

Hamburg, den 16. Mai 2007

Genehmigungsbescheid

- I. Auf den Antrag der Meerwind Südost GmbH & Co. Föhn KG (Meerwind Süd), vertreten durch den Geschäftsführer Joachim Falkenhagen, vom 22.09.2006 werden 40 Anlagen im Bereich der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) der Nordsee nach Maßgabe der folgenden Nebenbestimmungen mit Zustimmung der Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nord (WSD Nord), Hindenburgufer 247, 24106 Kiel, genehmigt.

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

54°	24,646' N	7°	41,600' E
54°	23,754' N	7°	39,308' E
54°	23,538' N	7°	38,475' E
54°	20,797' N	7°	38,475' E
54°	22,231' N	7°	42,300' E
54°	23,600' N	7°	41,769' E
54°	24,646' N	7°	41,600' E

Jegliche Bebauung des Gebietes mit „Ausnahme von zu verlegenden Kabeln muss einen Mindestabstand von 250 m sowie ein Maximalabstand von 500 m westlich der aus folgenden Koordinaten gebildeten Linie einhalten.

54°	24,646' N	7°	41,600' E
54°	23,600' N	7°	41,769' E
54°	22,231' N	7°	42,300' E

Gegenstand dieser Genehmigung sind:

40 (vierzig) WEA einschließlich Nebenanlagen wie der parkinternen Verkabelung und einer Umspannanlage. Bestandteil und Grundlage der Genehmigung sind die Antragsunterlagen einschließlich des Untersuchungskonzeptes vom 18.12.2002 sowie die nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen einzureichenden Unterlagen und Nachweise, die in Anlage 2 aufgeführt werden. Die Lage der 40 Windenergieanlagen sowie die parkinterne Verkabelung ergeben sich aus den Plänen in den Antragsunterlagen zur Planänderung vom 10.06.2005 sowie aus den in der Anlage zu dieser Genehmigung beigefügten Plänen (Anlage 1.1), mit

Ausnahme der WEA-Position D-10, diese erhält den neuen Koordinatenwert 7° 41,8' Ost - 54° - 22,67' Nord.

- II. Auf den Antrag der Meerwind Südost GmbH & Co. Rand KG (Meerwind Ost) vom 22.09.2006 werden 40 Anlagen im Bereich der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) der Nordsee nach Maßgabe der folgenden Nebenbestimmungen mit Zustimmung der Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nord (WSD Nord), Hindenburgufer 247, 24106 Kiel, genehmigt.

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

54°	22,231' N	7°	42,300' E
54°	22,493' N	7°	43,000' E
54°	23,154' N	7°	46,000' E
54°	25,500' N	7°	45,721' E
54°	26,030' N	7°	45,157' E
54°	24,646' N	7°	41,600' E
54°	23,600' N	7°	41,769' E
54°	22,231' N	7°	42,300' E

Jegliche Bebauung des Gebietes mit Ausnahme von zu verlegenden Kabeln muss einen Mindestabstand von 250 m sowie ein Maximalabstand von 500 m östlich der aus folgenden Koordinaten gebildeten Linie einhalten.

54°	24,646' N	7°	41,600' E
54°	23,600' N	7°	41,769' E
54°	22,231' N	7°	42,300' E

Gegenstand dieser Genehmigung sind:

40 (vierzig) WEA einschließlich Nebenanlagen wie der parkinternen Verkabelung und einer Umspannanlage. Bestandteil und Grundlage der Genehmigung sind die Antragsunterlagen einschließlich des Untersuchungskonzeptes vom 18.12.2002 sowie die nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen einzureichenden Unterlagen und Nachweise, die in Anlage 2 aufgeführt werden. Die Lage der 40 Windenergieanlagen sowie die parkinterne Verkabelung ergeben sich aus den Plänen in den Antragsunterlagen zur Planänderung vom 10.06.2005 sowie aus dem in der Anlage zu dieser Genehmigung beigefügten Plan (Anlage 1.1), mit Ausnahme der drei Anlagen F-5, F-6 und F-7; diese erhalten die neuen Koordinaten:

54°	23,586' N	7°	42,121' E
54°	23,172' N	7°	42,281' E
54°	22,776' N	7°	42,440' E

Die Koordinatenangaben und Abstände beziehen sich jeweils auf den Mittelpunkt der WEA.

Nebenbestimmungen:

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

Durch eine entsprechende Randbebauung des durch die o.g. Koordinaten bezeichneten Seegebietes, die Offshore-Windparks „Meerwind-Ost“ und „Meerwind-Süd“, ist durch den Antragsteller sicherzustellen, dass die Entfernung von 1000 m zum Offshore-Windpark „Nordsee Ost“ sowie die Entfernung der peripheren WEA untereinander nicht überschritten wird.

Sollen Hubschrauberlandedecks auf einer oder mehrerer WEA oder der Umspannstation eingerichtet werden, sind entsprechende Pläne rechtzeitig vor Baubeginn einzureichen. Die Anordnung sicherheitsrelevanter Auflagen bleibt vorbehalten.

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

2. Die genauen Positionen der 40 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. Bei der bautechnischen Vorbereitung der Gründungsarbeiten ist der vom BSH herausgegebene Standard „Baugrunderkundung - Mindestanforderungen für Gründungen von Offshore-Windenergieanlagen“ in der jeweils aktuellen Fassung einzuhalten; 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 von einer anerkannten Stelle zertifiziert sein. Der Standard „Konstruktion“ ist zu beachten. Mindestens acht Monate vor Beginn der Errichtung und Installation der Anlagen ist hierüber ein Nachweis vorzulegen, der die für Bauwerke üblichen Unterlagen (Bau- und Konstruktionszeichnungen, Zertifizierung etc.) enthält.

4. Die Konstruktion und Gestaltung der baulichen Anlagen muss insbesondere folgenden Anforderungen genügen:

- 4.1 Die baulichen Anlagen müssen in einer Weise konstruiert sein, 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,
- 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 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 Turbine und Turm 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 4.1 bis 4.4 getroffenen Anordnungen hat der Genehmigungsinhaber rechtzeitig - mindestens jedoch acht Monate - vor der Errichtung 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 Wasserkörper und das voraussichtliche Kollisionsverhalten und die Auswirkungen des Windparks auf das Radarbild von Schiffsradaranlagen enthalten. Das Ergebnis des Nachweises zum Kollisionsverhalten sowie zum Radarbild ist der Genehmigungsbehörde nach einvernehmlicher Abstimmung mit der WSD Nord vorzulegen. Diese Unterlagen werden Bestandteil der Genehmigung, sofern damit die Erfüllung der Anordnungen 4.1 bis 4.4 hinreichend nachgewiesen werden konnte.
 6. Die Anlagen müssen bis zu ihrer Entfernung aus dem Seegebiet (siehe Ziffer 24) nach dem - jeweils geltenden - Stand der Technik mit Einrichtungen ausgestattet sein, die die Sicherheit des Schiffs- und Luftverkehrs gewährleisten.
 - 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 Windenergieanlagen mit vorhandenen Schifffahrtszeichen muss durch geeignete Maßnahmen, wie z.B. blendfreier Anstrich und geeignete Nahbereichskennzeichnung ausgeschlossen werden.
 - 6.1.2 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 Schifffahrtskennzeichnung des Windparks sind zu synchronisieren. Dabei ist nach dem derzeitigen Stand folgendes - auch ergänzend - zu beachten:

Die WEA an den Eckpositionen des Windparks sind als Significant Peripheral Structure (SPS) im Sinne der IALA Recommendation O-117 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 maximale Anbringhöhe der Befeuerung

darf nicht mehr als 21 m über HAT (Highest Astronomical Tide) betragen. Der Umfang der Sichtbarkeit der Befeuerung gemäß Ziffer 6.1.2 in der horizontalen Ebene wird im Befeuerungsplan gemäß Ziffer 6.1.10 festgelegt.

- 6.1.3 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 der Befeuerungsplan (siehe Ziffer 6.1.10) und das Schutz- und Sicherheitskonzept (siehe Ziffer 10) entsprechend der gesamten Bebauungssituation im Verkehrsraum festzulegen bzw. anzupassen. Die Genehmigungsbehörde legt im Einzelfall fest, welcher Genehmigungsinhaber dazu verpflichtet wird.
- 6.1.4 Alle WEA innerhalb des Windparks sind mit einer Anstrahlung oder einer anderen geeigneten Nachtkennzeichnung des Turms, einer geeigneten Beschriftung sowie einer Benennung der Position zu versehen.
- 6.1.5 Die Türme sind in einer Höhe von 0 bis 15 m über HAT gelb anzustreichen.
- 6.1.6 An den Eckpositionen des Windparks sind Sonar-Transponder zu installieren.
- 6.1.7 Die Eckpositionen des Windparks sind mittels AIS zu kennzeichnen. Sofern weitere Vorhaben unmittelbar angrenzend vor oder nach Realisierung des gegenständlichen Projekts errichtet werden, so dass zwischen Ihnen keine Durchfahrt von Schiffen möglich ist, ist eine koordinierte AIS- Kennzeichnung vorzunehmen. Der geänderten Sachlage entsprechende Anpassungen der Kennzeichnung sind in Abstimmung mit der WSD Nord und der Genehmigungsbehörde vom Genehmigungsinhaber vorzunehmen bzw. zu dulden.
- 6.1.8 Die Umspannstation ist als Teil des Windparks zu betrachten und in dieser Weise entsprechend der Punkte 6.1 bis 6.1.5 angemessen zu kennzeichnen.
- 6.1.9 Die beschriebenen Schifffahrtszeichen einschließlich Befeuerung und die AIS-Geräte müssen eine Verfügbarkeit > 99% haben.
- 6.1.10 Der Befeuerungsplan ist vor Inbetriebnahme mit der WSD Nord abzustimmen und bei der Genehmigungsbehörde als Bestandteil des Schutz- und Sicherheitskonzeptes (siehe Ziffer 10) vorzulegen.
- 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 sie mindestens 0,6 Meter überdeckt und gegen Auftrieb gesichert sind. Die Überdeckung ist ständig zu gewährleisten und in regelmäßigen Abständen der Genehmigungsbehörde 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: 5000 kW
- Rotordurchmesser: 126 m
- Nabenhöhe (über NN): 90 m.

Soweit sich der zur Errichtung vorgesehene Anlagentyp und/oder 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.

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 6 m 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 ± 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.

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 Verwendung von Blattspitzenhindernisfeuern ist nicht zulässig.

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 Befuerung 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 Befuerungsplans 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: 04721 – 567 485) 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 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 C. 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).
- 6.3.8 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. Die Anlagen sind mit Rettungseinrichtungen und -mitteln auszustatten, die es ermöglichen, dass die Anlage durch in Seenot geratene Personen bestiegen werden kann und gestrandete Personen von dort den Notfall melden und dort so lange verbleiben können, bis eine Bergung durchgeführt werden kann.
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. bis 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. In diesem Konzept müssen auch Art und Umfang der vorgesehenen Beobachtung des angrenzenden Seeraumes zum Eigenschutz des Windparks sowie die daraus resultierenden Maßnahmen dargestellt werden. Das Schutz- und Sicherheitskonzept ist fortzuschreiben. Es bedarf jeweils der Zustimmung der WSD Nord und wird als Anlage Bestandteil der Genehmigung. Die Genehmigungsinhaber zu I. und II. können ihre jeweilige Verpflichtung ein Schutz- und Sicherheitskonzept vorzulegen auch durch Vorlage eines gemeinsamen Schutz- und Sicherheitskonzepts erfüllen.
11. Die Untersuchungen im Hinblick auf die Meeresumwelt sind auf Grundlage der Mitteilung über den voraussichtlichen Untersuchungsrahmen und der jeweils gültigen Version des Standarduntersuchungskonzeptes (StUK) für die Untersuchung und Überwachung der Auswirkungen von Offshore-WEA auf die

Meeresumwelt weiterzuführen. Bei Änderungen der Untersuchungsmethoden ist darauf zu achten, dass die Untersuchungsergebnisse vergleichbar bleiben. Die mit der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) eingereichten Ergebnisse sind in die Darstellung und Bewertung der Ergebnisse der nach StUK erforderlichen Folgeuntersuchungen einzubeziehen.

Hinsichtlich der durchzuführenden Untersuchungen und Überwachungen ist eine Kooperation von Genehmigungsinhabern benachbarter Windparks mit Einverständnis des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie möglich. Das Einverständnis ist mindestens 8 Monate vor Beginn der erforderlichen Maßnahmen unter Vorlage eines Untersuchungskonzepts beim Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie einzuholen.

Ergänzend hierzu wird folgendes festgelegt:

- 11.1 Das Monitoring während der Bau- und während der Betriebsphase ist entsprechend dem StUK in der jeweils geltenden Fassung 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 während der Bau- und während der Betriebsphase durch den Einsatz von PODs gemäß StUK aufzunehmen.
- 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 acht Monate vor Errichtung der Anlagen die Daten der Basisaufnahme samt Metainformationen in einem mit der Genehmigungsbehörde abgestimmten Datenformat zur Verfügung.
12. Vor Beginn der Errichtung ist bei der Genehmigungsbehörde für jede einzelne Anlage eine selbstschuldnerische Bürgschaft nach deutschem Recht von einem nachweislich in der Europäischen Union zugelassenen Kreditinstitut oder Kreditversicherer in Höhe der voraussichtlichen Kosten des Rückbaus der Anlagen zu erbringen und bei der Genehmigungsbehörde zu hinterlegen. Über die Ermittlung der Höhe der voraussichtlichen Rückbaukosten ist ein nachvollziehbarer Nachweis zu führen. Ein entsprechendes Muster für die Bürgschaftsurkunde ist in Anlage 3 angefügt.
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 gem. § 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 Leuchttonnen 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 100 m 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 Tönning und der Genehmigungsbehörde vorzunehmen. Sobald bei einer Unterbrechung der Bauarbeiten kein Baustellenfahrzeug vor Ort sein wird, ist dies dem WSA Tönning und der Genehmigungsbehörde rechtzeitig vorher zu melden.

- 13.2 Weitere 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) Tönning abzustimmen und der Genehmigungsbehörde mitzuteilen.

- 13.3 Spätestens vier 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 und
der Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nord und
dem Wasser- und Schifffahrtsamt Tönning

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

- 13.4 Für die jeweiligen, während der Errichtung und Installation, eingesetzten Arbeitsgeräte ist nach Nr. 16 durch die Geschäftsführung eine verantwortliche Person zu benennen. Diese 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 zuständigen Stelle der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung

unverzüglich zu melden.

- 13.4.1 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 schifffahrtspolizeilichen 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.
- 13.4.2 Auf den eingesetzten Fahrzeugen ist auf den internationalen Notfrequenzen 2187.5 kHz und 156,800 MHz (Kanal 16) sowie DSC Kanal 70 eine ununterbrochene Hörbereitschaft sicherzustellen.
- 13.4.3 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 Gerät 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.
- 13.4.4 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.
- 13.4.5 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.
- 13.4.6 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.
- 13.4.7 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 13.4.3.
 - Ausrüstung mit AIS. Die Darstellung der empfangenen AIS-Signale hat bordseitig auf Basis einer elektronischen Seekarte und in Verbindung mit einem Radarsichtgerät zu erfolgen.
- 13.4.8 Das Sicherungsfahrzeug hat ständig den Verkehr im Baustellenumfeld mittels Radar und AIS zu beobachten. Im Bedarfsfall (13.4.5) sind Maßnahmen zur Sicherung der Baustelle und der Baustellenfahrzeuge einzuleiten und der übrige Verkehr auf eine sichere Passiermöglichkeit hinzuweisen.
- 13.4.9 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.

13.4.10 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.

13.4.11 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 Beauftragten unterliegen oder unterlegen haben, beeinträchtigt oder gefährdet, sind hierdurch entstandene Hindernisse zu beseitigen oder - soweit die Beseitigung kurzfristig und nicht durchführbar ist - unverzüglich zu kennzeichnen.

Die zuständige Verkehrszentrale (derzeit: VKZ Cuxhaven), das Maritime Lagezentrum (MLZ) und das WSA Tönning 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.

13.5. Alle die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs gefährdenden Vorkommnisse sowie deren Beseitigung sind unverzüglich auf kürzestem Übermittlungsweg der zuständigen Verkehrszentrale Cuxhaven (Tel.: 04721-567-380, Fax: 04721-567-466) zu melden.

13.6 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.: 02824/978 - 3920/3921 Email: FUEZNATLVCOSA@bundeswehr.org Kommando 4. Luftwaffendivision (A 3b) in Aurich, Tel.: 04941-90-4323 oder 2422.

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

13.7 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 zuständigen VKZ Cuxhaven, dem MLZ und der Genehmigungsbehörde unverzüglich zu melden. Die Reinheit des Meeresbodens ist nach Fertigstellung und vor Inbetriebnahme der Anlagen wiederherzustellen und mittels Videoaufnahme oder durch andere geeignete Methoden nachzuweisen.

14. Bei der Gründung und Installation der Anlagen ist diejenige Arbeitsmethode nach dem jeweiligen Stand der Technik zu verwenden, die nach den vorgefundenen Umständen so geräuscharm wie möglich ist. Die gewählte

Arbeitsmethode und die die Auswahl begründenden Erwägungen sowie die etwaig vorzusehenden immissionsminimierenden und/oder schadensverhütenden Maßnahmen sind der Genehmigungsbehörde sechs 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 sind die mit der Genehmigungsbehörde nach Satz 2 abgestimmten 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 Kalenderjahres abgeschlossen sein. Über die geplanten Zeitabläufe ist der Genehmigungsbehörde eine Übersicht - Bauablaufplan - spätestens 2 Monate vor Beginn der Bauarbeiten 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. Der im Tenor genannte Geschäftsführer stellt die für die Errichtung verantwortlichen Person im Sinne von § 14 Abs.1 Nr.1 SeeAnIV dar und benennt die bestellten Personen nach § 14 Absatz 1 Nr.2 SeeAnIV für Bau- und Betriebsphase erstmalig vier Wochen vor Beginn der Errichtung und teilt Änderungen und Ergänzungen jeweils unverzüglich schriftlich mit.

Wird die Ausübungsberechtigung dieser Genehmigung rechtsgeschäftlich an einen Dritten übertragen, sind der Genehmigungsbehörde unverzüglich die verantwortlichen Personen im Sinne von § 14 Abs.1 Nr. 1 SeeAnIV zu benennen.

17. Die Erfüllung der vorgenannten Nebenbestimmungen 1. bis 16., soweit diese sich nicht auf Tätigkeiten während der Betriebsphase beziehen (z.B. Meldung von Betriebsstörungen), stellt die Voraussetzung für die Freigabe der Inbetriebnahme der Anlage dar. Zum Erhalt der Freigabeerklärung für die Inbetriebnahme der gesamten oder einzelner Anlagen legt der Genehmigungsinhaber der Genehmigungsbehörde Nachweise der Erfüllung seiner sich aus dieser Genehmigung ergebenden Verpflichtungen vor. Die behördliche Überprüfung aller in der Genehmigung geforderten Nachweise erfolgt auf Kosten des Genehmigungsinhabers. Dies beinhaltet auch die Kosten für eine behördliche Beauftragung sachverständiger Dritter.

18. Eine Bauwerksinspektion zur Sicherstellung der baulichen und technischen Anlagensicherheit ist in regelmäßigen Abständen nach dem jeweils geltenden Stand der Technik durchzuführen. Hierbei sind die international gebräuchlichen

Empfehlungen "Richtlinie für die Zertifizierung von Windenergieanlagen - GL Ausgabe 2003 mit Ergänzung 2004 (Regulation for the Certification of Offshore Wind Energy Conversion Systems, Edition 2003 with Supplement 2004) oder „Design of Offshore Wind Turbine Structures“ - DNV, June 2004 (OS-J101) und/oder entsprechende Regelwerke anzuwenden. Von einer Klassifikationsgesellschaft geprüfte Inspektionspläne für die im Folgejahr geplanten Inspektionsmaßnahmen sowie entsprechend geprüfte Nachweise über die erfolgten Inspektionen sind der Genehmigungsbehörde jährlich vorzulegen.

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 Baumaßnahme 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 Festlandssockels 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 der Herstellung einer Kreuzung dient und mit dem Eigentümer des Kabels bzw. der Rohrleitung gesondert vereinbart ist.
- 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 200 m 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. 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 31.12.2011 mit den Bauarbeiten für die Installation der Anlagen begonnen wird. 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 abzubauen 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 Bürgschaft nach Ziffer 12.
25. Der nachträgliche Erlass weiterer oder die Änderung und/oder Ergänzung bestehender Nebenbestimmungen, insbesondere soweit dieses im Hinblick auf die unmittelbare Nachbarlage der Windparks zu I. und II. und daraus möglicherweise resultierendem Abstimmungsbedarf erforderlich sein sollte, bleibt vorbehalten.
26. Die Genehmigung beinhaltet nicht die anderweitig für den Bereich des Festlandssockels, der ausschließlichen Wirtschaftszone oder des Küstenmeeres zur Realisierung des Projektes erforderlichen Genehmigungen.
27. Der weitergehende Antrag für die Anlagengruppen A und B wird hiermit nicht beschieden.

Kostenentscheidung

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

Begründung:

A Verfahrensablauf

Die Firma Windland GmbH hat am 14.08.2000 beim Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH), Hamburg, einen Antrag gemäß § 5 der Verordnung über Anlagen seewärts der Begrenzung des deutschen Küstenmeeres (Seeanlagenverordnung - SeeAnIV) vom 23. Januar 1997 (BGBl I S. 57), geändert durch Artikel 2 des Gesetzes zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege und zur Anpassung anderer Rechtsvorschriften (BNatSchGNeuregG) vom 25. März 2002 (BGBl I S. 1193 (1216)) auf Errichtung von 270 Offshore-Windenergieanlagen (WEA) eingereicht, davon 80 WEA in einer ersten Ausbaustufe. Die Antragsunterlagen wurden mit Schreiben vom 08.11.2000 in einer ersten Partizipationsrunde an die Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nord (WSD Nord), die Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nordwest, die Bundesforschungsanstalt für Fischerei (BfA Fi), das Bundesamt für Naturschutz (BfN), das Umweltbundesamt (UBA), das Alfred-Wegener-Institut (AWI), die Wehrbereichsverwaltung I (jetzt Wehrbereichsverwaltung Nord), das damalige Oberbergamt (jetzt Landesbergamt), das Ministerium für ländliche Räume, Landwirtschaft und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein, die Deutsche Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger (DGzRS) und die Deutsche Telekom (Technikniederlassung Bremen) mit der Bitte um Stellungnahme versandt. Nachrichtlich erhielten die damalige Bezirksregierung Weser-Ems (heute das Niedersächsische Ministerium für den ländlichen Raum, Ernährung Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Regierungsvertretung Oldenburg, das Marineunterstützungskommando (jetzt: Amt für Geoinformationswesen der Bundeswehr Hamburg), das Wasser- und Schifffahrtsamt Tönning und das Wasser- und Schifffahrtsamt Cuxhaven die Unterlagen mit der Bitte um Abgabe einer Stellungnahme. Das Bundesministerium für Umwelt (BMU) und das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (zum damaligen Zeitpunkt das Bundesministerium für Verkehr Bau- und Wohnungswesen (BMVBW)) wurden in Kenntnis gesetzt.

Erweiterte und auf Grund der eingegangenen Stellungnahmen überarbeitete Antragsunterlagen vom 12.06.2001 wurden mit Schreiben vom 13.08.2001 in einer zweiten Partizipationsrunde erneut an die o.g. Behörden und sonstigen Stellen versandt, „deren Aufgabenbereich durch das Vorhaben berührt wird“ (§ 5 Absatz 3 SeeAnIV). Neben den oben genannten Stellen erhielten diese Unterlagen mit Schreiben vom 13.08.2001 und der Bitte um Stellungnahme auch das Niedersächsische Umweltministerium, die Niedersächsische Staatskanzlei, das Deutsche Windenergie-Institut (DEWI), der Germanischen Lloyd (GL), die Deutschen Flugsicherung GmbH (DFS), die Umweltstiftung World Wide Fund for Nature - Projektbüro Wattenmeer (WWF), der Deutsche Fischereiverband e.V., das Staatliche Fischereiamt, der Landesfischereiverband Weser-Ems, der Naturschutzbund Deutschland (NABU), Landesverband Niedersachsen, der Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND), Landesverband Niedersachsen, die Aktionskonferenz Nordsee e.V., der Verband Deutscher Reeder (VDR), die Deutsche Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger, (DGzRS) und der Deutsche Segler-Verband (DSV). Nachrichtlich wurden die Antragsunterlagen an das Marineamt (heute: Amt für Geoinformationswesen der Bundeswehr Hamburg) übersandt und die Gelegenheit zur Abgabe einer Stellungnahme gegeben. Weiterhin wurden mit Schreiben vom 13.08.2001 der Kreis Nordfriesland, die Kreisverwaltung Pinneberg, die Gemeinde Nordstrand, die Gemeinde St. Peter-Ording, die Stadtverwaltung Westerland, die Gemeinde List, das Amt Landschaft Sylt, das Amt Amrum, das Amt Föhr-Land, die Stadtverwaltung Wyk, das Amt Pellworm und die Gemeinde Helgoland, Unterlagen zur

Kenntnisnahme übersandt und die Gelegenheit zur Abgabe einer Stellungnahme gegeben.

Das Schreiben enthielt zusätzlich die Bitte, die Unterlagen öffentlich auszulegen und auf die Auslegung sowie die Möglichkeit der Äußerung durch Jedermann durch ortsübliche Bekanntmachung hinzuweisen. Die öffentlichen Auslegungen und deren Bekanntmachungen erfolgten durch die Kommunen in der folgenden Weise:

Amt Landschaft Sylt:
Gemeinde Sylt-Ost
Gemeinde List auf Sylt
Gemeinde Kampen (Sylt)
Gemeinde Rantum (Sylt)
Gemeinde Wenningstedt (Sylt)
Stadt Westerland

- öffentliche Bekanntmachung durch Aushang
- Auslegung jeweils durch die Kommunen vom 03.09.2001 bis zum 02.10.2001
- Gemeinsame Bekanntmachung in der kommunalen Zeitung "Sylter Rundschau" vom 24.08.2001

Gemeinde Sankt Peter-Ording

- öffentliche Bekanntmachung durch Aushang
- Auslegung vom 03.09.2001 bis zum 02.10.2001

Gemeinde Nordstrand und Amt Nordstrand

- öffentliche Bekanntmachung durch Aushang jeweils in der Amtsverwaltung
- Auslegung der Antragsunterlagen vom 03.09.2001 bis zum 02.10.2001

Amt Föhr-Land und Stadt Wyk auf Föhr

- gemeinsame Bekanntmachung der Stadt Wyk auf Föhr und des Amtes Föhr-Land gemeinsame öffentliche Bekanntmachung in der regionalen Zeitung der "Insel Bote" vom 24.08.01
- Auslegung der Antragsunterlagen bei der Stadtverwaltung Wyk auf Föhr und bei der Amtsverwaltung Föhr-Land in der Zeit vom 03.09.2001 bis 02.10.2001

In den amtlichen Bekanntmachungen des BSH, den „Nachrichten für Seefahrer“ (NfS), wurde in der Ausgabe Nr. 34/01 vom 24.08.01 sowie durch Aushang vom 03.09.2001 bis zum 02.10.2001 im Kasten für amtliche Bekanntmachungen des BSH das Vorhaben ebenfalls öffentlich bekannt gemacht. Die Bekanntmachung enthielt den Hinweis, dass bei den dort genannten Orten und beim BSH Hamburg und Rostock, die Gelegenheit zur Einsichtnahme in die Antragsunterlagen bestehe und dass Jedermann die Möglichkeit zur Abgabe einer Stellungnahme bis 2 Wochen nach Ablauf der Auslegefrist habe. Die Unterlagen wurden in der Zeit vom 03.09.2001 bis zum 02.10.2001 im BSH Hamburg und Rostock ausgelegt.

Im Rahmen der öffentlichen Bekanntmachung der Antragsunterlagen haben insgesamt 978 Einwohner einer Interessensgemeinschaft aus Westerland/Sylt durch eine Unterschriftensammlung Einwendungen gegen das geplante Vorhaben erhoben. Des Weiteren gingen mit Schreiben vom 28.08.2001 und am 14.09.2001 ablehnende Stellungnahmen zweier einzelner Bürger (davon ein gewerblicher Fischer) ein.

Die oben genannten Anhörungsstellen wurden mit dem o.a. Schreiben vom 17.08.2001 zu einer Antragskonferenz am 11. Oktober 2001 bei der Genehmigungsbehörde eingeladen, in der das Vorhaben einschließlich eines ökologischen Untersuchungsprogramms diskutiert wurde.

Alle im Verfahren beteiligten Träger öffentlicher Belange und die sonstigen Stellen erhielten mit Schreiben vom 15.02.2002 die mit den Teilnehmern der Antragskonferenz abgestimmte Niederschrift der Antragskonferenz.

Der auf der Grundlage der Erörterung in der Antragskonferenz sowie des BSH Standarduntersuchungskonzeptes wurde der Antragstellerin der vorläufige Untersuchungsrahmen zur Abarbeitung mitgeteilt.

Am 02.07.2003 hat die Firma Windland GmbH die Rechte des Antrags zur Errichtung und zum Betrieb des geplanten Offshore Windparks "Meerwind" auf folgende Firmen übertragen:

Meerwind Südost GmbH & Co. Charybdis KG
Meerwind Südost GmbH & Co. Poseidon KG
Meerwind Südost GmbH & Co. Rand KG
Meerwind Südost GmbH & Co. Skylla KG
Meerwind Südost GmbH & Co. Spitze KG
Meerwind Südost GmbH & Co. Föhn KG
Meerwind Südost GmbH & Co. Westwind KG
Meerwind Südost GmbH & Co. Nostro KG
Meerwind Südwest GmbH

Am 22.07.2003 reichten die Antragstellerinnen eine Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) für ein Projekt mit 75 WEA ein, die sich jeweils in zwei Gruppen zu je 30 und 45 WEA zusammen setzen. Die Bezeichnungen der Windparks lauteten nunmehr "Meerwind Ost" und "Meerwind Süd". Die UVS enthielt die Untersuchungsergebnisse der von ihr in Erfüllung des Untersuchungsrahmens beauftragten Fachgutachters. Darüber hinaus wurde eine Risikoabschätzung des Maritime Research Institute Netherlands (Marin) zur Kollision zwischen Schiff und WEA vorgelegt.

Mit Schreiben vom 13.08.2003 wurden die eingereichten Unterlagen erneut an die o.g. Behörden, Stellen und Verbände der zweiten Partizipationsrunde zur Kenntnisnahme mit der Gelegenheit zur Stellungnahme übersandt. Des Weiteren wurden das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS), und auch die Europäische Kommission unterrichtet und erhielten Gelegenheit sich zu dem Vorhaben zu äußern.

Die Antragstellerinnen haben mehrfach ergänzende Unterlagen zu der bestehenden Umweltverträglichkeitsstudie und der Risikoanalyse eingereicht, die mit Schreiben vom 28 November 2003 an die Träger öffentlicher Belange übersandt wurden.

In den NfS, Nr. 1/2004 vom 2. Januar 2004, sowie im Kasten für amtliche Bekanntmachungen des BSH in Hamburg (vom 05.01.2004 bis 05.02.2004) und in den Zeitungen „Die Welt“ (Ausgabe vom 23.12.2003) und „Frankfurter Allgemeine“ (Ausgabe vom 30.12.2003) wurde die Auslegung der aktualisierten Unterlagen bekannt gemacht. Die Bekanntmachung erfolgte mit dem Hinweis, dass Jedermann die Möglichkeit zur Einsichtnahme der Antragsunterlagen und zur Äußerung hierzu bis zu 2 Wochen nach Ablauf der Auslegungsfrist habe. Die Unterlagen wurden im BSH in Hamburg und Rostock vom 05. Januar 2004 bis zum 05. Februar 2004 ausgelegt.

Zur Erörterung der Einwände zu dem geplanten Vorhaben wurden mit Schreiben vom 04.03.2004 Einladungen zu einem Erörterungstermin am 22.04.2004 § 9 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in Verbindung mit § 73 Abs. 6 des Verwaltungsverfahrensgesetzes (VwVfG) versandt. Die Einladungen sind an das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), die Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nord (WSD Nord), das Umweltbundesamt (UBA), das Bundesamt für Naturschutz (BfN), die Wehrbereichsverwaltung Nord, das Alfred-Wegener-Institut (AWI), das Ministerium für ländliche Räume, Landesplanung, Landwirtschaft und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein, das Havariekommando, die Bundesforschungsanstalt für Fischerei (BfA), das Landesbergamt Clausthal-Zellerfeld, die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, das Landesamt für Gesundheit und Arbeitssicherheit Kiel und das Amt für ländliche Räume (Abteilung Fischerei). Weiterhin erhielten die Einladungsschreiben das Bundesamt für Naturschutz (BfN) Vilm, das Bundesamt für Naturschutz (BfN) Leipzig, die Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nordwest (WSDNW), das Wasser- und Schifffahrtsamt Tönning (WSA Tönning), das Wasser- und Schifffahrtsamt Cuxhaven (WSA Cuxhaven), das Amt für Geoinformationswesen der Bundeswehr Hamburg und das Niedersächsisches Ministerium für den ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Regierungsvertretung Oldenburg, (zum damaligen Zeitpunkt die Bezirksregierung Weser-Ems). Die Einladungsschreiben wurden mit gleichem Datum an die Deutsche Telekom, die Deutsche Flugsicherung (DFS), Viking Cable AS und E-ON Netz versandt. Des Weiteren erhielten der Landkreis Nordfriesland, der Landkreis Dithmarschen, der Landkreis Pinneberg, die Gemeinde Nordstrand, die Gemeinde St. Peter-Ording, die Gemeinde Helgoland, die Gemeinde List, das Amt Landschaft Sylt, das Amt Amrum, das Amt Pellworm, das Amt Föhr-Land, die Stadtverwaltung Westerland, die Stadtverwaltung Wyk und das Regionalbüro Uthlande, der Bund für Umwelt und Naturschutz, Bundesgeschäftsstelle (BUND), der Bund für Umwelt und Naturschutz Landesverband Schleswig-Holstein e.V., der Naturschutzbund Deutschland e.V. (NABU), der Naturschutzbund Deutschland, Landesverband Schleswig-Holstein, (NABU), das Nationalparkamt Schleswig-Holsteinische Wattenmeer, der Internationale Tierschutz-Fonds (IFAW), das World Wide Fund for Nature (WWF) Deutschland, Projektbüro Wattenmeer, die Aktionskonferenz Nordsee e.V., die Naturschutzgesellschaft Schutzstation Wattenmeer, Landesnaturschutzverband Schleswig-Holstein e.V., Schutzgemeinschaft Deutsche Nordseeküste, der Verein Jordsand, das Deutsche Windenergie-Institut, die Fördergesellschaft Windenergie e.V., der Bundesverband WindEnergie e.V., der Deutsche Nautische Verein (DNV), die Deutsche Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger (DGzRS), der Deutsche Fischereiverband e.V., der Verband Deutscher Reeder (VDR), der Deutsche Segler-Verband (DSV) und der Deutsche Motorjachtverband e.V. (MYV) jeweils ein Einladungsschreiben.

In den NfS, Nr. 14/2004 vom 02.04.2004, sowie im Kasten für amtliche Bekanntmachungen des BSH in Hamburg (vom 02.04.2004 bis 21.04.2004) und in den Zeitungen „Die Welt“ (Ausgabe vom 24.03.004) und „Frankfurter Allgemeine“ (Ausgabe vom 24.03.2004) wurde der Termin zu Erörterung des Vorhabens bekannt gemacht.

Am 22. April 2004 wurde durch die Genehmigungsbehörde ein Erörterungstermin zur Erörterung der eingegangenen Stellungnahmen und Hinweisen zu der von der Antragstellerin eingereichten UVS sowie zur Klärung naturschutzfachlicher Fragen durchgeführt. Gleichzeitig wurden u.a. Fragen etwaiger Beeinträchtigungen der Sicherheit und Leichtigkeit des Seeverkehrs, sowie etwaige Beeinträchtigungen in militärischen Belangen behandelt.

Eine Dokumentation des Erörterungstermins vom 22. April 2004 erhielten alle in dem Genehmigungsverfahren angeschriebenen Träger öffentlicher Belange, die sonstigen Stellen und Verbände mit Schreiben vom 01.09.2004.

Mit Schreiben vom 10.06.2005 haben die Antragstellerinnen die Planungen für den Windpark Meerwind geändert. Die Planungen für westliche Anlagengruppe B werden danach zurückgestellt und die Anzahl der beantragten Offshore-Windenergieanlagen auf der östlich gelegenen Fläche des Vorhabensgebietes erhöht. Mit Schreiben vom 23.06.2005 wurden die eingereichten Unterlagen erneut an die o.g. Behörden, Stellen und Verbände der zweiten Partizipationsrunde zur Kenntnisnahme mit der Gelegenheit zur Stellungnahme übersandt.

Auf dem bisherigen Vorhabensgebiet hat am 22.09.2006 hat die Meerwind Südost GmbH & Co. Föhn KG den Antrag auf Genehmigung des Windparks Meerwind Süd und die Meerwind Südost GmbH & Co. Rand KG den Antrag auf Genehmigung des Windparks Meerwind Ost gestellt.,

Die Firma Windland GmbH sowie die
Meerwind Südost GmbH & Co. Charybdis KG
Meerwind Südost GmbH & Co. Poseidon KG
Meerwind Südost GmbH & Co. Skylla KG
Meerwind Südost GmbH & Co. Spitze KG
Meerwind Südost GmbH & Co. Westwind KG
Meerwind Südost GmbH & Co Nostro KG
Meerwind Südwest GmbH

haben ihre jeweiligen Anträge zurückgenommen. Lediglich die Anträge auf eine Ausbaustufe wurden von diesen Gesellschaften aufrecht erhalten mit der Bitte, das Verfahren ruhen zu lassen.

Die WSD Nord hat mit Schreiben vom 07.02.2007 formell die nach § 6 SeeAnIV erforderliche Zustimmung erteilt.

Diese Entscheidung wird entsprechend § 2 a SeeAnIV öffentlich bekannt gemacht und ausgelegt.

Wegen der weiteren Einzelheiten einschließlich der eingegangenen Stellungnahmen wird auf den entsprechenden Verwaltungsvorgang - BSH 5111/Meerwind/ Z12 - Bezug genommen.

B Tatbestände nach § 3 Seeanlagenverordnung

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

Schifffahrt

Belange der Seeschifffahrt stehen der Erteilung einer Genehmigung an die Antragstellerin für den geplanten Windpark nicht entgegen. Dies hat eine umfassende 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.

Die Zustimmungsbehörde hat mit Schreiben vom 07.02.2007 ihre Zustimmung erteilt.

Gemäß § 3 Satz 1, Satz 2 Nr. 1 und 2 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 Windpark Meerwind nicht aus. Dies gilt insbesondere auch für die Benutzung der Schifffahrtswege und den Betrieb und die Wirkung von Schifffahrtsanlagen und -zeichen. 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 Meerwind hält sich diese Beeinträchtigung jedoch in einem Rahmen, der von der Schifffahrt hinzunehmen ist.

Diese Einschätzung wurde zunächst durch die Planänderung vom 10.06.2005, mit dem eine veränderte, den verkehrlichen Gegebenheiten angepasste Anlagenkonfiguration beantragt wurde, möglich. Zunächst umfasste der Windpark Meerwind ein Cluster C dass in einer Nord- Südachse mit den Windparks Amrumbank West, Nordsee lag und ein Cluster B, dass westlich davon isoliert geplant war. Mit Wegfall des Clusters B wurde eine mögliche Gefährdung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs maßgeblich reduziert. Die nunmehr vorgenommene Unterteilung der ursprünglichen Planung für das Cluster C in ein westliches Teilstück Meerwind C und ein östliches Teilstück Meerwind D steht der Genehmigungsfähigkeit jeweils einzelne Teilstücke nicht entgegen. Eventueller Abstimmungsbedarf hinsichtlich der Kennzeichnung der Windparks bei zeitversetzter Errichtung ist in den Nebenbestimmungen 6.1.3 und 6.1.7 berücksichtigt.

Zwar stellt grundsätzlich jede Errichtung eines Offshore-Windparks ein Schifffahrtshindernis dar und verkörpert somit ein Gefährdungspotenzial. Bei dem Windpark Meerwind 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 (EEG) vom 29. März 2000 (BGBl. I S. 305), zuletzt geändert am 21. Juli 2004 (BGBl. 2004 I S. 1918) beschlossen, in dem er nicht nur den Anwendungsbereich in § 2 EEG auf die nicht zum Hoheitsgebiet gehörende ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) erstreckt hat, sondern Offshore-WEA durch zeitlich befristete Mindestvergütungen besonders fördert, sofern diese mindestens 3 Seemeilen (ca. 5,5 km) seewärts der Basislinie errichtet werden (§ 10 Absatz 3 EEG).

Standort

Im Hinblick auf die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs und die Zumutbarkeit von Beeinträchtigungen für die Schifffahrt kommt dem Standort eines Windparks überragende Bedeutung zu. Der Windpark liegt 13 sm nordwestlich von Helgoland.

Die im Vorfeld, im Hinblick auf die Standortwahl mit der Zustimmungsbehörde abgestimmte Planung, trägt entscheidend zu der Genehmigungsfähigkeit des Antrags bei. Die beantragte Errichtung von Schifffahrtshindernissen auf einer Fläche von ca. 40 km² in einem Gebiet mit schiffbaren Wassertiefen zwischen 21 und 25 m kommt nur in einem verkehrsmäßig verhältnismäßig gering frequentierten Seegebiet - wie es hier vorliegt- in Frage. Das Vorhaben liegt in einer Nord- Südachse mit den genehmigten Windparks Amrumbank West und Nordsee Ost. Die zunächst von der Windland GmbH für eine Mehrzahl von Antragstellern vorgelegte Planung sah außerhalb der vorliegenden, aus Gründen der Sicherheit und Leichtigkeit der Schifffahrt optimierten Konfiguration, ein isoliertes Cluster vor, quer zu den entlang der genehmigten Windparks verlaufenden Schiffbewegungen. Die Änderung dieser nicht zustimmungsfähigen Planung trug entscheidend zu der nunmehr positiven Bewertung bei.

Dabei darf nicht verkannt werden dass die gesamte Wasserfläche der AWZ ebenso wie die des Küstenmeeres grundsätzlich der Schifffahrt zur Verfügung steht (Art. 58 Abs. 1 i. V. mit Art. 87 Seerechtsübereinkommen) und auch genutzt wird. Eine rechtliche Beschränkung auf einzelne Routen, Fahrwasser, Wege etc. besteht i. d. R. nicht. Jedoch lassen sich tatsächlich aus natürlichen Gegebenheiten und den Abfahrt- und Zielhäfen der Schiffe gewisse Haupttrouten und Verkehrsströme erkennen. Dabei ist davon auszugehen, dass die Schifffahrt aus Kostengründen bestrebt ist, den kürzesten Weg zwischen Lade- und Löschhafen zu wählen.

Gekennzeichnete Schifffahrtswege (Verkehrstrennungsgebiete) und Reeden sind in der Umgebung des Standorts nicht vorhanden.

Nach aktuellen Erkenntnissen auf Basis von AIS konzentriert sich der von Norden und Nordwesten kommende Schiffsverkehr auf die Ansteuerungen von Elbe, Weser und Jade und verläuft somit weiter westlich als in den bisherigen Betrachtungen angenommen, aber in ausreichender Entfernung zu dem Vorhabensgebiet.

Durch das Vorhabensgebiet selbst verlaufen keine Schifffahrtsrouten. Eine Riegelwirkung tritt nicht auf.

Unter Zugrundelegung der vorhandenen Daten und der verkehrlichen Einschätzung der Fachbehörde ist der genehmigte Standort für die Errichtung des geplanten Windparks geeignet.

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. Entscheidende Bedeutung kommt dabei der Anordnung zu, die Tages- und Nachtkennzeichnung der Anlagen gemäß Empfehlungen der IALA und der darauf aufbauenden Richtlinien der WSD Nord, WSD Nordwest und der Fachstelle der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung für Verkehrstechnik (FVT) (in den jeweils aktuellen Fassungen) zu gestalten und ggf. anzupassen.

Durch die nunmehr obligatorische Ausrüstung von Schiffen mit AIS besteht bei Einhaltung der Auflage Nr. 6.1.7 zusätzlich die Möglichkeit, Windparks in der elektronischen Seekarte bzw. auf dem Radarbild an Bord von Schiffen eindeutig 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 angemessene, mit den staatlichen Sicherheitssystemen optimal abgestimmte Störfallvorsorge ist vorzuhalten, weil sich Unglücksfälle trotz aller Sicherheitsanforderungen nicht völlig ausschließen lassen (siehe unten). Diese von einigen Anhörungsstellen, insbesondere vom UBA, geforderte Auflage stellt einen zentralen Bestandteil für die hier getroffene Entscheidung zu Gunsten der Antragstellerin dar. Insofern steht 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 Seefahrzeug 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 Risikoanalysen der Fa. Marin und des Germanischen Lloyd (GL)

Im Verfahren wurde zunächst eine Risikoanalyse der Fa. Marin eingereicht, mit der die seinerzeit erheblich größere Planung begutachtet wurde, die aus einem westlichen Cluster (B) und einem davon getrennten östlichen Cluster (C) bestehen sollte. Diese Risikoanalyse hatte für diese Planung ein erheblich höheres Risiko für den westlich gelegenen Cluster ergeben, weshalb unter anderem eine Zustimmung für diesen Teil der Planung von der Zustimmungsbehörde nicht in Aussicht gestellt werden konnte.

Nach der Planänderung vom 10.06.2006 reichte die Genehmigungsinhaberin eine vom Germanischen Lloyd erstellte Risikoanalyse ein, die den seinerzeit aktuellen Planungsstand berücksichtigt und räumlich die genehmigten Vorhaben zu I. und II. umfasst. Die folgenden Ausführungen stellen somit immer auch auf eine kumulative Betrachtung der Vorhaben zu I. und II. ab. Dies ist wegen der räumlichen Nähe der beiden Windparks und ihrer gemeinsamen Lage in einer Nord- Südachse mit den bereits genehmigten Windparks Amrumbank West und Nordsee Ost auch gerechtfertigt. Die vom GL im Auftrag der Genehmigungsinhaberin erstellte Risikoabschätzung vom 20.10.06 zeigt, dass eine Erhöhung des Risikos durch eine Aufteilung der ursprünglichen Planung für des Windpark Meerwind Cluster C in ein westliches Teilstück Meerwind C und Meerwind D nicht zu erwarten ist. Eine möglicherweise zeitversetzte Errichtung der beiden Windparks würde jedenfalls nicht das maximale berechnete Risiko, die Errichtung aller 80 Anlagen aus den Vorhaben zu

I. und II überschreiten. Eine möglicherweise zeitversetzte Errichtung der beiden Windparks findet in den entsprechenden Nebenbestimmungen zur Kennzeichnung Berücksichtigung.

Die vorgelegte Risikoabschätzung ist als beachtenswerte Meinung eines anerkannten Sachverständigen in den Entscheidungsprozess eingeflossen und bildet einen von mehreren Bausteinen der Entscheidung.

Der Risikoanalyse liegt, wie oben ausgeführt, der Planungsstand Juni 2005 des OWP Meerwind mit 80 WEA im Gebiet C zugrunde. Hierzu wurden zunächst die benachbarten und bereits genehmigten OWP Amrumbank West und Nordsee Ost mit je 80 Windenergieanlagen

(WEA) unter Verwendung harmonisierter Annahmen untersucht. In die Risikoanalyse sind insbesondere die innerhalb der Arbeitsgruppe "Richtwerte", an der ja auch der GL beteiligt war, abgestimmten Eingangsgrößen in die Betrachtung bereits eingeflossen.

Anschließend wurde das kumulative Kollisionsrisiko für diese Windparks und den geplanten OWP Meerwind Gebiet C ebenfalls mit 80 WEA sowie die Steigerung durch den OWP Meerwind Gebiet C und das einzelne Kollisionsrisiko des OWP Meerwind Gebiet C ermittelt.

Darstellung des Verkehrsraumes und Risikoberechnung

Als Datenbasis für die Schiffsrouten wurden zwei Quellen über den Schiffsverkehr im betrachteten Seegebiet analysiert und miteinander verglichen. Bei der einen Quelle handelt es sich um Daten die von der WSD Nordwest zur Verfügung gestellt wurden. Die zweite Quelle basiert hauptsächlich auf Daten von Lloyds Maritime Information Services (LMIS) und wurde von der britischen Firma ANATEC UK Ltd. für den Germanischen Lloyd aufbereitet. Die Daten von ANATEC UK Ltd. gehen zurück auf Informationen aus dem Jahr 2000 und unterscheiden unterschiedliche Schiffstypen sowie fünf Schiffsgrößenklassen. Hinsichtlich der Schifffahrtswege decken sich die vorliegenden Routenmuster weitestgehend mit den Erkenntnissen der WSD Nord.

Zusätzlich zu den genannten Informationsquellen wurden erste AIS-Aufzeichnungen genutzt, um die Lage der Schiffsrouten zu überprüfen. Im Vergleich zu den ANATEC-Daten zeigt sich dabei, dass die von und nach Norden verkehrende Schiffe zum großen Teil die nördliche Ansteuerung über das VTG Jade Approach verwenden. Die angenommenen Schiffsrouten wurden dahingehend angepasst.

Die Risikoberechnung zur Ermittlung der Kollisionswahrscheinlichkeit untergliedert sich in eine Betrachtung des Risikos durch die genehmigten Windparks Nordsee Ost und Amrumbank West, eine kumulative Betrachtung des Risikos der Windparks Nordsee Ost, Amrumbank West und Meerwind sowie eine Risikoberechnung ausschließlich für den Windpark Meerwind.

Dabei werden zunächst die Kollisionshäufigkeiten und das Risiko austretender Ölmengen ohne Berücksichtigung risikomindernder Maßnahmen berechnet. Anschließend werden die Auswirkungen risikomindernder Maßnahmen wie Kennzeichnung des Windpark durch AIS-Geräte, vorhandene Notschleppkapazitäten und eine Verkehrsbeobachtung quantifiziert.

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 aufwändigere Brückenroutine, 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.

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 - sogenannte „Falschfahrer“ - 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 würden und haben dies in ihrer Entscheidung berücksichtigt.

Aufgrund der allgemeinen und auch in diesem 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 von manövrierfähigen Schiffen auf harmonisierte Annahmen geeinigt, so z.B. hinsichtlich der Standardabweichung der Lateralverteilung des Schiffsverkehrs bei identifizierten Schiffsrouten, der effektiven Kollisionsbreite, der Wirksamkeit von AIS und des sog. „causation factor“. Diese Annahmen liegen auch der vorgelegten Risikoanalyse des GL zugrunde.

Risikomindernde Maßnahmen

Risikomindernde Maßnahmen wie Verkehrsüberwachung und Notfallschlepper, die zu einer Verminderung der Kollisionshäufigkeiten und Folgerisiken führen können, wurden zwar in die Berechnung einbezogen, bleiben hier zwar unberücksichtigt, da Einsatz und Wirkungsweise dieser Faktoren erst im Rahmen des zu erstellenden Schutz- und Sicherheitskonzeptes zu bestimmen sind. Gleichwohl ist positiv anzumerken, dass sich der geplante Windpark in unmittelbarer Nähe zu den Positionen der Notschlepper in der deutschen Bucht befindet.

Ergebnisse der Risikoanalyse

Die vom GL berechneten Ergebnisse der Risikoanalyse vom 18.08.2005 sowie die dazugehörige Risikoabschätzung vom 20.10.2006 bestätigen im wesentlichen die Erkenntnisse sowie die fachliche Bewertung der Zustimmungsbehörde zur Vereinbarkeit des Vorhabens mit der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs.

Unter Berücksichtigung der im Herbst 2004 harmonisierten Annahmen wurde für den Windpark Meerwind allein und ohne Berücksichtigung risikomindernder Maßnahmen eine statistisch zu erwartende Zeit zwischen zwei Kollisionen von 209 Jahren errechnet. Das Gesamtrisiko an austretenden Schadstoffen beträgt dann 1,89 t_{öL}/Jahr. Unter Berücksichtigung von AIS sinkt die Kollisionshäufigkeit auf 239 Jahre. Da der Windpark gemäß der Nebenbestimmung 6.1.7 mittels AIS 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-Ausrüstung auf die Kollisionsrate mit einem sehr kleinen Faktor angesetzt.

Nach den Ergebnissen der o.g. „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 unter dem Wert von einer Kollision in 150 Jahren liegt, als hinnehmbar. Ein höheres Risiko von 1/150 bis 1/100 Jahren wird als im Regelfall hinnehmbar eingestuft. Bei einem Risikowert zwischen 1/50 und 1/100 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, es sei denn die Einzelfallprüfung ergibt anderes. 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, 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 durchschnittliche statistische Wiederholperiode von 209 Jahren zwischen zwei Kollisionen liegt deutlich unter dem von der Arbeitsgruppe ermittelten Wert von 150 Jahren, ab dem grundsätzlich 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.

Der GL hat im Rahmen der Konsequenzanalyse unter Berücksichtigung der Verkehrsfrequenz und -struktur sowie aufbauend auf der Berechnung der Kollisionswiederholrate die Menge an Schadstoff ermittelt, die nach statistischen Erwartungen im Falle einer Kollision austritt. Demnach ist ein Austritt von 1,89 t Schadstoff pro Jahr zu erwarten.

Dabei ist zu beachten, dass Notmaßnahmen der Ölunfallbekämpfung für diese Berechnung noch nicht berücksichtigt wurden.

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

Die kumulative Betrachtung der Offshore-Windparks Amrumbank West, Nordsee Ost und der Windparks der Genehmigungsinhaber zu I und II ergibt ohne Berücksichtigung risikomindernder Maßnahmen eine statistisch zu erwartende Zeit zwischen zwei Kollisionen von 131 Jahren bei einem Risikowert von 2,94 $t_{\text{öL}}/\text{Jahr}$. Unter Berücksichtigung der risikomindernden Maßnahme AIS besteht eine durchschnittliche statistische Wiederholperiode zwischen zwei Kollisionen von ca. 147 Jahren. Dieser Wert ist nach den Ergebnissen der „Arbeitsgruppe Richtwerte“ im Regelfall hinnehmbar. Im vorliegenden Fall besteht keine Veranlassung von dieser grundsätzlich positiven Einschätzung abzuweichen. Der Risikowert beträgt 2.50 $t_{\text{öL}}/\text{Jahr}$. Für die durch das BSH genehmigten OWPs Amrumbank West und Nordsee Ost allein wurde unter Berücksichtigung der Wirkung von AIS (Automatic Identification System) eine Kollisionshäufigkeit von 0.005 Kollisionen /Jahr berechnet. Dies entspricht einer durchschnittlichen statistischen Wiederholperiode zwischen zwei Kollisionen von ca. 200 Jahren. Als Risikowert wurden 1.73 $t_{\text{öL}}/\text{Jahr}$ an austretenden Schadstoffen durch Kollisionen ermittelt. Selbst bei einer für das Jahr 2010 angenommenen Steigerung des Schiffsverkehrs liegt bei kumulativer Betrachtung der Offshore-Windparks Amrumbank West, Nordsee Ost und der Windparks der Genehmigungsinhaber zu I und II unter Berücksichtigung der risikomindernden Maßnahme AIS die durchschnittliche statistische Wiederholperiode zwischen zwei Kollisionen bei ca. 127 Jahren und ist damit entsprechend den obigen Ausführungen als hinnehmbar einzustufen. Der Risikowert beträgt dann 2.90 $t_{\text{öL}}/\text{Jahr}$.

Eine Erhöhung des errechneten Risikos ergibt sich auch nicht durch eine möglicherweise zeitversetzte Errichtung der Windparks der Genehmigungsinhaber zu I und II. Etwaiger, daraus resultierender Abstimmungsbedarf ist in den Nebenbestimmungen 6.1.3 und 6.1.7 berücksichtigt.

Ergebnis

Insoweit stützt die Risikoanalyse unabhängig von im Verfahren vertretenen Interessen die mitgeteilte Bewertung, sodass 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 abzuleiten ist.

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

Sportschiffahrt; Fischereifahrzeuge

Die Beeinträchtigungen für die Sport- und Traditionsschiffahrt sind so gering, dass sie als hinnehmbar eingestuft werden müssen. Zwar handelt es sich zwar grundsätzlich um ein von der Sportschiffahrt genutztes Gebiet. Sportbootverkehr findet in dem Vorhabensgebiet 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 Sportschiffahrt (< 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 zur Küste wäre eine Beeinträchtigung hinnehmbar.

Luftfahrt

Der Sicherheit des Luftverkehrs dienen die Nebenbestimmungen unter Ziffer 6.3, insbesondere 6.3.1 bis 6.3.7, die maßgeblich auf den Regelungen der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen vom 2. September 2004 beruhen, die das Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBS) am 7. September im Bundesanzeiger bekannt gemacht hat.

Das Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung als oberste Luftfahrtbehörde hat hierzu am 14.07.2005 erklärt, dass bei Beibehaltung des aktuellen Standes der Nebenbestimmungen die getroffenen Anordnungen der Sicherheit des Luftverkehrs ausreichend Rechnung tragen.

Ergebnis zu § 3 Satz 1 SeeAnIV; 1. Alternative (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 gem. § 3 Satz 2 Nr. 1 SeeAnIV und die Benutzung der Schifffahrtswege und des Luftraumes sowie die Schifffahrt gem. § 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 zugelassenen Projekts ist keine zur Versagung führende Gefährdung der Meeresumwelt im Sinne von § 3 SeeAnIV zu erwarten.

Dieses Ergebnis ergibt sich 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) zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 24.06.2005 BGBl I, S. 1794 durchzuführen, da das Vorhaben mit achtzig 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 Antragstellerinnen zu I. und II. vorgelegten Unterlagen, des Ergebnisses der Antragskonferenz, der Stellungnahmen aus der Öffentlichkeitsbeteiligung sowie insbesondere derjenigen Behörden, Stellen und Verbände mit umweltbezogenem Aufgabenbereich, der Ergebnisse des Erörterungstermins vom 22.04.2004 und unter Einbeziehung eigener Ermittlungen.

Zugrunde liegen hierbei die von der Antragstellerinnen zu I. und II eingereichten Unterlagen:

Antragsunterlagen in der Fassung vom 01.06.2001: Beschreibung der Meeresumwelt und der bau- und betriebsbedingten Auswirkungen auf die Meeresumwelt

- Risikoanalyse der Fa. Marin vom 16.12.2003
- Überarbeitete Antragsunterlagen vom 04.07.2003
- Umweltverträglichkeitsstudie, Stand: Oktober 2004, und Ergebnisse der Risikoanalyse (GL), Stand: September 2003 (eingereicht am 21.11.2003)
- FFH-Verträglichkeitsstudie, Stand: 04.07.2003
- Unterlagen zur Planänderung vom 10.06.2005
- Risikoanalyse des GL, Stand: Stand 18.08.2005
- Ergänzende Unterlagen zur Umweltverträglichkeitsstudie und zur Risikoanalyse (eingereicht am 30.08.2004).

Die durch die Antragstellerinnen zu I. und II. gemeinsam vorgelegte Umweltverträglichkeitsstudie einschließlich der begleitenden Unterlagen ist im vorliegenden Fall geeignet eine Entscheidung hinsichtlich der jeweiligen Umweltverträglichkeit beider Windparks treffen. Es handelt sich bei dem Gebiet, in dem die benachbarten Vorhaben liegen um einen homogenen Bereich, der überwiegend gemeinsame Aussagen für beide Vorhaben zulässt.

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 dem Strategiepapier der Bundesregierung aus dem Januar 2002 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. Da dieses eines der ersten Projekte dieser Art in Deutschland ist und durch seine Realisierung weitergehende Erfahrungen mit dieser im maritimen Bereich relativ neuen Variante der Energieerzeugung und deren Auswirkungen gemacht werden können, wäre ein Verzicht auch der dargelegten Intention des Gesetzes abträglich, soweit die Genehmigungsvoraussetzungen gegeben sind.

Die - räumliche - Prüfung von Varianten bei zulässigen und staatlicherseits geradezu erwünschten Anträgen privater Projektträger stellt sich als problematisch dar, zumal es eine verbindliche Flächenbeplanung bisher in der AWZ nicht gibt und mittlerweile mehrere Antragsteller andere potenzielle Ausbauräume vor der deutschen Küste beplant haben. Eine räumliche Variante steht für die Antragstellerin tatsächlich 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, weswegen dies auch Gegenstand einiger im Bescheid getroffener Anordnungen, beispielsweise zur schiffkörpererhaltenden Variante der Gründungskonstruktion, war.

Schutzgutbezogene Darstellung des Vorhabensgebietes und etwaiger vorhabensbedingter Auswirkungen

Allgemeine Vorbemerkungen

Erwartete und für möglich erachtete Auswirkungen sind in der vorgelegten 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. Anlagen- und Fundamenttyp, 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.

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.

Das Standarduntersuchungskonzept (StUK) des BSH wurde größtenteils eingehalten.

Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung sind weitere geplante Windparks einschließlich eventueller Ausbaustufen sowie weitere Nutzungsformen, wie z.B. Sand- und Kiesabbauprojekte in der AWZ der Nordsee 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 Offshorebereich 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 planungsrechtlich verfestigt sind. Dies ist der Fall, wenn das in Frage kommende Vorhaben genehmigt oder zumindest soweit betrieben worden ist, dass es entscheidungsreif 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 werden zunächst die Vorhaben „Nordsee Ost“ und „Amrumbank West“ hinsichtlich ihrer kumulativen Auswirkungen betrachtet. Diese Vorhaben hatten zum Zeitpunkt der Einreichung der Unterlagen durch die Antragstellerin ein Verfahrensstadium der planungsrechtlichen Verfestigung erreicht.

Kumulative Auswirkungen der weiteren in der Nordsee geplanten bzw. bereits genehmigten Windparkprojekte wurden betrachtet, soweit sie zum Zeitpunkt der Einreichung der UVS planungsrechtlich hinreichend verfestigt waren und kumulative Auswirkungen, z.B. auf den Vogelzug, zumindest denkbar schienen.

Die einzelnen Schutzgüter

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

Boden

Für die Bestandsaufnahme des Schutzgutes Boden (Sediment) führte die Antragstellerin eigene Untersuchungen durch. Nach den vorgelegten Ergebnissen liegt das Baugebiet in Wassertiefen zwischen 23 und 25 m. Die Sedimentverteilung ist sehr homogen bestehend aus einer relativ strukturarmen Fein- bis Mittelsanddecke, die lokal eng begrenzt von Flecken mit gröberem Sand durchsetzt ist. Ursprünglich vermuteter, fleckenhafter Muschelbewuchs konnte durch die benthologischen Arbeiten nicht bestätigt werden. Die Mächtigkeit der Sandauflage bewegt sich im Bereich von 1 bis 2 m. Die Untersuchungen ergaben keine Hinweise auf die Anwesenheit von anstehendem Fels, Geschiebemergel oder Steinen 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 zumindest die oberen 30 Zentimeter des Meeresbodens regelmäßig durchwühlt und aufgewirbelt.

Baubedingt wird der Boden im ca. 24 km² großen Vorhabensgebiet durch das Einbringen der Gründungskonstruktionen und parkinternen Verkabelung in Anspruch genommen. Dabei wird der Boden durch die Gründung mit der Tripodvariante (drei Pfähle) oder Gittermast- bzw. Jacketfundamenten (vier Pfähle) dauerhaft auf einer Fläche von max. 0,002 km² versiegelt. Bei der Verwendung von Monopiles sind etwa 0,0005 km² des Baugebiets von einer dauerhaften Versiegelung betroffen. Die mit dem Einbringen der Gründungskonstruktionen 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 Fundament und Hydrodynamik im Umkreis der Anlagen zu einer vermehrten Aufwirbelung und Umlagerung der sandigen Sedimente kommen. Dadurch können kurzfristig Schadstoffe aus dem Sediment in das Bodenwasser eingetragen werden. Durch abwechselnde Zug- und Druckbeanspruchung der Gründungen können zeitlich begrenzte Schwingungsimpulse im Boden auftreten.

Infolge der möglichen Vollast, die nach Erfahrungen bei Onshore-Windparks eine Dauer von wenigen Tagen allerdings nicht überschreitet, kommt es im Umfeld von stromführenden Kabeln zu einer Sedimenterwärmung, die bei einem 2 m tief verlegten Kabel laut Prognosen aus anderen, mittlerweile vorliegenden Antragsunterlagen bei bestimmten Voraussetzungen an der Meeresbodenoberfläche bis zu 3,6 K liegen können. Die laterale Ausdehnung eines um > 3 K erwärmten Bereichs in 0,2 m Tiefe würde beiderseits des Stromkabels ca. 2 m betragen. Theoretisch kann durch die

erhöhten Sedimenttemperaturen eine Freisetzung von Schadstoffen nicht ausgeschlossen werden.

Weitere Erläuterungen in diesem Zusammenhang werden bei der Thematik Benthos behandelt.

Wasser

Hydrodynamische Prozesse durch die Fundamente und Anlagen in geringem Umfang und lokal begrenzt beeinflusst werden.

Die oben bereits ausgeführten 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 Betriebsstoffen) 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 einer 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 ist (Kap. 5.2 und 6.2), wird Bezug genommen.

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 Schutzgutes Klima können sich aus dem Ausbau des regenerativen Energieträgers Windenergie und der etwaigen Substitution fossiler Energieträger erhebliche Vorteile ergeben.

Landschaft und Mensch

Durch das genehmigte Vorhaben werden auch 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 horizontal frei und wird nach Errichtung der WEA durch vertikale Strukturen verändert. Der Windpark wird an ca. 60% der Tage und insbesondere bei klarer Sicht von Helgoland aus gut erkennbar sein. Von den nordfriesischen Inseln und Eiderstedt wird der Windpark nur bei sehr klarem Wetter erkennbar sein.

Unabhängig von wirtschaftlichen Betätigungen (vgl. III. Sonstige Belange) und von den mittelbaren Auswirkungen, die die Beeinträchtigung der Meeresumwelt auf den Menschen hat, ist der Mensch durch das Vorhaben nicht direkt betroffen, sondern

allenfalls indirekt durch seine Wahrnehmung des Schutzgutes Landschaftsbild und mögliche Einflüsse auf die Erholungsfunktion der Landschaft für Wassersportler und Touristen.

Kultur- und sonstige Sachgüter

Auf Kultur- und sonstige Sachgüter werden mit der Errichtung der Anlagen bisherigem Kenntnisstand keine Auswirkungen erwartet.

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 umfangreich mittels Dredge, Greifer und Video untersucht worden. Die Bestandserfassungen wurden nach den Anforderungen des Standarduntersuchungskonzeptes durchgeführt und nach dem Stand der Technik ausgewertet.

Häufigste Artengruppen im Vorhabensgebiet waren die Polychaeten mit 44 Taxa und die Crustaceen (Krebstiere) mit 28 Taxa. Weiterhin wurden 19 Molluskenarten (5 Schnecken- und 14 Muschelarten) festgestellt. Insgesamt wurden 99 Arten/Taxa der Infauna und 53 Arten/Taxa der Epifauna nachgewiesen, wobei 12 Taxa der Epifauna zur Fischfauna gehören. Von den 99 im Vorhabensgebiet nachgewiesenen Arten sind 12 für die Deutsche Nordsee als gefährdet (potenziell gefährdet bzw. gefährdet) eingestuft worden (Rachor et al. 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).

Im Vorhabensgebiet ergibt sich aus den durchgeführten Untersuchungen eine relativ homogene sedimentologische Struktur. Entsprechend der Sedimentzusammensetzung (vorwiegend Fein- bis Mittelsande) wurde die *Tellina-fabula* Gemeinschaft als Benthoslebensgemeinschaften identifiziert. Die *Tellina-fabula* Gemeinschaft ist überwiegend mit fein und mittelsandigen Sedimenten assoziiert. Charakterarten sind *Tellina fabula* (Bivalvia), *Magelona papillicornis* (Polychaeta) und *Urothoe poseidonis* (Amphipoda). Das Benthos wird dabei zahlenmäßig nicht von der namensgebenden Muschel *Tellina fabula* dominiert, sondern von verschiedenen kleinen Polychaeten wie *Magelona mirabilis*, *Spiophanes bombyx* und Hufeisenwürmern (Phoroniden).

Bei der *Tellina-fabula*-Assoziation handelt es sich nicht um eine seltene oder gefährdete Lebensgemeinschaft.

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 Artenzusammenstellung 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 nur minimal auftreten und werden auf das direkte Umfeld der Kabel beschränkt sein.

Fische

Im Untersuchungsgebiet (Cluster A, B und C) wurden insgesamt 43 Fischtaxa nachgewiesen, wobei im Vorhabensgebiet (Cluster C) 36 Fischtaxa nachgewiesen wurden. Von den 43 im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Fischarten waren 12 Arten sehr selten, denn von ihnen wurden insgesamt nur 1 bis 25 Individuen gefangen. Diese waren: Butterfisch, Dreistacheliger Stichling, Nördliche Fünfbartelquappe, Großer Scheibenbauch, Große Schlangennadel, Viperqueise (Synonym Kleines Petermännchen), Nordische Seequappe, Schwarzgrundel, Schwimmgrundel, Seehase, Streifenbarbe und Zwergbutt. In allen drei Untersuchungsgebieten waren die Kliesche und die Zwergzunge die Fischarten mit den höchsten Individuendichten, wobei die Kliesche vor allem im Frühjahr und die Zwergzunge im Sommer dominiert. Die anderen Arten weisen deutlich geringere Abundanzen auf und schwanken mehr oder weniger in ihrer Häufigkeit, ohne erkennbare Abhängigkeit von der Jahreszeit.

Von den 43 im Untersuchungsgebiet festgestellten Fischarten werden 8 in 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: 101-113) aufgeführt. Hierbei handelt es sich um die stark gefährdete (Kat. 2) Grasnadel (*Syngnathus typhle*), den gefährdeten (Kat. 3) Großen Scheibenbauch (*Liparis liparis*), den Ornament-Leierfisch (*Callionymus reticulatus*), die Viperqueise (*Echiichthys vipera*) sowie die Schwarzgrundel (*Gobius niger*). Potentiell gefährdet (Kat. P) sind Große Schlangennadel (*Entelurus aequoreus*), Nördliche Fünfbartelquappe (*Ciliata septentrionalis*) und der Seehase (*Cyclopterus lumpus*).

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

Zusammenfassend ist festzustellen, dass eine typische Fischgemeinschaft sandiger Böden der südlichen Nordsee angetroffen wurde.

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 Untersuchungen der UVS zu den marinen Säugetiere erstreckten sich über zwei Jahre vom Dezember 2001 bis März 2004. Im Zeitraum Dez. 2001 bis März 2003 wurden die Untersuchungen nach den Vorgaben des Standarduntersuchungskonzepts des BSH (StUK, Dez. 2001) durchgeführt. Ab April 2003 wurden dann die Untersuchungen dem überarbeiteten StUK (Febr. 2003) angepasst. Die Untersuchungen erfüllen im Umfang und Methodik die Anforderungen des StUK.

Aufgrund des zunächst unvollständigen Untersuchungen der biologischen Schutzgüter im Vorhabensgebiet (Stellungnahme des BfN vom 02.04.2004) hat die AS im Oktober 2004 überarbeitete UVS und Unterlagen u.a. mit den Ergebnissen zu den marinen Säugetieren aus beiden Jahren der Basisaufnahme vorgelegt. Die weiteren Ausführungen beruhen ausschließlich auf den Aussagen der überarbeiteten UVS des 1. und 2. Untersuchungsjahres (Stand Oktober 2004).

Das Untersuchungsgebiet für die Schiffszählungen von Seevögeln und Meeressäugern betrug anfänglich 662,3 km² und wurde dann auf 728 km² erweitert. Das Untersuchungsgebiet der Flugerefassungen betrug insgesamt 2009,4 km². Das Vorhabensgebiet (Fläche C) beträgt nach den Planänderung vom 10.06.2005 ca. 40 km².

Die Untersuchungen der marinen Säugetiere des ersten Jahres umfassen 14 Schiffszählungen (SAS-Fahrten mit zeitgleicher Erfassung von Meeressäuger) und 10 Vogelflüge mit zeitgleicher Zählung von Meeressäugern. Im folgenden Untersuchungsjahr vom April 2003 bis März 2004 haben 11 mehrtägige Schiffszählungen (insgesamt 31 Tage) von Seevögeln und Meeressäugern mit Datengewinnung stattgefunden. Bei den 12 Vogelflügen, die im zweiten Jahr vorgenommen wurden, sind ebenfalls marine Säugetiere mit erfasst worden. Nach StUK (Stand Febr. 2003) sind im zweiten Untersuchungsjahr 6 spezielle Flugzählungen zur Erfassung mariner Säugetiere durchgeführt worden.

Die Antragstellerin hat auch Untersuchungen mittels akustischer Klickdetektoren (TPODs) zur Erfassung der Habitatnutzung durch Schweinswale veranlasst. Allerdings konnten an vier Terminen von jeweils 2 Untersuchungstagen mit einer Gesamtdauer von 192 Stunden keine Schweinswal-Klicks aufgezeichnet werden.

Im gesamten Untersuchungsgebiet sind durch Schiffs- und Flugzeugzählungen 220 marine Säugetiere gesichtet worden (UVS, S. 103). Davon konnten 157 als Schweinswale, 49 als Seehunde und 8 verschiedene andere Arten (Einzelexemplare) identifiziert werden. Es wurden auch 6 Kegelrobben gesichtet. Allerdings sind bei Kegelrobben, aufgrund der methodisch bedingten Schwierigkeiten bei der Erfassung, einige Sichtungen eher unsicher.

Von den insgesamt 157 gesichteten Schweinswalen wurden 59 bei den Schiffstransektzählungen und 94 bei Flugzeugzählungen (davon 32 bei den speziellen Walflügen) erfasst. 4 Tiere wurden vom ankernden Schiff aus gesichtet. Die meisten Schweinswale wurden in der nordwestlichen Fläche des Untersuchungsgebiets gesehen. Im Vorhabensgebiet (Fläche C) sind vergleichsweise wenige Tiere beobachtet worden. So sind während der Schiffszählungen in der ersten Untersuchungsphase insgesamt 11 Schweinswale im Vorhabensgebiet erfasst worden. Je 1 Individuum wurde in den Monaten Dezember, Januar und April gesehen. Im März wurden 3 und im August 4 Tiere erfasst. Eine Sichtung mit 1 Tier erfolgte im Dezember 2003 vom Schiff aus. Während der Vogelflüge war im September ein einziges Tier gesehen worden. Im zweiten Untersuchungsjahr sind bei den Schiffszählungen nur einmal Ende Juli 2003 2 Schweinswale im Vorhabensgebiet beobachtet worden. Vom

Flugzeug aus sind im Vorhabensgebiet (Fläche C), im zweiten Untersuchungsjahr je 1 Schweinswal im Juni und August 2003 (von insgesamt 32 gesichteten Individuen) erfasst worden. Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass im Vorhabensgebiet über den gesamten Zeitraum der Untersuchungen vom Dez. 2001 bis März 2004 nur 16 Schweinswale erfasst wurden. Im Vorhabensgebiet, Fläche C, wurde durch die Antragstellerin die höchste Monatsdichte mit ca. 0,27 Ind/km² angegeben. Dabei handelt es sich, wie das BfN in der Stellungnahme vom 26.01.2005 anmerkt, um Sichtungen/km². In der UVS liegen die Ergebnisse ohne Korrekturfaktor g(0) vor, so dass Dichteberechnungen nicht erfolgen können. Ein direkter Vergleich der Ergebnisse mit den Daten aus dem MINOS-Projekt kann somit nicht vorgenommen werden.

Das Vorhabensgebiet liegt in einem Bereich, der sowohl durch die SCANS Erfassung von Kleinwalen in nordeuropäischen Gewässern von 1994, als auch durch die MINOS Untersuchungen von 2002 und 2003 zur Verteilung und Dichte von Schweinswalen und anderen marinen Säugetieren im Küstenbereich und in der deutschen AWZ, 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, Scheidat et al., 2004, MINOS - Abschlussbericht, Teilprojekt 2, S. 77-114).

Das Vorhabensgebiet befindet sich im MINOS-Gebiet C und südöstlich des gemeldeten FFH-Schutzgebietes „Sylter Außenriff“ (MINOS-Abschlussbericht, S. 79-80 und www.habitatmarenatura2000.de). Die Ergebnisse der UVS sind mit den Daten aus dem Projekt MINOS größtenteils konform. So zeigte sich sowohl durch die MINOS Daten als auch durch die vorgelegte UVS, dass sich das Vorhabensgebiet in einem Bereich mit mittleren Konzentrationen an Schweinswalen befindet.

Während der MINOS Flugzeugzählungen im Zeitraum 18.05.2002 bis 19.10.2003 sind bei 24 Erfassungen in MINOS-Gebiet C unter guten oder moderaten Bedingungen regelmäßig Schweinswale gesichtet worden. Insgesamt sind während der MINOS Erfassungen in den Monaten Mai bis August im Gebiet C (13.668 km²) 353 Schweinswale im 2002 und 703 in 2003 gesichtet worden. Die Verbreitungsschwerpunkte variierten zwischen den Jahren 2002 und 2003 (o.g. Abschlußbericht, Seiten 95 und 99). Im allgemeinen sind durch die MINOS Untersuchungen in 2003 höhere Dichten von Schweinswalen als in 2002 festgestellt worden, so dass Abundanzen in den deutschen Gewässern der Nordsee (insgesamt 41.045 km², AWZ + 12 sm Zone) von 34.381 für das Jahr 2002 und 39.115 Tiere für 2003 berechnet worden sind. Die höchste Abundanz (20.859 Tiere in 2002 bzw. 25.329 in 2003) ist im Gebiet C, weiter nördlich des Vorhabensgebiets und Richtung Küstenmeer festgestellt worden (MINOS-Abschlussbericht, 2004, S.101).

Den MINOS Ergebnissen ist zu entnehmen, dass im MINOS-Gebiet C im Zeitraum vom Ende Juli bis Mitte Oktober insgesamt 46 Kälber (davon 9 in 2002 und 37 in 2003) gesichtet worden sind. Die MINOS-Ergebnisse deuten auf ein erhöhtes Vorkommen von Kälbern im Gebiet C im Vergleich zu den anderen untersuchten Gebieten hin.

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 das Vorhabensgebiet nördlich an einem Bereich höher Sichtungen grenzt. 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 Tiere im Skagerrak / Beltsee und noch mal 36.000 im Keltischen Meer (Hammond et al., 1995).

Seehunde und Kegelrobben sind während der Untersuchungen zur UVS eher vereinzelt gesichtet worden. Einige Sichtungen von Kegelrobben gelten zudem als unsicher. Sichtungen von Robben liegen aus dem MINOS Gebiet C vor (MINOS-Abschlussbericht, 2004, S. 96 und 100).

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, beeinträchtigt werden.

Die Umgebung des Vorhabensgebietes, wie auch die gesamte Nordsee, wird durch Vorbelastungen durch natürliche Wirkfaktoren, wie Klimawandel, Nahrungslimitierung und -konkurrenz aber auch durch verschiedenen Aktivitäten wie Fischerei, Schad- und Nährstoffeinträge, Schifffahrt und andere Nutzungen beeinflusst. Sowohl die natürliche Variabilität als auch anthropogen verursachte Veränderungen können die Verbreitung und Populationsentwicklung der marinen Säugetiere beeinflussen.

Avifauna - Brut- und Rastvögel

Die avifaunistischen Untersuchungen für zwei Untersuchungsjahre wurden zwischen Dezember 2001 und März 2004 durchgeführt. Mit 19 Schiffszählungen und 10 Befliegungen im ersten Untersuchungsjahr von Dezember 2001 bis März 2003 und mit 11 Schiffszählungen und 12 Befliegungen im zweiten Untersuchungsjahr von April 2003 bis März 2004 erfolgten in dem Zeitraum insgesamt 30 Schiffszählungen und 22 Befliegungen. Nach StUK (Version vom Dezember 2001) sind 2 bis 3 Schiffszählungen pro Monat vorgesehen und nach der ersten Fortschreibung des StUK monatlich jeweils eine Schiffs- und eine Flugzeugzählung pro Monat sowie zwölf weitere Schiffszählungen. Danach wären für den gesamten Zeitraum von 28 Monaten insgesamt 56 bis 72 Schiffszählungen erforderlich. Flugzeugzählungen sind nach StUK erst nach dem Februar 2003 vorgesehen und wurden im ersten Untersuchungsjahr auf freiwilliger Basis durchgeführt. Damit liegt der Untersuchungsaufwand hinsichtlich der Häufigkeit der Schiffszählungen deutlich unter dem nach StUK geforderten Umfang. Begründet wird der geringere Aufwand mit schlechten Witterungsbedingungen und technischen Schwierigkeiten. Dies führte dazu, dass teilweise die Abstände zwischen den Zählungen mehrere Monate betragen (UVS, S. 72). Insbesondere wurden in der für die für das Rastvogelgeschehen wichtigen Winterzeit im Rahmen aller Untersuchungen in den Monaten November bis Februar nur je 1 – 2 Schiffsausfahrten durchgeführt. (vergl. BfN Stellungnahme vom 26. Januar 2005, S. 5). Eine Bewertung der Brut- und Rastvögel kann daher nur unter Einbeziehung von Forschungsergebnissen und auch in Kenntnis weiterer Untersuchungen vorgenommen werden.

Im Vorhabensgebiet anzutreffende Rastvögel können durch Errichtung und insbesondere Betrieb der Anlagen sowie durch den hiermit verbundenen zusätzlichen Verkehr im Rahmen von Bau- und Wartungsarbeiten in diesem Bereich gestört und verscheucht werden. Störanfällige Arten könnten einen Habitatverlust erleiden.

Bei den Erhebungen der Antragstellerin wurden im gesamten Untersuchungsgebiet insgesamt 30 Seevogelarten festgestellt. Von diesen 30 Arten liegen für die Arten Dunkler Sturmtaucher, Eismöwe, Lachseeschwalbe sowie Falken- und Spatelraubmöwe nur Einzelnachweise vor (UVS, S. 76). Im Artenspektrum kann man grundsätzlich zwei Gruppen unterscheiden, zur offenen See ausgerichtete Arten wie Eissturmvogel und Alken und eher küstenorientierte Arten wie Möwen und Seeschwalben (UVS, S. 76).

Der gesamte Raum der östlichen Deutschen Bucht, in dem auch das Untersuchungsgebiet liegt, hat für insgesamt sechs Arten(gruppen) eine hohe Bedeutung (Skov, H., J. Durinck, M.F. Leopold, and M.L. Tasker 1995: Important Bird Areas for seabirds in the North Sea. BirdLife International, Cambridge). Es sind dies Stern- und Prachtaucher, Zwergmöwen, Sturmmöwen, Trauerenten und Seeschwalben (Fluss-/Küsten- und Brandseeschwalben).

Von diesen 6 Arten(gruppen) spielt die Trauerente für das Vorhaben keine Rolle. Sie tritt nach MINOS Erhebungen in der Nordsee von Borkum bis Sylt im Küstenbereich hauptsächlich innerhalb der Gewässer bis 20 km Küstenentfernung auf (Garthe, S., V. Dierschke, T. Weichler und P. Schwemmer, 2004: Rastvogelvorkommen und Offshore-Windkraftnutzung: Analyse des Konfliktpotentials für die deutsche Nord und Ostsee. Teilbericht 5 des Endberichtes des F+E – Vorhabens „Marine Warmblüter in Nord- und Ostsee: Grundlagen zur Bewertung von Windkraftanlagen im Offshore-Bereich (MINOS)“FKZ 0327520 (BMU), S. 246 ff).

Das Vorkommen von Eiderenten, die ebenfalls im Untersuchungsgebiet beobachtet wurden, ist in der Nordsee auf die näheren Küstenbereiche beschränkt, Einzelbeobachtungen weitab der Küste betreffen zumeist ziehende Vögel (Garthe et al., 2004, a.a.O., S. 238). Das Vorhabensgebiet „Meerwind“ befindet sich ca. 40 km von der nächsten, der Küste vorgelagerten Insel Amrum und ca. 20 km nordwestlich von Helgoland, also außerhalb des bei den MINOS-Untersuchungen sowohl für Trauer- als auch für Eiderenten als Verbreitungsgebiet identifizierten Bereichs. Dies deckt sich mit den Untersuchungsergebnissen der Antragstellerin, wonach aus der Gruppe der Meeresenten im Untersuchungsgebiet zwar Trauer-, Eider-, Eis- und Samtenten nachgewiesen wurden, davon aber nur Trauer- und Eiderenten eine nennenswerte Rolle spielten und Meeresenten insgesamt nur sporadisch und in Form von durchziehenden Trupps auftraten (UVS, S. 80).

In Übereinstimmung mit dem BfN, das die Seevogelarten Seetaucher (Stern- und Prachtaucher), Brandseeschwalben, Fluss-/Küstenseeschwalben, Zwergmöwen und Sturmmöwen als abgrenzungsrelevant (siehe www.habitatmarenatura2000.de) für die Gebietsmeldung nach Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (ABl. EG L 103, S.1, VRL) eingeschätzt hat, werden diese Arten(gruppen) näher betrachtet. Ebenfalls betrachtet werden die auf Helgoland brütenden Seevögel Trottellumme, Alken, Dreizehenmöwe, Basstölpel und Eissturmvögel, die das Gebiet während der Brutzeit als Nahrungsgebiet nutzen.

Von besonderem Interesse sind die Seetaucher (Stern-, Prachtaucher) als besonders wertgebende Arten nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie.

Die beiden im Untersuchungsgebiet angetroffenen Seetaucherarten (Stern- und Prachtaucher) werden kombiniert behandelt, da sie bei der Datenerhebung häufig nicht unterschieden werden können. Seetaucher sind im Winter eine weitverbreitete und relativ häufige Artengruppe entlang der Küste der südöstlichen Nordsee. Die Brutgebiete der in der südlichen Nord- und Ostsee vorkommenden Seetaucher erstrecken sich von Grönland und Island über Skandinavien bis Nordrussland. In der Deutschen Bucht kommen Seetaucher überwiegend als Wintergäste vor. Der Zug in die Brutgebiete findet im Zeitraum von März bis Mai statt. Der Aufbruch aus den Brutgebieten in die Überwinterungsgebiete setzt im August ein. In der Nordsee treffen die meisten erst im November aus ihren Brutgebieten ein (Garthe, S., 2003: Erfassung von Rastvögeln in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee. Abschlussbericht für das F+E-Vorhaben FKZ 802 85 280 – K1, (Bundesamt für Naturschutz), 68pp, Garthe et al., 2004, a.a.O. S. 209, Cramps 1998: The complete birds of the western palearctic on CD-ROM. Oxford University Press). Während der Brutzeit verbleiben, abgesehen von

einigen über ommernden Prachttauchern in der Ostsee, nur vereinzelt Seetaucher in deutschen Meeresgebieten (Garthe et al., 2004 a.a.O, S. 209). Im Winter (November bis Februar) zeigen die langjährigen Schiffsdaten in der Nordsee ein nahezu flächendeckendes Vorkommen in einem küstennahen Streifen, der vor der niedersächsischen Küste bis zu 20 km und vor der schleswig-holsteinischen Küste bis zu 60 km breit ist (Garthe et al., 2004, a.a.O. S. 211). Zum Frühjahr hin verlagert sich der Schwerpunkt der Seetaucher-Vorkommen weiter nach Norden. Während in diesem Zeitraum die Vorkommen vor den Ostfriesischen Inseln und im Elbe-Weser-Ästuar flächen- und zahlenmäßig stark ausdünnen, nehmen sie vor allem im östlichsten Teil der deutschen AWZ kaum ab bzw. bleiben insbesondere im Bereich der deutsch-dänischen Grenze und nördlich davon annähernd konstant. Die Vorkommen dehnen sich zu dieser Zeit bis nahezu 100 km weit in die AWZ hinein aus (Garthe 2003, a.a.O., S. 18). Das von Garthe (2003, a.a.O.) skizzierte Bild findet sich auch in den Untersuchungen von Garthe et al. (2004, a.a.O.) wieder. Danach zeigen die Flugdaten von März und April 2003 eine deutliche Nordwärtsverlagerung rastender Seetaucher in der Nordsee. Im März war der küstennahe Bereich vor Niedersachsen noch gleichmäßig bevölkert, im April aber fast vollständig geräumt. Die wichtigsten Vorkommen befanden sich jeweils 30-60 km bzw. 25-80 km westlich von Sylt.

Für Seetaucher, die überwiegend als Wintergäste in der Deutschen Bucht vorkommen, wurden durch die Antragstellerin die höchsten Dichten im Gesamtuntersuchungsgebiet für schiffsgestützte Untersuchungen im März 2003 mit 0,3 Ind./km² und in den Teiluntersuchungsgebieten C und D, in denen das Vorhabensgebiet liegt, ebenfalls im März mit 1,23 Ind./km² registriert (Ergänzende Information von Windland vom 22. Juli 2005).

Weiterhin sind hinsichtlich etwaiger vorhabensbedingter Auswirkungen folgende besonders schutzwürdigen Arten hervorzuheben: Brandseeschwalbe (*Sterna sandvicensis*), Flussseeschwalbe (*Sterna hirundo*) und Küstenseeschwalbe (*Sterna paradisaea*), die alle im Anhang I der VRL verzeichnet sind.

Brandseeschwalben aus dem Nord- und Ostseeraum ziehen in der Zeit von Ende Juli bis Anfang Oktober in Richtung ihres Überwinterungsgebietes und kehren in der zweiten Märzhälfte und im April zurück. Nach schiffsgestützten Zählungen ist die Verbreitung in der restlichen Zeit des Jahres hauptsächlich in einem 20 bis 30 km breiten Streifen entlang der Küsten mit Konzentrationen in der Nähe bekannter Brutkolonien begrenzt. Im April 2003 wurden bei einer Befliegung recht viele Tiere 30 bis 70km westlich der nordfriesischen Inseln festgestellt. Dieses küstenferne Vorkommen wird mit starkem Zuggeschehen quer über die deutsche Bucht erklärt (Garthe et al., 2004, a.a.O., S. 305). Nach Garthe beläuft sich der Bestand in der deutschen Nordsee auf ca. 4.400 Individuen in der Brutzeit und ca. 3.600 Individuen in der Nachbrutzeit. Er sieht für die Brandseeschwalben vor der schleswig-holsteinischen Küste nur im alleröstlichsten Teil der AWZ eine gewisse Verbreitung und damit Bedeutung (siehe Garthe, 2003, a.a.O.).

Fluss- und Küstenseeschwalben kommen in der deutschen Nordsee von Frühjahr bis Herbst ebenfalls zumeist in Küstennähe vor. Dabei sind auch hier die größten Konzentrationen nahe der Brutkolonien zu beobachten, während schon wenige Kilometer entfernt nur noch sehr geringe Dichten festgestellt wurden. Beobachtungen weitab der Küste dürften größtenteils aktiv ziehende Vögel betreffen (Garthe et al., 2004, a.a.O., S. 308). Garthe schätzt die Bestände für die deutsche Nordsee auf 8.100 Individuen in der Brutzeit und auf ca. 8.000 Individuen in der Nachbrutzeit (siehe Garthe, 2003, a.a.O.). Garthe sieht den Hauptverbreitungsbereich in der Brut- und Nachbrutzeit vor der Küste, wobei die AWZ nach der Brutzeit an Bedeutung gewinnt, vor allem vor den nordfriesischen Inseln.

Von der Antragstellerin werden Seeschwalben für die Auswertung der eigenen Untersuchungsergebnisse insgesamt als Artengruppe betrachtet, da bei fast allen Erfassungen ein größerer Teil der Seeschwalbennachweise nicht bis auf Artniveau differenziert werden konnte. Auch die Ergebnisse der Antragstellerin zeigen den Verbreitungsschwerpunkt in Küstennähe (UVS, S. 83). Im küstenfernen Untersuchungsgebiet wurde von der Antragstellerin im August 2002 mit 1,33 Ind./km² in den Untersuchungsteilgebieten C und D, in denen das Vorhabensgebiet liegt, die größte Dichte angetroffen. Nennenswerte, aber deutlich niedrigere Vorkommen gab es noch im Mai 2002, im Juli 2002, im April 2003 und im August und September 2003. Die Spitzenwerte beruhen auf im Flug angetroffene Trupps (ergänzende Information von Windland vom 12. Januar 2006) und der Maximalwert der Antragstellerin im August fällt in den Zeitraum, in dem sich Seeschwalben auf dem Wegzug in ihre Brutgebiete befinden (Garthe et al., 2004, a.a.O., S. 305). Da sich die Seeschwalben hauptsächlich küstennah aufhalten handelt es sich bei dem Spitzenwert im August 2002 vermutlich ebenso wie bei der Flugzeugbeobachtung von Garthe et al. (2004, a.a.O., S. 305) im April 2003 um die Folge starke Zuggeschehens quer über die deutsche Bucht. Bei diesen Beobachtungen von Garthe et al. (2004, a.a.O., S. 305) wurden Brandseeschwalben küstenfern 30 bis 70 km westlich der nordfriesischen Inseln sogar in Dichten in der Klasse von 2,5 - 5 Ind./km² ermittelt.

Zwergmöwen fehlen während der Brutzeit (Juni bis Mitte Juli), bis auf wenige Einzelvögel in deutschen Gewässern, nahezu völlig. Von Mitte Juli bis Oktober sind Zwergmöwen in der deutschen Nordsee in geringen Dichten 10 - 50 km von der Küste entfernt zu beobachten. Im November bis März sind Zwergmöwen nach Schiffszählungen in fast allen Bereichen der Nordsee bis etwa 30 km Küstenentfernung vertreten. In küstenfernen Bereichen ist ab Mitte März eine leichte Zunahme zu beobachten und bereits Ende März sind weite Bereiche auch küstenferner Abschnitte bevölkert. Ende März handelt es sich bereits um Durchzügler, die in der zweiten Aprilhälfte besonders in der Nordhälfte der AWZ in hoher Dichte auftreten. Zur Heimzugzeit (April bis Mai) konnten außerhalb der 12-Seemeilen-Zone keine Zwergmöwen festgestellt werden. (Garthe et al., a.a.O., S. 262 ff). Die Beobachtungen der Antragstellerin stimmen weitgehend mit der Beschreibung von Garthe et al. überein. Die stärksten Vorkommen wurden im Untersuchungsgebiet im März 2002 und im April 2003 beobachtet. Die maximale Dichte betrug im gesamten Untersuchungsgebiet im April 2003 0,75 Ind./km² und in den Untersuchungsgebieten C und D, in denen das Vorhabensgebiet liegt 2,39 Ind./km². In den Monaten Mai bis September wurden im Untersuchungsgebiet keine Zwergmöwen registriert (Ergänzende Information von Windland vom 22. Juli 2005). Der maximale Wert beruht auf Sichtungen von 47 fliegenden Sturmmöwen während eines Beobachtungstermins. In den folgenden Monaten bis März 2004 wurde nur noch ein weiteres Exemplar in dem Gebiet gesichtet (Fachgutachten Schutzgüter Vögel und Meeressäuger, Endbericht April 2003 bis März 2004, S. 44 und Seite 104). Danach wird der Bereich des Vorhabensgebietes hauptsächlich kurzfristig von Durchzüglern genutzt. Nach Garthe (2003, a.a.O.) wird der Bestand für die deutsche Nordsee auf 1.800 Individuen im Winter (Oktober bis März) geschätzt.

Sturmmöwen konzentrieren sich im deutschen Teil der Nordsee zu allen Jahreszeiten in Küstennähe. Im Winter treten hohe Vogeldichten aber auch bis 40 km Entfernung von der schleswig-holsteinischen Küste auf, und in geringeren Dichten nutzen Sturmmöwen auch Seegebiete bis zu 120 km Küstenentfernung. Die Verteilung von Sturmmöwen innerhalb des Gebietes hängt stark von der Wetterlage ab (Garthe et al., 2004, a.a.O., S. 275). Bei den Untersuchungen der Antragstellerin wurde die Sturmmöwe im Untersuchungsgebiet 2002, ausgenommen bei den Untersuchungen in den Monaten Mai, Juni und November, und im Untersuchungsgebiet 2003 regelmäßig angetroffen (Fachgutachten Schutzgüter Vögel und Meeressäuger, Endbericht April 2003 bis März 2004, S. 44 und Seite 44 und Fachgutachten Schutzgut Vögel,

Korrekturen zum Abschlußbericht 2001/2002, Tabelle 9-5). Die maximale Dichte wurde mit 1,4 Ind./km² im März 2002 im Bereich des Vorhabensgebietes und im Januar 2002 bezogen auf das gesamte Untersuchungsgebiet beobachtet (Ergänzende Information von Windland vom 22. Juli 2005). Die aktuelle Bestandschätzung für die deutsche Nordsee beläuft sich auf 58.400 Individuen im Winter (Garthe, 2003, a.a.O.).

Nach den bisherigen Erhebungen wird das Gebiet von **Brutvögeln**, außer für Nahrungssuche, nicht genutzt. Wegen der Nähe der Insel Helgoland werden von den dort brütenden Seevögeln Alkenvögel (Trottellumme und Tordalk), Dreizehenmöwe, Basstölpel und Eissturmvogel angesprochen.

Trottellummen sind Schiffszählungen zufolge in der deutschen Nordsee nach der Brutzeit (Juli bis September) vor allem in den Bereichen zahlreich vertreten, die über 80 km von der Küste entfernt sind, während küstennahe Gebiete sowie der Bereich um Helgoland nur geringe Dichtewerte aufweisen. Im Winter (Oktober bis Februar) ist die Art zwar flächendeckend vertreten, doch liegt der Schwerpunkt nun im Bereich 10-40 km vor der niedersächsischen Küste. Erhebliche Unterschiede zeigen die nach beiden Zählmethoden erstellten Karten im Frühjahr. Während die Schiffszählungen eine deutliche Konzentration nordwestlich von Helgoland zeigen, waren bei einem Flug im März 2003 zusätzlich hohe Vogeldichten im Südwest- und Nordteil der AWZ festzustellen. In der zweiten April-Hälfte ist die Umgebung Helgolands deutlicher Verbreitungsschwerpunkt, gleiches ist aus den Schiffszählungen zur Brutzeit (Mitte April bis Juni) ersichtlich. Nur wenige Trottellummen halten sich während der Brutzeit weit abseits von Helgoland auf und eine sternförmige Befliegung des Helgoländer Seegebietes machte deutlich, dass sich der Aktionsraum fütternder Altvögel weitgehend auf den Bereich von 20 km um die Kolonie beschränkt (Garthe et al., 2004, a.a.O., S. 310).

Von der Antragstellerin wurde im Gebiet C+D, in dem das Vorhabensgebiet liegt, im Dezember 2002 mit 1,27 Ind./km² die höchste Dichte von Trottellummen ermittelt. Bezogen auf das gesamte Untersuchungsgebiet betrug die maximale Dichte ebenfalls im Dezember 2002 1,09 Ind./km² (ergänzende Informationen von Windland vom 16. Januar 2006). Nach den MINOS Ergebnissen (s.O.) halten sich die Vögel im Schwerpunkt vor der niedersächsischen Küste auf.

Die meiste Tordalken im deutschen Nordseegebiet stammen nach Ringfunden aus britischen Brutkolonien. Die einzige deutsche Brutkolonie auf Helgoland ist unbedeutend. Das Vorkommen von Tordalken beschränkt sich in der deutschen Nordsee von März bis September auf wenige Einzelvögel. Nur nahe der kleinen Helgoländer Kolonie existiert eine geringe Häufung von Beobachtungen. Im Winter (Oktober bis Ende Februar) sind Tordalken relativ gleichmäßig in der küstenseitigen Hälfte der AWZ verbreitet., wobei eine erhebliche Konzentration vor den ostfriesischen Inseln auftritt (Garthe et al., 2004, a.a.O., S. 317).

Von der Antragstellerin wurde im Gebiet C+D, in dem das Vorhabensgebiet liegt, im Oktober 2003 mit 0,63 Ind./km² die höchste Dichte von Tordalken ermittelt. Bezogen auf das gesamte Untersuchungsgebiet betrug die maximale Dichte ebenfalls im Oktober 2003 2,66 Ind./km² (ergänzende Informationen von Windland vom 16. Januar 2006). Diese Beobachtungen fallen in den Zeitraum, in dem sich nach MINOS Untersuchungen (s.o.) in der Nähe der kleinen Helgoländer Kolonie eine geringe Häufung von Beobachtungen gemacht wurde.

Dreizehenmöwen brüten in Deutschland nur auf Helgoland. Außerhalb der Brutzeit halten sich auch aus Norwegen und Großbritannien stammende Vögel in der deutschen Bucht auf. Während der Brutzeit (Mai bis Ende Juli) zeichnet sich ein großes, intensiv von Dreizehenmöwen genutztes Gebiet rund um Helgoland, sowie

westlich und nördlich davon ab. Eine sternförmig um Helgoland ausgerichtete Untersuchung zeigt, dass die Vogeldichte nur im Umkreis von 10 km sehr hoch ist und ab 20 km von der Kolonie entfernt nur noch einzelne Dreizehenmöwen zugegen sind. Auch im Herbst ist der Schwerpunkt des Vorkommens rund um Helgoland festzustellen. Im Winter sind Dreizehenmöwen über die gesamte AWZ verteilt, bei einer Befliegung im Februar 2003 wurden jedoch deutliche Konzentrationen weitab von Helgoland im Norden und im Westen der AWZ gefunden. (Garthe et al., 2004, a.a.O., S. 300).

Von der Antragstellerin wurde im Gebiet C+D, in dem das Vorhabensgebiet liegt, im Mai 2002 mit 3,0 Ind./km² die höchsten Dichte von Dreizehenmöwen ermittelt. Bezogen auf das gesamte Untersuchungsgebiet betrug die maximale Dichte ebenfalls im Mai 2002 4,24 Ind./km² (ergänzende Informationen von Windland vom 16. Januar 2006).

In der einzigen deutschen Basstölpel_- Brutkolonie auf Helgoland sind Brutvögel ab Januar, vor allem aber von März bis September anwesend. Die letzten Brutvögel verschwinden mit dem Flüggewerden der letzten Jungvögel Anfang Oktober. Im Winter (November bis Ende Februar) sowie im März und April zeigen die Daten von Schiffs- und Flugzeugzählungen vereinzelte Beobachtungen über das ganze Gebiet der deutschen Nordsee verteilt. Im Kernbereich der Brutzeit (Mai bis August) sind Basstölpel in der gesamten AWZ verbreitet, jedoch stets in einer Dichte von weniger als 1 Ind./km². Während der Wegzugzeit (September und Oktober) dünnt das Vorkommen bereits aus (Garthe et al., 2004, a.a.O., S. 226).

Von der Antragstellerin wurde im Gebiet C+D, in dem das Vorhabensgebiet liegt, im März 2002, im Oktober 2002 und im Juni 2003 mit 0,13 Ind./km² die höchsten Dichte von Basstölpeln ermittelt. Bezogen auf das gesamte Untersuchungsgebiet betrug die maximale Dichte im August 2003 0,36 Ind./km² (ergänzende Informationen von Windland vom 16. Januar 2006). Wie bei den MINOS Ergebnissen ist in den Beobachtungen der Antragstellerin keine besondere Bedeutung des Vorhabensgebietes für Basstölpel zu erkennen.

Eissturmvögel in der südöstlichen Nordsee stammen nachweislich vor allem von den individuenreichen Brutbeständen Großbritanniens, während die einzige deutsche Brutpopulation unbedeutend ist. Nach Schiffszählungen kommen Eissturmvögel im deutschen Abschnitt der Nordsee ganzjährig nahezu flächendeckend vor. Lediglich die unmittelbar der Küste vorgelagerten Gebiete werden besonders im Frühjahr und im Sommer wenig aufgesucht. (Garthe et al., 2004, a.a.O., S. 222).

Von der Antragstellerin wurde im Gebiet C+D, in dem das Vorhabensgebiet liegt, im Mai 2002 mit 0,1 Ind./km² die höchsten Dichte von Eissturmvögeln ermittelt. Bezogen auf das gesamte Untersuchungsgebiet betrug die maximale Dichte im März 2002 0,81 Ind./km² (ergänzende Informationen von Windland vom 16. Januar 2006). Entsprechend den Ergebnissen des MINOS Forschungsprojektes ist für Eissturmvögel keine besondere Bedeutung des Planungsgebietes zu erkennen.

Vogelzug

Die Ermittlung des Zugvogelgeschehens erfolgte im ersten Untersuchungsjahr (Dezember 2001 bis März 2003) gemäß Standarduntersuchungskonzept des BSH (Stand: 20. Dezember 2001). Im zweiten Untersuchungsjahr (April 2003 bis März 2004) wurde die Zugvogelerfassung gemäß des fortgeschriebenen Standarduntersuchungskonzeptes vom Februar 2003 (nachgereichtes Fachgutachten, Planungsbüro Frank) durchgeführt. Die Erhebungen erfolgten durch akustische und visuelle Erfassungen und Radarbeobachtungen. Über den o.g. Zeitraum fanden

Untersuchungen an insgesamt 54 Tagen statt. Mit den Untersuchungen des 2. Jahres konnten die Lücken des 1. Untersuchungsjahres weitgehend geschlossen werden, sodass die vorgelegten Untersuchungsergebnisse beider Untersuchungsjahre in Verbindung mit den Untersuchungsergebnissen aus Forschungsvorhaben des Bundes und anderen Literaturquellen für die Beurteilung des Zuggeschehens im Vorhabensgebiet ausreichen.

Generell ist festzuhalten, dass die im Standarduntersuchungskonzept 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 Auskünfte 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.

Die vorliegenden Ermittlungen und sonstigen Erkenntnisse über das Zugvogelgeschehen im Allgemeinen, insbesondere über den nächtlichen Zug, erreichten bisher keinen sehr hohen Konkretisierungsgrad, zumal Erfahrungen aus dem Landbereich für das Zugverhalten über dem Meer nur in begrenztem Umfang als übertragbar angesehen werden. Bisher erfolgten Radaruntersuchungen zum Vogelzug im Nordseeraum 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: im Druck). 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 unter konstanten Bedingungen vorzunehmen. Mit der Veröffentlichung des Abschlussberichtes (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.; 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 Antragstellerin 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.). Von der Antragstellerin wurden im Untersuchungszeitraum Dezember 2001 bis März 2004 durch Sichtbeobachtungen und akustische Erfassung insgesamt 101 verschiedene Arten/Taxa registriert (gemäß Datenlisten). Dabei dominierten mit ca. 46 % der festgestellten Arten Landvögel (vor allem Singvögel), gefolgt mit ca. 28 % von Wat- und Wasservögeln (Gänse und Enten sowie Limikolen). Seevögel (Möwen, Eissturmvogel, Basstölpel, Seeschwalben, Trottellumme) traten im Durchzug mit insgesamt 26 % der registrierten Arten auf (UVS- 1. und 2. Untersuchungsjahr, S. 94). Im Untersuchungsgebiet des unmittelbar nördlich angrenzenden und bereits genehmigten Windenergiepark „Winkra Nordsee-Ost“ wurden im

Untersuchungszeitraum Herbst 2001 bis Sommer 2003 insgesamt 156 Vogelarten festgestellt. Bei den Planbeobachtungen auf Helgoland, Sylt und Wangerooge, die im Rahmen der ökologischen Begleitforschung zur Windenergienutzung in der Nordsee durchgeführt wurden, 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 Zugruf-Erfassung in einem Zeitraum von 8 Monaten (12.03.2004 bis 15.11.2004) 68 verschiedene Vogelarten erfasst. Mehr als 70 % der festgestellten Zugrufe stammten von Drosseln (vor allem Rotdrossel, Amsel, Wacholder- und Singdrossel) und etwa 10 % von Limikolen (vor allem Rotschenkel, Knutt, Goldregenpfeifer, Flussuferläufer und Grünschenkel).

Von den 101 von der Antragstellerin registrierten Vogelarten werden 15 im Anhang I der Vogelschutz-RL geführt: Stern- und Prachtaucher, Brand-, Fluss- und Küstenseeschwalbe und Lachseeschwalbe, Goldregenpfeifer, Pfuhschnepfe, Eisvogel, Sumpfohreule, Rohrweihe, Merlin, Zwergmöwe, Kampf- und Bruchwasserläufer. Mit Ausnahme der Brand-, Küsten- und Flusseeeschwalbe wurden von diesen Arten nur einzelne Individuen nachgewiesen.

Bei den Zugbeobachtungen dominierten mit 82 % aller Sichtungen die Seevögel, wobei Möwen (vor allem Herings- und Dreizehenmöwe) die zahlenmäßig bedeutendste Artengruppe stellten. Wasser- und Watvogelarten fielen als Zugvögel auf offener See dagegen mit einem Anteil von lediglich 4,3 % kaum ins Gewicht. Ziehende Landvögel machten dagegen mit 13,6 % einen höheren Anteil am Zugaufkommen aus.

Ziehende Vögel können durch Existenz, Beleuchtung und in Betrieb befindliche WEA geschädigt, getötet (Vogelschlag) 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 auf Zugrouten andererseits.

Vor allem von Tagziehern ist bekannt, dass geographische Linienstrukturen und Barrieren die Zugrouten beeinflussen. Es ist bekannt, dass Flussmündungen und der Küste eine gewisse Leitwirkung in der Weise zukommt, dass der Vogelzug konzentrierter und eher gebündelt 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-Windenergieanlagen im küstenfernen Bereich der Nord- und Ostsee, 2003, Seite 135; im folgenden F&E Vorhaben). In Küstenentfernungen von über 30 Kilometern über der Nordsee konnten spezielle Zugkorridore bisher nicht identifiziert werden.

Bekannt ist, 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 dass flächendeckende Zugmuster entstehen (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 aufgrund der Dunkelheit nicht von geographischen Strukturen leiten lassen können, ziehen im Breitfrontzug über das Meer. Nach Exo et al. (Exo, Hüppop & Garthe, Offshore-Windenergieanlagen und Vogelschutz, Zeitschrift Verein Jordsand, 2002/Band 23, Heft 4 S. 83-95) überqueren viele Vögel die Nordsee in breiter Front. Dieser Zug stellt allerdings 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 auch nach ornithologischer Auswertung von militärischen Weitbereichsradaren von der niedersächsischen und schleswig-holsteinischen Küste zur offenen See hin ab, sofern man für beobachtete Bewegungen und den, realen Zug Mittelwerte der Individuenzahl benutzt (vgl. insbesondere F&E Vorhaben, Grafiken auf S. 136 f.). Laut Mitteilung des unabhängigen Sachverständigen Dr. Garthe in einem anderen Genehmigungsverfahren bedeutet 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. 7 - 8 % 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 % der Echos in fünf von 31 Messnächten und im Herbst 2004 in sechs der 61 Messnächte registriert (BeoFINO-Abschlussbericht S. 55).

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 in anderen Genehmigungsverfahren dargelegt und anschließend erörtert wurden, können folgende Aussagen zum Zugverhalten in Bezug zu Wetterlagen 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 optimieren zu können. Wenn sich ausnahmsweise über längere Zeiträume keine optimalen Flugbedingungen einstellen, entsteht ein „Zugstau“ und die Vögel starten dann auch bei ungünstigeren Bedingungen. Hierdurch konzentriert sich der Vogelzug wie bereits erwähnt auf einzelne Tage bzw. Nächte der 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 Seite 54; Abb. 1.31 auf S. 56). Bei den Untersuchungen der Antragsstellerin ergaben sich artspezifische Unterschiede im tageszeitlichen Verlauf des Zuges. Der nächtliche Zug wird vorwiegend durch Landvögel geprägt. Hierbei dominierten insbesondere die Drosselarten (Sing-, Rot- und Wacholderdrossel sowie Amsel)

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. Auf der Forschungsplattform FINO 1 wurde fast die Hälfte der Vogeleos in den untersten 200 m festgestellt. Besonders ausgeprägt ist dies am Tage, in geringem Umfang auch in den Morgen- und Abendstunden. Da sich zu diesen Tageszeiten sehr viele Möwen im Bereich der Forschungsplattform aufhielten, sind diese vermutlich in größerem Umfang für diese Echos verantwortlich. 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 m ziehen, durchschnittlich 34 % des Nachtzuges. Je nach Jahreszeit schwankt dieser Anteil zwischen 20,1 % (Sommer 2004) und 63,7 % (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 m 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 und die Vögel versuchen, stärkeren Gegenwind zu vermeiden. Windstille oder leichter Gegenwind hat einen großen Anteil an der Gesamtwetterlage und lag bei den Aufzeichnungen durch das Militärradar in mehr als 57 % der erfassten Stunden vor. Insgesamt kann durch die Anpassung der Flughöhe an die Windverhältnisse die Fluggeschwindigkeit 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 Wolken (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.). Im Fall von sich verschlechternden Wetterbedingungen kann es bei Singvögeln zu einem Umkehrzug kommen. Bei ziehenden Seevögeln ist dies in derartiger Situation nicht nötig, da sie als schwimmfähige Vögel auf dem Wasser landen können.

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 ausgehen.

Die Auswirkungen der WEA in der Betriebsphase sind dauerhaft. Sowohl einzelne Anlagen als auch der gesamte Windenergiepark können ein Hindernis für die ziehenden Vögel darstellen, das sie zum Ausweichen zwingt. Dieser Effekt kann sich bei dem konkreten Vorhaben über ca. 5,5 km in Ost-West-Richtung und 7 km in Nord-Süd-Richtung erstrecken. Dabei ist allerdings zu beachten, dass die Abstände zwischen den Rotoren etwa 800 m betragen werden. Trotzdem kann es zu Kollisionen und Vogelschlag kommen. Im Falle des Ausweichens entsteht für den Vogel ein erhöhter Energiebedarf.

Das Vorhabensgebiet ist bereits Vorbelastungen ausgesetzt. Die Zunahme von Nährstoffeinträgen aus Industrie und Landwirtschaft in die Nordsee verursachen Eutrophierungsprozesse, die eine Erhöhung der pelagischen Primärproduktion, eine Veränderung der pelagischen Stoffkreisläufe, eine Zunahme der Trübung sowie eine Zunahme der benthischen Biomassen im Flachwasser zur Folge haben. Ein signifikanter Hinweis auf eine Abnahme der Belastungssituation der Nordsee ist trotz erster Erfolge bei der Verringerung der Nährstoffeinträge nicht erkennbar.

Als Vorbelastung ist darüber hinaus der hohe Überfischungsgrad der wirtschaftlich genutzten Fischbestände in der Nordsee zu nennen. Die hauptsächlich, lebensraumverändernde anthropogene Vorbelastung im Gebiet des geplanten Windparks Meerwind ist die Schleppnetzfischerei.

Vom ganzjährig intensiven Schiffsverkehr v.a. im Südosten des Vorhabensgebietes gehen ständige Störwirkungen auf die Meeresumwelt, insbesondere auf die Seevögel aus.

Bewertung des Vorhabensgebietes sowie der möglichen Auswirkungen des Vorhabens

Boden

Bei Verwendung der beiden oben beschriebenen Gründungsstrukturen wird eine dauerhafte Versiegelung des Bodens maximal ca. 2000 m² (ohne Kolkschutz) bzw. 75.000 m² (mit Kolkschutz) umfassen. Die Berechnung erfolgte auf der Basis von Werten aus Antragsunterlagen und Angaben, die zur Zeit in Fachkreisen genannt werden. Dadurch sind dann im Ergebnis maximal 0,09 bzw. 0,31 % der ca. 24 km² umfassenden Vorhabensfläche von einer dauerhaften Überbauung betroffen. Der Boden ist aus diesem Grund hinsichtlich der Versiegelung allenfalls in sehr geringem Umfang betroffen.

Strömungsbedingte dauerhafte Sedimentumlagerungen werden sich bei den vorgesehenen Abständen von ca. 750 m zwischen den Anlagen nach den bisherigen Erkenntnissen nur um die jeweils einzelne Anlage ergeben und keine großräumigen Veränderungen und Auswirkungen nach sich ziehen. Die abgeschlossenen 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). Auch Resultate aus der Modellierung von großräumigen Strömungsveränderungen im Rahmen des Gigawind-Projektes belegen, dass die veränderten Strömungsgeschwindigkeiten nur ein Zehntel der natürlichen Werte erreichen (Mittendorf, K. & Zielke, W. 2002: Untersuchung der Wirkung von Offshore-Windenergie-Parks auf die Meeresströmung. Veröffentlichung aus dem BMWA/BMU-Projekt „Gigawind“¹). Großräumige oder gar auswirkungspotenzierende Veränderungen des Bodens, der Strömung und des Sedimenttransports über die Einzelanlage hinaus werden daher nicht zu gewärtigen sein.

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 AS²).

Aufgrund der geringen Schadstoff-Belastung und der verhältnismäßig raschen Resedimentation der Sande ist der Eintrag durch aufgewirbeltes Sediment zu vernachlässigen. Dies gilt insbesondere angesichts 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 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 Forschungsgegenstand, wobei erste Einschätzungen aus Erfahrungen mit der Messplattform FINO 1 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 Vollast - kommt, die signifikante Auswirkungen auf die Meeresumwelt hätte.

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

[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).

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

Wasser

Etwaig möglichen Verunreinigungen des Wassers der Nordsee wird durch ein ganzes Bündel von angeordneten Maßnahmen der Vermeidung von und der Vorsorge begegnet, sodass keine Besorgnis der Verschmutzung der Meeresumwelt im Sinne von § 3 Nr. 3 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 13.7) 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 verhindert oder auswirkungsminimierend bekämpfen.

Kritik an der Risikoanalyse wurde geäußert, da sie zwar eine Berechnung der statistisch zu erwartenden Menge an freiwerdenden Schadstoffen pro Schadensfall durchführt, auf detaillierte Schilderungen von etwaigen Verschmutzungsfolgen aber verzichtet hat. Im Hinblick auf die vorher in nachvollziehbarer Weise ermittelte Wahrscheinlichkeit des Eintritts einer Kollision für ein Vorhaben mit 80 WEA stellt sich jedoch der Umfang der getätigten Darstellung als ausreichend und angemessen dar.

Der in der Risikoanalyse errechnete Zeitraum zwischen zwei Kollisionen unter Berücksichtigung aller Schiffstypen verdeutlicht, dass das Risiko einer kollisionsbedingten Gewässerverschmutzung sehr gering ist.

Auch die Berücksichtigung kumulativer Effekte ändert diese Einschätzung nicht.

Das Risiko einer signifikanten Veränderung der Meeresströmung durch Anlagen und Fundamente kann als nahezu ausgeschlossen angesehen werden. In einem Gutachten der Universität Hannover wurde der Frage nachgegangen, ob eine großflächige Reduzierung der Meeresströmung im Bereich eines Windparks dadurch auftreten könne, dass dieser insgesamt einen verstärkten Strömungswiderstand darstellt. Die Ergebnisse der durchgeführten Berechnungen ließen den Schluss zu, dass es zwar generell zu einer Reduktion der Strömungsgeschwindigkeit im Windparkbereich kommen kann, dass diese jedoch allenfalls wenige Prozent betragen könnten und kaum bedeutsam sein dürften.

Luft

Nachteilige Auswirkungen auf die Luftqualität 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 CO²-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 und Mensch

Die mit der Errichtung der WEA verbundenen Beeinträchtigungen der Landschaft im Sinne der oben gegebenen Darstellung werden dadurch vermieden und 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. Eine Beeinträchtigung des Menschen als erholungssuchendes Individuum ist nicht erkennbar.

Kultur- und sonstige Sachgüter

Auswirkungen auf Kultur- und sonstige Sachgüter im Vorhabensgebiet sind nicht zu erwarten. Für den Fall unvorhergesehener Funde ist Ziffer 11.6 als Auflage in das Untersuchungskonzept aufgenommen worden. 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.

Vegetation

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

Benthoslebensgemeinschaften

Die Benthoslebensgemeinschaft wird aufgrund des Artenreichtums und der Anzahl Rote-Liste-Arten als durchschnittlich angesehen. Dies folgt zum einen daraus, dass im Vorhabensgebiet insgesamt 99 Arten nachgewiesen worden, von denen 12 Arten auf der Roten Liste von Rachor et al. (a.a.O.) stehen. Angesichts der ermittelten 12 Rote Listen Arten (ca. 12 % der Gesamtartenzahl) lässt sich die Einstufung der Benthoslebensgemeinschaft als durchschnittlich zum anderen damit begründen, dass

in der Roten Liste für die südöstliche Nordsee insgesamt 172 Arten aufgeführt sind. Die 172 Arten repräsentieren über 20 % des Gesamtbestandes.

Auch der identifizierte Tellina-fabula Assoziation als für das Gebiet charakteristische Benthoslebensgemeinschaft ist keine herausragende Bedeutung beizumessen, da sie in der Deutschen Bucht weder selten noch gefährdet ist.

Hinsichtlich Bau, Anlage, Betrieb und Rückbau der Windenergieanlagen sind im Untersuchungsgebiet nur kleinräumige und geringfügige Störungen der Benthoslebensgemeinschaften, welche in unmittelbarer Umgebung der WEA durch die Fundamente und den Kolkschutz auch erheblich und dauerhaft sein können, zu erwarten. Dieser Auffassung stimmt auch das BfN unter der Voraussetzung zu, dass fischereiliche oder andere Nutzungen (z.B. Aquakulturen) im Windpark dauerhaft ausgeschlossen werden, da aufgrund 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 (Stellungnahme vom 02.04.2004).

Weiterhin bietet das Einbringen von Gründungsbauteilen - zumal schadstoffinsbesondere TBT-frei - Hartsubstratorganismen neuen Lebensraum. Den diversen Benthosarten des grobstrukturierten Seebodens kann in den Teilen des ursprünglichen Weichbodenhabitats um die Anlagen herum auch ein geeigneter Lebensraum geboten werden. Da nur kleinmaßstäbliche Umlagerungen aufgrund 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 aufgrund 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 nur geringfügig Siedlungsraum verloren geht.

Die mit dem Betrieb der parkinternen Verkabelung etwaig verbundene Erwärmung des Sediments wird bei den kurzen Strecken innerhalb des Parks voraussichtlich keine Auswirkungen auf die benthischen Lebewesen haben, weil zum einen der widerstandsbedingte Verlust des Stroms bei den kurzen Strecken bis zur Umspannstation sehr gering sein wird und auch durch die Zusammenfassung nur einiger WEA zu (Kabel-) Gruppen nicht annähernd die Kapazität erreicht, wie das stromabführende Kabel für alle 80 WEA. Die mit dem Betrieb der parkinternen Verkabelung verbundene Erwärmung der Umgebung wird daher bei der zur Ausführung gelangenden Variante der Drehstromübertragung bei der angeordneten Überdeckung als vernachlässigbar angesehen.

Selbiges gilt für elektrische Felder. Elektromagnetische Auswirkungen treten bei der genehmigten Variante in signifikant messbarer Weise nicht auf. Insofern sind auch keine Auswirkungen auf pelagische oder demersale Fischarten zu befürchten.

Fische

Die Fischfauna weist eine für den Standort typische Artenzusammensetzung auf. Sie besitzt mit einem Inventar von 43 Arten im Vergleich mit anderen Standorten eine relativ hohe, jedoch nicht ungewöhnliche Diversität. In den bereits genehmigten,

nördlich angrenzenden Offshore-Windenergieparks, wurde mit 38 (Nordsee Ost) bzw. 41 Fischarten (Amrumbank West) eine vergleichbare Diversität festgestellt. Hinsichtlich des Vorkommens von 7 Rote Liste Arten (Grasnadel, Großer Scheibenbauch, Ornament-Leierfisch, Schwarzgrundel, Große Schlangennadel, Nördliche Fünfbartelquappe und Seehase) ist das Vorhabensgebiet im Vergleich zu den vorgenannten genehmigten Vorhaben mit 2 bzw. 3 Rote Liste Arten als überdurchschnittlich zu bezeichnen.

Allerdings traten fünf dieser Arten (Nördliche Fünfbartelquappe, Großer Scheibenbauch, Große Schlangennadel, Schwarzgrundel und Seehase) nur sehr selten auf (zum großen Teil Einzelexemplare), so dass das Vorhabensgebiet nicht zu ihrem natürlicherweise bevorzugtem Lebensraum gehört. Das gleiche gilt für die Grasnadel, deren bevorzugter Lebensraum die Tangregion im Flachwasser ist.

Daraus folgt, dass das Vorhabensgebiet für keine der geschützten Fischarten ein ausgesprochenes Rückzugsgebiet darstellt.

Demzufolge hat der Fischbestand im Untersuchungsgebiet 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 worden wären, was selbst bei Anwendung von für pelagische Fischarten eher ungeeigneten Untersuchungsmethoden wenigstens in Einzelnachweisen der Fall hätte sein müssen, wenn diese Art das Gebiet als Weidegrund nutzen würde (s.o.). Auch das Untersuchungsergebnis der BFA für Fischerei zur Thematik der Verbreitungsgebiete von Fischen des Anhangs II der FFH-LRT spricht für sich: 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 ist erfahrungsgemäß nur vorübergehend. Wie beispielsweise nach der Verlegung von Gaspipelines wird der sich beruhigende Naturraum, der, wie bereits dargelegt, an Sedimentaufwirbelungen gewöhnt und angepasst ist, schnell wiederbesiedelt werden.

Hinsichtlich der vom BfN (Stellungnahme vom 02.04.2004) 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. Grundsätzlich können Fische Schall- bzw. Druckwellen artspezifisch verschieden wahrnehmen. Von Lachs, Scholle und Kliesche ist ein schlechtes, vom Kabeljau dagegen ein gutes Hörvermögen bekannt (Hawkins & Johnstone 1978, The hearing of the Atlantic salmon, *Salmo salar*, *Journal of Fish Biology* 13: 655-673). Der hörbare Bereich beschränkt sich auf Frequenzen zwischen 30 Hz bis 3000 Hz. Viele Fischarten, insbesondere Knorpelfische wie beispielsweise die Haie, reagieren außer auf Schall auch auf Infraschall (<20 Hz) sensibel. Knudsen et al. (1997, *Infrasound produces flight and avoidance responses in Pacific juvenile salmonids. Journal of Fish Biology* 51(4): S. 824-829) und weitere Autoren stellten einen Fluchtreflex auch bei Schallquellen

zwischen 10 und 1000 Hz fest. Mehrere Autoren berichten indes über eine Gewöhnung der Untersuchungsobjekte an den Schallreiz. Knudsen et al. beispielsweise riefen beim Königslachs durch kurze Schallanwendungen von 5 sec. zunächst eilige Fluchten hervor (1997, a.a.O.). Die Gewöhnung setzte nach drei bis vier Anwendungen ein und die Lachse reagierten im weiteren nur noch mit einem gemächlichem Abwenden von der Schallquelle. Auch von anderen Autoren wurde für verschiedene Fischarten ein innerhalb weniger Tage oder Wochen einsetzender Gewöhnungseffekt an ein permanentes oder sich regelmäßig wiederholendes Schallereignis festgestellt, was zu einem Ausbleiben der anfangs festgestellten Fluchtreaktionen führte. Aus diesen dargelegten Ergebnissen ergeben sich einige Schlussfolgerungen hinsichtlich der durch den geplanten Windpark erzeugten Schallereignisse, auch wenn die genannten Untersuchungen nicht die Arten betreffen, die im Vorhabensbereich festgestellt wurden. Es ist allerdings auch kein Grund ersichtlich, diese Erkenntnisse nicht zu verwenden. Es wird vermutlich während der Bauphase zu Vergrämungsereignissen kommen, wenn - beispielsweise durch Rammen oder sonstiges Baugerät - kurze, intensive Schallereignisse auftreten, die geeignet sind, Fluchtreaktionen bei verschiedenen Fischarten hervorzurufen. Die Vergrämungen sind als kurzfristig anzusehen, da die Fische nach Wegfall der Geräuschquelle in das Gebiet zurückkehren werden. Für die Betriebsphase kann davon ausgegangen werden, dass aufgrund 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, zu keiner Fluchtreaktion mehr führen. Bestätigt wird dies von Wahlberg & Westerberg (2005: Hearing in fish and their reactions to sounds from offshore wind farms. Mar. Ecol. Progr. Ser., vol. 288: 295-309.), die bisherige Erkenntnisse über das Hörvermögen von Fischen und daraus abgeleitete Prognosen über mögliche betriebsbedingte Auswirkungen von Offshore-Windenergieparks auf Fische zusammengefasst haben. Die Autoren erwarten, dass einige Arten, wie z. B. Kabeljau, die Betriebsgeräusche der Windenergieanlagen 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, direkt abhängig von Windgeschwindigkeit, Anzahl und Typ der Anlagen, Wassertiefe und Bodenstruktur. Die Autoren der Studie kommen schlussfolgernd zum Ergebnis, dass mit hoher Wahrscheinlichkeit selbst in einigen Metern Entfernung keine negative Auswirkungen durch den Betrieb der Windkraftanlagen, weder in Form von physiologischen Schäden noch in Form einer permanenten Vertreibung der Fische, zu erwarten sind. Diese Annahmen werden durch neue Monitoring-Daten über die Fischfauna unterstützt, 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 wind farm. Annual Status Report 2004. Bio/consult as & Elsam Engineering, 79 pp.). Die Untersuchungen zeigten, dass sich um die Hartsubstratstrukturen einige zusätzliche Arten angesiedelt haben. Insgesamt gab es keine Anzeichen dafür, dass beim Betrieb der Anlagen verursachte Geräusche und Vibrationen Auswirkungen auf die Fischgemeinschaft haben, verglichen mit Daten über Fischgemeinschaften anderer eingebrachten Hartstrukturen in der Nordsee (Wracks). Die Autoren kommen zur Schlussfolgerung, dass, außer den Faktoren natürliche Sukzession, Räuber-Beute Verhältnisse, Reproduktionsrate und Einbringung von Hartsubstrat, keine andere Wirkfaktoren auf die Artenvielfalt und Struktur der Gemeinschaften Einfluss nehmen.

Eine gelegentlich diskutierte betriebsbedingte Auswirkung ist der von den Rotorblättern ausgehende Schattenwurf bzw. Lichtreflexion. Hierzu liegen der Genehmigungsbehörde plausible Aussagen vor, dass Schattenwurf und Lichtreflexion angesichts der Wassertiefe um 30 m in ihrer Auswirkung auf die oberen

Wasserschichten begrenzt und somit ausschließlich für oberflächennah lebende, pelagische Fischarten von Bedeutung ist. 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 insbesondere 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 aufgrund 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 wird eine Beeinträchtigung als unwahrscheinlich angenommen.

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 schleppnetzfishereifreier Bereich kann das Vorhabensgebiet ein Rückzugsgebiet für Fische werden, soweit Betriebsgeräusche die entsprechenden Arten nicht abschrecken. Durch die anzunehmende 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 fishereifreien 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“ eingeladen Dr. Rumohr im besagten Termin ausführlich dargelegt und prognostiziert. Ein positiver Effekt für die genannten Schutzgüter ist daher eher wahrscheinlich, als ein negativer.

Der teilweise vorgetragene Argumentation, ein heterogener, steiniger Boden als Habitat für diverse Arten müsse wegen seiner hohen Wertigkeit gegen Veränderungen geschützt und ein relativ artenarmer Weichboden müsse als solcher erhalten werden, weil ansonsten - selbst bei intensiver Grundsleppnetzfisherei - eine gebietsatypische Verfälschung zu befürchten sei, führt in der Konsequenz zu einem relativen Veränderungsverbot. Dies kann allerdings allenfalls für besonders schützenswerte und von menschlicher Nutzung weitgehend unbeeinträchtigte Lebensräume gelten. Ein solcher Lebensraum, liegt hier - wie oben dargelegt - jedoch nicht vor.

Marine Säuger

Der Schweinswal ist eine verbreitete Walart in den gemäßigten Gewässern von Nordatlantik und Nordpazifik und in einigen Nebenmeeren wie der Ostsee. 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: der Population der zentralen und südlichen Nordsee (ASCOBANS Workshop on the Recovery Plan for the North Sea Harbour Porpoise, 6-8 Dez 2004, Hamburg, Report 2005, S. 8).

Der Schweinswal wird in der Roten Liste und im Anhang II und IV der FFH-Richtlinie geführt. Die Kriterien der Seltenheit und Gefährdung werden daher für diese Art als überdurchschnittlich bedeutend eingestuft.

Der Schweinswalbestand in der Nordsee hat im Laufe der letzten Jahrhunderte abgenommen. Die Situation des Schweinswals ist durch den kommerziellen Fang der Tiere in früheren Zeiten im allgemeinen verschlechtert worden. In der Nordsee hat der Bestand vor allem aufgrund von Beifang, Verschmutzung, Lärm, Überfischung und Nahrungslimitierung abgenommen (ASCOBANS, Recovery Plan for harbour porpoises in the North Sea, Preliminary Plan, 2005). Allerdings fehlen konkrete Daten, um einen Trend zu berechnen, bzw. die Trendentwicklung prognostizieren zu können. Den besten Überblick über die Verteilung der Schweinswale in der Nordsee liefert z.Zt. die Zusammenstellung aus dem Atlas of the cetacean distribution in north-west european waters, S. 59 (Reid et al., 2003). Bei den Abundanz- oder Bestandsberechnungen anhand von Befliegungen oder auch Ausfahrten geben allerdings die Autoren zu bedenken, dass gelegentliche Sichtung einer großen Ansammlung (Gruppe) von Tieren innerhalb eines Gebietes, dass in einer kurzen Zeit erfasst wird, zur Annahme von unrealistisch hohen relativen Dichten führen kann (Reid et al., 2003). Die Erkennung von Verteilungsmuster wird insbesondere durch die hohe Mobilität der Tiere erschwert. Telemetrische Untersuchungen zeigten, dass Schweinswale zwischen 14 und 58 km innerhalb eines Tages zurücklegen können (Read & Westgate, 1997. Monitoring the movements of harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) with satellite telemetry. Mar. Biol., 130: 315-322).

Die Schweinswale ernähren sich opportunistisch von verschiedenen pelagischen und bodenlebenden Fischarten, wandern auf der Suche nach ergiebigen Nahrungsquellen und konzentrieren sich zeitweilig in Bereichen von qualitativ und/oder quantitativ hohem Nahrungsangebot (Reijnders, P. J. H. (1992). Harbour porpoises in the North Sea: numerical responses to changes in environmental conditions. Netherlands Journal of Aquatic Ecology. 26(1): 75 – 85, Evans, P.G.H., 1990. European cetaceans and seabirds in an oceanographic context, Lutra, 33: 95-125).

Das Vorhabensgebiet „Meerwind“ gehört als Teilgebiet der südlichen Nordsee zum Lebensraum der Schweinswale. Die Abundanz der Schweinswale in den deutschen Gewässern der Nordsee wird anhand der neuesten Ergebnisse aus den MINOS Untersuchungen (Scheidat et al. 2004, MINOS Abschlussbericht, TP2, S. 102) auf 34.381 Tieren im Jahr 2002 und 39.115 Tieren im Jahr 2003 geschätzt. Neben der ausgeprägten zeitlichen Variabilität sind auch unterschiedliche Verteilungsmuster zwischen den Gebieten erfasst worden.

Es zeigte sich durch die MINOS- und EMSON-Befliegungen ein hohes Schweinswalvorkommen mit hohem Kälberanteil im MINOS Gebiet C, im nördlichen Bereich westlich von Sylt, das sowohl als Nahrungsgrund wie auch als Aufzuchtgebiet genutzt wird. Seehunde und Kegelrobben nutzen das Gebiet dagegen ausschließlich zur Nahrungssuche. Dagegen zeigte sich eine abnehmende Tendenz an Schweinswalkonzentrationen im südlichen/südöstlichen Bereich wo das Vorhabensgebiet „Meerwind“, Fläche C, liegt (MINOS, Abschlußbericht, TP2, S. 101).

Basierend einerseits auf den Sichtungen in 2002 und 2003 (MINOS), der SCANS-Erfassung (1994) und den Befliegungen in 1995 und 1996 (Sonntag et al., 1999) kann festgestellt werden, dass das Vorhabensgebiet „Meerwind“, Fläche C, in einem Großgebiet liegt, dass sowohl als Nahrungs- wie auch als Aufzuchtgebiet von Schweinswalen genutzt wird, auch wenn sich der Schwerpunkt der Konzentration weiter nördlich befindet. Die Ergebnisse aus dem benachbarten Vorhaben „Amrumbank West“ bestätigen die durch die staatlichen Untersuchungen gewonnenen Erkenntnissen zum Vorkommen von Schweinswalen im Gebiet.

Die AS kommt aufgrund der Feststellung von Konzentrationsschwerpunkte weiter nördlich bzw. entfernt des eigentlichen Vorhabensgebietes „Meerwind“ zum Schluss,

dass das Vorhabensgebiet für marine Säugetiere, insbesondere Schweinswale, nur geringe Bedeutung als Nahrungs- und Aufzuchtgebiet hat (UVS, S. 105). Das BfN basierend auf die bisherigen Erkenntnissen zum Schweinswal-Vorkommen im Gebiet merkt in den Stellungnahmen vom 02.04.2004 und vom 26.01.2005, dass dem Vorhabensgebiet „Meerwind“ zumindest eine mittlere Bedeutung zukommt. Generell ist von einer mittleren Bedeutung des Gebietes für Schweinswale auszugehen. Das Vorhabensgebiet liegt außerdem im äußeren Verbreitungsareal von Robben und Seehunden aus dem schleswig-holsteinischen Wattenmeer und ist daher möglicherweise für die beide Arten als Nahrungsgrund von Bedeutung.

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

Darüber hinaus hat aufgrund der Nähe des Vorhabensgebietes zu dem FFH-Vorschlagsgebiet „Sylter Außenriff“ eine Verträglichkeitsprüfung am Maßstab von Art. 6 Abs. 3 FFH-RL bzw. § 34 BNatSchG zu erfolgen.

Zwar sind Meeresschutzgebiete in der AWZ der Nordsee bisher nicht ausgewiesen worden, jedoch ist im Mai des Jahres 2004 von der Bundesregierung das FFH-Vorschlagsgebiet „Sylter Außenriff“, EU-Code: DE 1209-301) an die EU-Kommission gemeldet worden (www.habitatmarenatura2000.de). Das Gebiet hat eine Größe von 5.314 km². Nach derzeitigem wissenschaftlichen Kenntnisstand kommen im FFH-Vorschlagsgebiet „Sylter Außenriff“ der Lebensraumtyp des Anhangs I (FFH-RL) „Riff“, EU-Code 1170 auf ca. 150 km² Fläche und „Sandbank“, EU-Code 1110 auf ca. 90 km² Fläche, sowie Schweinswale, Anhang II und Anhang IV (FFH-RL), EU-Code 1351 mit einem geschätzten Bestand von 12.148-13.360 Individuen, Seehunde und Kegelrobben vor. Die westliche Grenze dieses Gebietes verläuft teilweise entlang des Vorhabensgebietes.

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

Das BfN hat die allgemeinen Erhaltungsziele für das FFH-Vorschlagsgebiet „Sylter Außenriff“ vorläufig 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 LRT „Riffe“ 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 ihrer Habitate .

Um bestehende Verpflichtungen, insbesondere durch das Abkommen zum Schutz der Schweinswale (ASCOBANS) und der FFH-Richtlinie nachkommen zu können, werden derzeit vom BfN folgenden vorläufigen Erhaltungsziele für die marine Säugetiere formuliert:

Mindestens Erhaltung des zum Zeitpunkt der Meldung vorliegenden qualitativen und quantitativen Zustandes des Schweinswalbestandes 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 lassen sich derzeit formulieren:

Vor dem Hintergrund des abnehmenden Bestandes in weiten Teilen des Gesamtareales der Nordsee sollen im Schutzgebiet die für die Schweinswale wichtigen Habitate 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 Schutzgebietsvorschlägen, um ein strenges Schutzsystem für die genannten Tierarten in deren natürlichen Verbreitungsgebiet einzuführen. Hierunter fallen gemäß der FFH-RL alle Walarten. Durch das Vorschlagsgebiet 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 des FFH-Vorschlagsgebietes „Sylter Außenriff“ kommt der Bau der Anlagen und hier insbesondere die lärmintensive Einbringung der Gründungselemente in den Seeboden in Betracht, da sich Schall unter Wasser schneller als in der Luft ausbreitet.

Es gibt bis heute nur lückenhafte Kenntnisse über das Hörvermögen von marinen Säugetieren, über die Gefährdungspotentiale verschiedener Aktivitäten und über Hörschwellen (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 Audiogram von einem Schweinswal geht hervor, dass das 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 Schweinswalen 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 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).

Nach bisherigen Erkenntnissen aus den Untersuchungen 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 (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 (Schweinswalklicks) 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 im Gegensatz zu den Ergebnissen aus „Horns Rev“ eine sechsfache Verlängerung der Wartezeit bis zur erneuten Aufnahme von Signalen nach Beendigung des Rammens und eine Reduzierung der Signale im Windpark während der Bauphase insgesamt (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.

Generell sind die Schallereignisse während des Rammverfahrens nur temporär. Erfahrungswerten aus Horns Rev zufolge dauert das Rammen eines Monopile zwischen 30 Minuten und 1 ½ 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). Unstreitig bleibt jedoch, 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 unter 160 dB außerhalb eines Kreises mit Radius von 750 m um die Ramm- bzw. Einbringungsstelle. Dem Prinzip der Vorsorge folgend werden aufgrund der Bedeutung des Vorhabensgebiets für marine Säugetiere und gerade auch wegen der direkten Angrenzung zum gemeldeten FFH-Schutzgebiet „Sylter Außenriff“, Maßnahmen zu 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. Das Zeitfenster der Rammarbeiten ist außerhalb von kritischen Lebensphasen, wie Kalbszeit, festzulegen. Eine „soft-start“ Methode ist

anzuwenden um sicherzustellen, dass Tiere, die sich im Nahbereich der Rammarbeiten aufhalten, Gelegenheit finden, sich rechtzeitig zu entfernen. Die Anordnung zusätzlicher schallvermindernder Maßnahmen, z. B. Blasenschleier, muss sich am Stand der Technik und am aktuellen Kenntnisstand zu Beginn der Bauarbeiten orientieren.

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 für den Betrieb vier verschiedener Turbinentypen, Konvertierung der Daten und Vergleich mit dem Schweinswal-Audiogramm wird angenommen, dass die Betriebsgeräusche im Wasser maximal 17-20 dB re 1µPa 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: Underwater noise from offshore wind turbines: expected impacts on harbor seals and harbor porpoises. ECOUS Symposium, 12-16 May 2003, San Antonio TX). Experimentell durch Simulation der Betriebsgeräusche einer 2 MW Windturbine unter kontrollierten Umweltbedingungen stellten Koschinski et al. (2003) zwar Verhaltenänderungen bei Schweinswalen fest, die Tiere haben jedoch die Umgebung weiter genutzt. Visuell konnte eine Vergrößerung des Abstands zur Geräuschequelle 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 (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.)

Ein erster Vergleich der Sichtungen aus den Basisuntersuchungen (vor Baubeginn) und der Sichtungen aus der Phase nach Beendigung der Bauarbeiten (Übergang zur Betriebsphase im 2004 im Offshore Windpark „Horns Rev“) ergab keine signifikanten Unterschiede. Die Beobachtungen aus der Betriebsphase des Windparks im Jahr 2003 zeigten anhand der akustischen Erfassungen eine Wiederkehr zu den Werten der Basisuntersuchungen. Es wurden wieder Schweinswale im Windpark gesichtet. Die Beobachtungen in 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 konnte bisher nicht vorgenommen werden (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). Die bisherigen Erkenntnissen aus dem Betrieb des Offshore Windenergieparks „Horns Rev“ bleiben auch nach Auswertung zusätzlicher Daten aus dem Betrieb während der zweiten Hälfte des Jahres 2004 unverändert (Tougaard et al., 2005: Harbour porpoises on Horns Reef-effects of the Horns reef Wind Farm. Annual status report 2004 to Elsam Engineering, NERI Technical Report).

Bei der gewählten Drehstromvariante für die parkinterne Verkabelung treten keine elektromagnetischen Felder auf, die das natürliche Erdmagnetfeld übersteigen.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass bis heute Beobachtungen und konkrete Ergebnisse über negative oder auch positive Effekte durch die Errichtung von Offshore Windparks auf die Schweinswale sowohl auf Individuen- als auch auf die Populationsebene noch fehlen. So gibt es z.Zt. weder Hinweise auf nachteilige Barrierewirkungen und/oder Habitatverlust aufgrund des Betriebes von WEA (Scheidat, M. & U. Siebert, 2003: Aktueller Wissenstand zur Bewertung von anthropogenen Einflüssen auf Schweinswale in der deutschen Nordsee, Seevögel, Band 24, H.3, S.

50-60) noch Ergebnisse über positive Wirkungen der WEA auf Schweinswale durch ein Verbot der Schifffahrt und der Fischereiaktivitäten im Windpark. 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).

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 jedenfalls keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf marine Säuger verbunden sein werden.

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 jedenfalls nur 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. Insbesondere wird auf das Zeitfenster der Rammarbeiten geachtet, dass außerhalb der Kalbzeit festgelegt wird.

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 Windenergieanlagen entstehen werden, von den Schweinswalen innerhalb eines Teiles des FFH-Gebietes zwar hörbar, allerdings werden in keinem Fall Werte, die zur Gefährdung von Schweinswalen durch Hörschwellenverschiebung oder durch Maskierung führen könnten, überschritten. Darüber hinaus darf in der Betriebsphase entsprechend Anordnung 4.1. nur die Technologie zum Einsatz kommen, die den geringst möglichen Schalleintrag in den Wasserkörper gewährleistet. Diese Anordnungen stellen die ständige Genehmigungspraxis dar und würden gegebenenfalls auch Bestandteil von Genehmigungen der benachbarten Offshore-Windparks „Amrumbank West“ und „Nordsee Ost“. Dadurch ist auch gewährleistet, dass etwaige kumulative Auswirkungen durch den Betrieb der Offshore-Windparks auf das geringst mögliche Maß beschränkt bleiben.

Für die im Vorhabensgebiet auf Nahrungssuche vorkommenden Seehunde und Kegelrobben gelten weitgehend analog, die für den Schweinswal gemachten Ausführungen zur Auswirkungsprognose bezüglich Lärm bei Bau und Betrieb und der Prognose für die Entwicklung der Nahrungsgrundlage, insbesondere der Fischbestände, im Vorhabensgebiet.

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 gemeldeten FFH-Gebietes haben wird.

Rastvögel und Brutvögel

Hinsichtlich der Rastvögel wird bei der Bewertung nach wertgebenden Arten wie folgt differenziert:

- Seetaucher (Sterntaucher, Prachtaucher, in Anhang I der VRL verzeichnet).

Der Sterntaucher (*Gavia stellata*) ist eine weitverbreitete Seevogelart, mit einem sehr ausgedehnten Brutareal in den nordischen bzw. arktischen Gebieten Europas, Asiens und Nordamerikas. Der Prachtaucher (*G. arctica*) ist ebenfalls eine weitverbreitete Seevogelart und hat ausgedehnte Brutareale in nordischen und arktischen Gebieten Europas und Asiens. Sterntaucher wie auch der Prachtaucher gehören zu den ziehenden Arten. In Europa überwintern Sterntaucher auf hoher See und in eisfreien Küstengewässern der Nord- und Ostsee und Prachtaucher auf ebenfalls auf hoher See und in eisfreien Küstengewässern Skandinaviens, Nordwest Europas, Südost Europas. Prachtaucher und kleine Teile der Sterntaucherpopulation überwintern aber auch auf Süßgewässern des zentralen und südlichen Europas.

Die biogeographischen Populationen von Prachtaucher und Sterntaucher haben nach Tucker G.M. & Heath M.F. 1994 (Birds in Europe: their conservation status, BirdLife Conservation Series No.3, BirdLife International, Cambridge) in den Jahren 1970 – 1990 so stark abgenommen, dass sie die beiden Arten als gefährdet bzw. in die SPEC Kategorie 3 (Arten deren globale Populationen sich nicht auf Europa konzentrieren und die in Europa einen ungünstigen Naturschutzstatus haben) einstufen. Als Hauptursachen für die Abnahme der Populationen werden Verschlechterung oder Zerstörung der Brutstätten, Tourismus, Sportjagd, Verschmutzung der Gewässer, Dezimierung der Fischbestände (Nahrungslimitierung) und möglicherweise Ölverschmutzung der Gewässer betrachtet. Neuere Erkenntnisse zeigen, dass im Zeitraum 1990-2000 die Populationen der beiden Arten in den meisten europäischen Ländern mindestens stabil geblieben, bzw. sogar zugenommen haben (BirdLife International, 2004a: Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. BirdLife Conservation Studies No.12, Cambridge). Aufgrund der historischen Populationsabnahme und weil er seine vorherige Bestandsgröße noch nicht erreicht hat, wird der Sterntaucher noch als verarmt eingestuft und verbleibt vorerst in der SPEC Kategorie 3. Grund für die Einstufung des Prachtauchers als gefährdet bzw. in SPEC Kategorie 3 ist ebenfalls die historische Populationsabnahme und weiterhin die Tatsache, dass die Bestände in Norwegen und Russland weiterhin rückläufig sind (BirdLife International, 2004a, a.a.O.).

Während Tucker und Heath 1994 (a.a.O.) für die gesamte biogeographischen Populationen von Stern- und Prachtaucher für den Zeitraum 1970–1990 starke Abnahmen beschreiben, kommt eine jüngere Auswertung der Vogelbestände in 25 europäischen Ländern, als Teil der biogeographischen Population, zu dem Ergebnis, dass dort in den Jahren 1970-1990 die Brutbestände beider Seetaucher Arten mäßig abgenommen haben, während die Winterrastbestände eindeutig stabil geblieben sind. Für den Zeitraum 1990-2000 konnte sogar festgestellt werden, dass die Brutbestände des Prachtauchers in diesen 25 Ländern mäßig zugenommen haben, die des Sterntauchers im gleichen Zeitraum stabil geblieben sind und dass die Winterrastbestände beider Arten im diesem Zeitraum stabil geblieben sind (BirdLife International, 2004b, Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen, the Netherlands, BirdLife International).

In der europäischen IUCN Rote Liste wird der Sterntaucher nicht geführt, der Prachtaucher wird dort noch als gefährdet eingestuft (nach Kriterium A2b: Reduzierung der Populationsgröße mit / oder mehr als 30% in 10 Jahren oder über drei Generationen).

Die Brutpopulation des Sterntauchers in europäischen Ländern wurde auf 61.000 bis 140.000 Paare und die des Prachttauchers 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., 2002, (Waterbird Population Estimates, third edition, Wetlands International, Global Series 12) auf 183.000 bis 420.000 (in Mittel 301.500) Individuen geschätzt. Die biogeographische Population des Prachttauchers, bezeichnet als „arctica“, wird nach der gleichen Quelle, auf 360.000 bis 690.000 (in Mittel 525.000) Individuen geschätzt. Aufgrund bestehender Unsicherheiten der zugrunde gelegten Zählungen bzw. Daten stufen Delany & Scott, 2002 (a.a.O.) die biogeographischen Populationen beider Seetaucher Arten in der Kategorie D (10.000 – 1.000.000 Individuen) ein und berechnen daraus den 1% Grenzwert mit je 10.000 Individuen pro Art.

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, halten sich allein im Bereich des IBA-Gebietes „Eastern German Bight“ auf einer Fläche von 12.800 km², bis zu 24.000 Individuen beider Arten auf. Der o.g. nordwesteuropäischen Winterrastpopulation werden auch die Seetaucher, die sich in den deutschen Gewässern der Nordsee befinden, zugeordnet. Die Autoren rechnen in der östlichen Nordsee in Breiten südlich 55° N mit einem Anteil von ca. 90 % Sterntauchern. Im Rahmen der UVSn für verschiedene Offshore Windparks in der deutschen AWZ der Nordsee wurde die fast absolute Dominanz der Sterntaucher bestätigt.

Für die deutsche Nordsee (AWZ + 12 sm-Zone) werden die Seetaucherbestände neueren Ergebnissen zufolge auf 13.700 Individuen im Winter bzw. auf 10.500 im Frühjahr geschätzt (Bestände in Schutzgebieten, siehe www.habitatmarenatura2000.de (Stand: 27.10.2005) nach Garthe S., 2003, Erfassung von Rastvögeln in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee). Von diesen halten sich allein im „SPA Östliche Deutsche Bucht“ je 4.800 Seetaucher im Winter bzw. im Frühjahr auf.

Nach Mitschke A., Garthe S. & Hüppop O., 2001 (Erfassung der Verbreitung, Häufigkeiten und Wanderungen von See- und Wasservögeln in der deutschen Nordsee, BfN – Skripten 34) treten Stern- und Prachttaucher im küstenahen Bereich in der Zeit vom Anfang Oktober bis Anfang Mai auf, mit Bestandsmaxima in den Monaten Dezember bis Februar. Für die küstenfernen Bereiche deutete sich im Jahr 2001 bei einer schwachen Datenlage eine geringere Anzahl von Seetauchern an. Die MINOS-Ergebnisse, aber auch Daten der UVS für verschiedene Projekte, zeigen übereinstimmend, dass der Verbreitungsschwerpunkt der Seetaucher weiter östlich des Pilotgebietes „BARD I“ liegt, in etwa zwischen 7°E und der 12 sm-Grenze (etwa 8° E). In diesem Bereich wurden in März und April die Konzentrationsschwerpunkte der Seetaucher festgestellt.

Den MINOS Ergebnissen bzw. den Verbreitungskarten, die auf Schiffszählungen basieren, lässt sich trotz begrenzter Datenlage entnehmen, dass westlich 7° E in den Wintermonaten November bis Februar eher wenige und im Frühjahr (März-April) keine Seetaucher auftreten. Dass Seetaucher jedoch weit in der AWZ (bis ca. 125 km westlich Sylt) angetroffen werden können, zeigen die Verbreitungskarten, die auf Grundlage von Flugzeugzählungen erstellt wurden (Garthe et al., 2004, a.a.O.). Anhand von Flugzeugzählungen lassen sich große Areale innerhalb kurzer Zeit erfassen, einen Überblick über - allerdings nur momentanen - Verbreitungsmustern

ermöglicht. Einmalige, durch Flugzeugzählungen erfasste Ansammlungen hängen meistens mit kurzzeitigem Auftreten von ergiebigem Nahrungsangebot zusammen. Schiffszählungen ermöglichen eine bessere Einschätzung der Langzeit-Nutzung von Flächen bzw. der langzeitigen räumliche Verbreitung von Beständen. Aus diesem Grund basiert die Bewertung des Vorkommens weiterhin maßgeblich auf den Ergebnissen von Schiffszählungen.

Wie oben bereits näher ausgeführt wurde, lag die höchste Dichte von Seetauchern, die vom Schiff aus erfasst wurde, in den Teiluntersuchungsgebieten C und D, in denen Vorhabensgebiet liegt, im März bei 1,23 Ind./km² und gesamten Untersuchungsgebiet ebenfalls im März bei 0,3 Ind./km².

Den in Garthe 2003 enthaltenen Verbreitungskarten (Garthe, 2003, a.a.O., Abb. 11 und 12), die auf Beobachtungen vom Schiff aus basieren, lässt sich entnehmen, dass im näheren Bereich des Vorhabensgebietes im Winter (November-Februar) und im Frühjahr (März-April) Seetaucher festgestellt wurden. Die Abbildungen zeigen, dass im Winter in dem Bereich des Vorhabensgebietes vereinzelt Vorkommen in der Dichteklasse zwischen 2,1 und 5,0 Ind./km² und im Frühjahr in direkter Nachbarschaft vergleichsweise kleine Vorkommen in der Dichtenklasse zwischen 0,1 bis zu 1 Ind./km² auftreten. Die Hauptvorkommen wurden im Frühjahr deutlich weiter nördlich angetroffen. Dass Seetaucher jedoch weit in der AWZ angetroffen werden können, zeigt die dortige Abbildung 13, die eine Flugzählung vom März 2002 auswertet.

Basierend auf Schiffszählungen zeigen Ergebnisse des MINOS Forschungsprojektes (Garte et al., 2004, a.a.O., Teilprojekt 5, Abb. 3 und 10) ebenfalls, dass das Vorhabensgebiet im Bereich von Seetauchervorkommen liegt. Die Angaben zu den Dichten liegen dort in den Dichteklassen 0 bis 0,1 Ind./km² im Winter (November bis Februar) und ebenfalls 0,1 bis 1 Ind./km² im Frühjahr.

Ergebnisse von Flugzeugzählungen liefern ergänzende Informationen. Die Ergebnisse zeigen im Winter Vorkommen bis zu einer Dichte von 1 bis 2,5 Ind./km² im März 2003 in direkter Nachbarschaft nördlich des Vorhabensgebietes. Im April wurden bei Flugzeugzählungen wieder Dichten von 0 - 0,1 Ind./km² an das Vorhabensgebietes angrenzenden Bereich gefunden (Garte et al., 2004, a.a.O., Teilbericht 5, Abb. 8 und 9).

Unterschiedliche Ergebnisse von schiffsgebundenen und von flugzeuggebundenen Untersuchungen machen eine nähere Betrachtung erforderlich. Garthe (2003, a.a.O., S. 12) unterscheidet grundsätzlich zwei Typen von Seevogel-Verteilungsmustern auf See: Einerseits flächig verbreitete Arten mit allenfalls kurzfristigen Aggregationen in bestimmten Bereichen (z.B. Möwen), andererseits stark konzentrierte und in ihrer Verbreitung gut vorhersagbare bzw. (regelmäßig) auf wenige Stellen beschränkte Arten (z.B. Meeresenten). Seetaucher sind eher der ersten Kategorie zuzuordnen. Entsprechend sind nach Garthe et al., 2004 (a.a.O.– Teilprojekt 5 , S. 329) bei der Interpretation von Momentaufnahmen per Flugzeug und langfristigen Kartierungen per Schiff einige grundsätzliche Unterschiede zu beachten. Besonders bei Seevogelarten, die fliegend Nahrung suchen, können Flugzählungen eine Verbreitung (mit Konzentrationspunkten) ergeben, die nur für den Tag der Erfassung gilt. Bei Schiffszählungen gleichen sich die zeitlich-räumlichen Unterschiede in der Verbreitung bei kumulativer Auswertung aus. Schiffszählungen können also ein differenzierteres Bild der Verbreitung zeigen, während bei Flugzählungen allenfalls die etwaigen Assoziationen mit verbreitungsbestimmenden Faktoren wie Fischkuttern oder Fronten erkennbar wird.

Die weitere Betrachtung der Seetauchervorkommen wird daher anhand von schiffsgebundenen Untersuchungsergebnissen vorgenommen. Dies erscheint

insbesondere deshalb geboten, weil die Bestandswerte, mit denen die Vorkommen im Vorhabensgebiet in Beziehung gesetzt werden, ebenfalls auf Schiffsuntersuchungen basieren. Bislang existiert noch kein Verfahren, mit dem man Ergebnisse aus Schiffsuntersuchungen mit Ergebnissen aus Flugzeuguntersuchungen direkt in Beziehung setzen kann.

Nach allen vorliegenden Informationen liegt der Verbreitungsschwerpunkt der Seetaucher östlich und nördlich des Vorhabensgebietes innerhalb des in der Nähe liegenden gemeldeten EU-Vogelschutzgebietes.

Nach derzeitiger Einschätzung handelt es sich bei den Seetauchern allgemein um besonders störanfällige Tiere, die von Schiffen aufgescheucht werden und selbst in größeren Entfernungen (von 500-2000 m Distanz zum Schiff) flüchten. Die Spitzenstellung der Seetaucher auf dem u.a. von 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.) vorgestellten Windpark-Sensitivitäts-Index, in dem neben Schutzwürdigkeit der Art auch Störanfälligkeit und Navigationsvermögen berücksichtigt werden, bleibt somit unstrittig. Hinsichtlich der intensiv diskutierten Frage nach einem mittleren Scheuchabstand von Seetauchern zu WEA und der damit verbundenen Frage nach dem Umfang des artspezifischen Flächenverlustes kann man nach Auswertung von Beobachtungen aus mittlerweile über 15 Umweltverträglichkeitsstudien den bisher vorsorglich angenommenen Scheuchabstand von 2000 Metern als an der obersten und den hier von der Antragstellerin vorgeschlagenen Wert von 500 Metern als eher an der unteren Grenze eines anzunehmenden Spektrums ansehen.

Auch wenn von den an den Untersuchungen für Offshore-Windparks beteiligten Gutachterbüros übereinstimmend bestätigt wird, dass Scheuchdistanzen von 500 bis maximal 1000 Metern eine realistische Mittelung darstellen würde, geht die Genehmigungsbehörde aus Gründen des Vorsorgeprinzips und entsprechend der Einschätzung des BfN (Stellungnahme BfN vom 26. Januar 2005, S. 6) nach wie vor noch von einem Scheuchabstand von 2000 Metern aus.

Im Folgenden ist zu ermitteln, wie groß der Flächenverlust aufgrund dieses Scheuchabstandes ist, wie viele Seetaucher möglicherweise von diesem Verlust betroffen sind und welche Bedeutung dies hat.

Die Fläche des Baugebietes (etwa 40 km²) inklusive eines Scheuchabstandes von 2000 m um das Vorhabensgebiet beträgt ca. 110 km².

Aufgrund der von den Gutachtern der Antragstellerin ermittelten hier zugrunde zu legenden höchsten mittleren Dichte von 1,23 Ind./km² (aus dem März 2003) kann es durch den Windpark „Meerwind“ zu einer Vertreibung von rechnerisch 135,3 Seetauchern kommen. Der Gutachter legt der Berechnung der Dichte einen Korrekturfaktor von 1,3 zugrunde. Bei Berücksichtigung des höchsten Korrekturfaktors aus der Literatur von 2,4 (nach Mitschke, siehe Garthe & Hüppop, 2001: Erfassung der Verbreitung, Häufigkeiten und Wanderungen von See- und Wasservögeln in der deutschen Nordsee; BfN-Skripten 34, Bundesamt für Naturschutz, Bonn) kommt man auf eine Dichte von 2,27 Ind./km². Bei Anwendung einer Dichte von 2,27 Ind./km² steigt die Anzahl von Individuen, die möglicherweise vertrieben werden, auf 249,7. Aus Vorsorgegründen wird dieser Wert für die weiteren Überlegungen verwendet.

Um die Bedeutung dieses quantitativ angenommenen Effekts beurteilen und die Frage nach dem Vorliegen des Versagungsgrundes der Gefährdung der Meeresumwelt beantworten zu können, muss geklärt werden, welche Auswirkungen artenspezifisch eintreten können. Damit stellt sich (1) die Frage nach populationsbiologischen

Grenzwerten sowie (2) die Frage nach der maßgeblichen Bezugsgröße für einen solchen Grenzwert.

(1) In der Literatur wird für Rastvögel vorgeschlagen, einen Eingriff als unzulässig anzusehen, wenn 1 % der biogeographischen Population von einem Lebensraumverlust betroffen ist. Dabei wird auf Kriterien der Ramsar-Konvention von 1971 zur Bewertung von Wasservogel-Rastgebieten verwiesen, wonach ein Rastgebiet dann von internationaler Bedeutung ist, wenn es mindestens einmal pro Jahr 1 % der biogeographischen Population einer Wasservogelart beherbergt (siehe Dierschke, V, O. Hüppop und S. Garthe, 2003: Populationsbiologische Schwellen der Unzulässigkeit für Beeinträchtigungen der Meeresumwelt am Beispiel der in der deutschen Nord- und Ostsee vorkommenden Vogelarten in Seevögel, 24, 61-72). Dieses 1%-Kriterium findet sich auch bei der Klassifizierung von Important Bird Areas (IBA). Ein Gebiet wird von Birdlife International als IBA bezeichnet, wenn sich dort mehr als 1% der biogeographischen Population aufhalten (siehe dazu Heath, M.F. and Evans, M. I, 2000, a.a.O. S. 12 ff.). Dieser Schwellenwert der Ramsar-Konvention von 1 % ist allerdings derzeit für die Frage nach der Beurteilung der Beachtlichkeit von Eingriffen oder Störungen populationsbiologisch nicht ableitbar (so Dierschke et al., 2003, a.a.O.). Die Ramsar-Konvention benutzt das 1 %-Kriterium zur Beurteilung der Bedeutung eines Feuchtgebietes. Dieses Kriterium auf die Beurteilung eines Eingriffs zu übertragen, erscheint wegen der sehr unterschiedlichen Intentionen fachlich und wissenschaftlich nicht begründbar.

Gleichwohl scheint das 1 %-Kriterium mangels anderer, verlässlicher Kriterien zumindest geeignet sich der Quantifizierung eines Eingriffs zu nähern.

(2) Die Bezugsgröße der relevanten biogeographischen Winterrastpopulation Nordwesteuropas wären danach 110.000 Tiere (Leopold, M., H. Skov, J. Durinck 1995: The distribution and numbers of Red-throated Divers *Gavia stellata* and Black throated Divers *Gavia arctica* in the North Sea in relation to habitat characteristics, Limosa 68, p 125; Skov et al., 1995 a.a.O. Diese Zahl wurde den bisherigen Überlegungen und Entscheidungen der Genehmigungsbehörde nach Beratung durch Garthe zugrundegelegt. 1% dieser Population sind 1100 Individuen.

Bei der Beurteilung des Eingriffs bzgl. der Seetaucher sind grundsätzlich auch die kumulativen Wirkungen benachbarter Windparks zu berücksichtigen. Kumulativ können Auswirkungen allerdings nur dann sein, wenn sie zeitgleich auftreten, wobei bei den Seetauchern die unterschiedliche jahreszeitliche Verteilung zu beachten ist. Aus den Untersuchungen ist ersichtlich, dass die Stern- und Prachtttaucher sich im Winter vor den friesischen Inseln wie auch im Elbe-Weser-Ästuar in der 12 sm-Zone konzentrieren. Zum Frühjahr hin verlagern sich die Schwerpunkte der Seetauchervorkommen nach Norden (Garthe, 2003, a.a.O.).

Die in Folgendem vorgenommene Addition der Zahl der betroffenen Seetaucher berücksichtigt zur Vereinfachung jedoch nicht die o.g. Verteilungsmuster und Wanderungsbewegungen der Tiere. Anhand dieses Beispiels wird klar, dass die Annahme höchster Dichten gleichzeitig an allen Standorten als Grundlage der hier durchgeführten kumulativen Betrachtungen zwangsläufig zu überhöhten Annahmen führt.

An kumulativen Vorhaben sind, unter dem o.g. Vorbehalt der Nichtbetrachtung der jahreszeitlichen Verteilung, die Projekte „Butendiek“, „Horns Rev“, „Nordsee Ost“ und „Amrumbank West“, „Dan Tysk“, Sandbank 24“ und „Nördlicher Grund“ zu erörtern. Zum Vergleich werden Daten aus dem Untersuchungsjahr 2002 zugrundegelegt, da in diesem Jahr in dieser Region der bisher größte Kartieraufwand erzielt wurde.

Wie den entsprechenden Genehmigungsbescheiden entnommen werden kann, beläuft sich bei „Butendiek“ und „Horns Rev“ die Fläche des Baugebietes inkl. 2000 Meter Scheuchabstand auf 101 bzw. 71 km², so dass bei der höchsten mittleren Dichte von jeweils 1,9 Ind./km² 192 bzw. 135 Seetaucher vertrieben werden könnten. Der geplante Windpark „Nordsee Ost“ führt zu einer Flächeninanspruchnahme von 99,49 km², wodurch 148,2 Tiere vertrieben bzw. gestört werden können. Beim Projekt „Amrumbank West“ ist von 95,04 km² sowie von einem Verscheuchen von bis zu 82,08 Seetauchern auszugehen. Das Projekt „Sandbank 24“ würde mit einer Fläche von 159 km² möglicherweise 95,4 Seetaucher vertreiben. Das Projekt „Nördlicher Grund“ weist eine Fläche von 127 km² auf und könnte damit zum Verscheuchen von 93,78 Seetauchern führen. Bei dem vorliegenden Projekt „Meerwind“ wären bei einer Fläche von 110 km² 249,7 Tiere betroffen. Alle Flächenberechnungen berücksichtigen einen Scheuchabstand von zwei Kilometern.

Kumuliert mit dem hier geprüften Vorhaben Meerwind könnten demnach rein rechnerisch 1098,7 Tiere betroffen sein. Damit wird der in der Genehmigungspraxis neben anderen Faktoren herangezogene Wert von 1100 Individuen bzw. 1% der relevanten europäischen Winterrastpopulation nahezu erreicht.

Es ist allerdings hier zu erwähnen, dass bei den benachbarten Projekte „Amrumbank West“ und „Nordsee Ost“ im zweiten Untersuchungsjahr der Basisaufnahme Ende März 2003 kurzzeitig z. T. höhere Dichten von Seetaucher festgestellt worden sind. Unter Berücksichtigung der höchsten beobachteten Tagesdichte aus den schiffsgestützten Zählungen des zweiten Untersuchungsjahres, Ende März 2003 für die benachbarten Projekte „Nordsee Ost“ und „Amrumbank West“ würde die Anzahl Individuen die durch die Errichtung der zwei o.g. Projekte betroffen sind rein theoretisch steigen. Die Ergebnisse aus dem Jahr 2003 werden jedoch nicht für die kumulative Betrachtung herangezogen, da der Kartieraufwand in dem zu betrachtenden Bereich gegenüber dem Jahr 2002 deutlich geringer war.

Die großen Unterschiede im Vorkommen der Seetaucher in unterschiedlichen Jahren lassen sich mit natürlicher Variabilität der steuernden Randbedingungen erklären. Interannuelle aber auch kurzfristige Änderungen in der Hydrographie können zu temporären räumlich und zeitlich begrenzten Anreicherung von Nahrung (z.B. Fische geeigneter Art und Länge) führen. Das angereicherte Nahrungsangebot lockt dann auch fischfressende Seevogelarten, wie Seetaucher, an. Die Bildung von solchen nahrungsanreichernden Strukturen ist nicht vorhersagbar und tritt in der Regel nur zeitweilig entlang des Küstenmeeres auf. BfN sieht im Wechsel der Dichten im Untersuchungsgebiet des Antragstellers eine Bestätigung der aus anderen Untersuchungen bekannten inhomogenen Verteilungsmuster von Seetauchern, die kleinräumig zu deutlich höheren Konzentrationen führen können. (BfN Stellungnahme vom 2. April 2004, LS Offshore WKN Meerwind/5252). Aus den im zweiten Untersuchungsjahr für das Vorhabensgebiet Amrumbank beobachteten hohen Bestandsdichten von Seetauchern leitet BfN zumindest für dieses Beobachtungsjahr als eine größere Bedeutung als Rastgebiet für diese Artengruppe ab (BfN Stellungnahme vom 31. März 2006. LS Offshore WKN/Amrumbank/2. U-Jahr/9974)

Vorhaben, die noch weiter entfernt im Aufenthaltsraum der Nordwesteuropäischen Winterrastpopulation liegen, werden bei den kumulativen Überlegungen nicht berücksichtigt, da in den Gebieten in den Genehmigungsbescheiden keine relevanten Dichten für Seetaucher erkannt wurden und weil die Annahme höchster Dichten gleichzeitig an allen Standorten als Grundlage der hier durchgeführten kumulativen Betrachtungen zwangsläufig zu überhöhten Annahmen führt.

Es ist ferner zu berücksichtigen, dass der Verlust eines Habitats, das für die Seetaucher zumindest nicht von hoher Bedeutung ist, nicht automatisch mit der

Mortalität der Vögel gleichzusetzen ist. Vielmehr wird ein Ausweichen in benachbarte Habitate einem Großteil der Seetaucher möglich sein. Auch hierdurch werden sich die Auswirkungen des Eingriffs auf die Population voraussichtlich deutlich geringer als in den oben durchgeführten Berechnungen darstellen. Dadurch auftretende größere Konzentrationen an einzelnen Standorten sind nicht ungewöhnlich. Die natürliche Verteilung und Bewegung der Tiere führt bereits ohne Vertreibungseffekte durch Windparks zu partiell erhöhten Ansammlungen von Tieren. Insofern kann hier auch davon abgesehen werden, eine weitere nordseespezifische Flächenbetrachtung des Habitats bzw. eines möglichen Habitatverlustes anhand der Matrix von Percival (Percival, S.M., 2001: Assessment of the effects of offshore windfarms on birds., S. 53-55) durchzuführen.

Kollisionen und Vogelschlag könnten ebenfalls zu einem Verlust an Individuen führen. Erfahrungen liegen hierzu noch nicht vor. Eine Gefahr des Vogelschlags ist für Seetaucher jedoch recht gering, weil die Seetaucher zu fast 100 % unterhalb der Blattspitzenhöhe von ca. 30 m fliegen. Zudem verringert sich die Gefahr des Vogelschlags bei Vögeln, die Anlagen wegen ihrer Scheuchwirkung meiden. Die Gefahr reduziert sich daher auf die senkrecht stehenden Strukturen der Anlagen, die allerdings nur eine geringe Fläche ausmachen und das jeweils in großen Abständen.

Kumulative Effekte durch die Schifffahrt und militärische Nutzung fallen nur geringfügig ins Gewicht.

Hinsichtlich der möglichen Auswirkungen des Vorhabens sind des Weiteren zu erörtern:

- Seeschwalben

Ergebnisse des MINOS Forschungsprojektes (Garthe et al. 2004, a.a.O., Abb. 163 bis 169) sowie die Ergebnisse langjähriger Erfassungen (Garthe 2003, a.a.O., Abb. 24 bis 27) zeigen, dass das Vorhabensgebiet für Seeschwalben keine besondere Bedeutung hat.

- Zwergmöwen

Die östliche AWZ vor den Nordfriesischen Inseln ist zwar nach Garthe (2003, a.a.O.) offensichtlich fester Bestandteil des Wintervorkommens von Zwergmöwen. Laut Karte liegt dieser Bereich aber westlich Amrum bei 7° 30' E und erstreckt sich nicht in den Untersuchungsraum hinein. Bei den Untersuchungen des Forschungsprojektes MINOS wurden bei Flugzeugzählungen im Jahre 2003 im März und im April Zwergmöwen im Bereich des Vorhabensgebietes angetroffen (Garthe et al., 2004, a.a.O., Abb. 95 und 96). Auch der Antragsteller registrierte in diesen Monaten Zwergmöwen. Übereinstimmend wird das Vorkommen in dieser Zeit von Garthe et al. (2004, a.a.O., S. 264) und vom Fachgutachter auf eine kurzfristige Nutzung von Durchzügler zurückgeführt. Da die Flughöhe der Möwen überwiegend unter 30 m liegt und sie sich am Tage im Vorhabensgebiet aufhalten, 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 und O. Hüppop, 2004: Scaling possible adverse effects of marine wind farms on seabirds: developing and applying a vulnerability index, Journal of Applied Ecology 41, 724 ff.).

- Sturmmöwen

Sturmmöwen wurden mit wenigen Ausnahmen das ganze Jahr regelmäßig im Untersuchungsraum gesichtet. Da sich Sturmmöwen zu allen Jahreszeiten in Küstennähe konzentrieren (Garthe et al. (2004, a.a.O., S. 275), die Flughöhe der

Möwen überwiegend unter 30 m liegt und der WSI-Index von lediglich 12,0 ein Beleg für eine relative Unempfindlichkeit gegenüber WEA ist (Garthe und Hüppop, 2004, a.a.O.) sind nur geringe Verluste durch Vogelschlag zu erwarten.

Nach den bisherigen Erhebungen hat das Planungsgebiet für Brutvögel außer für Nahrungssuche keine Bedeutung. Wegen der Nähe der Insel Helgoland werden von den dort brütenden Seevögeln Alkenvögel (Trottellumme und Tordalk), Dreizehenmöwe, Basstölpel und Eissturmvogel angesprochen.

- Trottellummen

Ergebnisse des MINOS-Forschungsvorhabens und langjährige Erfassungen zeigen, dass Trottellummen die meiste Zeit des Jahres in der Nordsee eine weite Verbreitung zeigen (Garthe et al. 2004, a.a.O., Garthe 2003, a.a.O.). Eine besondere Rolle des Vorhabensgebietes für Trottellummen ist nicht zu erkennen. Während der Brutzeit erlangt die nähere Umgebung von Helgoland für die dort brütenden Trottellummen Bedeutung als Nahrungsgebiet. Allerdings erstreckt sich der Bereich nur bis in eine Entfernung von 20 km (Garthe et al. 2004, a.a.O.). Das Vorhabensgebiet liegt demnach am Rande des Aktionsraums fütternder Altvögel der Helgoländer Brutkolonie.

Für andere auf Helgoland brütende Seevogelarten stimmen Antragstellerin und BfN überein, dass Alken und Dreizehenmöwen deren Hauptnahrungsgebiete zur Brutzeit in der direkten Umgebung Helgolands zu finden sind das Vorhabensgebiet nur randlich nutzen. Basstölpel und Dreizehenmöwen nutzen deutlich größere Gebiete der Nordsee (BfN-Stellungnahme vom 26. Januar 2005).

Daher ist für diesen Bereich der UVP im Ergebnis festzuhalten, dass einzelne Rastvögel artenspezifisch durch Scheueffekte nachteilig, die entsprechenden Populationen jedoch überhaupt nicht beeinträchtigt werden und für fischfressende Rastvögel, die sich an die Anlagen anpassen oder sich an diese gewöhnen, eine Verbesserung der Nahrungsgrundlage (s.o. Schutzgut Benthos und Fische) erwartet werden kann. Insgesamt sind etwaig auftretende Störungen oder Beeinträchtigungen als vergleichsweise gering und damit als hinnehmbar zu bewerten.

Vogelzug

Das Schutzgut Vogelzug hat durch die bereits oben genannte Änderung der SeeAnIV mit der Aufnahme der „Gefährdung des Vogelzugs“ als neues Regelbeispiel für einen Versagungsgrund (§ 3 Satz 2 Nr.4 SeeAnIV) eine besondere Ausprägung erfahren. Die vorliegenden Ausführungen und Bewertungen zum Vorliegen des Regelbeispiels gelten 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 % 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 könnte jedoch der in Fachkreisen bei avifaunistischen Betrachtungen vielfach verwendete Schwellenwert von 1 % herangezogen werden.

Das Gefährdungspotenzial für die jeweilige biogeografische Population liegt dabei zum einen in dem Verlust durch Vogelschlag, sowie 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 liegt und die Anlagen gut sichtbar sind.

Eine potenzielle Gefährdungssituation stellen dagegen 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, scheint sich diese Gefährdungssituation etwas zu relativieren, da festgestellt wurde, 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 erfolgt aufgrund 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 den Zugbeobachtungen im Untersuchungsgebiet wurden in der Hellphase zu einem Großteil Möwen gesichtet. Die Bestände der am häufigsten gesichteten Möwenvögel (Heringsmöwe, Dreizehenmöwe, Silbermöwe, Mantelmöwe und Sturmmöwe) sind sehr groß. Die Dreizehenmöwe ist der häufigste Vogel des Nordatlantiks. Auch der Bestand der Mantelmöwe steigt stetig an, denn sie hat als großer wehrhafter Vogel keine natürlichen Feinde. 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 m der Wasseroberfläche nähern, gefährdet werden. 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.

Hinsichtlich der Auswirkungen auf die besonders schützenswerten Arten Flussee- bzw. Küstensee- und Brandseeschwalben (Arten nach Anhang I der VRL) gilt Folgendes:

- Brandsee- (*Sterna sandvicensis*), Fluss- (*Sterna hirundo*) und Küstenseeschwalben (*Sterna paradisaea*)

Die Brandsee-, Fluss- und Küstenseeschwalben sind in Anhang I der VRL aufgeführt und genießen deshalb einen besonderen Schutzstatus. Im Vergleich mit küstennahen Gebieten, beispielsweise dem Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer, treten sie im Untersuchungsraum nur in geringen Dichten auf. Im Untersuchungsraum sind insgesamt 257 Brandseeschwalben, 460 Flusseeschwalben und 77 Küstenseeschwalben beobachtet worden. Nach Bauer & Berthold (Die Brutvögel Mitteleuropas – Bestand und Gefährdung, Aula Verlag Wiesbaden, 1997) beträgt der Gesamtbestand der Brandseeschwalbe in Europa 120.000 bis 140.000 Brutpaare, wovon 20.000 bis 24.000 Paare in Mitteleuropa brüten. Nach Garthe beläuft sich der Bestand in der deutschen Nordsee auf ca. 4.400 Individuen in der Brutzeit und ca. 3.600 Individuen in der Nachbrutzeit. Er sieht für die Brandseeschwalben vor der schleswig-holsteinischen Küste nur für den alleröstlichsten Teil der AWZ eine gewisse Verbreitung und damit Bedeutung (siehe Garthe, Erfassung von Rastvögeln in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee, 2003). Die Anzahl der Brutpaare der Fluss- und Küstenseeschwalbe in Europa werden von Bauer & Berthold (a.a.O.) mit 200.000 bzw. 430.000 angegeben.

Demnach hat das Vorhabensgebiet keine herausragende Bedeutung für die drei genannten Seeschwalbenarten, da diese zwar außerhalb der Brutzeit in küstenferneren Gebieten verstreut vorkommen können, dies aber nicht in für die Arterhaltung bedeutsamen Dichten.

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 Flusseeschwalbe und der Küstenseeschwalbe durch den Windenergiepark-Sensitivitäts-Index (WSI) von 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.) gestützt, wonach Flusseeschwalbe und Küstenseeschwalbe nur Werte von 15,0 und 13,3 erreichen. Prachtaucher 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.

Die unter dem Begriff Seetaucher zusammengefassten Arten Sterntaucher (*Gavia stellata*) und Prachtaucher (*Gavia arctica*) sind ebenfalls Arten nach Anhang I der VRL. Im Untersuchungsgebiet wurden lediglich 8 Seetaucher gesichtet. Nach Garthe et al. (2003: See- und Wasservögel der deutschen Ostsee-Verbreitung, Gefährdung und Schutz, Bundesamt für Naturschutz) ist die mittlere Bestandsgröße der biogeografischen Population des Sterntauchers 301.500 Individuen und des

Prachtauchers 525.000. Als vornehmliche Tagzieher und sehr störungsempfindliche Arten weisen sie hohe Fluchtdistanzen gegenüber vertikalen Strukturen auf und zeigen demzufolge höchste Werte im Sensitivitätsindex nach Garthe & Hüppop (2004, a.a.O.). Kollisionen sind daher nicht zu erwarten. Aufgrund dieser geringen Kollisionswahrscheinlichkeit, verbunden mit der Populationsgröße und der geringen Sichtungsrate, ist eine Gefährdung auszuschließen.

Die von der Antragstellerin durchgeführten Nachtzugverhöre haben ergeben, dass das Nachtzuggeschehen im wesentlichen von Singvögeln (v.a. Drosseln) bestimmt wird.

Die in besonders großer Anzahl das Gebiet überquerenden Singvogelarten entstammen sehr individuenreichen Populationen. Bei den Beobachtungen entfiel der größte Anteil der gesichteten Landvögel auf Rotdrossel und Singdrossel.

Aufgrund der Größe der nordeuropäischen Brutbestände hat das Untersuchungsgebiet während des Zuges keine besondere Bedeutung für das Populationsniveau. Das Untersuchungsgebiet weist für Watvögel ebenfalls keine besondere Bedeutung auf. Die Beobachtungen legen den Schluss nahe, dass das Untersuchungsgebiet außerhalb des küstennah konzentrierten Wasservogelzuges liegt.

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 diese 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 ergibt sich auch nicht aufgrund möglicher kumulativer Auswirkungen weiterer genehmigter oder bereits errichteter Windenergieparks auf den Vogelzug.

Geht man davon aus, dass Zugvögel von Südwest nach Nordost bzw. in umgekehrter Richtung über die Nordsee ziehen, dann ist es vorstellbar, dass sie neben diesem Vorhaben auf weitere, wie z.B. „Godewind“ oder Windenergieparks „Nordsee-Ost“ und „Amrumbank West“ treffen könnten, die alle ähnlich große Flächen in Anspruch nehmen. Das zu betrachtende Projekt „Godewind“, befindet sich in ausreichender Entfernung (ca. 52 km) zum hier behandelten Vorhaben „Meerwind“, so dass sich hierdurch bezüglich eines Kollisionsrisikos keine signifikanten kumulative Auswirkungen ergeben könnten, denn der räumliche Abstand zwischen diesen Vorhaben ist so groß, dass ausreichend Platz zum Umfliegen bleibt. Da die Nachtzieher die Nordsee wie oben beschrieben im Breitfrontzug überqueren und keine

speziellen Flugrouten vorhanden sind, wird auch im Falle einer Realisierung der genannten Vorhaben für den beschriebenen Breitfrontzug ausreichend freie Fläche zur Verfügung stehen.

Denkbar ist ein Zusammenhang allenfalls zwischen dem verfahrensgegenständlichen und den nördlich gelegenen Vorhaben „Nordsee Ost“ und „Amrumbank West“. Das bereits genehmigte Vorhaben „Nordsee Ost“ grenzt unmittelbar nördlich mit einem Abstand von ca. 1 km an das Vorhaben „Meerwind“. An dieses Vorhaben schließt sich wiederum nördlich das Vorhaben „Amrumbank West“ an. Berücksichtigt man jedoch, dass die Landvögel, die im Breitfrontzug über die Nordsee fliegen, in nordöstlicher bzw. südwestlicher Richtung ziehen, wird deutlich, dass die Vögel voraussichtlich nicht zusätzlich auf die genannten Windenergieparks „Nordsee Ost“ und „Amrumbank West“ treffen werden, da diese nach Norden versetzt liegen. Ein erhöhtes Kollisionsrisiko tritt deshalb nicht ein.

Neben der Gefährdung des Vogelzuges durch Vogelschlag kann ein weiteres Risiko für die ziehenden Vögel auch darin gesehen werden, dass der Zugweg durch die Barrierewirkung von Windenergieanlagen umgelenkt und damit verlängert werden könnte. 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 „Meerwind“ erstrecken sich in Ost-West-Richtung sowie in Nord-Süd-Richtung über ca. 5,5 km bzw. 7 km, so dass der ggf. erforderliche Umweg für die Zugvögel in der Zugrichtung Nord-Ost bzw. Süd-West ca. 7 km betragen würde. Kumulativ könnte sich der Umweg unter Berücksichtigung der nördlich angrenzenden genehmigten Windenergieparks „Nordsee Ost“ und „Amrumbank West“ auf maximal ca. 21 km verlängern, wenn man eine durchgängige Bebauung unterstellte. Bei Untersuchungen am OWP „Utgrunden“ im Kalmarsund (Schweden) wurde beobachtet, dass Eiderenten zu Windenergieparks horizontal einen Abstand von mehr als 200 m einhalten (Pettersson & Stalin 2003: The influence of offshore windmills on migration birds in southeast coast of Sweden. GE Wind Energy). Insofern wird der Korridor von ca. 1 km zwischen den Windenergieparks „Meerwind“ und „Nordsee Ost“ wahrscheinlich für die meisten Vogelarten ausreichend sein, um den verfahrensgegenständlichen Windenergiepark umfliegen zu können. Falls dieser Korridor doch nicht ausreichen sollte, so kann der Korridor zwischen den Windenergieparks „Nordsee Ost“ und „Amrumbank West“, der mehr als doppelt so breit ist, genutzt werden. 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 - so wandert selbst eine Kolibri-Art (*Archilochus colubris*) im Ohnehaltflug bis zu 1000 km über den Golf von Mexiko (Berthold, a.a.O.). Es ist daher nicht damit zu rechnen, dass der gegebenenfalls benötigte Mehrbedarf an Energie durch einen möglichen Umweg von ca. 21 km zu einer Gefährdung des Vogelzuges führt. 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 nordfriesischen Inseln erkennbar, da der Vogelzug entweder orientiert küstennah oder in einem nicht näher abgrenzbaren Breitfrontzug über der Nordsee verläuft.

Unter normalen, von den Zugvogelarten bevorzugten Witterungsverhältnissen 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 oder diese Hindernisse nicht erkennen und meiden. Gefahren entstehen potenziell bei unerwartet aufkommenden schlechten Wetterbedingungen.

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

Möglichen Gefahrenpotenzialen, die durch vorhabensbedingte Auswirkungen entstehen, wird durch auswirkungsvermeidende 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 den Errichtung und 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 entsprechend zu nutzen, um Gefahrensituationen begegnen zu können.

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

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

Das Vorhabensgebiet „Meerwind“ liegt südlich und 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 km² 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 hat deshalb eine Prüfung der Auswirkungen des Vorhabens auf den Schutzzweck des Schutzgebietes „Östliche Deutsche Bucht“ zu erfolgen. 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 Gebietes 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 Windenergieanlagen im Vorhabensgebiet „Meerwind“ wird keine erheblichen Auswirkungen (Fernwirkungen) auf die zu schützenden Vogelarten im Schutzgebiet „Östliche Deutsche Bucht“ bzw. ihre Nahrungsgrundlagen haben. Auf Grund der Entfernung von mindestens 4,5 km zum Vogelschutzgebiet „Östliche Deutsche Bucht“ wird es zu keinem Habitatverlust für die genannten Seevogelarten kommen.

Dies gilt auch für die besonders störanfälligen Arten unter Berücksichtigung einer maximalen Meidezone (Scheuchabstand) von zwei Kilometern. Durch Scheueffekte kann es zwar zu einer Vertreibung aus dem Pilotgebiet kommen, was zu einer

erhöhten Konzentration von störanfälligen Arten, wie z.B. Seetauchern, im Schutzgebiet führen kann. Diese Auswirkungen werden während der Bauphase, inklusive des baubedingten Schiffsverkehrs, hinsichtlich dieser Arten 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 der WEA von 2 km als nicht erheblich einzustufen.

Eine Betrachtung der Verbreitungsmuster der im Vogelschutzgebiet wertgebenden Arten ergibt zusätzlich, dass der Bereich des Vorhabensgebietes keinen Konzentrationsschwerpunkt darstellt. 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 „Meerwind“ verursacht des Weiteren keine Zerschneidungen von Rasthabitaten oder der Nahrungsgrundlagen der Seevögel.

Sollte es daher im Vorhabensgebiet zu bau- oder betriebsbedingten Meidereaktionen einiger störempfindlicher 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.

Wechselwirkungen

Eine Darstellung der Wechselwirkungen zwischen möglichen Beeinträchtigungen aus den dargelegten Einzelauswirkungen stellt sich nach Maßgabe der bisherigen Erkenntnisse entweder als einfach - 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 zu 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 diese als hinnehmbar angesehen werden.

Ergebnis zu § 3 Satz 1 SeeAnIV; 2. Alternative (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 dargestellt und bewertet worden. Dort ist auch eine etwaige Gefährdung des Vogelzugs im Sinne von § 3 Satz 2 Nr. 4 SeeAnIV geprüft und als nicht gegeben gewertet worden, worauf hier verwiesen werden kann. 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 Absatz 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.

C. Sonstige Belange

Gegenstand des Verfahrens waren auch Stellungnahmen von Trägern öffentlicher Belange und von privaten Gesellschaften, u.a. wegen der Belange des Bergrechts im Bereich des Festlandssockels sowie der Fischerei - soweit es um die Belange des Fischfangs und nicht um die Belange als Verkehrsteilnehmer geht. Obwohl diese Belange keinen in § 3 Satz 1 SeeAnIV verankerten Versagungsgrund darstellen, war deren Einbeziehung zur Ermittlung von Rechtspositionen, Betroffenheiten und zur Erarbeitung sachangemessener Lösungen im Verfahrensprozess notwendig.

Bergrechtliche Aktivitäten

Bergbauliche Rechte oder Aktivitäten werden nach Auswertung der Stellungnahmen des Landesbergamtes durch die Genehmigung nicht berührt.

Militärische Belange

Militärische Belange werden durch die getroffene Entscheidung nicht unangemessen beeinträchtigt. Die Planungen berührten zunächst ein U-Boottauchgebiet und ein Tiefflugschießgebiet. Die Genehmigungsinhaberin hat durch die Planänderung vom 10.06.2005 das Vorhabensgebiet erheblich, auch zugunsten der militärischen Nutzung des Gebietes, verkleinert. Das U-Boottauchgebiet ist danach nicht mehr betroffen. Es verbleiben aber Beeinträchtigungen des Torpedoschießgebiets NW-Helgoland sowie der Übungsgebiete ED D 41 und ED D 46. Richtfunkstrecken sind nicht betroffen, nachteilige Wirkungen auf UHF/VHF Systeme können im Hinblick auf den geringen 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 insbesondere im Hinblick auf die endgültigen Koordinaten, die Höhe sowie die Art der konkret installierten Kennzeichnung rechtzeitig zu melden. Zudem hat die Bundeswehr laut dem Militärischen Luftfahrthandbuch vom 31.10.2002 für Übungen der Luftwaffe die Mindestflughöhe auf mindestens 600 Meter heraufgesetzt, sodass bereits deshalb eine Beeinträchtigung nicht gegeben ist.

Fischerei

Mit der Errichtung der genehmigten Anlagen ist für bestimmte Ausübungen der Fischerei eine Einschränkung des potenziellen Betätigungsfeldes gegeben, selbst wenn derzeit noch keine Sicherheitszonen mit 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. Insbesondere wegen der Ergebnisse der ersten fischereilichen Beprobungen bestehen berechnete Zweifel an der Möglichkeit, bestimmte Teilbereiche aufgrund empirischer Daten fischereiwirtschaftlich fundiert bewerten zu können. Alle Befragungen von Fischereivertretern auf Verbands- oder Behördenebene im Rahmen der Verfahren haben bisher nicht dazu geführt, einzelne Flächen einer Bewertung zuzuführen. Die Angaben aufgrund der Anlandungsstatistik nach ICES Rechtecken beziehen sich auf sehr große Räume und lassen eine Aussage über das Vorhabensgebiet allenfalls in qualitativer Weise zu.

Im Hinblick auf den geringen räumlichen Umgriff stellt sich diese Einschränkung in jedem Fall als für die Fischerei hinnehmbar dar, zumal es in der AWZ keine räumlich definierten Fischereirechte im Sinne einer individuellen Zuordnung gibt. 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 23.06.2003, NordÖR 2003, 301 ff). Es folgt aus der ständigen Spruchpraxis des Bundesverwaltungsgerichts, dass eine Rechtsbeeinträchtigung eines Fischereibetriebes nur dann vorliegt, wenn der Bestand des Betriebes gerade durch die Zulassung eines Vorhabens ernsthaft gefährdet wird, weil die vorgegebene Situation nachhaltig verändert und hierdurch der Betrieb schwer und unerträglich getroffen würde. Bei dieser Prüfung hat das Bundesverwaltungsgericht u.a. folgenden Aspekten Bedeutung beigemessen:

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

In keiner der Erhebungen in den einzelnen Antragsverfahren im Bereich der AWZ haben sich Hinweise auf ortsgebundene Fangplätze im obigen Sinne ergeben.

Die in den Verfahren vom Deutschen Fischereiverband vorgetragene wirtschaftlichen Beeinträchtigungen bleiben sehr unbestimmt und allgemein. Es fehlt insbesondere an begründeten Hinweisen darauf, dass der Umfang der fischereigewerblichen Beeinträchtigung durch das Vorhaben einen existenzgefährdenden Eingriff in einen eingerichteten und ausgeübten Gewerbebetrieb darstellen könnte.

Möglicherweise können erste Antworten im Hinblick auf die Besorgnis wachsenden Befischungsdrucks in nicht durch Anlagen beanspruchten Räumen sowie auf die Erwartungen einer Erhöhung des fischereilich nutzbaren Potenzials durch Besiedlung der als Hartsubstrat eingebrachten Bauteile bereits anhand der Erkenntnisse aus den realisierten Projekten in Dänemark und Schweden gegeben werden. Auch das hier genehmigte Vorhaben wird diesbezüglich einen Beitrag leisten. Hinweise auf projektbedingte Beeinträchtigungen einzelner Fischereibetriebe von erheblichem Gewicht, die gegen die Genehmigung sprechen, sind weder in substantiierte Weise vorgetragen, noch in sonstiger Weise ersichtlich.

Belange von Kabel- und Rohrleitungseigentümern bzw. -betreibern

Belange von Kabel- und Rohrleitungseigentümern sind durch Nebenbestimmung 20. gewahrt.

D. 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.

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.

Die Einteilung der genehmigten Windenergieanlagen in zwei benachbarte Projekte zu jeweils 40 Anlagen ist, wie oben ausgeführt, im Hinblick auf mögliche Versagungsgründe vertretbar. Dies gilt insbesondere auch unter Berücksichtigung des zumindest denkbaren Falles, dass nur einer der beiden Parks errichtet wird. Der Betrieb und die Gewährleistung der Einhaltung der Nebenbestimmungen wäre dadurch nicht gefährdet. Eine Aufspaltung in kleinere Teilstücke mit weniger Anlagen ist im Hinblick auf die Gewährleistung der Einhaltung der öffentlich-rechtlichen Verpflichtungen aus einer Genehmigung nicht denkbar.

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.

Sollen Hubschrauberlandedecks auf einer oder mehrerer WEA oder der Umspannstation eingerichtet werden, sind entsprechende Pläne rechtzeitig vor Baubeginn einzureichen, damit die erforderlichen Abstimmungen bzw. etwaige Zustimmungsverfahren initiiert werden können.

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 vorliegen. Diese Unterlagen und Nachweise müssen zur Ermöglichung einer Überprüfung vor Errichtung der Anlagen in dem genannten angemessenen Zeitraum vorgelegt werden. Eine frühere Vorlage der Unterlagen ist nicht nur möglich sondern auch wünschenswert, um erforderlichenfalls noch Änderungen vornehmen zu können. Der von der Genehmigungsbehörde herausgegebene „Standard Baugrunderkundung“ enthält Mindestanforderungen, die konkrete Vorgaben für die geologisch-geophysikalische und geotechnische Baugrunderkundung enthalten. Der Standard steht derzeit auf dem Stand von August 2003 und wird fortgeschrieben. Es ist jeweils die aktuelle Fassung anzuwenden. 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).

Zu 4 und 4.1 bis 4.4

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 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 Grenze dar. Vorgeschrieben wird durch die in einem engen Zusammenhang zu der Nebenbestimmung 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 Vergrümmungsmaßnahmen für nachteilig beeinträchtigte Tierarten, der Einsatz einer nach dem Stand der bestverfügbaren und naturverträglichsten Verkehrssicherungsbefahrung im Sinne einer intelligenten 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.

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. 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 und dessen Vermeidung trägt die Anordnung Ziffer 4.4 Rechnung. Eine bestimmte Konstruktions- oder Fundamentart (Monopile, mehrbeinige Gründung, Jacketkonstruktion, Kombinationen hiervon) ist dadurch nicht vorgegeben, weil die hierzu erforderlichen technischen Entwicklungen und Untersuchungen noch nicht abgeschlossen sind. 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 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.

Die Anordnung zur Vermeidung von elektromagnetischen Wellen zielt darauf ab, dadurch möglicherweise entstehende Störungen der Navigations- und Kommunikationssysteme zu verhindern. Der Betreiber des Windparks muss hierzu hinreichende Entstörmaßnahmen vornehmen.

Zu 5.

Die Nebenbestimmung in Ziffer 5 greift die in den Ziffern 4.1 bis 4.4 getroffenen Anordnungen auf, indem Nachweise und gutachterliche Darstellungen über deren Erfüllung verlangt werden. Aufgrund des engen Zusammenhanges der in den Ziffern 3 und 4 enthaltenen Bestimmungen ist für beide derselbe Vorlagezeitpunkt von spätestens acht Monaten vor Errichtung angeordnet. 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.

Die Anordnung der Beibringung des radartechnischen Gutachtens dient einer bautechnischen Optimierung der Anlagen. Anhand des Gutachtens kann festgestellt werden, ob verkehrsbezogene auswirkungsminimierte Anlagen mit einem entsprechenden Stand der Technik zum Schutz der Schifffahrt sowie der Meeresumwelt zur Ausführung gelangen. Die verfahrensrechtliche Regelung der Herstellung des Einvernehmens zu den noch nicht festgelegten Konstruktions- und Ausführungsvarianten ermöglicht der Wasser- und Schifffahrsdirektion Nord die rechtzeitige Prüfung unter dem Gesichtspunkt der Beurteilung der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs; insoweit wird an das Zustimmungserfordernis aus § 6 SeeAnIV angeknüpft.

Erforderlichenfalls sind nach den Ergebnissen der Prüfung Nachbesserungen vorzunehmen.

Im Übrigen handelt es sich bei den angegebenen acht Monaten vor der geplanten Errichtung um Mindestfristen, aus denen kein Rückschluss auf den tatsächlichen Errichtungszeitpunkt gezogen werden kann. 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. und 6.1, 6.1.1 bis 6.1.11

Die Anordnungen zur Ausführung, Bezeichnung und Befeuerung 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.

Zur Abwehr von Gefahren für die Sicherheit und Leichtigkeit der Schiffsverkehrs stellen die Nebenbestimmungen sicher, dass der gesamte Windpark mit den in der Schifffahrt zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln visuell oder per Funk, Radar und AIS 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-117 „Marking of Offshore Windfarms“ (derzeit gültige Fassung: 2. Edition, Dezember 2004).
 - Recommendation A-126 „On the Use of Automatic Identification system (AIS) in Marine Aids to Navigation“ (derzeit gültige Fassung: 1. Edition, Dezember 2003).
 - 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: „Richtlinie für die Gestaltung, Kennzeichnung und Betrieb von Offshore-Windparks“ (derzeit gültige Fassung: 2002).

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.

Die Anstrahlung der einzelnen Türme dient der besseren visuellen Erkennbarkeit für die Verkehrsteilnehmer, die noch nicht über den modernsten Stand der Radartechnik verfügen. Die angebrachte Farbkennzeichnung nach Ziffer 6.1.5 ist dabei nachts so anzustrahlen, dass die Lichtquelle nicht wahrnehmbar ist.

Der Befeuerungsplan ist gem. Ziffer 6.1.10 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 6.1.2 als SPS zu befeuern sind, ist im Rahmen des 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 6.1.3 und 6.1.7 eine Anpassung der Befeuerung außenstehender WEA sowie der AIS-Kennzeichnung zu erfolgen. In die Entscheidung über den Umfang der Sichtbarkeit dieser Befeuerung (Ziffer 6.1.2) werden u.a. die durch das Offshore-Testfeld „Borkum-West“ gewonnenen Erkenntnisse einfließen. Entsprechende Anordnungen 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 auch 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 Befeuerung während der Bauphase sowie die

standardisierte Ausstattung der Anlagen mit Befeuerungseinrichtungen 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 vom 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 „Richtlinie zur Gestaltung und Kennzeichnung von Offshore-Windparks“ aus dem Jahr 2002.

Das synchrone Blinken der Feuer W, rot (6.3.5) ist erforderlich, damit die Feuer während der Blinkphase nicht durch einen Flügel verdeckt werden.

Die Verwendung von Blattspitzenfeuern ist aus Gründen der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs in dem betreffenden Seegebiet nicht akzeptabel und wird daher ausgeschlossen.

Die wiederholte Störungsmeldung nach 2 Wochen bei noch nicht erfolgter Störungsbeseitigung (6.3.8) ist erforderlich, da Störungsmeldungen durch die NOTAM regelmäßig nach 2 Wochen aus den Veröffentlichungen gelöscht werden, soweit keine neue Meldung erfolgt.

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, die die Sicherheit des Verkehrs im Wartungsbetrieb oder bei Kontrollen der Vollzugsorgane nachteilig beeinträchtigen können. Die Antragstellerin hat die Durchführung entsprechender Maßnahmen zugesagt. Die Abschaltung der Anlagen im Einsatzfall war insbesondere Gegenstand einer nachvollziehbaren 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 prüfbareren 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 für die geplanten Anlagen jedoch derzeit weder eine abschließende Entscheidung über den Anlagentyp noch die Gründungsvariante 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.

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 Nebenbestimmungen, wie z.B. in Ziff. 13.5 als die zuständige Stelle der Wasser- und

Schiffahrtsverwaltung bezeichnet wird. Diese Stellen sind in das Konzept und den entsprechenden Verfahrensanweisungen unter Aufführung der aktuellen Meldewege einzuarbeiten.

Die Möglichkeit der Vorlage eines gemeinsamen Schutz- und Sicherheitskonzepts durch die Genehmigungsinhaber zu I. und II eröffnet die Möglichkeit der Nutzung von Synergien und der optimalen Abstimmung eines Schutz- und Sicherheitskonzepts für beide Windparks. Kommt es nicht zu einem gemeinsamen Konzept, sind weiterhin die Genehmigungsinhaber zu I. und II. zur Vorlage eines eigenen Konzepts verpflichtet.

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. Derzeit gilt die zweite Fortschreibung des StUK (Stand Februar 2007). Es ist die jeweils geltende Fassung anzuwenden.

Bei benachbarten Windparks in weitestgehend identischen Naturräumen können durch die Möglichkeit gemeinsamer Untersuchungen Synergien genutzt werden. Um zu gewährleisten, dass die für die Bewertung der Auswirkungen der Vorhaben notwendigen Erkenntnisse gewonnen werden, ist es erforderlich, dass der Genehmigungsbehörde rechtzeitig ein zwischen den jeweiligen Genehmigungsinhabern abgestimmtes Konzept vorgelegt wird.

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.

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 und diese bei einer ganzen Reihe von Fällen auf kriminelle Energie zurückzuführen waren. Während der Bau- und Betriebsphase ändern sich die Rahmenbedingungen. Es ist davon auszugehen, dass ausreichende Beobachtungen gegen gezielte Störungen der Untersuchungen vorgenommen werden können, sodass ein wirksames Effektmonitoring durchgeführt werden kann.

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. Das überarbeitete StUK ist im Februar 2007 erschienen und ist Grundlage für die weiteren Untersuchungen. Soweit eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleistet ist, werden diese Änderungen Bestandteil des Untersuchungsrahmens.

Zu 11.6

Die im Rahmen der Basisaufnahme erhobenen Daten dienen der Genehmigungsbehörde als Grundlage und Referenz für die Ergebnisse des der Antragstellerin auferlegten Monitoring-Programms.

Zu 12.

Die Anordnung stellt eine Bedingung für die Baugenehmigung dar. Ohne Hinterlegung einer wirksamen Bürgschaftsurkunde gilt die Errichtung als nicht zugelassen. Ferner wird im Fall des Unwirksamwerdens der Bürgschaftsurkunde auch die Baugenehmigung unwirksam. Diese Koppelung stellt die Erfüllung der Rückbauverpflichtung gemäß § 12 SeeAnIV bzw. die diese konkretisierende Anordnung Ziff. 24 sicher. Das Erfordernis einer derartigen Anordnung ergibt sich aus dem Charakter der Genehmigung nach § 2 SeeAnIV als verkehrsrechtliche und naturschutzrechtlicher 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 selbstschuldnerischer Bürgschaft der Bank erhalten bleibt.

Die Anordnung zum Hinterlegungszeitpunkt bedeutet, dass mit Beginn der konkreten Baumaßnahmen zur Installation einzelner Anlagen auf See die wirksame Bürgschaftsurkunde 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 Bürgschaft ist auch eine für die Bestimmung der Bürgschaftssumme zugrundeliegende Berechnung auf der Basis der geplanten technischen Lebensdauer der Anlage beizufügen. Um nicht eine mit einer nicht ausreichenden Bürgschaftssumme verbundene Einstellung des Baubetriebs zu riskieren, ist dem Unternehmen anzuraten, die entsprechenden Darstellungen zur Ermittlung von Bürgschaftssummen 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 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 13.6

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. 13.4 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 13.1 bis 13.6

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 sicheren Baustellenbetriebs. Die Anordnungen für den Fall einer Unterbrechung der Bauarbeiten ermöglichen es, rechtzeitig Gefahrenabwehrmaßnahmen veranlassen zu können.

Auf möglichen Abstimmungsbedarf mit militärischen Aktivitäten im Vorhabensgebiet 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 Unterbrechung der Arbeiten 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 13.7

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. 3 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. Der Einsatz einer von mehreren denkbaren und potenziell möglichen Methoden ist abwägend im Rahmen einer fachlichen Stellungnahme sechs 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 anzustreben, dass der Unterwasserschallereignispegel in der Bauphase 160 dB in einem Radius von 750 m um die Emissionsstelle nicht überschreitet. 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, sodass 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.

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 sicher, dass der Charakter der genehmigten Anlagen als Pilotanlage gewahrt bleibt. Nur ein zügiger Bau gewährleistet die zeitnahe Beruhigung der marinen Umwelt und den Beginn von Untersuchungen der bau- und betriebsbedingten Auswirkungen. 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 einem Kalenderjahr trägt demgegenüber zu einer gewissen Flexibilität des Unternehmers bei und berücksichtigt, dass es innerhalb eines Kalenderjahres - 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 Antragsstellerin an der Realisierung des Vorhabens festzuhalten gedenkt, hat die Antragsstellerin 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. 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, 6.3.8, 13.4). 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 Anordnung der Einholung 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 2 SeeAnIV. Die Anordnung der Erstellung von Inspektionsplänen sowie der Vorlage geprüfter Nachweise gewährleistet eine ordnungsgemäße Überprüfung der angeordneten Maßnahme.

Zu 19.

Die Anordnung bezweckt die Vermeidung von betriebsbedingten Meeresverschmutzungen im Sinne von § 3 Nr. 3 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. - 20.2

Die Anordnungen berücksichtigen, dass in der Nordsee, 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 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 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 ggf. auch stationäre Einrichtungen, wie etwa vorhandene Messplattformen, 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 § 9 Nr. 1 und 2 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. Nach den Antragsunterlagen sollte der Windpark 2005/2006 errichtet werden. Unter Berücksichtigung der im Rahmen des Genehmigungsverfahrens entstandenen Verzögerungen sowie etwaiger technischer oder logistischer Schwierigkeiten bei der Entwicklung, Produktion und Lieferung der teilweise noch zu konzipierenden Anlagen, erscheint das geregelte Datum 31.12.2011 für den spätesten Beginn der Baudurchführung trotz der Angaben aus dem Antrag der Antragstellerin selbst als angemessen.

Bauvorbereitende Messungen oder Untersuchungen sind nicht als „Beginn der Bauarbeiten“ im Sinne der Nebenbestimmung zu verstehen. Vielmehr muss es sich um konkrete Baumaßnahmen, also zumindest die Errichtung einer Gründung für eine WEA handeln.

Die Frist orientiert sich an der bisherigen Verwaltungspraxis, die wiederum auf den Erfahrungen mit den Realisierungszeiträumen wasserbaulicher Projekte beruht. Die Frist beginnt zu laufen, sobald die Genehmigung vollziehbar ist. Liegen bei Eintritt der Vollziehbarkeit dieser Genehmigung weitere erforderliche behördliche Entscheidungen für das Gesamtprojekt noch nicht vor, so ist die erteilte Genehmigung aus Sicht des Antragstellers faktisch nicht vollzugsfähig, da ohne sämtliche erforderlichen Zulassungen mit Investitionen verbundene Vollzugshandlungen nicht realisiert werden können. Der Zeitraum, der zwischen dem Eintritt der Vollziehbarkeit und dem Erhalt der letzten erforderlichen behördlichen Zulassungsentscheidung verstreicht, ist dementsprechend im Falle eines etwaigen Antrags auf Verlängerung der Frist zu berücksichtigen.

Sollte es zu der aktuell diskutierten allgemeinen Verzögerung der Produktion und Bereitstellung von Bauteilen von Offshore-Windenergieanlagen, Kabelsystemen, Kabelverlegeeinheiten, etc. kommen, käme ebenfalls eine nachträgliche Verlängerung der Frist in Betracht. Dies hängt allerdings zum einen von der Komplexität der Anlage im Einzelfall ab (vgl. Beckmann, NordÖR 2001, S. 273, 277). Zum anderen setzt dies voraus, dass der Vollziehungswille des Genehmigungsinhabers in nachvollziehbarer Weise erkennbar ist. Allgemeine Aussagen, wie z.B. dass 5 MW-Anlagen der gewünschten Art nicht erhältlich seien, wären hier nicht ausreichend.

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 nahe legen (vgl. Brandt/Gaßner, SeeAnIV, § 9 Rn. 3).

Sollte mit dem Bau erst nach dem Jahr 2007 begonnen werden, kann die Antragsstellerin gemäß den Anforderungen des StUK verpflichtet werden, ihre Basisaufnahme mit einem weiteren Jahresgang zu aktualisieren, weil die Basisaufnahme im Jahr 2005 abgeschlossen wurde und nur 2 Jahre Gültigkeit behält.

Die weiterhin genannten Erlöschensgründe betreffen die Fälle des Verzichts auf die erstmalige Inbetriebnahme oder der Verzicht 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 - reger 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 Sedimentverteilung ist sehr homogen bestehend aus einer relativ strukturarmen Fein- bis Mittelsanddecke, die lokal eng begrenzt von Flecken mit größerem Sand durchsetzt ist. Die Mächtigkeit der Sandauflage bewegt sich im Bereich von 1 bis 2 m. Die Untersuchungen ergaben keine Hinweise auf die Anwesenheit von anstehendem Fels, Geschiebemergel oder Steinen 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. 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 können. Dabei wird nach gegenwärtiger Einschätzung eine Tiefe von mehr als 1 Meter 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 der Projekte zu I. und zu II, 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 derartigen langen Genehmigungsfristen die Randbedingungen für einen möglicherweise weit in der Zukunft liegenden Rückbau hinsichtlich der mittels einer Bedingung (Ziff. 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 und sie besitzt auch keinen privatrechtsgestaltenden Charakter. Im Bereich des Küstenmeeres sind Genehmigungen für die Kabelverlegung nach § 31 Wasserstraßengesetz erforderlich. Ferner bestehen für das energieableitende Kabel Genehmigungserfordernisse, die durch die zuständigen Behörden des Landes Schleswig-Holstein werden.

Zu 27.

Mit der vorliegenden Genehmigung werden 40 WEA und unmittelbar angrenzend weitere 40 WEA genehmigt. Zudem liegen Genehmigungen für die Windparks Amrumbank West und Nordsee Ost mit jeweils 80 Anlagen in der Nachbarschaft des hier genehmigten Vorhabens vor. Nach den vorliegenden Umweltverträglichkeitsstudien ist der Betrieb der genehmigten Anzahl von WEA im dem betroffenen Gebiet vertretbar, auch vor dem Hintergrund, dass praktische Erkenntnisse über die Nutzung von Offshore Windenergie nur begrenzt vorhanden sind. Die genehmigten Windparks müssen ein umfangreiches Monitoringprogramm durchführen, um die Auswirkungen der Windenergienutzung im Planungsbereich zu erfassen. Erst nach Vorliegen belastbarer Erkenntnisse aus Monitoringprogrammen kann in vertretbarer Weise darüber entschieden werden, ob der Betrieb von WEA über die genehmigte Anzahl hinaus in der Umgebung der genehmigten Windparks ohne eine Gefährdung der Meeresumwelt realisierbar ist.

Begründung der Kostenentscheidung

Die Kostengrundentscheidung ergeht aufgrund § 2 Verwaltungskostengesetz und der Kostenverordnung für Amtshandlungen des BSH (BSHKostV) vom 20. Dezember 2001 (BGBl I Nr. 76 S. 4081). Die Festsetzung der Höhe ergeht aus administrativen Gründen getrennt.

Rechtsbehelfsbelehrung

Gegen diesen Bescheid kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch erhoben werden. Der Widerspruch ist schriftlich oder zur Niederschrift bei dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, Bernhard-Nocht-Straße 78, 20359 Hamburg, einzulegen.

Hamburg, den 16. Mai 2007

Im Auftrag

gez. von Ostrowski

.....
von Ostrowski