen und Konstruktionsstandards keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf marine Säuger verbunden sein werden.

Darüber hinaus hat aufgrund der FFH-Gebiete „Borkum Riffgrund“ (EU-Code: DE 2104-301) und „Sylter Außenriff“ (EU-Code: DE 1209-301), die sich in ca. 31 km bzw. 65 km Entfernung vom Vorhabensgebiet befinden, eine Verträglichkeitsprüfung am Maßstab von Art. 6 Abs. 3 FFH-RL bzw. § 34 BNatSchG zu erfolgen. Die Europäische Kommission hat mit der Aufnahme von „Borkum Riffgrund“ und „Sylter Außenriff“ in die Liste der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) bereits zwei Gebiete identifiziert, welche gemäß der formulierten Erhaltungsziele gerade der Erhaltung der für Schweinswale wichtigen Habitate dient.

Das Gebiet „Borkum Riffgrund“ hat eine Größe von 625 km<sup>2</sup>. Nach derzeitigem wissenschaftlichen Kenntnisstand kommen in diesem Gebiet „Borkum Riffgrund“ die Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL „Riff“ (EU-Code 1170) mit ca. 23 km<sup>2</sup> und „Sandbank“ (EU-Code 1110) mit ca. 520 km<sup>2</sup> sowie Schweinswale (Anhang II und Anhang IV der FFH-RL, EU-Code 1351) mit einem geschätzten Bestand von 33 - 160 Individuen, außerdem die Anhang II-Arten Seehunde (mehrere 100) und Kegelrobben (nachgewiesen) vor. Die nächstgelegene Grenze dieses Schutzgebietes liegt in einer Entfernung von etwa 35 km südöstlich des Vorhabensgebietes.

Das Gebiet „Sylter Außenriff“ hat eine Größe von 5.314 km<sup>2</sup>. Hier kommen nach derzeitigem wissenschaftlichen Kenntnisstand die Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL „Riff“ (EU-Code 1170) mit ca. 150 km<sup>2</sup> und „Sandbank“ (EU-Code 1110) mit ca. 90 km<sup>2</sup> sowie Schweinswale mit einem geschätzten Bestand von 12.148 - 13.360 Individuen, außerdem die Anhang II-Arten Seehunde (mehrere 1000) und Kegelrobben (einige Dutzend) vor. Die nächstgelegene Grenze dieses Gebietes liegt in einer Entfernung von etwa 55 km nordöstlich des Vorhabensgebietes.

Prüfung analog Art. 6 Absatz 3 FFH-Richtlinie bzw. analog § 34 Absatz 1 BNatSchG hinsichtlich des bestätigten FFH-Schutzgebietes „Borkum-Riffgrund“ für marine Säuger (Fernwirkung)

Die Verträglichkeitsprüfung hat anhand der Schutzzwecke und der daraus abgeleiteten Erhaltungsziele des Gebietes zu erfolgen.

Das BfN hat die allgemeinen Erhaltungsziele für die FFH-Vorschlagsgebiete „Borkum Riffgrund“ und „Sylter Außenriff“ wie folgt formuliert:

- Erhaltung und Wiederherstellung der spezifischen ökologischen Funktionen, der biologischen Vielfalt und der natürlichen Dynamik des Gebietes
- Erhaltung und Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der Lebensraumtypen „Riff“ (EU-Code 1170) und „Sandbank“ (EU-Code 1110) mit ihren charakteristischen und gefährdeten Lebensgemeinschaften und Arten
- Erhaltung und Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der FFH-Arten u.a. Schweinswal, Seehund, Kegelrobbe und Finte und ihrer Habitate.

Der Forschungsbedarf zur Ermittlung der genauen Funktionen des Gebietes für die Populationen der o.g. FFH-Arten, der Höhe der jeweiligen Individuenzahlen sowie der Regelmäßigkeit der Präsenz wird derzeit vom BfN als sehr hoch eingestuft. Daher können spezifische Erhaltungs- und Wiederherstellungsziele derzeit noch nicht abschließend angegeben werden.

Um bestehenden Verpflichtungen, insbesondere durch das Abkommen zum Schutz der Schweinswale (ASCOBANS) und der FFH-Richtlinie, nachkommen zu können, werden derzeit vom BfN u.a. folgende vorläufige Erhaltungsziele für die marinen Säugetiere formuliert:

- Mindestens Erhaltung des zum Zeitpunkt der Meldung vorliegenden qualitativen und quantitativen Zustandes des Schweinwalbestandes im Schutzgebiet unter Berücksichtigung der natürlichen Populationsdynamik und Unterstützung natürlicher Bestandsentwicklungen.
- Erhaltung der ökologischen Qualität der Nahrungshabitate und Migrationsräume des Gebietes für Schweinswale in der südlichen Nordsee.

Folgende Wiederherstellungs- und Entwicklungsziele werden von BfN vorläufig angegeben:

- Die für die Schweinswale wichtigen Habitate im Schutzgebiet sollen qualitativ verbessert, quantitativ soweit möglich entwickelt und eine ungestörte Nutzung durch die Tiere gewährleistet werden.
- Die abiotischen und biotischen Faktoren im Gebiet sollen einen Zustand erreichen, der es den vorhandenen Beständen ermöglicht, sich hin zu einem guten Erhaltungszustand zu entwickeln und diesen dauerhaft zu erhalten. Besonderes Augenmerk ist auf die Entwicklung eines mindestens guten Gesundheitszustandes, einer hohen Vitalität der Individuen, einer langfristig erfolgreichen Reproduktion und einer arttypischen Alterstruktur des Bestandes zu legen.
- Die Bestände der den Schweinswalen als Grundlage dienenden Fischarten sollen natürliche Bestandsdichten, Altersklassenverteilungen und Verbreitungsmuster erreichen.

Außerdem treffen die EU-Mitgliedstaaten für Arten des Anhangs IV der FFH-RL (92/43/EWG) gemäß Art. 12 FFH-RL die notwendigen Maßnahmen in und außerhalb von Schutzgebieten, um ein strenges Schutzsystem für die genannten Tierarten in deren natürlichem Verbreitungsgebiet einzuführen. Hierunter fallen gemäß der FFH-RL alle Walarten. Durch das gemeldete Gebiet sollen Teile des Nahrungshabitats erhalten werden.

Ergibt die Prüfung der Auswirkungen des Vorhabens eine erhebliche Beeinträchtigung dieser Schutz- und Erhaltungsziele, ist von einer Unverträglichkeit im Sinne des § 34 Abs. 1 BNatSchG auszugehen. Bei der Bewertung der möglichen Auswirkungen auf die Integrität des Schutzgebiets und der Erhaltungsziele ist zwischen der temporär begrenzten Bau- und der dauerhaften Betriebsphase zu differenzieren.

Als eine erhebliche Beeinträchtigung der gemeldeten FFH-Gebiete „Borkum Riffgrund“ und „Sylter Außenriff“ kommt die Installation der Anlagen und hier insbesondere die lärmintensive Einbringung der Gründungselemente in den Seeboden in Betracht.

Beeinträchtigungen während der Bauphase sind insbesondere durch die Rammarbeiten zu erwarten. Jedoch zeigen Erfahrungen aus Rammarbeiten für Offshore-Windparks (s.o.), dass die möglichen Auswirkungen auf Schweinswale vorübergehender Natur sind. Die Lärmentwicklung in der Bauphase wird darüber hinaus durch die schallminimierenden Anordnungen unter Ziffer 14 beschränkt, so dass dauerhafte Schädigungen von Schweinswalen nicht eintreten können. Die Genehmigungsbehörde behält sich im übrigen eine Koordinierung von Bauarbeiten benachbarter Vorhaben vor (siehe Ziffer 14 und 15).

Es ist außerdem auszuschließen, dass aufgrund des Betriebes der genehmigten Anlagen negative Langzeitwirkungen auf die Schweinswale eintreten.

Den o.g. Kenntnissen aus Feld- und experimentellen Untersuchungen zufolge sind die Geräusche, die aus dem Betrieb der beantragten WEA entstehen werden, bei einer Entfernung von etwa 31 km bzw. 65 km von der Grenze der gemeldeten FFH-Gebiete von Schweinswalen nicht mehr hörbar. Darüber hinaus darf in der Betriebsphase entsprechend der Nebenbestimmung Ziffer 4.1 nur die Technologie zum Einsatz kommen, die den geringst möglichen Schalleintrag in den Wasserkörper gewährleistet. Diese auch und insbesondere dem Artenschutz dienenden Anordnungen stellen die ständige Genehmigungspraxis dar und sind auch Bestandteil z.B. der Genehmigungen der Offshore Windparks „BARD Offshore I“, „Hochsee Windpark Hedreih“, „Hochsee Windpark Nordsee“ und „Global Tech I“.

Dadurch ist gewährleistet, dass etwaige kumulative Auswirkungen durch den Betrieb der Offshore Windparks auf das geringst mögliche Maß beschränkt bleiben.

Für die das Vorhabensgebiet zur Nahrungssuche aufsuchenden Seehunde und Kegelrobben gelten die den Schweinswal betreffenden Ausführungen zur Auswirkungsprognose bei Bau und Betrieb im Vorhabensgebiet entsprechend.

Im Ergebnis kann mit der erforderlichen Sicherheit festgehalten werden, dass das Projekt in seiner genehmigten Form einschließlich der Anordnung auswirkungsminimierender und schadensbegrenzender Maßnahmen keine erheblichen Auswirkungen auf die Schutz- und Erhaltungsziele der FFH-Gebiete haben wird.

#### Prüfung des Vorhabens anhand artenschutzrechtlicher Vorgaben (Art. 12 FFH-RL; § 42 BNatSchG)

Das Vorhaben genügt artenschutzrechtlichen Vorgaben. Im Vorhabensgebiet „Veja Mate“ sind nach Art. 12 FFH-RL zu schützende Arten nachgewiesen worden. Im Vorhabensgebiet und seiner Umgebung kommen folgende marine Säugetiere des Anhangs II (Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen) bzw. des Anhangs IV (streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse) der FFH-RL vor: Schweinswal, Seehund, Kegelrobbe. Schweinswale kommen

ganzjährig in variierender Anzahl vor. Seehunde werden in kleiner Anzahl und Kegelrobben nur sporadisch angetroffen. Andere marine Säuger, wie Große Tümmler, Weißseitendelfine und Weißschnauzendelfine werden hier selten angetroffen.

#### *Art. 12 Absatz 1 a) FFH-RL (Tötungsverbot)*

Gemäß Art. 12 Absatz 1 a) FFH-RL sind alle absichtlichen Formen des Fangs oder der Tötung von aus der Natur entnommenen Exemplaren streng geschützter Arten zu verbieten. Eine Tötung der oben genannten, im Anhang IV aufgeführten Arten mariner Säugetiere ist zu erwarten, wenn diese sich im unmittelbaren Nahbereich der für Errichtung der Offshore Windenergieanlagen durchzuführenden Gründungsarbeiten aufhalten. Die Durchführung von Rammarbeiten, die ohne begleitende Vergrämungs- und schallmindernde Maßnahmen durchgeführt werden, stieße daher auf erhebliche artenschutzrechtliche Bedenken.

Durch Vergrämungsmaßnahmen im Rahmen des gem. Ziffer 14 umzusetzenden Schallschutzkonzeptes kann jedoch sichergestellt werden, dass sich in einem adäquaten Bereich um die Rammstelle keine Schweinswale oder andere Meeressäuger aufhalten. Zudem ist durch den geforderten Grad der Minimierung davon auszugehen, dass außerhalb des Bereiches, in dem durch Vergrämungsmaßnahmen keine Schweinswale zu erwarten sind, nicht nur keine tödlichen, sondern auch keine langfristig beeinträchtigenden Schalleinträge wirken.

Dem Prinzip der Vorsorge folgend werden Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung der Auswirkungen von Lärm während der Errichtung nach dem Stand der Technik festgelegt. Aus Gründen des Artenschutzes ist bei der Errichtung eine nachweislich schallminimierende Baumethode zu wählen. Vergrämungsmaßnahmen und eine „soft-start“ Methode sind anzuwenden, um sicherzustellen, dass Tiere, die sich im Nahbereich der Rammarbeiten aufhalten, Gelegenheit finden, rechtzeitig auszuweichen. Die Durchführung der Rammarbeiten und der schallmindernden Maßnahmen sind durch geeignetes Monitoring zu begleiten und zu dokumentieren.

Betriebsbedingt sind nach heutigem Kenntnisstand keine Langzeiteffekte durch Lärmimmissionen von Offshore Windenergieanlagen für Schweinswale bekannt. Geeignetes Monitoring wird zudem in der Betriebsphase angeordnet, um etwaigen standort- und projektspezifischen Auswirkungen erfassen und einschätzen zu können.

#### *Art. 12 Absatz 1 b) FFH-RL (Störungsverbot)*

Weiter ist gem. Art. 12 Absatz 1 b) FFH-RL jede absichtliche Störung dieser Arten, insbesondere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten zu verbieten. Gemäß des Leitfadens zum strengen Schutzsystem für Tierarten von gemeinschaftlichen Interesse im Rahmen der FFH-RL 92/43/EWG (Rn. 39) liegt eine Störung im Sinne von Art. 12 FFH-RL vor, wenn durch die betreffende Handlung die Überlebenschancen, der Fortpflanzungserfolg oder die Reproduktionsfähigkeit einer geschützten Art vermindert werden oder diese Handlung zu einer Verringerung des Verbreitungsgebiets führt.

Diesem europarechtlichen Störungstatbestand liegt ein art- bzw. populationsbezogener Ansatz zugrunde (vgl. BVerwG, ZUR 2009, 142, 148; Urt. v. 12. 03.2008, a.a.O. Rn. 237).

Der Bereich, in dem die Offshore Windenergieanlagen errichtet werden, gehört nach aktuellem Kenntnisstand nicht zu den in deutschen Gewässern identifizierten

Aufzuchtsgelieten des Schweinswals. Eine Störung nach Art 12 Absatz 1 b) FFH-RL der marinen Säuger liegt durch die temporäre Bautätigkeit nicht vor. Zwar kommt es durch eine Bautätigkeit ohne Verminderungsmaßnahmen zu einem erheblichen, weit wirkenden Schalleintrag in das Wasser. Durch die Vorgabe, den vom UBA als ausreichend erachteten Grenzwert von 160 dB (re 1 µPa) bzw. 180 dB Spitzenschalldruck in einer Entfernung von 750 m nicht zu überschreiten, sind negative Einflüsse durch die Bautätigkeit auf Überlebenschancen, den Fortpflanzungserfolg und die Reproduktionsfähigkeit der Schweinswale nicht zu erwarten. Zudem kann durch die angeordneten Vergrämungsmaßnahmen (Ziffer 14) sichergestellt werden, dass sich in einem ausreichenden Bereich um die Rammstelle keine Schweinswale oder andere Meeressäuger aufhalten, deren Störung die Überlebenschancen, den Fortpflanzungserfolg oder die Reproduktionsfähigkeit vermindern würde. Nach jetzigem Wissenstand ist vielmehr davon auszugehen, dass nach den Bauarbeiten innerhalb einer relativ kurzen und absehbaren Zeit die Umgebung des Vorhabensgebietes durch Schweinswale wieder genutzt werden wird. Zudem werden die Bautätigkeiten von Monitoringmaßnahmen und Schallmessungen begleitet, um ein mögliches Gefährdungspotenzial vor Ort zu erfassen und ggf. schadensbegrenzende Maßnahmen einzuleiten. Insgesamt können Auswirkungen der Rammungsarbeiten für die Errichtung der Offshore Windenergieanlagen auf die Populationsebene des Schweinswals nach aktuellem Kenntnisstand mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Bisherige Beobachtungen aus Rammungen im Offshore Bereich (s.o. Bewertung der Auswirkungen auf marine Säugetiere) weisen auf temporäre Meidung des Eingriffsbereichs hin. Schließlich stellen die angeordneten Verminderungsmaßnahmen (s. Nebenbestimmungen) sicher, dass einzelne Tiere aus dem Gefährdungsbereich physischer Beeinträchtigung fern bleiben.

Eine Störung gemäß Art. 12 Absatz 1 b) FFH-RL liegt auch nicht durch den Betrieb der Offshore-Windenergieanlagen des Vorhabens „Veja Mate“ vor. Durch den Betrieb der Anlage sind keine negativen Auswirkungen auf Meeressäuger zu erwarten (s.o. unter Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf marine Säugetiere).

#### *Art. 12 Absatz 1 d) FFH-RL (Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten)*

Nach Art. 12 Absatz 1 d) FFH-RL ist jede Beschädigung oder Vernichtung der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der streng geschützten Arten zu verbieten. Dabei sind die Begriffe der Fortpflanzungs- oder Ruhestätte in der Regel weit auszulegen. Jedoch ist es bei Arten, die große Lebensräume beanspruchen, geboten, eine engere Umgrenzung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten zugrunde zu legen (Leitfaden, Rn. 67). Die Notwendigkeit einer entsprechenden Differenzierung ergibt sich gerade auch für im Wasser lebende Tierarten, die große Lebensräume beanspruchen, aus Art. 4 Absatz 1 Satz 3 FFH-RL. Zu einer solchen Tierart zählt auch der vorrangig hier betroffene Schweinswal, aber auch die anderen betroffenen marinen Säuger.

Die Europäische Kommission hat mit der Aufnahme „Borkum Riffgrund“ und „Sylter Außenriff“ in die Liste der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) bereits zwei Gebiete in der Nähe des Vorhabens identifiziert, welche gemäß der formulierten Erhaltungsziele gerade der Erhaltung der für Schweinswale wichtigen Habitate dient. Auch im Sinne der oben dargestellten engen Definition von Ruhestätten ist davon auszugehen, dass jedenfalls die GGB „Borkum Riffgrund“ und „Sylter Außenriff“ als Fortpflanzungs- und Ruhestätte im Sinne von Art. 12 Absatz 1 d) FFH-RL anzusehen sind.

Eine Beschädigung oder Zerstörung der GGB „Borkum Riffgrund“ und „Sylter Außenriff“ ist durch die Errichtung und den Betrieb des Offshore Windparks „Veja Mate“ nicht zu erwarten. Eine Beschädigung läge nur dann vor, wenn es zu einer

materiellen Verschlechterung einer Fortpflanzungs- oder Ruhestätte kommt (Leitfaden, Rn. 67). Dies setzt eine gewisse Dauerhaftigkeit der Verschlechterung voraus. Es kommt vorliegend aber allenfalls zu zeitlich eng begrenzten Einflüssen auf die GGB. Insbesondere sind etwaige Auswirkungen auf Schweinswale vorübergehender Natur (vgl. o.). Sofern die vorgegebenen Grenzwerte beachtet werden und die unter Ziffer 14 und 15 angeordneten Maßnahmen durchgeführt werden, hält das Vorhaben auch den Maßstäben einer gebietschutzrechtlichen Betrachtung stand, so dass von einer materiellen Verschlechterung und damit einer Beschädigung nicht ausgegangen werden kann. Es kommt durch den Bau lediglich zu zeitlich begrenzten Auswirkungen. Die Schallwirkung im Wasser ist zwar weittragend, durch die vorgeschriebene Schallminderung aber nicht für die Säuger gefährlich. Langfristige Verhaltensänderungen sind nicht zu befürchten.

Die Tatbestände des BNatschG sind insoweit mit den geprüften europarechtlichen Vorgaben deckungsgleich, so dass sich auch bei deren Anwendbarkeit keine Gesichtspunkte für eine Unzulässigkeit des Vorhabens ergeben.

## **Avifauna**

### Brut- und Rastvögel

Die Verteilung der Seevögel in der Deutschen Bucht wird insbesondere von der Entfernung zur Küste oder den Brutgebieten, den hydrographischen Bedingungen, der Wassertiefe, der Beschaffenheit des Bodens und dem Nahrungsangebot bestimmt. Ferner wird das Vorkommen der Seevögel durch starke natürliche Ereignisse (z. B. Sturm) sowie anthropogene Faktoren wie Stoffeinträge (Nähr- und Schadstoffe), Schifffahrt und Fischerei beeinflusst. Den Seevögeln als Sekundärkonsumenten im oberen Bereich der Nahrungspyramide dienen überwiegend Benthosorganismen, Makrozooplankton und Fische als Nahrungsgrundlage. Sie sind damit direkt vom Vorkommen und der Qualität des Benthos, des Zooplanktons und der Fische abhängig.

Einige Bereiche des deutschen Küstenmeers und Teile der AWZ in der Nordsee haben, wie eine Reihe von Studien zeigt, nicht nur national, sondern auch international für See- und Wasservögel eine große Bedeutung (Skov H., Durinck J., Leopold M.F. & Tasker M. L., 1995. Important Bird Areas for Seabirds in the North Sea, BirdLifeInternational, Cambridge; Heath M.F. & Evans M.I., 2000, Important Bird Areas in Europe, Priority Sites for Conservation, Vol 1: Northern Europe, BirdLife International, Cambridge; Garthe et al., 2004, a.a.O.). Es sind hier insbesondere das IBA-Gebiet „Eastern German Bight“ und das von der Bundesregierung durch die Verordnung vom 18.09.2005 benannte Vogelschutzgebiet nach VRL „SPA Östliche Deutsche Bucht“ zu nennen.

Das Vorkommen von Seevogelarten im Vorhabensgebiet „Veja Mate“ kann mit den Ergebnissen der großräumigen Erfassungen (ESAS, MINOS) und der zwar kleinräumigen, dafür aber hochfrequent durchgeführten Schiffs- und Flugzeugzählungen für die Basisaufnahme abschließend bewertet werden. In Ergänzung zu den Ergebnissen des ersten Untersuchungsjahres (UVS) wurden die Daten aus dem gesamten Zeitraum der Basisaufnahme (Abschlussbericht, Fachgutachten Rastvögel, 2006) in die Bewertung des Rastvogelvorkommens mit einbezogen. In die Bewertung fließen auch die Erkenntnisse aus den Untersuchungen der bereits genehmigten benachbarten Projekte „BARD Offshore I“, „Hochsee Windpark Nordsee“, „Global Tech I“ und „He dreht“ mit ein.

Die aufwandsintensiven zweijährigen Untersuchungen der Basisaufnahme der Vorhaben „BARD Offshore 1“ und „Veja Mate“, wie auch die Untersuchungen für die benachbarten Vorhaben „He dreht“ und „Hochsee Windpark Nordsee“ und „GlobalTech I“ haben gezeigt, dass im Untersuchungsgebiet weit mehr Arten vorkommen, als die Auswertung der ESAS-Datenbank (Camphuysen C. 2003: Häufigkeit und räumliche Verteilung der Seevögel im und um das Windpark-Pilotgebiet „GlobalTech I“ in der Deutschen Bucht, CSR Consultancy Report 2003-07) im Rahmen eines Gutachtens für das Vorhaben „GlobalTech I“ ergab. Im Vergleich zu den 23 Vogelarten, die der ESAS-Report für das Untersuchungsgebiet angibt, liegt die hier ermittelte Anzahl von 80 Arten innerhalb eines Untersuchungsjahres, aufgrund des hohen Kartieraufwandes, deutlich höher. So konnte festgestellt werden, dass auch im Winter zahlreiche Arten vorkommen. Zwar fallen Winter und Sommer artenärmer aus als Frühjahr und Herbst, insgesamt jedoch ist das Untersuchungsgebiet keineswegs als artenarm zu bezeichnen. Das Artenspektrum, aber auch die Abundanz der dominanten Arten weisen auf ein durchschnittliches und für den Bereich der südlichen Nordsee typisches Vorkommen von Seevögeln hin.

Das Artenspektrum und vor allem die Abundanzverhältnisse weisen das Untersuchungsgebiet als typischen Hochseevogel-Lebensraumtyp aus. Auf Nahrungssuche angetroffen wurden im Vorhabensgebiet „Veja Mate“ auffallend viele Möwenarten (Schiffsfolger), die sich von Fischereiabfällen ernähren. Aufgrund der herrschenden Wassertiefen wurden im Vorhabensgebiet keine Arten angetroffen, die ihre Nahrung tauchend auf dem Meeresboden erbeuten (Meeresenten). Viele der hier angetroffenen, ausschließlich fischfressenden Hochseevogelarten suchen ihre Nahrung tauchend in der Wassersäule. Diese Vogelarten werden durch konzentriertes Vorkommen von Fischen geeigneter Länge sowie Makrozooplankton angelockt. Eine vergleichbare Situation wird insbesondere in den tieferen Gewässern in westlichen Bereichen des IBA-Gebietes „Eastern German Bight“ beobachtet (Skov et al., 1995, a.a.O).

Eine Betrachtung aller vorhandenen Daten zum Vorkommen von Seevögeln, insbesondere der Rastbestände in der deutschen AWZ der Nordsee von dem schleswig-holsteinischen Küstenmeer über das Vogelschutzgebiet, die Vorhabensgebiete „Butendiek“, „Dan Tysk“, „Sandbank24“ und „Nördlicher Grund“ bis hin zu den Vorhabensgebieten „GlobalTech I“, „Hochsee Windpark Nordsee“, „He dreht“, „BARD Offshore 1“, „Veja Mate“ und in Richtung Doggerbank („Entenschnabel“) ergibt ein einheitliches Vorkommensbild: So bestätigen sowohl staatlich als auch privat durchgeführte Untersuchungen die Verbreitungsschwerpunkte bzw. Rasthabitats für mehrere Arten im Bereich des Küstenmeeres bzw. des ausgewiesenen Vogelschutzgebietes „SPA Östliche Deutsche Bucht“. Bezüglich der wertgebenden Arten sind außerhalb des Vogelschutzgebietes und in Richtung des Vorhabensgebietes „Veja Mate“ eindeutig abnehmende Vorkommensdichten zu verzeichnen.

Alle bisherigen Erkenntnisse weisen auf eine mittlere Bedeutung des Vorhabensgebietes „Veja Mate“ für See- bzw. Rastvögel hin, da das Vorhabensgebiet außerhalb von Konzentrationsschwerpunkten verschiedener wertgebender Arten, wie Seetaucher, Seeschwalben, Zwerg- und Sturmmöwen liegt. Störepfindliche Arten, wie Seetaucher kommen nur kurzweilig auf Nahrungssuche sowie während der Hauptzugzeiten im Vorhabensgebiet vor.

Für Brutvögel hat das Vorhabensgebiet, aufgrund der Entfernung zur Küste und zu den Inseln mit den Brutkolonien als Nahrungsgrund keine Bedeutung.

Für die in Anhang I der VRL aufgeführten besonders schützenswerten Seevogelarten zählen das Vorhabensgebiet „Veja Mate“ und seine Umgebung nicht zu den wertvollen Rasthabitaten oder zu den bevorzugten Aufenthaltsorten in der Deutschen Bucht. Dies wurde auch durch die Ergebnisse der UVSn für die benachbarten Projekte „BARD Offshore I“, „He dreht“, „Hochsee Windpark Nordsee“ und „GlobalTech I“ bestätigt. Die mittlere Bedeutung des Vorhabensgebietes für Rastvögel ergibt sich aus der Bewertung der Seltenheit, Gefährdung, Eigenart, Vielfalt und Natürlichkeit des Gebietes.

Im Folgenden wird das Vorkommen von Arten nach Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie im Vorhabensgebiet „Veja Mate“ mit dem Vorkommen dieser Arten in anderen Gebieten der Deutschen Bucht verglichen und bewertet.

- Seetaucher

Der Sterntaucher (*Gavia stellata*) ist eine weitverbreitete Seevogelart, mit einem sehr ausgedehnten Brutareal in den nordischen bzw. arktischen Gebieten Europas, Asiens und Nordamerikas. Der Sterntaucher gehört, wie auch der Prachtaucher, zu den ziehenden Arten. Teile der Population überwintern in Europa auf hoher See und in eisfreien Küstengewässern der Nord- und Ostsee. Kleinere Populationsteile überwintern in Süßgewässern des zentralen und südöstlichen Europas. Nach Tucker G.M. & Heath M.F. 1994 (Birds in Europe: their conservation status, BirdLife Conservation Series No.3, BirdLife International, Cambridge) hat die biogeographische Population des Sterntauchers in den Jahren 1970 – 1990 stark abgenommen. Hauptursachen der Populationsabnahme sind Degradierung oder Zerstörung der Brutstätten, Habitatverlust durch touristische Einrichtungen und Aktivitäten, Sportjagd, Verschmutzung der Gewässer, Dezimierung der Fischbestände (Nahrungslimitierung) und möglicherweise Ölverschmutzung der Gewässer. Aufgrund dieser Populationsabnahme stuften die Autoren den Sterntaucher als gefährdet bzw. in der SPEC Kategorie 3 (Arten deren globale Population sich nicht auf Europa konzentrieren und die in Europa einen ungünstigen Naturschutzstatus haben) ein. Neuere Erkenntnisse zeigen jedoch, dass sich die Population im Zeitraum 1990-2000 stabil entwickelt hat, sogar mit positiven Trends in den meisten europäischen Ländern (BirdLife International, 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. BirdLife Conservation Studies No.12, Cambridge). Aufgrund der historischen Populationsabnahme und der Tatsache, dass die vorherige Bestandsgröße noch nicht erreicht ist, wird diese Art noch als verarmt eingestuft und bleibt vorerst in der SPEC Kategorie 3 (BirdLife International, 2004, a.a.O.). In der europäischen IUCN Rote Liste wird der Sterntaucher nicht geführt.

Der Prachtaucher (*G. arctica*) ist ebenfalls eine weitverbreitete Seevogelart mit ausgedehnten Brutarealen in nordischen und arktischen Gebieten Europas und Asiens. Der Prachtaucher überwintert auf hoher See und in eisfreien Küstengewässern Skandinaviens, Nordwesteuropas, Südosteuropas, aber auch auf Süßgewässern in Zentral- und Südeuropa. Nach Tucker G.M. & Heath M.F. 1994, (a.a.O) hat die biogeographische Population in den Jahren 1970 – 1990 sehr stark abgenommen, so dass auch diese Art als gefährdet bzw. in der SPEC Kategorie 3 eingestuft wurde. Die beim Sterntaucher bereits aufgeführten Umweltbelastungen führen die Autoren auch in diesem Fall als möglichen Grund für die starke Populationsreduzierung an und bringen diese in Verbindung mit einer vergleichsweise langen Lebensdauer und späten Reproduktionsreife der Individuen dieser Art. Das heißt, viele Individuen erreichen aufgrund der o.g. Ursachen die Reproduktionsreife erst gar nicht, was wiederum zur Reduzierung der Bestände führen kann. Neuere Erkenntnisse zeigen, dass im Zeitraum 1990-2000 die Population in den meisten europäischen Ländern, insbesondere in Schweden und Finnland, mindestens stabil geblieben ist, teilweise sogar zugenommen hat (BirdLife International, 2004, a.a.O.). Aufgrund der historischen



Populationsabnahme und der Tatsache, dass die Bestände in Norwegen und Russland weiterhin rückläufig sind, bleibt jedoch auch diese Art als gefährdet bzw. in der SPEC Kategorie 3 eingestuft (BirdLife International, 2004, a.a.O.). Der Prachtttaucher wird in der europäischen IUCN Rote Liste noch als gefährdet eingestuft (nach Kriterium A2b: Reduzierung der Populationsgröße um  $\geq 30\%$  in 10 Jahren oder über drei Generationen), obwohl die Ursachen dafür überwiegend in der Vergangenheit liegen.

Eine detaillierte Zustandseinschätzung der Vogelbestände in 25 europäischen Ländern zeigt, dass in den Jahren 1970-1990 die Brutbestände beider Seetaucherarten mäßig abgenommen haben, während die Winterrastbestände eindeutig stabil geblieben sind. Für den Zeitraum 1990-2000 konnte hingegen festgestellt werden, dass die Brutbestände des Prachtttauchers in diesen 25 Ländern mäßig zugenommen haben, während die des Sterntauchers im gleichen Zeitraum stabil geblieben sind. Die Winterrastbestände beider Arten sind auch im Zeitraum 1990-2000 stabil geblieben (BirdLife International, 2004, Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen, the Netherlands, BirdLife International).

Die Brutpopulation des Sterntauchers in europäischen Ländern wurde auf 61.000 bis 140.000 Paare und die des Prachtttauchers auf 120.000 bis 230.000 geschätzt (BirdLife International /European Bird Census Council, 2000. European bird populations: estimates and trends. BirdLife International, Cambridge, Conservation Series No. 10). Die biogeographische Population des Sterntauchers, bezeichnet als „NW Europe non-breeding“, wird nach Delany S. & Scott D., 2006 (Waterbird Population Estimates, fourth edition, Wetlands International, Wageningen, The Netherlands) auf 150.000 bis 450.000 (im Mittel 300.000) Individuen geschätzt. Die biogeographische Population des Prachtttauchers mit Winterrasthabitat im Nordwesteuropäischen Küstenbereich wird nach der gleichen Quelle (Delany S. & Scott D., 2006 a.a.O.), auf 250.000 bis 500.000 (im Mittel 375.000) Individuen geschätzt.

Die nordwesteuropäische Winterrastpopulation beider Arten wird auf 110.000 Individuen geschätzt (Leopold. M., Skov H. & Durinck J., 1995. The distribution and numbers of red-throated divers and black-throated divers in the North Sea in relation to habitat characteristics, Limosa, 68:125). Nach Angaben von Skov et al. 1995 (a.a.O), halten sich allein im Bereich des IBA-Gebietes „Eastern German Bight“, auf einer Fläche von 12.800 km<sup>2</sup>, bis zu 24.000 Individuen beider Arten auf. Der o.g. nordwesteuropäischen Winterrastpopulation werden auch die Seetaucher, die in den deutschen Gewässern der Nordsee rasten, zugeordnet. Die Autoren rechnen in der östlichen Nordsee in Breiten südlich 55° N mit einem Anteil von ca. 90 % Sterntauchern innerhalb der Gruppe der Seetaucher.

Neueren Ergebnissen zufolge werden die Seetaucherbestände in der deutschen Nordsee (AWZ + 12 Seemeilen-Zone) auf 18.500 Individuen im Frühjahr bzw. auf 3.900 Individuen im Winter geschätzt (Mendel et al. 2008, a.a.O.). Von diesen befinden sich allein im „SPA Östliche Deutsche Bucht“ je 3.580 Seetaucher im Frühjahr bzw. 600 im Winter.

Im Sommer werden Seetaucher in der deutschen Nordsee selten angetroffen; im Herbst kommen Seetaucher nur in kleiner Anzahl von ca. 200 Individuen vor.

Die MINOS-Ergebnisse, aber auch Daten aus verschiedenen UVSn, zeigen übereinstimmend, dass der Verbreitungsschwerpunkt der Seetaucher weit östlich des Vorhabensgebietes „Veja Mate“ liegt. In diesem Bereich vor den nordfriesischen Inseln wurden in März und April Konzentrationsschwerpunkte der Seetaucher festgestellt.

Die Verbreitungskarten auf Grundlage von flugzeuggestützten Zählungen zeigen, dass Seetaucher bis weit in die AWZ angetroffen werden können (Garthe et al., 2004, a.a.O., Mendel et al. 2008, a.a.O.). Anhand von flugzeuggestützten Zählungen lassen

sich große Areale innerhalb kurzer Zeit erfassen. Die Ergebnisse ermöglichen einen Blick auf die Verbreitungsmuster, die allerdings nur eine Momentaufnahme darstellen. Einmalige, durch Flugzeugzählungen erfasste Ansammlungen können mit kurzzeitigem Auftreten von ergiebigem Nahrungsangebot zusammenhängen. Schiffszählungen ermöglichen dagegen eine bessere Einschätzung der Langzeit-Nutzung von Flächen bzw. der langzeitigen räumlichen Verbreitung von Beständen. Nicht zuletzt auch aus diesem Grund basiert die quantitative Bewertung der Seetaucherbestände auf den Ergebnissen aus schiffsgestützten Zählungen.

Alle bisherige Erkenntnisse weisen darauf hin, dass sowohl das Vorhabensgebiet „Veja Mate“ als auch seine mittelbare Umgebung eine geringe bis höchstens durchschnittliche Bedeutung für Seetaucher haben. Der Bereich der AWZ, zwischen den beiden Verkehrstrennungsgebieten, gehört nicht zu den Hauptrast-, Überwinterungs- oder Nahrungshabitaten der Seetaucher in der südöstlichen Nordsee.

- Zwergmöwe (*Hydrocoleus minutus*)

Die Hälfte der europäischen Population brütet in Russland. Es wird angenommen, dass die Brutbestände abnehmen (Tucker & Heath, 2004, a.a.O.). Das Überwinterungsareal erstreckt sich von der Ost- und Nordsee bis hin zum Mittelmeer, sowie zum Schwarzen und zum Kaspischen Meer. Nach Skov et al., 1995 (a.a.O.) bevorzugen Zwergmöwen Ästuarbereiche. In den Zugzeiten nutzt die Zwergmöwe die Küstengewässer Belgiens und der Niederlande. Die Autoren schätzen den wichtigsten Winterrastbestand im IJsselmeer an der niederländischen Küste auf 4.500 Individuen.

Nach Garthe et al. 2004 (a.a.O.) gehört die östliche AWZ vor den nordfriesischen Inseln ebenfalls zum Überwinterungsgebiet dieser Art. Jedoch liegen die Konzentrationsschwerpunkte westlich Amrum bei 7° 30' E und somit weit entfernt vom Vorhabensgebiet. Zwergmöwen wurden im Untersuchungsgebiet nur in sehr geringer Anzahl gesehen.

Da die Flughöhe der Möwen überwiegend unter 30 m liegt, sind außerdem nur geringe Verluste durch Vogelschlag zu erwarten. Die relative Unempfindlichkeit gegenüber WEA zeigt sich im WSI-Wert von lediglich 12,8 (Garthe S. & Hüppop O., a.a.O.).

Alle bisherige Erkenntnisse weisen darauf hin, dass das Vorhabensgebiet „Veja Mate“ für Zwergmöwen keine besondere Bedeutung hat. Auswirkungen des Vorhabens auf die Population der Zwergmöwen sind somit nicht zu erwarten.

- Brandseeschwalbe (*Sterna sandvicensis*)

Das Verbreitungsgebiet der Brandseeschwalbe in der Nordsee verläuft in der Vorbrutzeit, während der Brutzeit und während des Wegzugs entlang der Küste, mit den meisten Vögeln in einem 20-30 km breiten Streifen und Konzentrationen in der Nähe bekannter Brutkolonien auf Norderoog, Trischen und Wangerooge. Im Untersuchungsgebiet wurden Brandseeschwalben nur vereinzelt beobachtet. Bei einer MINOS-Befliegung im April 2003 wurden viele Brandseeschwalben 30-70 km westlich der nordfriesischen Inseln gesichtet. Die Autoren führten dies auf möglicherweise starke Zugbewegungen quer über die Deutsche Bucht zurück (Garthe et al., 2004, TP 5, S. 305, a.a.O.). Die Brandseeschwalben, die an den deutschen Nordseegewässern brüten, gehören der westeuropäischen Brutpopulation (relevante biogeographische Population) an, mit einem Gesamtareal von ca. 250.000 km<sup>2</sup> an der französischen Atlantikküste, den Küsten Irlands und Großbritanniens und der Küste der südlichen Nordsee sowie einem kleinen Gebiet in der Ostsee (BirdLife International, 2004, a.a.O.). Die Ergebnisse eines Forschungs- und Entwicklungsvorhabens (Mitschke et al., 2001, a.a.O.) verdeutlichen die Habitatpräferenz und -nutzung der

Brandseeschwalbe in den deutschen Nordseegewässern. In Gewässern mit mehr als 20 m Tiefe finden sich kaum nahrungssuchende Brandseeschwalben.

Die bezugsrelevante biogeographische Population wird mit 82.000 - 130.000 Brutpaaren angegeben. Davon brüten 9.700-10.500 Paare an der deutschen Küste, wobei die Trendentwicklung stabil ist, mit einer Zuwachsrate von 0-19 % jährlich (BirdLife International, 2004, a.a.O.). Delany & Scott, 2002 (a.a.O.) schätzen den Bestand auf 159.000 – 171.000 Individuen und bescheinigen der Population einen positiven Wachstumstrend. Nach neuesten Schätzungen halten sich im Vogelschutzgebiet „Östliche Deutsche Bucht“ während der Brutzeit nur 300 Ind., bzw. 100 Ind. während der Nachbrutzeit auf (Garthe S., 2003, Erfassung von Rastvögeln in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee, Abschlussbericht F+E Vorhaben FKZ: 802 85 280 – K1, BfN). Aufgrund von Fluktuationen in Russland und in der Ukraine und eines moderaten Rückgangs in vergangenen Jahren bleibt jedoch die Population weiterhin unter dem Schutzstatus SPEC 2 und wird in Europa als verarmt (depleted) bezeichnet.

Die beiden Seeschwalbearten Flusseeeschwalbe und Küstenseeschwalbe (*S. hirundo*, *S. paradisea*) sind im Bereich der AWZ nur gelegentlich anzutreffende Gäste bzw. Durchzügler. In dem Vorhabensgebiet „Veja Mate“ wurden Seeschwalben nur zur den Zugzeiten, insbesondere im Herbst fliegend gesehen.

Die Ergebnisse der Basisaufnahme lassen in Übereinstimmung mit den MINOS-Daten nicht auf eine besondere Bedeutung des Vorhabensgebietes „Veja Mate“ für Seeschwalben schließen. Auswirkungen auf Seeschwalben sind demnach nicht zu erwarten.

Es ist im Ergebnis festzuhalten, dass zwar einzelne Individuen von Arten des Anhangs I der EU-VRL durch Scheueffekte nachteilig beeinträchtigt werden können, die entsprechenden Populationen werden dadurch jedoch nicht gefährdet. Für Fisch fressende Rastvögel, die sich an die WEA anpassen oder sich an diese gewöhnen, kann sogar eine Verbesserung der Nahrungsgrundlage (s.o. Schutzgut Benthos und Fische) erwartet werden. Insgesamt sind etwaig auftretende Störungen oder Beeinträchtigungen als vergleichsweise gering und damit als hinnehmbar zu bewerten.

Zu den bereits erörterten Seevogelarten nach Anhang I sind weitere Arten der marinen Vogelschutzgebiete und Arten mit relativ hohen Häufigkeiten im Untersuchungsgebiet zu berücksichtigen:

- Trottellumme (*Uria aalge*)

Trottellummen gehören zu den am weitesten verbreiteten Hochseevogelarten, die auch Konzentrationsschwerpunkte aufweisen können. In Nordeuropa hält sich etwas weniger als die Hälfte der gesamten weltweiten Population auf. Die Brutpopulation in Europa wird auf 2.000.000 - 2.700.000 Brutpaare geschätzt und das Brutareal umfasst mehr als 250.000 km<sup>2</sup>. In Nordeuropa konzentrieren sich individuenreiche Brutkolonien auf die Felsenküsten der britischen Inseln. Die europäische Brutpopulation ist zudem seit 1970 stetig gewachsen (BirdLife International, 2004, a.a.O.). So betrug allein die Brutpopulation der britischen Inseln im Jahr 2000 fast 952.000 Paare. Der Trend ist weiterhin stark zunehmend. Es sind derzeit keine Gefährdungen für die Population bekannt.

In der deutschen AWZ und in den deutschen Küstengewässern der Nordsee halten sich in den Wintermonaten 32.000 Individuen auf. Im Brutzeitraum sind es lediglich ca. 6.400 Individuen (www.habitatmarenatura2000.de). Die einzige Brutkolonie in deutschen Gewässern befindet sich auf Helgoland und wird derzeit auf ca. 2.000 Brutpaare geschätzt. In der Brutzeit verlassen die Vögel nur zur Nahrungssuche die

Kolonie. Dabei ist bekannt, dass die Vögel in der Brutzeit in einem Radius von maximal 10 km nach Nahrung suchen. Dieser Radius vergrößert sich nur nachts unbedeutend.

Aus den MINOS-Untersuchungen geht hervor, dass der Großbereich um das Vorhabensgebiet fast ganzjährig jedoch in stark variierenden Dichten von Trottellummen benutzt wird (Garthe et al. 2004. MINOS-Abschlussbericht, Teilprojekt 5. Rastvogelvorkommen und Offshore-Windkraftnutzung: Analyse des Konfliktpotenzials für die deutsche Nord- und Ostsee, S. 310-314). Dem MINOS-Bericht zufolge und basierend auf Ringfunden halten sich im Winter aber auch zu anderen Jahreszeiten Trottellummen aus den britischen Kolonien im deutschen Nordseegebiet auf. Insbesondere kommen Trottellummen zahlreich in den Bereichen vor, die über 80 km von der Küste entfernt liegen. Eine besondere Bedeutung des Bereiches um das Vorhabensgebiet „Veja Mate“ für Trottellummen lässt sich jedoch weder anhand von ESAS-Auswertungen noch anhand der bisherigen MINOS-Ergebnisse feststellen. Im Allgemeinen wird die Verbreitung der Hochseevogelarten von hydrographischen Parametern wie Salzgehalt, Trübung und thermischer Stratifizierung des Wasserkörpers beeinflusst. Untersuchungen aus der Deutschen Bucht bestätigen, dass die saisonale Verteilung der Trottellumme größtenteils von der Hydrographie beeinflusst wird. So wurde ein hohes Vorkommen in Bereichen der thermisch stratifizierten Wassermassen von hohem Salzgehalt und von geringer Trübung festgestellt (Garthe, S. 1997. Influence of hydrography, fishing activity and colony location on summer seabird distribution in the south-eastern North Sea. ICES J. Mar. Sci. 54:566-577). In solchen Wassermassen sind auch hohe Abundanzen von Zooplankton und kleinen Fischen zu erwarten. Dies lässt auf eine direkte Verbindung zwischen Hydrographie und Nahrungsökologie der Arten schließen. Trottellummen ernähren sich hauptsächlich von pelagischen Fischen, meistens Clupeiden und Sandaalen (Leopold, M. F., Wolf P.A. & Hüppop O., 1992. Food of young and colony-attendance of adult guillemots *Uria aalge* on Helgoland. Helg. Meeresunters. 46:237-249). Zudem ist der Einfluss der Wetterbedingungen auf die Verteilung der Hochseevogelarten zwar unbestritten aber noch unzureichend dokumentiert.

Das Vorhabensgebiet hat aufgrund seiner Lage und der herrschenden Bedingungen (Wassertiefe, Hydrographie) eine durchschnittliche Bedeutung für diese Hochseevogelart. Durch das Vorhaben „Veja Mate“ können erhebliche Auswirkungen auf die Population der Trottellumme mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

- Eissturmvogel (*Fulmarus glacialis*)

Eissturmvögel gehören, wie Trottellummen, zu den am weitesten verbreiteten Hochseevogelarten. In Nordeuropa hält sich etwas weniger als die Hälfte der gesamten Population auf. Die Brutpopulation in Europa wird auf 2.800.000 - 4.500.000 Brutpaare geschätzt und ist seit 1970 stetig gewachsen (BirdLife International, 2004, a.a.O.). Das Brutareal umfasst mehr als 500.000 km<sup>2</sup>. Die Population ist seit den siebziger Jahren stetig gewachsen und es sind derzeit keine Gefährdungen für die Population bekannt.

In der deutschen AWZ der Nordsee kommen Eissturmvögel in küstenfernen Teilen vor. Nach Garthe (Vortrag, MINOS<sup>+</sup> Status Seminar, Itzehoe, Nov. 2005) gibt es Anzeichen dafür, dass Eissturmvögel bei der Nahrungssuche Gewässer mit höherem Salzgehalt bzw. geringer Trübung vorziehen. Im Rahmen der Basisaufnahme zum bereits genehmigten Projekt „Global Tech I“ wurde ebenfalls eindeutig festgestellt, dass Eissturmvögel in höheren Dichten jenseits der 40 m Tiefenlinie vorkommen. Es sind derzeit keine konkreten Gefährdungen für die Population bekannt. Allerdings wurden Totfunde im Frühjahr 2004 und darauffolgende Reproduktionsmisserfolge an den Brutkolonien der britischen Inseln mit eingehender Klimaänderung und Dezimierung der Sandaal-Bestände in Zusammenhang gebracht.

Das Vorhabensgebiet „Veja Mate“ hat allen bisherigen Erkenntnissen zufolge eine mittlere Bedeutung für Eissturmvögel.

- Basstölpel (*Sula bassana*)

Aus der Literatur ist bekannt, dass fast 75 % der Basstölpel-Population in Nordeuropa mit einem weit ausgedehnten Brutareal auf Steinküsten und Inseln vom nördlichen Norwegen bis Frankreich und hin zum westlichen Island brütet (Tucker & Heath, 1994, a.a.O.). Diese Hochseevogelart nutzt ausgedehnte Nahrungshabitate mit bis zu 120 km Abstand um die Brutkolonien. Basstölpel fangen Fische und Cephalopoden, konkurrieren aber auch mit anderen Seevogelarten um Fischerei-Discard. Die europäische Brutpopulation umfasst nach neueren Erkenntnissen 300.000 - 310.000 Brutpaare auf einem Areal > 50.000 km<sup>2</sup>. Die europäische Brutpopulation nahm in dem Zeitraum 1970-1990 drastisch zu und dieses Populationswachstum setzte sich in den Jahren 1990-2000 fort (BirdLife International, 2004, a.a.O.). Auch heute nimmt die Population weiterhin stark zu und es sind kaum Gefährdungen für diese Art bekannt.

In den deutschen Küstengewässern und in der AWZ der Nordsee wird mit ca. 1.500 Individuen in den Sommermonaten gerechnet ([www.habitatmarenatura2000.de](http://www.habitatmarenatura2000.de)). Das Vorhabensgebiet „Veja Mate“ hat aufgrund der Lage und Beschaffenheit eine geringe bis höchstens durchschnittliche Bedeutung für Basstölpel. Gefährdungen durch das Vorhaben „Veja Mate“ können damit für Basstölpel ausgeschlossen werden.

- Sturmmöwe (*Larus canus*)

Die relevante biogeographische Population der Sturmmöwe, definiert als Brutpopulation, wird neuerdings mit 590.000 – 1.500.000 Paaren angegeben, das Brutareal wird auf ca. 3.000.000 km<sup>2</sup> geschätzt (BirdLife International 2004, a.a.O.). In Deutschland sind 19.000 – 25.000 Brutpaare mit Zuwachsraten von 0-19 % anhand von qualitätsgesicherten Daten festgestellt worden. Allerdings wird der Trend der Bestandsentwicklung in Europa wegen vieler unsicherer Datenerhebungen in anderen Ländern verallgemeinernd als "unbekannt" angegeben. Aufgrund einer vorangegangenen Abnahme der Population, einer derzeitigen Abnahme in einigen nordwesteuropäischen Ländern und der unsicheren Datenlage in Russland wird der Status der Population vorläufig als verarmt (depleted) eingestuft und bleibt in der Schutzkategorie SPEC 2.

Aus der Literatur (Skov et al. 1995, a.a.O.) ist bekannt, dass in der östlichen Deutschen Bucht 1,3 % der biogeographischen Population der Sturmmöwe vorkommen. Im Bereich um Amrumbank können zeitweilig im Winter wetterabhängig höhere Konzentrationen auftreten. So zeigte es sich auch anhand von hochfrequent durchgeführten Schiffszählungen (monatlich) im Rahmen von verschiedenen UVS<sub>n</sub>, dass episodisch hohe Konzentrationen bei guten Wetterbedingungen eintreten können. Dem MINOS-Abschlussbericht zufolge konzentrieren sich Sturmmöwen zu allen Jahreszeiten in Küstennähe. Im Winter werden sie auch im Offshore-Bereich in bis zu 40 km Entfernung von der schleswig-holsteinischen Küste, darunter auch auf der Amrumbank, angetroffen. Während des Zuges zwischen Brut- und Überwinterungsgebieten durchqueren die Sturmmöwen z. T. küstenferne Gebiete. Jedoch konzentriert sich der Lebenszyklus der Sturmmöwen nicht im Offshore-Bereich. So zeigte sich bei einer Analyse der Verbreitungsmuster von Seevögeln der südöstlichen Nordsee, dass sich Sturmmöwen in Gebieten mit niedrigem Salzgehalt, geringer Sichttiefe und während der Brutzeit unweit der Brutkolonien (meistens bis zu 25 km, teils bis zu 50 km Entfernung von der Küste entfernt) aufhalten (Garthe S, 1997, a.a.O.). Damit wurden sie, neben Heringsmöwen und Seeschwalben, den küstennah lebenden Arten zugeordnet. Deren Vorkommen im Offshore-Bereich wird in

Zusammenhang mit dem Nahrungsangebot, insbesondere dem Vorkommen von Sprotten diskutiert. Die Konzentration von Sturmmöwen in der küstennahen sog. „Elbwasser-Fahne“ wird auch durch einen Vergleich der Habitate von Eissturmvögeln und Sturmmöwen bestätigt (Garthe S., 1998, Gleich und doch anders: Zur Habitatwahl von Eissturmvogel (*Fulmarus glacialis*) und Sturmmöwe (*Larus canus*) in der Deutschen Bucht. *Seevögel* 19:81-85). Zusätzlich belegen Studien über das von Sturmmöwen bevorzugte Nahrungsspektrum, dass die Individuen aus den marinen Brutkolonien der Inseln hauptsächlich Nahrung aus dem Wattenmeer nutzen, wogegen die terrestrischen Kolonien ausschließlich Nahrung auf dem Festland suchen (Kubetzki, U., Garthe S. & Hüppop O., 1999, The diet of common gulls *Larus canus* breeding on the German North Sea Coast. *Atlantic Seabirds* 1:57-70).

Im Vorhabensgebiet wurden Sturmmöwen überwiegend im Herbst und im Winter gesichtet. Da die Flughöhe der Möwen überwiegend unter 30 m liegt, sind nur geringe Verluste durch Vogelschlag zu erwarten. Der WSI von lediglich 12,0 ist Beleg für eine relative Unempfindlichkeit gegenüber WEA (siehe Garthe und Hüppop, Scaling possible adverse effects of marine wind farms on seabirds: developing and applying a vulnerability index, *Journal of Applied Ecology* (2004) 41, 724 ff.). Insgesamt weist das Vorhabensgebiet „Veja Mate“ eine geringe Bedeutung für Sturmmöwen auf.

#### *Zusammenfassende Bewertung des Seevogelvorkommens*

Alle im Untersuchungsgebiet angetroffenen Seevogelarten unterliegen dem Einfluss natürlicher aber auch anthropogen verursachter Veränderungen der marinen Umwelt der Nordsee.

Natürliche Ereignisse wie Nahrungsangebot und Nahrungsverteilung, heftige Stürme oder Wassertemperatursenkungen in strengen Wintern haben direkten Einfluss auf das Vorkommen der Seevögel. Darüber hinaus wird die gesamte Meeresumwelt der südlichen Nordsee, und damit auch das Vorhabensgebiet „Veja Mate“, durch intensive Stoffeinträge, insbesondere Nähr- und Schadstoffe, beeinflusst. Die Fischerei wirkt auf die Seevogelbestände direkt durch Abfangen und Ertrinken in den Netzen (Shirmeister, B., 1992. Zu Verlusten von Wasservögeln in Fischnetzen der Küstenfischerei. *Ornithologische Rundbriefe*, M.-V. 35: S. 23-26) und eventuell indirekt durch Nahrungslimitierung aufgrund der Überfischung (Garthe, S., Kubetzki U., Hüppop O. & Freyer T., 1999. Zur Ernährungsökologie von Herings- Silber- und Sturmmöwe auf der Nordinsel Amrum während der Brutzeit, *Seevögel* 20: S. 52-58) ein. Wegwurf (Discard) aus der Fischerei ist hingegen für bestimmte Arten vorteilhaft. Die Schifffahrt stellt für viele empfindliche Arten einen zusätzlichen Störfaktor dar. Häufig werden Seevögel im Zuge von Ölverschmutzung Opfer durch Verölung des Gefieders (Zydelis R. & Dagys M. 1997. Winter period ornithological impact assessment of oil related activities and sea transportation in Lithuanian inshore waters of the Baltic Sea and in Kursiu Lagoon. *Acta Zool. Lituanica, Ornithologia*, 6: S. 45-65) oder verfangen sich in schwimmenden Müllteilen, bzw. nehmen sie als Nahrung auf.

Viele Seevogelarten, wie Seetaucher, sind aufgrund der Degradierung oder Zerstörung ihrer Brutstätten bedroht (Götmark, F.R., Neergard R. & Ahlund M., 1989, Nesting ecology and management of the arctic loon in Sweden. *J. Wildlife Management*, 54: S. 429-432; Eriksson, M.O.G., Johansson I. & Ahlgren C.-G. 1992. Levels of mercury in eggs of Red-throated Diver *Gavia Stellata* and Black-throated Diver *Gavia arctica* during the breeding season in south-west Sweden. *Ornis Svecica*, 2: S. 29-36, Hagemeyer J.M. & Blair M.J. 1997. The EBCC atlas of European breeding birds: Their distribution and abundance. T & A D Poyser, London). Für einige Arten spielt auch der Jagdsport noch immer eine bedeutende Rolle bei der Dezimierung der Bestände.

Abschließend kann in Bezug auf das Seevogelvorkommen im Vorhabensgebiet „Veja Mate“ festgehalten werden:

- Die häufigsten Arten im Vorhabensgebiet sind: Trottellumme, Eissturmvogel, Tordalk, Heringsmöwe und Dreizehenmöwe.
- Alkenvögel (Trottellumme, Tordalk) treten im Gebiet überdurchschnittlich häufig auf.
- Das Vorhabensgebiet und seine Umgebung weisen eine mittlere Bedeutung für Trottellummen auf. Insbesondere durchqueren in den Sommermonaten zeitweilig Jungvögel das Gebiet, die jedoch kein lebensraumverbundenes Verhalten zeigen.
- Möwen kommen treten im Vorhabensgebiet häufig auf.
- Manche Möwenarten (Herings-, Dreizehenmöwe) kommen insbesondere in Assoziation mit Fischereiaktivitäten vor.
- Sturmmöwen treten unabhängig von Fischereiaktivitäten im Herbst und Winter in kleiner Anzahl auf.
- Zwergmöwen kommen nur vereinzelt vor.
- Eissturmvögel nutzen das Gebiet überwiegend im Sommer.
- Es treten nur kurzzeitig und vereinzelt Seevogelarten nach Anhang I (EU-Vogelschutzrichtlinie) auf.
- Seetaucher und Seeschwalben nutzen das Vorhabensgebiet kurzzeitig in geringer Anzahl während der Zugzeiten.
- Für tauchende Meerestiere (Trauerente) hat das Gebiet als Nahrungsgrund aufgrund der Wassertiefe keine Bedeutung.
- Die Vorbelastungen durch Schifffahrt und Fischerei im Gebiet sind für Seevögel von mittlerer bis teilweise hoher Intensität.

#### *Bewertung der Auswirkungen auf Rastvögel*

Bei der Bewertung der Auswirkungen ist zwischen der Errichtung der WEA (Bauphase) sowie den während der Betriebsphase entstehenden Auswirkungen zu differenzieren.

In Bezug auf Auswirkungen des Baubetriebes auf Seevögel muss berücksichtigt werden, dass die WEA sukzessive errichtet werden und dadurch jeweils nur eine relativ kleine Fläche durch Bauaktivitäten betroffen ist. Die Belastungen für das Schutzgut Rastvögel und Nahrungsgäste sind mittelräumig, kurzfristig (für die Dauer der Errichtung der Anlagen) und von geringer Intensität.

Über Reaktionen von stöempfindlichen Arten, wie Seetauchern oder Trottellummen, auf die Errichtung von WEA lassen sich keine abschließenden Aussagen treffen. Auf Grund der Untersuchungen während der Bauphase des Offshore-Windenergieparks „Horns Rev“ lässt sich eine Stöempfindlichkeit annehmen (Petersen I.G., 2004, Investigation of birds during the operational phase of the Horns Rev Wind Farm. Preliminary notes on the issue of potential habitat loss. NERI Note to ELSAM Engineering A/S). Aus Vorsorgegründen wird doch davon ausgegangen, dass Seetaucher und Alkenvögel während der Bauphase das Pilotgebiet im Umkreis von zwei Kilometern meiden werden.

Vor dem Hintergrund der bestehenden Vorbelastung durch Schiffsverkehr werden die Auswirkungen des baubedingten Verkehrsaufkommens im Vorhabensgebiet nicht zu einer wesentlichen Erhöhung von Stör- und Barrierewirkungen führen. Kumulative Effekte durch die Schifffahrt und die militärische Nutzung fallen nur geringfügig ins Gewicht.

Zusammenfassend ist daher festzustellen, dass die möglicherweise mit dem Baubetrieb verbundenen Störungen oder Beeinträchtigungen der Rastvögel sehr gering und somit als hinnehmbar zu bewerten sind.

In der Betriebsphase kann nicht ausgeschlossen werden, dass die errichteten Anlagen einen visuellen und akustischen Störreiz für empfindliche Seevogelarten darstellen. Dieses sog. Meideverhalten könnte sich über einen langen Zeitraum erstrecken, wenn nicht sogar dauerhaft sein. Nach derzeitiger Einschätzung reagieren beispielsweise Seetaucher auf Schiffe und Bauwerke sehr empfindlich. Zu Schiffen werden Meideabstände von 500-2000 Metern beobachtet.

In dem oben bereits erwähnten Windpark-Sensitivitäts-Index (WSI), bei dem neben der Schutzwürdigkeit der Art auch Störanfälligkeit und Navigationsvermögen berücksichtigt werden, nimmt der Seetaucher, was die Sensitivität in Bezug auf WEA angeht, eine Spitzenposition ein.

Nach Auswertung von nunmehr über zwanzig Umweltverträglichkeitsstudien kann der bisher von der Genehmigungsbehörde zu Grunde gelegte Meideabstand für Seetaucher von 2000 Metern um den Windpark als konservative Annahme angesehen werden.

Von den an den Untersuchungen für Offshore Windparks beteiligten Gutachterbüros wird übereinstimmend bestätigt, dass Meideabstände von 500 bis maximal 1.000 Meter einen realistischen Bereich darstellen. Aus „Horns Rev“ gibt es zwar Beobachtungen, wonach Seetaucher noch im Abstand von zwei bis gelegentlich vier km Entfernung vom Windpark Meideverhalten zeigen (Petersen I. G., 2005, Bird numbers and distributions in the Horns Rev offshore wind farm area. Annual Status Report 2004, NERI, Elsam Engineering A/S). Allerdings weisen die Autoren darauf hin, dass weitere Faktoren eine Rolle gespielt haben könnten und deshalb auf Grund der bisherigen Erkenntnisse keine eindeutigen Rückschlüsse über das Verhalten von Seetauchern gegenüber den Anlagen gezogen werden können.

Für Trottellummen und Tordalken gibt es ebenfalls keine eindeutigen Ergebnisse zum Meideabstand während der Betriebsphase. Allerdings sind die Bedingungen im küstennahen Gebiet „Horns Rev“ mit Wassertiefen zwischen sechs und vierzehn Metern und in 15 km Entfernung von der Küste nicht unbedingt vergleichbar mit denen um das Vorhabensgebiet „Veja Mate“ mit Wassertiefen zwischen 37 bis 43 Meter und mehr als 80 km von den nächsten Inseln entfernt. Zudem, wie bereits anhand von Erkenntnissen aus Literatur erläutert, ziehen Trottellummen küstenferne Gebiete des offenen Meeres, jenseits einer Entfernung von 80 km von der Küste, vor. Trottellummen jagen bzw. verfolgen ihre Nahrung tauchend bevorzugt in Tiefen zwischen 20 und 50 m. Die hydrographischen Bedingungen, die mit Wassertiefe und Entfernung von der Küste erheblich variieren, spielen bei der Verteilung von Hochseevogelarten, wie Trottellumme, eine entscheidende Rolle. Außerdem wurde bei den verschiedenen zweijährigen Basisaufnahmen einstimmig eine hohe zeitliche und räumliche Variabilität des Vorkommens von Trottellummen festgestellt. Insbesondere ist die sehr hohe kleinräumige Variabilität, wie sie aus der Verteilung zwischen Vorhabens- und Referenzgebiet deutlich wurde, prägnant. Eine solche hohe intra- und interannuelle kleinräumige Variabilität erschwert die Analyse des Vorher-Nachher Vorkommens, wie bei den Beobachtungen aus „Horns Rev“, erheblich. Letztlich lassen sich auf Grund der kurzen Betriebsdauer von „Horns Rev“ noch keine belastbaren Schlussfolgerungen für die Betriebsphase ableiten.

Durch die Realisierung des Vorhabens „Veja Mate“ könnte es demnach bei störanfälligen Arten, wie dem Seetaucher, zu einem Habitatverlust kommen. Im



Folgendes wird der durch das Vorhaben möglicherweise verursachte Habitatverlust für den Seetaucher beispielhaft berechnet.

Die Fläche des Vorhabensgebietes, einschließlich 2.000 m Meideabstand, beträgt 124 km<sup>2</sup>. Die mittlere Frühjahrsdichte aus den schiffsgestützten Zählungen im Untersuchungsgebiet, unter Anwendung eines Korrekturfaktors von 1,4, beträgt 0,02 Ind./km<sup>2</sup>. Unter Berücksichtigung der Frühjahrsdichte im Untersuchungsgebiet kann es durch das Vorhaben „Veja Mate“ zu einer Vertreibung von rechnerisch zwei Seetauchern kommen.

In der bisherigen Praxis wurde der Habitatverlust von Seetauchern und die Betrachtung von kumulativen Auswirkungen nur quantitativ anhand von Informationen aus Umweltverträglichkeitsstudien vorgenommen. Im Rahmen der ökologischen Begleitforschung des Testfelds „alpha ventus“ - Teilvorhaben Datenauswertung wurde inzwischen eine gemeinsame Datenbank aus sämtlichen Daten des FTZ und sämtlichen auswertbaren Daten aus UVS für Offshore Windparks erstellt. Die neue gemeinsame Datenbank wird von nun an zur Ermittlung des Habitatverlusts von Seetauchern durch Offshore Windparkvorhaben eingesetzt. Die gemeinsame Auswertung der Daten lässt sowohl eine quantitative Berechnung von Habitatverlust wie auch eine qualitative Betrachtung der kumulativen Auswirkungen zu. In Gesprächen mit dem BfN und Vertretern von Gutachterbüros und unter Berücksichtigung der Meinung von Fachexperten des Forschungs- und Technologiezentrums Westküste der Universität Kiel (FTZ) wurden neue Ansätze zur Ermittlung des Habitatverlusts mit Hilfe der gemeinsamen Datenbank diskutiert (Protokoll vom 30.07.2008, BSH). In Gesprächen im Mai und Juni 2009 zwischen Vertretern aus BMU, BSH, BfN und FTZ wurden erste Projektergebnisse aus der Datenauswertung für Seetaucher vorgestellt sowie unterschiedliche Aspekte der Berücksichtigung von kumulativen Auswirkungen hinsichtlich des Habitatverlustes von Seetauchern in der Genehmigungspraxis angesprochen. In diesem Rahmen wurden neue und modifizierte Bewertungskriterien hinsichtlich der Berücksichtigung der kumulativen Auswirkungen in der Genehmigungspraxis herausgearbeitet. Neben der Verfeinerung der Berechnungsmethode wurde insbesondere ein zusätzlich wichtiger qualitativer Ansatz über die nun mögliche räumliche Identifizierung eines Hauptverbreitungsgebietes im fraglichen Jahreszeitraum als sinnvoll angesehen.

Im folgenden findet zuerst eine qualitative Betrachtung der kumulativen Auswirkungen hinsichtlich des Habitatverlustes statt.

In der gemeinsamen Auswertung wurden zu diesem Zweck Daten aus schiffsgestützten und flugzeuggestützten Erfassungen aus den Jahren 2002-2007 berücksichtigt. Die Auswertung deckt den Zeitraum 01.03. bis 15.05, da gerade das Frühjahrsvorkommen bei Seetauchern als besonderes kritisch eingestuft wird. Die Daten wurden einem geostatistischen Verfahren (Kriging) unterzogen. Das Verfahren wurde bereits bei der Festlegung von Schutzgebieten angewandt. Nach diesem Verfahren lässt sich anhand der gemeinsamen Datenbank ein Konzentrationsgebiet mit ca. 80% des Frühjahrvorkommens der Seetaucher abgrenzen, das sich in der AWZ vor den nordfriesischen Inseln erstreckt. Die Konzentration der Seetaucher im Frühjahr westlich von Sylt wird daher als populationsbiologisch besonders bedeutsam eingeschätzt. Im Bereich der AWZ nördlich den VTGs, wo auch das Vorhabensgebiet „Veja Mate“ liegt, kommen dagegen Seetaucher nur vereinzelt während der Zugzeiten vor. Nach diesem Verfahren gehört das Vorhabensgebiet „Veja Mate“ und seine Umgebung nicht zum Hauptkonzentrationsgebiet der Seetaucher in deutschen Gewässern. Aus diesem Grund wird im Rahmen dieses Verfahrens auf eine quantitative Berechnung der kumulativen Auswirkungen verzichtet.

Das Vorhaben „Veja Mate“, wie auch die benachbarten Vorhaben „BARD Offshore I“, „He dreht“, „Hochsee Windpark Nordsee“, und „Global Tech I“ liegen in einem Bereich der AWZ mit mittlerem Rastvogelvorkommen. Die hier anzutreffende Rastvogelgemeinschaft kommt verbreitet in der südlichen Nordsee vor. Schützenswerte Arten nach Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie wie auch wertgebende Arten von Vogelschutzgebieten haben ihre Hauptbrutplätze und ihre Konzentrationsschwerpunkte außerhalb dieses Bereichs. Die meisten hier anzutreffenden Arten zeigen zudem innerhalb des gesamten Nordseeraums eine sehr hohe räumliche und zeitliche Variabilität. Wertgebende Arten der benannten Schutzgebiete, insbesondere des Vogelschutzgebietes „Östliche Deutsche Bucht“ kommen in diesem Bereich, mit Ausnahme der Trottellumme, unterdurchschnittlich häufig bis selten vor. Dies gilt auch für Arten nach Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie. Damit hat dieser gesamte Bereich eine höchstens mittlere Bedeutung für Rastvögel. Kumulative Auswirkungen der oben genannten Vorhaben auf Rastvögel können zum einen auf Grund des durchschnittlichen Vorkommens von weit verbreiteten Arten und zum anderen auf Grund des großen Aktionsradius der Arten über die Nordsee und deren hochvariablen Auftretensmustern mit ziemlicher Sicherheit ausgeschlossen werden.

Es ist darüber hinaus nicht auszuschließen, dass sich die Fischbestände während der Betriebsphase durch eine Einschränkung der Fischerei in den bebauten Flächen sowie durch die Einbringung von Hartsubstrat erholen und außerdem das Artenspektrum erhöht wird, was letztendlich zu einer Zunahme der verfügbaren Biomasse bzw. der Nahrungsgrundlage führen würde. Durch diese Verbesserung des Nahrungsangebots könnten die bebauten Flächen für viele nahrungssuchende Seevogelarten sogar sehr attraktiv werden (Anlockeffekte).

Kollisionen und Vogelschlag könnten ebenfalls zu einer Beeinträchtigung der Population führen. Hinreichende Erfahrungen aus dem Offshore-Bereich liegen hierzu noch nicht vor. Die Gefahr des Vogelschlags ist für Seetaucher jedoch recht gering, weil die Seetaucher fast ausschließlich unterhalb der Blattspitzenhöhe von ca. 30 Meter fliegen. Die reale Gefahr reduziert sich daher auf die senkrecht stehenden Strukturen der Anlagen, die allerdings nur eine geringe Fläche ausmachen und das jeweils in großen Abständen. Zudem verringert sich die Gefahr des Vogelschlags bei stör anfälligen Arten wie dem Seetaucher. Das Meideverhalten vieler störempfindlicher Vogelarten (Seetaucher, Tordalken) gegenüber den Anlagen schließt eine Kollisionsgefahr weitgehend aus. Auch für andere Arten, die im Vorhabensgebiet in geringen Zahlen vorkommen, können Beeinträchtigungen auf Populationsebene mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Die Gefährdung für das Schutzgut Rastvögel auf Grund von Kollisionen ist generell durch die gute Sichtbarkeit der Anlagen als eher gering einzustufen.

In Bezug auf Auswirkungen durch die Errichtung und den Betrieb des Offshore Windparks „Veja Mate“ auf die Rastvögel können demnach folgende Punkte zusammengefasst werden:

- Störempfindliche Arten, wie Seetaucher, halten sich im Vorhabensgebiet nur zeitweilig auf und kommen in den Sommermonaten nicht mehr vor,
- Häufig vorkommende Hochseevogelarten, wie Trottellumme, durchqueren bzw. nutzen das Gebiet nur kurzweilig und sind nicht auf Nutzung des Gebietes als Nahrungs- und Aufzuchtgrund angewiesen,
- Häufig vorkommende Seevogelarten, wie Möwen, die das Gebiet auch im Sommer zur Nahrungssuche nutzen, sind durch Baustellenbetrieb kaum gestört, wie Erfahrungen aus Bauarbeiten in Häfen, Ölplattformen und an Leuchttürmen zeigen,

- Ein erheblicher Habitatverlust für Seevögel ist durch Realisierung des Vorhabens „Veja Mate“ nicht zu erwarten,
- Ein erheblicher Habitatverlust für Seetaucher durch kumulative Effekte mit den benachbarten Vorhaben „BARD Offshore I“, „He dreht“, „Hochsee Windpark Nordsee“ und „GlobalTech I“ kann ebenfalls mit ziemlicher Sicherheit ausgeschlossen werden,
- Zwar können einzelne Individuen von Arten des Anhangs I der EU-VRL durch Meideverhalten nachteilig beeinträchtigt werden, die entsprechenden Populationen werden dadurch jedoch nicht gefährdet.

Im Ergebnis ist festzuhalten, dass der Bau und Betrieb von Offshore-WEA im Vorhabensgebiet „Veja Mate“ unter Berücksichtigung auswirkungsminimierender Maßnahmen keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Rastvögel als Bestandteil der Meeresumwelt haben wird.

#### *Prüfung anhand der Schutzgebietsverordnung „Östliche Deutsche Bucht“ (Fernwirkung)*

Das Vorhabensgebiet „Veja Mate“ liegt mehr als 110 km westlich des durch die Verordnung vom 15.09.2005 festgesetzten Vogelschutzgebietes „Östliche Deutsche Bucht“, DE 1011-401 (Bundesgesetzblatt I, 2782), das eine Fläche von 3.135 km<sup>2</sup> in der deutschen AWZ der Nordsee umfasst. Im Osten grenzt das Vogelschutzgebiet an das Seevogelschutzgebiet Helgoland und den Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer, die beide als EU-Vogelschutzgebiete gemeldet sind.

Aufgrund der möglichen Fernwirkung erfolgt eine Prüfung der Auswirkungen des Vorhabens auf den Schutzzweck des Schutzgebietes „Östliche Deutsche Bucht“. Schutzzweck ist nach § 3 der Verordnung die dauerhafte Erhaltung und Wiederherstellung des Meeresgebietes in seiner Funktion als Nahrungs-, Überwinterungs-, Mauser-, Durchzugs- und Rastgebiet für bestimmte dort vorkommende Arten nach Anhang I der VRL (insbesondere Sterntaucher, Prachtaucher, Zwergmöwe, Brand-, Fluss- und Küstenseeschwalbe) und regelmäßig auftretende Zugvogelarten (insbesondere Sturm- und Heringsmöwe, Eissturmvogel, Basstölpel, Dreizehenmöwe, Trottellumme und Tordalk).

Die Qualität einzelner Teilbereiche des Vogelschutzgebietes für Rast- und Zugvögel variiert infolge der hydrographischen Bedingungen und der Witterungsverhältnisse von Jahr zu Jahr. Innerhalb des Vogelschutzgebietes nutzen zahlreiche Zug- und Rastvögel die vorhandene hohe Biomasse. Insbesondere stellt die Biomasse der Mischzone (in etwa entlang der Tiefenlinie von 20 m) zwischen ästuarinen und offenen Gewässern eine zeitweilig ergiebige Nahrungsquelle dar. Die Verordnung legt gemäß § 3 Abs. 2 zur Sicherung des Überlebens und der Vermehrung der o.g. Vogelarten und zur Sicherung ihrer Lebensräume Ziele zur Erhaltung und Wiederherstellung fest.

#### Erhaltung und Wiederherstellung

- des qualitativen und quantitativen Bestandes der Vogelarten mit dem Ziel der Erreichung eines günstigen Erhaltungszustandes unter Berücksichtigung der natürlichen Populationsdynamik und Bestandsentwicklung; Vogelarten mit einer negativen Bestandsentwicklung ihrer biogeographischen Population sind besonders zu berücksichtigen,
- der wesentlichen direkten und indirekten Nahrungsgrundlagen der Vogelarten, insbesondere natürlicher Bestandsdichten, Altersklassenverteilungen und

Verbreitungsmuster der den Vogelarten als Nahrungsgrundlage dienenden Organismen,

- der für das Gebiet charakteristischen erhöhten biologischen Produktivität an den vertikalen Frontenbildungen und den geo- und hydromorphologischen Beschaffenheiten mit ihren artspezifischen ökologischen Funktionen und Wirkungen,
- unzerschnittener Lebensräume im Naturschutzgebiet mit ihren jeweiligen artspezifischen ökologischen Funktionen, räumlichen Wechselbeziehungen sowie des ungehinderten Zugangs zu angrenzenden und benachbarten Meeresbereichen,
- der natürlichen Qualität der Lebensräume, insbesondere ihre Bewahrung vor Verschmutzungen und Beeinträchtigungen sowie der Schutz der Vogelbestände vor erheblichen Belästigungen.

Die Errichtung der WEA im Vorhabensgebiet „Veja Mate“ wird keine erheblichen Auswirkungen (Fernwirkungen) auf die zu schützenden Vogelarten im Schutzgebiet „Östliche Deutsche Bucht“ bzw. ihre Nahrungsgrundlagen haben. Für die zu schützenden Arten nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie (Sterntaucher, Prachtaucher, Zwergmöwe, Brand-, Fluss- und Küstenseeschwalbe) hat das Vorhabensgebiet „Veja Mate“ keine Bedeutung. Die Bewertung hat gezeigt, dass diese Arten nur sporadisch zu den Hauptzugzeiten das Vorhabensgebiet überfliegen. Auf Grund der Entfernung von mehr als 110 km zum Vogelschutzgebiet „Östliche Deutsche Bucht“ wird es zu keinem Habitatverlust für die genannten Seevogelarten kommen. Dies gilt auch für die regelmäßig auftretenden Zugvogelarten (insbesondere Sturm- und Heringsmöwe, Eissturmvogel, Basstölpel, Dreizehenmöwe, Trottellumme und Tordalk). Durch Scheueffekte kann es zwar zu einer Vertreibung aus dem Pilotgebiet kommen, was zu einer erhöhten Konzentration von stör anfälligen Arten im Schutzgebiet führen kann. Allerdings sind alle diese Arten über sehr große Areale der südlichen Nordsee verbreitet. Auswirkungen während der Bauphase, inklusive des baubedingten Schiffsverkehrs, werden hinsichtlich dieser Arten zudem gering sein, da diese Winter-/Frühjahrgäste sind und die Baumaßnahmen witterungsbedingt voraussichtlich im Sommer stattfinden werden. Scheueffekte in der Betriebsphase sind auch unter der Berücksichtigung eines Scheuchabstandes von 2 km als nicht erheblich einzustufen.

Eine Betrachtung der Verbreitungsmuster der im Vogelschutzgebiet wertgebenden Arten ergibt zusätzlich, dass sich der Bereich des Vorhabensgebietes weit außerhalb von Konzentrationsschwerpunkten befindet. Die Hauptrast-, Nahrungs- oder Überwinterungshabitate der Seevogelarten im Vogelschutzgebiet „Östliche Deutsche Bucht“ liegen in Richtung schleswig-holsteinisches Küstenmeer im Bereich der 20 m Wassertiefenlinie. Das Vorhabensgebiet „Veja Mate“ verursacht des Weiteren keine Zerschneidungen von Rasthabitaten oder Nahrungsgebieten der Seevögel. Aufgrund der Wassertiefe und der herrschenden hydrographischen Strukturen zählt das Vorhabensgebiet „Veja Mate“ nicht zu den Bereichen mit hohen Konzentrationen von Seevögeln. Sollte es daher im Vorhabensgebiet zu bau- oder betriebsbedingten Meidereaktionen einiger störepfindlicher Arten kommen, so würden diese zu keinen negativen Auswirkungen auf die Bestände im Vogelschutzgebiet „Östliche Deutsche Bucht“ führen. Eine Beeinträchtigung der formulierten Schutz-, Erhaltungs- und Wiederherstellungsziele des Vogelschutzgebietes ist damit ausgeschlossen.

Im Ergebnis bleibt mit der erforderlichen Sicherheit festzuhalten, dass das Projekt in seiner genehmigten Form einschließlich der Anordnung auswirkungsminimierender und schadensbegrenzender Maßnahmen keine erheblichen Auswirkungen auf die Schutz- und Erhaltungsziele des Vogelschutzgebietes „Östliche Deutsche Bucht“ haben wird.

## Vogelzug

Das Schutzgut Vogelzug hat durch die Aufnahme der „Gefährdung des Vogelzugs“ als Regelbeispiel für einen Versagungsgrund (§ 3 Satz 2 Nr.4 SeeAnIV) eine besondere Ausprägung erfahren. Die Ausführungen und Bewertungen zum Vorliegen des Regelbeispiels gelten daher gleichermaßen für die Berücksichtigung im Rahmen der UVP bei der Entscheidung gemäß § 12 Abs. 1 Nr. 1 UVPG hinsichtlich dieses Schutzgutes.

Eine Gefährdung des Vogelzugs liegt nicht schon dann vor, wenn die abstrakte Gefahr besteht, dass einzelne Individuen bei ihrem Durchzug durch das Vorhabensgebiet zu Schaden kommen. Der Tatbestand des Versagungsgrundes aus § 3 Satz 2 Nr. 4 SeeAnIV gilt erst dann als gegeben, wenn ausreichende Erkenntnisse die Prognose rechtfertigen, dass die Anzahl der möglicherweise betroffenen Vögel so groß ist, dass unter Berücksichtigung ihrer jeweiligen Populationsgröße von einer signifikanten Beeinträchtigung einzelner oder mehrerer verschiedener Populationen mit einer hinreichenden Wahrscheinlichkeit ausgegangen werden kann. Dabei ist die biogeografische Population der jeweiligen Zugvogelart Bezugsgröße für die quantitative Betrachtung.

Es besteht Einvernehmen darüber, dass nach der bestehenden Rechtslage einzelne Individuenverluste während des Vogelzuges akzeptiert werden müssen. Insbesondere ist zu berücksichtigen, dass der Vogelzug an sich schon viele Gefahren birgt und die Populationen einer harten Selektion unterzieht. Die Mortalitätsrate kann bei kleinen Vögeln ca. 60 bis 80 Prozent betragen, bei größeren Arten ist die natürliche Sterblichkeitsrate geringer. Auch haben die einzelnen Arten unterschiedliche Reproduktionsraten, so dass der Verlust von Individuen für jede Art von unterschiedlicher Tragweite sein kann.

Ein gemeingültiger Akzeptanzgrenzwert konnte mangels hinreichender Erkenntnisse bisher noch nicht ermittelt werden. Zumindest als Orientierung kann jedoch der in Fachkreisen bei avifaunistischen Betrachtungen vielfach verwendete Schwellenwert von einem Prozent herangezogen werden.

Das Gefährdungspotenzial für die jeweilige biogeografische Population liegt dabei zum einen in dem Verlust durch Vogelschlag, zum anderen in sonstigen nachteiligen Auswirkungen, die sich durch erzwungene Flugroutenveränderungen ergeben können.

Wie bereits oben dargestellt, fliegen ziehende Vögel bei gutem Wetter generell höher als bei schlechtem. Unbestritten ist auch, dass die meisten Vögel ihren Zug gewöhnlich bei gutem Wetter starten und in der Lage sind, ihre Abflugbedingungen so zu wählen, dass sie mit einiger Wahrscheinlichkeit den Zielort bei bestmöglichem Wetter erreichen (F&E Vorhaben, S. 123). Sie können jedoch von schlechtem Wetter überrascht werden. Bei den von den Vögeln für ihren Zug bevorzugten klaren Wetterlagen ist daher die Wahrscheinlichkeit einer Kollision mit WEA sehr gering, weil die Flughöhe der meisten Vögel über der Reichweite der Rotorblätter liegen wird und die Anlagen gut sichtbar sind.

Eine potenzielle Gefährdungssituation stellen überraschend auftretende Nebellagen und Regen dar, die zu schlechter Sicht und niedrigen Flughöhen führen. Problematisch ist insbesondere das Zusammentreffen von Schlechtwetterlagen mit sog. Massenzugereignissen. Nach neueren Forschungsergebnissen, die auf der Forschungsplattform FINO 1 gewonnen wurden, relativiert sich diese Prognose: es wurde festgestellt, dass die Vögel bei sehr schlechter Sicht (unter 2 km) höher ziehen als bei mittlerer (3 bis 10 km) bzw. guter Sicht (> 10 km; Abb. 1.45, S. 66 BeoFINO-

Abschlussbericht, a.a.O.). Allerdings beruhen diese Ergebnisse bisher nur auf drei Messnächten.

Die Abschätzung des Konfliktpotenzials für den Vogelzug erfolgt auf Grund der unterschiedlichen Lebensweise, des Navigationsvermögens und des Zugverhaltens (Tag-/Nachtzieher) der einzelnen Arten, welche das Kollisionsrisiko beeinflussen können, nach Artgruppen differenziert. Im Rahmen der durchzuführenden Sensitivitätsbewertung sind außerdem die Seltenheit, der Gefährdungsstatus einer Art und eine möglicherweise niedrige Reproduktionsrate einzubeziehen. Bei der nachfolgenden Einzelartbetrachtung werden nur Arten berücksichtigt, die in nennenswerten Individuenzahlen registriert worden sind.

Bei den Zugbeobachtungen im Untersuchungsgebiet wurden in der Hellphase zu einem Großteil Möwen gesichtet. Die Bestände der am häufigsten gesichteten Möwenvögel (Heringsmöwe und Dreizehenmöwe) sind sehr groß. Für einige Arten konnte der Bestand abseits des Wattenmeeres und der Küste hinlänglich genau geschätzt werden. Die Heringsmöwe wies dabei mit 58.700 Individuen in der Brutzeit und 53.500 Individuen in der Nachbrutzeit den mit Abstand größten Bestand in der deutschen Nordsee auf (Garthe, Erfassung von Rastvögeln in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee, 2003). Die Flughöhe der Möwenvögel ist sehr niedrig, so dass nicht davon auszugehen ist, dass sie durch die Rotoren der WEA, deren Spitzen sich nur bis ca. 30 Meter der Wasseroberfläche nähern, gefährdet werden. Bei den Sichtbeobachtungen der Antragsstellerin bevorzugten die Möwen eine Flughöhe von 11 bis 20 m. Ferner gilt ihr Flugverhalten als sehr kraftvoll und schnell, so dass sie den Bauwerken und auch den Rotoren gut ausweichen können. Möwen können zudem schwimmen und meistens auch auf dem Wasser schlafen. Werden sie während des Zuges vom schlechten Wetter überrascht und orientierungslos, können sie auf dem Wasser landen, sich ausruhen und nach Aufklärung des Wetters weiterfliegen. Der Gefährdungsstatus dieser Möwenvögel wird daher auch in Anbetracht ihrer hohen Bestandszahlen als sehr gering eingeschätzt.

Gemäß Artikel 4 Absatz 1 der Vogelschutzrichtlinie (VRL) sind für die im Anhang 1 der Richtlinie aufgeführten Arten besondere Schutzmaßnahmen (insb. die Ausweisung von Schutzgebieten) hinsichtlich ihrer Lebensräume anzuwenden.

Darüber hinaus müssen die Mitgliedstaaten gemäß Artikel 4 Absatz 2 der VRL für die nicht in Anhang 1 aufgeführten, regelmäßig auftretenden Zugvogelarten entsprechende Maßnahmen für deren Vermehrungs-, Mauser-, Überwinterungs- und Rastgebiete treffen. Allerdings existiert für diese zu schützenden Zugvogelarten keine allgemeingültige und verbindliche Liste. Hinweise der Schutzwürdigkeit geben aber u.a. die Einstufungen der Arten in die europäischen SPEC-Kategorien (Species of European Conservation Concern; Birdlife International 2004), die gesamteuropäischen Gefährdungskategorien (EUR-Gef.; Quelle: Birdlife International, 2004), die EU25 Gefährdungskategorien (EU25-Gef.; Quelle Papazoglou et al. 2004: Birds in the European Union: a status assessment. BirdLife International, Wageningen, 50 S.) und der Status der Arten nach dem Aktionsplan zum „Abkommen zur Erhaltung der afrikanisch-eurasischen wandernden Wasservögel“ (AEWA; BMU 2004).

Im Folgenden wird dementsprechend nach den in „Anhang 1-Arten“ und sonstigen schützenswerten Arten nach Art. 4 Abs. 2 VRL differenziert.

Hinsichtlich der Auswirkungen auf die **besonders schützenswerten Arten nach Anhang 1** der VRL gilt folgendes:

- Artengruppe Seeschwalben

Aus der Gruppe der Seeschwalben wurden im Untersuchungsgebiet die länderübergreifend gefährdeten/geschützten Arten Küstenseeschwalbe (*Sterna paradisaea*) und Flusseeeschwalbe (*Sterna hirundo*) mit maximalen Individuenzahlen in einem Untersuchungsjahr von 999 bzw. 655 am zahlreichsten beobachtet. Die Bestandsgröße der biogeografischen Populationen wird für die Küstenseeschwalbe mit 1.500.000 bis 2.700.000 Individuen und für die Flusseeeschwalbe mit 630.000 bis 1.500.000 Individuen angegeben (nach Wetlands International, 2006: Waterbird Population Estimates - Fourth edition. Wetlands International, Wageningen, The Netherlands). Demzufolge wurden für die Küstenseeschwalbe ca. 0,04 bis 0,07 Prozent und für die Flusseeeschwalbe ca. 0,04 bis 0,1 Prozent der jeweiligen biogeografischen Population im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Die untersuchte Fläche des Vorhabensgebietes hat demnach für diese Arten während des Zuges keine besondere Bedeutung. Allerdings wurden im gegenständlichen Vorhaben in einem Jahr zusätzlich max. 760 Individuen der Artengruppe Küsten-/Flusseeeschwalbe gezählt. Das Verhältnis der auf Artniveau bestimmten Küsten-/Flusseeeschwalbe war in diesem Jahr etwa 1,5:1. Unter der Annahme, dass sich die 760 Individuen im selben Verhältnis auf die bis zur Art bestimmten Individuen verteilen, erhöhen sich die Anteile der jeweiligen biogeografischen Population auf 0,05 bis 0,1 Prozent (Küstenseeschwalbe) bzw. 0,06 bis 0,15 Prozent (Flusseeeschwalbe). Auch bei dieser Annahme hat die untersuchte Fläche des Vorhabensgebietes für die beiden Arten während des Zuges keine besondere Bedeutung.

Die Brandseeeschwalbe (*Sterna sandvicensis*) wurde mit maximal 17 Individuen in einem Jahr festgestellt. Da die Bestandsgröße der biogeografischen Populationen der Brandseeeschwalbe mit ca. 166.000 bis 171.000 Individuen angegeben wird, ist ersichtlich, dass die Fläche des Vorhabensgebietes auch für diese Art während des Zuges keine besondere Bedeutung hat.

Da die Seeschwalben zu den gewandtesten Fliegern des Vogelreichs zählen (Steinbachs Naturführer, Wasservögel, S. 240), kann davon ausgegangen werden, dass sie in der Lage sein werden, den WEA auszuweichen. Diese Einschätzung wird bezüglich der Flusseeeschwalbe und Küstenseeschwalbe durch den WSI gestützt, wonach Flusseeeschwalbe und Küstenseeschwalbe nur geringe Werte von 15,0 und 13,3 erreichen. Die scheuen Pracht- und Sterntaucher z. B. werden hingegen mit einer WSI-Zahl von 44,0 bzw. 43,3 bewertet. Die Kollisionsgefahr wird für Seeschwalben daher als gering eingeschätzt.

Auf Grund der geringen Kollisionswahrscheinlichkeit, verbunden mit der Populationsgröße und der geringen Sichtungsrate, ist eine Gefährdung auszuschließen.

- Artengruppe Seetaucher

Die unter dem Begriff Seetaucher zusammengefassten Arten Sterntaucher (*Gavia stellata*) und Prachtaucher (*Gavia arctica*) sind ebenfalls Arten nach Anhang I der VRL. Im Untersuchungsgebiet wurde nur der Sterntaucher mit 13 Individuen im Untersuchungsjahr 2008/2009 gesichtet. In den benachbarten Vorhaben „He dreht“, „Hochsee Windpark Nordsee“ und „GlobalTech I“ wurden dagegen in einem Jahr maximal 61 („Hochsee Windpark Nordsee“) bis 95 („He dreht“) Seetaucher gesichtet. Da diese genannten Vorhaben in der Hauptzugrichtung NO bzw. SW liegen sind diese Individuenzahlen auch für das gegenständliche Vorhaben potenziell zu erwarten.

Nach Garthe et al. (2003: See- und Wasservögel der deutschen Ostsee-Verbreitung, Gefährdung und Schutz, Bundesamt für Naturschutz) umfasst die mittlere Bestandsgröße der biogeografischen Population des Sterntauchers 301.500 und des Prachtauchers 525.000 Individuen. Als vornehmliche Tagzieher und sehr störungsempfindliche Arten weisen sie hohe Fluchtdistanzen gegenüber vertikalen

Strukturen auf und zeigen demzufolge höchste WSI-Werte (2004, a.a.O.). Kollisionen sind daher nicht zu erwarten. Auf Grund dieser geringen Kollisionswahrscheinlichkeit, verbunden mit der Populationsgröße und der geringen Sichtungsraten, ist eine Gefährdung auszuschließen.

- Artengruppe Watvögel

Der Goldregenpfeifer (*Pluvialis apricaria*) wurde mit einer maximalen Jahressumme von 31 Individuen und die Pfuhschnepfe (*Limosa lapponica*) mit einer maximalen Jahressumme von 24 Individuen im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Im nordöstlich gelegenen Vorhaben „GlobalTech I“ lagen die Sichtungsraten allerdings wesentlich höher. So wurden in einem Jahr 124 Goldregenpfeifer und 274 Pfuhschnepfen beobachtet.

Nach Wetlands International (a.a.O.) umfasst die biogeographische Population des Goldregenpfeifers ca. 140.000 bis 210.000 Individuen und die der Pfuhschnepfe 120.000 Individuen. Damit liegen auch die relativ hohen Sichtungsraten aus dem Vorhaben „GlobalTech I“ unter dem Schwellenwert von 1 Prozent der biogeographischen Population.

Auf Grund der sehr geringen Sichtungsraten verbunden mit der Populationsgröße ist eine Gefährdung auszuschließen.

Hinsichtlich der Auswirkungen auf die **nach Art. 4 Abs.2 VRL zu schützenden Arten** gilt folgendes:

- Artengruppe Meeresenten und Enten

Aus der Gruppe der Meeresenten und Enten, die nach mindestens einer der genannten Abkommen oder Gefährdungsanalysen geschützt oder gefährdet sind, wurde nur die Trauerente (*Melanitta nigra*) in nennenswerten Individuenzahlen beobachtet. Sie besitzt nur nach dem AEWA Abkommen einen Gefährdungsstatus. Neben allgemeinen Erhaltungsmaßnahmen, die für den Fortbestand der Arten von besonderer Bedeutung sind, nennt das Abkommen im so genannten Aktionsplan zusätzliche spezifische Maßnahmen zum Erhalt der Arten. Letztlich konkretisiert der Aktionsplan die vertraglichen Verpflichtungen aus dem Abkommen. Der Gefährdungsstatus wird in Spalte B mit 2a angegeben. Im Gegensatz zu Spalte A haben die Arten in Spalte B eine geringere Priorität. 2a bezeichnet Populationen von mehr als 100.000 Individuen, für die auf Grund der Konzentration auf eine geringe Anzahl von Stätten in jeder Phase ihres Jahreszyklus eine besondere Aufmerksamkeit notwendig erscheint.

Die Trauerente wurde im Untersuchungsgebiet mit einer maximalen Jahresindividuenzahl von 190 Exemplaren nachgewiesen. Die Bestandsgröße der biogeographischen Population wird von Wetlands International (a.a.O.) mit 1.600.000 Individuen angegeben. Daraus folgt, dass das Untersuchungsgebiet von ca. 0,01 Prozent der biogeographischen Population während des Zuges überflogen wird. Hieraus lässt sich keine besondere Bedeutung des Untersuchungsgebietes für den Trauerentenzug ableiten.

Da die Trauerenten hauptsächlich Tagzieher sind, ist zu erwarten, dass sie die vertikalen Hindernisse auf Grund ihrer guten visuellen Fähigkeiten rechtzeitig erkennen und umfliegen können. So stellte bereits Hansen (1954: Birds killed at lights in Denmark 1886-1939, Vidensk. Medd. Naturh. Foren. Kopenhagen 116, 269-368) bei seinen Untersuchungen an dänischen Leuchttürmen fest, dass Tagzieher nur selten kollidieren.



Auf Grund der geringen Kollisionswahrscheinlichkeit, verbunden mit der Populationsgröße und der niedrigen Sichtungsrate, ist eine Gefährdung der Trauerente auszuschließen.

- Artengruppe Watvögel

Gehörten die Watvogelarten Kiebitz, Alpenstrandläufer und Großer Brachvogel bei den Untersuchungen zum Vorhaben „GlobalTech I“ noch zu den häufigsten Limikolenarten, so wurden sie bei den vorliegenden Untersuchungen in nur sehr geringen Individuenzahlen beobachtet. Die drei genannten Limikolenarten konnten in keinen nennenswerten Jahresindividuenzahlen im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Bei den Untersuchungen der Antragstellerin des Vorhabens „GlobalTech I“ entfiel dagegen die höchste maximale Jahressumme mit 2.282 Individuen auf den Kiebitz (Alpenstrandläufer 124 Ind. und Großer Brachvogel 100 Ind.). Die geringen Sichtungsraten im Rahmen des gegenständlichen Vorhabens im Vergleich zum benachbarten Vorhaben könnten u.a. mit unterschiedlichen Erfassungszeiten begründet werden. Da damit zu rechnen ist, dass die im Untersuchungsgebiet von „GlobalTech I“ festgestellten Limikolen, auch das südwestlich gelegene Untersuchungsgebiet des gegenständlichen Vorhabens zum größten Teil überflogen haben, bilden diese die Grundlage zur Bewertung der Bedeutung für den Zug bzw. zur Abschätzung der Populationsgefährdung.

Kiebitz, Alpenstrandläufer und Großer Brachvogel weisen länderübergreifende Gefährdungs- bzw. Schutzkategorien auf. Kiebitz und Großer Brachvogel weisen die SPEC-Kategorie 2 (auf Europa konzentrierte Arten mit negativer Bestandsentwicklung und ungünstigem Schutzstatus) auf. Der Kiebitz wird zusätzlich noch in der AEWA-Liste in Spalte B geführt und gilt nach den EU-Gefährdungskategorien zusammen mit dem Alpenstrandläufer als gefährdet (VU-vulnerable). Der Alpenstrandläufer wird zusätzlich noch in der Spalte A der AEWA-Liste geführt.

Die Bestandsgröße der biogeographischen Population des Kiebitz wird mit 5.100.000 – 8.400.000 Individuen angegeben (Wetlands International, a.a.O). Dementsprechend wurden im Untersuchungsgebiet von „GlobalTech I“ ca. 0,03 – 0,04 % der biogeographischen Population nachgewiesen, so dass dieses während des Zuges auf Populationsniveau für die Art keine besondere Bedeutung aufweist. Entsprechendes gilt für den Alpenstrandläufer und den großen Brachvogel, die mit Individuenanteilen zwischen < 0,05 % der jeweiligen biogeographischen Population auftraten.

Die von der Antragstellerin durchgeführten Nachtzugverhöre haben ergeben, dass das Nachtzugeschehen im Wesentlichen von Singvögeln (v.a. Drosseln, Rotkehlchen, Feldlerche und Star) im Untersuchungsgebiet 2008 bestimmt wird.

Die in besonders großer Anzahl das Gebiet überquerenden Singvogelarten entstammen sehr individuenreichen Populationen. Bei den Beobachtungen entfiel der größte Anteil der gesichteten Singvögel auf Amsel (mit max. 4.812 Ind. pro Jahr), Rotdrossel (max. 2.218 Ind. pro Jahr), Singdrossel (max. 1.861 Ind. pro Jahr), Wacholderdrossel (max. 387 Ind. pro Jahr), Rotkehlchen (max. 217 Ind. pro Jahr), Star (max. 281 Ind. pro Jahr) und Feldlerche (max. 156 Ind. pro Jahr). Ausgehend von der Hauptzugrichtung SW bzw. NO wird die Deutsche Bucht vor allem von Singvögeln aus dem fennoskandischen Raum überflogen. Die festgestellten Zugvögel sind deshalb vermutlich überwiegend den Brutpopulationen Nordeuropas zuzurechnen. Die Brutpopulationen Nordeuropas (Dänemark, Norwegen, Schweden und Finnland) werden von Birdlife International (2004: Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Compiled by Ian Burfield and Frans van Bommel. – Birdlife International, Cambridge (Birdlife Conservation Series No. 12). 374 S.) für die Rotdrossel mit 3.250.000 bis 5.500.000 , Singdrossel 3.300.000 bis 5.700.000 , Star 1.380.000 bis 2.660.000 Individuen, Feldlerche 2.000.000 bis 3.100.000, Amsel

3.400.000 bis 6.450.000 Exemplaren und Wiesenpieper 2.230.000 bis 7.245.000 angegeben.

Nach den vorliegenden dreijährigen Untersuchungsergebnissen treten die aufgeführten Singvogelarten nicht mit erheblichen Populationsanteilen (> 1 Prozent der Gesamtindividuumsumme der Brutpopulationen Nordeuropas) im Untersuchungsgebiet auf. Angesichts der Höhe der nordeuropäischen Brutbestände hat das Untersuchungsgebiet während des Zuges keine besondere Bedeutung für die Singvögelpopulationen.

Nach den bisherigen Erkenntnissen kommt dem Planungsraum keine besondere Bedeutung als Durchzugsgebiet für Nachtzieher zu.

Dennoch ist nicht auszuschließen, dass die Beleuchtung der Anlagen eine anlockende Wirkung insbesondere auf nachts ziehende Vögel ausübt und diese in die Anlagen hineinfliegen oder zumindest durch Blendwirkungen beeinträchtigt werden. Die Antragsstellerin ist jedoch verpflichtet, die Anlagen entsprechend der Nebenbestimmung Ziffer 6 zu befeuern, um die Sicherheit des Schiffs- und Luftverkehrs zu gewährleisten. Untersuchungen an Leuchttürmen in Dänemark haben ergeben, dass Lichtquellen selten von See- und Wasservögeln, aber vermehrt von Kleinvogelarten wie Staren, Singdrosseln und Feldlerchen angefliegen werden. Die Gefahr des Vogelschlags durch die Beleuchtung der WEA könnte sich daher eher bei den genannten – individuenreichen - Populationen verwirklichen und lässt eine Gefährdung des Vogelzugs daher nicht erwarten. Zur Vermeidung bzw. Minimierung dieses Risikos wurde in Nebenbestimmung Ziffer 4.1 angeordnet, dass die Anlagen so konstruiert werden, dass bei Errichtung und Betrieb Lichtemissionen vermieden werden, soweit diese nicht durch Sicherheitsanforderungen des Schiffs- und Luftverkehrs geboten und unvermeidlich sind.

Die artspezifische Einzelbetrachtung ergibt folglich, dass für die im Vorhabensgebiet auftretenden Zugvogelarten bzw. deren biogeografische Populationen keine Gefährdung besteht.

Eine Gefährdung des Vogelzugs durch Vogelschlag bzw. durch Zugwegverlängerung ergibt sich auch nicht auf Grund möglicher kumulativer Auswirkungen weiterer genehmigter oder bereits errichteter Windenergieparks.

Bei der Betrachtung des Vogelschlagrisikos sind die Hauptzugrichtungen zu berücksichtigen.

Bei der Betrachtung des Vogelschlagrisikos geht man davon aus, dass Zugvögel zum größten Teil von Südwest nach Nordost bzw. in umgekehrter Richtung über die Nordsee ziehen. Unter dieser Annahme ist es vorstellbar, dass sie neben diesem Vorhaben auf weitere genehmigte (z.B. „He dreht“, „GlobalTech I“, „Hochsee Windpark Nordsee“, „Nördlicher Grund“, „Sandbank 24“, „DanTysk“ und eventuell auch auf „Butendiek“) oder bereits existierende („Horns Rev“ in Dänemark) Offshore-Windenergieparks treffen könnten, die sich flächenmäßig alle in einer ähnlichen Größenklasse befinden. Die zu betrachtenden Projekte, „Nördlicher Grund“, „Sandbank 24“, „Dan Tysk“ und „Butendiek“ befinden sich in ausreichender Entfernung zum hier behandelten Vorhaben „Veja Mate“, so dass sich bezüglich eines Kollisionsrisikos keine signifikanten kumulativen Auswirkungen ergeben können. Der räumliche Abstand zwischen diesen Vorhaben ist so groß, dass ausreichend Platz zum Umfliegen bleibt. Die genehmigten Vorhaben „He dreht“, „GlobalTech I“ und „Hochsee Windpark Nordsee“ befinden sich in etwa in einer Linie nordöstlich des gegenständlichen Vorhabens. Da dies die Hauptrichtung des Vogelzuges ist, entsteht auch durch kumulative Betrachtung aller Parks kein erhöhtes Kollisionsrisiko, da die Zugvögel den genannten Windenergieparks ebenfalls ausweichen können.

Insgesamt gesehen wird für die Nachtzieher, die die Nordsee wie oben beschrieben im Breitfrontzug ohne spezielle Flugrouten überqueren, auch im Falle einer Realisierung der genannten Vorhaben ausreichend freie Fläche für ihren Breitfrontzug zur Verfügung stehen, sodass daraus kein Vogelschlagrisiko abgeleitet werden kann.

Kumulative Auswirkungen der in Planung befindlichen Offshore-Windparks könnten darüber hinaus zu einer Verlängerung des Zugweges für die ziehenden Vögel führen. Durch eine mögliche Barrierewirkung von Windenergieanlagen könnte der Zugweg erheblich umgelenkt und damit verlängert werden. Es ist bekannt, dass Windenergieparks von Vögeln vermieden, das heißt, horizontal umflogen oder überflogen werden. Dieses Verhalten wurde neben Beobachtungen an Land ebenfalls im Offshore-Bereich nachgewiesen (z.B. Kahlert et al. 2004: Investigations of birds during construction and operation of Nystedt Offshore wind farm at Rodsand. National Environmental Research Institute, annual Status Report 2003). Seitliche Ausweichreaktionen sind offenbar die häufigste Reaktion (Horch & Keller 2004: Windkraftanlagen und Vögel – ein Konflikt? Schweizerische Vogelwarte Sempach, Sempach). Dabei traten Ausweichreaktionen in unterschiedliche Richtungen auf, ein Umkehrzug wurde aber nicht festgestellt (Kahlert et al. 2004: a.a.O.). Die Seitenlängen des geplanten Windenergieparks „Veja Mate“ erstrecken sich in Ost-West-Richtung sowie in Nord-Süd-Richtung über ca. 6 km bzw. 13,5 km, so dass der ggf. erforderliche Umweg für die Zugvögel in der Hauptzugrichtung Nord-Ost bzw. Süd-West max. 27 km betragen würde, wenn nach der Ausweichbewegung wieder die ursprüngliche Zugroute aufgenommen wird. Kumulativ könnte sich der Umweg unter Berücksichtigung der nordöstlich angrenzenden bereits genehmigten Windenergieparks „BARD Offshore 1“, „He dreht“, „Hochsee Windpark Nordsee“ und „GlobalTech I“ auf maximal ca. 40 km verlängern. Da alle vorher genannten Windenergieparks und „Veja Mate“ in etwa auf einer Linie in der Hauptzugrichtung liegen, ist nur eine einmalige Ausweichreaktion notwendig. Unter der Voraussetzung, dass die Zugvögel ihre Zugroute beibehalten, ist eine weitere Ausweichreaktion bezüglich der in mehr als 80 km Entfernung nordöstlich liegenden Vorhaben „Sandbank 24“, „Dan Tysk“ und „Nördlicher Grund“ nur für das Vorhaben „Sandbank 24“ denkbar. Für die westlich an der Windenergieparkgruppe („Veja Mate“, „BARD Offshore 1“, „He dreht“, „Hochsee Windpark Nordsee“ und GlobalTech I“) vorbeiziehenden Zugvögel ergibt sich dadurch eine weitere Ausweichreaktion verbunden mit einem Umweg von ca. 20 km bezüglich des bereits genehmigten Windenergieparks „Sandbank 24“. Diejenigen Zugvögel, die die genannte Windenergieparkgruppe östlich umflogen haben, können nach ca. 100 km auf die südliche Spitze von Butendiek treffen. Sie werden allerdings nicht auf „Nördlicher Grund“, „Sandbank 24“ und „Dan Tysk“ treffen, so dass für sie neben dem bereits erwähnten Umweg von 40 km („He dreht“ in Verbindung mit den nordöstlich gelegenen Vorhaben) noch zusätzlich ca. 20 km für die Umfliegung von „Butendiek“ hinzukämen.

Die Flugstrecke zur Überquerung der Nordsee beträgt teilweise mehrere 100 km. Nach Berthold (a.a.O.) bewegen sich die Nonstop-Flugleistungen des Großteils der Zugvogelarten in Größenordnungen über 1000 km. Dies gilt auch für Kleinvögel. Es ist daher nicht damit zu rechnen, dass der gegebenenfalls benötigte Mehrbedarf an Energie durch einen möglicherweise erforderlichen Umweg von max. 60 km zu einer Gefährdung des Vogelzuges führen würde. Bestätigt wird dies durch das BfN. In der Stellungnahme zum Abschlussbericht der Basisaufnahme des Windenergiepark Vorhabens „GlobalTech I“ (vom 16.03.2006) zitiert das BfN Ergebnisse eines F+E-Vorhabens zur Entwicklung geeigneter Analyse- und Bewertungsmethoden von kumulativen Auswirkungen von Offshore-WEA auf den Vogelzug (Hüppop et al., in Vorb.). Anhand von dreizehn überwiegend nachts ziehenden Singvogelarten, die sich auf Kurz- bis Mittel- und Langstreckenzieher verteilen, untersuchten Hüppop et al. die konditionellen Voraussetzungen, mit denen diese die Deutsche Bucht überqueren. Im Ergebnis zeigt sich, dass Kurz- bis Mittelstreckenzieher mit durchschnittlich geringeren

Körperreserven ausgestattet und daher von potenziellen Barriereeffekten vermutlich stärker betroffen sind. Für eine durch Barriereeffekte um ca. 110 km verlängerte Zugstrecke über See (bei Windstille) berechneten die Autoren einen Verlust an Körperreserven, der bei ausbleibender Kompensation (zusätzliche Rast von 1 bis 2 Tagen) eine geringere Reproduktionsleistung zur Folge haben kann. Die Autoren gehen also lediglich von einer potenziell geringeren Reproduktionsleistung aus, die allerdings noch kompensiert werden kann. Von einer Mortalitätserhöhung der ziehenden Vögel selbst ist nicht die Rede. Weiterhin übersteigt die von Hüppop et al. zugrunde gelegte Strecke mit 110 km den möglichen Umweg, der bei der Verwirklichung des gegenständlichen und der bei der kumulativen Betrachtung berücksichtigten Pilotphasen um fast das Doppelte. Demzufolge wird auch durch kumulative Auswirkungen weiterer Vorhaben in der Nordsee keine zusammenhängende Barrierewirkung entstehen.

Zusammenfassend lassen sich die folgenden prognostischen Kernaussagen festhalten:

Spezielle Zugkorridore sind für keine Zugvogelart im Bereich der AWZ der Nordsee westlich der ost- und nordfriesischen Inseln erkennbar, da der Vogelzug entweder leitlinienorientiert küstennah oder in einem nicht näher abgrenzbaren Breitfrontzug über der Nordsee verläuft.

Unter normalen, von den Zugvogelarten bevorzugten Zugverhältnissen lassen sich bisher für keine Art Hinweise darauf finden, dass die Vögel ihren Zug typischerweise im Gefahrenbereich der Anlagen einschließlich der Rotoren der WEA durchführen und/oder diese Hindernisse nicht erkennen und meiden. Gefahren entstehen potenziell bei unerwartet aufkommenden schlechten Wetterbedingungen.

Ein etwaiges Umfliegen des Windenergieparks in der geplanten Konfiguration lässt keinen negativen Effekt auf die weitere Entwicklung der Populationen entstehen.

Möglichen Gefahrenpotenzialen, die durch vorhabensbedingte Auswirkungen entstehen, wird durch auswirkungsvermeidende und/oder -minimierende Maßnahmen und Konzepte Rechnung getragen, so dass kein zusätzliches Gefahrenpotenzial geschaffen wird.

Die Betrachtung der vorhandenen Erkenntnisse über die Zugverhaltensweisen der verschiedenen Vogelarten, die üblichen Flughöhen und die tageszeitliche Verteilung des Vogelzugs lässt den Schluss zu, dass ein Großteil der ziehenden Vögel durch die Realisierung des Vorhabens in keiner Weise betroffen sein wird und eine Gefährdung des Vogelzuges durch die Errichtung und den Betrieb der WEA auch unter kumulativer Betrachtung der auf dem Zugweg liegenden, bereits errichteten oder planerisch fortgeschrittenen Windenergieparks nicht eintreten wird.

Es ist allerdings einzuräumen, dass diese Prognose nach dem bisherigen Stand von Wissenschaft und Technik unter Prämissen abgegeben wird, die noch nicht geeignet sind, die Grundlage für das Schutzgut auf befriedigende Weise abzusichern. Hierdurch ist der explizite Verweis auf § 15 SeeAnIV sowie die speziell hierfür angeordnete strengere Beweissicherung - Anordnung Ziffer 21 - gerechtfertigt.

Gleichwohl ist es angesichts der Bedeutung des Schutzgutes, die auch international durch Abkommen zum Schutze des Vogelzugs zum Ausdruck kommt, geboten, verbleibende Risiken, die sich wegen der oben beschriebenen Unsicherheiten bei der Prognose der Auswirkungen nicht restlos ausschließen lassen, durch den Vorbehalt weiterer Auflagen, bis hin zu einem möglichen Abschalten der Anlagen, zu begegnen (vgl. Anordnung Ziffer 21). Daher wurde auch in der vorgenannten Nebenbestimmung

angeordnet, dass vor prognostizierbaren intensiven Zugereignissen Beweissicherungsmaßnahmen, insbesondere zum Aspekt des etwaigen Vogelschlages einzuleiten und die hierdurch gewonnenen Erkenntnisse der Genehmigungsbehörde vorzulegen sind. Diesbezüglich sind Einrichtungen wie eine in Planung befindliche Messplattform zweckentsprechend zu nutzen, um Gefahrensituationen wirksam und effizient begegnen zu können.

Auf diese Weise kann eine Gefährdung des Vogelzuges dauerhaft mit der erforderlichen Sicherheit ausgeschlossen werden.

Der geplante Standort des Windenergieparkvorhabens „Veja Mate“ liegt im weiteren Umkreis zu den FFH-Vorschlagsgebieten „Sylter Außenriff“ (DE 1209-301, 57 km Entfernung) und „Borkum Riffgrund“ (DE 2104-301, 33 km Entfernung). Auf Grund der möglichen Fernwirkung ergibt eine Prüfung der Auswirkungen des Vorhabens auf den Schutzzweck der Schutzgebiete hinsichtlich der regelmäßig auftretenden Zugvogelarten (insbesondere Sturm- und Heringsmöwe, Seeschwalbenarten, Limikolen und Singvögel), dass das aktuell zur Entscheidung anstehende Vorhaben in ausreichender Entfernung zu den genannten Meeresschutzgebieten liegt, so dass keine Beeinträchtigungen der Zugvögel zu erwarten sind.

#### Prüfung des Vorhabens anhand artenschutzrechtlicher Vorgaben i.S.d Art. 5 Vogelschutz-RL; § 42 BNatschG

Das Vorhaben genügt artenschutzrechtlichen Vorgaben. Im Vorhabensgebiet sind nach Art. 5 VRL zu schützende einheimische europäische Arten als Rastvögel nachgewiesen worden: Sterntaucher, Prachtaucher, Zwergmöwe, Brandseeschwalbe, Flusseeeschwalbe und Küstenseeschwalbe, Sturmmöwe, sowie Kiebitz, Trauerente und Ringelgans.

#### Art. 5 a) VRL (absichtliches Töten)

Gemäß Art. 5 a) VRL ist das absichtliche Töten oder Fangen, ungeachtet der angewendeten Methode, der geschützten Vogelarten zu verbieten. Wie oben dargelegt, besteht in Abhängigkeit von der jeweils betroffenen Art und den anzutreffenden Umweltbedingungen das Risiko des Vogelschlages, d.h. der Tötung von Individuen einer geschützten Vogelart.

Die Verwirklichung des Vogelschlagrisikos ist jedoch keine absichtliche Tötung im Sinne der VRL.

Aus den Urteilen des EuGH, der höchstrichterlichen Rechtsprechung sowie dem einschlägigen Schrifttum ergeben sich tragfähige Anhaltspunkte zur Auslegung der VRL. Die Generalanwältin Kokott führte unter Berücksichtigung der *Caretta* Entscheidung des EuGH (Urt. v. 30.01.2002, Rs. C-103/00 (Kommission/Griechenland [*Caretta caretta*], Slg. 2002, I-1147) aus (Schlussanträge der Generalanwältin Kokott vom 15.12.2005, Kommission der Europäischen Gemeinschaften gegen Königreich Spanien, Rs. C-221/04, Slg. 2006, I-04515):

„46. [...] Der Begriff der Absicht in Artikel 12 Absatz 1 Buchstaben a und b der Habitatrichtlinie bezieht sich auf die zu untersagenden Beeinträchtigungen geschützter Tierarten. Er würde fast jeder Funktion entleert, wenn es ausreichen würde, dass eine Beeinträchtigung nur anlässlich einer Handlung geschieht, die von einer anderweitig orientierten Absicht getragen wird. Darüber hinaus würden auch die ergänzenden Schutzvorschriften nach Artikel 12 Absatz 4 der Habitatrichtlinie und Artikel 5 der

Richtlinie 2004/35 ihrer praktischen Wirkung weitgehend beraubt, wenn bereits jede in Artikel 12 Absatz 1 Buchstaben a und b der Habitatrichtlinie erfasste Beeinträchtigung verboten wäre, soweit sie nur durch absichtliches Verhalten verursacht wird. [...]

49. Es ist allerdings nicht anzunehmen, dass der Gerichtshof den Begriff der Absicht so weit ausdehnen wollte, dass Absicht unabhängig vom Willen des Handelnden vorliegen kann. In allen drei untersuchten Sprachfassungen enthält der Begriff der Absicht nämlich ein sehr starkes Willenselement. Daher muss die Darstellung des Sachverhalts so verstanden werden, dass das Wissen der Benutzer von Mopeds und Booten um die Gefährdung der Schildkröten angesichts der Warnschilder zu vermuten war. Aus diesem Wissen war zugleich abzuleiten, dass sie eine Schädigung der geschützten Schildkröten zumindest in Kauf nahmen. Maßstab für die Absicht ist daher, ob die Gefährdung geschützter Tierarten bekannt war und trotzdem in Kauf genommen wurde. [...]

54. Folglich ist von einer absichtlichen Beeinträchtigung geschützter Tierarten auszugehen, wenn die Beeinträchtigung aus einer Handlung resultiert, bei der der Handelnde um die Gefährdung der geschützten Tiere wusste und sie in Kauf nahm.“

Aufgrund des insoweit gleichen Wortlauts der FFH- und der Vogelschutzrichtlinie tragen sie auch für die Auslegung von Art. 5 VRL. Im verfahrensgegenständlichen Vorhaben nimmt die Antragstellerin die Tötung geschützter Vogelarten gerade nicht in Kauf. Vielmehr ist der Vogelschlag gegen eine ortsfeste Einrichtung eine Beeinträchtigung, die anlässlich der Errichtung und des Betriebs von Offshore Windenergieanlagen zur Stromerzeugung erfolgt. Diese Ansicht wird auch durch den von der Europäischen Kommission veröffentlichten Leitfaden zum strengen Schutzsystem für Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse im Rahmen der FFH-RL 92/43/EWG getragen. Dieser Leitfaden betrifft zwar die Auslegung und Anwendung der FFH-RL. Jedoch können die Überlegungen des im Wesentlichen wortgleichen Art. 12 FFH-RL auf die Auslegung des Art. 5 VRL übertragen werden. Der Leitfaden geht davon aus, dass die Tötung von Fledermäusen durch Windenergieanlagen als Beispiel für eine nach Art. 12 Absatz 4 FFH-RL zu überwachende Handlung zu sehen ist. Diese Wertung ist auf die Gefährdung von Vögeln durch ortsfeste Anlagen zu übertragen, denn es ist nicht davon auszugehen, dass der Richtliniengeber einen geringeren Schutzstandard für zu schützende Säugetiere als für zu schützende Vögel beabsichtigt hat.

Der artenschutzrechtliche Verbotstatbestand des § 42 BNatSchG, in der mit der seit dem Ersten Gesetz zur Änderung des BNatSchG (BNatSchG 2002 ÄndG 1) vom 12.12.2007 (BGBl I 2007, 2873 (2008, 47) geltenden Fassung, verbietet jede objektiv tatbestandliche Tötungshandlung gem. § 42 Absatz 1 BNatSchG. Der Gesetzgeber führt in der Begründung aus: „Auf die Erfüllung subjektiver Tatbestandsmerkmale wie „absichtlich“, „vorsätzlich“ oder „fahrlässig“ kommt es im Rahmen der Verbote nach Absatz 1 nicht an.“ (BT-Drs. 16/5100 v. 25.04.2007, S. 11). Jedoch ist sozialadäquates Verhalten nach dem Willen des Gesetzgebers nicht erfasst: „Die Verwirklichung sozialadäquater Risiken, wie etwa unabwendbare Tierkollisionen im Verkehr, erfüllt nicht die Tatbestände des Absatzes 1. Derartige Umstände sind bei der Zulassung entsprechender Vorhaben ggf. im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung mit der gebotenen Sorgfalt zu berücksichtigen.“ (ebd.)

Die jüngste höchstrichterliche Rechtsprechung (BVerwG, Urt. v. 09.07.2008, ZUR 2009, 142ff.) geht davon aus, dass der Verbotstatbestand in der Gestalt des Tötungsverbots erfüllt ist, wenn sich das Risiko des Erfolgseintritts in signifikanter Weise erhöht (Rn. 90, siehe auch Urt. v. 12.03.2008, NVwZ 2008, 1238ff., Rn. 219; Gellermann/Schreiber, Schutz wildlebender Tiere und Pflanzen in staatlichen Planungs- und Zulassungsverfahren, 2007, S. 38f.; Stürer, Europäischer Gebiets- und Artenschutz in ruhigeren Gefilden, DVBl. 2009, 1, 11). Zwar sind kollisionsbedingte Einzelverluste durch die Errichtung einer ortsfesten Anlage in bisher hindernisfreien

Räumen nicht gänzlich auszuschließen. Die angeordneten Maßnahmen, wie Minimierung der Lichtemissionen, sorgen aber dafür, dass eine Kollision mit den Offshore Windenergieanlagen soweit als möglich vermieden oder dieses Risiko zumindest minimiert wird. Zudem wird Monitoring in der Betriebsphase durchgeführt um eine verbesserte naturschutzfachliche Einschätzung des von den Offshore Energieanlagen tatsächlich ausgehenden Vogelschlagrisikos zu ermöglichen. Die Anordnung weiterer Maßnahmen wurde zudem ausdrücklich vorbehalten. Nach dem jetzigen Kenntnisstand wird das Kollisionsrisiko für die o.g. Vogelarten durch den Bau und den Betrieb der Windenergieanlagen nicht signifikant erhöht, insbesondere da die Anlagen sich nicht in einem Zugkorridor für die betroffenen Vogelarten befindet. Das Vorhaben verletzt daher nicht das sich aus Art. 5 d) VRL und § 42 Absatz 1 BNatschG ergebende Tötungsverbot.

Auch für den Fall, dass – wider Erwarten – eine tatbestandsmäßige Verwirklichung des § 41 Absatz 1 BNatschG vorliegen sollte, lägen die Voraussetzungen einer Ausnahme gem. § 42 Absatz 8 BNatschG vor. Der Ausbau der Offshore-Windenergie ist ein wesentlicher Baustein für die Erreichung der Klimaschutzziele der Bundesrepublik (vgl. die Strategie der Bundesregierung). So auch keine unmittelbaren positiven Auswirkungen auf die Umwelt zu erwarten sind, liegen jedenfalls langfristige positive Effekte im - überwiegenden - öffentlichen Interesse.

#### Art. 5 d) VRL (Beschädigung von Brut- und Aufzuchtsgelieten)

Gemäß Art. 5 d) Vogelschutz-RL ist das absichtliche Stören, insbesondere während der Brut- und Aufzuchtzeit, sofern sich diese Störung auf die Zielsetzung dieser Richtlinie erheblich auswirkt, zu verbieten. Die Umgebung des Vorhabens dient aufgrund der Entfernung zur Küste und zu den Inseln nicht als Brut- und Aufzuchtgebiet geschützter Vogelarten (s.o.). Wie aber bereits oben ausgeführt, ist auch bei kumulativer Berücksichtigung weiterer Vorhaben nur eine geringe Individuenanzahl sensitiver Arten durch das Vorhaben betroffen. Für die besonders stör anfälligen Seetaucher hat das Vorhabensgebiet „Veja Mate“ und seine Umgebung keine Bedeutung als Rast-, Nahrungs- oder Überwinterungshabitat (s. Bewertung des Vorkommens, Seevögel). Seetaucher wurden im Gebiet nur in geringer Anzahl während der Hauptzugszeiten gesehen. Eine negative Auswirkung auf den Erhaltungszustand der Art ist nicht zu gegenwärtigen.

#### **Fledermäuse**

Das Risiko einzelner Kollisionen ist nach fachlichen Erkenntnissen nicht auszuschließen. Artenschutzrechtlich gelten im Grundsatz die gleichen Erwägungen, die auch bereits für die Avifauna ausgeführt wurden. Gemäß Art. 12 Absatz 1 Nr. 1 a) FFH-RL sind alle absichtlichen Formen des Fangs oder der Tötung von aus der Natur entnommenen Fledermausarten zu verbieten. Wie oben dargelegt handelt es sich bei der Kollision mit WEA nicht um eine absichtliche Tötung. Hier kann ausdrücklich auf den Leitfaden zum strengen Schutzsystem für Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse im Rahmen der FFH-RL 92/43/EWG (Februar 2007) verwiesen werden, der in II.3.6 Rn. 83 davon ausgeht, die Tötung von Fledermäusen sei ein gemäß Art. 12 Absatz 4 FFH-RL fortlaufend zu überwachendes unbeabsichtigtes Töten. Anhaltspunkte für die Prüfung weiterer Tatbestände nach Art. 12 Absatz 1 FFH-RL liegen nicht vor.

Den Anforderungen von Art. 12 Absatz 4 FFH-RL wird durch die angeordneten Monitoringmaßnahmen genüge getan. Erfahrungen und Ergebnisse aus

Forschungsvorhaben am Testfeld „alpha ventus“ werden auch in weiteren Verfahren angemessen berücksichtigt werden.

Zu den Anforderungen von § 42 Absatz 1 Nr. 1 BNatschG gelten die Ausführungen zum Bereich Avifauna entsprechend.

### **Biologische Vielfalt**

Es ist davon auszugehen, dass die für die einzelnen Schutzgüter festgelegten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen auch die möglichen Effekte auf die biologische Vielfalt vermindern. Mögliche Auswirkungen auf die biologische Vielfalt sind ausführlich bei den jeweiligen Schutzgütern dargestellt.

### **Wechselwirkungen**

Eine Darstellung der Wechselwirkungen zwischen möglichen Beeinträchtigungen aus den dargelegten Einzelauswirkungen stellt sich nach Maßgabe der bisherigen Erkenntnisse entweder als simpel - etwa die Beeinträchtigung des menschlichen Wohlbefindens durch verunreinigte Meerestgewässer - oder - im Falle ungeklärter Wirkungszusammenhänge - als sehr schwierig dar.

Während der Bauphase wird es zu Umlagerungen von Sediment und damit zur Beeinflussung der Benthoslebensgemeinschaften kommen. Dies kann in der Folge zu Veränderungen in der Nahrungssituation der Fische und der darauf aufbauenden Nahrungskette führen. Diese Auswirkungen sind aber zeitlich und räumlich begrenzt.

Geräuschemissionen können andererseits dazu führen, dass einige Arten vertrieben werden, sich der Fraßdruck auf andere Arten dadurch verringert und sich diese vermehrt ansiedeln.

Die Einbringung von Hartsubstrat kann zumindest kleinräumig die Zusammensetzung des Zoobenthos um die Fundamente herum verändern. Dadurch kann sich das Nahrungsspektrum erhöhen und in der Folge evtl. auch das Artenspektrum.

Wegen der Variabilität des Lebensraums lassen sich Wechselwirkungen insgesamt nur sehr ungenau beschreiben. Es lassen sich jedoch keine Wechselwirkungen erkennen, die eine Gefährdung der Meeresumwelt zur Folge haben könnten.

### **Ergebnis der UVP**

Insgesamt kann die UVP mit dem Ergebnis abgeschlossen werden, dass sich das Vorhaben als umweltverträglich darstellt. Die mit dem Vorhaben möglicherweise verbundenen nachteiligen Auswirkungen sind bei keinem Schutzgut als erheblich einzustufen und werden durch Schutzanordnungen bzw. deren Durchführung entweder ganz vermieden oder in einer Weise gemindert, dass sie als hinnehmbar angesehen werden.



### **Ergebnis zu § 3 Satz 1 Nr. 1, 2. Alternative SeeAnIV (Gefährdung der Meeresumwelt)**

Bei der Entscheidung über die Zulassung eines Vorhabens ist gemäß § 12 UVPG das Ergebnis der UVP zu berücksichtigen. Im Rahmen der durchgeführten UVP sind alle bisher ersichtlichen Belange der Meeresumwelt einschließlich gebiets- und artenschutzrechtlicher Bestimmungen, sowie des Vogelzuges im Sinne von § 3 Satz 2 Nr. 4 SeeAnIV dargestellt und bewertet worden. Eine Gefährdung dieser Schutzgüter wird demnach nicht prognostiziert. Ferner wird mit Bezug auf § 3 Satz 2 Nr. 3 SeeAnIV insbesondere auf die Darstellung und Bewertung der Schutzgüter „Boden“ und „Wasser“ verwiesen, weil diese Hauptschutzzweck dieses Regelbeispiels für einen Versagungsgrund darstellen. Die Benennung des Einbringens von Stoffen und Energie im Sinne des Art. 1 Abs. 1 Nr. 4 SRÜ zielt auf die Verhinderung der Verschmutzung der Meeresumwelt durch gewolltes oder zumindest bewusstes Einleiten und Zuführen von für die Meeresumwelt in einem umfassenden Sinne nachteilig wirkenden Stoffen oder Energie ab. Hiervon nicht umfasst werden Vorgänge wie das Einbringen von ordnungsgemäß genehmigten Anlagen, sofern diese - wie hier - von der Bauweise her optimiert (Schadstofffreiheit, schallminimiert) und in dieser Weise genehmigt und ordnungsgemäß betrieben werden. Unter weiterem Verweis auf die auswirkungsvermeidenden sowie -minimierenden Anordnungen, die beim Schutzgut „Wasser“ genannt sind, ist keine Besorgnis des Eintritts einer Verschmutzung der Meeresumwelt im Sinne von § 3 Satz 2 Nr.3 SeeAnIV gegeben.

Im Ergebnis bleibt zusammenfassend festzuhalten, dass nach den getroffenen Schutz- und Vorsorgeanordnungen der Eintritt einer Gefährdung der Meeresumwelt mit der für ein Vorhaben der genehmigten Dimension ausreichenden Sicherheit ausgeschlossen werden kann.

### **Entgegenstehen der Erfordernisse der Raumordnung nach § 2 Absatz 2 SeeAnIV oder sonstiger überwiegender öffentlicher Belange, § 3 Satz 1 Nr. 2 SeeAnIV**

Gegenstand des Verfahrens waren auch Stellungnahmen von Trägern öffentlicher Belange und privaten Gesellschaften; u.a. wegen der Belange des Bergrechts im Bereich des Festlandsockels, des Militärs und der Fischerei - soweit es um die Belange dem Fischfangs und nicht um die Belange als Verkehrsteilnehmer geht.

Mit Inkrafttreten der Ersten Verordnung zu Änderung der Seeanlagenverordnung v. 15. Juli 2008 (BGBl. I S. 1296) hat die Genehmigungsbehörde neben den Versagungsgründen nach § 3 Satz 1 Nr. 1 (Beeinträchtigung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs oder Gefährdung der Meeresumwelt) den neuen Versagungsgrund des Entgegenstehens der Erfordernisse der Raumordnung nach § 2 Absatz 2 oder sonstiger überwiegender öffentlicher Belange gemäß § 3 Satz 1 Nr. 2 SeeAnIV zu prüfen.

### **Erfordernisse der Raumordnung nach § 2 Absatz 2 SeeAnIV**

Der Raumordnungsplan für die deutsche ausschließliche Wirtschaftszone (AWZ) der Nordsee ist derzeit in Aufstellung begriffen.

Die Aufstellung erfolgt als Rechtsverordnung des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung gemäß § 18a des Raumordnungsgesetzes (ROG) vom 18. August 1997 (BGBl. I S. 2081, 2102), das zuletzt durch Artikel 10 Nummer 2 des Gesetzes vom 9. Dezember 2006 (BGBl. I S. 2833) geändert worden ist, in Verbindung mit § 29 Absatz 1 des Raumordnungsgesetzes vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986). Der Raumordnungsplan in der deutschen AWZ soll erstmalig Ziele und Grundsätze der Raumordnung hinsichtlich der wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Nutzung, hinsichtlich der Gewährleistung der Sicherheit und Leichtigkeit der Seeschifffahrt sowie zum Schutz der Meeresumwelt festlegen. Es werden Leitlinien zur räumlichen Entwicklung formuliert und Ziele und Grundsätze, insbesondere Gebiete für Funktionen und Nutzungen, festgelegt. Der Raumordnungsplan trifft koordinierte Festlegungen für die einzelnen Nutzungen und Funktionen Schifffahrt, Rohstoffgewinnung, Rohrleitungen und Seekabel, wissenschaftliche Meeresforschung, Windenergiegewinnung, Fischerei und Marikultur sowie Schutz der Meeresumwelt. Die Gebietsfestlegungen für die Offshore-Windenergie dienen der Umsetzung der "Strategie der Bundesregierung zur Windenergienutzung auf See" von 2002 im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie, um die Rahmenbedingungen für die Erschließung des Potenzials der Offshore-Windenergie zu schaffen.

Der gegenständliche Offshore Windpark liegt in einem Eignungsgebiet für Windkraftanlagen gemäß § 3a SeeAnIV. Dieses wird im Entwurf des Raumordnungsplans vom 28.04.2009 als Vorranggebiet "Nördlich Borkum" für Windenergie festgelegt. In Vorranggebieten für Windenergie wird der Gewinnung von Windenergie Vorrang vor anderen raumbedeutsamen Nutzungen eingeräumt.

Somit stehen Belange der Raumordnung nach Inkrafttreten des Raumordnungsplans für die deutsche AWZ der Nordsee entsprechend des vorliegenden Entwurfes der Genehmigung nicht entgegen.

### **Sonstige öffentliche Belange, § 3 Satz 1 Nr. 2, Alt. 2 SeeAnIV**

#### **Bergrechtliche Aktivitäten**

Die Genehmigungsinhaberin hat mitgeteilt, dass sie z.Z. in Kontakt mit der Fa. Wintershall im Hinblick auf ggf. geplante Aufsuchung von Bodenschätzen im Raum des Vorhabens stehe. Eine Nutzungskonkurrenz mit der Aufsuchung oder Förderung von Kohlenwasserstoffen besteht zur Zeit nicht.

#### **Militärische Belange**

Militärische Belange werden durch die getroffene Entscheidung nicht unangemessen beeinträchtigt. Richtfunkstrecken sind nicht betroffen, nachteilige Wirkungen auf UHF/VHF-Systeme können im Hinblick auf den Umfang des Vorhabens als vernachlässigbar gering eingeschätzt werden. Die angeordneten Auflagen zur Flugsicherheit - Ziffer 6.3 - dienen auch der militärischen Flugsicherung. Der Vollzug dieser Auflagen ist der Bundeswehr (zur Zeit der Wehrbereichsverwaltung Nord) insbesondere im Hinblick auf die endgültigen Koordinaten, die Höhe sowie die Art der konkret installierten Kennzeichnung rechtzeitig zu melden.

## Fischerei

Grundsätzlich ist nicht auszuschließen, dass die Fischerei auch als öffentlicher Belang i.S.d. § 3 Satz 1 Nr. 2, Alt. 2 SeeAnIV betroffen sein könnte.

Mit der Errichtung der genehmigten Anlagen ist für bestimmte gewerbliche Ausübungen der Fischerei eine Einschränkung des potenziellen Betätigungsfeldes verbunden, selbst wenn derzeit noch keine Sicherheitszonen mit etwaigen Befahrensverboten festgelegt worden sind. Die Betätigung mit Baumkurren und Schleppnetzen dürfte nahe an den Anlagen und zwischen den Anlagen wegen des hohen Risikos der Beschädigung der Fanggeräte bereits aus tatsächlichen Gründen nicht möglich sein.

Nach den im Verfahren abgegebenen Stellungnahmen der Verbandsvertretung und den Ergebnissen der ersten fischereilichen Beprobungen bestehen berechtigte Zweifel an der Möglichkeit, bestimmte Teilbereiche zwischen den Verkehrstrennungsgebieten auf Grund empirischer Daten fischereiwirtschaftlich fundiert bewerten zu können. Sämtliche Befragungen von Fischereivertretern auf Verbands- oder Behördenebene im Rahmen der Verfahren haben bisher nicht dazu geführt, einzelne Flächen einer belastbaren Bewertung zuzuführen.

Der Verband der deutschen Kutter- und Küstenfischer e.V. hat mit Stellungnahme vom 28.11.2008 darauf hingewiesen, dass das Gebiet für die deutsche Fischerei nicht unbedeutend sei, insbesondere mit Blick auf die Schollen und Steinbuttfränge. Zudem seien die Fangmengen der EU-Mitgliedstaaten bei der Bewertung zu berücksichtigen. Bedenken äußerte auch das Staatliche Fischereiamt Bremerhaven in seiner Stellungnahme vom 25.03.2008. Danach sind in dem ICES Rechteck, in dem das Vorhaben gelegen sei, durch die deutsche Flotte 231 t Fisch gefangen worden.

Der Antragsteller hat nach diesen Anregungen und Äußerungen auf dem Erörterungstermin im Nachgang eine fischereiliche Betrachtung des Vorhabengebietes eingereicht (Offshore-Windpark „Veja Mate“ Ergänzende Betrachtungen Fischerei, Stand 28.01.2009). Diese Betrachtung basiert auf der Ermittlung der Anlandemengen der deutschen sowie der internationalen Fangflotte aus dem ICES Rechteck, in dem das Vorhabensgebiet liegt (37F5). Dieses Rechteck liegt zwar zum Teil außerhalb der deutschen AWZ, dennoch ist die Betrachtung nach ICES Rechtecken aufgrund der Datenlage der zur Zeit einzige zur Verfügung stehende Weg zur Beurteilung der Auswirkungen auf die Fischerei.

Nach den vorgelegten Zahlen handelt es sich um ein Gebiet, in dem im Vergleich zu anderen Rechtecken für folgende Fische eine mittlere Bedeutung festgestellt werden kann: Kabeljau, Wittling, Scholle, Seeszunge, Steinbutt, Stöcker, Sprotte, Hering und Kaisergranat. Für diese Fische liegen aus dem betreffenden Rechteck Anlandemengen vor, die im mittleren bis oberen Bereich der für andere Rechtecke beobachteten Anlandemengen liegen. Für keine Fischart ist eine überragende Bedeutung des Rechtecks 37F5 zu erkennen. Die Bedeutung des Gebietes für die deutsche Fischerei ist im Vergleich zur internationalen Fischerei eher gering.

Letztlich ist auch der räumliche Umgriff der Fläche, die der Fischerei in dem Rechteck entzogen wird, relativ gering. Auch die Berücksichtigung des ebenfalls genehmigten Windparks „BARD Offshore I“ lässt nicht befürchten, dass der fischereiliche Ertrag aus dem Rechteck in erheblicher Weise zurückgehen wird. Im übrigen könnte es durch die Schaffung von Rückzugsräumen für stark befischte Arten langfristig sogar zu positiven Auswirkungen auf die Bestände kommen.

In der AWZ gibt es keine räumlich definierten Fischereirechte im Sinne einer individuellen Zuordnung. Es besteht nur die grundsätzliche Möglichkeit, im Rahmen der vorgegebenen Fischereifangquoten Fisch zu fangen und wirtschaftlich zu verwerten. Nach der gefestigten höchstrichterlichen Rechtsprechung haben Fischer im Meer keinen Anspruch auf Schaffung oder Aufrechterhaltung ihnen günstiger Benutzungsverhältnisse. Vielmehr müssen sie Veränderungen im Meer durch Naturgewalten ebenso hinnehmen wie die erlaubte Benutzung des Meeres durch andere und auch sonst das rechtmäßige Vorgehen Dritter achten (vgl. BGHZ 45,150; aktuell erneut zitiert vom OVG Lüneburg, Beschluss vom 16.02.2005, Natur und Recht 2005, 604 ff). Es folgt aus der ständigen Spruchpraxis des Bundesverwaltungsgerichts, dass eine Rechtsbeeinträchtigung eines Fischereibetriebes dann vorliegt, wenn der Bestand des Betriebes gerade durch die Zulassung eines Vorhabens ernsthaft gefährdet wird, weil die vorgegebene Situation nachhaltig verändert würde und hierdurch der Betrieb schwer und unerträglich getroffen werden würde. Bei dieser Prüfung hat das Bundesverwaltungsgericht u.a. folgenden Aspekten Bedeutung beigemessen:

- Ertragsrückgang wegen erkrankter oder verscheuchter Fische aus angestammten Fanggründen
- Ausweichmöglichkeiten in andere Seegebiete
- wegen ihrer natürlichen Bedingungen ortsgebundene Fangplätze.

Die bisherigen, mittlerweile rund ein Dutzend Erhebungen im Bereich der AWZ haben in keinem der einzelnen Antragsverfahren Hinweise auf streng ortsgebundene Fangplätze im obigen Sinne ergeben.

Auf der dargelegten Basis der Rechtsprechung hat das OVG Lüneburg in seinem o.g. Beschluss zum Sandabbauvorhaben Delfin bereits deutliche Zweifel daran geäußert, dass der dort gutachterlich prognostizierte Wert von 10 Prozent vorhabensbedingter Fangeinbußen tatsächlich eintreten würde. Ferner würde ein Ausweichen auf andere Gebiete diese etwaigen Verluste zumindest teilweise ausgleichen. Schließlich wurde selbst ein Verlust in der genannten Größenordnung nicht als Existenzgefährdung einzelner Betriebe bewertet. Es fehle - so das OVG - an Anhaltspunkten dafür, dass derartige Beeinträchtigungen, die auch auf natürlichen Veränderungen und saisonalen Schwankungen beruhen könnten, so schwerwiegende Auswirkungen auf die Fischereibetriebe haben würden. Insofern hätten die Fischer nicht schlüssig dargetan, dass sie auf den Vorhabensbereich existenziell angewiesen seien.

So liegt der Fall auch hier: Die Fischereibetriebe haben weder bei der vom Gutachter initiierten Befragung noch bei anderen sich bietenden Gelegenheiten im Verfahren (z.B. im Erörterungstermin) überzeugend dargetan, dass sie auf den Vorhabensbereich existenziell angewiesen sind. Im Verwaltungsverfahren hat sich trotz zweimaliger Öffentlichkeitsbeteiligung kein einziger einzelner Fischereibetrieb gemeldet.

Vielmehr bleiben die allein von den Interessenverbänden und dem Fischereiamt vorgetragenen wirtschaftlichen Beeinträchtigungen sehr unbestimmt und allgemein.

Ein maßgeblicher Einfluss auf die Versorgung der Bevölkerung ist danach nicht zu erwarten. Die Bedeutung der Fanggründe im Bereich des Vorhabensgebietes lässt dies nicht erwarten - wie sich aus den o.a. Ausführungen zu den erzielten Erträgen ergibt.

Ein Vorrang der fischereilichen Nutzung gegenüber der Nutzung für Offshore Windenergieanlagen i.S.d. § 3 Satz 1 Nr. 2, Alt. 2 SeeAnIV ist nicht erkennbar.

### **Belange von Kabel- und Rohrleitungseigentümern bzw. -betreibern**

Im Vorhabensgebiet verlaufen keine Kabel- und Rohrleitungen. Eine Stellungnahme der Fa. Tennet TSO B.V. vom 11.12.2008 betrifft im wesentlichen die Frage einer Kreuzung des stromabführenden Kabels mit dem ca. 24 km westlich des Vorhabens verlaufenden NorNedkabel.

## **IV Begründung der Nebenbestimmungen**

Die angeordneten Nebenbestimmungen beruhen in der Regel auf § 4 Absatz 2 SeeAnIV und dienen der Verhütung und/oder dem Ausgleich von Beeinträchtigungen der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs oder der Meeresumwelt, soweit es sich um Bedingungen und Auflagen handelt. Bei anderweitigen Regelungen - etwa Befristungen, Maßnahmen aufgrund von Zusagen des Unternehmers im Verfahren oder einfachen Hinweisen deklaratorischer Art - werden diese speziell bei der entsprechenden Begründung erläutert. Die Anordnungen, die der Konkretisierung der Entscheidung dienen, stellen klar, dass die mit der Genehmigung verbundene Bauzulassung erst ausgeübt werden darf, wenn und soweit die üblicherweise für eine Baugenehmigung erforderlichen Unterlagen in nachvollziehbarer Form vorgelegt und überprüft worden sind. Mit dem Standard Konstruktion liegt seit dem 12. Juni 2007 ein Regelwerk vor, dass die Anforderungen an die Vorlage von Fachgutachten und entsprechenden Nachweisen für Entwicklung, Konstruktion, Ausführung, Betrieb und Rückbau von Offshore WEA nochmals in einem höheren Detaillierungsgrad, als in der Genehmigung nach den bisherigen Verfahrensunterlagen möglich, vorgibt.

Die Reihenfolge der Anordnungen folgt den Verfahrensschritten „Anlagenplanung und -gestaltung“, „Bauvorbereitung und Baudurchführung“, „Betrieb“ und „Betriebseinstellung und Rückbau“, wobei einige Schnittstellen und Querverweise unumgänglich sind.

### Zu 1

Die Bestimmung umreißt und definiert Art und Umfang des Gegenstandes der Genehmigung in räumlicher wie baulicher Hinsicht. Die Anordnung der unverzüglichen Mitteilung von etwaigen Änderungen, beispielsweise baulich erforderliche Änderungen von Art und Ort, stellt sicher, dass geplante Änderungen sofort daraufhin überprüfbar werden, ob die Durchführung eines Änderungsverfahrens erforderlich wird. Unterbleibt die rechtzeitige Mitteilung einer geplanten Änderung, besteht die Möglichkeit der Anordnung einer Einstellung der Tätigkeiten und - bei mehr als nur unwesentlichen Änderungen - der Aufhebung der Genehmigung, sofern diese nicht nach anderen Nebenbestimmungen ohnehin insoweit als erloschen angesehen werden kann.

Der Hinweis auf § 132 BBergG dient der Klarstellung der gesonderten gesetzlichen Regelung für bauvorbereitende Untersuchungen des Meeresbodens.

### Zu 2

Die Anordnung dient der Konkretisierung der Genehmigungsgegenstände. Da die Konstruktionsweise der Anlagen bis zum jetzigen Zeitpunkt nicht abschließend entschieden und damit auch noch nicht konkret darstellbar ist, können noch keine Baupläne vorgelegt werden. Diese vorzulegenden Unterlagen, insbesondere der Baubestandsplan, sind nach Fertigstellung der Anlagen mit ihrer eingemessenen Position als Grundlage für die Kontrolle dieser Genehmigung sowie für das weitere Verfahren anzusehen und werden dann Gegenstand dieser Genehmigung.

### Zu 3

Die Bedingung des Qualitätsstandards, des Standes der Technik sowie der Zertifizierung der Anlagen und Bauteile gewährleistet die bauliche Anlagensicherheit. Die vom Genehmigungsinhaber für die Errichtung bestimmte Konstruktions- und Ausrüstungsvariante, die jetzt noch nicht bestimmt werden kann, wird danach von

dritter sachverständiger Stelle auf das Vorliegen der üblichen Qualitätsanforderungen überprüft. Auf dieser Grundlage wird sichergestellt, dass die jetzige Genehmigung wirksam erteilt werden kann, ohne dass detaillierte Bau- und Konstruktionszeichnungen im Sinne eines Basic Design (Standard Konstruktion) oder einer Ausführungsplanung vorliegen.

### Zu 3.1

Der von der Genehmigungsbehörde herausgegebene „Standard Baugrunderkundung“, derzeitiger Stand 25.02.2008, enthält Mindestanforderungen und konkrete Vorgaben für die geologisch-geophysikalische und geotechnische Baugrunderkundung. Über Abweichungen im Einzelfall entscheidet die Genehmigungsbehörde, die sich dabei ausdrücklich vorbehält, auf Kosten des Antragstellers eine Prüfbegutachtung durch eine Klassifikationsgesellschaft zu veranlassen (vgl. § 5 Absatz 2 SeeAnIV).

Durch den Standard Konstruktion, derzeitiger Stand 12. Juni 2007, ist auf dem Standard Baugrunderkundung aufbauend von der Genehmigungsbehörde ein auf breitem technischen Sachverstand basierendes Regelwerk herausgegeben worden, das die Anforderungen an die Vorlage von technischen Unterlagen und Nachweisen hinreichend konkretisiert. Beide Standards sind in ihrer jeweils aktuellen, von der Genehmigungsbehörde veröffentlichten, Fassung anzuwenden. So wird die Berücksichtigung neuer technischer Entwicklungen und eine dem Stand der Technik entsprechende Überprüfung der Anlagen über deren gesamte Lebensdauer hinweg sichergestellt.

### Zu 3.2

Diese Unterlagen und Nachweise müssen zur Ermöglichung einer Überprüfung vor Errichtung der Anlagen in dem genannten angemessenen Zeitraum vorgelegt werden. Hier enthält der Standard Konstruktion einen detaillierten Ablaufplan, der eine rechtzeitige Prüfung vor Errichtung der Anlage ermöglicht. Eine frühere Vorlage der Unterlagen ist nicht nur möglich sondern auch wünschenswert, um erforderlichenfalls noch Änderungen vornehmen zu können.

Nach der Prüfung der gemäß Standard Konstruktion einzureichenden Unterlagen und Nachweise erteilt die Genehmigungsbehörde für das verfahrensgegenständliche Vorhaben die dort vorgesehenen Freigaben (erste bis dritte Freigabe, Betriebsfreigabe - vgl. Ziffer 17). Die Freigaben können Maßgaben für den weiteren Vollzug der Genehmigung vorsehen.

### Zu 3.3

Hinsichtlich des Kollisionsverhaltens der WEA muss bereits bei der konstruktiven Gestaltung durch Anwendung neuester Technologien eine Variante zur Ausführung gelangen, die im Falle einer Kollision Schiff/WEA eine möglichst geringe Beschädigung des Schiffskörpers verursacht. Damit wird die Gefahr des Leckschlagens und/oder des Sinkens des Schiffes und der damit verbundenen Gefährdung der Besatzung, aber auch der Meeresumwelt aufgrund von Schadstoffaustritt minimiert. Der Antragsteller hat zwar die kollisionsfreundliche Ausführung der Gründungsstruktur im Grundsatz auch für den Standort des Vorhabens nachgewiesen, und sich bereits auf eine in einem benachbarten Verfahren verwendete Gründungsstruktur bezogen. Hier ist aber noch der Nachweis erforderlich, dass die der Prüfung zugrundegelegte Struktur auch Verwendung findet.

### Zu 4

Diese Anordnungen dienen sowohl der Vermeidung von Verschmutzungen und Gefährdungen der Meeresumwelt als auch der Gewährleistung der Sicherheit und

Leichtigkeit des Verkehrs gemäß § 3 Satz 1 Nr. 1 SeeAnIV. Wie die Formulierung zur Emissionsvermeidung zeigt, können die aus Naturschutzgründen aufgenommenen Anforderungen und die für eine sichere Schifffahrt bestehenden Anforderungen in einem Spannungsverhältnis stehen. Während die Anordnung einer möglichst kollisionsfreundlichen Konstruktion beiden Zielen aus § 3 SeeAnIV gleichzeitig dient, stellen z.B. bei Lichtemissionen die Sicherheitsanforderungen des Schiffs- und Luftverkehrs für das Ziel der Emissionsvermeidung während Bau- und Betriebsphase eine zwingende Untergrenze dar. Vorgeschrieben wird durch die in einem engen Zusammenhang zu der Nebenbestimmung Ziffer 3 stehende Anordnung in Ziffer 4.1 eine ständige Optimierung der Anlagen in ökologischer Hinsicht nach dem wachsenden Stand der Erkenntnisse und der Technik, soweit dies nach Maßgabe von nicht verzichtbaren Maßnahmen der Gefahrenabwehr möglich und zumutbar ist. Die Anknüpfung dieser Anforderung an den Stand der Technik soll bewirken, dass bereits durch die Konstruktion und Ausrüstung etwaige Auswirkungen vermieden oder vermindert werden, deren Eintritt derzeit nicht mit Sicherheit vorhersehbar ist, im Falle des späteren Eintritts jedoch zur Versagung oder Aufhebung der Genehmigung führen könnte. Sofern eine Vermeidung von Schadstoff-, Schall- und Lichtemissionen nicht erreicht werden kann, beinhaltet die Anordnung in Ziffer 4.1 entsprechend dem Vorsorgeprinzip eine Minimierung der hervorgerufenen Beeinträchtigungen. Zu denken ist hier z.B. an die Entwicklung und Anwendung von Vergrämungsmaßnahmen für nachteilig beeinträchtigte Tierarten, der Einsatz einer nach dem Stand der bestverfügbaren und naturverträglichsten Verkehrssicherungsbefeuerung im Sinne einer selbststeuernden Anlage, die die Lichtstärke flexibel an die Sichtverhältnisse anpasst, an die Verwendung möglichst umweltverträglicher Betriebsstoffe und eine möglichst umfassende Kapselung von schadstoffführenden Leitungen und Behältnissen. Den genannten Zwecken dienen auch die konkreten Anordnungen in Ziffer 4.2 und 4.3 zur Ausführung des Korrosionsschutzes sowie der Farbgebung der Anlagen. Mit der Anordnung zur Farbgebung der Anlagen soll eine Blendwirkung durch unnötige Reflexionen an glatten Oberflächen der Anlagen verhindert werden. Die Anordnung zur Verwendung ölabweisender Anstriche im von der Meeresoberfläche betroffenen Bereich stellt sicher, dass in den Bereich des Vorhabens driftendes Öl sich nicht an den Bauteilen festsetzt und dann nicht mehr aufgenommen werden kann. Dies soll verhindern, dass das festgesetzte Öl sodann über einen längeren Zeitraum kontinuierlich in das Gewässer ausgewaschen wird.

In einem engen Zusammenhang hierzu ist neben dem intensiv diskutierten Thema des kollisionsfreundlichen Verhaltens der Anlage der zu erwartende Eintrag von Schall in den Wasserkörper zu nennen, der ebenfalls dem angeordneten Minimierungsgebot unterliegt. Einer möglichen Potenzierung von Schalleintrag durch Überlagerung des Eintrags einzelner Anlagen und dessen Vermeidung trägt die Anordnung Ziffer 4.4 Rechnung. Eine Nachprüfbarkeit der im Nachgang zu der Genehmigungserteilung vorzunehmenden Untersuchungen und Vorkehrungen zur Minimierung der möglichen Auswirkungen wird durch die Anordnung in Ziffer 5 sichergestellt.

Ziel der Anordnung zur Vermeidung von Scheinzielen und Radarschatten (vgl. Ziffer 4.1) ist eine weitgehend störungsfreie Einsetzbarkeit von Schiffsradargeräten auch in der Nähe des Vorhabens. Schiffsradargeräte sind wichtige Instrumente der Kollisionsverhütung und Navigation. Durch Radarschatten und Scheinziele können kollisionsrelevante Einzelheiten mit dem Schiffsradar evtl. nicht oder nicht mehr rechtzeitig aufgefasst werden, was gerade in den Randgebieten zu einer erhöhten Gefährdung führen würde. Da insbesondere bei einer entsprechenden räumlichen Dichte von einzelnen Radarzielen die Gefahr der Abschattung bestimmter Gebiete oder der Ausbildung von Scheinzielen besteht, sind diese Beeinträchtigungen auch bei der großen Anzahl und ggf. unterschiedlicher Bauweise von Einzelanlagen des Vorhabens, nicht unwahrscheinlich, so dass diesen, soweit technisch machbar, begegnet werden muss.



Auch jegliche Befeuern ist jeweils streng auf ihre Erforderlichkeit im Hinblick auf mögliche Zielkonflikte mit dem in Ziffer 4 verfolgten Ziel der Emissionsminderung zu prüfen. Dies folgt allein schon aus den artenschutzrechtlichen Vorgaben, da Lichtemissionen geeignet sind, Vögel anzulocken und so in den Gefahrenbereich der WEA zu führen. Ggf. ist eine gutachtliche Darstellung der Lichtemissionen erforderlich (Ziffer 5).

#### Zu 5.

Die Nebenbestimmung in Ziffer 5 greift die in den Ziffern 4.1 bis 4.4 getroffenen Anordnungen auf, indem Nachweise und gutachtliche Darstellungen über deren Erfüllung verlangt werden. Aufgrund des engen Zusammenhanges der in den Ziffern 3 und 4 enthaltenen Bestimmungen ist die Vorlage der Nachweise zeitgleich mit den Unterlagen zur 2. Freigabe zwölf Monate vor Baubeginn zweckmäßig. Zu diesem Zeitpunkt können ggf. erforderliche Vorgaben der Genehmigungsbehörde noch ohne größeren Aufwand berücksichtigt werden. Die Anordnung stellt sicher, dass bei Vorlage der Bauunterlagen gleichzeitig sämtliche weiteren Unterlagen vorliegen, die zur Überprüfung der derzeit noch nicht detailliert beschriebenen Anlagen unter den Aspekten Meeresumweltschutz und Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs erforderlich werden.

Im Übrigen handelt es sich bei den angegebenen Fristen vor der geplanten Errichtung um Mindestfristen, aus denen kein Rückschluss auf den tatsächlichen Errichtungszeitpunkt gezogen werden kann (vgl. aber Ziffer 23). Der Genehmigungsinhaber muss die Unterlagen jedenfalls so frühzeitig vorlegen, dass noch Korrekturen und Nachbesserungen vorgenommen werden können, um die angeordneten Qualitätsstandards nachweislich einzuhalten oder optimierte Alternativen zur Erreichung der Schutzzwecke prüfen und festlegen zu können.

#### Zu 6.

Die Anordnungen zur Ausführung, Bezeichnung und Befeuern der Anlagen dienen der Minimierung und Verhinderung von nachteiligen Auswirkungen aus Errichtung und Betrieb des Windparks für die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs sowie der dafür dienenden Einrichtungen.

#### Zu 6.1, 6.1.1 bis 6.1.11

Zur Abwehr von Gefahren für die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs stellen die Nebenbestimmungen sicher, dass der gesamte Windpark mit den in der Schifffahrt zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln visuell oder per Funk und Radar so gekennzeichnet wird, dass der Offshore-Windpark unabhängig von den äußeren Bedingungen jederzeit wahrnehmbar ist.

Dabei wird von dem Grundsatz ausgegangen, dass die Anlagen jeweils dem aktuellen Stand der Technik zu entsprechen haben und insofern den jeweiligen Anforderungen angepasst werden, solange sie sich im Seegebiet befinden.

Darauf aufbauend wird auf die bestehenden technischen Regelwerke verwiesen und die Anpassung von Maßnahmen an dieses oder ein zukünftig einschlägiges Regelwerk vorgeschrieben. Diese dynamische Verweisung ermöglicht eine effiziente Anpassung der Anordnung an die jeweiligen Anforderungen.

Folgende Empfehlungen sind in der jeweils aktuellen Fassung zu berücksichtigen:

- International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities (IALA):
  - Recommendation O-139 „The Marking of Man-Made Offshore Structures“ (derzeit gültige Fassung: 1. Edition, Dezember 2008).
  - Recommendation A-126 „On the Use of Automatic Identification system (AIS) in Marine Aids to Navigation“ (derzeit gültige Fassung: Edition 1.3, June 2007).
  - Recommendation E-110 „For the rhythmic characters of Lights on Aids to Navigation“ (derzeit gültige Fassung: 2. Edition, Dezember 2005).
- WSD Nord, WSD Nordwest, FVT: „Vorläufige Richtlinie für die Gestaltung, Kennzeichnung und Betrieb von Offshore-Windparks“

Der AIS-Technik, welche bereits heute den Stand der Technik in der Seeschifffahrt mitbestimmt, kommt als obligatorische Maßnahme hinsichtlich der Kennzeichnung des Windparks eine besondere Bedeutung zu. Die Ausstattung des Windparks mit AIS ist deshalb als grundsätzlich erforderlich anzuordnen. Zur Kennzeichnung von Windparks ist grundsätzlich der Gerätetyp 3 (Type 3 AIS AtoN Station) gemäß der Richtlinie A-126 der IALA einzusetzen. Die eingesetzten AIS- Schifffahrtszeichengeräte müssen dem Standard IEC 62320- 2 "Maritime navigation and radiocommunication equipment and systems - Automatic identification system (AIS) - Part 2: AIS AtoN Stations - Minimum operational and performance requirements, methods of testing and required test results" entsprechen. Die Konformität zu diesem Standard ist von einem für AIS-Prüfungen akkreditierten Labor zu bescheinigen.

Die lichttechnische Kennzeichnung der einzelnen Türme dient der besseren visuellen Erkennbarkeit für alle Verkehrsteilnehmer. Sie ist entsprechend der aktuellen Richtlinie der WSV zu realisieren. Die Nahbereichskennzeichnung ermöglicht eine Orientierung innerhalb des Offshore-Windparks.

Der Kennzeichnungs- und Befeuerungsplan ist gemäß Ziffer 6.1.2 vorab mit der WSD Nord abzustimmen. Er ist auch Bestandteil des Schutz- und Sicherheitskonzeptes nach Ziffer 10 und wird im Rahmen dessen integraler Bestandteil der betreiberseitigen Anlagensicherung. Ob und ggf. welche WEA nach 6.1.3 als SPS zu befeuern sind, ist im Rahmen des Kennzeichnungs- und Befeuerungsplans festzulegen. Für den Fall, dass weitere Windparks in unmittelbarer Nachbarschaft errichtet werden, so dass eine Durchfahrt von Schiffen nicht mehr möglich bzw. unzulässig ist, hat gemäß Ziffer 6.1.8 und 6.1.9 eine Anpassung der Kennzeichnung aller Windenergieanlagen zu erfolgen. In die Entscheidung über den Umfang der Kennzeichnung (Ziffer 6.ff ) werden u.a. die durch das Offshore-Testfeld „alpha ventus“ gewonnenen Erkenntnisse einfließen. Entsprechende Anforderungen ergehen grundsätzlich gegenüber dem Betreiber des nachträglich hinzukommenden Projektes. Die Anpassungen sind von den Betreibern bereits vorhandener Windparks zu dulden. Auch die Anpassung der AIS-Kennzeichnung bedarf der vorherigen Zustimmung durch die WSD Nord.

Die Anordnung von Sonar-Transpondern (6.1.6) dient der Sicherheit des U-Bootverkehrs.

Ziffer 6.1.11 stellt sicher, dass die Schifffahrt bei Ausfall oder Störung von Sicherungssystemen oder -einrichtungen schnellstmöglich informiert werden kann.

## Zu 6.2

Diese Auflage dient zum einen der Gefahrenabwehr hinsichtlich eines parkinternen Verkehrs von Wartungsschiffen und Rettungsfahrzeugen. Weiterhin dient die Bestimmung auch der Vorsorge gegen elektrische Auswirkungen, wobei bei der parkinternen Verkabelung von einer Drehstromverbindung ausgegangen wird. Diese Methodik birgt keine Risiken von nachteiligen Beeinträchtigungen durch elektromagnetische Felder. Etwaige Auswirkungen elektrischer Felder werden durch die Überdeckung minimiert.

## Zu 6.3

Die Anordnung stellt sicher, dass die genehmigten Anlagen die Grundanforderungen der Luftverkehrssicherung erfüllen und während der gesamten Betriebszeit einem jeweils aktuellen Stand der Sicherheitstechnik für die Bezeichnung als Luftfahrthindernis entsprechen müssen.

### Zu 6.3.1 bis 6.3.8

Die getroffenen Anordnungen dienen der Sicherheit des Luftverkehrs sowie des Schiffsverkehrs und schreiben nach dem derzeitigen Stand der Technik konkret erforderliche Maßnahmen der Befuerung während der Bauphase sowie die standardisierte Ausstattung der Anlagen mit Befuerungseinrichtungen für den Normalbetrieb bei Tag und Nacht vor. Ferner werden Maßnahmen bei Störfällen und Meldepflichten sowie Bekanntmachungen vorgeschrieben. Grundlage ist die Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen. Es ist jeweils der aktuell geltende Stand zu berücksichtigen (derzeit: Fassung vom 24. April 2007 (Bundesanzeiger, Amtlicher Teil, Nr. 81 28. April 2007, S 4471). Daneben sind gegebenenfalls die Regelwerke der ICAO und der IEC heranzuziehen.

Die angeordneten Tageskennzeichnungen (6.3.1) am Maschinenhaus sowie am Tragemast sind erforderlich, da die Höhe der geplanten Anlagen 150 m über NN (gemessen an der Flügelspitze) übersteigt. Soweit eine Abstimmung zwischen Luftfahrt- und Schifffahrtsbehörden für eine generell einheitliche Kennzeichnung des Tragemastes vor der Installation der Anlage erfolgt, kann ersatzweise auch eine dementsprechende Tageskennzeichnung angebracht werden. Gleiches gilt für die Nachtkennzeichnung (6.3.2).

Eine Begrenzung der Lichtemissionen zugunsten der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs wird angestrebt (6.3.2). Diese kann aufgegeben werden, soweit die Möglichkeit hierzu in einem der anwendbaren Regelwerke vorgesehen ist. Die Festlegung der Lichtstärken dient auch dem Gebot nach Ziffer 4.1, vermeidbare Emissionen u.a. von Licht zu verhindern.

Zur Berücksichtigung der Belange der Schifffahrt sind auch die Regelwerke der WSV zu beachten. Dies ist derzeit die „Vorläufige Richtlinie zur Gestaltung und Kennzeichnung von Offshore-Windparks“ aus dem Jahr 2008.

Das synchrone Blinken der Feuer W, rot (6.3.3) ist erforderlich, damit die Feuer während der Blinkphase nicht durch einen Flügel verdeckt werden.

Die wiederholte Störungsmeldung nach 2 Wochen bei noch nicht erfolgter Störungsbeseitigung (6.3.7) ist erforderlich, da Störungsmeldungen durch die NOTAM regelmäßig nach 2 Wochen aus den Veröffentlichungen gelöscht werden, soweit keine neue Meldung erfolgt.

Die Prüfung der Anlage eines Hubschrauberlandeplatzes muss jedenfalls im Hinblick auf die Geeignetheit des Standortes zu einem möglichst frühen Zeitpunkt erfolgen, zu dem ggf. noch Änderungen an der Anlagenaufstellung möglich sind; die Prüfung weiterer technischer Einzelheiten der Anlage des Hubschrauberlandeplatzes kann auch noch mit den Unterlagen zur 2. Freigabe erfolgen. Die Anlage des Hubschrauberlandeplatzes erfolgt mit Zustimmung des BMVBS. Die weiteren Vorschriften dienen dem sicheren An- und Abflug vom geplanten Hubschrauberlandeplatz.

#### Zu 7. bis 9.

Die Anordnungen dienen der Unfallvermeidung auf See, der Arbeitssicherheit des Anlagenpersonals sowie der Durchführung von Rettungs- und/oder Bergungsmaßnahmen. Ferner können auch beim Betrieb der Anlagen Gefahren entstehen, welche die Sicherheit des Verkehrs im Wartungsbetrieb oder bei Kontrollen der Vollzugsorgane nachteilig beeinträchtigen können. Die Abschaltung der Anlagen im Einsatzfall ist insbesondere Gegenstand einer nachvollziehbaren generellen Forderung der Deutschen Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger, der damit entsprochen wurde. Die in 9. genannte Einhaltung der einschlägigen Vorschriften der Arbeitssicherheit, von denen angenommen wird, dass die entsprechenden nationalen Vorschriften Deutschlands auch in der AWZ Gültigkeit beanspruchen können, dient mittelbar auch der Sicherheit der Anlagen und ebenso mittelbar den Schutzgütern Verkehr und Meeresumwelt; gleichwohl ist die hier vorgenommene Erwähnung deklaratorisch, da eine konstitutive Anordnung nach Auffassung der Genehmigungsbehörde nicht mehr von der Rechtsgrundlage SeeAnIV abgedeckt wird. Die Genehmigungsbehörde hat auf dem Gebiet der Arbeitssicherheit weder Anordnungs- noch Vollzugskompetenzen. Die Erwähnung der Arbeitssicherheit in diesem Bescheid kann und soll dazu dienen, die diesbezüglich offenen Fragen vor Inbetriebnahme des Vorhabens zu klären.

#### Zu 10.

Diese Anordnung dient der Gewährleistung einer nachvollziehbaren und prüfbaren Sicherheitskonzeption, welche die einzelnen Maßnahmen aus den Nebenbestimmungen Ziffer 6. bis 9. untereinander abstimmt und in Verbindung mit Ziffer 3. sowie Ziffer 5. steht.

Gegenstand dieser Konzeption sind bauliche Sicherheitsbetrachtungen ebenso wie Maßnahmen zur Unfallverhinderung, Störfallbeseitigung oder Havariebekämpfung in Form von Verfahrensanweisungen nach einem anerkannten Qualitätssicherungssystem. Hierzu ist im Genehmigungsverfahren von mehreren Stellen gefordert worden, dass ein Sicherheitskonzept, in dem sowohl präventive Maßnahmen zur Unfallverhütung wie auch Maßnahmen zur Folgenbekämpfung nach Eintritt eines Unfalls enthalten sind, vor Erteilung der Genehmigung vorzulegen ist.

Da die genaue bauliche Ausführung der geplanten Anlagen noch nicht festgelegt werden kann, kann auch das Schutz- und Sicherheitskonzept zum Zeitpunkt der Genehmigungserteilung noch nicht vorgelegt oder geprüft werden. Es ist vielmehr nach der konkreten Festlegung der genannten Parameter zu erstellen, die einen entscheidenden Einfluss auf Inhalt und Umfang der Unfallvermeidungs- und Folgenbekämpfungsmaßnahmen haben werden, und hierauf abzustimmen.

Dabei ist insbesondere zu beachten, dass sich die im Schutz- und Sicherheitskonzept zu treffenden Eigensicherungsmaßnahmen des Betreibers mit der hoheitlichen Verkehrsüberwachung durch die Wasser und Schifffahrtsverwaltung verknüpfen lassen. In Abstimmung mit der WSD Nord ist festzulegen, in welcher Weise diese

Maßnahmen durch den Windparkbetreiber und die WSV gemeinsam umgesetzt werden.

Die Anordnung der Vorlagepflicht dieses Konzeptes sechs Monate vor der Errichtung der ersten Windenergieanlage stellt sicher, dass kein Hindernis in den freien Seeraum eingebracht werden kann, ohne dass zuvor die genannten sicherheitsrelevanten Fragen geklärt sind.

Die zu erstellende Konzeption und die jeweilige Aktualisierung sind der WSD Nord zur Zustimmung vorzulegen, damit das Konzept Bestandteil der Genehmigung werden kann. Die Zulassung erfolgt dann durch die Genehmigungsbehörde.

Das Zustimmungserfordernis der WSD Nord stellt sicher, dass die Belange der Sicherheit und Leichtigkeit des Seeverkehrs jeweils in optimaler und mit den Vorsorgesystemen der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes abgestimmter Weise gewahrt werden. Im weiteren Vollzug ist hierin auch die Grundlage für eine enge Sicherheitspartnerschaft zwischen den staatlichen Stellen sowie dem privaten Betreiber angelegt.

Das Konzept wird Bestandteil der Genehmigung. Die Anordnung der Aktualisierung dient der Anpassung an veränderte Qualitätsstandards oder tatsächliche Umstände im Sinne einer dynamischen Verweisung.

Im Rahmen der verfahrensrechtlichen Behandlung des Konzeptes wird von der Zustimmungsbehörde diejenige Stelle konkret benannt werden, die in einigen Nebenstimmungen als die zuständige Stelle der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung bezeichnet wird. Diese Stellen sind in das Konzept und den entsprechenden Verfahrensanweisungen unter Aufführung der aktuellen Meldewege einzuarbeiten.

#### zu 10.1

Die der Risikoanalyse zugrundegelegte Beobachtung der Umgebung des Windparks durch AIS stellt nach Einschätzung der Zustimmungs- und der Genehmigungsbehörde eine effektive Maßnahme zur Verringerung des Risikos einer Kollision der WEA mit einem Schiff dar. Die konkrete Ausgestaltung der Beobachtung ist Teil des Schutz- und Sicherheitskonzeptes. Durch die Beobachtung muss aber sichergestellt sein, dass auf Kollisionskurs befindliche manövrierfähige und -unfähige Schiffe mindestens mit der Genauigkeit erkannt werden, wie sie die Risikoanalyse zugrundelegt.

#### Zu 11.

Untersuchungen zu den einzelnen Schutzgütern entsprechend dem Standarduntersuchungskonzept über einen Zeitraum von mindestens zwei zusammenhängenden Jahren dienen als Grundlage für die Bewertung eventueller Auswirkungen während der Bau- und der Betriebsphase. Eventuelle Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase sind entsprechend StUK zu untersuchen. Es ist die jeweils geltende Fassung anzuwenden. Derzeit gilt das StUK 3 (Februar 2007).

#### Zu 11.1

Das Monitoring der Bauphase ist mit Beginn der Bauarbeiten aufzunehmen und von dem Monitoring der Betriebsphase getrennt durchzuführen. Das Monitoring der Betriebsphase darf daher erst aufgenommen werden, wenn ein signifikanter Einfluss durch den Baubetrieb ausgeschlossen ist, kann aber abschnittsweise auch schon während einer notwendigen längeren Unterbrechung der Bauphase aufgenommen

werden. Insgesamt erstreckt sich das Betriebsmonitoring über einen Zeitraum von mindestens drei Jahren.

Insbesondere ist hier auch der Aufbau eines besonderen Monitoringsystems für den Vogelzug vorzusehen. Sofern sich der Bereich als ein nach § 18 a ROG vorrangig für WEA geeignetes Gebiet herausstellen sollte, ist dabei eine Gesamtlösung mit sämtlichen Betreibern innerhalb des Gebietes anzustreben.

#### Zu 11.2

Die Anordnung dient der Konkretisierung des von der Antragsstellerin durchzuführenden Monitorings. Zu diesem Zeitpunkt noch nicht erkennbare Besonderheiten im Plangebiet können Abweichungen vom Untersuchungsrahmen bewirken. Liegen der Antragstellerin Kenntnisse über solche Besonderheiten vor, so sind erforderliche Änderungen des Untersuchungsrahmens mit dem BSH abzustimmen.

#### Zu 11.3

Einige Untersuchungen konnten bisher nicht durchgeführt werden, weil noch genaue Kenntnisse über die Ausführung bzw. die Konstruktion der geplanten Anlagen fehlen oder weil die Untersuchungen auch kurz vor Baubeginn durchgeführt werden können. Dies bezieht sich insbesondere auf Untersuchungen zu Hydroschallemissionen und -immissionen.

#### Zu 11.4

Mit Mitteilung des BSH vom 26. Februar 2003 wurden für die Basisuntersuchungen gemäß StUK Untersuchungen zur Habitatnutzung von Schweinswalen mit PODs ausgesetzt, weil die Mehrzahl der Gesellschaften Kompletterluste der Geräte meldete. Nachdem nun ein auch in Abstimmung mit den Fischereiverbänden koordiniertes Konzept zur Ausbringung von PODs im Bereich des Vorhabens vorliegt, ist eine geordnete Durchführung der Untersuchungen zu erwarten. Die Untersuchung mittels PODs kann daher auf Grundlage des koordinierten Konzepts und des StUK erfolgen.

#### Zu 11.5

Der Standard der erforderlichen Untersuchungen unterliegt aufgrund wachsender Erkenntnisse einer ständigen Fortschreibung. Ein vorläufiger Standard richtet sich nach der jeweils aktuellen Version der StUK. Die aktuelle Fortschreibung des StUK (Stand Februar 2007) wurde mit einer Expertenberatung im BSH im September 2006 aufgenommen. Soweit eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleistet ist, werden Änderungen des StUK Bestandteil des Untersuchungsrahmens.

#### Zu 11.6

Die im Rahmen der Basisaufnahme erhobenen Daten dienen der Genehmigungsbehörde als Grundlage und Referenz für die Ergebnisse des dem Genehmigungsinhaber auferlegten Monitoring-Programms.

#### Zu 12.

Die Anordnung stellt eine Bedingung für die Baugenehmigung dar. Ohne Leistung einer wirksamen Sicherheit gilt die Errichtung als nicht zugelassen. Ferner wird im Fall des Unwirksamwerdens der Sicherheit auch die Baugenehmigung unwirksam. Diese

Koppelung stellt die Erfüllung der Rückbauverpflichtung gemäß § 12 SeeAnIV bzw. die diese konkretisierende Anordnung Ziffer 24 sicher. Das Erfordernis einer derartigen Anordnung ergibt sich aus dem Charakter der Genehmigung nach § 2 SeeAnIV als verkehrsrechtliche und naturschutzrechtliche Unbedenklichkeitsbescheinigung. Aus diesem Charakter folgt die Übertragbarkeit der Bau- und Betriebszulassung, die eine Überprüfung der Seriosität und Liquidität von antragstellenden oder übernehmenden Unternehmungen, die sich überdies bei derart langen Genehmigungsfristen im Laufe der Errichtung und eines 25-jährigen Betriebs nachteilig verändern kann, ausdrücklich nicht vorsieht und auf der anderen Seite von einer Rückbauverpflichtung ausgeht, die nicht dem Staat, sondern dem Unternehmen obliegt. Da die Bundesrepublik Deutschland dem Grundsatz einer ordnungsgemäßen Entsorgung von maritimen Installationen an Land verpflichtet ist - wie dies in den in nationales Recht umgesetzten Regelungen der OSPAR-Konvention zum Ausdruck kommt (Gesetz vom 23. August 1994 zu Internationalen Übereinkommen über den Schutz der Meeresumwelt des Ostseegebietes und des Nordostatlantiks (BGBl. 1994 II S. 1355), 1. OSPAR-Verordnung vom 28. Juli 1999 - OSPAR-Beschluss 98/3 - (BGBl. 1999 II S. 618)) - war eine Sicherstellung der dem jeweiligen Unternehmer obliegenden Verpflichtung zwingend erforderlich, damit auch bei Übertragungen der Genehmigung auf andere Gesellschaften die Koppelung der Wirksamkeit von Genehmigung und Sicherheit erhalten bleibt.

Die Anordnung zum Hinterlegungszeitpunkt bedeutet, dass mit Beginn der konkreten Baumaßnahmen zur Installation einzelner Anlagen auf See der wirksame Sicherungsnachweis vorzulegen ist, wobei dies aus Gründen der Verhältnismäßigkeit immer auf das aktuell zu installierende Bauteil beschränkt werden kann. Konkret bedeutet dies, dass die Hinterlegung mindestens einen Tag vor der Verbringung einer rückzubauenden Anlage zum Bauplatz zwecks fester Installation erfolgt sein muss.

Spätestens bei Stellung und Hinterlegung der Sicherheit ist auch eine für die Bestimmung der Höhe der Sicherheit zugrundeliegende Berechnung auf der Basis der geplanten technischen Lebensdauer der Anlage beizufügen. Um nicht eine mit einer nicht ausreichenden Sicherheit verbundene Einstellung des Baubetriebs zu riskieren, ist dem Unternehmen anzuraten, die entsprechenden Darstellungen zur Ermittlung der Höhe der Sicherheit fachlich überprüft ein halbes Jahr vor der geplanten Errichtung vorzulegen.

### Zu 13.

Die Anordnung dient der Verkehrssicherheit bereits im bauvorbereitenden Stadium. Dadurch können die amtlichen Bekanntmachungen zum Schutz der Sicherheit und Leichtigkeit von Schiffs- und Luftverkehr rechtzeitig vorbereitet und veröffentlicht werden. Ferner kann auf dieser präzisen Basis die Entscheidung über die Einrichtung von Sicherheitszonen - § 7 SeeAnIV - mit deren räumlichem Umgriff und sachlichem Geltungsbereich getroffen werden. Eine bereits jetzt eingerichtete Sicherheitszone würde die Schifffahrt und die Fischerei ohne Notwendigkeit einschränken. Da bisher nicht alle für das Projekt erforderlichen öffentlich-rechtlichen Genehmigungen vorliegen und auch die für eine derartige Baumaßnahme zwingend erforderlichen gründlichen Baugrunduntersuchungen nicht vollständig veranlasst worden sind, besteht aktuell weder in zeitlicher noch in räumlicher Hinsicht die Möglichkeit, eine Sicherheitszone mit der erforderlichen Genauigkeit zu beschreiben und festzulegen. Dies wird dann erfolgen, wenn dies aus sachlichen Gründen möglich und erforderlich wird.

### Zu 13.1 bis 13.5.11

Die einzelnen Anordnungen regeln konkret die von dem den Baustellenbetrieb durchführenden Unternehmer zu beachtenden und zu veranlassenden Maßnahmen

zur Durchführung eines für die Belange der Seeschifffahrt und der Luftfahrt sicheren Baustellenbetriebs. Die Anordnungen für den Fall einer Unterbrechung der Bauarbeiten ermöglichen es, rechtzeitig Gefahrenabwehrmaßnahmen veranlassen zu können.

Auf möglichen Abstimmungsbedarf mit der Bundeswehr wird hingewiesen.

Die Benennung verantwortlicher Personen ist Kernvoraussetzung für den sicheren Betrieb der genehmigten Anlage, da der Anlagenbetreiber selbst nicht auf bestimmte Qualitätsnachweise hin überprüft wird. Daher können nur fachlich geeignete und zuverlässige Personen einen sicheren Bau und Betrieb der Anlage sicherstellen.

Die benannten Personen stellen darüber hinaus auch die verantwortlichen Ansprechpersonen für die Vollzugs- und Genehmigungsbehörden wegen der durch die Entscheidung sowie durch die SeeAnIV übertragenen Verpflichtungen dar. Auf die strikte Befolgung und eine kooperative Durchführung mit den Schiffssicherheitsbehörden ist jederzeit hinzuwirken. Unter den Begriff Meldung einer Unterbrechung der Arbeiten i.S.d. Nr. 13.5 fallen keine Ereignisse, die notwendigerweise mit einem geordneten Baustellenbetrieb verbunden sind. Gemeint sind hier solche Unterbrechungen, die eine signifikante Stilllegung der Baustelle, etwa über mehrere Tage, bedeuten würden.

#### Zu 13.6

Diese Anordnung ist ebenfalls ein bewährter Bestandteil der Genehmigungspraxis für die Errichtung maritimer Installationen und intendiert die Vermeidung von Meeresverschmutzungen im Sinne des § 3 Satz 2 Nr. 2 SeeAnIV sowie die Erhaltung der Reinheit des Meeresbodens im Sinne der OSPAR-Konvention (vgl. Begründung zu Ziffer 12).

#### Zu 14.

Die Anordnung dient der Vermeidung von Gefährdungen der Meeresumwelt nach § 3 Satz 1 SeeAnIV durch schädigende Schalleinträge in den Luft- und insbesondere Wasserkörper der Nordsee bei der Installation von Gründungsbauteilen in den Meeresboden. Gleichzeitig wird damit den Anforderungen der FFH und Vogelschutzrichtlinie, sowie des BNatschG nach einem effektiven Gebiets- und Artenschutz Rechnung getragen. Der Einsatz einer von mehreren denkbaren und potenziell möglichen Methoden ist abwägend im Rahmen einer fachlichen Stellungnahme zwölf Monate vor Durchführung der geplanten Baumaßnahme zu begründen. Die Anordnung von Vergrämungsmaßnahmen nach dem Stand der Technik entspricht dem Vorsorgegedanken und vermeidet nach Möglichkeit den Eintritt nicht vorhersehbarer Gefährdungen für sensitive Arten wie etwa Schweinswale. Entsprechend der vom Umweltbundesamt (UBA) eingebrachten Expertise ist dabei sicherzustellen, dass der Unterwasserschallereignispegel (SEL) in der Bauphase 160 dB (re 1 µPa) und der Spitzenschalldruckpegel 180 db außerhalb eines Kreises mit einem Radius von 750 m um die Emissionsstelle nicht überschreitet. Die Genehmigungsbehörde geht davon aus, dass bis zur Errichtung der Anlagen geeignete Schallschutzmethoden Stand der Wissenschaft und Technik sind und dem Genehmigungsinhaber zur Verfügung stehen.

Die Einhaltung dieser Anordnung ist mit Messungen zu dokumentieren. Selbiges gilt für die Überprüfung der Effizienz der schadensverhütenden Maßnahmen, da sichergestellt werden muss, dass sich jedenfalls im genannten Nahbereich der Schallemission keine marinen Säuger aufhalten. Der angeordnete Kurzbericht soll dies im Vollzug sicherstellen, wobei mit „unverzüglich“ ein Bericht während der ganz frühen Bauphase, am ersten Tag der schallintensiven Arbeiten, gemeint ist, so dass etwaige Maßnahmen



vor der weiteren Durchführung optimiert werden können. Um etwaig hiermit verbundene Verzögerungen des Bauablaufs zu vermeiden, ist bei der Vorbereitung der Arbeiten eine optimale Koordination des Informationsflusses mit der Genehmigungsbehörde angeraten. Mit der Meldeverpflichtung bezüglich des vorgesehenen Termins kann die Genehmigungsbehörde unter dem Gesichtspunkt der Vermeidung kumulativer Auswirkungen sicherstellen, dass in der Nähe des Vorhabens befindliche Tiere nicht in Bereiche verscheucht oder vergrämt werden, in denen im selben Zeitraum ebenfalls schallintensive Arbeiten durchgeführt werden. Vor diesem Hintergrund ist eine Koordinierung mit den Betreibern benachbarter Vorhaben anzustreben, so dass es im Wirkungsbereich der Bauarbeiten nicht zur zeitgleichen oder zeitnahen Durchführung schallintensiver Arbeiten kommt. Das BSH behält sich vor, eine temporäre Baustillegung anzuordnen, sofern keine andere Maßnahme zur Abwendung der Gefahr erfolgsversprechend ist.

Bei der Konzeptionierung des Maßnahmenpakets zum Schutz der Kleinwale ist der aktuelle Erkenntnisstand der Untersuchungen im Rahmen der staatlichen ökologischen Begleitforschung zu berücksichtigen.

#### Zu 15.

Die zeitliche Komponente dieser Anordnung stellt einen möglichst zügigen Bau und die zeitnahe Beruhigung der marinen Umwelt sicher. Anderenfalls würde eine über den genannten Zeitraum hinaus sporadisch betriebene Dauerbaustelle nicht zu einer Verstetigung und Anpassung der Umwelt an die neu errichtete Anlage führen. Der Zeitraum von 18 Monaten, in dem die wesentlichen Installationsarbeiten durchgeführt werden müssen, trägt andererseits zu einer gewissen Flexibilität des Unternehmers bei und berücksichtigt, dass es innerhalb des Bauzeitraumes - je nach den unterschiedlichen Wetterlagen – gegebenenfalls eine geringere Anzahl von geeigneten Tagen für einen Baubetrieb in der Nordsee geben kann, als durchschnittlich prognostiziert (ca. 120 Tage).

Sofern sich diese Frist nachweislich als nicht ausreichend herausstellt und die Antragstellerin an der Realisierung des Vorhabens festzuhalten gedenkt, hat die Antragstellerin rechtzeitig - zumindest jedoch mit Vorlage des angeordneten Bauablaufplanes - einen Antrag auf Änderung dieser Anordnung zu stellen, in dem auch die hiermit zusätzlich oder andersartig verbundenen etwaigen Auswirkungen auf die marine Umwelt darzustellen sind. Sofern im Ergebnis eine größere Beeinträchtigung der Meeresumwelt festgestellt wird, bedarf es einer Überarbeitung der gesamten UVS sowie einer erneuten Prüfung durch die Genehmigungsbehörde. Der Vorbehalt der Koordinierung zeitgleicher Baumaßnahmen, der sich aus der Betrachtung ggf. mehrerer Bauablaufpläne ergeben kann, entspricht einer nachvollziehbaren Forderung der Naturschutzverbände und stellt die Vermeidung kumulativer Auswirkungen auf die Meeresumwelt sicher.

#### Zu 16.

Diese Anordnung beruht auf § 14 SeeAnIV und konkretisiert diese Vorschrift. Die Benennung verantwortlicher Personen ist ein Kernstück eines sicheren Betriebes der genehmigten Anlage, da der Anlagenbetreiber selbst nicht auf bestimmte Qualitätsnachweise hin überprüft wird. Daher können nur fachlich geeignete und zuverlässige Personen einen sicheren Bau und Betrieb der Anlage sicherstellen. In einer Reihe von anderen Anordnungen wird auf diese zu benennenden verantwortlichen Personen bereits in dieser Entscheidung verwiesen (6.1.11, 6.3.9, 13.5). Die benannten Personen stellen auch darüber hinaus die verantwortlichen Ansprechpersonen für die Vollzugs- und Genehmigungsbehörden wegen der durch diese Entscheidung sowie durch die SeeAnIV übertragenen Verpflichtungen dar. Auf

die allgemeine Verpflichtung des Anlagenbetreibers nach § 13 SeeAnIV sowie die Schriftlichkeit der vorzunehmenden Bestellung einschließlich der Darstellung der eigenen oder übertragenen Aufgaben und Befugnisse (§ 14 Absatz 4 SeeAnIV) wird gesondert hingewiesen.

#### Zu 17.

Die Beachtung des Standards Konstruktion und die Anordnung der Notwendigkeit einer Freigabeerklärung durch das BSH für die Inbetriebnahme des Windparks oder einzelner Anlagen derselben stellt sicher, dass vor Inbetriebnahme die bis dahin zu erfüllenden Verpflichtungen aus der Bauphase nachweislich erfüllt worden sind, um eine sichere und umweltverträgliche Inbetriebnahme gewährleisten zu können.

#### Zu 18.

Die Anordnung dient der Sicherstellung der baulichen Anlagensicherheit und beruht auf § 4 Absatz 4 SeeAnIV. Die Anordnung der Einhaltung der Vorgaben des Standard Konstruktion gewährleistet eine ordnungsgemäße Überprüfung der angeordneten Maßnahme.

#### Zu 19.

Die Anordnung bezweckt die Vermeidung von betriebsbedingten Meeresverschmutzungen im Sinne von § 3 Satz 2 Nr. 2 SeeAnIV. Mit dem Ausdruck der geplanten Inbetriebnahme ist die erste in Betrieb gehende Einzelanlage zu verstehen. Das genannte Konzept dient der Qualitätssicherung und der Kontrolle des Umgangs mit Abfällen und Betriebsstoffen. Es wird ein fortzuschreibender dynamischer Bestandteil der Genehmigung.

#### Zu 20.

Die Anordnungen berücksichtigen, dass in der Nordsee, insbesondere auch im und um das Vorhabensgebiet Unterwasserkabel und Rohrleitungen verlegt sind.

Die Anordnung zur Mitteilung möglicherweise anlagengefährdender Maßnahmen der Errichtung und Unterhaltung in dem genannten Abstand von einer Seemeile dient allgemein dem geordneten Baustellenbetrieb auf See und der Integrität von früher genehmigten Pipelines und Seekabeln, indem eine Koordination mit anderen Genehmigungsinhabern ermöglicht wird. Die derzeitige Kontaktstelle für Auskünfte ist die Deutsche Telekom AG, Technik Niederlassung, Postfach 15 03 71, 28093 Bremen, Tel. 0421-300-0, Fax: 0421-300-5099.

Die Anordnungen und Hinweise beruhen auch auf Forderungen und Mitteilungen der Deutschen Telekom AG und Stellungnahmen, sowie von Betreibern unterseeischer Rohrleitungen, die in diesem und anderen Verfahren abgegeben worden sind. Die genannten Schutzabstände berücksichtigen insbesondere den notwendigen Operationsradius der Reparaturschiffe für Arbeiten an Kabeln und Rohrleitungen und beugen möglichen Beschädigungen der Kabel und Rohrleitungen durch Bauarbeiten des Antragstellers vor. Andererseits werden Trassierungsmöglichkeiten jedoch nicht unnötig beschnitten. Die weitergehenden Forderungen der Telekom und der Gassco über diesen Schutzabstand hinaus sind vom Schutzzweck der Regelung nicht mehr gedeckt.

Die Vorlage von Unterlagen zu Vereinbarungen und Kreuzungen ist zur Überwachung der Bauplanung und -durchführung erforderlich.

#### Zu 21.

Die spezielle Beweissicherungsanordnung dient dem Ziel der Vermeidung bzw. Minimierung und hierfür in einem ersten Schritt der Überprüfung von Risiken des Betriebs der Anlagen für den Vogelzug. Die derzeit noch bestehenden Erkenntnisdefizite über das Schutzgut Vogelzug sind bei der Bewertung der prognostizierten Auswirkungen auf die marine Umwelt bereits dargestellt worden.

Die Charakteristik des Genehmigungsgegenstandes auf der einen und das Ausmaß der Unsicherheiten auf der anderen Seite rechtfertigen diese besondere Beweissicherungsanordnung. Sie soll die Genehmigungsbehörde sowie die involvierten Fachstellen in die Lage versetzen, Ergebnisse für die Ermittlung etwaiger Wirkungszusammenhänge vom Betrieb von Offshore-WEA auf den Vogelzug für das künftige Handeln auswerten zu können. Insbesondere soll dabei festgestellt werden, ob sich das Ausmaß von Risiken einer aktiven Anlage von einer betriebsbedingt (Wartung, Störung etc.) stillstehenden Anlage signifikant unterscheidet. Ferner soll nach den ermittelten Ergebnissen auch darüber entschieden werden können, ob für bestimmte Konstellationen des Vogelzuges - je nach Art und Wetter - wirksame Methoden der Vergrämung von kollisionsgefährdeten Vögeln verwendet werden können, die ggf. anzuordnen wären. Selbiges gilt nach Maßgabe der Anordnung in Ziffer 4 für möglicherweise zum Zeitpunkt der Errichtung oder während des Betriebes verfügbare Beleuchtungsmethoden zugunsten einer möglichen Optimierung der Beleuchtung und Befuerung der Anlagen.

Für diese Zwecke sind auch stationäre Einrichtungen, wie etwa eine Messplattform, angemessen zu nutzen.

Auf die Möglichkeit von weitergehenden Verfügungen nach § 15 Absatz 3 SeeAnIV für den Fall des Eintritts einer hinreichend wahrscheinlichen Gefahrenlage - insbesondere bei Schlechtwetterlagen - und deren Aufklärung ist deklaratorisch hingewiesen worden.

#### Zu 22.

Die Befristung beruht auf § 4 Absatz 1 SeeAnIV und dient dazu, spätestens nach Ablauf der technischen Lebensdauer der WEA erneut über mögliche Versagungsgründe in verkehrlicher oder naturschutzfachlicher Hinsicht befinden zu können. Hierbei wurde nicht auf die Gründungskonstruktion, die mutmaßlich für längere Verwendungsfristen vorgesehen sind, sondern auf die WEA selbst abgestellt. Dies ermöglicht Unternehmer und Genehmigungsbehörde, nach Ablauf der Frist gegebenenfalls optimierte Anlagen erneut zur Genehmigung stellen, bzw. diese nach aktuellem Standard überprüfen zu können. Ohne die ausgesprochene Befristung müssten über die eigentliche technische Lebensdauer der Anlage hinaus Nachteile oder Beeinträchtigungen, die für sich noch keine Aufhebung der Genehmigung rechtfertigen würden, hingenommen werden, was bei der langen Laufzeit der Genehmigung als nicht mehr akzeptabel anzusehen ist.

#### Zu 23.

Diese Anordnung beruht auf § 4 Absatz 2 Nr. 1 a) und b) SeeAnIV und ergänzt diese Bestimmungen durch Fristsetzungen nach § 4 Absatz 1 SeeAnIV im Fall der Außerbetriebnahme oder dem dieser gleichstehenden Nichtbetrieb. Sie dient, soweit es die Fristsetzung für den Beginn der Baumaßnahme betrifft, der Verhinderung von exklusiven Flächenreservierungen ohne den nachvollziehbaren ernstesten Willen der Realisierung des Projekts.

Mit Rundschreiben vom 19.05.2009 sind sämtliche Antragsteller darauf hingewiesen worden, dass für die Bestimmung des in der Standardanordnung Nr. 23 von Offshore-Genehmigungen des BSH vorgesehenen Termins des spätesten Baubeginns sog. Meilensteine für die geplante Errichtung des Windparks einzureichen sind.

Die Genehmigungsinhaberin reichte mit Schreiben vom 12.08.2009 eine Unterlage zu den sog. Meilensteinen für Errichtung des gegenständlichen Windparks ein.

Diese sieht einen Installationsbeginn spätestens am 30.10.2011 vor.

Die zum Nachweis des Realisierungswillens erforderlichen Nachweise und deren Termine sind im einzelnen in Anlage 3 aufgeführt.

So soll spätestens am 31.08.2010 ein Basic Design gem. Standard Konstruktion eingereicht werden. Spätestens am 30.09.2010 soll ein Nachweis der Verfügbarkeit der parkinternen Verkabelung, sowie der für das Vorhaben erforderlichen WEA Türme einschließlich Gondel und Turbine erbracht werden.

Die Nachweise und Termine wurden in Abstimmung mit der Antragstellerin festgelegt und entsprechen auch aus deren Sicht den spätesten Terminen.

Zunächst dient die Festlegung von Terminen für den Beginn der Errichtungsarbeiten dazu, eine exklusive Flächenreservierung ohne den ernstesten, nachvollziehbaren Willen zur Realisierung des Vorhabens auszuschließen. Diesem Instrument kommt gerade in der AWZ eine besondere Bedeutung zu. Da der Staat hier keine Eigentumsrechte sichern kann und die so entstehenden Konkurrenzverhältnisse von der Seeanlagenverordnung in § 5 nach dem Prioritätsprinzip aufgelöst werden, ist einem Antragsteller die „Sicherung“ einer Fläche mit dem einhergehenden Ausschluss von Mitbewerbern mit verhältnismäßig geringem Aufwand möglich. Hier gebietet es das erklärte Interesse des Staates an einer Nutzung der Energieressourcen in der AWZ und insbesondere der Offshore-Windenergie durch geeignete Verfahren und Termine dafür zu sorgen, dass die mit der Genehmigung eröffnete Möglichkeit der Ressourcennutzung entweder realisiert oder anderen Wettbewerbern auf dieser Fläche die Möglichkeit der Nutzung eingeräumt wird. Die Möglichkeiten dafür hat der Gesetzgeber mit § 4 SeeAnIV geschaffen.

Die Termine wurden dabei unter Berücksichtigung des von der Antragstellerin aufgestellten Zeitplans für die Realisierung sowie der zu erwartenden technischen und logistischen Schwierigkeiten gewählt.

Der Behörde ist es mit zunehmender Konkretisierung von Offshore-Windenergieprojekten möglich und im Sinne der oben dargelegten grundsätzlichen Erwägungen zur Festlegung zeitlicher Vorgaben auch geboten, die Genehmigung an Bedingungen zu knüpfen. Bei der Aufstellung der Bedingungen ging die Behörde von den Angaben aus, die die Antragstellerin selbst gemacht hat. Es ist davon auszugehen, dass bei bestehender Realisierungsabsicht die dargelegten Bedingungen von dem Genehmigungsinhaber ohnehin erfüllt werden müssen, so dass sich insoweit keine unverhältnismäßigen Mehrbelastungen ergeben.

Sollten die Bedingungen zu dem angegebenden Datum nicht erfüllt sein, besteht daher in der Regel die begründete Vermutung, dass keine auf das Jahr 2011 gerichtete Realisierungsabsicht mehr vorliegt, so dass eine weitere Belegung der Fläche durch den Genehmigungsinhaber aus den oben genannten Gründen bereits schon vor Ablauf der Verlängerungsfrist nicht mehr tragbar wäre.

Die Nichteinhaltung einer Bedingung führt zum Eintritt der auflösenden Wirkung, soweit nicht einem Antrag des Genehmigungsinhabers auf weitere Terminverschiebung entsprochen wurde.

Zur Möglichkeit des Abweichens von Terminen:

Von den Bedingungen kann abgewichen werden, wenn der Grund für die Abweichung nicht dem Genehmigungsinhaber zuzurechnen ist. Dies könnte etwa der Fall sein, wenn Schlechtwetterperioden den Baubeginn verzögern. Dem Genehmigungsinhaber zuzurechnen sind aber solche Umstände, die typischerweise die Unwägbarkeiten unternehmerischen Handelns ausmachen (etwa Sicherstellung der Finanzierung und Logistik etc.). Diese können bei einer Entscheidung über die weitere Verlängerung nicht zugunsten des Genehmigungsinhabers berücksichtigt werden, zumal dies dazu führen würde, dass die Fläche anderen Marktteilnehmern weiter vorenthalten bleibt. Insbesondere obliegt es dem Genehmigungsinhaber auch, in zumutbarer Weise rechtliche Ansprüche gegen Dritte zu verfolgen.

Bei der Entscheidung über einen Antrag auf Abweichung von den Bedingungen wird berücksichtigt werden, ob bereits Bedingungen (insbesondere etwa Nachweis der Verfügbarkeit von wesentlichen Komponenten) erfüllt sind. Sollten etwa wesentliche Verfahrensschritte bereits durchgeführt worden sein, wäre dies bei der Entscheidung im Rahmen der Verhältnismäßigkeit zu prüfen.

Der Antrag auf Verschiebung einzelner Termine ist mit nachvollziehbaren, prüffähigen Unterlagen rechtzeitig (in der Regel mindestens zwei Monate) vor Terminablauf einzureichen.

Bauvorbereitende Messungen oder Untersuchungen sind nicht als „Beginn der Installation“ im Sinne der Nebenbestimmung zu verstehen. Vielmehr muss es sich um konkrete Baumaßnahmen, also zumindest die Errichtung einer Gründung für eine WEA handeln.

Im Rahmen der Entscheidung über einen Verlängerungsantrag wäre allerdings darüber hinaus zu prüfen, ob der mittlerweile verstrichene Zeitraum bzw. die in diesem Zeitraum gewonnenen Erkenntnisse die Durchführung eines gänzlich neuen Genehmigungsverfahrens nahelegen.

Die weiterhin genannten Erlöschensgründe betreffen die Fälle des Verzichts auf die erstmalige Inbetriebnahme oder des Verzichts auf eine Wiederinbetriebnahme. In den dort genannten Fällen ist ein dauerhaftes Verbleiben der Anlage in der See als potenzielles Schifffahrtshindernis nicht akzeptabel und führt nach angemessener Fristsetzung zum Erlöschen der Genehmigung mit der Folge der Rückbauverpflichtung. Diese Anwendungsfälle sind nicht auf die gesamten Anlagen des Vorhabens beschränkt, sondern können auch für einzelne Anlagen eintreten.

#### Zu 24.

Diese Anordnung konkretisiert die Rückbauverpflichtung nach § 12 SeeAnIV. Da in diesem Bereich der Nordsee aller Voraussicht nach zukünftig - auch nach Ablauf der Genehmigungsdauer - Schiffsverkehr im näheren Umfeld der Anlagen stattfinden wird, und auch eine fischereiliche Nutzung mit Schleppnetzen stattfinden dürfte, ist bereits jetzt mit der erforderlichen Gewissheit festzustellen, dass ein Verbleiben der nicht mehr betriebenen oder havarierten Anlage ein Hindernis im Sinne von § 12 Absatz 1 SeeAnIV darstellen wird. Insofern stellt die Auflage sicher, dass nach Ablauf oder Außerkraftsetzung der Genehmigung der Anlage - oder Teilen hiervon - ein

verkehrssicherer Zustand hergestellt wird. Die Anordnung der Entsorgung an Land entspricht dem OSPAR-Übereinkommen sowie dessen Umsetzung in nationales Recht nach dem Hohe-See-Einbringungsgesetz vom 25. August 1998 (BGBl. I S. 2455, § 4).

Der Verweis auf die Bedingung in Ziffer 12 konkretisiert den Anwendungsbereich der dort geforderten Stellung und Hinterlegung der Bürgschaft.

Die vorgeschriebene Abtrennungstiefe fordert die Einschätzung und Berücksichtigung einer künftigen Entwicklung von Sedimentumlagerungen. Dabei muss den geologisch-sedimentologischen Verhältnissen am Ort Rechnung getragen werden, die schluffreiche Feinsande aufweisen. Da es sich somit um unverfestigtes, leicht zu mobilisierendes Sediment handelt, hat eine Abtrennung in einer ausreichenden Tiefe zu erfolgen, die gewährleistet, dass die Stümpfe nicht freigespült werden können. Dabei wird nach gegenwärtiger Einschätzung eine Tiefe von mehr als 1 m erforderlich gehalten. Weitergehende Forderungen erscheinen aus heutiger Sicht aus verkehrlichen Gründen als nicht notwendig und aus ökologischer Sicht als unangemessen, weil ein mit einem weitergehenden Rückbau verbundener Nutzen im Verhältnis zum Aufwand als gering zu erachten ist. Es ist nicht notwendig, bereits jetzt die technische Realisierbarkeit des Rückbaus der Anlagen nach Ablauf der Genehmigung konkret nachzuweisen. Zum jetzigen Zeitpunkt ist nicht absehbar, welche technischen Entwicklungen zur Lösung möglicher Rückbauprobleme 25 Jahre (ggf. bei Verlängerung der Genehmigung - vgl. Ziffer 22 der Nebenbestimmungen - sogar in einem noch längeren Zeitraum) nach Inbetriebnahme der Anlage stattgefunden haben mögen. Dass ein Rückbau von Offshore-Anlagen ohne Hinterlassung von seeverkehrsbeeinträchtigenden Bauteilen technisch möglich ist, zeigen die Erfahrungen mit dem Abbau von Ölplattformen.

#### Zu 25.

Die Regelung weist auf den Norminhalt von § 4 Absatz 3 Seeanlagenverordnung hin und trägt weiterhin dem Umstand Rechnung, dass mit dieser Teilgenehmigung noch eine Reihe von Unsicherheiten bezüglich der Realisierung und der Auswirkungen des Projekts verbunden sind, denen mit steigendem Erkenntnisgewinn, möglicherweise auch mit nachträglichen neuen und/oder geänderten Bedingungen und Befristungen begegnet werden müsste oder könnte, die auch im Interesse des Genehmigungsinhabers liegen können. Beispielsweise könnten sich bei derartig langen Genehmigungsfristen die Randbedingungen für einen möglicherweise weit in der Zukunft liegenden Rückbau hinsichtlich der mittels einer Bedingung (Ziffer 12) erfolgten Absicherung der Rückbauverpflichtung in einer Weise ändern, die eine Anpassung seitens der Behörde oder des Genehmigungsinhabers erforderlich oder wünschenswert erscheinen lassen kann. Dies wäre dann unter Wahrung des Normzwecks des § 12 Seeanlagenverordnung ohne größeren Aufwand möglich.

#### Zu 26.

Dieser Hinweis ergeht zwecks Klarstellung des Regelungsinhaltes der Anordnung von Ziffer 1. Dieser Genehmigung nach Seeanlagenverordnung kommt keine Konzentrationswirkung für anderweitig erforderliche öffentlich-rechtliche Genehmigungen zu. Sie besitzt auch keinen privatrechtsgestaltenden Charakter. Im Bereich des Küstenmeeres sind Genehmigungen für die Kabelverlegung nach § 31 Wasserstraßengesetz erforderlich. Ferner bestehen dort für das energieableitende Kabel Genehmigungserfordernisse, die durch die zuständigen Behörden des Landes Niedersachsen wahrgenommen werden.

### Kosten

Die Kostengrundentscheidung ergeht aufgrund § 1 Nr. 10a i.V.m. § 12 Abs. 1 und 2 SeeAufG und § 1 der Kostenverordnung für Amtshandlungen des BSH (BSHKostV) vom 20. Dezember 2001 (BGBl I Nr. 76 S. 4081). Die Festsetzung der Kostenhöhe erfolgt aus administrativen Gründen getrennt.

### Rechtsbehelfsbelehrung:

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch erhoben werden. Der Widerspruch ist schriftlich oder zur Niederschrift beim Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, Bernhard-Nocht-Straße 78, 20359 Hamburg, einzulegen.

Hamburg, den 31.08.2009

Im Auftrag

Dr. Trümpler