

Hamburg, den 06.04.2005

Genehmigungsbescheid

Auf den Antrag der Offshore Ostsee Wind AG, Seestraße 71a, 18211 Börgerende vertreten durch den Vorstand (Vorstandsmitglieder: Carlo Schmidt (Vorsitzender) und Gernot Blanke) vom 11.05.2001 in der Fassung vom 30.08.2004 werden

- die Errichtung und der Betrieb von 80 einzelnen Windenergieanlagen (WEA) einschließlich Nebenanlagen sowie
- die Verlegung und der Betrieb einer Hochspannungs-Drehstromverbindung bestehend aus zwei parallelen Kabelsystemen mit je drei Adern gemäß der Bezeichnung in den Antragsunterlagen (Genehmigungsantrag, Stand: Nov. 2003, S. 63)

im Bereich der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) der Ostsee nach Maßgabe der folgenden Nebenbestimmungen mit Zustimmung der Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nord (WSD Nord), Hindenburgufer 247, 24106 Kiel, genehmigt.

Gegenstand dieser Genehmigung sind:

- I. Windpark
- II. Stromabführende Kabelsysteme

I. Windpark

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

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

13°9' 9,29" E	55°0' 26,01" N
13°13' 43,40" E	55°0' 31,70" N
13°13' 54,52" E	55°0' 7,74" N
13°13' 4,09" E	54°59' 7,21" N
13°9' 56,32" E	54°57' 47,94" N
13°6' 2,63" E	54°57' 1,81" N
13°4' 57,17" E	54°56' 57,24" N

Nebenbestimmungen zu I:

- I.1 Änderungen sind der Genehmigungsbehörde unverzüglich mitzuteilen, bzw. bei mehr als nur unwesentlichen Änderungen zur Genehmigung vorzulegen.

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

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

- I.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. 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.

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

- I.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.

- I.4.2 Die Anlagen sind - unbeschadet der Regelungen in I.6.1 - äußerlich in der Farbe eines reflexionsarmen Lichtgrau auszuführen.

- I.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.
- I.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.
- I.5. Für die in I.4.1 bis I.4.4 getroffenen Anordnungen hat der Genehmigungsinhaber rechtzeitig - mindestens jedoch acht Monate - vor der Errichtung Nachweise vorzulegen, die Darstellungen und gutachtliche Prognosen über
1. die in und an den Anlagen verwendeten Stoffe nebst möglicher Alternativen,
 2. die bei der konkret gewählten Konstruktions- und Ausrüstungsvariante auftretenden Emissionen, insbesondere Art und Umfang der Schalleinträge in den Wasserkörper und das voraussichtliche Kollisionsverhalten und
 3. 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 I.4.1 bis I.4.4 hinreichend nachgewiesen werden konnte.
- I.6. Die Anlagen müssen nach dem - jeweils geltenden - Stand der Technik mit Einrichtungen ausgestattet sein, die die Sicherheit des Schiffs- und Luftverkehrs gewährleisten.
- I.6.1 Die peripheren WEA sind grundsätzlich nach den Empfehlungen der Internationalen Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities (derzeit gültige Fassung: IALA Recommendation O-117, Mai 2000) zu bezeichnen. Dabei ist folgendes - auch ergänzend - zu beachten:
- I.6.1.1 Die Sichtbarkeit von Schifffahrtszeichen und deren Befeuerung darf nicht verdeckt oder eingeschränkt und ihre Kennungen dürfen nicht verfälscht werden.
- I.6.1.2 Eine Verwechslung von Windenergieanlagen mit vorhandenen Schifffahrtszeichen muss durch geeignete Maßnahmen, wie z.B. blendfreier Anstrich und indirekte Beleuchtung (Anstrahlung), ausgeschlossen werden.
- I.6.1.3 Die WEA an den Eckpositionen des Windparks sind mit der Kennung Ubr (3) gelb, 5 sm Nenntagweite zu befeuern und mit einer Anstrahlung des Turms sowie einer Benennung der Position zu versehen (Anlage 3.1); die anderen peripheren WEA sind mit der Kennung Blz. gelb, Nenntagweite 2 sm zu befeuern und mit Anstrahlung des Turms sowie einer Benennung der Position zu versehen (Anlage 3.2).
- I.6.1.4 Die Türme sind bis zu einer Höhe von 11 m über HAT (Highest Astronomical Tide) gelb anzustreichen.
- I.6.1.5 An den Eckpositionen des Windparks sind Sonar-Transponder zu installieren.
- I.6.1.6 Der Windpark ist an seinen Eckpositionen mittels AIS zu kennzeichnen.

- I.6.1.7. Die Umspannstation ist als Teil des Windparks zu betrachten und in dieser Weise entsprechend der Punkte I.6.1 bis I.6.1.4 zu kennzeichnen.
- I.6.1.8 Die beschriebenen Schifffahrtszeichen einschließlich Befeuerung und die AIS-Geräte müssen eine Verfügbarkeit > 99% haben.
- I.6.1.9 Der Befeuerungsplan ist vor Inbetriebnahme mit der WSD Nord abzustimmen.
- I.6.1.10 Ausfälle oder Störungen der technischen Sicherheitseinrichtungen sind von der verantwortlichen Person nach Ziffer I.16 unverzüglich an die zuständige Stelle der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung zu melden und der Genehmigungsbehörde anzuzeigen. Entsprechendes gilt für die Beseitigung der Störung.
- I.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.
- I.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. Insbesondere sind die Anforderungen des aktuell geltenden Standes der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen zu erfüllen, soweit nachfolgend nichts Abweichendes geregelt ist. Die Nachtkennzeichnung muss den Anforderungen des Teils 2, Punkt 8 sowie der Anlage 6 der „Richtlinie der WSDen und der FVT für die Gestaltung, Kennzeichnung und Betrieb von Offshore-Windparks“ genügen und darf nicht mit Schifffahrtszeichen zu verwechseln sein. Die Verwendung von Blattspitzenhindernisfeuern ist nicht zulässig. Amtliche Bekanntmachungen als Luftfahrthindernis sind auf Kosten des Genehmigungsinhabers zu veranlassen. Nach dem derzeitigen Stand der Technik sind insbesondere die nachstehenden Vorgaben zu beachten:
- I.6.3.1 Tageskennzeichnung: Die Rotorblätter jeder Windenergieanlage sind verkehrsweiß bzw. lichtgrau und im äußeren Bereich durch 3 Farbstreifen von je 6 m Länge (an der Flügelspitze beginnend verkehrsorange - verkehrsweiß - verkehrsorange oder an der Flügelspitze beginnend verkehrsrot - lichtgrau - verkehrsrot) zu kennzeichnen. Die Verwendung von Tagesleuchtfarben ist zulässig.
- Bei Windenergieanlagen mit einer Höhe von mehr als 150 m (gemessen an der Flügelspitze) ist das Maschinenhaus auf beiden Seiten mit einem 2 m breiten verkehrsorange/verkehrsroten Streifen in der Mitte des Maschinenhauses sowie der Mast mit einem 3 m breiten Farbring in verkehrsorange/verkehrsrot, beginnend in 40 m ± 5 m über Wasser, zu versehen. Bei Gittermasten muss dieser Streifen 6 m breit sein.
- Bei den Kennzeichnungsfarben handelt es sich jeweils um verkehrsweiß (RAL 9016), lichtgrau (RAL 7035), verkehrsorange (RAL 2009), verkehrsrot (RAL 3020).
- I.6.3.2 Die Nachtkennzeichnung besteht aus einem Feuer W rot (gedoppelt). Die Lichtfarbe muss den Anforderungen der ICAO-Anhang 14, Band I, Anlage 1,

Punkt 2.1, Farben für Luftfahrtbodenfeuer, entsprechen. Die Lichtstärke hat IEC zu entsprechen.

Das Feuer W, rot, wird getaktet betrieben. Die Taktfolge ist:

1 s hell - 0,5 s dunkel - 1 s hell - 1,5 s dunkel.

Die Befeuerung ist nachts (30 Minuten vor Sonnenuntergang bis 30 Minuten nach Sonnenaufgang) zu betreiben.

Der Betrieb am Tage ist zulässig, aber nicht als Ersatz für die Tageskennzeichnung. Automatische Dämmerungsschalter mit einer Schaltschwelle von 50 ± 2 Lux sind vorzusehen.

Es ist (z.B. durch Doppelung der Feuer) dafür zu sorgen, dass auch bei Stillstand des Rotors sowie bei mit einer Blinkfrequenz synchronen Drehzahl mindestens ein Feuer aus jeder Richtung sichtbar ist.

Das Feuer W, rot, muss gemäß Anlage 6 der „Richtlinie für die Gestaltung, Kennzeichnung und Betrieb von Offshore-Windparks der WSDen und der FVT“ nach unten abgeschirmt werden; die Mindestlichtstärken des Anhangs 3 (s. Anlage 4) müssen jedoch eingehalten werden. Die Verwendung von Blattspitzenhindernisfeuern ist nicht zulässig.

I.6.3.3 Während der Bauzeit ist eine Behelfsbefeuerung erforderlich, die an der jeweils höchsten Spitze der noch nicht fertiggestellten, in den Luftraum ragenden Anlage solange nachts in Betrieb gehalten werden muss, bis die endgültige Nachtkennzeichnung ordnungsgemäß betrieben werden kann. Eine Versorgung mit Notstrom ist zu gewährleisten.

I.6.3.4 Die Feuer sind jeweils (Tag bzw. Nacht) seitlich nebeneinander versetzt auf dem Maschinenhausdach - gegebenenfalls auf Aufständungen - zu installieren. Sie sind gleichzeitig (synchron blinkend) zu betreiben, um das Verdecken der Feuer einer WEA durch die Flügel des Rotors auszuschließen.

I.6.3.5. Störfälle: Bei Ausfall der Spannungsquelle muss sich die Befeuerung automatisch auf ein Ersatzstromnetz umschalten. Störungen der Nachtkennzeichnung, die nicht sofort behoben werden können, sind der NOTAM-Zentrale unverzüglich bekannt zu geben. Sobald die Störung behoben ist, ist die NOTAM-Zentrale unverzüglich davon in Kenntnis zu setzen.

I.6.3.6 Für die Bekanntmachung als Luftfahrthindernisse im Luftfahrthandbuch und in den „Nachrichten für Luftfahrer“ sind der Baubeginn, die Fertigstellung, die Inbetriebnahme sowie evtl. Änderungen der Anlagen rechtzeitig bei der Deutschen Flugsicherung GmbH (DFS) sowie dem Wirtschaftsministerium Mecklenburg-Vorpommern (derzeit: Referat 510) und zusätzlich der Wehrbereichsverwaltung (siehe III. Militärische Belange) unter Angabe der folgenden Veröffentlichungsdaten zu melden:

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

- I.6.3.7 Die für die Einhaltung der unter I.6.3 genannten Nebenbestimmungen bestellte verantwortliche Person - vgl. Ziffer I.16 - ist der Genehmigungsbehörde 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 DFS sowie der weiteren zuständigen Stelle - Wirtschaftsministerium Mecklenburg-Vorpommern (derzeit: Referat 510) - zu melden. Die Genehmigungsbehörde ist davon zu unterrichten.
- I.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.
- I.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.
- I.9. Die Anlagen sind so auszustatten und einzurichten, dass die Arbeitssicherheit von Wartungs- und Bedienungspersonal sichergestellt ist.
- I.10. Die in I.6. bis I.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.
- I.11. Die Untersuchungen im Hinblick auf die Meeresumwelt sind auf Grundlage der Mitteilung über den voraussichtlichen Untersuchungsrahmen vom 20. Oktober 2003 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) am 30. September 2003 eingereichten Ergebnisse sind in die Darstellung und Bewertung der Ergebnisse der nach StUK erforderlichen Folgeuntersuchungen einzubeziehen.

Ergänzend hierzu wird folgendes festgelegt:

- I.11.1 Das Monitoring während der Bau- und während der Betriebsphase ist entsprechend dem StUK in der jeweils geltenden Fassung durchzuführen.
- I.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.

- I.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.
- I.11.4. Die Erfassung der Habitatnutzung durch Kleinwale ist während der Bau- und während der Betriebsphase durch den Einsatz von PODs gemäß StUK aufzunehmen.
- I.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.
- I.11.6 Werden während der Untersuchungen vor oder während der Bauphase auf dem Meeresgrund der Projektfläche Gegenstände entdeckt, die kulturhistorischen Wert beanspruchen könnten, ist dies zu dokumentieren und den hierfür zuständigen Stellen des Landes Mecklenburg-Vorpommern vor weiterer Beanspruchung der Fläche Gelegenheit zur kurzfristigen Untersuchung der etwaigen Funde zu geben.
- I.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 5 angefügt.
- I.13. Rechtzeitig - mindestens jedoch zwei Monate - vor Beginn der Errichtung und Installation der Anlagen teilt der Genehmigungsinhaber die präzise geplante Lage des Baugebietes einschließlich der Koordinaten nach WGS 84 mit. Daraufhin wird über Art und Umfang der Einrichtung einer Sicherheitszone gem. § 7 Seeanlagenverordnung entschieden.
- I.13.1 Lage und Koordinaten des Baugebietes sind auf Kosten des Genehmigungsinhabers amtlich bekannt zu machen und von dem Genehmigungsinhaber je nach Baufortschritt zu kennzeichnen und an den Eckpunkten mit Leuchttönen zu bezeichnen.
- I.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) Stralsund abzustimmen und der Genehmigungsbehörde mitzuteilen.
- I.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 Stralsund

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

I.13.4 Für die jeweiligen während der Errichtung und Installation eingesetzten Arbeitsgeräte ist nach Nr. I.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.

I.13.4.1 Für das Einschleppen der Arbeitsgeräte ist ggf. eine gesonderte schifffahrtspolizeiliche Genehmigung zu beantragen.

I.13.4.2 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 und Lichter anbringen, die zu Verwechslungen führen oder die Schifffahrt durch Blendwirkung, Spiegelung oder anderes irreführen oder behindern können.

I.13.4.3 Während der Errichtung und Installation haben die Arbeitsgeräte das Signal für manövrierbehinderte Fahrzeuge zu setzen.

I.13.4.4 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.

I.13.4.5 Auf dem jeweiligen Arbeitsgerät müssen zwei funktionsfähige Radargeräte und 2 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.

I.13.4.6 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.

I.13.4.7 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.

I.13.4.8 Zur Sicherung des verkehrlichen Umfeldes der Baustelle und zur Vermeidung von Kollisionen mit Schiffen ist während der gesamten Bauphase ein Verkehrssicherungsfahrzeugeinzusetzen. Das Fahrzeug ist ausschließlich für diesen Zweck einzusetzen.

I.13.4.9 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 I.13.4.5
- Ausrüstung mit AIS. Die Darstellung der empfangenen AIS-Signale hat bordseitig auf Basis einer elektronischen Seekarte und in Verbindung mit einem Radarsichtgerät zu erfolgen.

I.13.4.10 Das Sicherungsfahrzeug hat ständig den Verkehr im Baustellenumfeld mittels Radar und AIS zu beobachten. Im Bedarfsfall sind Maßnahmen zur Sicherung der Baustelle und der Baustellenfahrzeuge einzuleiten und der übrige Verkehr auf eine sichere Passiermöglichkeit hinzuweisen.

I.13.4.11 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.

I.13.4.12. 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.

I.13.4.13 Das Sicherungsfahrzeug hat im Fall nach I.13.4.7 Maßnahmen zur Sicherung der Baustelle und der Baustellenfahrzeuge einzuleiten und den übrigen Verkehr auf eine sichere Passiermöglichkeit hinzuweisen.

I.13.4.14 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 Beauftragter unterliegen oder unterlegen haben, beeinträchtigt oder gefährdet, sind hierdurch entstandene Hindernisse zu beseitigen oder - soweit die Beseitigung kurzfristig nicht durchführbar ist - unverzüglich zu kennzeichnen.

Die zuständige Verkehrszentrale (VKZ) Warnemünde und das Maritime Lagezentrum Cuxhafen (MLZ) 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.

I.13.5. 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 Warnemünde, 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.

- I.13.6 Alle die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs gefährdenden Vorkommnisse sind unverzüglich auf kürzestem Übermittlungsweg der zuständigen VKZ Warnemünde (Tel: 0381-20671141, Fax: 0381-20671145) zu melden.
- I.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.

- I.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.

- I.16. Der Vorstand stellt die für die Errichtung verantwortlichen Personen im Sinne von § 14 Abs.1 Nr.1 SeeAnIV dar und benennen die bestellten Personen nach § 14 Absatz 1 Nr.2 SeeAnIV für Bau- und Betriebsphase erstmalig vier Wochen vor Beginn der Errichtung und teilen 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.

- I.17. Die Erfüllung der vorgenannten Nebenbestimmungen I.1. bis I.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.
- I.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.
- I.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.
- I.20. Die Durchführung baulicher Unterhaltungsarbeiten in einer Entfernung von weniger als einer nautischen Meile zu Seekabeln oder Pipelines sind den betreffenden Genehmigungsinhabern für die genannten Anlagen vorab bekannt zu geben. Selbiges gilt für die erstmalige oder wiederholte Errichtung von Anlagen.
- I.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.
- I.21.1 Der Kranichzug ist während der Hauptzugzeiten zwischen der Südspitze Schwedens und der Küste Mecklenburg-Vorpommerns gesondert zu beobachten.
- Sechs Monate vor Inbetriebnahme der Anlagen ist der Genehmigungsbehörde ein Konzept vorzulegen, welches Art und Umfang der Beobachtungen des Kranichzuges sowie die gegebenenfalls zu ergreifenden Maßnahmen darlegt. Das Konzept ist fortzuschreiben. Es wird als Anlage Bestandteil der Genehmigung.
- I.21.2 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.

- I.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.
- I.23. Die Genehmigung erlischt, wenn nicht bis zum 01.11.2007 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.
- I.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 I.12.
- I.25. Der nachträgliche Erlass weiterer oder die Änderung und/oder Ergänzung bestehender Nebenbestimmungen bleibt vorbehalten.
- I.26. Die Genehmigung beinhaltet nicht die anderweitig für den Bereich des Festlandssockels, der ausschließlichen Wirtschaftszone oder des Küstenmeeres zur Realisierung des Projektes erforderlichen Genehmigungen.

II. Stromabführende Kabelsysteme

Gegenstand der Genehmigung sind ferner die stromabführenden Kabelsysteme im Bereich der AWZ zur Netzanbindung des unter I genehmigten Windparkvorhabens „Kriegers Flak“. Bestandteil und Grundlage der Genehmigung sind die Antragsunterlagen einschließlich des Untersuchungskonzeptes sowie die nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen einzureichenden Unterlagen und Nachweise, die in Anlage 2 aufgeführt werden. Die ungefähre Lage der Kabeltrasse ergibt sich aus Anlage 1.3. Sie schließt an den Punkt

GP (TP 03)	13°04'08,408	54°49'44,743
------------	--------------	--------------

an, an dem das Kabel vom Hoheitsgebiet in die AWZ eintritt.

Nebenbestimmungen zu II.

- II.1. Änderungen sind dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie unverzüglich mitzuteilen, bzw. bei mehr als nur unwesentlichen Änderungen rechtzeitig vorab zur Genehmigung vorzulegen.

- II.2. Untersuchungen des Meeresbodens, die bspw. der Baugrunduntersuchung dienen, sind rechtzeitig gemäß § 132 Bundesberggesetz (BBergG) zu beantragen.
- II.3. Die konkreten technischen Spezifikationen (Hersteller, Kabeldesign, verwendete Stoffe, Gewicht/m) des zur Ausführung gelangenden Kabels sind dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie rechtzeitig vor Baubeginn mittels einer geeigneten Unterlage anzuzeigen; diese wird Bestandteil der Genehmigung.
- II.4. Die Genehmigung erlischt, wenn nicht bis zum 01.11.2007 mit den Arbeiten begonnen wird. Eine Verlängerung ist möglich, soweit dies unter Beifügung der erforderlichen Unterlagen rechtzeitig, mindestens 6 Wochen vor Ablauf dieser Frist beim Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie beantragt wird.
- II.5. Der Vorstand stellt die für die Errichtung des Bauwerkes verantwortlichen Personen im Sinne von § 14 Abs.1 Nr.1 SeeAnIV dar, benennen der Genehmigungsbehörde die bestellten Personen nach § 14 Absatz 1 Nr. 2 SeeAnIV für Bau- und Betriebsphase erstmalig vier Wochen vor Beginn der Verlegung und teilen Änderungen und Ergänzungen jeweils unverzüglich schriftlich mit.
Wird die Ausübungsberechtigung dieser Genehmigung rechtsgeschäftlich an einen Dritten übertragen, sind der Genehmigungsbehörde unverzüglich die neuen verantwortlichen Personen im Sinne von § 14 Abs.1 Nr. 1 SeeAnIV zu benennen.
- II.6. Die Antragstellerin ist für die Ermittlung und Erkundung vorhandener Kabel, Leitungen, Hindernisse, Wracks und sonstiger Objekte sowie aller daraus resultierenden Schutzmaßnahmen selbst verantwortlich.
- II.7. Ein Abdruck dieser Genehmigung ist der Schiffsführung auf der Verlegeeinheit, den übrigen Arbeitsfahrzeugen und dem Verkehrssicherungsfahrzeug auszuhändigen und ggf. den Vollzugsbeamten auf Verlangen vorzulegen.
- II.8. Die genaue Position (Kilometrierung und Tiefenlage) des Kabels ist einzumessen. Nach Fertigstellung der Anlagen ist dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie ein Baubestandsplan vorzulegen, der alle errichteten baulichen Anlagen einschließlich etwaiger Kreuzungsbauwerke mit allen endgültigen Koordinaten enthält. Der Bestandsplan muss die geographischen Koordinaten der Trasse sowie Kreuzungspunkte mit Seekabeln enthalten und ist dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie unverzüglich schriftlich und in digitaler Form (ASCII-Format) vorzulegen. In der AWZ sind alle Positionsangaben in geographischen Koordinaten nach WGS 84 anzugeben.
- II.9. Das Kabel darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn ein geeigneter Nachweis der ausreichenden Überdeckung (nach Maßgabe der Nebenbestimmungen II.10. bis II.10.2) des Kabels erbracht ist und der Bestandsplan (Nebenbestimmung II.8.) dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie vorliegt.

Verlegung

- II.10. Das Seekabel ist von der äußeren Begrenzungslinie des Windparks zu I (vgl. Anlage 1.2) bis zur südlichen Grenzlinie des Hauptverkehrsstromes

mindestens 3,00 m

und von dort bis zur seewärtigen Begrenzung des Küstenmeeres

mindestens 1,50 m

unter Seebodenoberkante zu verlegen.

Der Hauptverkehrsstrom ist rechtwinklig auf kürzestem Wege zu queren. Die Koordinaten des Hauptverkehrsstromes werden rechtzeitig vor Verlegung durch die Genehmigungsbehörde festgelegt.

Sollte die Verlegtiefe wegen der Bodenbeschaffenheit nicht erreichbar sein, ist das Kabel nach vorheriger Abstimmung mit dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie gegebenenfalls mit geeignetem Material abzudecken. Die Planung entsprechender Maßnahmen ist dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie rechtzeitig unter Angabe der geographischen Daten und der Art, Größe und Menge des Materials mitzuteilen.

- II.11. Der Beginn, die Beendigung, jede signifikante Unterbrechung und die Wiederaufnahme der Verlegearbeiten sind dem/der

- Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie
Tel.: +49 (0) 40-3190-2111; Fax: +49 (0) 40/3190-5000
- der VKZ Warnemünde
Tel.: 0381-20671141, Fax: 0381-20671145

per Fax oder fernmündlich zu melden.

- II.12. Die aktuellen tatsächlichen Längen, Verlegtiefen und Positionen des verlegten bzw. eingespülten Seekabels (Etmalsstrecke mit Anfang/Ende und markanten Punkten) sind dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie während der Verlegearbeiten täglich in geographischen Koordinaten (WGS 84) per Telefax zu melden.

- II.13. Bei der Durchführung der Bauarbeiten hat die Antragstellerin die anerkannten Regeln der Technik zu beachten und die im Bauwesen erforderliche Sorgfalt anzuwenden.

- II.14. Die Verlegung ist mittels DGPS-Datenaufnahme zu dokumentieren.

- II.15. Rechtzeitig - mindestens jedoch zwei Monate - vor Beginn der Kabelverlegung ist dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie ein Bauablaufplan zu übermitteln, der konkrete und verbindliche Angaben zu folgenden Punkten enthält:

- Bauzeitenplan unter Angabe der geplanten Zeiten, Dauer sowie der entsprechenden Arbeitspositionen
- Name, Rufzeichen und Nationalität der jeweils eingesetzten Arbeitsfahrzeuge und -geräte

- Namen, Anschriften sowie fernmündliche Kontaktmöglichkeit der nach Nr. II.5. bestellten verantwortlichen Person für die Bauphase im Sinne von § 14 Absatz 1 Nr. 2 SeeAnIV; bei letzterem ist eine ständige Erreichbarkeit (24 Stunden) sicher zu stellen. Werden mehrere Personen benannt, sind diesen die jeweiligen funktionalen und/oder zeitlichen Bereiche differenziert zuzuordnen.
- II.16. Die für die Bauphase benannte verantwortliche Person hat sicher zu stellen, dass die nachstehend geregelten Ausrüstungs-, Verhaltens- und Meldeverpflichtungen unverzüglich und vollständig erfüllt werden.
- II.17. Die Verkehrssicherung ist von der Antragstellerin mit eigenen Fahrzeugen durchzuführen.
- II.17.1. Während des gesamten Verlegevorganges ist durchgängig mindestens ein Verkehrssicherungsfahrzeug (VSF) bereit zu stellen, das
- ständig vor Ort ist,
 - ausschließlich zum Zwecke der Verkehrssicherung eingesetzt wird und
 - eine permanente Beobachtung des Schiffsverkehrs (optisch und mittels Radar / AIS) durchführt.
- II.17.2. 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 mit 2 durchschaltbaren UKW-/GMDSS-Sprechfunkgeräten, einem Grenzwellensprechfunkgerät und mit zwei Radargeräten, von denen mindestens eines mit „Arpa“-Funktion ausgestattet sein muss. Die Funktionsfähigkeit der Geräte ist durch Wartungsnachweise (nicht älter als 12 Monate) einer vom Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie anerkannten Servicestelle nachzuweisen.
 - Ausrüstung mit AIS. Die Darstellung der empfangenen AIS-Signale hat bordseitig auf Basis einer elektronischen Seekarte und in Verbindung mit einem Radarsichtgerät zu erfolgen.
- II.17.3. Die Kennzeichnung aller beteiligten Arbeitsfahrzeuge und -geräte sowie deren Verkehrsverhalten muss den internationalen Kollisionsverhütungsregeln (KVR) entsprechen.
- II.17.4. Auf dem/den VSF sowie auf der Verlegeeinheit ist eine permanente Hörbereitschaft auf UKW-Kanal 16, DSC-Kanal 70 sowie auf der internationalen Not- und Anrufrequenz 2187,5 kHz sicher zu stellen.
- II.17.5. Auf den international vorgeschriebenen Frequenzen sind vom VSF Sicherheitsmeldungen (Inhalt: Position und Kurs der Verlegeeinheit, erforderlicher Sicherheitsabstand, Störungen, besondere Vorkommnisse, etc.) auszustrahlen,
- wenn durch Annäherung anderer Fahrzeuge an die Verlegeeinheit/Baustelle eine Gefährdung nicht auszuschließen ist.
 - In anderen Fällen, wenn bei sachgerechter Beurteilung der Lage ein Bedarf erkennbar ist.

- II.17.6. Bei gefährlicher Annäherung anderer Fahrzeuge bzw. wenn die sachgerechte Beurteilung der Lage dies erfordert, sind durch das VSF weitere verkehrssichernde Maßnahmen durchzuführen. Soweit zweckdienlich, sind einzelne Verkehrsteilnehmer gezielt anzusprechen und auf eine sichere Passiermöglichkeit hinzuweisen. Soweit erforderlich, 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.
- II.18. Täglich jeweils um 06.00 UTC sowie unverzüglich bei besonderen Vorkommnissen ist die Abgabe eines schriftlichen Lageberichtes per Telefax an die Verkehrszentrale Warnemünde mit folgendem Inhalt vorzunehmen:
- Name und Rufzeichen der beteiligten Arbeitsfahrzeuge, aktuelle Position, voraussichtlicher Weg in den kommenden 24 Stunden bzw.
 - Name und Rufzeichen der beteiligten Arbeitsfahrzeuge, aktuelle Position, Art des besonderen Vorkommnisses (Störungen, Verzögerungen, Unfälle etc.).
- II.19. Schäden an Schifffahrtszeichen oder -anlagen oder alle sonstigen Vorkommnisse, die in Zusammenhang mit den Verlegearbeiten verursacht werden, sind unverzüglich der Verkehrszentrale Warnemünde zu melden.
- II.20. Werden die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs durch auf der Wasseroberfläche oder in der Wassersäule treibende oder auf den Meeresgrund gesunkene Teile (z.B. Ankertonnen, Arbeitsgeräte, Materialien etc.), die der Sachherrschaft des Unternehmers unterliegen, beeinträchtigt oder gefährdet, so hat die für die Bauphase benannte verantwortliche Person unverzüglich Maßnahmen zur Ortung und Bergung/Beseitigung der Gegenstände einzuleiten. Soweit eine Bergung nicht möglich ist, sind diese Gegenstände behelfsmäßig zu kennzeichnen. Die Verkehrszentrale Warnemünde ist unverzüglich unter Angabe von Uhrzeit und geographischen Koordinaten (WGS 84) zu informieren. Der Nachweis der Beseitigung ist gegenüber dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie zu führen.
- II.21. Sofern die geplanten Arbeiten militärisches Übungs- oder militärisches Sperrgebiet berühren, ist das Flottenkommando in Glücksburg mindestens 3 Tage vor Einfahrt in das Gebiet fernmündlich über
- Tel.: +49 (0) 4631-666 3221
- zu informieren. Kurzfristige Änderungen im abgesprochenen Ablauf sind dem Flottenkommando umgehend mitzuteilen.
- II.22. Jede Verunreinigung des Meeres durch Öl oder andere Stoffe, die zu schädlichen Veränderungen der physikalischen, chemischen oder biologischen Beschaffenheit des Meereswassers führen kann, hat zu unterbleiben. Insbesondere dürfen Ölrückstände der Maschinenanlage, Fäkalien, Verpackungen, Abfälle sowie Abwässer nicht in das Meer eingeleitet werden. Tritt eine Verunreinigung ein, so ist diese unverzüglich auf kürzestem Übermittlungswege dem
- Maritimen Lagezentrum in Cuxhaven, Tel.: +49 (0) 4721/567-485, Fax.: +49 (0) 4721/554-744

- und dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, Tel: +49 (0) 40/3190-2111; Fax: +49 (0) 40/3190-5000

zu melden.

- II.22.1. Es dürfen keine Arbeitsgeräte, Trossen oder andere Gegenstände in das Meer gelangen und auf dem Meeresgrund zurückgelassen werden. Nach Fertigstellung der Arbeiten hat die Antragstellerin gegenüber dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie den Nachweis über die Reinheit des Meeresbodens in dem Verlegegebiet durch geeignete Maßnahmen (z.B. Videoaufnahmen/Side-Scan Sonar-Aufnahmen) zu erbringen.
- II.22.2. Bei den Verlegearbeiten zu Tage kommende Gegenstände (Netze, Ladungsreste etc.) sind zu dokumentieren. Die Dokumentation ist nach Abschluss der Verlegung dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie zu übermitteln. Soweit sich nach der Art des aufgefundenen Objektes Hinweise darauf ergeben, dass das Objekt Gefährdungen hervorrufen könnte, ist dies dem Maritimen Lagezentrum und dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie unverzüglich zu melden.

Kreuzungen mit bestehenden Kabeln oder Rohrleitungen

- II.23. Vor Beginn von Baumaßnahmen sind mit den Eigentümern der betroffenen Unterwasserkabel bzw. Rohrleitungen die Bedingungen der Kreuzungen und Näherungen innerhalb der Schutzbereiche vertraglich zu vereinbaren. Über den Bestand der Vereinbarung(en) ist gegenüber dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie ein geeigneter Nachweis zu führen.
- II.24. Von den Kabelkreuzungen und von den Rohrleitungskreuzungen sind vor Beginn der Baumaßnahmen Ausführungszeichnungen vorzulegen. Aus ihnen muss die geographische Position, ein eindeutiger Tiefenbezug sowie das verwendete Material hervorgehen (Steine, Schotter, Kunststoffmatten u.ä.).
- II.25. Bei Arbeiten in der Nähe von Fernmeldekabeln ist Folgendes zu beachten:
- II.25.1. Im Bereich des deutschen Festlandssockels der Ostsee liegen mehrere Fernmeldekabel. Die Trassen sind den neuesten amtlichen Seekarten des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie zu entnehmen.
- II.25.2. In Zweifelsfällen steht die Deutsche Telekom AG, Technikniederlassung Seekabel, für Auskünfte zur Verfügung.
- II.25.3. Die tatsächlichen Kabellagen können von den Angaben in den Seekarten abweichen. Um Beschädigungen der in Betrieb befindlichen Kabel zu vermeiden, dürfen in einem Schutzbereich von 500 m beiderseits der Kabel keine Einwirkungen auf den Meeresboden vorgenommen werden, sofern es nicht der Herstellung einer Kreuzung dient. Ein Unterschreiten dieses Abstandes ist nach Absprache zwischen Antragstellerin und Kabeleigentümer möglich.
- II.25.4. Die Kreuzung der vorgenannten Kabel hat in einem Bereich von jeweils 200 m beiderseits möglichst rechtwinklig zu erfolgen.

Betrieb

- II.26. Die durch die Verlegung erreichte Überdeckung des Kabels ist dauerhaft zu gewährleisten und durch betriebliche Überwachungsmaßnahmen zu kontrollieren.
- II.26.1. Das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie legt das zur Anwendung kommende und dem jeweils geltenden Stand der Technik entsprechende Messverfahren auf der Grundlage eines Vorschlags der Antragstellerin fest.
- II.26.2. Die Tiefenlage des Kabels ist dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie nach dem ersten, dritten und fünften Betriebsjahr durch jeweils mindestens eine Überprüfung der Tiefenlage ("Survey"), möglichst im Frühjahr, nachzuweisen. Die Anzahl der "Surveys" in den darauf folgenden Jahren wird vom Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie anhand der erzielten Ergebnisse bzw. einzelfallbezogen festgelegt.
- II.26.3. Die Ergebnisse der vorgeschriebenen Überprüfungen sind dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie spätestens zwei Monate nach der Aufnahme schriftlich sowie auf Datenträger mit Koordinaten in WGS 84 und den festgestellten Überdeckungshöhen vorzulegen. In den Berichten sind die Ergebnisse mit den vorherigen Überprüfungen zu vergleichen und ggf. Veränderungen herauszustellen.
- II.27. Veränderungen (Lage, etc.) und Beschädigungen am Kabel sind dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie unverzüglich anzuzeigen.
- II.28. Sollten sich über dem Kabel Kolke bilden, das Kabel an einzelnen Stellen frei zu spülen drohen oder sonstige erhebliche Minderabdeckungen festgestellt werden, hat die Antragstellerin im Einvernehmen mit dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie Maßnahmen zur Wiederherstellung des auflagenkonformen Zustandes im Bereich der Kabeltrasse vorzunehmen.

Wartung/Reparaturen

- II.29. Die Genehmigung umfasst nicht den Einsatz von Geräten und Anlagen für Wartungs- und Reparaturzwecke. Reparatur- und Wartungsarbeiten dürfen nur nach vorheriger Abstimmung mit der zuständigen Stelle der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung durchgeführt werden. Sie sind rechtzeitig - mindestens jedoch 2 Wochen vor Durchführung - dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie schriftlich anzuzeigen. Weitergehende Anordnungen durch die Genehmigungsbehörde zur Ausgestaltung etwaigen stationären Baustellenbetriebs bleiben ausdrücklich vorbehalten.

Außerbetriebnahme

- II.30. Jede vorübergehende und die endgültige Außerbetriebnahme des Kabels ist dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie unverzüglich zu melden.
- II.31. Bei einer dauerhaften Außerbetriebnahme des Kabels hat der Betreiber durch geeignete Maßnahmen dafür zu sorgen, dass durch das Kabel eine Gefährdung Dritter oder eine Beeinträchtigung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs nicht zu besorgen ist. Die Durchführung der Maßnahmen bedarf des Einvernehmens des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie und der zuständigen Stelle der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung. Der

Betreiber hat hierüber rechtzeitig ein entsprechendes Konzept vorzulegen. Im Falle der Nichterfüllung der genannten Verpflichtungen kann das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie die erforderlichen Maßnahmen auf Kosten des letzten Betreibers durchführen lassen.

- II.32. Ist die Genehmigung durch Widerruf oder aus anderem Grunde erloschen, so hat der letzte Genehmigungsinhaber das Kabel auf Verlangen des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie innerhalb einer ihm gesetzten Frist - nachweislich - ganz oder teilweise zu beseitigen. Es ist zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme ein geeigneter Nachweis darüber zu erbringen, dass die Durchführung des Rückbaus finanziell abgesichert ist.

Schlussbestimmungen

- II.33. Der nachträgliche Erlass weiterer oder die Änderung und/oder Ergänzung bestehender Nebenbestimmungen bleibt vorbehalten.
- II.34. Die Genehmigung kann widerrufen werden, wenn die erteilten oder nachträglich ergänzten Nebenbestimmungen nicht erfüllt werden.
- II.35. Die Genehmigung berührt nicht anderweitig bestehende Rechtsvorschriften und entbindet nicht von der Beachtung derjenigen Vorsichtsmaßnahmen, die durch die jeweiligen besonderen Umstände geboten sind.

Kostenentscheidung

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

Begründung:

A Verfahrensablauf

Die Antragstellerin - Fa. Offshore Ostsee Wind AG - reichte am 11.05.2001 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 Neuordnung 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 75 Offshore-Windenergieanlagen (WEA) ein. Am 11.06.2001 hat die Fa. Offshore Ostsee Wind AG überarbeitete Antragsunterlagen eingereicht, die mit Schreiben vom 03.07.2001 in einer ersten Partizipationsrunde an die Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nord (WSD Nord), das Wasser- und Schifffahrtsamt Stralsund (WSA Stralsund), die Bundesforschungsanstalt für Fischerei (BFA Fi), das Bundesamt für Naturschutz (BfN), das Umweltbundesamt (UBA), das Alfred-Wegener-Institut (AWI), das Bergamt Stralsund, der Wehrbereichsverwaltung Nord (WBV Nord) (ehemals Wehrbereichsverwaltung I), dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), dem Bundesministerium für Verkehr, Bau und Wohnungswesen (BMVBW) und an die Deutsche Telekom -Technikniederlassung Seekabel - mit der Bitte um Stellungnahme übersandt wurden. Nachrichtlich erhielten das Amt für Geoinformationswesen der Bundeswehr und der Ministerpräsident des Landes Mecklenburg-Vorpommern – Staatskanzlei - die Antragsunterlagen mit der Bitte um Stellungnahme.

Am 05.12.2001 hat die Antragstellerin ihre daraufhin erneut überarbeiteten Antragsunterlagen vom 26.11.2001 eingereicht, die mit Schreiben vom 14.12.2001 an die Behörden und sonstigen Stellen, „deren Aufgabenbereich durch das Vorhaben berührt wird“ (§ 5 Abs. 3 SeeAnIV) mit der Bitte um Stellungnahme übersandt wurden.

Neben den oben genannten erhielten zusätzlich das Institut für Ostseefischerei Rostock (IOR), das Institut für Ostseeforschung Warnemünde (IOW), die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), der Landesverband der Kutter- und Küstenfischer Mecklenburg Vorpommern e.V., der Deutsche Fischereiverband, der Naturschutzbund Deutschland (NABU) – Landesverband Mecklenburg-Vorpommern, der Bund für Umwelt und Naturschutz (BUND) – Landesverband Mecklenburg-Vorpommern, die Umweltstiftung World Wide Fund of Nature (WWF) – Fachbereich Meere und Küsten, der Verband Deutscher Reeder (VDR), der Deutsche Segler-Verband (DSV), die Deutsche Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger (DGzRS), das Deutsche Windenergieinstitut (DEWI), der Bundesverband Windenergie e.V., die Fördergesellschaft Windenergie, die Firma e.dis Energie Nord AG, die Vereinigte Energiewerke AG (VEAG), der Germanische Lloyd (GL) sowie nachrichtlich das Amt für Geoinformationswesen der Bundeswehr, Verbindungsstelle BSH die Unterlagen mit Schreiben vom 14.12.2001, wobei Gelegenheit zur Stellungnahme eingeräumt wurde.

Im Rahmen der internationalen Beteiligung erhielten das Ministry of Energy (DK), die Danish Energy Agency, die Danish Forest and Nature Agency, das Spatial Planning Department (DK), die Royal Danish Administration of Navigation and Hydrography, die Danish Maritime Authority, das Ministry of the Environment of Poland, das Maritime Office Szczecin (PL), das Ministry of the Environment of Sweden, das Ministry of Industry of Sweden, die Swedish Maritime Administration und die Helsinki Commission die überarbeiteten Antragsunterlagen mit der Bitte um Abgabe einer Stellungnahme.

Mit Schreiben vom selben Tag wurden die Unterlagen dem Landkreis Rügen, dem Amt Wittow, dem Amt Jasmund, der Gemeinde Seebad Insel Hiddensee, der Hansestadt Rostock und dem Amt Rostocker Heide übersandt. Die öffentlichen Auslegungen und deren Bekanntmachungen erfolgten durch die Gemeinden in der folgender Weise:

Amt Rostocker Heide:

- öffentliche Bekanntmachung im Mitteilungsblatt Nr. 2 vom 05.02.2002
- Auslegung vom 10.02.2002 bis zum 12.03.2002

Amt Wittow:

- öffentliche Bekanntmachung durch amtlichen Aushang vom 20.12.2001 bis zum 10.01.2002
- Auslegung vom 04.01.2002 bis zum 07.02.2002 im Bauamt des Amtes Wittow

Amt Jasmund:

- öffentliche Bekanntmachung durch amtlichen Aushang vom 20.12.2001 bis zum 12.02.2002
- Auslegung vom 27.12.2001 bis zum 29.01.2002 im Bauamt des Amtes Jasmund

Hansestadt Rostock:

- öffentliche Bekanntmachung im Amts- und Mitteilungsblatt der Hansestadt Rostock „Städtischer Anzeiger“ Nr. 4 vom 27.02.2002
- Auslegung vom 07.03.2002 bis zum 08.04.2002 im Haus des Bauwesens, Rostock

Stadt Sassnitz:

- öffentliche Bekanntmachung im „Sassnitzer Stadtanzeiger“ Nr. 15/2001 vom 20.12.2001
- Auslegung vom 02.01.2002 bis zum 04.02.2002 im Bauamt der Stadtverwaltung Sassnitz

Landkreis Rügen:

- öffentliche Bekanntmachung im Amtsblatt Nr. 79 vom 18.03.2002
- Auslegung vom 27.03.2002 bis zum 29.04.2002

Gemeinde Seebad Insel Hiddensee:

- öffentliche Bekanntmachung durch amtlichen Aushang vom 21.12.2001
- Auslegung vom 02.01.2002 bis zum 02.02.2002.

Mit Schreiben vom 28.01.2002 erhielt zusätzlich der Landkreis Nordvorpommern die Antragsunterlagen mit der Bitte um Abgabe um Stellungnahme übersandt.

In dem amtlichen Bekanntmachungsblatt des BSH, den „Nachrichten für Seefahrer“ (NfS), wurde in der Ausgabe der 2. KW, Nr. 02 vom 11.01.2002 sowie durch Aushang vom 02.01.2002 bis zum 11.02.2002 im Kasten für amtliche Bekanntmachungen des BSH in Hamburg und den Tageszeitungen „Die Welt“ (Ausgabe vom 31.12.2001) und „Ostseezeitung“ (Ausgabe vom 31.12.2001) das Vorhaben ebenfalls öffentlich bekannt gemacht. Die Bekanntmachung enthielt den Hinweis, dass bei den oben genannten Orten und beim BSH, Hamburg, 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 02.01.2002 bis zum 06.02.2002 im BSH Hamburg ausgelegt.

Die genannten Anhörungsstellen wurden mit dem o.a. Schreiben vom 14.12.2001 zu einer Antragskonferenz am 21.02.2002 bei der Genehmigungsbehörde eingeladen, in der das Vorhaben einschließlich eines ökologischen Untersuchungsprogramms erörtert wurde.

Alle im Verfahren beteiligten Träger öffentlicher Belange und die sonstigen Stellen erhielten mit Schreiben vom 12.04.2002 die mit den Teilnehmern der Antragskonferenz abgestimmte Niederschrift der Antragskonferenz.

Der auf der Grundlage der Erörterung sowie des BSH Standarduntersuchungskonzeptes (Stand: 20.12.2001) überarbeitete ökologische Untersuchungsrahmen wurde der Antragstellerin mit den Maßgaben des Schreibens vom 10.06.2003 als Mitteilung über den voraussichtlichen Untersuchungsrahmen zur Abarbeitung aufgegeben.

Mit Schreiben vom 18.11.2003 reichte die Antragstellerin eine Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) ein. Diese enthält die Untersuchungsergebnisse der von ihr in Erfüllung des Untersuchungsrahmens beauftragten Fachgutachter einschließlich einer Risikoabschätzung des Germanischen Lloyd (GL) zur Sicherheit und Leichtigkeit des Seeverkehrs. Bestandteil der Unterlagen ist auch eine allgemein verständliche Zusammenfassung der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS). Gleichzeitig reichte die Antragstellerin einen weiteren 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)) ein. Dieser Antrag richtet sich auf Verlegung und Betrieb eines stromabführenden Kabels zur Netzanbindung des beim BSH bereits beantragten Offshore-Windparks „Kriegers Flak“, soweit dieses die ausschließliche Wirtschaftszone (AWZ) durchquert. Darüber hinaus modifizierte sie ihren Antrag dahingehend, dass anstatt 75 nunmehr 80 WEA beantragt wurden.

Mit Schreiben vom 17.02.2004 wurden die eingereichten Unterlagen erneut an die o.g. Behörden und Stellen aus der zweiten Partizipationsrunde sowie an die Fa. DONG, die Fa. Baltic Gas Interconnector (BGI) und die Fa. Vattenfall Europe Transmission GmbH zur Kenntnisnahme und mit der Gelegenheit zur Stellungnahme übersandt.

Zusätzlich erhielten die europäische Kommission sowie die Helsinki-Kommission eine Ausfertigung der Antragsunterlagen sowie der UVS und der Ergebnisse der Risikoanalyse zur Kenntnisnahme und Möglichkeit zur Stellungnahme.

Im Rahmen der grenzüberschreitenden Beteiligung wurden die Unterlagen mit Schreiben vom 17.02.2004 und einer Zusammenfassung sowohl in englischer Sprache als auch in der jeweiligen Landessprache an das Ministry of the Environment (DK) und die Environmental Protection Agency (S) zur Stellungnahme übersandt. Hierzu ging am 29.03.2004 eine Stellungnahme der Swedish Environmental Protection Agency sowie am 29.03.2004 eine Stellungnahme der Swedish Maritime Administration ein.

In den NfS, Nr. 10/04 vom 05.03.2004, sowie im Kasten für amtliche Bekanntmachungen des BSH in Hamburg und in den Zeitungen „Ostseezeitung“ (Ausgabe vom 28./29.02.2004) und „Frankfurter Allgemeine“ (Ausgabe vom 03.03.2004) 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 2 Wochen nach Ablauf der Auslegungsfrist habe. Die Unterlagen wurden im BSH, in Hamburg und Rostock vom 08.03.2004 bis zum 08.04.2004 ausgelegt.

In Schweden wurden die Auslegung der Unterlagen auf der Internetseite der schwedischen Umweltagentur (www.naturvardsverket.se) vom 08.03.2004 bekannt gemacht. Die Unterlagen wurden in der Bibliothek der Umweltagentur vom 09.03.2004 bis zum 26.03.2004 ausgelegt. Die Genehmigungsbehörde hat aus dieser Öffentlichkeitsbeteiligung keinerlei Rücklauf erhalten.

In diesem Genehmigungsverfahren sind in den Stellungnahmen neben Einwänden zu der von der Antragstellerin eingereichten UVS auch Hinweise und Bedenken des Kollisionsrisikos von Schiffen mit WEA des Vorhabens, zur Sichtbarkeit der WEA von der Küste aus, möglicher Umweltverschmutzungen sowie der Ausübung der Fischerei geäußert worden.

Für die Erörterung der Einwände wurde mit o. g. Schreiben zu Erörterungsterminen am 06.05.2004 und 07.05.2004 gemäß § 9 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) eingeladen. Aus organisatorischen Gründen wurden beide Termine thematisch unterschieden. Zu Beginn der Termine wies die Verhandlungsleiterin jeweils darauf hin, dass auch Stellungnahmen und Hinweise mit anderem Inhalt, als zu den in der Tagesordnung festgelegten Punkten bei Bedarf unter dem Punkt „Sonstiges“ angesprochen und erörtert werden könnten.

Am 06.05.2004 wurde durch die Genehmigungsbehörde ein Erörterungstermin durchgeführt, der die Erörterung der eingegangenen Stellungnahmen und Hinweise zu der von der Antragstellerin eingereichten UVS sowie zur Klärung naturschutzfachlicher Fragen zum Schwerpunkt hatte.

Ein weiterer Termin zur Erörterung und Klärung von Fragen etwaiger Beeinträchtigungen der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs sowie sonstiger Belange schloss sich am 07.05.2004 an. Mit Schreiben vom 23.04.2004 hatte die Antragstellerin bei der Genehmigungsbehörde eine ergänzende Risikoanalyse eingereicht, in der – entsprechend den Forderungen der WSD Nord – die einzelnen risikomindernden Maßnahmen hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Kollisionswahrscheinlichkeit separat dargestellt wurden. Diese wurde von den Gutachtern im Erörterungstermin vorgestellt und war Grundlage der Diskussion.

Eine Niederschrift der Erörterungstermine erhielten alle in dem Genehmigungsverfahren angeschriebenen Träger öffentlicher Belange und die sonstigen Stellen mit Schreiben vom 15.06.2004.

Die WSD Nord hat mit Schreiben vom 26.07.2004 eine von ihr beauftragte überarbeitete Begutachtung der eingereichten Risikoabschätzung bezüglich der Sicherheit des Seeverkehrs vorgelegt, die als Plausibilitätsbegutachtung (Stand: Juli 2004) vom Institut für Seeverkehrswirtschaft und Logistik (ISL) erstellt wurde.

Mit Schreiben vom 30.08.2004 reichte die Antragstellerin entsprechend den Nachforderungen im Erörterungstermin ergänzende Unterlagen ein:

- eine zweite Ergänzung der Risikoanalyse unter Berücksichtigung aktueller AIS-Daten sowie einer modifizierten Aufstellungsvariante
- eine gutachterliche Stellungnahme zur Kollisionsfreundlichkeit verschiedener Offshore-WEA-Fundamente
- eine ergänzende fachgutachterliche Stellungnahme zu möglichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden und Benthos durch einzelne WEA-Standorte sowie den Betrieb der Kabelanbindung
- ein Gutachten über die Schalldruckpegel beim Bau, Betrieb und Rückbau des Offshore Windparks samt naturschutzfachlicher Bewertung sowie
- ein Gutachten über die Sedimenterwärmung durch den Betrieb des stromabführenden Kabels.

Mit Schreiben vom 06.09.2004 wurden diese Unterlagen einschließlich der Plausibilitätsstudie des ISL allen in dem Genehmigungsverfahren angeschriebenen Trägern öffentlicher Belange und den sonstigen Stellen zur Kenntnisnahme und mit der Gelegenheit

zur Stellungnahme übersandt. Gleichzeitig wurde mit dem o.a. Schreiben vom 06.09.2004 zu einem gesonderten Besprechungstermin am 23.09.2004 eingeladen, auf dem Stellungnahmen zu den ergänzenden Unterlagen erörtert wurden.

Ein Protokoll dieses Besprechungstermins vom 23.09.2004 erhielten alle in dem Genehmigungsverfahren angeschriebenen Träger öffentlicher Belange und die sonstigen Stellen mit Schreiben vom 22.11.2004.

Die Antragstellerin hat entsprechend der Nachforderungen des BfN im Hinblick auf das am 30.08.2004 eingereichte Gutachten über die Erwärmung des Sediments durch Betrieb des stromabführenden Kabels mit Schreiben vom 07.03.2005 ein ergänzendes Gutachten vorgelegt.

Die WSD Nord hat unter dem Aspekt der Sicherheit und Leichtigkeit der Seeschifffahrt mit Schreiben vom 30.03.2005 ihre Zustimmung gemäß § 6 SeeAnIV zu dieser Entscheidung ausgesprochen.

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

Wegen der weiteren Einzelheiten einschließlich der eingegangenen Stellungnahmen wird auf den entsprechenden Verwaltungsvorgang -BSH -5111/Kriegers Flak/Z1 - 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).

I Windpark

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.

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 Kriegers Flak 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 Kriegers Flak hält

sich diese Beeinträchtigung jedoch in einem Rahmen, der von der Schifffahrt hinzunehmen ist.

Diese Einschätzung basiert insbesondere auf dem Änderungsantrag vom 30.08.2004, mit dem die Antragstellerin eine veränderte, den verkehrlichen Gegebenheiten angepasste Anlagenkonfiguration beantragt hat.

Im Rahmen der Prüfung der Zumutbarkeit als Ausfluss des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes muss auch die gesetzgeberische Grundentscheidung für eine Ermöglichung der Errichtung von Anlagen in der AWZ beachtet werden, die durch die Einführung der Seeanlagenverordnung zum Ausdruck gekommen ist. Insbesondere hat der Gesetzgeber in Kenntnis des vor den deutschen Küsten stattfindenden Schiffsverkehrs das Erneuerbare Energien Gesetz vom 29. März 2000 (BGBl. I S. 305, EEG), 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 ausschließliche Wirtschaftszone (AWZ) erstreckt hat, sondern Offshore-WEA durch – zeitlich befristete - Mindestvergütungen besonders gefördert werden, sofern diese mindestens 3 Seemeilen (ca. 5,5 km) seewärts der Basislinie errichtet werden (§ 10 Abs. 3 EEG).

Standort

Im Hinblick auf die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs und die Zumutbarkeit von Beeinträchtigungen für die Schifffahrt kommt dem Standort des Windparks überragende Bedeutung zu.

Dabei darf nicht übersehen 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 von dieser genutzt wird. Eine rechtliche Beschränkung auf einzelne Routen, Fahrwasser, Wege etc. besteht in der Regel nicht. Die beantragte Errichtung von Schifffahrtshindernissen auf einer Fläche von ca. 12,5 x 2,0 km in einem Gebiet mit schiffbaren Wassertiefen um die 40 Meter stellt besondere Anforderungen an die Untersuchung der verkehrlichen Zustimmungsfähigkeit, zumal sich das Antragsgebiet unmittelbar nördlich des hoch frequentierten Hauptschiffahrtsweges zwischen Kadetrinne und Bornholmogat in der Ostsee befindet.

Konkrete Jahresverkehrszahlen liegen für dieses Gebiet nicht vor. Die Angaben über den Gesamtverkehr liegen zwischen 40.000 und 50.000 Schiffsbewegungen pro Jahr, wobei der Anteil der Öltanker auf der südlich des Planungsgebietes verlaufenden Route Kadetrinne–Bornholmogat nach einer Untersuchung des Instituts für Seeschiffsverkehr und Logistik (ISL) aus dem Jahre 2000 ca. ein Drittel des Gesamtschiffsverkehrs ausmacht. Anderweitige Gefahrguttransporte lassen sich quantitativ nur schwer erfassen.

Verkehrstrennungsgebiete und Reeden sind in der Umgebung des Standortes nicht vorhanden. Das Planungsgebiet Kriegers Flak liegt nicht in der hauptsächlichen Driftrichtung aus der benachbarten stark genutzten Route und hat einen vergleichsweise kleinen räumlichen Umfang.

Weitere Erkenntnisse über Routenverlauf, Struktur und Dichte des Schiffsverkehrs konnten im Rahmen einer von der Zustimmungsbehörde beim Schifffahrtsinstitut Warnemünde (SIW) in Auftrag gegebenen Auswertung der in dem Gebiet um Rügen erhobenen AIS-Daten erlangt werden. Das SIW hat in seinem Gutachten festgestellt, dass die erhobenen AIS-Daten in einer Dichte und Qualität vorliegen, die eine belastbare und repräsentative Einschätzung des Verkehrsgeschehens ermöglichen. Demzufolge weist der Hauptverkehrsweg südlich von Kriegers Flak eine klare Begrenzung nach Norden hin auf. Der Abstand von der Außengrenze des Vorhabens zum äußeren Rand des Hauptverkehrsweges beträgt mindestens 2 sm, was Notankerungen auch außerhalb der Schifffahrtsroute ermöglicht. Die AIS-Tracks wurden der Antragstellerin im Juni 2004 für eine ergänzende Betrachtung der Risikoanalyse zur Verfügung gestellt (dazu näher unten).

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 bzw. 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 Tatbestandsmerkmalen Schifffahrt und Meeresumwelt im Einzelnen begründet.

Entscheidende Bedeutung kommt aus verkehrlicher Sicht der Anordnung zu, die Tages- und Nacht Kennzeichnung der Anlagen gemäß Empfehlungen der IALA und der darauf aufbauenden Richtlinie der WSDen Nord und Nordwest sowie der Fachstelle der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung (WSV) für Verkehrstechnik (FVT) zu gestalten.

Durch die nunmehr obligatorische Ausrüstung von Schiffen mit AIS besteht bei Einhaltung der Auflage Nr. 1.6.1.6 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 Routenplanung darauf ausrichten wird.

Hervorzuheben ist aus verkehrlicher Sicht ferner die Verpflichtung, eine mit der schifffahrtspolizeilich zuständigen Behörde abgestimmte Schutz- und Sicherheitskonzeption vor Errichtung der Anlagen nachzuweisen. Eine angemessene, mit den staatlichen Sicherheitssystemen optimal abgestimmte Störfallvorsorge ist vorzuhalten, weil sich Unglücksfälle trotz aller Sicherheitsanforderungen nicht völlig ausschließen lassen. Diese von einigen Anhörungsstellen, insbesondere vom UBA, geforderte Auflage ist ein grundsätzlicher Bestandteil der Genehmigung von Offshore-Windparks. Insofern steht die Vermeidung und die nach dem Stand der Technik mögliche Verringerung von Unfallrisiken eindeutig im Vordergrund.

Für die Erteilung einer Genehmigung mit Nebenbestimmungen genügt neben dem Nachweis der Nichtbeeinträchtigung des Schiffsverkehrs und anderer in der Seeanlagenverordnung genannter Versagungsgründe in der Regel der Nachweis darüber, dass die einschlägigen technischen Standards eingehalten werden. Diese Standards gewährleisten zwar ein bestimmtes Maß an Sicherheit der Anlagen in sich, können einen worst-case jedoch nicht abdecken. Gleichwohl gelten im Bereich des technischen Anlagenrechts die dem Standard entsprechenden Anlagen als im Rechtssinne (eigen)sicher.

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 internationale Verkehrsvorschriften vorsehen.

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 derartiger 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 möglichst 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 oder Hinnehmbarkeit 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 Einschätzung der Vertretbarkeit der Entscheidung bedarf hier nur das - zusätzliche - Gefährdungspotenzial, das sich aus der Errichtung der WEA im konkreten Verkehrsraum ergibt.

Ergebnisse und Folgerungen aus der Risikoanalyse des Germanischen Lloyd (GL)

Die Risikoabschätzung ist als beachtenswerte Meinung eines anerkannten Sachverständigen in den Entscheidungsprozess eingeflossen und bildet einen von mehreren Bausteinen der Entscheidung. Die vom GL berechneten Ergebnisse der Risikoanalyse vom 23.10.2003 einschließlich der eingereichten Ergänzungen bestätigen im wesentlichen die Erkenntnisse sowie die fachliche Bewertung der Zustimmungsbehörde zur Vereinbarkeit des Vorhabens mit der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs.

Entsprechend der an der ursprünglichen Risikoanalyse seitens der Zustimmungsbehörde geäußerten Kritik und den daraufhin formulierten Vorgaben reichte die Antragstellerin am 23.04.2004 eine erste Ergänzung der Risikoanalyse ein, in der die einzelnen risikomindernden Maßnahmen separat in die Berechnungen einbezogen werden, so dass ihr jeweiliger Einfluss besser bewertet werden kann. Der Ergänzung wurde darüber hinaus eine alternative Aufstellungsvariante (D1) zugrunde gelegt, die zu einer deutlich geringeren Kollisionswahrscheinlichkeit führte, als die ursprünglich beantragte Konfiguration.

Dennoch wurde auch diese Aufstellungskonfiguration von der WSD Nord als kritisch eingestuft, weil den dortigen Erkenntnissen zufolge der Abstand der Windenergieanlagen zu der südlich des Vorhabens befindlichen Hauptschifffahrtsroute noch immer weniger als 2 sm betrug. Um eine vertiefte Behandlung des Antrages zu gewährleisten, prüfte die WSD Nord daher, inwieweit eine Aufzeichnung von AIS-Daten aus dem Seegebiet um Rügen zu einer Bewertung des Standortes herangezogen werden könnte. Insbesondere sollten dadurch aktuelle Erkenntnisse über Routenführung, Struktur und Dichte des Schiffsverkehrs gewonnen werden.

Nachdem der Antragstellerin im Juni 2004 die ersten Auswertungen der AIS-Daten von der Zustimmungsbehörde zur Verfügung gestellt worden waren, reichte diese am 30.08.2004 einen veränderten Antrag mit einer modifizierten Aufstellungskonfiguration („D2“) ein. Darin versetzte sie die Anlagen um eine Reihe zurück in Richtung Norden, so dass das Vorhabensgebiet nunmehr durch die 40m-Tiefenlinie begrenzt wird. Der Abstand zwischen dem Vorhabensgebiet und der Hauptschifffahrtsroute wurde dadurch auf mindestens 2 sm vergrößert.

Die Auswertung der AIS Tracks zeigt, dass die Route insbesondere in ihrem nördlichen Teil scharf begrenzt ist. Dabei orientiert sich der Routenverlauf klar an den nautisch-navigatorischen Gegebenheiten (Verlassen Bornholmstgat und Ansteuerung Tiefwasserweg

DW 17), so dass diese nautische Grenze für die Abstandbestimmung genutzt werden konnte.

Zwar weist insbesondere der nördliche Teil der Route (Fahrtrichtung Südwesten) bis in das Randgebiet einen hohen Grad an Fahrzeugkonzentration auf, während auf der südlichen Route (Fahrtrichtung Nordosten) die Verkehrsdichte zum Rand hin langsam abnimmt. Es wird jedoch deutlich, dass der Tankerverkehr als eine Teilmenge des Gesamtverkehrs hauptsächlich die inneren Bereiche des Verkehrsweges benutzt. Deshalb treten in einem Abstand bis ca. 2,5 Seemeilen zum Windpark deutlich weniger Fahrzeuge auf als in den südlicheren zentralen Teilen des Schifffahrtsweges. Gleichfalls nehmen die Tiefgänge der Fahrzeuge zu der dem Windpark zugewandten Seite hin stark ab. Die Fahrzeuge mit großem Tiefgang sowie der überwiegende Teil der Tanker haben der SIW-Auswertung zufolge einen Passierabstand von ca. 3,5 sm zum Vorhabensgebiet.

Auf Basis dessen hat der GL in einer zeitgleich eingereichten zweiten Ergänzung der Risikoanalyse vom 26.08.2004 die Lage der Tankerverkehre identifiziert und diese neu bewertet.

Darstellung des Verkehrsraumes und Risikoberechnung

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

Anhand von modellartigen Simulationsabläufen mit wissenschaftlichem Ansatz hat der GL alle in dem betroffenen Bereich bekannten tatsächlichen Verkehre quantitativ wie qualitativ analysiert. Die zugrunde gelegten Verkehre basieren auf Statistiken von Lloyd's Maritime Information Service (LMIS) über Abfahrts- und Ankunfthäfen von Schiffen, die von der Firma ANATEC UK Ltd. hinsichtlich Lage und Frequentierung der Schiffsrouten ausgewertet wurden. Aufgrund der durch das SIW durchgeführten AIS-Auswertung wurde außerdem im Rahmen der zweiten Ergänzung der Risikoanalyse die vorhandenen Tankerverkehre genauer lokalisiert und gesondert in die Berechnung einbezogen. Deren Mittellinie befindet sich in ca. 3,5 sm und deren Außenkante in mehr als 2,5 sm Entfernung vom Vorhabensgebiet.

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.

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

Für die qualitative Gefahrenanalyse werden – aufbauend auf den ermittelten Verkehrsdaten - eine Reihe verschiedener unfall- und schadensgeneigter Szenarien im Rahmen einer Fehlerarten- und Fehlerauswirkungsanalyse deterministisch und induktiv identifiziert und bewertet. Die Bewertung basiert auf der Verknüpfung von Häufigkeit und Schwere der jeweiligen Ereignisse und mündet in der Erstellung von Risikoprioritätszahlen. Weitere Schritte der qualitativen Gefahrenanalyse, wie z.B. eine Kosten-Nutzen-Analyse und darauf aufbauende Sicherheitskonzeptionen, waren nicht Gegenstand der Risikoabschätzung, da

diese Überlegungen erst im Rahmen der Festlegung eines vorhabensspezifischen Schutz- und Sicherheitskonzeptes weitergeführt werden sollen und für die jetzige Betrachtung weder erforderlich noch zielführend sind.

Die quantitative Analyse von Gefahren, also die Ermittlung der Wahrscheinlichkeit des Eintritts einer Kollision Schiff/WEA, erfolgt anhand von modellierten Ereignisbäumen. Darin werden Bedingungen beschrieben und berechnet, die – allein oder in Verknüpfung mit anderen Bedingungen - Voraussetzung für das Kollisionsereignis sind. Eine Kollision mit einem manövrierfähigen Schiff tritt diesem Modell zufolge ein, wenn sich das Fahrzeug in der Nähe des Vorhabens auf Kollisionskurs befindet und keine Kurskorrektur vorgenommen wird. Mit einem manövrierunfähigen Schiff kommt es nach dem Modell zu einer Kollision, wenn das Fahrzeug auf Grund des Ausfalls technischer Anlagen manövrierunfähig wird und im Falle des Fehlschlagens einer Selbstreparatur oder Notankerung, durch Wind und Strömung gegen die Anlagen getrieben wird.

Eingangsparameter

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

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

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

Die Berechnung der Kollisionswahrscheinlichkeit durch manövrierfähige Schiffe – 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 Kritik an den unterschiedlichen Grundannahmen der einzelnen Gutachter wurde im zweiten Halbjahr 2004 auf Veranlassung des BSH eine Arbeitsgruppe 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 einen sog. „causation factor“ $3,0 \text{ E-}04$ verständigt. Dies stellt eine konservativere Annahme dar, als der vom GL in der ersten und zweiten Ergänzung der Risikoanalyse verwendeten „causation factor“ von $1,11 \text{ E-}04$ bis $1,165 \text{ E-}04$.

Andererseits wurde in den GL-Studien konservativ angenommen, dass eine Kollision stets dann eintritt, wenn die Fläche unter der jeweiligen Lateralverteilung und der Schattenfläche der WEA plus $2 \times$ der Schiffsbreite überdeckt wird (effektive Kollisionsbreite). Die Arbeitsgruppe ist hingegen bei der Berechnung der effektiven Kollisionsbreite davon ausgegangen, dass diese sich aus der Schattenfläche der WEA und nur der $1,2$ fachen Schiffsbreite ergibt und hat damit einen weniger konservativen Ansatz gewählt.

Ergebnisse der Risikoanalyse

Bei Addition aller Kollisionsrisiken durch manövrierunfähige und manövrierfähige Fahrzeuge aller Schiffstypen der Güterschifffahrt auf den verschiedenen identifizierten Schifffahrtsrouten in der Umgebung des Vorhabens gelangte der GL in der zweiten Ergänzung zu dem Ergebnis, dass der statistisch zu erwartende Zwischenraum ohne die Berücksichtigung risikomindernder Maßnahmen zwischen zwei Kollisionen (Kollisionsrate) 158 Jahre umfasst. Der Anteil manövrierfähiger Schiffe ist dabei mit einer Kollision alle 218 Jahre deutlich höher als der Anteil manövrierunfähiger Schiffe mit einer Kollision alle 578 Jahre.

Da der Windpark gemäß der Nebenbestimmung I.6.1.6. 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. Unter Einbeziehung von AIS wurde eine Gesamtkollisionsrate 185 Jahren errechnet.

Darüber hinaus wurde 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. Nach Aussage des GL ist pro Kollisionsereignis ein Austritt von 112 t Schadstoff zu erwarten, was einem Austrittsrisiko von 0,705 t Schadstoff pro Jahr entspricht.

Die Risikoanalyse des GL wurde im Auftrag der Zustimmungsbehörde von einem unabhängigen Gutachter des Instituts für Seeverkehrswirtschaft und Logistik (ISL) hinsichtlich ihrer Plausibilität überprüft und bewertet. Maßgebliche Kritikpunkte wurden dabei nicht erkannt. Vielmehr wurden die angewendeten Methoden der Analyse trotz einiger Umsetzungs- und Darstellungsprobleme als plausibel und angemessen bestätigt.

Nachdem die oben erwähnte Arbeitsgruppe sich auf einheitliche Grundannahmen für die Berechnung des Kollisionsrisikos verständigt hat, erscheint es angezeigt, die ermittelten Kollisionsraten zusätzlich unter Berücksichtigung dieser harmonisierten Parameter zu betrachten und in die Bewertung einzubeziehen.

Dementsprechend hat der GL eine Neuberechnung der Kollisionswahrscheinlichkeit unter Verwendung der nunmehr harmonisierten Parameter vorgenommen. Diese ergab eine

Verkürzung der Kollisionsrate von 185 auf 156 Jahre, welche sich maßgeblich auf den erhöhten „causation factor“ zurückführen lässt, der für die hier besonders bedeutsamen manövrierfähigen Schiffe von Relevanz ist.

Mit Ergebnissen zwischen 185 und 156 Jahren liegt die ermittelte Kollisionswahrscheinlichkeit in einem akzeptablen Rahmen. Die Risikoanalyse stützt damit unabhängig von im Verfahren vertretenen Interessen die mitgeteilte Bewertung der Zustimmungs- und Genehmigungsbehörde.

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.

Risikomindernde Maßnahmen

Risikomindernde Maßnahmen wie Verkehrsüberwachung und Notfallschlepper, die zu einer Verminderung der Kollisionshäufigkeiten und Folgerisiken führen können, wurden in die Berechnung der maßgeblichen Kollisionswahrscheinlichkeit nicht einbezogen, da Einsatz und Wirkungsweise dieser Faktoren erst im Rahmen des zu erstellenden Schutz- und Sicherheitskonzeptes zu bestimmen sind.

Bemerkenswert ist allerdings, dass der Einfluss von Bergungsschleppern aufgrund des geringeren Anteils manövrierfähiger Schiffe an der statistischen Kollisionswiederholrate relativ gering bleibt. Immerhin ergibt sich bei Einrechnung der vorhandenen Kapazitäten von Notfallschleppern als risikomindernde Maßnahme eine statistische Vergrößerung der Kollisionsrate auf 242 Jahre.

Als ein weiterer zu beachtender Aspekt zeichnet sich eine gemeinsame Initiative fast aller Ostseeanrainerstaaten für eine Verkehrswegeföhrung in der Ostsee ab. Zwar wies der Vertreter der Danish Maritime Authority im Termin am 23.09.2005 darauf hin, dass die hierzu stattfindenden Verhandlungen noch im Gange seien und der interne Abstimmungsprozess in seinem Land erst begonnen habe. Im März 2005 haben allerdings die Ostseeanrainerstaaten Dänemark, Schweden, Deutschland und Polen sowie Estland, Finnland, Lettland und Litauen bei der IMO einen Vorschlag zur Einrichtung eines Verkehrstrennungsgebietes „Südllich von Gedser“ eingereicht (NAV 51/3/X). Die Initiative soll im Sommer bei der IMO verhandelt werden. Sie bezweckt ausdrücklich auch die Minimierung von Risiken für den Schiffsverkehr im Zusammenhang mit dem geplanten Windparkprojekt am Kriegers Flak. Die Einrichtung eines Verkehrstrennungsgebietes ermögliche es, den Schiffsverkehr auf einer sicheren Distanz zu dem Vorhabensgebiet zu halten. Durch die geplante Einrichtung eines Verkehrstrennungsgebietes (VTG) südlich von Kriegers Flak würde im Rahmen einer komplexen Verkehrswegeföhrung der Verkehr gebündelt sowie ausreichend Raum für die dort im Transit verkehrenden Schiffe geschaffen. Dadurch würde der derzeit bestehende Abstand zwischen dem Windpark in seiner aktuell beantragten Konfiguration und dem Hauptschiffsverkehr weiter vergrößert werden.

Für den Fall der Einrichtung des geplanten Transitweges und der damit verbundenen Verschiebung der Hauptschifffahrtsroute nach Süden ergäbe sich nach den Berechnungen des GL eine Vergrößerung des statistischen Zeitraums zwischen zwei Kollisionen von 156 auf 207 Jahre.

Kumulative Betrachtung

In einigen Stellungnahmen - z.B. des Regionalen Planungsverbandes Vorpommern - wurde die Forderung erhoben, nicht nur das verfahrensgegenständliche Vorhaben zu betrachten, sondern alle für die Ostsee eingereichten Anträge auf Errichtung von Offshore-WEA in die Betrachtung der Risikoanalyse einzubeziehen. Damit wird die Sorge geäußert, dass die Genehmigungsbehörde „nur“ ein einzelnes Vorhaben isoliert betrachten könnte, ohne die Gesamtentwicklung einzubeziehen und die Auswirkung der Summe der Vorhaben dabei nicht berücksichtigt würde.

Im vorliegenden Fall erscheint eine kumulative Betrachtung anderer in der Ostsee geplanter Projekte allerdings bereits aufgrund deren erheblicher Entfernung zu dem beantragten Vorhaben entbehrlich. Zwar finden sich in der Risikoanalyse des GL hierzu keine Aussagen. Der Zustimmungs- und der Genehmigungsbehörde liegen jedoch mittlerweile zusätzliche Erkenntnisse über den Verkehrsraum aus dem Verfahren nach § 3a SeeAnIV zur Festlegung von Eignungsgebieten für Windenergieanlagen vor. Im Rahmen dieses Verfahrens hat die Zustimmungsbehörde bei der Firma MARIN eine Risikoanalyse betreffend die potenziellen Eignungsgebiete „Kriegers Flak“ und „Westlich Adlergrund“ in Auftrag gegeben. Die Fläche des potenziellen Eignungsgebietes „Kriegers Flak“ deckt sich mit dem vorliegend beantragten Vorhaben weitgehend, ist jedoch flächenmäßig etwas kleiner. Dieser Risikoanalyse ist zu entnehmen, dass Interaktionen zwischen den deutlich voneinander entfernten Eignungsgebieten „Kriegers Flak“ und „Westlich Adlergrund“ vernachlässigbar gering sind. Die in der Ostsee geplanten weiteren Windparks „Arkona Becken“ und „Ventotec Ost 2“ liegen sogar noch weiter vom „Kriegers Flak“ entfernt als das potenzielle Eignungsgebiet „Westlich Adlergrund“.

Der auf schwedischer Seite geplante Windpark „Kriegers Flak Eurowind“ ist in die kumulative Betrachtung nicht einzubeziehen, da er noch kein hinreichend verfestigtes Planungsstadium erreicht hat.

Auch unter kumulativer Berücksichtigung des Windpark-Vorhabens „Baltic 1“ im Küstenmeer Mecklenburg-Vorpommerns, das im Februar 2005 landesplanerisch festgestellt wurde, ergibt sich keine erhebliche Beeinträchtigung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs. Das Projekt „Baltic 1“ befindet sich 40 km südwestlich von Kriegers Flak, westlich des Darß und umfasst 21 Anlagen. Es liegt etwa 12,5 sm östlich und 6 sm südöstlich des Hauptverkehrsstromes, der aus der östlichen Ausfahrt der Kadetrinne (Tiefwasserweg DW 17) kommend in Richtung Bornholmsgat verläuft. Aufgrund der großen Entfernung zu diesem Verkehrsstrom sowie zu dem Vorhabensgebiet „Kriegers Flak“ sind eine Beeinträchtigung des Schiffsverkehrs oder eine wesentliche Erhöhung der Kollisionsgefahr infolge der Realisierung des Projektes „Baltic 1“ nicht zu erwarten.

Ergebnis

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

Sportschifffahrt und Fischereifahrzeuge

Die Beeinträchtigungen für die Sport- und Traditionsschifffahrt sowie für Fischereifahrzeuge sind ebenfalls so gering, dass sie als hinnehmbar eingestuft werden müssen.

Der Windpark ist im Rahmen der Entscheidung über die Zumutbarkeit für Sportschifffahrt und Fischerei zunächst als ein nicht zu durchfahrender Block zu betrachten. Aufgrund der Entfernungen der einzelnen WEA zueinander entstünde ein in sich geschlossenes Gebiet, wenn im weiteren Verlauf von der Möglichkeit der Einrichtung von Sicherheitszonen Gebrauch gemacht würde. Zu berücksichtigen ist hierbei, dass ein „Befahrensverbot“ grundsätzlich jeglichen Verkehr unabhängig vom Befahrenszweck betrifft und Ausnahmen nur in begründeten Einzelfällen sowie zum Zwecke der Bergung und Rettung in Notfällen und für Wartungs- und Versorgungsverkehre zugelassen werden.

Insbesondere im Bereich der Sportschifffahrt trifft die Möglichkeit der Einrichtung eines Befahrensverbots auf heftige Kritik. Befürchtet wird die Verdrängung der Sportschifffahrt aus dem weniger genutzten Seeraum in die Hauptverkehrswege. Das Vorhabensgebiet ist mit seinen 80 Anlagen und einer Fläche von etwa sechs mal eine Seemeile relativ klein und kann von der Sportschifffahrt sowie von den Fischereifahrzeugen problemlos umfahren werden.

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 treffen. Über die Einrichtung einer Sicherheitszone ist vielmehr zu einem späteren Zeitpunkt zu entscheiden (vgl. Anordnung Ziff. I.13).

Sollten nach der tatsächlichen Realisierung des Vorhabens und gegebenenfalls der Einrichtung einer Sicherheitszone Erkenntnisse über ein gefahrloses Befahren auch innerhalb der Sperrzonen vorliegen, wird die Möglichkeit der Befahrung für bestimmte Fahrzeuge oder Fahrzeuggruppen fachlich überprüft werden. Hierzu finden derzeit Beratungen zwischen BMVBW und WSD Nord statt.

In Notfällen besteht für Sport- wie Fischereifahrzeuge selbst bei Einrichtung einer Sicherheitszone gem. § 7 SeeAnIV die Möglichkeit, die Windparkflächen zu befahren und den Windpark zu durchfahren.

Die Errichtung des beantragten Vorhabens wird somit auch für Sport- und Fischereifahrten keine unzumutbare Beeinträchtigung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs auslösen.

Luftfahrt

Der Sicherheit des Luftverkehrs dienen die Nebenbestimmungen unter Ziffer I.6.3, insbesondere I.6.3.1 bis I.6.3.7, die maßgeblich auf den Regelungen der Richtlinie über die Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen vom 22. Dezember 1999 beruhen, die das Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBW) am 27. Dezember 2000 in "Nachrichten für Luftfahrer Teil I" bekannt gemacht hat. Ferner sind bereits die aus dem Entwurf der Neufassung der einschlägigen Vorschrift (Entwurf der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen, übersandt mit Erlass des BMVBW vom 15.01.2004) neu enthaltenen Maßnahmen und Einrichtungen entsprechend berücksichtigt. Das Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen als oberste Luftfahrtbehörde hat hierzu am 22.03.2005 erklärt, dass die getroffenen Anordnungen der Sicherheit des Luftverkehrs ausreichend Rechnung tragen.

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) 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 Antragstellerin vorgelegten Unterlagen, des Ergebnisses der Antragskonferenz, der Stellungnahmen aus der Öffentlichkeitsbeteiligung sowie insbesondere derjenigen der Behörden, Stellen und Verbände mit umweltbezogenem Aufgabenbereich, der Ergebnisse des Erörterungstermins vom 06. und 07. Mai 2004 sowie des Besprechungstermins vom 23.09.2004 und unter Einbeziehung eigener Ermittlungen.

Zugrunde liegen hierbei die von der Antragstellerin eingereichten Unterlagen:

- Antragsunterlagen vom 11.05.2001: Beschreibung der Meeresumwelt und der bau- und betriebsbedingten Auswirkungen auf die Meeresumwelt
- Erstmals überarbeitete Antragsunterlagen vom 31.05.2001 (eingereicht am 11.06.2001)
- Überarbeitete Antragsunterlagen vom 26.11.2001 (eingereicht am 05.12.2001)
- Umweltverträglichkeitsstudie, Stand: November 2003, und Ergebnisse der Risikoanalyse (GL), Stand: September 2003 (eingereicht am 21.11.2003)
- FFH-Verträglichkeitsstudie, Stand: November 2003, (eingereicht am 21.11.2003)
- Ergänzung der Risikoanalyse des GL, Stand: 22.04.2004 (eingereicht am 26.04.2004)
- Ergänzende Unterlagen zur Umweltverträglichkeitsstudie und zur Risikoanalyse (eingereicht am 30.08.2004)
- Gutachten über die Sedimenterwärmung durch den Betrieb des stromabführenden Kabels (Stand: Januar 2005)

Ferner wurde das von der WSD Nord am 26.07.2004 eingereichte Plausibilitätsgutachten des Instituts für Seeverkehrswirtschaft und Logistik (ISL) mit Stand vom Juli 2004 einbezogen.

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 und der aktuellen Koalitionsvereinbarung zur Regierungsbildung 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 schifffahrtspolizeilich 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 schiffskörpererhaltenden Variante der Gründungskonstruktion, war.

Schutzgutbezogene Darstellung des Vorhabensgebietes und etwaiger vorhabensbedingter Auswirkungen

Allgemeine Vorbemerkungen

Erwartete und für möglich erachtete Auswirkungen sind in der vorgelegten UVS anschaulich und übersichtlich dargestellt. Bezogen auf den derzeitigen Planungsstand ist die Darstellung vollständig und ausreichend. Teilweise wurde kritisiert, die UVS sei unvollständig, weil wesentliche Elemente des Projekts – insb. 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 Ostsee unter dem Gesichtspunkt etwaiger kumulativer Auswirkungen auf die Meeresumwelt in die Prüfung einzubeziehen. Diese kumulative Betrachtung erfolgt anhand der einzelnen Schutzgüter.

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

Nicht einzubeziehen sind Vorhaben, für die lediglich ein Antrag vorliegt, da gerade im 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 mit Ausnahme des Schutzgutes Vogelzug lediglich die Vorhaben „Arkona Becken Südost“ und „Ventotec Ost 2“ 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 Ostsee geplanten bzw. bereits genehmigten Windparkprojekte waren nicht kumulativ zu betrachten, da sie zum Zeitpunkt der Einreichung der UVS entweder planungsrechtlich noch nicht hinreichend verfestigt waren oder aber so weit von dem beantragten Vorhaben entfernt sind, dass kumulative Auswirkungen nicht zu besorgen sind.

Die speziellen 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 zur Beschaffenheit der Meeresbodenoberfläche und zum geologischen Aufbau der ersten 30 bis 40 m des Untergrunds durch. Nach den vorgelegten Ergebnissen liegt das Baugebiet an der südöstlichen Flanke des Kriegers Flak, einem kuppenartigen Höhenzug am Eingang des Øresunds in die Arkonasee. Die Wassertiefen reichen von ca. 21 m im Nordwesten bis 46 m im Südosten. Die Morphologie des Meeresbodens ist im nördlichen Bereich sehr bewegt. Hier steht an der Oberfläche Geschiebemergel an, der stellenweise mit kopfgroßen Steinen und bis zu 2 m großen Blöcken bedeckt ist, welche vereinzelt in Form von Steinwällen auftreten und mit Muschelbänken besiedelt sein können. Zwischen diesen Strukturen tritt häufig eine geringmächtige Grobsanddecke auf. Im mittleren und südlichen Bereich des Baugebiets kommt überwiegend ein strukturloser Meeresboden aus Sand und Schluff/Ton vor. Besonders auffällig ist eine nach Süden ausgeprägte Zunge mit einem stellenweise steilen Böschungswinkel und einer starken Bodenströmung. Die Untersuchungen ergaben keine Hinweise auf die Anwesenheit von anstehendem Fels am Meeresboden.

Nach derzeitigem Kenntnisstand werden die oberen 0,3 bis 0,5 m des Meeresbodens durch die natürliche Sedimentdynamik regelmäßig umgelagert. Bei Sturmereignissen können kurzzeitig größere Sedimentmengen umgelagert werden und insbesondere im nördlichen und mittleren Bereich die Verhältnisse auf dem Meeresboden erkennbar verändern. Infolge der regelmäßig stattfindenden Schleppnetzfisherei werden die oberen 0,3 m durchwühlt.

Die Flachwasserbereiche des Baugebiets werden aus bis zu 4 Geschiebemergellagen aufgebaut, wobei insbesondere in den oberen 12 bis 15 m Anreicherungen von größeren Steinen beobachtet wurden. Nach Südosten taucht der Geschiebemergel unter einen Sandkeil sowie eine spätglaziale Tonschicht ab, die beide mehrere Meter Mächtigkeit aufweisen. Die Basis der Tone bildet ein älterer Geschiebemergel, der zumindest im Südosten des Baugebiets Steine führt. In den Bereichen mit Wassertiefen über 45 m wurden Schlickablagerungen des Arkonabeckens von max. 1,5 m Mächtigkeit angetroffen.

Im Zuge der durchgeführten Baugrunduntersuchungen wurden zwei Bohrungen für die geplante Forschungsplattform „FINO II“ im westlichen Baugebiet und eine Bohrung im zentralen Baugebiet niedergebracht. Während ein Standort für die Forschungsplattform wegen vorhandener Steinhindernisse aufgegeben werden musste, wurde am Alternativstandort ein 1,2 m mächtiger Geschiebemergel erbohrt, der auf etwa 14 m mächtigen Sanden, Beckenschluff und Tonen abgelagert wurde. An der Bohrlokation im Baugebiet stehen bis ca. 9 m Sande mit zwischengeschalteten Schluffstreifen an, die auf 4 m mächtigen Beckenton und –schluff sowie auf einem 10 m mächtigen Geschiebemergel liegen.

Baubedingt wird der Boden im ca. 54 km² großen Baugebiet durch das Einbringen der Gründungskonstruktionen und parkinternen Verkabelung in Anspruch genommen. Dabei würde der Boden durch die Gründung mit der Tripodvariante (drei Pfähle) dauerhaft auf einer Fläche von etwa 0,3 km² versiegelt. Bei der Verwendung von Monopiles wären etwa 0,05 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 WEA sowie die Einspülung bzw. das Einpflügen der parkinternen Stromkabel werden kurzzeitig zur Aufwirbelung und Umverteilung der Sande führen. In Bereichen mit Stein- und Blockvorkommen sowie anstehendem Geschiebemergel ist ein Einspülen oder Einpflügen aus technischen Gründen nicht bzw. nur sehr eingeschränkt möglich, so dass hier die Stromkabel auf dem Meeresboden verlegt und durch Steinschüttungen, die einer regelmäßigen Überwachung zu unterziehen sind, gesichert werden müssen. 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 dauerhaften Aufwirbelung und Umlagerung der sandigen und schluffig-tonigen 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.

Die parkinterne Verkabelung hat im Gegensatz zum stromabführenden Kabel nur kurze Strecken zu überbrücken, so dass dadurch deutlich geringere Energieverluste in Form von Wärmeabgabe an das umgebende Sediment auftreten werden. Deshalb ist für das Baugebiet die Sedimenterwärmung während des Betriebs der WEA zu vernachlässigen.

Wasser

Das IOW hat in seiner Stellungnahme vom 14.09.2001 darauf hingewiesen, dass sich nach Untersuchungen im Rahmen des DFG Projektes SALPRO im Gebiet Kriegers Flak der Einstrom salzreichen Bodenwassers von der Drogden Schwelle im Süden des Öresunds bündelt. Dieser Einstrom salzreichen Bodenwassers trägt wesentlich zu der Belüftung des Tiefenwassers und damit des ökologischen Systems in den weiter östlich liegenden Becken der Ostsee, wie Bornholm- und Gotlandbecken, bei. Durch die höhere Dichte des salzhaltigeren Wassers findet dieser Einstrom primär am Boden statt und schichtet sich unter das leichtere Oberflächenwasser. Generell nimmt der Salzgehalt von West nach Ost ab.

Durch Errichtung der Windenergieanlagen könnte eine Vermischung des einströmenden Salzwassers mit dem darüber liegenden Brackwasser des Arkonabeckens verursacht werden. Dies hätte eine Verringerung des Salzgehaltes des Bodenwassers und eine Verschlechterung der Belüftung der nachfolgenden Ostseebecken zur Folge.

Ferner können neben den vorgenannten Fernwirkungen hydrodynamische Prozesse durch die Fundamente und Anlagen in geringem Umfang und lokal begrenzt beeinflusst werden.

Die oben besprochenen 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 Ostsee. 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. 8.4), wird Bezug genommen.

Luft

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

Klima

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

Landschaft

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. Jedoch sind diese Veränderungen aufgrund der großen Entfernung des Vorhabens von über 30 km zur nächstgelegenen Küste Rügens von vergleichsweise geringer Intensität.

Kultur- und sonstige Sachgüter

Auf Kultur- und sonstige Sachgüter werden mit der Errichtung der Anlagen nach den Videoaufnahmen und den geophysikalischen Untersuchungen des Vorhabensgebietes sowie nach bisherigem Kenntnisstand - keine Wracks o.ä. - keine Auswirkungen erwartet.

Mensch

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.

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

Im Zeitraum April 2002 bis Mai 2003 sind die Benthoslebensgemeinschaften umfangreich mittels Kurre, Van Veen Greifer und Video untersucht worden.

Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt 83 Makrozoobenthos-Taxa nachgewiesen. Am häufigsten präsent waren die Muschelarten Baltische-Plattmuschel (*Macoma balthica*) und Miesmuschel (*Mytilus edulis*), der Polychaet *Pygospio elegans* und die Cumaceenart *Diastylis rathkei*. Die zwei Muschelarten und der Polychaet waren gleichzeitig die dominanten Arten mit den höchsten Abundanzen. Keine der nachgewiesenen Makrozoobenthosarten besitzt einen Schutzstatus nach BArtSchV oder FFH-Richtlinie (Anhänge II und IV). Es wurden aber 18 Arten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen, die in der Roten Liste nach Gosselck et al. (1996, Rote Liste und Artenliste der benthischen wirbellosen Tiere des deutschen Meeres- und Küstenbereichs der Ostsee. Schr.-R.-f. Landschaftspfl. u. Natursch. 48: 41-51) aufgeführt sind. Von 16 Arten liegen Nachweise aus dem Baugebiet vor. Davon sind 8 Arten potenziell gefährdet, 4 gefährdet, 3 stark gefährdet und die Krebsart *Monoporeia affinis* gehört zu den vom Aussterben bedrohten Arten.

Die Ergebnisse der Untersuchungen im Rahmen der UVS zum aktuellen Bestand der Benthoslebensgemeinschaften stimmen bis auf einige wenige Befunde seltener Arten mit den Ergebnissen der Untersuchungen im Rahmen des vom BfN in Auftrag gegebenen F & E Vorhabens (Zettler et al., 2003: F&E-Vorhaben „Benthologischer Arbeiten zur ökologischen Bewertung von Windenergie-Anlagen-Eignungsgebieten in der Ostsee“, FKZ: 802 85 210, 2003) überein, so dass zusammenfassend zwei Lebensgemeinschaften im Untersuchungsgebiet benannt werden können:

- Lebensgemeinschaft der flachen Bereiche (bis 30 m Wassertiefe). Hier sind der Polychaet *Travisia forbesii*, die Muschel *Mya arenaria*, die Schnecke *Hydrobia ulvae* und der Krebs *Bathyporeia pilosa* typische Vertreter der Lebensgemeinschaft. Alle vier sind aufgrund ihrer Ernährungsweise typisch für leicht bis mittel stark exponierte Bereiche der Küstengewässer und werden nur selten unterhalb von 20 m Wassertiefe angetroffen. Dieser Lebensgemeinschaft können die Areale im zentralen und nördlichen Planungsgebiet zugeordnet werden.
- Lebensgemeinschaft der tieferen Bereiche (30- 40 m) mit kaltwasserliebenden Arten wie die Muschel *Astarte borealis*, die glazialreliktischen Flohkrebse *Monoporeia affinis* und *Pontoporeia femorata*, die reliktische Asselart *Saduria entomon* und der Polychaet *Terebellides stroemi*. Dieser Lebensgemeinschaft kann das südliche und kleinräumig das nordöstliche Planungsgebiet zugeordnet werden.

Außerdem befinden sich im nördlichen flachen Bereich vom Kriegers Flak Stein- und Geröllgründe. Sie sind der Lebensraum für eine Hartbodenzönose, die von der Miesmuschel dominiert wird.

Durch die Einbringung von Anlagen und Fundamenten sind sowohl in der Bau- als auch in der Betriebsphase Auswirkungen auf die Benthoslebensgemeinschaften zu erwarten. So werden im Umkreis der Baumaßnahmen Sedimentumlagerungen sowie Trübungsfahnen verursacht, die zu einer Beeinträchtigung der Lebensgemeinschaften des Benthos führen können. In der Betriebsphase können sich durch das eingebrachte künstliche Harts substrat im Umkreis der Fundamente Änderungen in der vorhandenen Artenzusammenstellung ergeben.

Durch den Windpark wird, unabhängig von dem Umstand, dass ein Befahrensverbot erlassen werden könnte, die Fischerei nur noch in eingeschränktem Umfang stattfinden können, was sich auf Zusammensetzung und Anzahl der Benthoslebensgemeinschaften sowie in der Folge auch auf die Fischfauna auswirken wird.

Auswirkungen der parkinternen Verkabelung (Magnetfelder, Erwärmung) können wegen der verwendeten Drehstromkabel nur in minimalem Umfang auftreten und werden auf das direkte Umfeld der Kabel beschränkt sein.

Fische

Die Erfassung der Fischarten erfolgte mit Windparktrawls, Kurrenhols und durch den Einsatz von Tauchern. Fangdaten des IOR wurden ebenfalls verwendet.

Bisher wurden in der Ostsee 144 Fischarten nachgewiesen. Darunter waren 97 Meeresfischarten, 7 Wander- und 40 Süßwasserfischarten (Thiel et al., 1996: Zur Veränderung der Fischfauna. In: J. L. Lozan, R. Lampe, W. Matthäus, E. Rachor, H. Rumohr & H. v. Westernhagen (Hrsg.) Warnsignale aus der Ostsee – wissenschaftliche Fakten. Parey Verlag, Berlin, S. 181-188). Sowohl die Anzahl der marinen Fischarten, als auch die Gesamthäufigkeit der Fischarten nimmt von Westen nach Osten und nach Norden hin ab. In der Mecklenburger Bucht sind noch 70, in der südlichen/mittleren Ostsee noch 40-50 marine Fischarten nachzuweisen (Nellen & Thiel, 1996: Kap. 6.4.1 Fische. In: G. Rheinheimer (Hrsg.). Meereskunde der Ostsee. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, S. 190-196). Nach Osten kommen häufiger limnische Arten vor.

Die Antragsstellerin hat im Vorhabensgebiet insgesamt 26 Fischarten (FG Fische Tab. 4, S. 15-16) erfasst. Am häufigsten wurden Dorsch, Wittling, Scholle und Flunder beobachtet. Seehase, Aalmutter, Seelachs und Gestreifte Meerbarbe traten nur ein einziges Mal im Untersuchungsgebiet auf. Durch Untersuchungskampagnen des IOR im Jahre 2002 kann die Artenliste der Antragsstellerin um fünf Arten, nämlich Steinpicker, Grauer Knurrhahn, Seeszunge, Glattbutt und Doggerscharbe, ergänzt werden, so dass für das Untersuchungsgebiet ein Nachweis von insgesamt 31 Fischarten vorliegt. Von den 31 festgestellten Arten zählen 29 zu den marinen Fischarten. Der Flusssaal als katadromer Fisch (Laichwanderung in Richtung Meer) und der Stint als anadromer Fisch (Laichwanderung in Richtung Süßwasser) zählen zu den Wanderfischen. Süßwasserfische (z. B. Zander, Flussbarsch) wurden bisher in diesem Gebiet nicht gefangen.

Mit drei Ausnahmen sind im Vorhabensgebiet keine auf der Roten Liste aufgeführten Arten erfasst worden. Bei den Ausnahmen handelte es sich um den Flusssaal (*Anguilla anguilla*) und den Großen Scheibenbauch (*Liparis liparis*), sowie den Seehasen (*Cyclopterus lumpus*). Der Flusssaal und der Große Scheibenbauch sind als gefährdete Arten (Kategorie 3) und der Seehase als Art mit geographischer Restriktion (Kategorie R) nach der Roten Liste von Fricke et al. (1998, Rote Liste der in den Küstengewässern lebenden Rundmäuler und Fische (Cyclostomata & Pisces). In: M. Binot, R. Bless, P. Boye, H. Gruttke & P. Pretscher (Hrsg.) Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schr.-R f. Landschaftspfl. U. Natursch. 55: 60-64) eingestuft.

Es wurden bei den Untersuchungen keine Arten festgestellt, die nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie zum Anhang II (z. B. Flussneunauge, Finte, Lachs) gehören.

Nach Nellen & Thiel werden in der Ostsee drei Fischgemeinschaften unterschieden:

- a) Die pelagische Fischgemeinschaft, die als Hauptart den Hering einschließt. Weitere Arten in dieser Gemeinschaft sind Sprotte, Lachs und Meerforelle,
- b) die benthische oder demersale Fischgemeinschaft, zu der Dorsch, Flunder und Scholle gehören sowie
- c) die litorale Fischgemeinschaft, zu der viele juvenile Stadien der pelagischen Arten aber auch die typischen Bewohner der Seegrasswiesen gehören, wie Seenadeln und Seestichling.

Im Untersuchungsgebiet wurden Fischartengemeinschaften der Typen a) und b) festgestellt.

Während der Bau- und Betriebsphase kann es zu Beeinträchtigungen der Fischfauna durch verstärkte Sedimentumlagerung kommen. Ferner kann die vorübergehende Vergrämung von Fischen durch Lärm und Vibrationen nicht ausgeschlossen werden. Weitere Auswirkungen können von den zusätzlich eingebrachten Hartsubstraten ausgehen.

Marine Säuger

Der Umfang der durchgeführten Untersuchungen richtete sich nach dem im Zeitraum der UVS (April 2002 bis März 2003) geltenden StUK (Stand: Dez. 2001) und deckte dessen Anforderungen ab. Neben Schiffszählungen an 24 Tagen (davon 10 bei guten Wetterbedingungen) und Flugzeugzählungen an 6 Terminen sind auch stationäre Klickdetektoren (TPODs) eingesetzt worden. Das Untersuchungsgebiet der Schiffszählungen umfasste eine Fläche 502 km², das Gebiet für die Flugzeugzählungen sogar 840 km².

Im Zeitraum der Untersuchungen sind zwischen April 2002 und März 2003 sind weder vom Schiff noch vom Flugzeug aus marine Säugetiere im Untersuchungsgebiet gesichtet worden. Lediglich im Sommer des zweiten Untersuchungsjahres sind insgesamt drei Schweinswale vom ankernden Schiff aus beobachtet worden (2 Tiere im Mai und 1 Tier im Juli 2003). Im Juli 2003 wurde auch eine Kegelrobbe gesichtet. Seehunde wurden nicht gesichtet. TPODs, die während der Schiffszählungen geschleppt oder während der Zugbeobachtungen stationär eingesetzt worden sind, haben keine Schweinswal-Klicks im Untersuchungsgebiet erfassen können.

Die Ergebnisse der Untersuchungen stimmen mit den bisherigen Kenntnissen zum Vorkommen von marinen Säugetieren im Gebiet überein. So sind während der MINOS-Flugzeugzählungen im Zeitraum 12.07.2002 bis 17.06.2003 bei acht Erfassungen unter guten oder moderaten Bedingungen im Vorhabensgebiet „Kriegers Flak“ oder in mittelbarer Nähe keine Schweinswale gesichtet worden (Scheidat et al., 2004, MINOS - Abschlussbericht, Teilprojekt 2).

Auch in den Gewässern großräumig um das Vorhabensgebiet herum sind nur einzelne Sichtungen im Sommer 2002 (MINOS Abschlussbericht 2004, TP2, Abb. 9, S. 103, Raster 54°48' - 54°54' , 12°22,5' -12°30' und 54°42' - 54° 48', 13°52,5' - 14°00') verzeichnet worden.

Bei den MINOS Befliegungen am 12.07.2002 konnte einmalig ein außergewöhnlich hohes Schweinswalvorkommen (50 Adulte und 1 Kalb bei insgesamt 32 Sichtungen) im Bereich der flachen Oderbank erfasst werden. In den darauffolgenden Monaten sind allerdings trotz intensiver Befliegungen keine Schweinswale im MINOS Gebiet G, östlich der Linie 12°30' mehr gesichtet worden. Wie aus bisherigen Kenntnissen (SCANS) zu erwarten war, konnten die MINOS Befliegungen Schweinswalvorkommen in der westlichen Ostsee aufzeichnen (Scheidat et al., 2004, MINOS - Abschlussbericht, Teilprojekt 2).

Die SCANS-Erfassung von 1994 umfasst ebenfalls die westliche Ostsee mit den Gebieten um die Flensburger Förde und Kieler Bucht und zum Teil die Gebiete um Rügen. Im Bereich der westlichen Ostsee (Kieler Bucht) wurden 588 Tiere gesichtet und eine Dichte von 0,1 Tieren pro km² errechnet. Die neuesten MINOS Untersuchungen ergaben für das Gebiet von SCANS (Kieler Bucht) eine etwas höhere Dichte von 0,26 Tieren pro km². Der östliche Teil um das Vorhabensgebiet Kriegers Flak ist durch SCANS nicht ausreichend abgedeckt worden (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).

Neue Erkenntnisse über das Vorkommen von Schweinswalen in den deutschen Ostseegebieten, u.a. das Vorhabensgebiet Kriegers Flak, liefern die Ergebnisse der Auswertung von TPODs im Rahmen von MINOS, Teilprojekt 3 (Verfuß et al., 2004, MINOS Abschlussbericht, TP3, S.115-151). Im Zeitraum Oktober 2002 bis Dezember 2003 konnten insgesamt 19 TPODs von Flüggesand bis zur Oderbank und zum Adlergrund eingesetzt werden (MINOS AB, TP3, S. 135). Im Gebiet Kriegers Flak ist ein TPOD (Pos 21) in der Zeit vom Dezember 2002 bis November 2003 für 292 Tage im Betrieb gewesen. Die Auswertung der Aufnahmen in Kriegers Flak (Pos 21) ergab durchschnittlich 5,8% sog. Schweinswal Positive Tage (SP-Tage/MINOS AB, TP3, S.143). Die höchsten Aufnahmen für Pos. 21 mit jeweils 22,6 % und 14,3 % SP-Tagen erfolgten in den Monaten Januar und Februar 2003. Generell zeigen jedoch die Ergebnisse regelmäßiges Vorkommen und permanente Habitatnutzung nur im Bereich um Fehmarn (81,5-99,1 % SP-Tage), abnehmend mittleres Vorkommen im Bereich der Kadetrinne und der mecklenburgischer Küste bis zur Darsser Schwelle (19,4-51,6 % SP Tage) und sporadisches bis seltenes Vorkommen in den weiteren Gebieten der östlichen Ostsee (0,0- 14,9 % SP-Tage).

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

Avifauna

Die avifaunistischen Untersuchungen wurden zwischen April 2002 und März 2003 durchgeführt. Die Darstellung der Avifauna erfolgt differenziert nach den Bereichen „Brut- und Rastvögel“ sowie „Vogelzug“.

Brut- und Rastvögel

Nach den bisherigen Erhebungen hat das Gebiet für **Brutvögel** außer eventueller Nahrungssuche keine besondere Bedeutung.

Die im Vorhabensgebiet anzutreffenden **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 verschreckt werden. Störanfällige Arten könnten einen Habitatverlust erleiden.

Für die Untersuchungen wurde in Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde und Übereinstimmung mit dem BfN (Stellungnahme, S. 14) auf Grund der lokalen geologischen und ozeanographischen Gegebenheiten innerhalb des Untersuchungsgebietes am Kriegers Flak nicht zwischen einem Untersuchungsgebiet für das Vorhabensgebiet und einem Referenzgebiet differenziert. Die Fahrten waren gleichmäßig über den zwölfmonatigen Untersuchungszeitraum verteilt, so dass sowohl der Umfang der Untersuchungen als auch die jahreszeitliche Verteilung weitgehend den Vorgaben des StUK entspricht. Die in der Summe untersuchte Fläche übertrifft die Vorgaben des StUK.

Nach Einschätzung des Gutachters (Protokoll Erörterungstermin, S. 10) wird das Untersuchungsgebiet im Sommerhalbjahr nur von sehr wenigen Seevögeln frequentiert, im Vorhabensgebiet selbst seien darüber hinaus auch im Winterhalbjahr nur geringe Bestände erfasst worden. Das während der Erhebungsfahrten ermittelte Artenspektrum umfasste alle wesentlichen Seevogelgruppen (Seetaucher, Meeresenten, Möwen, Alken, UVS S. 268). Insgesamt wurden 23 Seevogelarten erfasst, unter denen Großmöwen mit 68 % die dominante Vogelgruppe stellten. Als einzige Art wurde die Silbermöwe bei sämtlichen Zählungen beobachtet (UVS S. 209). Seetaucher mit 1% und Meeresenten mit 28 % (v.a. Eisenten mit 20%) der vom Schiff aus gesichteten Vögel nutzten das Gebiet vorrangig als

Wintergäste und Durchzügler von November bis April (UVS S. 209). Alkenvögel traten mit einem Anteil von 2 % im Untersuchungsgebiet auf (Fachgutachten Seevögel, S. 15). Die Alkenvögel erschienen im Winterhalbjahr und erreichten die höchsten Bestände im Februar und März (UVS, S. 209).

Die Ergebnisse der UVS stimmen hinsichtlich der Zusammensetzung der Seevogelgemeinschaft mit den Ergebnissen der im Auftrag des BfN durchgeführten Studie (Garthe 2003: Erfassung von Rastvögeln in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee. Abschlussbericht für das F & E – Vorhaben FKZ: 80285280 – K1 (Bundesamt für Naturschutz), 68 pp.) überein.

Von besonderem Interesse sind die Seetaucher (Pracht- und Sterntaucher) als wertgebende Arten nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (ABl. EG L 103, S.1, VRL).

Im Vorhabensgebiet inklusive eines Umkreises von 2 km wurden nur bei zwei Untersuchungen überhaupt, nämlich im Dezember 2002 und im Februar 2003 rastende Seetaucher angetroffen. Auf der Basis von Vögeln, die außerhalb und am Rand des Vorhabensgebietes beobachtet worden sind, wurden für das Vorhabensgebiet maximal 19 Tiere und für das Vorhabensgebiet samt vorsorglicher Meidezone maximal 66 Tiere berechnet (Fachgutachten Seevögel, S. 16 u. 44). Während in den Monaten Mai bis Oktober 2003 im gesamten Untersuchungsgebiet keine Seetaucher gesichtet wurden, nutzten sie das Untersuchungsgebiet im April 2002 und von November 2002 bis März 2003 in wechselnden Zahlen als Durchzügler und Wintergäste. Insbesondere für den März 2003 wurden erhöhte Individuenzahlen geschätzt (max. 243 Tiere). Dies wird von Seiten der Gutachter darauf zurück geführt, dass bei der Erfassung fliegende Vögel einbezogen wurden und es sich dabei zu einem Großteil um durchziehende Vögel während der Zugzeit handelte (Fachgutachten Seevögel, S. 16).

Alkenvögel waren im Winterhalbjahr im gesamten Untersuchungsgebiet ohne deutliche Wassertiefenpräferenzen anzutreffen. Sie erreichten die höchsten Bestände im Februar und März. Unter den Alkenvögeln war der Tordalk am häufigsten vertreten. Der höchste geschätzte Bestand im Vorhabensgebiet einschließlich eines Umkreises von 2 km wurde im Februar 2002 auf 170 Individuen geschätzt (Fachgutachten Seevögel, S. 27). Im Vorhabensgebiet selbst wurde ein maximaler Bestand von 71 Tieren, entsprechend einer Dichte von 0,81 Ind./km² berechnet. Trottellummen erreichten maximal 0,28 Ind./km². Gryllsteifen wurden nur von Januar bis März mit bis zu 0,22 Ind./km² nachgewiesen (UVS, S. 209).

Als häufigste Seevogelart wurde die Silbermöwe angetroffen. Sie erreichte im Winter 2003 Rastbestände von max. 3 800 Individuen. Ein vergleichbares Auftreten zeigte die Mantelmöwe bei geringeren Gesamtzahlen (max. 803 Individuen). Die höchsten Bestände der nur saisonal auftretenden Sturm- und Heringsmöwen wurden auf 125 bzw. 138 Individuen geschätzt. Zwergmöwen hielten sich im Herbst 2002 mit bis zu 40 Individuen im Untersuchungsgebiet auf. Möwen traten als einzige Seevögel zeitweise häufiger im Vorhabensgebiet auf, als dies nach seinem Flächenanteil am Untersuchungsgebiet zu erwarten war. Die beobachteten Konzentrationen von Großmöwen werden auf die intensive Fischerei im Untersuchungsgebiet zurückgeführt (UVS, S. 209).

Die höchsten Dichten der Eisente (max. 16,5 Ind./km²) wurden während der Zugzeiten erreicht. Trauerenten wurden unregelmäßig und vornehmlich während des Frühjahrszuges mit maximal 0,45 Ind./km² festgestellt, Samtenten wurden nur ausnahmsweise im Dezember 2002 nachgewiesen. Eiderenten rasteten während des aktiven Zuges kurzzeitig bei Windstille (UVS, S. 209). Nach den Ergebnissen der UVS kommen Meerestenten (Eis, Trauer- u. Samtenten), denen in der deutschen Ostsee im Vergleich zur Nordsee eine

herausragende Bedeutung zukommt, im Untersuchungsgebiet nur in geringen Dichten vor, so dass hier in Übereinstimmung mit dem BfN (vgl. Stellungnahme vom 14.04.2005, S. 16) auf eine detailliertere Betrachtung verzichtet wird.

Weiterhin sind hinsichtlich etwaiger vorhabensbedingter Auswirkungen die Brandseeschwalbe (*Sterna sandvicensis*) und die Zwergseeschwalbe (*Sterna albifrons*) zu erwähnen, die im Anhang I der VRL verzeichnet sind und besonderem Schutz unterliegen.

Bei Flugzeugzählungen am 24.03.2003 wurde der Bestand der Brandseeschwalbe im Untersuchungsgebiet auf zwei bis zehn Vögel und im Vorhabensgebiet sowie in einem Umkreis von 2 km ein bis zwei Vögel geschätzt. Bei Schiffszählungen am 14.03. und 27.03.2003 wurde die Art jedoch nicht beobachtet. Vom Schiff wurde nur je eine fliegende Brandseeschwalbe am 10.7.2002 und 15.8. 2002 registriert. Am 26.5.2002 wurde vom Flugzeug eine fliegende Zwergseeschwalbe erfasst (Fachgutachten Seevögel, S. 28).

Haubentaucher wurden jeweils einmal fliegend (3 Ind., 07.04.2002) und schwimmend (1 Ind., 28.02.2003) außerhalb des Vorhabensgebietes beobachtet, was einer Dichte von 0,01 Ind./km² entspricht. Insgesamt 13 fliegende Kormorane verteilen sich auf fünf Schiffszählungen. Fliegende Mittelsäger traten nur am 14. und 27.03.2003 auf. Am 08.09.2002 wurde außerdem eine Schmarotzerraubmöwe beobachtet. Neben den hier behandelten Seevögeln traten in den Sommermonaten Juni bis August 2002 Nahrung suchende Mauersegler (*Apus apus*) auf. Sporadische Beobachtungen dieser Seevogelarten werden dem Durchzug zugeordnet.

Vogelzug

Die Ermittlung des Zugvogelgeschehens erfolgte gemäß Standarduntersuchungskonzept des BSH (Stand: 20. Dezember 2001) durch akustische Erfassung, visuelle Beobachtungen und Radarbeobachtungen. Der im Standarduntersuchungskonzept geforderte Untersuchungsumfang von insgesamt 1200 Beobachtungsstunden (50 Tage x 24 Stunden) wurde von der Antragsstellerin aufgrund wiederholter witterungsbedingter Abbrüche mit 859 Stunden nicht erreicht. Gleichwohl reichen die vorgelegten Untersuchungsergebnisse für die Beurteilung des Zugeschehens im Vorhabensgebiet aus. Der nachfolgende Vergleich mit den Untersuchungsergebnissen aus Forschungsvorhaben des Bundes und anderer Literaturquellen bestätigt die von der Antragsstellerin ermittelten Ergebnisse.

Generell ist festzuhalten, dass die im Standarduntersuchungskonzept geforderten und von der Antragstellerin angewandten Methoden jeweils nur Ausschnitte aus einem komplexen Zugeschehen 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 Zugeschehen geben, ermöglichen aber keine artenspezifische Erfassung und keine Bestimmung der Anzahl von Tieren. Insgesamt kann das Zugeschehen nur bei guten Wetterlagen hinlänglich beurteilt werden, weil Untersuchungen bei Schlechtwetterlagen nicht durchführbar sind.

Die bisherigen Ermittlungen und sonstigen Erkenntnisse über das Zugvogelgeschehen im allgemeinen, insbesondere über den nächtlichen Zug, erreichen keinen sehr hohen Konkretisierungsgrad, zumal Erfahrungen aus dem Landbereich für das Zugverhalten über dem Meer nur in begrenztem Umfang als übertragbar angesehen werden. Aus den in der Literatur vorhandenen Erkenntnissen und den bisher von der Antragsstellerin gewonnen Untersuchungsergebnissen, die mit der vorhandenen Datenlage aus Forschungsvorhaben abgeglichen wurden, ergibt sich folgendes Bild:

Die südliche Ostsee liegt auf dem Zugweg zahlreicher Vogelarten. In vielen Bereichen der Ostsee wurden mehr als 200 ziehende Arten nachgewiesen. Von der Antragsstellerin wurden im Untersuchungszeitraum April 2002 bis März 2003 an 65 Tagen insgesamt ca. 19.000 durchziehende Vögel 117 verschiedener Arten registriert (UVS, FG S. 69 ff., Tabelle 19). Darunter waren 16.710 Wasser- bzw. Seevögel (See- und Lappentaucher, Kormorane, Entenvögel, Möwen, Seeschwalben und Alke), sowie ca. 1.830 Landvögel (Greif- und Singvögel). Außerdem wurden 474 Kraniche erfasst.

Von den 117 registrierten Vogelarten werden 13 im Anhang I der Vogelschutz-RL geführt: Stern- und Prachtaucher, Singschwan, Weißwangengans (synonym Nonnengans), Wespenbussard, Rohrweihe, Fischadler, Merlin, Wanderfalke, Kranich, Raub-, Küsten- und Trauerseeschwalbe. Mit Ausnahme der Seetaucher, der Weißwangengans und des Kranichs wurden von diesen Arten nur einzelne Individuen nachgewiesen.

Die am häufigsten beobachteten Arten waren die Eiderente (6.501 Individuen) und die Weißwangengans (4.675 Ind.). Trauerenten wurden zwar weniger häufig (796 Ind.), dafür aber sehr regelmäßig beobachtet. Ringelgänse – insgesamt 868 Individuen - wurden nur an vier von 65 Tagen gesehen. Von den Tauch- und Schwimmenten dominierte die Pfeifente mit einer Anzahl von 1.330, die übrigen Arten waren mit weit unter 100 Individuen vertreten. Von den ziehenden Landvögeln traten Erlenzeisige (270 Ind.), Buchfink (249 Ind.), Wiesenpieper (239 Ind.), Feldlerchen (145 Ind.), Bachstelzen (133 Ind.) und Rauchschwalben (127 Ind.) am häufigsten auf.

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

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, sodass flächendeckende Zugmuster entstehen (Berthold, 2000: Vogelzug – Eine aktuelle Gesamtübersicht, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt). Nach bisherigem Kenntnisstand gilt dies auch für die Nord- und Ostsee (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, S. 135. Im folgenden: „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.

Vor allem von Tagziehern ist bekannt, dass geographische Barrieren oder Leitlinien, wie z.B. Ästuare und große Wasserflächen, die Zugrouten beeinflussen. In der westlichen Ostsee lassen sich nach Pfeifer (1974: Schleswig-Holstein als Schlüsselpunkt des Vogelzuges zwischen Nord und Süd, Ost und West. – In: Schmidt, G. A. J. & K. Brehm: Vogelleben zwischen Nord- und Ostsee, Neumünster) drei Hauptzugrouten unterscheiden:

- Südschweden – dänische Inseln (Seeland, Mon, Falster, Lolland) – Fehmarn (sog. „Vogelfluglinie“). Diese Route wird vor allem von tagziehenden Singvögeln sowie von Thermikseglern wie Greifvögeln bevorzugt. Es müssen dabei nur kurze Strecken über Wasserflächen zurückgelegt werden.
- Südschweden – Rügen. Diese Route wird neben Kranichen und Greifvögeln vermutlich im Frühjahr vor allem auch von Singvögeln benutzt, die vom Darß und von Rügen aus in Richtung Norden die Ostsee überqueren.
- Vom Baltikum/Finnland/Sibirien kommend, dem enger werdenden Trichter der westlichen Ostsee in Richtung Südwest/West folgend. Unterschieden wird hierbei zwischen zwei küstennahen Hauptrouten 1) entlang der mecklenburgischen Küste und 2) entlang der Südküste Schwedens und den dänischen Inseln bis nach Fehmarn.

Weiterhin ist aus Literaturquellen bekannt, dass sich der Breitfrontzug über der offenen See witterungsabhängig und artenspezifisch unterschiedlich gestaltet. Im Allgemeinen warten Vögel auf günstige Wetterbedingungen (z.B. Rückenwind, kein Niederschlag) für ihren Zug, um ihn so im energetischen Sinne zu optimieren. Nur wenn sich ausnahmsweise über längere Zeiträume keine optimalen Flugbedingungen einstellen, entsteht ein „Zugstau“ und die Vögel starten dann auch bei suboptimalen Bedingungen. Hierdurch konzentriert sich der Vogelzug auf einzelne Tage bzw. Nächte jeweils im Herbst bzw. Frühjahr. Nach den Untersuchungsergebnissen des F & E Vorhabens (S. 180) zieht die Hälfte aller Vögel in nur 5 bis 10 % aller Tage durch. Auch die Antragsstellerin stellte eine Konzentration des Zuges auf wenige ausgeprägte Zugtage (bzw. -nächte) fest. Im Frühjahr war die Hälfte des gesamten registrierten Vogelzuges schon nach 4 Tagen und im Herbst nach 2 Tagen erreicht.

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. Bei den Untersuchungen der Antragsstellerin ergaben sich artspezifische Unterschiede im tageszeitlichen Verlauf des Zuges. Die häufigsten nachts registrierten Arten waren Drosseln, Rotkehlchen und Feldlerchen. Wasser- und Landvögel zeigten morgens die höchsten Zugaktivitäten, wobei entsprechend der Jahreszeit der Hauptzugrichtung gefolgt wurde (Frühjahr: Nordost/Ost; Herbst West/Süd). Nach Radarmessungen zeigten sich insbesondere nachts starke Unterschiede in den Zugintensitäten, wobei im April und September die höchsten Werte erreicht wurden. Die mittleren Zugintensitäten waren nachts im Vergleich zum Tag etwa doppelt so hoch.

Die Flughöhen während des Zuges hängen von verschiedenen Faktoren (z. B. Jahres- und Tageszeit, Wind- und Wetterverhältnisse) ab. Im Bereich der Nordsee stellten Eastwood & Rider (1965: Some radar measurements of the altitude of bird flight, *Brit. Birds* 58 (10), S. 393-426) und Jellmann (1989: Radarmessungen zur Höhe des nächtlichen Vogelzuges über Nordwestdeutschland im Frühjahr und im Hochsommer, *Vogelwarte* 35, S. 59-63) im Frühjahr größere Flughöhen fest als im Herbst. Nachtzieher ziehen im Allgemeinen höher als Tagzieher. Im Rahmen des F & E Vorhabens wurde festgestellt, dass die Flughöhe während der Nachmittagsstunden am niedrigsten war. In der ersten Nachthälfte stieg sie stark an, um in der zweiten Nachthälfte wieder auf geringere Höhen abzusinken. Im Untersuchungsgebiet wurden nachts 38,7 % und am Tage 63,9 % der Vogeleos in Höhen unter 200 m registriert.

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. Durch die Anpassung der Flughöhe an die Windverhältnisse kann 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 die Zugvögel starken Gegenwind sowie Nebel oder Wolken meiden, indem sie entweder bessere Bedingungen abwarten oder - soweit 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. Ein Abbruch ihres Zuges über dem Meer ist den Seevögeln im Gegensatz zu den nichtschwimmenden Singvögeln möglich. Bei Singvögeln kann es zum bekannten Phänomen des Umkehrzuges

kommen, bei dem die Vögel im Falle schlechter Wetterbedingungen in die entgegengesetzte Richtung fliegen, um z.B. vor der Querung von Meeresflächen noch einmal in günstigeren Gebieten Nahrung aufzunehmen

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

Die Auswirkungen der WEA in der Betriebsphase sind dauerhaft. Sowohl einzelne Anlagen als auch der gesamte Windpark können eine Barriere für die ziehenden Vögel darstellen, der sie versuchen auszuweichen. Diese Barrierewirkung kann sich bei dem konkreten Vorhaben über 10 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. Dennoch könnte aufgrund der Barrierewirkung ein erhöhter Energiebedarf verursacht werden. Für den Fall, dass die Vögel zur Vermeidung eines Energieverlustes den Windpark durchfliegen, kann es zu Kollisionen und Vogelschlag kommen.

Vorbelastungen

Die Zunahme von Nährstoffeinträgen aus Industrie und Landwirtschaft in die Ostsee 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 Ostsee 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 Ostsee zu nennen. Die hauptsächliche, lebensraumverändernde anthropogene Vorbelastung im Gebiet Kriegers Flak ist die Schleppnetzfisherei. Auf den vom der Antragstellerin vorgelegten Seitensicht-Sonaraufnahmen sind eindeutige Schleppnetzspuren erkennbar, die sich über das gesamte steinfreie Gebiet erstrecken. Auch die Intensität der Stellnetzfisherei ist im Bereich des Vorhabensgebietes hoch. Insbesondere tauchende Rastvögel verenden in größerer Zahl in Stellnetzen.

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. 3840 m² (ohne Kolkschutz) bzw. 288.800 m² (mit Kolkschutz) umfassen. Die Berechnung erfolgte auf der Basis von Werten aus Antragsunterlagen. Dadurch sind dann im Ergebnis maximal 0,007 bzw. 0,5 % der ca. 54 km² umfassenden Vorhabensfläche von einer dauerhaften Überbauung betroffen. Der Boden ist aus diesem Grund hinsichtlich der Versiegelung allenfalls in sehr geringem Umfang betroffen.

Mit Änderungsantrag vom 30.08.2004 hat die Antragstellerin entsprechend der Forderung des BfN die Aufstellungskonfiguration der WEA angepasst, so dass nunmehr zu Stein- und

Blockvorkommen im nördlichen Bereich des Vorhabensgebietes ein ausreichender Abstand gewahrt ist. Hierzu bemerkte der Vertreter des BfN im Besprechungstermin vom 23.09.2004, dass diese Änderung die Freihaltung von erhaltens- und schützenswerten ökologischen Strukturen angemessen berücksichtige.

Strömungsbedingte dauerhafte Sedimentumlagerungen werden sich bei den vorgesehenen Abständen von maximal ca. 1000 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. Mittlerweile veröffentlichte 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 in der Nordsee 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“). Großräumige oder gar auswirkungspotenzierende Veränderungen des Bodens, der Strömung und des Sedimenttransports über die Einzelanlage hinaus werden daher – auch in der Ostsee – nicht zu gewärtigen sein.

Inzwischen liegen für den Offshore-Windpark „Horns Rev“ in der Nordsee erste Monitoring-Ergebnisse vor. Zwei Jahre nach Errichtung der WEA konnten keine Veränderungen in der Sedimentbeschaffenheit nachgewiesen werden, die im Zusammenhang mit den Anlagen stehen. Vielmehr spiegeln die Korngrößenverteilungen der Jahre 2001 bis 2003 die natürliche Sedimentdynamik der Nordsee wieder (Infauna Monitoring Horns Rev Offshore Wind Farm, Annual Status Report 2003, Bio/consult AS). Ähnliche Verhältnisse sind trotz der unterschiedlichen Hydro- und Sedimentdynamik von Nord- und Ostsee auch für WEA im Bereich des Kriegers Flak zu erwarten.

Aufgrund der geringen Schadstoff-Belastung und der verhältnismäßig raschen Resedimentation der Sande ist der Eintrag durch aufgewirbeltes Sediment zu vernachlässigen. Dies gilt insbesondere vor der Tatsache, dass die sandigen Sedimente natürlicherweise (z.B. bei Stürmen) durch bodenberührenden Seegang und entsprechende Strömung aufgewirbelt und umgelagert werden. In Wassertiefen über 45 m werden die schluffigen Sedimente des Arkonabeckens, die höhere Schadstoffkonzentrationen als die Sande aufweisen, deutlich weniger aufgewirbelt und infolge der großräumigen hydrodynamischen Verhältnisse überwiegend wieder im Bereich des Arkonabeckens abgelagert. Es ist deshalb davon auszugehen, dass keine nennenswerte Schadstoffbelastung auf den Sandflächen auftreten wird.

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 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.

Wasser

Das Windparkvorhaben Kriegers Flak befindet sich im Ausbreitungspfad des durch den Öresund einströmenden Salzwassers. Durch die Errichtung der Windenergieanlagen könnte es daher zu einer Beeinträchtigung der Salzwassertransformation kommen.

Eine solche Beeinträchtigung kommt gemäß der Stellungnahme des IOW vom 19.04.2001 allerdings nur in Betracht, soweit die WEA in Wassertiefen von über 25 m errichtet werden. Von den vorliegend beantragten WEA-Standorten befinden sich zehn in Wassertiefen unter 25 m. Die restlichen 70 Anlagen sollen in Wassertiefen zwischen 25 und 42 m Tiefe errichtet werden.

Für Auswirkungen von Anlagen in größeren Tiefen als 25 m sieht das IOW gemäß seinem wissenschaftlichen Beitrag im Verfahren zur Ausweisung des Eignungsgebietes „Kriegers Flak“ noch weiteren Untersuchungsbedarf. Bedenken bestünden allerdings nur im Hinblick auf einen massiven Ausbau der Offshore-Windenergie in der Ostsee, im Rahmen dessen Windenergieanlagen in großer Zahl in Wassertiefen zwischen 30 und 40 m errichtet würden. Durchaus vertretbar erscheint es aus Sicht des IOW, zunächst eine geringe Anzahl von Anlagen in diesen Bereichen zu errichten. Auf diese Weise ergäbe sich zugleich die Möglichkeit, die Auswirkungen der Unterwasserkonstruktionen von WEA auf die Strömungen direkt zu untersuchen. Im Erörterungstermin am 06. Mai 2004 erklärte ein Vertreter des IOW auf Nachfrage, dass von der Pilotphase des Windparks „Kriegers Flak“ mit 80 WEA voraussichtlich keine signifikanten Auswirkungen zu erwarten seien, da die Salzwasserströme im Bereich des Arkona-Beckens auch durch natürliche Vermischungsprozesse verdünnt würden.

Vor diesem Hintergrund sind von der Errichtung des Windparks „Kriegers Flak“ keine erheblichen Auswirkungen auf die Sauerstoffversorgung der Ostsee zu erwarten. Weitere Erkenntnisse zu dieser Problematik sind von dem jüngst ins Leben gerufenen Projekt „Quantas-Off“ (Quantifizierung von Wassermassen-Transformationen in der Arkona See: Über die Auswirkungen von Offshore Windparks) zu erwarten. Im Rahmen dieses vom BMU geförderten Projekts soll in den kommenden drei Jahren untersucht werden, welche Folgen die Einrichtung von großen Offshore-Windparks für die Sauerstoffversorgung der Tiefenbecken der Ostsee haben könnte.

Etwaig möglichen Verunreinigungen des Wassers der Ostsee 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 I.4.1 und I.4.3), einen nicht wassergefährdenden Baustellenbetrieb (Ziffer I.13.6) sowie einen entsprechenden Wirkbetrieb einschließlich der Erstellung eines Abfallbehandlungskonzepts und dessen Durchführung (Ziffer I.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 I.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.

Die von einigen Stellen geäußerte Kritik, dass sich die Risikoanalyse im Rahmen der Konsequenzanalyse nur mit statistischen Berechnungen eines Unfalls mit Schadstoffaustritt befasse und auf detaillierte Schilderungen von etwaigen Verschmutzungsfolgen verzichtet habe, ist nicht zutreffend. Im Hinblick auf die vorher in nachvollziehbarer Weise ermittelte Wahrscheinlichkeit des Eintritts einer Kollision für ein Vorhaben mit 80 WEA stellt sich der Umfang der getätigten Darstellung als ausreichend und angemessen dar. Der in der zweiten Ergänzung der Expertise vom 26.08.2004 herausgearbeitete statistische Wert der mittleren Freisetzungsmenge an Schadstoffen im Jahr beträgt 116 t pro Kollision bzw. 0,628 t/Jahr, wobei die Schadstoffe sowohl vom kollidierenden Schiff als auch von den WEA oder der Umspannstation des Windparks stammen können.

Es ist dabei zu beachten, dass vom Gutachter pessimistisch davon ausgegangen wird, dass jede Kollision ein Leck am Schiffskörper verursacht. Befindet sich das Leck im Bereich eines Brennstoff- oder Ladetanks, so wird ein Schadstoffaustritt unterstellt. Doppelhüllenbauweise wird vernachlässigt (Risikoanalyse vom 23.10.2003, S. 107).

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 I.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 I.6.1.2 - und reflexionsarmer - Ziffer I.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 I.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

Der Salzgehalt ist der bestimmende Faktor für das Vorkommen und die Verbreitung von Arten in dem halbgeschlossenen Meer glazialen Ursprungs. So nehmen die marinen Arten von der Beltsee in Richtung der zentralen und östlichen Ostsee zu Gunsten von brackischen und limnischen Arten ab und erreichen im Bereich des Arkonabeckens ihre östliche Verbreitungsgrenze. Die Artenzahl reduziert sich ebenfalls von der Beltsee über das Arkona Becken zur östlichen Ostsee hin. Aperiodische Salzwassereinbrüche lassen den Salzgehalt in tieferen Bereichen (> 40 m) temporär auf über 15 PSU steigen, während das Oberflächenwasser selten 10 PSU übersteigt. Zusätzlich hängt das Vorkommen von Makrozoobenthos-Arten in der Ostsee, auch im Arkonabecken, von den hydrographischen Verhältnissen und der Wassertiefe ab. Als sehr artenarm gelten insbesondere tiefere Bereiche (40 m) mit Schlickböden, die unterhalb der Salzgehaltssprungschicht (Halokline) leben.

Zur Bewertung der Benthoslebensgemeinschaften im Untersuchungsgebiet werden zusätzliche Untersuchungen herangezogen.

Für das Untersuchungsjahr 2002 (Mai und November) liegen Untersuchungen aus 12 Stationen im Gebiet Kriegers Flak vor, die von Zettler et al. (F&E-Vorhaben, a.a.O.) durchgeführt worden sind. Das Stationsnetz dieser Untersuchungen ist großräumiger als das dichtere, kleinräumig um das Planungsgebiet angelegte Stationsnetz der UVS. Die Projektuntersuchungen ergaben einen Artenumfang von insgesamt 77 Taxa. Nach Literaturrecherchen die im Rahmen des F&E Vorhabens durchgeführt worden sind, wurden in der Arkonasee bisher 126 Taxa nachgewiesen. Wasmund et al. (Biologische Zustandseinschätzung der Ostsee im Jahre 2003, Institut für Ostseeforschung Warnemünde an der Universität Rostock, Warnemünde, August 2004) geben an, dass seit 1991 an 6 Stationen in der Ostsee (Kieler und Mecklenburger Bucht, Arkonasee) bisher insgesamt 156 Taxa nachgewiesen wurden. Von diesen tauchten allerdings 30-40 % (ca. 47-63 Taxa) nur gelegentlich auf.

Die besonderen hydrographischen und morphologischen Merkmale der Ostsee sowie natürliche (Salzwassereinträge, Sauerstoffmangel) und anthropogene (Eutrophierung, Schadstoffeinträge) Einflüsse lassen seit Jahren eine Abfolge (Sukzession) von typischen Benthoszuständen erkennen (Rumohr, H., 1996: Veränderungen des Lebens am Meeresboden, S. 162-168. In: Wahrsignale aus der Ostsee, Lozan et al., Hrsg.). Rumohr unterscheidet eine Abfolge von typischen Zuständen, die mit einer von langlebigen Muscheln oder Stachelhäutern dominierten Gemeinschaft beginnen (Stadium 1) und bei zunehmender Eutrophierung in eine biomassestarke Muschel/Würmergemeinschaft (Stadium 2) übergehen. Bei weiterer Verschlechterung der Verhältnisse folgt eine kurzlebige, biomassearme Kleinpolychaetengemeinschaft (Stadium 3). Nimmt der Sauerstoffgehalt noch weiter ab, stirbt die gesamte im Boden lebende Fauna (Infauna) ab und es findet sich nur noch gelegentlich eine auf dem Meeresboden lebende bewegliche Fauna (Epifauna).

Seit Ende der 80iger Jahre zählt das westliche Arkonabecken, ebenso wie die östlichen Becken, zu den akut gefährdeten Gebieten der Ostsee, wie ein Vergleich zwischen Daten aus 1932 (Stadium 1-2) und 1989 (Stadium 3-4) zeigt (Rumohr, a.a.O.).

Nach der letzten aufgetretenen Sauerstoffmangelsituation im September 2002 zeigte sich, dass das Benthos über ein enormes Regenerationspotenzial verfügt. Dies bestätigen auch die Ergebnisse der UVS, aus einem F&E Vorhaben aus dem Jahr 2002 sowie die Überwachungsdaten aus dem Zustandsbericht des IOW. So lässt sich der aktuelle Zustand des Benthos, wie er sich aus UVS und F&E Vorhaben ergibt, in das Stadium 2-3 des Ostsee-Sukzessionsmodells nach Rumohr (a.a.O.) einordnen.

Die Benthoslebensgemeinschaft des Untersuchungsgebietes ist in Übereinstimmung mit der UVS aufgrund des Artenreichtums, der seltenen Reliktarten und der Anzahl an Rote-Liste-Arten als hochwertig anzusehen. Dies folgt zum einen daraus, dass im Vorhabensgebiet insgesamt 83 Arten nachgewiesen wurden, davon 18 Arten (ca. 22 % der Gesamtartenzahl) der Roten Liste (Gosselck et al. 1996, a.a.O.). In der Arkonasee hingegen sind nur 17 % (22 von 126 Taxa) Rote Liste Arten beobachtet worden. Damit weist das Untersuchungsgebiet einen vergleichsweise hohen Anteil an gefährdeten Arten auf. Eine besondere Bedeutung hat der südliche und z. T. der nordöstliche Bereich des Planungsgebietes, da hier die in der Ostsee seltenen kaltwasserliebenden Arten (z. B. *Astarte borealis*, *Monoporeia affinis*) vorkommen. Hinzu kommt der nördliche Bereich des Planungsgebietes mit seinen Steinfeldern und ausgeprägten Miesmuschelbänken, der nach Zettler et al. (a.a.O.) aus makrozoobenthischer Sicht wertvoll ist. Das BfN qualifiziert diese Bereiche als „Riffe“ im Sinne der FFH-Richtlinie. Der Bereich des Windparkvorhabens sowie des Kabels in der AWZ ist in der Auswahl der Bundesregierung von Natura 2000-Gebieten nicht enthalten und damit bisher der EU-Kommission nicht als Schutzgebiet vorgeschlagen worden.

Durch Bau, Betrieb und Rückbau der Windenergieanlagen sind im Untersuchungsgebiet nur kleinräumige und geringfügige Störungen der Benthoslebensgemeinschaften zu erwarten, die allerdings in unmittelbarer Umgebung der Fundamente und des Kolkschutzes auch erheblich und dauerhaft sein können.

In seiner Stellungnahme (vom 15. April 2004) hat das BfN eingewendet, dass eine Gefährdung des auf den ökologisch bedeutsamen und regional isolierten Geröll- und Steinhabitaten angesiedelten Benthosbestandes im nördlichen Teil des Baugebietes zu erwarten ist. Diesem Einwand wurde seitens der Antragstellerin durch eine Änderung der Aufstellungskonfiguration entsprochen. Der geänderte Antrag sieht nunmehr für den nördlichen Bereich des Baugebietes eine Verschiebung der WEA-Standorte vor, so dass ein ausreichender Abstand zu den dortigen Stein- und Blockvorkommen gewährleistet ist. Dies wurde von dem Vertreter des BfN im Besprechungstermin vom 23.09.2004 bestätigt und begrüßt (vgl. auch Schutzgut Boden).

Weiterhin bietet das Einbringen von Gründungsbauteilen - zumal schadstoff- insbesondere TBT-frei - den Hartsubstratorganismen zusätzlichen Lebensraum. Nach 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 29) führt das Einbringen künstlichen Hartsubstrats in Sandböden zu einer Ansiedlung von zusätzlichen Arten. Die Rekrutierung dieser Arten wird mit großer Wahrscheinlichkeit aus den natürlichen Hartsubstrathabitaten, wie oberflächlich anstehendem Geschiebemergel und Steinen, erfolgen. Damit ist die Gefahr einer negativen Beeinflussung der benthischen Sandbodengemeinschaft durch gebietsuntypische Arten gering. Die Besiedlung der künstlichen Hartsubstrate ist allerdings mit einer Anreicherung von organischem Material verbunden, die zu einer Beeinflussung der dortigen benthischen Gemeinschaft im Umfeld der Bauwerke führen kann. Großräumigere Effekte sind nach heutigem Kenntnisstand nicht zu erwarten.

Generell ist festzuhalten, dass die beiden wesentlichen betriebsbedingten Auswirkungen des Vorhabens auf das Benthos, nämlich die Flächenbeanspruchung durch den Windpark und die Verringerung der Schädigung aufgrund nicht erlaubter 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 wenig Siedlungsraum verloren geht.

Die mit dem Betrieb der parkinternen Verkabelung möglicherweise verbundene Erwärmung des Sediments wird bei den kurzen Strecken innerhalb des Parks voraussichtlich keine Auswirkungen auf die benthischen Lebewesen haben. Zum einen wird der widerstandsbedingte Verlust des Stroms aufgrund der kurzen Strecken bis zur Umspannstation sehr gering sein und zum anderen wird auch durch die Zusammenfassung nur einiger WEA zu (Kabel-)Gruppen nicht annähernd die Kapazität erreicht, wie durch 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 auch 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

Zur Bewertung der Fischfauna im Untersuchungsgebiet werden zusätzliche Informationen aus der Literatur herangezogen.

Das Untersuchungsgebiet hat für die Fischfauna eine durchschnittliche bis hohe Bedeutung. Es liegt in einem Bereich mit Salzgehaltsschwankungen im Bodenwasser zwischen 7 und 21 PSU, d.h. in einer Zone, in der die marinen Arten gegenüber den limnischen dominieren sollten. Die vorliegenden Untersuchungsergebnisse mit 29 marinen Fischarten von insgesamt 31 Fischarten bestätigen dies. Im Vergleich zu den Angaben von Nellen & Thiel (a.a.O.) mit 40 bis 50 marinen Arten für die südliche Ostsee ist der nachgewiesene Anteil (ca. 60 bis 70 %) über einen Zeitraum von nur einem Jahr als überdurchschnittlich einzustufen.

Das Auftreten von drei nachgewiesenen Rote Liste Arten (Flussaal, Seehase und Großer Scheibenbauch) wird als durchschnittlich eingestuft, da der Seehase nur ein einziges Mal im Untersuchungsgebiet auftrat, und der Große Scheibenbauch nur im Frühjahr nachgewiesen wurde.

Die nach Nellen & Thiel typischen Fisch-Lebensgemeinschaften wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen, die allerdings in der südlichen Ostsee auch an anderen Orten zu finden sind.

Zusammenfassend kann das Untersuchungsgebiet im Vergleich zu anderen Ostseehabitaten in entsprechender Tiefe als ein stark strukturiertes und divers besiedeltes Gebiet bezeichnet werden.

Die bau-, 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 schnell wiederbesiedelt werden, da, wie bereits dargelegt, die Organismen an Sedimentaufwirbelungen angepasst sind.

Hinsichtlich der häufig diskutierten Befürchtung, dass es durch Rammarbeiten zur physischen Schädigung der Fische kommen kann, ist nach derzeitigem Kenntnisstand folgendes festzuhalten: Im Bereich der Pilotphase ist baubedingt mit Geräuschemissionen sowohl durch den Einsatz von Schiffen, Kränen und Bauplattformen als auch durch den Einsatz von Rammen im Zusammenhang mit dem Bau der Fundamente und des Kolksschutzes 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, S.655 bis 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 (a.a.O.). Die Gewöhnung setzte nach drei bis vier Anwendungen ein und die Lachse reagierten im weiteren nur noch mit einem gemächlichen 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 können Schlussfolgerungen für die durch den geplanten Windpark erzeugten Schallereignisse gezogen werden. Zwar betreffen die genannten Untersuchungen nicht die Arten, die im Vorhabensbereich festgestellt wurden. Sie können jedoch als Orientierung herangezogen werden. Dennoch ist es wahrscheinlich, dass es während der Bauphase durch kurze, intensive Schallereignisse - z.B. durch Rammen oder sonstiges Baugerät - zu Vergrämungsereignissen kommt, die Fluchtreaktionen bei verschiedenen Fischarten hervorrufen. Es ist allerdings zu erwarten, dass die Fische nach Wegfall der Geräuschquelle in das Gebiet zurückkehren. 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 ist jedoch nicht davon auszugehen, dass der betriebsbedingte Schall zu Fluchtreaktionen führt.

Eine Beeinträchtigung der Fischfauna, insbesondere des Fischlaichs, durch Sedimentaufwirbelungen und Trübungsfahnen wird vom BfN (Stellungnahme vom 15.04.2004) für möglich gehalten. Nach Ehrich & Stransky (1999, *Fishing effects in northeast Atlantic shelf seas: patterns in fishing effort, diversity and community structure. VI. Gale effects on vertical distribution and structure of a fish assemblage in the North Sea. Fisheries Research* 40, S. 185-193) meiden im Freiwasser jagende Räuber wie Makrele und Stöcker Areale mit hohen Sedimentfrachten und weichen so der Gefahr einer Verklebung des

Kiemenapparates mit einer verbundenen Respirationseinschränkung aus. Eine Gefährdung dieser Arten infolge Sedimentumwirbelungen erscheint daher nicht wahrscheinlich. Auch eine Beeinträchtigung bodenorientierter Plattfische wie Scholle und Seezunge ist nicht zu erwarten. Nach Ehrich et al. (1998: Variation in meso scale fish distribution in the North Sea. ICES C.M. 1998/J, S.25 ff.) zeigen beispielsweise diese beiden Fischarten bei sturmbedingten Sedimentaufwirbelungen sogar erhöhte Nahrungssuchaktivität. Insgesamt ist für adulte Fische somit von geringen Beeinträchtigungen auszugehen.

Hinsichtlich des Fischlaichs können keine oder nur geringe Auswirkungen prognostiziert werden. Für die meisten der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Fischarten ist eine Laichschädigung nicht zu erwarten. Die Eier der pelagisch laichenden Fische, insbesondere der in hohen Individuenzahlen im Untersuchungsgebiet vorkommenden Arten Scholle und Flunder, weisen in der Regel eine Schutzschicht auf, die sie vor mechanischen Einwirkungen durch aufgewirbelte Sedimente schützt. Viele der übrigen Fischarten haben ihre Laichplätze auch außerhalb des Untersuchungsgebietes.

Eine gelegentlich diskutierte betriebsbedingte Auswirkung ist der von den Rotorblättern ausgehende Schattenwurf bzw. die Lichtreflexion. Hierzu liegen der Genehmigungsbehörde plausible Aussagen vor, dass Schattenwurf und Lichtreflexion angesichts der Wassertiefe zwischen 20 und 42 m in ihrer Auswirkung auf die oberen Wasserschichten begrenzt und somit ausschließlich für oberflächennah lebende, pelagische Fischarten von Bedeutung sind. Geht man von einer Umdrehungszahl der Rotoren von bis zu 20 Umdrehungen pro Minute aus, so findet etwa jede Sekunde ein Schatten-Licht-Wechsel statt. Die Auswirkungen sind nicht absehbar, möglicherweise resultiert diese visuelle Unruhe in einer Meidung der oberflächennahen Wasserschichten durch die dort lebenden Fischarten. Allerdings ist Schattenwurf 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 u. 140), dürften also von der genannten visuellen Unruhe nur in geringem Maße betroffen sein. Insgesamt wird eine Beeinträchtigung als unwahrscheinlich angenommen.

Die baubedingten Auswirkungen auf die Fischfauna werden insgesamt als nicht erheblich eingeschätzt. Geräusche in 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, sofern die entsprechenden Arten nicht durch Betriebsgeräusche abgeschreckt werden. 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 zu einer Erhöhung der Artenvielfalt führen kann. Die dargestellte Prognose, dass die meisten der schützenswerten benthischen Arten von einem fischereifreien Areal begünstigt werden und insbesondere langlebige Arten bessere Chancen im Vorhabensgebiet haben werden, ist nachvollziehbar. Dies hat bereits der von der Genehmigungsbehörde zum Erörterungstermin „Borkum Riffgrund West“ eingeladene Experte Dr. Rumohr ausführlich dargelegt. Ein positiver Effekt für die genannten Schutzgüter ist daher eher wahrscheinlich, als ein negativer.

Der von verschiedener Seite vorgetragenen 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 gebietsuntypische Verfälschung zu befürchten sei, könnte zu einem Veränderungsverbot führen. Dies kann jedoch allenfalls für besonders schützenswerte und von menschlicher Nutzung weitgehend unbeeinträchtigte Lebensräume gelten. Ein solcher Lebensraum liegt hier - wie oben dargelegt - 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 die Art weit verbreitet und in der Ostsee kommt die als einzige Walart vor. Generell werden die in deutschen und benachbarten Gebieten vorkommenden Schweinswale zwei verschiedenen Populationen zugeordnet: der Population der zentralen und südlichen Nordsee und der Population des südlichen Kattegat, Beltsee und der westlichen Ostsee (ASCOBANS Workshop on the Recovery Plan for the North Sea Harbour Porpoise, 6-8 Dez 2004, Hamburg, Report 2005, S. 8). Die Existenz einer weiteren separaten Subpopulation in der östlichen Ostsee mit einem Bestand von ca. 500 Tieren wird durch die Ergebnisse morphometrischer und genetischer Untersuchungen unterstützt (Tiedemann et al., 1996. Mitochondrial DNA sequence patterns of harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) from the North and the Baltic Sea. Zeitschrift für Säugertierkunde 61:104-111, Huggenberger et al. (2002). Geographical variations of harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) skulls: support for a separate non-migratory population in the Baltic Proper. *Ophelia*. 56(1), S.1 – 12.) .

Der Bestand der Schweinswale in der deutschen Ostsee wird anhand der neuesten Ergebnisse aus den MINOS Untersuchungen (Scheidat et al. 2004, MINOS Abschlussbericht, TP2, S. 107) mit 4.564 Tieren im Jahr 2002 und nur 1.638 Tieren im Jahr 2003 angegeben. Neben dieser stark ausgeprägten zeitlichen Variabilität sind auch unterschiedliche Verteilungsmuster zwischen den Gebieten erfasst worden. Im Jahr 2002 fehlten allerdings Beobachtungen im Gebiet E (Flensburger Förde, Kieler Bucht) wo 2003 die meisten Tiere (29 aus insgesamt 41) gesichtet worden sind. Die einmalig beobachtete Aggregation (50 Tiere und 1 Kalb) auf der Oderbank könnte, nach Meinung der Autoren (Scheidat et al., 2004, a.a.O), mit im Juli 2002 vorhandenen Nahrungsquellen in der Umgebung zusammenhängen.

Es zeigte sich durch die Ergebnisse beider MINOS Teilprojekte (Befliegungen und TPODs) ein höheres Schweinswalvorkommen im westlichen Teil der deutschen Ostsee und eine Abnahme der Dichten in östlicher Richtung (MINOS, AB TP2, S. 109). Telemetrische Untersuchungen (Teilmann et al., 2003: Seasonal migrations and population structure of harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) in the North Sea and the inner Danish waters based on satellite telemetry, 17th Conf. Eur. Cetacean Soc., Presentation) konnten bisher keine eindeutigen Wandermuster der Population des südlichen Kattegat, Beltsee und der westlichen Ostsee aufzeichnen. Vielmehr deuteten die Ergebnisse auf individuell verschiedene Verhaltensmuster hin.

In der Stellungnahme des BfN wird das Untersuchungsgebiet, basierend auf den einzelnen Sichtungen während der Beobachtungen des 2. Jahres der Basisstudie, generell dem Lebensraum der Schweinswale zugeordnet (Stellungnahme BfN von 15.04.2004, S.24). Die Ergebnisse aus der UVS und aus dem MINOS Projekt zeigen jedoch übereinstimmend, dass das Vorhabensgebiet „Kriegers Flak“ und die mittelbare Umgebung zum jetzigen Zeitpunkt nur eine geringe Bedeutung für Schweinswale aufweist.

Für Seehunde und Kegelrobben hat das Vorhabensgebiet und die mittelbare Umgebung, wie das BfN auch in der Stellungnahme vom 15.04.2004 (S. 25) festgestellt hat, keine Bedeutung und wird daher nicht gesondert betrachtet.

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

Der Schweinswalbestand in der Ostsee hat im Laufe der letzten Jahrhunderte abgenommen. Die Situation des Schweinswals in der Ostsee ist durch den kommerziellen Fang der Tiere in früheren Zeiten aber auch durch extreme Eiswinter verschlechtert worden und schließlich durch Beifang, Verschmutzung, Lärm und Nahrungslimitierung weiter verschärft worden (ASCOBANS, Recovery Plan for harbour porpoises in the Baltic Sea, Jastarnia Plan, 2002). Die Subpopulation der östlichen Ostsee ist zusätzlich durch die kleine Anzahl Individuen, die geographische Restriktion und den fehlenden Genaustausch besonderes gefährdet und gilt als vom Aussterben bedroht (ASCOBANS, Recovery Plan for harbour porpoises in the Baltic Sea, Jastarnia Plan, 2002).

Das Vorhabensgebiet „Kriegers Flak“ gehört als Teilgebiet der südlichen Ostsee zum Lebensraum der Schweinswale. Jedoch zeigen die Untersuchungen der Antragstellerin und des MINOS-Projekts übereinstimmend, dass das Gebiet zum derzeitigen Zeitpunkt nur als Durchzugsgebiet genutzt wird und keine gesonderte Funktion für Schweinswale als Nahrungsgrund oder Aufzuchtgebiet aufweist. Es ist vorstellbar, dass sich der Bestand durch geeignete Maßnahmen (ASCOBANS, Recovery Plan for harbour porpoises in the Baltic Sea, Jastarnia Plan, 2002) wieder erholen und eventuell dann auch das Vorhabensgebiet wieder vermehrt durch Schweinswale genutzt werden könnte.

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

Es gibt bis heute nur lückenhafte Kenntnisse über das Hörvermögen von marinen Säugetieren, 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, 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) von 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 wie erwartet eine deutliche Reduzierung der Sichtungen im Windpark während der Rammarbeiten. Hingegen ergaben akustische Erfassungen während der Bauarbeiten durch den Einsatz von TPODs einen Anstieg der Signale im Gebiet des Windparks gegenüber den Erfassungen vor Baubeginn (Tougaard et al., 2004. *Harbour porpoises on Horns Reef – Effects of the Horns Reef Windfarm, Annual Status Report 2003, NERI*). Generell zeigten die Erfassungen im Zeitraum der Bauphase Verhaltensänderungen der Schweinswale. Visuell konnte während der Rammarbeiten ein Übergang von ungerichtetem Schwimmen (überwiegend mit

Nahrungssuche assoziiert) zu gerichtetem Schwimmen (Fluchtverhalten) bis zu einer Entfernung von 20 km vom Windpark beobachtet werden. 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 Signalfrequenzen erreichte (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.

Die Antragstellerin hat ein Schallgutachten (Gerasch, 2004: Gutachten über den Schalldruckpegel beim Bau, Betrieb und Rückbau des Offshore Windparks Kriegers Flak Curt-Risch-Institut für Dynamik, Schall- und Messtechnik, Universität Hannover) zum Vorhaben sowie eine naturschutzfachliche Bewertung dieses Gutachtens durch den Gutachter der UVS vorgelegt.

Darin wird der beim Rammen sowie beim Betrieb der Anlagen entstehende Schalldruckpegel in 1m Entfernung von der Schallquelle, in 1 km und in 52 km Entfernung berechnet. Im Hinblick auf den Einfluss der geplanten Fundamenttypen Monopile und Tripod wird das Worst-Case-Szenario (keine Minderungsmaßnahmen beim Einsatz einer maximalen Schlagenergie von 300 kNm pro Schlag) zugrunde gelegt.

Der maximale Schalldruckpegel würde beim Rammen eines Monopile demnach in einer Entfernung von 1 km von der Schallquelle 183,5 dB und unmittelbar an der Anlage in 1m Entfernung 230 dB betragen. Nach Angaben des Gutachters würde der maximale Schalldruckpegel im Falle des Einsatzes eines Rüttlers in 1 km Entfernung von der Schallquelle nur noch 143,5 dB betragen.

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 episodischen, vorübergehenden 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 eines Grenzwertes von unter 160 dB in einem Umkreis von 1,5 km um die Ramm- bzw. Einbringungsstelle. Dem Prinzip der Vorsorge folgend werden trotz der derzeit geringen Bedeutung des Vorhabensgebiets für marine Säugetiere und gerade auch wegen der gesonderten Gefährdungslage der östlichen Schweinswalpopulation, 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. 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, wird 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 um 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).

Bei der gewählten und genehmigten 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 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 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 Veränderungen im 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 den angeordneten Maßnahmen und Konstruktionsstandards allenfalls keine erheblichen nachteiligen

Auswirkungen auf marine Säuger verbunden sein werden. Darüber hinaus hat aufgrund der Nähe des Vorhabensgebietes zu dem FFH-Vorschlagsgebiet „Westliche Rönnebank“ eine Verträglichkeitsprüfung am Maßstab von Art. 6 Abs. 3 FFH-RL bzw. § 34 BNatSchG zu erfolgen.

Zwar sind Meeresschutzgebiete in der AWZ der Ostsee bisher nicht ausgewiesen worden; jedoch ist im Mai des Jahres 2004 von der Bundesregierung das FFH-Vorschlagsgebiet (pSCI) „Westliche Rönnebank“, EU-Code: DE 1249-301, an die EU-Kommission gemeldet worden (www.habitatmarenatura2000.de). Das Gebiet hat eine Größe von 9.854 ha und besteht aus dem weitgehend unbelasteten küstennahen Moränenrücken der Rönnebank, der bis in große Tiefen (43 m) mit Steinriffen durchsetzt ist. Im FFH-Vorschlagsgebiet „Westliche Rönnebank“ kommen nach derzeitigem wissenschaftlichen Kenntnisstand der Lebensraumtyp des Anhangs I (FFH-RL) „Riffe“, EU-Code 1170 auf ca 75% der o.g. Fläche sowie Schweinswale, Anhang II und Anhang IV (FFH-RL), EU-Code 1351 mit einem geschätzten Bestand von 11 bis 50 Individuen vor. Die nordwestliche Grenze dieses Gebietes liegt in einer Entfernung von etwa 52 km zu dem südöstlichen Rand des Vorhabensgebietes.

Prüfung analog Art. 6 Abs. 3 FFH-Richtlinie bzw. analog § 34 Absatz 1 BNatSchG hinsichtlich des gemeldeten FFH-Schutzgebietes „Westliche Rönnebank“ für Schweinswale – Fernwirkung -

Trotz der Entfernung des Vorhabensgebietes von ca. 52 km zum gemeldeten FFH-Vorschlagsgebiet „Westliche Rönnebank“ ist aufgrund der Prognose potenzieller Auswirkungen auf das Schutzgut Schweinswal, insbesondere durch Lärmemissionen des geplanten Vorhabens durch Bau und Betrieb der Anlagen (Fernwirkung) eine Verträglichkeitsprüfung durchzuführen.

Die Prüfung hat am Maßstab von Schutzzweck und den daraus abgeleiteten Erhaltungszielen des Gebietes zu erfolgen.

Das BfN hat die allgemeinen Erhaltungsziele für das FFH-Vorschlagsgebiet „Westliche Rönnebank“ wie folgt formuliert:

- Erhaltung und Wiederherstellung der spezifischen ökologischen Funktionen, der biologischen Vielfalt und der natürlichen Hydrodynamik des Gebietes;
- Erhaltung und Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes des LRT „Riffe“ EU-Code 1170, mit seinen charakteristischen und gefährdeten Lebensgemeinschaften und Arten;
- Erhaltung und Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der FFH-Art Schweinswal und seiner Habitate (u.a. durch ASCOBANS Recovery Plan of Harbour Porpoise in the Central Baltic).

Der Forschungsbedarf zur Ermittlung der genauen Funktionen des Gebietes für die Schweinswalpopulation und zur Höhe der Individuenzahlen und Regelmäßigkeit der Präsenz wird derzeit vom BfN als sehr hoch eingestuft. Deshalb können spezifische Erhaltungs- und Wiederherstellungsziele derzeit noch nicht abschließend angegeben werden.

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 den Schweinswal formuliert:

- 1) 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;

- 2) Erhaltung der ökologischen Qualität der Nahrungshabitate und Migrationsräume des Gebietes für Schweinswale in der östlichen Ostsee.

Folgende Wiederherstellungs- und Entwicklungsziele lassen sich derzeit formulieren:

- 1) Vor dem Hintergrund der anhaltenden sehr starken Bestandsbedrohung in weiten Teilen des Gesamtareales der östlichen Ostseepopulation sollen im Schutzgebiet die für die Schweinswale wichtigen Habitate qualitativ verbessert, quantitativ soweit möglich entwickelt und eine ungestörte Nutzung durch die Tiere gewährleistet werden;
- 2) 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.
- 3) 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.

Die im Schutzgebiet „Westliche Rönnebank“ vorkommenden Schweinswale gehören höchstwahrscheinlich der stark gefährdeten Schweinswal-Teilpopulation der östlichen Ostsee an. 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.

Da sich Schall unter Wasser schneller als in der Luft ausbreitet, kommt eine erhebliche Beeinträchtigung des FFH-Vorschlagsgebietes „Westliche Rönnebank“ durch den Bau der Anlagen und hier insbesondere durch die lärmintensive Einbringung der Gründungselemente in den Seeboden trotz der Entfernung zum Vorhabensgebietes in Betracht.

Die in dem vorgelegten Schallgutachten durchgeführten Berechnungen berücksichtigen u.a. die Entfernung des genehmigten Vorhabens zum FFH-Vorschlagsgebiet „Westliche Rönnebank“ (DE 1249-301) von ca. 52 km. Demzufolge entsteht beim Rammen eines Monopile mit einer maximalen Schlagenergie im niederfrequenten Bereich in 52 km Entfernung von der Schallquelle ein maximaler Schalldruckpegel von 157 dB. Nach Angaben des Gutachters würde der maximale Schalldruckpegel beim Einsatz eines Rüttlers in 52 km Entfernung von der Schallquelle nur noch 117 dB betragen. Der Betrieb einer Anlage würde im 52 km entfernten FFH-Vorschlagsgebiet einen Schalldruckpegel von 89 dB, der gleichzeitige Betrieb von insgesamt 80 Anlagen 108,8 dB verursachen

Aus dem gleichzeitig vorgelegten naturschutzfachlichen Gutachten geht hervor, dass Rammarbeiten im Vorhabensgebiet „Kriegers Flak“ von Schweinswalen, die sich im Bereich des Schutzgebietes „Westliche Rönnebank“ in 52 km Entfernung aufhalten, gehört werden könnten. Eine Maskierung von Kommunikationslauten durch die Rammgeräusche wäre jedoch unwahrscheinlich. Die Betriebsgeräusche wären von Schweinswalen im Bereich des Schutzgebietes nicht mehr zu hören. Abschließend weist der Gutachter darauf hin, dass die durchgeführten Untersuchungen ein sehr seltenes Vorkommen von Schweinswalen im FFH-Vorschlagsgebiet „Westliche Rönnebank“ ergeben haben. Dieses Vorkommen beschränke sich allerdings auf die Sommermonate, also den Zeitraum der Rammarbeiten.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Wahrscheinlichkeit, dass sich während der Rammarbeiten Schweinswale im FFH-Gebiet aufhalten, nach heutigem Kenntnisstand sehr gering ist. Es kann sicherlich nicht ausgeschlossen werden, dass im Zuge von angedachten oder bereits eingeleiteten Schweinswalschutzmaßnahmen (ASCOBANS, Jastarnia Plan, 2002 oder Aufweisung von FFH-Gebieten) künftig ein häufigeres Vorkommen von Schweinswalen im FFH-Gebiet möglich ist. Jedoch ist zu erwarten, dass mehrere Jahre oder Jahrzehnte vergehen, bis das Gebiet regelmäßig als Nahrungsgrund oder sogar als Aufzuchtgebiet einer sich durch die Schutzmaßnahmen erholenden Schweinswalpopulation dienen würde. Zum Zeitpunkt der Errichtung des genehmigten Vorhabens innerhalb der nächsten Jahre ist daher nur mit sporadischen, eher zufälligen Vorkommen von Schweinswalen im FFH-Gebiet zu rechnen.

Beeinträchtigungen während der Bauphase, insbesondere durch die Rammarbeiten, sind nicht zu erwarten. Zu einem zeigt das Schallgutachten, dass die Rammgeräusche im 52 km entfernten FFH-Gebiet mit 117 dB bei Einsatz eines Rüttlers zwar für Schweinswale noch hörbar sind, jedoch außerhalb des Bereiches liegen, in dem Maskierungseffekte auftreten könnten. Zum zweiten 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 I.14 beschränkt, so dass dauerhafte Schädigungen von Schweinswalen nicht eintreten können.

Es ist außerdem auszuschließen, dass aufgrund des Betriebes der genehmigten Anlagen negative Langzeitwirkungen auf die Schweinswale eintreten. Dem Schallgutachten zufolge sind die Geräusche, die aus dem Betrieb aller 80 Windenergieanlagen entstehen werden, von den Schweinswalen innerhalb des FFH-Gebietes nicht hörbar. Darüber hinaus darf in der Betriebsphase entsprechend Anordnung I.4.1. nur die Technologie zum Einsatz kommen, die den geringstmöglichen Schalleintrag in den Wasserkörper gewährleistet. Diese Anordnungen stellen die ständige Genehmigungspraxis dar und würden gegebenenfalls auch Bestandteil von Genehmigungen für die in der Nähe des FFH-Vorschlagsgebietes „Westliche Rönnebank“ geplanten Windparkprojekte „Arkona Becken“ und „Ventotec Ost 2“. Dadurch ist auch gewährleistet, dass etwaige kumulative Auswirkungen durch den Betrieb der Offshore-Windparks auf das geringstmögliche Maß beschränkt bleiben.

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.

Avifauna

Rastvögel

Nach den bisherigen Erhebungen gehört das Vorhabensgebiet für keine Seevogelart zum Hauptrast-, Überwinterungs- oder Nahrungsgebiet. Generell traten **Rastvögel** im Untersuchungsgebiet nur in unterdurchschnittlichen Dichten auf.

Dies gilt insbesondere für die in Anhang I der VRL aufgeführten besonders schützenswerten Seetaucher (Stern- und Prachtaucher). Nach Garthe 2003 (a.a.O), Garthe et al. (Garthe, S. N. Ullrich, T. Weichler, V. Dierschke, U. Kubetzki, J. Kotzerka, T. Krüger, N. Sonntag und A.-J. Helbig, 2003: See- und Wasservögel der deutschen Ostsee. Verbreitung, Gefährdung und Schutz. Ergebnisse aus dem F & E-Vorhaben 800 86 002 des Bundesamtes für Naturschutz, S. 58) und Durinck et al. (1994, a.a.O.) zählt das Gebiet um Kriegers Flak nicht zu den von rastenden Seetauchern in der Ostsee bevorzugten Aufenthaltsorten.

Dies bestätigen die Ergebnisse der UVS. Danach wurden im Vorhabensgebiet samt einem Umkreis von 2 km während eines Großteils der Fahrten überhaupt keine Seetaucher gesichtet. Lediglich im Dezember 2002 und im Februar 2003 wurden in diesem Bereich Seetaucher erfasst. Der von den Gutachtern auf 66 bzw. 45 Individuen geschätzte Bestand beruht allerdings auf Sichtungen von zwischen 1 und 5 Individuen im Vorhabensgebiet einschließlich 2 km Umkreis. Für das Untersuchungsgebiet wurde eine maximale mittlere Monatsdichte von 0,26 Ind./km² berechnet, wobei dieser vergleichsweise hohe Wert aus dem März 2003 von den Gutachtern darauf zurückgeführt wird, dass während der Zugzeit durchziehende Vögel einbezogen wurden.

Bei den Untersuchungen für das Vorhaben „Butendiek“ westlich von Sylt wurden dagegen insgesamt 1.527 Seetaucher mit dem Schiff sowie 3.282 Seetaucher bei den Flügen gezählt und eine maximale mittlere Monatsdichte von 1,9 Ind./km² ermittelt. Auch aus diesem Vergleich wird deutlich, dass das Gebiet Kriegers Flak mit max. 66 gesichteten Seetauchern und einer maximalen Dichte im Untersuchungsgebiet von 0,26 Ind./km² nicht zu den Hauptrastgebieten der Seetaucher zählt, sondern vielmehr sporadisch von einzelnen Individuen als Rastplatz genutzt wird. Der Verlust von Habitatflächen wird sich in diesem Fall für die Seetaucher nicht nennenswert auswirken.

Insofern erübrigt sich auch eine Diskussion der neuerdings in Fachkreisen vorgeschlagenen populationsbiologischen Erheblichkeitsschwellen für den Habitatverlust einzelner Arten, insbesondere des Seetauchers (vgl. Dierschke, Hüppop, Garthe: Populationsbiologische Schwellen der Unzulässigkeit für Beeinträchtigungen der Meeresumwelt am Beispiel der in der deutschen Nord- und Ostsee vorkommenden Vogelarten, Seevögel 2003, Band 24/Heft 3, S. 61ff).

Tordalken wurden im Untersuchungsgebiet in wesentlich höheren Dichten festgestellt, als in der von den Gutachtern zitierten Untersuchung von Durinck et al. (Durinck, J., H. Skov, F.-P. Jensen und S. Phil, 1994: Important marine areas for wintering birds in the Baltic Sea. EU DG XI research contract no. 2242/90-09-01, Ornis Consult report, 110 pp.). Nach Durinck et al. (1994, a.a.O., S. 102) überwintern in der Ostsee zwei verschiedene Populationen von Tordalken. Im Kattegatt überwintern Vögel aus dem nordatlantischen Bereich; diese biogeographische Population wird auf 1,2 Millionen Tiere geschätzt. In der zentralen Ostsee, wozu auch das Gebiet Kriegers Flak gehört, überwintern überwiegend Tordalken, die in Finnland, Schweden, Dänemark und in Estland brüten. Garthe (2003, a.a.O., S. 120) gibt diese Population mit 45.000 Tieren an.

Über Reaktionen von Tordalken auf WEA lassen sich keine abschließenden Aussagen treffen. Das BfN geht in seiner Stellungnahme davon aus, dass Tordalken die WEA

weiträumig meiden werden und stützt sich dabei auf Untersuchungen während der Bauphase des Windparks „Horns Rev“ (BfN Stellungnahme, S. 17). Daraus lassen sich allerdings keine belastbaren Schlussfolgerungen für die Betriebsphase ableiten.

Aus Vorsorgegründen wird davon ausgegangen, dass Tordalken während der Betriebsphase das Vorhabensgebiet und einen Umkreis von 2 km meiden werden. Nach den Ergebnissen der UVS wären demnach maximal 170 Individuen durch einen Habitatverlust aufgrund des Vorhabens betroffen. Dies sind weniger als 0,4 % der Ostseepopulation.

Mithin ist ein erheblicher Habitatverlust für die Tordalken bei Realisierung des Vorhabens nicht zu erwarten.

An dieser Bewertung ändert sich auch nichts, wenn man etwaige kumulative Auswirkungen der planungsrechtlich bereits verfestigten Projekte „Arkona Becken“ und „Ventotec Ost 2“ sowie des landesplanerisch festgestellten Windparkprojektes „Baltic 1“ im Küstenmeer mit berücksichtigt. Es steht nicht zu erwarten, dass das Gebiet Kriegers Flak im Falle einer Realisierung dieser Projekte eine wesentliche Bedeutung als Rasthabitat erlangen wird.

Auch für die weiteren im Vorhabensgebiet in geringen Dichten angetroffenen Arten kann eine Beeinträchtigung ausgeschlossen werden.

Das Vorhabensgebiet hat für Rastvögel demnach keine relevante Bedeutung. Eine Gefährdung des Schutzgutes ist auszuschließen.

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) bereits eine besondere Ausprägung erfahren. Die Ausführungen und Bewertungen zum Vorliegen des Regelbeispiels gelten daher gleichermaßen für die Berücksichtigung im Rahmen der UVP bei der Entscheidung gemäß § 12 Abs. 1 Nr. 1 UVPG hinsichtlich dieses Schutzgutes.

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

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

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

Das Gefährdungspotenzial für die jeweilige biogeografische Population liegt dabei zum einen in dem Verlust durch Vogelschlag 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 weit 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. Massenzugereignisse, bei denen Vögel verschiedenster Arten gleichzeitig über die Ostsee fliegen, treten nach Informationen des Gutachters im Erörterungstermin vom 11.05.2004 ca. 5 bis 10 mal im Jahr ein. Im Durchschnitt sind zwei bis drei davon mit schlechtem Wetter gekoppelt.

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.

Wasser- und Seevögel

Bei den Zugbeobachtungen während der Hellphase wurde im Untersuchungsgebiet intensiver Wasservogelzug registriert, wobei sich das Zuggeschehen auf wenige Tage konzentrierte. Hierbei handelte es sich vor allem um Enten und Gänse. Aus der Literatur ist bekannt, dass für die in Nordeuropa und Russland (bis Westsibirien) brütenden Meerestenten und Gänse die westliche Ostsee ein wichtiges Durchzugsgebiet zu den Überwinterungsplätzen in der Nordsee und dem nördlichen Kattegat darstellt. Da es sich bei den Meerestenten vorwiegend um Tagzieher handelt, die sich bevorzugt an Landmarken orientieren, findet ein großer Teil des Zuges in Küstennähe statt. Trauerenten fliegen z. B. meist in Sichtkontakt zu Landstrukturen. Durch Radarmessungen wurde im Bereich Cap Arkona und Hiddensee im Rahmen des F & E Vorhabens (F & E Vorhaben, a.a.O., S. 122) ein größtenteils küstenparalleler Zug festgestellt. Darüber hinaus findet im Bereich westliche Ostsee auch ein Breitfrontzug über das offene Meer statt (Rautenberg, 1956: Über den Verlauf des Vogelzuges im Raum von Rügen, Beitr. Vogelkunde 6, S. 257 bis 267; F & E Vorhaben, a.a.O. S. 121-122) Dies wird durch die von der Antragstellerin im Untersuchungsgebiet gesichteten Anzahlen an Zugvögeln bestätigt.

Insgesamt ist das Gebiet des Kriegers Flak für ziehende Wasservögel von durchschnittlicher bis überdurchschnittlicher Bedeutung. Dies folgt aus der Tatsache, dass das Gebiet von mehreren besonders zu schützenden Arten (z. B. Weißwangengans, Singschwan, Eider-, Trauer- und Samtente) überflogen wird. Die durch die Antragstellerin ermittelten Zugintensitäten am Kriegers Flak und deren Vergleich mit den zeitgleich durchgeführten Messungen in Falsterbo an der Südspitze Schwedens (50 km nördlich Kriegers Flak) sowie die Ergebnisse aus dem F & E Vorhaben legen nahe, dass das Vorhabensgebiet Kriegers Flak zumindest an der Grenze des küstennahen Zugschwerpunktes entlang der mecklenburgischen Küste liegt. Mit dieser Einschätzung wird die Auffassung des BfN (Stellungnahme vom 15. April 2004) bestätigt.

Kollisionsgefahr besteht generell für alle Vögel, die sich in Höhen unter 200 m bewegen. Die Antragsstellerin stellte im Rahmen ihrer Untersuchungen die insgesamt geringsten Flughöhen bei den Wasservögeln fest. Mehr als 40% flogen in Höhen unterhalb von 10 Metern (FG Zugvögel, Abb. 56, Seite 79). So flogen 64% der Eiderenten, 47% der Trauerenten und 93% der Eisenten weniger als 10 m hoch (FG Zugvögel Tab. 23, S. 78). Ca. 35 % der Wasservögel zogen in Höhen zwischen 10 und 50 m und ca. 25 % über 50 m.

Da die Rotorenblätter bis ca. 35 m über die Wasseroberfläche reichen, verbleiben bei den so niedrig ziehenden Individuen lediglich die einzelnen Gründungselemente als Hindernisse. Da die betroffenen Arten hauptsächlich Tagzieher sind, ist zu erwarten, dass sie die vertikalen Hindernisse aufgrund ihrer guten visuellen Fähigkeiten rechtzeitig erkennen und umfliegen können. So stellte bereits Hansen (1954: Birds killed at lights in Denmark 1886-1939, Vidensk. Medd. Naturh. Foren. Kopenhagen 116, S. 269-368,) bei seinen Untersuchungen an dänischen Leuchttürmen fest, dass Tagzieher nur selten kollidieren.

Hinsichtlich der Auswirkungen auf die besonders schützenswerten Arten nach Anhang I der VRL und der Vogelarten, die dem besonderen Schutz des Art. 4 Abs. 2 VRL unterliegen, gilt im Einzelnen Folgendes:

- Weißwangengans (*Branta leucopsis*)

Die Weißwangengans ist im Anhang I der VRL aufgeführt und genießt deshalb einen besonderen Schutzstatus. Von den drei überwiegend getrennten Brutpopulationen der Weißwangengans (Ost-Grönland, Spitzbergen und Nord-Russland/östliches Baltikum; nach Delany & Scott, 2002: Waterbird Population Estimates, 3rd edition) ist die russisch-baltische Brutpopulation zur Abschätzung einer Zuggefährdung maßgebend. Denn diese Brutpopulation überquert auf dem Weg zu ihren Hauptüberwinterungsgebieten (u.a. deutsche und niederländische Küste) die Ostsee. Die Brutpopulation der Weißwangengans umfasst nach der aktuellsten vorliegenden Bestandsschätzung von Delany & Scott (2002, a.a.O.) 360.000 Individuen. Die Population verzeichnete in den letzten Jahrzehnten eine sehr starke Zunahme der Individuenzahlen.

Die Antragsstellerin registrierte bei ihren Untersuchungen 4.765 ziehende Weißwangengänse im Untersuchungsgebiet – das sind ca. 1,3 % der biogeografischen Population. Da sich das Zugeschehen der Weißwangengans auf wenige Zugereignisse im April und September 2002 konzentrierte, kann allerdings nicht ausgeschlossen werden, dass einzelne Massenzugereignisse außerhalb der Untersuchungszeiträume aufgetreten sind (UVS, S. 100). Demnach ist das Gebiet um Kriegers Flak für den Zug der Weißwangengänse von hoher Bedeutung.

Die Gutachter registrierten jedoch 75% der Weißwangentrupps unterhalb von 10 m. Da die betroffenen Arten hauptsächlich Tagzieher sind, und über gute visuellen Fähigkeiten verfügen, ist das Vogelschlagrisiko für die Gänse als gering einzustufen.

Aufgrund fehlender Erkenntnisse über das Ausweichvermögen der Weißwangengänse bei schlechten Witterungsbedingungen kann für den Fall eines Zusammentreffens von Massenzugereignissen und Schlechtwettersituationen eine Gefährdung des Weißwangenganzuges nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Aus Sicht der Genehmigungsbehörde sind daher für solche Fälle geeignete risikomindernde Maßnahmen zu ergreifen. Gemäß Anordnung I.21 sind im Falle intensiven Vogelzuges Beweissicherungsmaßnahmen einzuleiten. Dadurch sollen weitere Erkenntnisse über die Wirkungszusammenhänge zwischen dem WEA-Betrieb und dem Vogelzug gewonnen werden. Außerdem behält sich die Genehmigungsbehörde ausdrücklich vor, ggf. ein Abschalten der Anlagen als risikomindernde Maßnahme anzuordnen.

- Singschwan (*Cygnus cygnus*)

Der Singschwan ist im Anhang I der VRL aufgeführt und genießt deshalb einen besonderen Schutzstatus. Er ist ein Brutvogel der nördlichen Breiten Eurasiens von Island bis Ostsibirien. Die biogeografische Population, die auf ihrem Zugweg die Ostsee quert, wird auf 59.000 Individuen geschätzt (Delany & Scott, a.a.O.). Von der Antragsstellerin wurden 17 Individuen gesichtet. Aufgrund dieser geringen Sichtungsrates die nur ca. 0,03% der biogeografischen Population ausmacht, ist eine Gefährdung dieser Art nahezu auszuschließen.

- Seetaucher

Die unter dem Begriff Seetaucher zusammengefassten Arten Sterntaucher (*Gavia stellata*) und Prachtaucher (*Gavia arctica*) sind ebenfalls Arten nach Anhang 1 der VRL. Im Untersuchungsgebiet wurden 5 Sterntaucher und 13 Prachtaucher gesichtet. Nach Garthe et al. (2003: See- und Wasservögel der deutschen Ostsee-Verbreitung, Gefährdung und Schutz, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg) ist die mittlere Bestandsgröße der biogeografischen Population des Sterntauchers 301.500 und des Prachtauchers 525.000. Als vornehmliche Tagzieher und sehr störungsempfindliche Arten mit dem höchsten Sensitivitätsindex nach Garthe & Hüppop (2004: Scaling possible adverse effects of marine wind farms on seabirds: developing and applying a vulnerability index, Journal of Applied Ecology, 41, S. 724-734) weisen sie hohe Fluchtdistanzen gegenüber vertikalen Strukturen auf. Kollisionen sind daher nicht zu erwarten. Aufgrund dieser geringen Kollisionswahrscheinlichkeit, verbunden mit der Populationsgröße und der sehr geringen Sichtungsrates, ist eine Gefährdung auszuschließen.

- Eiderente (*Somateria mollissima*), Eisente (*Clangula hyemalis*), Trauerente (*Melanitta nigra*) und Samtente (*Melanitta fusca*)

Diese Enten gehören zu den nicht in Anhang I der VRL aufgeführten, regelmäßig auftretenden Zugvogelarten, für die gemäß Art. 4 Abs. 2 VRL besondere Schutzmaßnahmen getroffen werden müssen. Weiterhin sind sie bei der Ausweisung von möglichen Meeresschutzgebieten unbedingt zu berücksichtigen. Nach Bauer & Berthold (Die Brutvögel Mitteleuropas- Bestand und Gefährdung, Aula Verlag Wiesbaden, 1997) zeigen die Bestände der Eiderente eine überwiegend positive Entwicklung. Sie bezifferten den Brutbestand Europas mit mindestens 750.000 Individuen. Nach neueren Schätzungen geben Delany & Scott (a.a.O.) die Bestände der biogeografischen Population mit 850.000 bis 1.200.000 an. Auch die Bestände der biogeografischen Populationen der drei anderen Entenarten sind recht hoch. Für die Eisente werden Werte von 4.600.000, für die Trauerente 1.600.000 und die Samtente 1.000.000 Individuen angegeben (Delany & Scott, a.a.O.).

Als vornehmliche Tagzieher zeigen die vier Entenarten einen starken Bezug zu topographischen Strukturen und ziehen deshalb verstärkt entlang der Küstenlinie. Die Untersuchungen im Rahmen des F & E Vorhabens haben jedoch ergeben, dass die Enten auch im Breitfrontzug über die Ostsee ziehen.

Nach Radaruntersuchungen des Eiderentenzuges vor der Südküste Schwedens von Alerstam et al. (1974: Spring migration of eiders *Somateria mollissima* in southern Scandinavia, Ibis 116, S. 194-210) finden ca. 10 bis 20 % des Eiderentenzuges in der Dunkelphase statt. Bei den Tagesbeobachtungen der Antragsstellerin war die Eiderente mit 6.500 Individuen die am häufigsten gesichtete Zugvogelart. Damit sind maximal 0,5 bis 0,8 % der biogeografischen Population einem potenziellen Kollisionsrisiko durch das Vorhaben ausgesetzt. Allerdings konzentrierte sich der Eiderentenzug auf wenige Tage. So wurden an einem Tag (07.04.2002) etwa 5.000 Individuen gezählt, was bedeutet, dass an diesem Tag mehr als 70 % der insgesamt im Untersuchungszeitraum gezählten Individuen erfasst wurden. Es ist nach Aussagen der Gutachter nicht auszuschließen, dass einzelne Massenzugereignisse im Gebiet auch außerhalb der Untersuchungszeiträume aufgetreten sein können (UVS, S.

100). Damit besteht die Möglichkeit, dass die tatsächliche Zugintensität höher ist, als aus den Untersuchungen hervorgeht. Demnach hat das Vorhabensgebiet für den Eiderentenzug eine hohe Bedeutung.

Allerdings ist das Vogelschlagrisiko für Eiderenten als gering einzuschätzen. Ihr Zugverhalten - vorwiegend tagsüber und in geringer Flughöhe über der Ostsee – bewirkt, dass sie den Anlagen leicht ausweichen können. Dies bestätigen die in den letzten drei Jahren durchgeführten Untersuchungen an dänischen und schwedischen Offshore- bzw. Küstenwindparks.

So wurde am OWP „Utgrunden“ im Kalmarsund (Schweden) beobachtet, dass ziehende Eiderenten dem Windpark ausweichen und die WEA weiträumig umfliegen. 99,5 % der dort beobachteten Eiderenten hielten einen Abstand > 200 m (horizontal) bzw. > 50 m (vertikal) gegenüber den WEA ein (Pettersson & Stalin 2003: The influence of offshore windmills on migration birds in southeast coast of Sweden. GE Wind Energy). Auch Radarmessungen am OWP „Yttre Stengrund“ nahe dem OWP „Utgrunden“ im Kalmarsund zeigten, dass Eiderenten einen deutlichen Abstand zum Park einhielten (Sichtbeobachtungen: nur wenige näher als 500 m) bzw. diesen in wenigen Fällen überflogen. Ein Vorher-Nachher-Vergleich in diesem Park zeigte, dass die meisten Vögel den Park nach seiner Errichtung östlich umflogen und ihre Zugroute damit um maximal 10 km nach Osten verlagerten. Das Ausmaß der Ausweichbewegungen lag damit innerhalb der natürlichen, windbedingten Variabilität der Zugroute von Eiderenten im Kalmarsund (Pettersson 2001: Bird observation in southern Kalmar Sund. Autumn / early winter 2000. Report to Vindkompaniet AB/Enron Wind Sverige). Allerdings wurde an Windenergieanlagen im Ijsselmeer beobachtet, dass Enten (Schwimm- und Tauchenten) bei schlechten Sichtbedingungen einen geringeren Abstand zu den WEA wahren, als bei guter Sicht (Dirksen et al. 1998: Nachtelijke vliegpatronen en vlieghoogtes van duikeenden in het Ijsselmeergebied. Limosa 71: 57-68).

Nach Kahlert et al. (2004: Investigations of birds during construction and operation of Nystedt offshore wind farm at Rødsand. NERI Annual status report 2003) führten von den per Radar erfassten Tracks, in Abhängigkeit von der Windstärke tagsüber 4 – 6 % und nachts 11 – 24 % durch den Park. Die übrigen Vögel umflogen das Windparkgebiet. Für die den Park durchquerenden Zugvögel wird das Vogelschlagrisiko von Kahlert et al allerdings als nicht besonders hoch eingeschätzt, da die Tiere - soweit erkennbar - den offenen Korridor zwischen den WEA-Reihen durchflogen.

Demzufolge ist nach dem aktuellen Erkenntnisstand eine Gefährdung des Eiderentenzuges durch die Realisierung des genehmigten Vorhabens nicht zu erwarten.

Die Antragsstellerin hat insgesamt 796 Trauerenten, 74 Eisenten und 96 Samtenten im Untersuchungsgebiet erfasst. Deren Anteile an der biogeografischen Population belaufen sich auf 0,06% (Trauerente), < 0,01% (Eisente) und 0,01% (Samtente). Aufgrund des geringen Vorkommens dieser Arten im Untersuchungsgebiet ist demnach eine Gefährdung auszuschließen.

Tagziehende Landvögel

Neben dem intensiven Wasservogelzug wurde in der Hellphase auch der Zug von tagziehenden Landvögeln registriert. Entsprechend ihres Flugverhaltens können sie in aktive Ruderflieger und Thermiksegler unterteilt werden.

Ruderflieger

Mit wenigen Ausnahmen handelt es sich um Kurz- und Mittelstreckenzieher. Erlenzeisig, Buchfink, Wiesenpieper, Feldlerche, Bachstelze, Rauchschwalbe, Schafstelze, Grünfink, Mauersegler und Amsel sind die zehn am häufigsten beobachteten Arten. Die Sichtungsrate reichte dabei von 270 Individuen (Erlenzeisig) bis 13 Individuen (Amsel). Die Untersuchungen legen den Schluss nahe, dass das Untersuchungsgebiet außerhalb der Hauptzugwege liegt. Aufgrund der hohen Brutbestände allein in Schweden (z. B. Erlenzeisig

400.000-1.000.000, Buchfink 7.500.000-15.000.000 Brutpaare) und der geringen Sichtungsrate ist eine Gefährdung dieser Arten auf Populationsebene auszuschließen.

Thermiksegler

Zu den für das Untersuchungsgebiet relevanten Thermikseglern gehört der Kranich. Der Kranich unterliegt als Vogelart des Anhang I der VRL einem besonderen Schutzstatus. Nach Delany & Scott umfasst die biogeografische Population 75.000 Individuen. Die Kraniche aus den verschiedenen Brutgebieten Nordeuropas nutzen unterschiedliche Zugwege in ihr Überwinterungsgebiet. Für die westliche Ostsee sind insbesondere die aus Schweden kommenden Vögel von Interesse, die auf dem Zug die Ostsee überqueren. Die schwedische Teilpopulation umfasste 1990 zwischen 10.000 und 15.000 Brutpaare (Hagemeyer & Blair, The EBCC atlas of European breeding birds: Their distribution and abundance. T & A D Poyser, London, 1997). Nach aktuellen Zählungen in Schweden wird die Anzahl der Individuen im Sommer sogar auf 40.000 bis 50.000 Individuen geschätzt (www.sofnet.org).

Von der Antragsstellerin wurden 474 Kraniche gesichtet, das entspricht einem Anteil an der biogeografischen Population von ca. 0,6 %. Da sich der Zug auf wenige Tage konzentrierte (am 12./13. September 2002 wurden allein 349 Individuen, also 73,6 % der Gesamtsichtung, gezählt) kann eine tatsächlich höhere Zugintensität im Untersuchungsgebiet nicht ausgeschlossen werden. Weitere Massenzugereignisse könnten außerhalb der Untersuchungszeiträume stattgefunden haben.

Für die skandinavischen Kraniche stellt die Rügen-Bock Region den wichtigsten Rastplatz an der Südküste der Ostsee dar. Der Heimzug (Frühjahr) von den mecklenburgischen Rastplätzen nach Schweden verläuft in nördlicher Richtung, d.h. die Vögel überqueren die Ostsee auf direktem Wege (Alerstam, 1990: Bird Migration, Cambridge University Press; Prange, 2001: Kranichzug, -rast und -schutz 2000, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg). Dabei ist zu erwarten, dass sich das Gros der Vögel östlich des Vorhabensgebietes halten wird (Fachgutachten Vogelzug, S. 102). Dennoch kann es dazu kommen, dass Kraniche das Vorhabensgebiet queren.

Während der Untersuchungen der Antragsstellerin wurden im Frühjahr nur vereinzelt kleine Gruppen gesichtet. Im Herbst wurde dagegen eine verhältnismäßig hohe Anzahl von 440 Kranichen erfasst. Im Rahmen der Untersuchungen zu dem westlich des Darß im Küstenmeer gelegenen Nachbarvorhaben „Baltic 1“ wurden dagegen während des Herbstzuges 2002 und 2003 nur geringe Anzahlen von Kranichen beobachtet. Dies deutet nach Ansicht des Gutachters darauf hin, dass skandinavische Kraniche im Herbst nahezu gänzlich über Falsterbo ("Vogelfluglinie") oder aber östlich des Darßer Ortes über Rügen die Ostsee überqueren (2004: Fachgutachten Vogelzug im Verfahren zur landesplanerischen Feststellung des Offshore-Windparks „Baltic I“, Pilotvorhaben Mecklenburg-Vorpommern, S. 128f.). Die hohe Sichtungsrate am Kriegers Flak im Herbst könnte dadurch zu erklären sein, dass das Vorhabensgebiet von der östlichen Zugroute berührt wird. Nach Auffassung des Gutachters ist es insbesondere möglich, dass die Vögel aufgrund der während der Untersuchungen Anfang September 2002 herrschenden östlichen Winde in den Bereich des Vorhabensgebietes verdriftet wurden (Fachgutachten Vogelzug, S. 95).

Wie bereits erläutert, hat die Zughöhe einen erheblichen Einfluss auf die Kollisionsrisiken. Kraniche als typische Thermik-Segler schrauben sich bei entsprechenden Wetterlagen vor der Überquerung längerer Meeresstrecken zunächst über Land in größere Höhen, um dann die Wasseroberfläche weitgehend im Segelflug (z. T. durch aktiven Flug unterstützt) zu überwinden. Dabei warten sie nach Alerstam & Bauer (1973: A radar study of the spring migration of the Crane (*Grus grus*) over the southern Baltic area, Vogelwarte 27, S. 1-16) in der Regel Wetterlagen mit Rückenwind ab. Nach Karlsson & Alerstam (1974: Flyghöjden hos flyttande tranor *Grus grus* over sudigaste Skane-bestämning med hjälp av radar, Var Fagelvärld 33, S. 265-269; zitiert im FG Zugvögel) fliegen Kraniche auf dem Weg von der Mecklenburgischen Küste nach Südschweden vorzugsweise in Höhen von 200 bis 700 m,

wobei sie vermutlich unterhalb der Wolkendecke bleiben. Nach den Sichtbeobachtungen der Antragsstellerin flogen 84 % der Kraniche über 50 m hoch. Am 12./13. September 2002, als der stärkste Kranichzug erfasst werden konnte, wurden insgesamt 350 Individuen mittels Radar gesichtet und eine durchschnittliche Flughöhe von 242 m ermittelt. Nur 11,5 % dieser Vögel flogen niedriger als 150 m. Für den nicht unerheblichen Teil der Vögel, die sich in Höhen unter 200 m bewegen, besteht demnach ein Kollisionsrisiko mit den Rotoren der Windenergieanlagen. Außerdem sind Segelflieger gegenüber den von WEA verursachten Turbulenzen und Nachlaufströmungen sehr anfällig, so dass auch Störungen der Flugbewegungen bis hin zu einem Sturz ins Wasser durch Luftverwirbelungen nicht ausgeschlossen werden können. Es kommt hinzu, dass Kraniche bevorzugt unterhalb der Wolkendecke fliegen, so dass bei sehr tiefhängender Wolkendecke auch entsprechend tiefer geflogen wird. Solche Schlechtwettersituationen zeichnen sich jedoch regelmäßig durch ungünstige thermische Bedingungen aus, so dass dann nicht mit einem bedeutenden Zugaufkommen zu rechnen ist.

Gemindert wird das Kollisionsrisiko für Kraniche dadurch, dass sie als reine Tagzieher mit sehr guten visuellen Fähigkeiten ausgestattet sind und so auch aus größerer Entfernung WEA erkennen und ggf. ihre Flughöhe anpassen können (der aktive Ruderflug ist bei Kranichen neben dem Segelflug eine übliche Fortbewegungsart). Allerdings können bei plötzlich eintretenden Schlechtwettersituationen Gefährdungssituationen nicht ausgeschlossen werden. Allgemein wird die Kollisionsgefahr mit Windenergieanlagen für den Kranich dennoch als gering eingeschätzt.

Allerdings kommt die Genehmigungsbehörde in Übereinstimmung mit dem BfN (Stellungnahme, S. 21, a.a.O) zu dem Schluss, dass für den seltenen Fall plötzlich eintretender Schlechtwetterlagen und gleichzeitig intensiven Kranichzugs eine Gefährdung nicht ausgeschlossen werden kann. Im Falle des unter besonderem Schutz und intensiver Beobachtung stehenden Kranichzuges erscheint es daher erforderlich und stellt sich im konkreten Fall auch als realisierbar dar, ein konkretes maßnahmeorientiertes betriebsbegleitendes Beobachtungssystem zu etablieren. Insoweit wird auf die weitergehenden Anmerkungen zu Ziff. 1.21. verwiesen.

Nachtziehende Landvögel

Die Beurteilung der Bedeutung des Untersuchungsgebietes für nachts ziehende Landvögel kann vornehmlich anhand der Radardaten vorgenommen werden, wobei eine Bestimmung der Arten nicht möglich ist. Nachtverhöre können nur über einen begrenzten Ausschnitt aus dem beteiligten Artenspektrum Erkenntnisse liefern, da nicht alle Arten während des Zuges rufen. Durch die Erfassung von Zugrufen sowie Beobachtungen am beleuchteten Schiff wurden 35 Vogelarten festgestellt.

Der größte Anteil entfiel auf Feldlerche, Amsel, Rotkehlchen und Singdrossel. Die Nachweise gingen überwiegend auf wenige Nächte mit starkem Zugeschehen zurück. Die in besonders großer Anzahl das Gebiet überquerenden Singvogelarten entstammen sehr individuenreichen Populationen. Aufgrund der hohen nordeuropäischen Brutbestände hätten Zugverluste im Untersuchungsgebiet während des Zuges keine besondere Bedeutung.

Das Untersuchungsgebiet hat auch für Watvögel keine besondere Bedeutung. Die Untersuchungen legen den Schluss nahe, dass das Untersuchungsgebiet außerhalb von Hauptzugwegen dieser Arten 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 I.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 I.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 den Großteil der in dem Vorhabensgebiet auftretenden Zugvogelarten bzw. deren biogeografische Populationen keine Gefährdung besteht. Für die im Anhang I der VRL aufgeführten Arten Weißwangengans und Kranich kann aufgrund bestehender Erkenntnislücken eine potenzielle Gefährdung nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Zur Vermeidung etwaiger Gefahren für den Vogelzug, insbesondere der genannten Arten, werden in Nebenbestimmung I.21 risikomindernde Maßnahmen angeordnet.

Eine Gefährdung ergibt sich auch nicht aufgrund etwaiger kumulativer Auswirkungen weiterer geplanter, genehmigter und bereits errichteter Windparks auf den Vogelzug.

Bereits errichtet sind die dänischen Windparks „Middelgrunden“ und „Nysted/Rödsand“ in 85 und 100 km Entfernung. In der deutschen AWZ haben die Projekte „Arkona-Becken Südost“ und „Ventotec Ost 2“ einen Verfahrensstand der planungsrechtlichen Verfestigung erreicht. Gleiches gilt für das Projekt „Baltic 1“ im Küstenmeer Mecklenburg-Vorpommerns. Die zu betrachtenden Projekte befinden sich in ausreichender Entfernung zu dem Vorhaben „Kriegers Flak“, so dass nicht ersichtlich ist, dass sich hierdurch signifikante kumulative Auswirkungen ergeben könnten.

Der Abstand zwischen diesen Vorhaben ist so groß, dass sie keinen Zusammenhang im Sinne einer durchgehenden Barriere entstehen lassen. Da die Nachtzieher die Ostsee wie oben beschrieben im Breitfrontzug überqueren und keine speziellen Flugrouten vorhanden sind, wird der weit überwiegende Teil der Vögel die Vorhaben umfliegen. Auch im Falle einer Realisierung der drei weiteren Vorhaben in deutschen Gewässern verbleibt für den beschriebenen Breitfrontzug ausreichend Fläche. Denkbar ist ein Zusammenhang allenfalls zwischen dem verfahrensgegenständlichen mit dem südwestlich gelegenen Vorhaben „Baltic 1“. Berücksichtigt man jedoch, dass die Landvögel, die im Herbst im Breitfrontzug über die Ostsee fliegen, in Nord-Süd Richtung ziehen, wird deutlich, dass die Vögel voraussichtlich nicht nacheinander auf die genannten Windparks treffen würden, da diese in West-Ostrichtung versetzt liegen.

Neben der Gefährdung des Vogelzuges durch Vogelschlag kann ein weiteres Risiko für die ziehenden Vögel auch darin gesehen werden, dass der Zugweg durch die Präsenz von Windenergieanlagen umgelenkt und damit verlängert werden könnte. Die Seitenlängen des geplanten Windparks erstrecken sich in Ost-West-Richtung sowie in Nord-Süd-Richtung über ca. 9 km, so dass der ggf. erforderliche Umweg für die Zugvögel maximal 20 km betragen würde. Die Flugstrecke zur Überquerung der Ostsee beträgt im Bereich der westlichen Ostsee teilweise deutlich unter 100 km. Nach Berthold (a.a.O.) bewegen sich die Nonstopflügeleistungen 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 möglicherweise erforderlichen Umweg von 20 km zu einer Gefährdung des Vogelzuges führen würde. Wie bereits dargestellt, würde auch durch kumulative Auswirkungen weiterer Vorhaben in der Ostsee aufgrund des großen Abstandes der Projekte untereinander keine zusammenhängende Barriere Wirkung entstehen.

Zusammenfassend lassen sich die folgenden prognostischen Kernaussagen festhalten:

Spezielle Zugkorridore sind für nachts ziehende Zugvögel im Bereich der westlichen Ostsee nicht erkennbar. Für die tagziehenden Kraniche und Wasservögel gilt, dass das Vorhabensgebiet am Rande eines Zugkorridors liegt.

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

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

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

Die Betrachtung der vorhandenen Erkenntnisse über die Zugverhaltensweisen der verschiedenen Vogelarten, die üblichen Flughöhen und die tageszeitliche Verteilung des Vogelzugs lässt den Schluss zu, dass ein Großteil der ziehenden Vögel durch die Realisierung des Vorhabens in keiner Weise betroffen sein wird und eine Gefährdung des Vogelzuges durch den Errichtung und Betrieb der WEA auch unter kumulativer Betrachtung der auf dem Zugweg liegenden, bereits errichteten oder planerisch fortgeschrittenen Windparks 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 I.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 Ziff. I 21.2). Daher wurde auch in der vorgenannten Nebenbestimmung angeordnet, dass vor prognostizierbaren intensiven Zugereignissen Beweissicherungsmaßnahmen, insbesondere zum Aspekt des etwaigen Vogelschlages einzuleiten und die hierdurch gewonnen Erkenntnisse der Genehmigungsbehörde vorzulegen sind. Speziell für den Kranichzug wurde aus Vorsorgegründen die Vorlage eines gesonderten Konzepts zur Beobachtung des Kranichzuges angeordnet und die Möglichkeit, ggf. ein Abschalten der Anlagen anzuordnen, vorbehalten..

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

Wechselwirkungen

Eine Darstellung der Wechselwirkungen zwischen möglichen Beeinträchtigungen aus den dargelegten Einzelauswirkungen stellt sich nach Maßgabe der bisherigen Erkenntnisse

entweder als simpel - etwa die Beeinträchtigung des menschlichen Wohlbefindens durch verunreinigte Meeresgewässer - 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.

II Stromabführende Kabelsysteme

Schifffahrt

Auch der Erteilung einer Genehmigung für das beantragte Kabel stehen Belange der Seeschifffahrt nicht in einer Weise entgegen, die eine Versagung rechtfertigen würden. Dies hat eine Überprüfung der möglichen Beeinträchtigung der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs durch die Verlegung und den Betrieb des Kabels seitens der Zustimmungsbehörde ergeben, deren Ergebnisse von der Genehmigungsbehörde vollinhaltlich geteilt werden.

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 der beantragten Anlage in einer Weise beeinträchtigt wird, die nicht durch Befristung, Bedingungen oder Auflagen verhütet oder ausgeglichen werden kann. Eine solche Beeinträchtigung geht von der Verlegung des Kabels zur Netzanbindung des ebenfalls beantragten Windparks „Kriegers Flak“ nicht aus. Dies gilt insbesondere auch für die Benutzung der Schifffahrtswege und den Betrieb und die Wirkung von Schifffahrtsanlagen und -zeichen, § 3 Satz 2 Nr. 1 und 2 SeeAnIV.

Der Verlauf der Trasse schließt an die Trassierung an, die von dem Ministerium für Arbeit, Bau und Landesentwicklung Mecklenburg-Vorpommern unter dem 22.02.2005 landesplanerisch im Rahmen eines Raumordnungsverfahrens festgestellt worden ist. Der Verlauf im Küstenmeer ist im Verfahren der landesplanerischen Feststellung mit der WSD Nord abgestimmt worden.

In der Genehmigung sind ausdrücklich Nebenbestimmungen zur Gewährleistung der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs angeordnet worden. Zu nennen sind beispielsweise die Vorhaltung des geeigneten Verkehrssicherungsfahrzeuges sowie weitere Kennzeichnungs-, Sicherungs- und Meldeverpflichtungen für die eingesetzten Fahrzeuge und die Anordnung eines sicheren Baustellenbetriebs.

Meeresumwelt

Durch die Verlegung des Kabels ist auch keine 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.

Die Darstellung und Bewertung erfolgt anhand der von der Antragstellerin vorgelegten Unterlagen, der Stellungnahmen aus der Öffentlichkeitsbeteiligung sowie insbesondere derjenigen der Behörden, Stellen und Verbände mit umweltbezogenem Aufgabenbereich, der Ergebnisse des Erörterungstermins vom 06. und 07. Mai 2004 und unter Einbeziehung eigener Ermittlungen.

Zugrunde liegen hierbei die von der Antragstellerin eingereichten Unterlagen:

- Überarbeitete Antragsunterlagen vom 17.11.2003 (inkl einer Risikoabschätzung)
- Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) vom 7.11.2003

Schutzgutbezogene Darstellung des Vorhabensgebietes und etwaiger vorhabensbedingter Auswirkungen

Erwartete und für möglich erachtete Auswirkungen des Vorhabens sind in der vorgelegten UVS anschaulich und übersichtlich dargestellt. Bezogen auf den derzeitigen Planungsstand ist die Darstellung vollständig und ausreichend.

Die speziellen Schutzgüter

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

Boden

Für die Bestandsaufnahme des Schutzguts Boden (Sediment) führte die Antragstellerin eigene Untersuchungen durch. Nach den vorgelegten Ergebnissen ist der Meeresboden im Wirkungsbereich des Kabels relativ eben und strukturarm. Die sandige bis schluffig/tonige Deckschicht erreicht innerhalb der ausschließlichen Wirtschaftszone eine Mächtigkeit über 10 m. Darunter steht Sand bis über 40 m unterhalb des Meeresbodens an. Bohrungen, die im Zuge der Baugrunduntersuchungen für die geplante Forschungsplattform „FINO II“ sowie im zentralen Baugebiet der Pilotphase durchgeführt wurden, bestätigen diese Ergebnisse.

Nach derzeitigem Kenntnisstand wird durch die natürliche Sedimentumlagerung in der Regel die obere Sedimentschicht des Meeresbodens bis zu einer Tiefe von ca. 0,5 m erfasst. Aufgrund der in diesem Seegebiet stattfindenden Grundschleppnetzfisherei werden die oberen 0,3 m regelmäßig durchwühlt und aufgewirbelt.

Baubedingt wird der Boden durch das Einspülen des Kabels bis zu 3,0 m unter der Meeresbodenoberfläche in Anspruch genommen. Das Einspülen wird kurzzeitig zu einer Aufwirbelung und Umverteilung der Sedimente führen, die im Wesentlichen auf das nähere Umfeld begrenzt bleiben wird. Das Einspülen des Kabels wird zunächst einen schwach ausgeprägten Graben am Meeresboden hinterlassen, der innerhalb weniger

Schlechtwetterperioden durch natürliche Sedimentumlagerung bei Starkwind- und Sturmereignissen eingeebnet wird.

Betriebsbedingt wird es infolge der Volllast, die nach Erfahrungen bei Onshore-Windparks eine Dauer von wenigen Tagen nicht überschreitet, zu einer Sedimenterwärmung kommen, die dem am 07.03.2005 eingereichten Gutachten bei einer Verlegetiefe von 1 m zu einer Erwärmung von ca. 1,4 K in 0,2 m unter dem Meeresboden.

Benthos

Zur Erfassung des Makrozoobenthos entlang der Kabeltrasse in der AWZ sind im Herbst 2003 zusätzliche Untersuchungen vorgenommen worden.

Die Kabeltrasse durchquert die südwestlichen Ausläufer des Arkonabeckens und liegt in einer Wassertiefe zwischen 30 und 45 m. Im Bereich der AWZ verläuft die Kabeltrasse in schlickigen Sedimenten (durchschnittlich 4 m schlickiger Sand auf Geschiebemergel). Die Verlegetiefe wird ganz überwiegend 3,0 m betragen. Das Benthosvorkommen entlang der Trasse weist Ähnlichkeiten mit dem Vorkommen innerhalb des Vorhabensgebietes bei Wassertiefen um die 40 m auf (vgl. oben).

Der Boden in dem näher am Vorhaben gelegenen Trassenabschnitt besteht aus Schlick. Dort konnten insgesamt nur 19 Arten erfasst werden (von insgesamt 70 Taxa entlang der gesamten Trasse). Die Biomasse wird eindeutig von verschiedenen Muschelarten bestimmt. Der in Richtung der Grenze zur 12-sm Zone gelegene Abschnitt verläuft dagegen über eine sandige Hanglage; es wurden insgesamt 23 Arten festgestellt. Die ebenfalls geringere Biomasse wird auch hier überwiegend durch Muschelarten, gefolgt von Polychaeten und Crustaceen, bestimmt.

Während der Verlegung des Kabels im Bereich der AWZ werden kurzzeitige Effekte auf die Benthoslebensgemeinschaften, wie eine direkte Störung der Oberflächensedimente und Resuspension, verbunden mit Trübungsfahnen und Freisetzung von Nähr- bzw. Schadstoffen, sowie eine Veränderung der Sedimentoberfläche erwartet. Weiterhin können aufgrund der Erwärmung des umliegenden Sedimentes Auswirkungen auf die Benthoslebensgemeinschaften auftreten.

Fische

Die Untersuchungen zum Schutzgut Fische im Nahbereich des Windparkvorhabens „Kriegers Flak“, der von schlickigen Sedimenten dominiert wird, zeigen eine Fischfauna die den folgenden Gemeinschaften zuzuordnen ist (nach Nellen & Thiel, 1996: Kap. 6.4.1 Fische. In: G. Rheinheimer (Hrsg.). Meereskunde der Ostsee. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, S. 190-196):

- a) Pelagische Fischgemeinschaft einschließlich des Herings als Hauptart. Weitere Arten in dieser Gemeinschaft sind Sprotte, Lachs und Meerforelle.
- b) Benthische oder demersale Fischgemeinschaft, zu der Dorsch, Flunder und Scholle gehören.

Am häufigsten wurden Dorsch, Wittling, Scholle und Flunder beobachtet. Von den erfassten Fischen stehen der Flusssaal (*Anguilla anguilla*), der Große Scheibenbauch (*Liparis liparis*) und der Seehase (*Cyclopterus lumpus*) auf der Roten Liste von Fricke et al. (1998, Rote Liste der in den Küstengewässern lebenden Rundmäuler und Fische (Cyclostomata & Pisces), in: M. Binot, R. Bless, P. Boye, H. Gruttke & P. Pretscher (Hrsg.) Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schr.-R f. Landschaftspf. U. Natursch. 55, S. 60-64). Es

wurden bei den Untersuchungen keine Arten festgestellt, die zum Anhang II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie gehören.

Im Verlauf der Kabeltrasse in Richtung der 12 sm-Grenze nehmen sandige Sedimente zu. Die beschriebene Fischgemeinschaft wird sich in diesem Bereich aufgrund der ähnlichen Untersuchungsergebnisse des Windparkvorhabens „Baltic 1“ mit vergleichbarer Sedimentzusammensetzung allerdings nicht signifikant ändern.

Während der Bauphase könnte es durch die Erhöhung der Sedimentation sowie der Bildung von Trübungsfahnen zu Beeinträchtigungen der Fische im Bereich der Kabeltrasse kommen. Ferner kann es zur Vergrämung von Fischen durch Lärm und Vibrationen kommen. Weitere Auswirkungen könnten betriebsbedingt von elektrischen/ magnetischen Feldern ausgehen.

Marine Säuger

Beim Schutzgut Meeressäuger sind Beeinträchtigungen aufgrund von Lärmimmissionen denkbar, die während des Verlegevorgangs entstehen. Mittelbare Beeinträchtigungen könnten sich daraus ergeben, dass die Fische als Nahrungsgrundlage der Meeressäuger während der Bauphase durch eine erhöhte Sedimentation und der Bildung von Trübungsfahnen beeinträchtigt bzw. durch Lärm oder Vibrationen vergrämt werden. Weitere Auswirkungen auf die Meeressäuger könnten betriebsbedingt von elektrischen/magnetischen Feldern ausgehen.

Avifauna

Hinsichtlich des Schutzgutes Vögel ist festzuhalten, dass von den zur Verlegung eingesetzten Schiffen je nach Art Anlock- bzw. Scheuchwirkungen ausgehen, die zu einer Beeinträchtigung der Avifauna führen können. Gleiches gilt für die Trübungsfahnen, die beim Einspülen entstehen. Diese Beeinträchtigungen könnten vor allem störungsempfindliche und im Wasserkörper nach Nahrung suchende Arten wie Meerestenten und Seetaucher betreffen.

Bei den Baustellenfahrzeugen und ihren Aufbauten ist eine Kollisionsgefahr mit ziehenden Vögeln denkbar.

Bewertung des Vorhabensgebietes sowie der möglichen Auswirkungen des Vorhabens

Boden

Aufgrund der geringen Schadstoffbelastung und der verhältnismäßig raschen Ablagerung ist im Fall der Sande der Eintrag durch aufgewirbeltes Sediment zu vernachlässigen. Dies gilt insbesondere vor der Tatsache, dass die sandigen Sedimente natürlicherweise (z.B. bei Stürmen) durch bodenberührenden Seegang und entsprechende Strömung aufgewirbelt und umgelagert werden. Im Fall der schluffig/tonigen Sedimente ist davon auszugehen, dass stärkere Trübungsfahnen entstehen, die sich großflächig als dünne Sedimentauflage auf überwiegend schluffigem Meeresboden wieder absetzen. Dadurch ist trotz ihrer höheren Schadstoffbelastung von keinem zusätzlichen Eintrag auszugehen.

Auswirkungen in Form mechanischer Beanspruchung des Bodens durch Aufwirbelung und erneute Ablagerung (Resedimentation), die im Zuge der Bauphase zu erwarten sind, werden wegen ihrer Kleinräumigkeit (Sand) sowie des Verdünnungseffekts (Schluffe/Tone) als gering eingeschätzt.

Im Verfahren, insbesondere im Besprechungstermin am 23.09.2005, wurde über die Thematik Sedimenterwärmung diskutiert. Die Antragstellerin hat daraufhin entsprechend den Forderungen des BfN erneute Berechnungen durchführen lassen, denen ein „worst case“ Szenario zugrunde gelegt wurde. Diese Berechnungen haben ergeben, dass für die Verlegetiefe von 1 m in 0,2 m Tiefe eine Temperaturerhöhung von 2 K ausgeschlossen werden kann. Dabei wurde ein dreitägiger ununterbrochener Vollastbetrieb der beiden Windparks „Kriegers Flak“ und „Baltic I“ (Gesamtleistung: 400 MW) zugrunde gelegt. Zusätzlich wurde für die Bodentemperatur der ungünstigste Fall (Sommersituation) angesetzt, wobei Kühlungseffekte durch Bodenströmungen nicht berücksichtigt wurden. Bei der angeordneten Verlegetiefe überwiegend 3 m ist daher die Wärmeabgabe vernachlässigbar.

Aufgrund der ermittelten Erhöhung der Sedimenttemperatur kann es theoretisch zu einer Freisetzung von Schadstoffen im Trassenabschnitt mit schluffig/toniger Sedimentbedeckung kommen. Es ist jedoch davon auszugehen, dass durch geochemische Prozesse im Grenzbereich Wasser/Boden die Schadstoffe weitestgehend im Sediment zurückgehalten und keine Auswirkungen auf die Meeresumwelt nachweisbar sein werden.

Benthos

Die Ergebnisse der Untersuchungen im Wirkungsbereich der Kabeltrasse in der AWZ zeigen deutlich, dass es sich dabei um Gebiete mit einem reduzierten Artenspektrum und von geringer Biomasse handelt. Die Benthoslebensgemeinschaften entlang der Kabeltrasse werden von kurzlebigen opportunistischen Arten, überwiegend Polychaeten, dominiert. Durch das Auftreten der kaltstenothermen gefährdeten Arten *Arctica islandica*, *Monoporeia affinis*, *Pontoporeia femorata* und *Saduria entomon* in geringer Dichte erlangt der Bereich der Kabeltrasse eine durchschnittliche Bedeutung.

Durch die Verlegung des Kabels sind nur temporäre, kleinräumige und damit geringfügige Störungen der Benthoslebensgemeinschaften zu erwarten. Im Falle eines Bestandsrückganges durch eine natürliche oder anthropogene Störung (z. B. Einspülen der Kabel) verbleibt im Gesamtsystem genug Potential zur Wiederbesiedlung (siehe F & E Vorhaben, a.a.O., S. 26). Nach Bosselmann (1989, zitiert im F & E Vorhaben, a.a.O., S. 26) erfolgt eine Ausbreitung nicht nur über die Larvenstadien, sondern auch durch die Dispersion postlarvaler und adulter Formen. Weiterhin zeigten Begleituntersuchungen des Benthos sowie der Fisch- und Decapodenfauna (Krebse) zu der im Jahr 1994 verlegten Europipe-Gaspipeline, dass bereits zwei Jahre nach Beendigung der Bauarbeiten eine deutliche Erholung des Bestandes der Lebensgemeinschaften festzustellen war.

Die mit dem Betrieb des stromabführenden Kabels verbundene Erwärmung des Sediments würde gemäß dem eingereichten Gutachten (Brakelmann, Kabelverbindung der Offshore-Windfarmen Kriegers Flak und Baltic I zum Netzanschlusspunkt, 2005) bei einer Verlegetiefe von 1 m nach dreitägiger Vollast 20 cm unterhalb des Meeresbodens 1,4 K betragen. Diese berechnete Temperaturerhöhung von 1,4 K liegt unter dem derzeit von Naturschutzbehörden favorisierten Vorsorgewert von weniger als 2 Grad in 20 cm Tiefe des Sediments.

Bei der für den Großteil der Kabeltrasse in der AWZ angeordneten Verlegetiefe von 3m wird die in 20 cm Sedimenttiefe durch das Kabel verursachte Erwärmung voraussichtlich zu vernachlässigen sein. Hinzu kommt, dass die Vollastsituation nach den bisherigen Erfahrungen nur an wenigen Tagen im Jahr auftritt.

Unter Berücksichtigung dieser Erwägungen sowie des derzeitigen Kenntnisstandes werden Auswirkungen auf die Benthoslebensgemeinschaften nicht erwartet. Signifikante elektromagnetische Auswirkungen treten bei der genehmigten (Drehstrom-) Variante nicht auf. Insofern sind auch keine Auswirkungen auf pelagische oder demersale Fischarten zu befürchten.

Fische

Die baubedingten Auswirkungen der Kabelverlegung auf die Fischfauna sind räumlich und zeitlich (wenige Wochen) begrenzt (z.B. Schadstoffemission, Lärm, Sedimentaufwirbelungen) und konzentrieren sich im wesentlichen auf den Nahbereich der Kabeltrasse. Besonders die baubedingte Beeinträchtigung von Fischen durch die Sedimentaufwirbelung ist erfahrungsgemäß nur vorübergehend. Wie beispielsweise nach der Verlegung von Gaspipelines wird der Naturraum, der Sedimentaufwirbelungen gewöhnt ist, schnell wiederbesiedelt werden.

Bezüglich der betriebsbedingten Auswirkungen - Temperaturerhöhung des Sediments und elektrischer/magnetischer Felder - sind bei der genehmigten Variante ebenfalls keine signifikanten Auswirkungen zu erwarten.

Marine Säuger

Beeinträchtigungen der Meeressäuger sind nicht in erheblichem Umfang zu erwarten.

Die Verlegearbeiten werden an nur wenigen Tagen durchgeführt. Indirekte Beeinträchtigungen wegen der baubedingten Auswirkungen auf Fische als Nahrungsgrundlage für die Meeressäuger sind ebenfalls nicht zu befürchten (siehe Ausführungen zum Schutzgut Fische). Bezüglich möglicher betriebsbedingter Auswirkungen in Form von elektrischen/magnetischen Feldern sind bei der genehmigten (Drehstrom-) Variante ebenfalls keine signifikanten Auswirkungen zu erwarten.

Avifauna

Letztlich sind auch Beeinträchtigungen der Avifauna nicht zu erwarten.

Die lediglich mit schiffstypischem Lärm verbundenen und nur wenige Tage dauernden Kabelverlegearbeiten finden nach den angeordneten Baufenstern außerhalb der Jahreszeit statt, in der überhaupt Seevögel im fraglichen Bereich in nennenswerter Anzahl rasten, was eine erhebliche Beeinträchtigung der Avifauna ausschließt.

Die obigen Überlegungen gelten angesichts der kurzen Dauer der Bauarbeiten für das Kabel, die zudem noch außerhalb der Hauptzugzeiten liegen, auch für Zugvögel.

Wechselwirkungen

Eine Darstellung der Wechselwirkungen zwischen möglichen Beeinträchtigungen aus den dargelegten Einzelauswirkungen ist nach Maßgabe der bisherigen Erkenntnisse für das Einspülen und Betreiben von Kabeln im zugelassenen Umfang relativ unproblematisch. Während der Bauphase wird es zu Umlagerungen von Sediment und damit zur Beeinflussung der Benthoslebensgemeinschaften kommen. Diese Auswirkungen sind aber zeitlich und räumlich begrenzt und für den Lebensraum Ostsee mit seinem Arteninventar typisch.

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

Im Rahmen der durchgeführten Prüfung sind alle bisher ersichtlichen Belange der Meeresumwelt dargestellt und bewertet worden. Ferner wird mit Bezug auf § 3 Satz 2 Nr. 3 SeeAnIV insbesondere auf die Darstellung und Bewertung des Schutzguts „Boden“ verwiesen. 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 ordnungsgemäß betrieben werden. Unter weiterem Verweis auf die auswirkungsvermeidenden sowie -minimierenden Anordnungen, 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 ausreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann.

Vorhabensbezogene Gesamtbetrachtung

Im Rahmen der allgemeinen Diskussionen über Windenergievorhaben im Offshorebereich ist immer wieder Kritik dahingehend geäußert worden, dass in keinem der für ein solches Vorhaben erforderlichen öffentlich-rechtlichen Zulassungsverfahren eine Gesamtbetrachtung möglicher oder prognostizierter Auswirkungen auf die oben beschriebenen Schutzgüter vorgenommen werde. Damit würde dem entsprechenden Anspruch der europäischen Naturschutzrichtlinien (UVP-/SUP-RL) nicht entsprochen.

Vor diesem Hintergrund ergibt eine Gesamtbetrachtung aller Bestandteile des Vorhabens - der Errichtung des Windparks in der AWZ sowie des Kabels im Bereich AWZ und des Küstenmeers bis hin zur Umspannstation, von der aus der Strom der Projekte „Baltic 1“ und „Kriegers Flak“ gemeinsam abgeleitet wird –, dass dieses mit den Schutzgütern des UVPG als verträglich anzusehen ist.

Insgesamt liegen den folgenden Ausführungen dieser Bescheid sowie die landesplanerische Beurteilung des Landes Mecklenburg-Vorpommern zum Offshore Windpark „Baltic 1“ (Pilotvorhaben Mecklenburg-Vorpommern) vom 22.02.2005 zugrunde. Die landesplanerische Beurteilung umfasst auch die Kabeltrasse zur Verlegung des stromabführenden Kabels für den Windpark „Kriegers Flak“, welche über den Windpark „Baltic 1“ und die dortige Umspannstation an Land führen soll.

Durch die Errichtung des Windparks „Kriegers Flak“ sowie der stromabführenden Kabelsysteme sind in Bezug auf den **Boden** und das **Benthos** insgesamt nur kleinräumige, temporäre und damit geringfügige Störungen zu erwarten.

Die mit dem Betrieb des stromabführenden Kabels etwaig verbundene Erwärmung des Sediments im unmittelbaren Umfeld des Kabels wird bei einer Verlegetiefe des Kabels zwischen 1 und 3 m keine nachteiligen Auswirkungen auf die benthischen Lebewesen haben, da eine Erwärmung von mehr als 2 Grad in 20 cm Tiefe bei 1 m Verlegetiefe auch im Bereich des Küstenmeers nicht überschritten werden wird. Die Gesamtbetrachtung des Vorhabens in Bezug auf die Schutzgüter Boden und Benthos ergibt demnach, dass erhebliche Auswirkungen durch das Vorhaben nicht zu erwarten sind.

Dies gilt auch für die Auswirkungen auf die Fischfauna. Die baubedingten Auswirkungen der Errichtung des Windparks und des Kabels auf die in den Baugebieten in typischer Artzusammensetzung vorkommende **Fischfauna** von durchschnittlicher bis hoher Wertigkeit sind räumlich und zeitlich begrenzt (z.B. Schadstoffemission, Lärm, Sedimentaufwirbelungen) und konzentrieren sich im wesentlichen auf den jeweiligen Nahbereich. Besonders die baubedingte Beeinträchtigung von Fischen durch die Sedimentaufwirbelung ist erfahrungsgemäß nur vorübergehend.

Mit der Entstehung signifikanter elektromagnetischer Auswirkungen wird bei der genehmigten Variante mit Drehstrom nicht zu rechnen sein. Insofern sind hierdurch ebenfalls keine betriebsbedingten Auswirkungen auf pelagische oder demersale Fischarten zu befürchten.

Somit sind in diesem Zusammenhang auch indirekte Beeinträchtigungen für **Meeressäuger** (Nahrungsgrundlage), die ohnehin sowohl im Windparkbereich als auch im Bereich der gesamten Kabeltrasse nur vereinzelt auftreten, nicht zu befürchten. Bezüglich direkter Auswirkungen erscheint vor allem die Bauphase mit geräuschintensiven Rammarbeiten zur Einbringung der WEA relevant. Mittels Vermeidungs-, Verminderungs- und Vergrämungsmaßnahmen aufgrund der Nebenbestimmungen Ziff. I.14 dieses Bescheides werden die Meeressäuger vor erheblichen Auswirkungen bewahrt. Bezüglich der möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von elektromagnetischen Feldern gilt das zu den Fischen gesagte entsprechend.

Schließlich sind auch erhebliche Beeinträchtigungen der **Avifauna** nicht zu erwarten.

Die in den behördlichen Zulassungsentscheidungen angeordneten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen die sowohl technische als auch Verhaltensmaßnahmen zum auswirkungsvermeidenden schonenden Umgang mit Gewässer, Fauna und Flora im Bereich der jeweiligen Vorhaben und ihrer Bestandteile zum Gegenstand haben, stellen die Realisierung der abgegebenen positiven Prognose für das Projekt in seiner Gesamtheit sicher, so dass keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Meeresumwelt zu erwarten sind.

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. 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 I.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. In der entsprechenden Stellungnahme vom 19.02.2002 ist die Wehrbereichsverwaltung Nord (Außenstelle Kiel) als Ansprechpartner für diese Meldung (unter dem Az. III 1 34-72-02/03) genannt. 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. Übungsgebiete der Bundeswehr werden durch die Entscheidung nicht berührt.

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 berechtigte 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
- Ausweichmöglichkeiten in andere Seegebiete
- wegen ihrer natürlichen Bedingungen ortsgebundene Fangplätze.

In keiner der nunmehr rund ein Dutzend 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 substantiierter Weise vorgetragen, noch in sonstiger Weise ersichtlich.

Belange von Kabel- und Rohrleitungseigentümern bzw. -betreibern

Die im Verfahren von der Deutschen Telekom geltend gemachten Belange sind gewahrt (siehe Nebenbestimmung II.23.).

D. Begründung der Nebenbestimmungen

I. Windpark

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.

Zu I.1.

Die Bestimmung umreißt und definiert Art und Umfang des Gegenstandes der Genehmigung in räumlicher wie baulicher Hinsicht. Die Anordnung der unverzüglichen Mitteilung von etwaigen Änderungen, beispielsweise baulich erforderliche Änderungen von Art und Ort, stellt sicher, dass geplante Änderungen sofort daraufhin überprüfbar werden, ob die Durchführung eines Änderungsverfahrens erforderlich wird. Unterbleibt die rechtzeitige Mitteilung einer geplanten Änderung, besteht die Möglichkeit der Anordnung einer Einstellung der Tätigkeiten und - bei mehr als nur unwesentlichen Änderungen - der Aufhebung der Genehmigung, sofern diese nicht nach anderen Nebenbestimmungen ohnehin insoweit als erloschen angesehen werden kann. Der Hinweis auf § 132 BBergG dient der Klarstellung der gesonderten gesetzlichen Regelung für bauvorbereitende Untersuchungen des Meeresbodens.

Zu I.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 I.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 I.4 und I.4.1 bis I.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 I.3. stehende Anordnung in Ziffer I.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 I.4.1 entsprechend dem Vorsorgeprinzip eine Minimierung der hervorgerufenen Beeinträchtigungen. Zu denken ist hier z.B. an die Entwicklung und Anwendung von Vergrämungsmaßnahmen für nachteilig beeinträchtigte Tierarten, der Einsatz einer nach dem Stand der bestverfügbaren und naturverträglichsten Verkehrssicherungsbeleuchtung 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 I.4.2 und I.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 I.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 I.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.

Zu I.5.

Die Nebenbestimmung in Ziffer I.5 greift die in den Ziffern I.4.1 bis I.4.4 getroffenen Anordnungen auf, indem Nachweise und gutachterliche Darstellungen über deren Erfüllung verlangt werden. Aufgrund des engen Zusammenhanges der in den Ziffern I.3 und I.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 Schifffahrtsdirektion 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 I.6 und I.6.1, I.6.1.1 bis I.6.1.10

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 Gefahrenabwehr für die Schifffahrt stellen die Nebenbestimmungen sicher, dass der gesamte Windpark mit den in der Schifffahrt zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln visuell oder per Funk und Radar unabhängig von den äußeren Bedingungen jederzeit wahrnehmbar ist.

Dabei wird von dem Grundsatz ausgegangen, dass die Anlagen jeweils aktuell dem Stand der Technik zu entsprechen haben und insofern den jeweiligen Anforderungen während der gesamten Betriebszeit angepasst werden.

Darauf aufbauend wird auf die IALA-Empfehlungen 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.

Der AIS-Technik, welche bereits heute den Stand der Technik 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 I.6.1.4 ist dabei nachts so anzustrahlen, dass die Lichtquelle nicht wahrnehmbar ist.

Der Befeuungsplan ist gem. Ziff. I.6.1.9 vorab mit der WSD Nord abzustimmen. Er ist auch Bestandteil des Schutz- und Sicherheitskonzepts nach Ziff. I.10 und wird im Rahmen dessen umfassend mit der WSV abgestimmt. Ziffer I.6.1.10 stellt sicher, dass die Schifffahrt bei Ausfall oder Störung von Sicherungssystemen oder -einrichtungen schnellstmöglich informiert werden kann.

Die Anordnung von Sonar-Transpondern (Ziff. I.6.1.5) dient auch der Sicherheit des U-Bootverkehrs.

Zu I.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 I.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 I.6.3.1 bis I.6.3.7

Die getroffenen Anordnungen dienen der Sicherheit des Luftverkehrs und schreiben nach dem derzeitigen Stand der Technik konkret erforderliche Maßnahmen der Befeuung während der Bauphase sowie die standardisierte Ausstattung der Anlagen mit Befeuungseinrichtungen für den Normalbetrieb bei Tag und Nacht vor. Ferner werden

Maßnahmen bei Störfällen und Meldepflichten sowie Bekanntmachungen vorgeschrieben. Grundlage sind die Allgemeinen Verwaltungsvorschriften zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen. Es ist jeweils der aktuell geltende Stand zu berücksichtigen; dies ist derzeit die Fassung vom 2. September 2004.

Zu I.7. bis I.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 I.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 I.10.

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

Gegenstand dieser Konzeption sind bauliche Sicherheitsbetrachtungen ebenso wie Maßnahmen zur Unfallverhinderung, Störfallbeseitigung oder Havariebekämpfung in Form von Verfahrensweisungen 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

eingebraucht 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. Diese ermöglicht es, dass sich der private Betreiber an Aufbau und Betrieb spezieller Sicherheitssysteme finanziell beteiligen kann, um - zumindest in geeigneten Bereichen - den ansonsten erforderlichen eigenen Aufwand zu reduzieren.

Das Konzept wird Bestandteil der Genehmigung. Die Anordnung der Aktualisierung dient der Anpassung an veränderte Qualitätsstandards oder tatsächliche Umstände im Sinne einer dynamischen Verweisung.

Im Rahmen der verfahrensrechtlichen Behandlung des Konzeptes wird von der Zustimmungsbehörde diejenige Stelle konkret benannt werden, die in einigen Nebenstimmungen, wie z.B. in Ziff. I.13.5 als die zuständige Stelle der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung bezeichnet wird. Diese Stellen sind in das Konzept und den entsprechenden Verfahrensanweisungen unter Aufführung der aktuellen Meldewege einzuarbeiten.

Zu I.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 erste Fortschreibung des StUK (Stand 25. Februar 2003). Es ist die jeweils geltende Fassung anzuwenden.

Zu I.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 I.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 I.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 I.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 I.11.5

Der Standard der erforderlichen Untersuchungen unterliegt aufgrund wachsender Erkenntnisse einer ständigen Fortschreibung. Ein vorläufiger Standard richtet sich nach der jeweils aktuellen Version der StUK. Die Fortschreibung des StUK (Stand 20. Dezember 2001) wurde mit einer Expertenberatung im BSH im Oktober 2002 aufgenommen. Das überarbeitete StUK ist im Februar 2003 erschienen und ist Grundlage für die weiteren Untersuchungen. Soweit eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse gewährleistet ist, werden diese Änderungen Bestandteil des Untersuchungsrahmens.

Zu I.11.6

Diese Anordnung dient der Wahrung denkmalschutzrechtlicher Vorschriften. Diese Erweiterung dient der Abklärung der Frage nach bisher nicht erkannten, bei den entsprechenden Arbeiten auf oder im Meeresboden jedoch festgestellten Kulturgütern, an deren Erhaltung oder Erforschung ein öffentliches Interesse bestehen kann.

Zu I.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. 1.24 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 I.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 I.13.1 bis I.13.4.14

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 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 I.13.5

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 I.12).

Zu I.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 Ostsee 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 Vergrämnungsmaßnahmen 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.

Zu I.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 Ostsee 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. Insbesondere im Hinblick auf das Schutzgut Meeressäuger ist sicherzustellen, dass in einem Umkreis von 40 km nicht zeitgleich oder zeitnah weitere schallintensive Arbeiten durchgeführt werden.

Zu I.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 (I.6.1.8, I.6.3.7, I.13.5). Die benannten Personen stellen auch darüber hinaus die verantwortlichen Ansprechpersonen für die Vollzugs- und Genehmigungsbehörden wegen der durch diese Entscheidung sowie durch die SeeAnIV übertragenen Verpflichtungen dar. Auf die allgemeine Verpflichtung des Anlagenbetreibers nach § 13 SeeAnIV sowie die Schriftlichkeit der vorzunehmenden Bestellung einschließlich der Darstellung der eigenen oder übertragenen Aufgaben und Befugnisse (§ 14 Absatz 4 SeeAnIV) wird gesondert hingewiesen. Eine nicht oder nur unzureichend oder säumig vorgenommene Bestellung von verantwortlichen Personen oder die Änderung dieser namhaft zu machenden Person kann eine Aufhebung der Genehmigung nach sich ziehen.

Zu I.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 I.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 I.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 I.20.

Die Anordnung zur Mitteilung möglicherweise anlagengefährdender Maßnahmen der Errichtung und Unterhaltung in dem genannten Abstand von einer nautischen Meile dient dem geordneten Baustellenbetrieb auf See und der Integrität von früher genehmigten Pipelines und Seekabeln, indem eine Koordination mit anderen Genehmigungsinhabern ermöglicht wird.

Zu I.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 I.4 für möglicherweise zum Zeitpunkt der Errichtung oder während des Betriebes verfügbare Beleuchtungsmethoden zugunsten einer möglichen Optimierung der Beleuchtung und Befuerung der Anlagen.

Eine im Nahbereich des Vorhabens geplante Messplattform (FINO II) könnte neue Erkenntnisse liefern und die Qualität der Beweissicherung sowie die Vorhersehbarkeit entsprechender Ereignisse im Bereich des Vogelzugs verbessern. Allerdings ist es zunächst Pflicht des Genehmigungsinhabers und verantwortlichen Betreibers, die technischen Möglichkeiten zur Beweissicherung am Vorhaben selbst vorzuhalten oder - in Zusammenarbeit mit anderen Betreibern im Nahbereich und/oder der Plattform FINO II - für eine technische Vorrichtung zur Durchführung der Beweissicherung Sorge zu tragen.

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.

Entgegen allgemeiner, im Vorfeld abgegebener Prognosen wurde, wie oben dargestellt, im Bereich Kriegers Flak eine vergleichsweise hohe Anzahl Kraniche in weniger als 200 m Höhe, also dem Gefahrenbereich der WEA, erfasst. Obwohl das Kollisionsrisiko für den Kranich aufgrund seiner Flugeigenschaften generell für gering gehalten wird, kann nicht ausgeschlossen werden, dass im Falle eines Zusammentreffens von sog. Massenzugereignissen und ungünstigen Witterungsbedingungen (einer tief liegenden Wolkendecke, starken Regenfällen oder Nebel) Kraniche in den Gefahrenbereich der Anlagen hineinfliegen. Mit der in Anordnung I.21.1 auferlegten Pflicht zur Entwicklung und Realisierung eines Kranichmonitorings wird ein gestuftes operationelles System geschaffen, welches es ermöglicht, auf die Modalitäten des Kranichzuges flexibel zu reagieren. Die Genehmigungsbehörde ist sich bewusst, dass für die Erfüllung dieser Pflicht bisher kein Stand der Technik existiert, so dass der Betreiber innovative Lösungen zu suchen und zu entwickeln hat. Andererseits besteht für ihn hierdurch die Möglichkeit, ein obligatorisches Abschalten der Anlagen auf das aus den Beobachtungen ersichtlich werdende notwendige Maß zu reduzieren.

Soweit das Beobachtungskonzept nicht oder noch nicht funktionsfähig ist, bleibt als ultima ratio vorbehalten, in etwaigen akuten Gefährdungssituationen das Abschalten der Anlagen anzuordnen.

Vor dem Hintergrund, dass auch für andere betroffene Arten entsprechende Anordnungen erforderlich werden könnten, sollen im Rahmen der für den Kranichzug auferlegten Beobachtungen, auch weitere Arten wie beispielsweise die Weißwangengans und die

Meeresenten hinsichtlich der Möglichkeiten eines Monitorings ihrer Zugeigenschaften beobachtet werden.

Zu I.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 I.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 soll der Windpark im Jahr 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, ist das genannte Datum 01.11.2007 für den Beginn der Baudurchführung angemessen. Im Übrigen ist mit Beginn der Bauarbeiten nicht eine bauvorbereitende Messung oder Untersuchung zu verstehen, sondern es muss sich dabei konkret zumindest um die Errichtung einer Gründung für eine WEA handeln. Sollte mit dem Bau erst im Jahr 2007 begonnen werden, kann die Antragsstellerin gemäß den Anforderungen des StUK verpflichtet werden, ihre Basisaufnahme mit einem weiteren Jahrgang zu aktualisieren, weil die Basisaufnahme im Jahr 2004 abgeschlossen wurde und nur 2 Jahre Gültigkeit behält. Sofern das Vorhabensgebiet im Jahr 2005 als Gebiet im Sinne von § 3a SeeAnIV festgelegt werden sollte, besteht nach dem gesetzgeberischen Sinn der Ausweisung von Eignungsgebieten zur Erleichterung der Umweltverträglichkeitsuntersuchungen die Möglichkeit, ein modifiziertes Programm vorzuschlagen.

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 I.24.

Diese Anordnung konkretisiert die Rückbauverpflichtung nach § 12 SeeAnIV. Da in diesem Bereich der westlichen Ostsee aller Voraussicht nach zukünftig - auch nach Ablauf der Genehmigungsdauer - intensiver 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 I.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. 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 I.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 I.25.

Die Regelung weist auf den Norminhalt von § 4 Absatz 3 Seeanlagenverordnung hin und trägt weiterhin dem Umstand Rechnung, dass mit dieser Teilgenehmigung noch eine Reihe von Unsicherheiten bezüglich der Realisierung und der Auswirkungen des Projekts verbunden sind, denen mit steigendem Erkenntnisgewinn, möglicherweise auch mit nachträglichen neuen und/oder geänderten Bedingungen und Befristungen begegnet werden müsste oder könnte, die auch im Interesse des Genehmigungsinhabers liegen können. Beispielsweise könnten sich bei derartig langen Genehmigungsfristen die Randbedingungen für einen möglicherweise weit in der Zukunft liegenden Rückbau hinsichtlich der mittels einer Bedingung (Ziff. I.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 I.26.

Dieser Hinweis ergeht zwecks Klarstellung des Regelungsinhaltes der Anordnung von Ziffer I.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 Mecklenburg-Vorpommern wahrgenommen werden.

II. Stromabführende Kabelsysteme

Zu II.1.

Die Anordnung der unverzüglichen Mitteilung von etwaigen Änderungen, beispielsweise baulich erforderlichen 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 als erloschen angesehen werden kann.

Zu II.2.

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

Zu II.3.

Die Anordnung stellt klar, dass es von der Genehmigungsbehörde zum Zeitpunkt der Genehmigung als ausreichend angesehen wird, dass die konkreten technischen Spezifikationen des zur Ausführung gelangenden Kabels rechtzeitig vor Baubeginn der Genehmigungsbehörde anzuzeigen sind.

Zu II.4.

Diese Anordnung beruht auf § 9 Nr.1 und 2 SeeAnIV und ergänzt diese Bestimmungen durch Fristsetzungen nach § 4 Absatz 1 SeeAnIV. Sie dient der Verhinderung von exklusiven Flächenreservierungen ohne einen nachvollziehbaren ernstesten Willen der Realisierung des Projekts.

Zu II.5.

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. 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. Eine nicht oder nur unzureichende oder säumige Bestellung von verantwortlichen Personen oder die Änderung dieser namhaft zu machenden Person kann eine Aufhebung der Genehmigung nach sich ziehen.

Zu II.6.

Die Anordnung der Ermittlung und Erkundung vorhandener Objekte und die daraus resultierenden Schutzmaßnahmen sind in der Gewährleistung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs begründet.

Zu II.7.

Diese Anordnung stellt sicher, dass sowohl die Schiffsführungen der beteiligten Arbeits- und Sicherungsfahrzeuge als auch die Vollzugskräfte vor Ort jederzeit über die gemäß dieser Nebenbestimmungen einzuhaltenden Auflagen bzw. die daraus abzuleitenden Maßnahmen informiert sind.

Zu II.8.

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

Zu II.9.

Die Anordnung 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 II.10.

Die angeordnete Verlegetiefe und die Anordnung der rechtwinkligen Querung des Hauptverkehrsstromes beruhen auf einer Forderung der Zustimmungsbehörde Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nord. Kabelsysteme haben danach Bereiche hochfrequentierter Schifffahrtswege, wie dem südlich Kriegers Flak verlaufenden Hauptverkehrsstrom Kadetrinne (DW 17) – Bornholmshgat, rechtwinklig auf kürzestem Wege zu queren und sind mindestens 3 m tief zu verlegen.

Die Anordnung bezieht sich auf den Bereich innerhalb der AWZ bis zu dem Punkt

GP (TP 03)	13°04'08,408	54°49'44,743
------------	--------------	--------------

an dem gemäß der landesplanerischen Feststellung zum Vorhaben Offshore-Windpark Baltic 1 (siehe Anlage, S.56) die Kabeltrasse die 12 sm-Zone quert.

Um ausreichenden Raum für eine etwaige Notankerung manövrierunfähiger Schiffe freizuhalten, ist das Kabel auch in dem Bereich zwischen Windpark und der äußeren Grenze des Hauptverkehrsstromes in 3 m Tiefe zu verlegen. Erst nach Abschluss der Verhandlungen bei der IMO über die Wegführung in der westlichen Ostsee kann in Abstimmung mit der Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nord endgültig entschieden werden, inwieweit eine Verlegetiefe von 3 m und die rechtwinklige Querung des Hauptverkehrsstromes für erforderlich gehalten wird. Die genauen Koordinaten werden rechtzeitig vor Beginn der Verlegearbeiten festgelegt und bekannt gegeben.

Unter geeignetem Material zur Abdeckung des Kabels ist Kies oder ähnliches Material gemeint, das dem Schutzzweck bestmöglich zu dienen geeignet ist.

Zu II.11.

Diese Anordnung dient insbesondere dazu, die Verkehrssicherheit durch zeitnahe Bekanntmachung der Baustellentätigkeit (z.B. durch nautische Warnnachrichten des Seewarndienstes) zu gewährleisten. Unter den Begriff „signifikante Unterbrechung“ fallen keine Ereignisse, die notwendigerweise mit einem geordneten Baustellenbetrieb verbunden

sind. Gemeint sind hier solche Unterbrechungen, deren Ursache in einer Abweichung vom geordneten Baustellenbetrieb liegt und in einer Verlangsamung des Verlegevorgangs oder dem vorübergehenden Stillstand der Verlegeeinheit resultiert.

Zu II.12.-14.

Diese Anordnungen tragen zu einer möglichst sicheren Durchführung der Bauarbeiten bei. Die Anordnung zur Meldung der Kabelpositionen bzw. zur Dokumentation dienen der Information der Genehmigungsbehörde zum Baufortschritt.

Zu II.15.

Die Anordnung dient der Gewährleistung der Verkehrssicherheit bereits im bauvorbereitenden Stadium. Dadurch können die amtlichen Bekanntmachungen zum Schutz der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs rechtzeitig vorbereitet und veröffentlicht werden.

Zu II.16.

Die Anordnung stellt die besondere Verantwortung der für die Bauphase benannten verantwortlichen Person klar.

Zu II.17. bis II.17.6

Die einzelnen Anordnungen regeln konkret die von der für die Bauphase benannten verantwortlichen Person zu beachtenden und zu veranlassenden allgemeinen verkehrssichernden Maßnahmen zur Durchführung eines für die Belange der Seeschifffahrt sicheren Baustellenbetriebs. Die Anordnungen entsprechen dem gängigen und bewährten Standard bei maritimen Bautätigkeiten vor der deutschen Ostseeküste. Auf die strikte Befolgung und eine kooperative Durchführung mit den Schifffahrtsbehörden ist jederzeit hinzuwirken.

Die Anordnung der Bereitstellung eines gesonderten Verkehrssicherungsfahrzeuges (VSF) beruht auf der Tatsache, dass die Verlegeeinheit während der Arbeiten nicht frei manövrieren kann, da diese stets mit dem Kabel verbunden ist. In konkreten Gefahrensituationen kann daher nur ein zusätzliches Fahrzeug gefahrenminimierende Maßnahmen (z.B. dem Störer entgegen zu fahren) durchführen. Die Anordnungen zu Eigenschaften, Ausrüstung und Besatzung des VSF stellen sicher, dass frühzeitig angemessene verkehrssichernde Maßnahmen ergriffen werden können.

Die Anordnungen in den Ziffern II.17.4. bis II.17.6 stellen allgemein geeignete und bewährte Präventivmaßnahmen zur Sicherung des verkehrlichen Umfeldes der Verlegearbeiten dar.

Zu II.18.

Die Anordnung stellt sicher, dass die Schifffahrtspolizeibehörde täglich über die eingesetzten Fahrzeuge, den tatsächlich erzielten sowie den innerhalb eines überschaubaren Zeitraumes beabsichtigten Baufortschritt informiert ist und bei besonderen Vorkommnissen a) eine unverzügliche Information der Schifffahrt über eine Lagemeldung sichergestellt wird und b) entschieden werden kann, ob und welche gefahrenabwehrenden Maßnahmen zusätzlich zu treffen sind.

Zu II.19.

Diese Anordnung wird erlassen, um die Funktion der Schifffahrtszeichen und -anlagen zu gewährleisten sowie die unverzügliche Bekanntmachung und ggf. Beseitigung eines Störungsfalles seitens der Schifffahrtspolizeibehörde sicher zu stellen.

Zu II.20.

Die Anordnung dient der Gewährleistung der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs im Falle des Verlustes von Gegenständen durch die unverzügliche Einleitung von geeigneten Sofortmaßnahmen seitens der für die Bauphase benannten verantwortlichen Person.

Zu II.21.

Die Anordnung der rechtzeitigen Mitteilung an das Flottenkommando dient der Abwehr von Gefahren, die bei Arbeiten in militärischen Übungs- oder Sperrgebieten auftreten können.

Zu II.22. bis II.22.2.

Diese Anordnungen sind 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 des OSPAR-Übereinkommens.

Zu II.23. bis II.24.

Die Anordnungen berücksichtigen, dass in der Ostsee Unterwasserkabel bzw. Rohrleitungen existieren und die Bedingungen der Kreuzungen und Näherungen innerhalb der Schutzbereiche abzustimmen sind. Die Vorlage eines geeigneten Nachweises über die Kreuzungs- und Näherungsbedingungen bzw. von Ausführungszeichnungen der Kreuzungen sind zur Überwachung der Bauplanung bzw. Baudurchführung erforderlich.

Zu II.25.

Die Anordnungen und Hinweise beruhen auf Forderungen und Mitteilungen der Deutschen Telekom AG, die im Genehmigungsverfahren abgegeben wurden und zum Schutz der bereits existierenden Kabel als sinnvoll erachtet werden. Die derzeitige Kontaktstelle für Auskünfte ist die Deutsche Telekom AG, Technik Niederlassung, Postfach 15 03 71, 28093 Bremen, Tel.: 0421-300-5321, Fax: 0421-300-5099.

Zu II.26 bis II.28.

Die Anordnungen dienen zum einen dem möglichst dauerhaften Schutz des Kabels vor möglicher Beschädigung durch die Schifffahrt und damit der möglichst dauerhaften Vermeidung von mit Beeinträchtigungen der Schifffahrt einhergehenden Reparaturen desselben, zum anderen der Betriebssicherheit des Kabels, was im Eigeninteresse der Antragstellerin liegt. Das von der Antragstellerin vorzuschlagende Messverfahren zur Durchführung der Überwachungsmaßnahmen hat sich dem von der Genehmigungsbehörde herausgegebenen „Standard Baugrund“ in der jeweils geltenden Fassung zu orientieren. Unter erheblichen Minderabdeckungen sind Abweichungen von mehr als 50 cm vom angeordneten Zustand zu verstehen. Damit sollen Abweichungen erfasst werden, die über die ostseetypische Sedimentumlagerung hinausgehen. Bei den angeordneten 3m kann es sich mit Rücksicht auf die in diesem Bereich der Ostsee herrschende Sedimentdynamik nicht um einen absoluten Grenzwert, sondern nur um einen Richtwert handeln. Die etwaige Anordnung von „Surveys“ nach dem fünften Betriebsjahr bzw. von Maßnahmen zur Wiederherstellung eines genehmigungskonformen Zustandes wird vom Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie nach interner Abstimmung mit der zuständigen Stelle der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung getroffen.

Zu II.29.

Diese Bestimmung verdeutlicht, dass mit der Genehmigung zukünftig erforderliche Wartungsarbeiten und etwaig notwendig werdende Reparaturarbeiten nicht automatisch zugelassen sind. Das Abstimmungserfordernis mit der zuständigen Stelle der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung stellt sicher, dass jegliche Arbeiten am Kabel mit der für den schifffahrtspolizeilichen Vollzug zuständigen Stelle rechtzeitig und umfassend koordiniert werden, sodass keine unvorhersehbaren Gefahrensituationen auftreten. Dies ist erforderlich, da bei Wartungsarbeiten, die wie hier häufig quer zur Hauptverkehrsrichtung ausgeführt werden, in der Regel nur langsame und damit eingeschränkt manövrierfähige Fahrzeuge eingesetzt werden.

Bei Reparaturarbeiten am Kabel ist die temporäre Einrichtung einer stationären Baustelle auf See erforderlich. Dies stellt eine erhebliche Beeinträchtigung der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs dar und bedarf über die ebenfalls geregelte Anzeige- und Abstimmungsverpflichtung hinaus der gesonderten Anordnung über die Organisation einer schifffahrtspolizeilich sicheren Baustelleneinrichtung. Da Ort, Art und Umfang der in den nächsten 25 Jahren erforderlich werdenden Reparaturarbeiten nicht vorhersagbar sind, eine ausdrückliche anderweitige Rechtsgrundlage - wie etwa § 31 WaStrG für den Bereich des Küstenmeeres - für den Erlass einer entsprechenden Anordnung jedoch nicht ersichtlich ist, bedurfte es des entsprechenden Regelungsvorbehaltes. Insofern wird die Genehmigungsbehörde nach Eingang der Anzeige der geplanten Wartungs- und/oder Reparaturbaustelle auf der Grundlage dieser Nebenbestimmung im Einvernehmen mit der hierfür benannten schifffahrtspolizeilich zuständigen Stelle der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung verkehrssichernde Regelungen erlassen sowie evtl. weitergehende Maßnahmen veranlassen (Bekanntmachung in den NfS bzw. BfS etc.).

Zu II.30 bis II.32

Die Anordnungen stellen sicher, dass durch eine vorübergehende oder endgültige Außerbetriebnahme des Kabels keine Gefährdungen Dritter oder eine Beeinträchtigung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs zu besorgen sind. Die Anordnungen zur nachweislich teilweisen oder gänzlichen Beseitigung des Kabels und zur finanziellen Absicherung der Durchführung des Rückbaus berücksichtigen die Rückbauverpflichtung nach § 12 SeeAnIV und die in nationales Recht umgesetzten Regelungen des OSPAR-Übereinkommens.

Zu II.33.

Die Regelung weist auf den Norminhalt von § 4 Absatz 3 SeeAnIV hin und trägt dem Umstand Rechnung, dass ggf. zum Zeitpunkt der Entscheidung nicht absehbare Auswirkungen begegnet werden muss, was auch im Interesse des Betreibers liegen könnte.

Zu II.34.

Der Hinweis verdeutlicht die Regelungen des Verwaltungsverfahrensgesetzes.

Zu II.35.

Der Genehmigung nach Seeanlagenverordnung kommt keine Konzentrationswirkung für anderweitig erforderliche öffentlich-rechtliche Genehmigungen zu; sie besitzt auch keinen privatrechtsgestaltenden Charakter.

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 06.04.2005

Im Auftrag

Carolin Dittbrenner

.....
Dittbrenner