

31. 03. 2006

**Zusammenfassende Darstellung und Bewertung
der Umweltauswirkungen
nach §§ 11, 12 UVPG
für das Vorhaben
Errichtung und Betrieb des
Offshore-Windparks "Baltic I" nordöstlich von Darßer Ort
(Ergänzte Fassung)**

Gutachtliche Empfehlung erstellt im Auftrag von
Staatliches Amt für Umwelt und Natur Stralsund
Badenstr. 18
18439 Stralsund

durch

Dr. Jürgen Millat



*von der IHK Rostock öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
in Genehmigungsverfahren im Umweltbereich /
bekannt gegeben als Sachverständiger nach § 29a BImSchG
(sicherheitstechnische Prüfungen)*

Schmiedestr. 19
18184 Pastow

unter Mitwirkung von Dipl.-Ing. Nicole Wachholz, Rostock

Pastow, 29.03.2006



Inhalt

1	VORHABEN UND STANDORT	1
2	TRÄGER DES VORHABENS	1
3	BEANTRAGTE ENTSCHEIDUNG / GENEHMIGUNGSRECHTLICHE EINORDNUNG	2
4	INFORMATIONSQUELLEN ZUM VORHABEN UND ZU OWP ALLGEMEIN	2
4.1	Vom Träger des Vorhabens beigestellte Unterlagen	2
4.2	Stellungnahmen, Einwendungen, Ergebnisse der Erörterung	4
4.3	Unterlagen zur Defizitkompensation	5
5	KURZBESCHREIBUNG DES VORHABENS	9
5.1	Vorhabensstandort	9
5.2	Kennzeichnende Größen des Vorhabens	9
5.3	Leistungsparameter und Typen	10
5.4	Kennzeichnung der Anlagen	11
5.5	Anlagenbetrieb	12
6	BELANGE DER RAUMORDNUNG UND DER LANDESPLANUNG	12
7	BEWERTUNG DER BAUPLANUNGSRECHTLICHEN ZULÄSSIGKEITSVORAUS- SETZUNGEN	13
8	POTENZIELLE VORHABENSBEDINGTE, UMWELTRELEVANTE WIRKFAKTOREN	14
9	BELANGE KONKURRIERENDER NUTZUNGEN	16
9.1	Belange der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs	16
9.1.1	Zusammenfassende Darstellung	16
9.1.2	Bewertung	19
9.2	Belange des Luftverkehrs	21
9.2.1	Zusammenfassende Darstellung	21
9.2.2	Bewertung	22
9.3	Tourismus	22
9.3.1	Vorbemerkung	22
9.3.2	Zusammenfassende Darstellung	23
9.3.3	Bewertung	24
9.4	Fischerei	24
9.4.1	Zusammenfassende Darstellung	24
9.4.2	Bewertung	24



10 SCHUTZGUTBEZOGENE BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DES BEURTEILUNGSGEBIETES UND MÖGLICHER VORHABENSBEDINGTER WIRKUNGEN.....	26
10.1 Boden / Sediment	26
10.1.1 Zusammenfassende Darstellung	26
10.1.2 Bewertung	27
10.2 Wasser	28
10.2.1 Zusammenfassende Darstellung	28
10.2.2 Bewertung	31
10.3 Tiere und Pflanzen.....	33
10.3.1 Untersuchungsmethoden - Allgemeines	33
10.3.2 Benthos	34
10.3.2.1 Zusammenfassende Darstellung	34
10.3.2.2 Bewertung	36
10.3.3 Fische.....	37
10.3.3.1 Zusammenfassende Darstellung	37
10.3.3.2 Bewertung	39
10.3.4 Rastvögel	40
10.3.4.1 Zusammenfassende Darstellung	40
10.3.4.2 Bewertung	45
10.3.5 Zugvögel.....	54
10.3.5.1 Zusammenfassende Darstellung	54
10.3.5.2 Bewertung	58
10.3.6 Meeressäuger.....	63
10.3.6.1 Zusammenfassende Darstellung	63
10.3.6.2 Bewertung	65
10.3.7 Fledermäuse.....	67
10.3.7.1 Zusammenfassende Darstellung	67
10.3.7.2 Bewertung	68
10.4 Luft und Klima.....	69
10.4.1 Zusammenfassende Darstellung und Bewertung.....	69
10.5 Landschaft	70
10.5.1 Zusammenfassende Darstellung	70
10.5.2 Bewertung	73



10.6	Kulturgüter und sonstige Sachgüter	74
10.6.1	Zusammenfassende Darstellung und Bewertung	74
10.7	Mensch	75
10.7.1	Zusammenfassende Darstellung	75
10.7.2	Bewertung	76
10.8	Wechselwirkungen	78
10.8.1	Zusammenfassende Darstellung	78
10.8.2	Bewertung	80
11	FFH-VERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG	81
11.1	Zusammenfassende Darstellung	81
11.2	Bewertung	84
12	KOMPENSATION DES EINGRIFFS NACH § 18 BNATSCHG I. V. M. § 14 LNATG M-V	86
13	VORLÄUFIGE BEURTEILUNG ZUR KABELTRASSE UND ZUR USP	87
14	ZUSAMMENFASSUNG	88



1 Vorhaben und Standort

Bei dem Vorhaben handelt es sich um die Errichtung und den Betrieb eines Offshore-Windparks (OWP) bestehend aus 21 Windenergieanlagen (OWEA), in Verbindung mit einer Umspannplattform (USP) mit Messmast, der internen Verkabelung und der Netzanbindung bestehend aus See- und Landkabeln.

Der Standort des OWP befindet sich im Küstenmeer des Landes Mecklenburg-Vorpommern nord-östlich von Darßer Ort. Das Vorhabensgebiet bildet ein ungleichschenkliges Dreieck mit einer Fläche von ca. 7 km², dessen Eckpunkte die Koordinaten nach Tabelle 1.1 aufweisen:

Tab. 1.1: Koordinaten der Eckpunkte des Vorhabensgebietes

Koordinatensystem Gauß-Krüger, Bezugsellipsoid nach Bessel, 3°		Geographische Koordinaten WGS84	
Rechtswert	Hochwert	Östliche Länge	Nördliche Breite
4 540 770	6 053 871	12°37'46,06"	54°36'46,15"
4 545 000	6 056 173	12°41'43,03"	54°37'59,29"
4 540 770	6 050 568	12°37'44,40"	54°34'59,33"

Ausgewählte markante Entfernungen, jeweils bezogen auf die nächstgelegene OWEA sind ¹:

- zum Leuchtturm Darßer Ort: ca. 15 km,
- zur Hohen Dühne (Prerow): ca. 16 km,
- zur Seebrücke Zingst: ca. 16 km,
- zum Aussichtspunkt Barhöft: ca. 30 km,
- nach Hiddensee (Dornbusch): ca. 28 km.

2 Träger des Vorhabens

Träger des Vorhabens (TdV) ist die *Offshore Ostsee Wind AG*, Vorstandsvorsitzender Herr Carlo Schmidt, Sitz: Seestraße 71a, 18211 Börgerende.

Die *WIND-projekt Ingenieur- und Projektentwicklungsgesellschaft mbH* (Seestraße 71a, 18211 Börgerende) wurde vom Träger des Vorhabens mit der Planung und Entwicklung des Projekts beauftragt.

¹ Weitere s.: Antragsunterlagen, Teil II, Ordner 3, Technische Unterlagen, Anlagen- und Betriebsbeschreibung, Fassung vom 30.03.2005, Tabelle 1, Seite 12.



3 Beantragte Entscheidung / Genehmigungsrechtliche Einordnung

Mit Antragsdatum 30.03.2005 wurde nach § 4 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) i. V. m. § 8 BImSchG und Nr. 1.6, Spalte 1, des Anhangs zur 4. BImSchV die Teilgenehmigung 1 für die Errichtung des Offshore-Windparks einschließlich der internen Verkabelung beantragt.

Nach der aktuellen Rechtslage ist das Vorhaben gemäß §§ 4 und 8 BImSchG in der Fassung der Bekanntmachung vom 26.09.2002 (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert am 25.06.2005 (BGBl. I S. 1865), in Verbindung mit Nr. 1.6 Spalte 2 des Anhangs zur Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen – 4. BImSchV - in der Fassung der Bekanntmachung vom 14.03.1997 (BGBl. I S. 504), zuletzt geändert am 20.06.2005 (BGBl. I S. 1687), genehmigungsbedürftig.

Gleichzeitig unterliegt das Vorhaben nach § 3 b Abs. 1 in Verbindung mit Anlage 1 Nr. 1.6.1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 25.06.2005 (BGBl. I S. 1757, 2797), zuletzt geändert am 24.06.2005 (BGBl. I S. 1794), der Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung.

Aufgrund der Lage des geplanten Standortes zu NATURA2000-Gebieten ist eine Prüfung nach § 34 i. V. m. § 20 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 25. März 2002 (BGBl. I S. 1193) zuletzt geändert am 21.6.2005 (BGBl. I S. 1818) und § 18 Landesnaturschutzgesetz Mecklenburg-Vorpommern (LNatG M-V) in der Fassung der Bekanntmachung vom 22.10.2002 (GVBl., 2003, S. 1) zuletzt geändert am 11.07.2005 (GVBl. S. 326) (FFH-Verträglichkeitsprüfung) bei Berücksichtigung des Gemeinsamen Erlasses des Umweltministeriums, des Wirtschaftsministeriums, des Ministeriums für Landwirtschaft, Ernährung, Forsten und Fischerei und des Ministeriums für Arbeit und Bau vom 11.07.2002 „Hinweise zur Anwendung der §§ 18 und 28 des Landesnaturschutzgesetzes und der §§ 32 bis 38 des Bundesnaturschutzgesetzes in Mecklenburg-Vorpommern“ erforderlich.

4 Informationsquellen zum Vorhaben und zu OWP allgemein

4.1 Vom Träger des Vorhabens beigestellte Unterlagen

Vom Träger des Vorhabens wurden folgende Antragsunterlagen beigestellt:

- Antragsunterlagen im engeren Sinne, einschließlich Anlagen- und Betriebsbeschreibung
- Umweltverträglichkeitsstudie
- FFH-Verträglichkeitsuntersuchung
- Fachgutachten Benthos
- Fachgutachten Meeresumwelt – Kabeltrasse -
- Fachgutachten Fische
- Fachgutachten Meeressäuger
- Fachgutachten Vogelzug
- Fachgutachten Seevögel
- Fachgutachten Seevögel / Meeressäuger, Bericht 2. Jahr



- Gutachterliche Empfehlung für ein Monitoringkonzept
- Hydrographische Untersuchungen des Vorhabensgebietes, des Referenzgebietes und der Kabeltrasse
- Fachgutachten Sedimente und Sedimentdynamik
- Baugrunduntersuchungen
- Fachgutachten zu Strömungs- und Transportprozessen
- Fachgutachten Luftschadstoffe
- Schallgutachten
- Turbulenzberechnungen der Nordex AG und der REpower Systems AG
- Elektrotechnische Studien
- Fachgutachten zur Kabelerwärmung
- Angaben zu magnetischen Feldern
- Technische Risikoanalyse (3 Teile)
- Traffic Recherche mittels AIS
- Fischereigutachten
- Amtliches Gutachten über die Sichtbarkeit, mit Fortschreibung
- Landschaftsbildbewertung / Visualisierung, mit Fortschreibung zum Landschaftsbild
- Maßnahmen zur Landschaftspflege / LBP

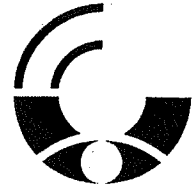
Diese Unterlagen sind bei Berücksichtigung berechtigter Hinweise und Kritiken aus Stellungnahmen und Einwendungen als wesentliche Grundlage in die nachfolgende zusammenfassende Darstellung und die Bewertung der Umweltauswirkung des Vorhabens eingegangen.

Folgende Unterlagen wurden beim Erörterungstermin durch Gutachter der Antragstellerin bzw. durch den NABU M-V verwendet und hier einbezogen:

- Ergänzende Unterlagen zu Seevögeln, Zugvögeln, Meeressäugern und Fledermäusen
- Gutachten zum Kollisionsrisiko unterschiedlicher Fundamente (Verfahren OWP „Kriegers Flak“ - AWZ)
- Visualisierungen mit 2 5-MW-Anlagen, ergänzende Angaben zum Landschaftsbild
- Stellungnahme zu Entfernungsangaben
- IMO-NAV_51_19 vom 04. Juli 2005
- ausgewählte Grafiken aus dem MINOS-Endbericht (Quelle s. u.)
- Abb. 8 aus dem Endbericht zum Forschungsvorhaben im Auftrag des BfN der Planungsgruppe Ökologie + Umwelt GmbH et al. „Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung“ vom April 2004.

Nachfolgende Unterlagen wurden aufgrund von Mängeln bzw. Fehlern nach Anforderung durch die Genehmigungsbehörde in überarbeiteter Form einbezogen:

- Beurteilungsgrundlagen der UVS (Definition der Beurteilungsklassen)
- Sichtbarkeitsanalyse
- und davon ausgehend die Landschaftsbildanalyse, wiederum die UVS und der Landschaftspflegerische Begleitplan.



4.2 **Stellungnahmen, Einwendungen, Ergebnisse der Erörterung**

Folgende **Stellungnahmen** fanden Berücksichtigung

- Amt Darß/ Fischland
- Abteilung Immissions- und Klimaschutz, Abfall und Kreislaufwirtschaft
- Abteilung Naturschutz und Landschaftspflege
- Abteilung Wasser, Boden und Küstenschutz
- Amt für Arbeitsschutz und technische Sicherheit Stralsund - Gewerbeaufsicht –
- Amt Rostocker Heide
- Bergamt Stralsund
- Bundesamt für Naturschutz
- Bundesamt Für Seeschifffahrt und Hydrographie
- Hansestadt Rostock - Der Oberbürgermeister -
- Landesamt für Bodendenkmalpflege Mecklenburg-Vorpommern
- Landesamt für Brand- und Katastrophenschutz Mecklenburg-Vorpommern
- Landesamt für Forsten und Großschutzgebiete Mecklenburg-Vorpommern
- Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern
- Landkreis Bad Doberan – Der Landrat –
- Landkreis Nordvorpommern – Der Landrat –
- Landkreis Rügen - Die Landrätin -
- Ministerium für Arbeit, Bau und Landesentwicklung Mecklenburg-Vorpommern
- Ministerium für Landwirtschaft, Ernährung, Forsten und Fischerei des Landes M-V
- Nationalparkamt Vorpommersche Boddenlandschaft (einschließlich ergänzender Stellungnahme vom 15.03.2006)
- StAUN Rostock
- Straßenbauamt Schwerin
- Wasser- und Schifffahrtsamt Stralsund
- Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nord
- Wehrbereichsverwaltung Nord
- Wirtschaftsministerium M-V
- Deutsche Telekom AG, Technikniederlassung Seekabel
- E.DIS Energie Nord AG
- Vattenfall Europe Transmission GmbH, T-FM / Leitungsrechte

Folgende **Einwendungen** wurden herangezogen:

- Gemeinde Ostseebad Prerow - Der Bürgermeister -
- Gemeinde Born a. Darß - Der Bürgermeister -
- Gemeinde Seeheildorf Zingst - Der Bürgermeister -, vertreten durch Herrn Ra Rode
- Landkreis Rügen - Die Landrätin -
- Kur- und Tourismus GmbH, Ostseeheilbad Zingst
- Tourismusverband Fischland-Darß-Zingst e. V.
- NABU Nordvorpommern e. V.
- BUND Landesverband M-V e. V.
- DLRG
- Kur- und Tourismusbetrieb Prerow
- sowie 13 Einwendungen von 34 Privatpersonen (1 Sammeleinwendung mit 27 Unterzeichnern, 1 Sammeleinwendung mit 2 Unterzeichnern, 5 Einzeleinwendungen).



Die Einwendung des WWF Deutschland sowie eine Einwendung einer Privatperson waren ungültig, weil nach Ablauf der Einwendungsfrist eingegangen.

Anlässlich der aufgrund von Nachforderungen der Genehmigungsbehörde nachgereichten Ergänzungen bzw. Korrekturen (s. 4.1) wurden sämtliche Einwender in Kenntnis gesetzt. Darüber hinaus wurde eine Bekanntmachung über die geänderten Antragsunterlagen auf der Homepage des StAUN Stralsund am 14. Februar 2006 im Internet bereitgestellt.

Unter Bezugnahme auf die Richtlinie 2003/35/EG vom 26.05.2003 wurde der Öffentlichkeit damit nochmals Gelegenheit zur Einsichtnahme und Äußerung in Bezug auf die geänderten Antragsunterlagen gegeben.

Davon haben mit erweiterten Einwendungen Gebrauch gemacht:

- Gemeinde Ostseebad Prerow - Der Bürgermeister – (06.03.2006)
- Gemeinde Seeheilbad Zingst - Der Bürgermeister -, vertreten durch Herrn Ra Rode (06.03.2006)
- NABU Nordvorpommern e. V. (05.03.2006)
- Landkreis Rügen – Die Landrätin –
sowie
- Gemeinde Born a. Darß - Der Bürgermeister – (02.03.06) und
- 6 private Einwender, die sich den Ausführungen der Gemeinde Prerow anschlossen.

Darüber hinaus haben sich weitere 4 Gemeinden (Wustrow, Wieck, Dierhagen und Ahrenshoop) sowie 4 Privatpersonen, die sich alle der Gemeinde Prerow anschlossen, nach der ergänzenden öffentlichen Auslegung nach RL 2003/35/EG erstmals geäußert.

4.3 **Unterlagen zur Defizitkompensation**

Neben der allgemeinen Auswertung, Prüfung und Bewertung der Unterlagen hat die Zulassungsbehörde zu folgenden Sachverhalten eigene Erhebungen durchgeführt bzw. von der Naturschutzfachabteilung des StAUN HST in Zusammenarbeit mit dem LUNG M-V eingeholt:

- Beurteilungsgrundlagen der UVS (Beurteilungsklassen)
- Sichtbarkeit der Befeuerung zur Flug- bzw. Schiffssicherheit
- Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs angesichts neuer IMO-Regelungen für die Ostsee (Beilage 2/06 der *Nachrichten für Seefahrer*).
- ergänzende Analysen zu relevanten naturschutzfachlichen Fragestellungen.

Berücksichtigt wurden die Entscheidungen des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) über die Festlegung der besonderen Eignungsgebiete für Windenergieanlagen "Kriegers Flak" und "Westlich Adlergrund" vom 19. Dezember 2005, sowie die diesen zugrunde liegenden Umweltberichte.

Eingegangen ist der Bericht einer Arbeitsgruppe des BMVBW (jetzt: BMVBS) „Genehmigungsrelevante Richtwerte für Offshore-Windparks“, vom 14.03.2005.

Aufgrund der Aktualität der zu untersuchenden Sachverhalte, werden ständig neue Erkenntnisse veröffentlicht, die aufgrund der Stichtage für die Fertigstellung der Fachgutachten bzw. der An-



tragsunterlagen nicht oder nur vorläufig einbezogen werden konnten². Im Rahmen des Möglichen wurden daher für die Zusammenfassende Darstellung und die Bewertung nach §§ 11 und 12 UVPG u. a. folgende Quellen heran gezogen.

Aus der ökologischen Begleitforschung zur Offshore-Windenergienutzung fanden insbesondere folgende Dokumente Berücksichtigung:

- BfN, *Application of NATURA 2000 in the Marine Environment*, Workshop at the International Academy for Nature Conservation (INA) on the Isle of Vilm (Germany) from 27 June to 1 July 2001, BfN-Skripten 56, Bonn – Bad Godesberg, 2001.
- Biehl, F., E. Lehmann, *Rechnerische Bewertung von Fundamenten von Offshore Windenergieanlagen bei Kollisionen mit Schiffen*, Abschlußbericht zum Forschungsvorhaben, Technische Universität Hamburg-Harburg, Hamburg, Oktober 2004.
- Dierschke, V., Hüppop, O. und S. Garthe, *Populationsbiologische Schwellen der Unzulässigkeit für Beeinträchtigungen der Meeresumwelt am Beispiel der in der deutschen Nord- und Ostsee vorkommenden Vogelarten*, Seevögel – Zeitschrift Verein Jordsand, 24 (2003) 61 – 72.
- Garthe, S. et al., *See- und Wasservögel der deutschen Ostsee – Verbreitung, Gefährdung und Schutz*, Ergebnisse aus dem F+E-Vorhaben 800 86 002 des Bundesamtes für Naturschutz, BfN, Bonn – Bad Godesberg, 2003.
- Garthe, S. und N. Sonntag, *Erfassung von Meeressäugtieren und Seevögeln in der deutschen AWZ von Ost- und Nordsee (EMSON): Teilvorhaben Seevögel*, Zwischenbericht für das F+E-Vorhaben FKZ: 802 85 260 (BfN), Büsum, September 2004.
- Dierschke V., O. Hüppop, S. Garthe, *Populationsbiologische Schwellen der Unzulässigkeit für Beeinträchtigungen der Meeresumwelt am Beispiel der in der deutschen Nord- und Ostsee vorkommenden Vogelarten*, Seevögel, Zeitschrift Verein Jordsand, Band 24, Heft 3, Hamburg, 2003.
- Hötter, H., K.-M. Thomsen, H. Köster, *Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und Fledermäuse*, NABU (Hrsg.), Dezember 2004.
- Knüst, R., P. Dalhoff, J. Gabriel, J. Heuers, O. Hüppop, H. Wendeln, *Untersuchungen zur Vermeidung und Verminderung von Belastungen der Meeresumwelt durch Offshore-Windenergieanlagen im küstenfernen Bereich der Nord- und Ostsee*, UBA (Hrsg.), Berlin, November 2003.
- Köppel, J., A. Langenheld, W. Peters, W. Wende, A. Finger, J. Köller, S. Sommer, S. Mahlborg, *Ökologische Begleitforschung zur Windenergienutzung im Offshore-Bereich der Nord- und Ostsee, Teilbereich „Instrumente des Umwelt- und Naturschutzes: Strategische Umweltprüfung, Umweltverträglichkeitsprüfung und Flora-Fauna-Habitat-Verträglichkeitsprüfung“*, Endbericht, Band I bis Band IV, Technische Universität Berlin, August 2003.
- Köppel, J., W. Peters, I. Steinhauer, *Entwicklung von naturschutzfachlichen Kriterien zur Abgrenzung von besonderen Eignungsgebieten für Offshore-Windparks in der Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) von Nord- und Ostsee*, BfN (Hrsg.), BfN-Skripten 114, Bad Godesberg, 2004.

² Im nachfolgenden Text wird auf die Quellen nur in Einzelfällen verwiesen. Ältere Quellen, die hier einbezogen sind, wurden in den aktuellen Untersuchungen als wesentlicher Beleg angeführt.



- Langenheld, A. et al., in : Fränze, O., Müller, F. und W. Schröder (Hrsg.), *Handbuch der Umweltwissenschaften, Grundlagen und Anwendungen der Ökosystemforschung, VI-3.3: Methoden zur Beurteilung von Eingriffen in Ökosysteme – am Beispiel der Umweltwirkungen von Offshore-Windparks, Landsberg am Lech, München, Zürich, 12. Erg.Lfg. 06/04.*
- Merck, T. und H. von Nordheim, *Technische Eingriffe in marine Lebensräume*, Tagungsband, BfN-Scripten 29, Bonn – Bad Godesberg, 2000.
- MINOS, *Marine Warmblüter in Nord- und Ostsee: Grundlagen zur Bewertung von Windkraftanlagen im Offshore-Bereich*, Endbericht, Oktober 2004.
- Neumann, T. und J. Gabriel, *Beeinflussung der Meeresumwelt durch Offshore-Schall - Schallausbreitung und Minderungsmaßnahmen*, DEWI Magazin, August 2005.
- Schreiber, M., M. Gelleman, G. Gerdes, K. Rehfeldt, *Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung negativer ökologischer Auswirkungen bei der Netzanbindung und -integration von Offshore-Windparks*, Bramsche, November 2004.
- Referate der Wissenschaftstage des Bundesumweltministeriums zur Offshore-Windenergienutzung, am 23. und 24. März 2004, <http://www.erneuerbare-energien.de/inhalt/35811/20214/>.

Darüber hinaus wurden u. a. ausgewertet:

- Ahlen, I., Bach L. and Burkhardt P., *Bat migration in southern Sweden*, IXth European Bat Research Symposium, Le Havre, France, 2002.
- Ahlen, I., *Wind turbines and bats – a pilot study*, Final Report to the Swedish National Energy Administration, 2003.
- ASCOBANS, Recovery Plan for Baltic Harbour Porpoises (Jastarnia Plan), Bonn, 2002.
- Bach, L. und T. Meyer-Cords, *Anhang zum Projekt „Lebensraumkorridore für Mensch und Natur“: Wanderkonzentrationen von Fledermäusen*, 2005.
- Bach, L. und U. Rahmel, *Fledermauszug an und über der Ostsee*, Manuskript, Bremen, 2005.
- Bechmann, A., J. Hartlik, *Die Bewertung zur Umweltverträglichkeitsprüfung – ein methodischer Leitfaden, Grundlagen, Konzept, Arbeitsmodelle, Vorgehensweise*, Barsinghausen, 2004.
- Bechmann, A., J. Hartlik, *Die Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU), Eine Handlungsführung zur Umweltfolgenabschätzung – dargestellt am Beispiel der Umweltverträglichkeitsprüfung nach UVPG*, Barsinghausen, 2004.
- Berthold, P., *Vogelzug – Eine aktuelle Gesamtübersicht*, Wiss. Buchgesellschaft, Darmstadt, 2000.
- Dietz, M., *Fledermausschlag an Windkraftanlagen - ein konstruierter Konflikt oder eine tatsächliche Gefährdung?*, in: Tagungsbericht: Kommen Vögel und Fledermäuse unter die (Wind)räder?, 17.-18. November 2003, Dresden, publ. 2004.
- Doer, D., Melter, J. und C. Sudfeldt, *Anwendung der ornithologischen Kriterien zur Auswahl von Important Bird Areas in Deutschland*, Berichte zum Vogelschutz **38** (2002) S. 111-155.
- Gassner, E., A. Winkelbrandt und D. Bernotat, *UVP - rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung, Praxis Umweltrecht*, Müller, Heidelberg, April 2005.
- Hutterer, R., Ivanova, T., Meyer-Cords C. and Rodrigues, L., *Bat Migrations in Europe. A Review of Banding Data and Literature*, in: Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 28, 2005, (publ: März 2006).



- IMO, *New and amended traffic separation schemes*, COLREG.2/Circ.56, 6 December 2005; *Routeing measures other traffic separation schemes*, SN.1/Circ.250, 6 December 2005; (s. auch: Beilage 2/06 der Nachrichten für Seefahrer).
- Johnson, G. and T.H. Kunz, *Bat ecology related to wind development and lessons learned about impacts on bats from wind development*, in: Proceedings of the wind energy and birds/bats workshop, Mai 18 – 19, 2004, Washington DC, pp. 46-56.
- Kommission der Europäischen Gemeinschaften, *Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Meeresumwelt (Meeresstrategie-Richtlinie)*, [2005/0211 (COD)], Brüssel, 24.10.2005.
- Köppel, J., W. Peters, W. Wende, *Eingriffsregelung, Umweltverträglichkeitsprüfung, FFH-Verträglichkeitsprüfung*, Stuttgart, 2004.
- Kratsch, D., Schumacher, J., *Naturschutzrecht, Ein Leitfaden für die Praxis*, Beiträge zur Umweltgestaltung, Band A 158, Berlin, 2005.
- LANA, Länderarbeitsgemeinschaft für Naturschutz und Landschaftspflege, *Empfehlungen der LANA zu „Anforderungen an die Prüfung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen der Natura 2000-Gebiete gemäß § 34 BNatSchG im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP)“*.
- Ministerium für Arbeit, Bau und Landesentwicklung Mecklenburg-Vorpommern, *Umweltbericht zum Landesraumentwicklungsprogramm 2004*, Schwerin, Mai 2005.
- Nowald, G., *Einfluss von Windkraftanlagen auf das Kranichrastverhalten*, 14.12.1994.
- Nowald, G., *Einfluss von Windkraftanlagen auf die täglichen Flüge von Kranichen zwischen ihren Schlafplätzen und Nahrungsflächen*, Informationsblatt Nr. 1, Kranichschutz Deutschland, 23.10.1995.
- Planungsgruppe Ökologie + Umwelt GmbH Hannover et al., *Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung, Endbericht*, April 2004.
- Rautenberg, W., *Über den Verlauf des Vogelzuges im Raum von Rügen*, Beiträge zur Vogelkunde, 4 (1956) 257 – 267.
- Vaitkus, G., *Spatial dynamics of wintering seabird populations in the Baltic proper: A review of factors and adaptations*, Acta Zoologica Lithuanica, 9 (1999), S. 127-129.

Berücksichtigt wurden Untersuchungsergebnisse, die an bestehenden Offshore-Windparks in Dänemark gewonnen wurden und u. a. unter folgenden Links veröffentlicht sind:

- <http://www.hornsrev.dk/>
- <http://uk.nystedhavmoellepark.dk/frames.asp>

Vor allem hinsichtlich der Bewertung wurden insbesondere die Prüfergebnisse der zuständigen Fachbehörden des Staatlichen Amtes für Umwelt und Natur Stralsund in den Text mit eingestellt.



5 Kurzbeschreibung des Vorhabens

5.1 Vorhabensstandort

Das Vorhabensgebiet befindet sich im Küstenmeer der Bundesrepublik Deutschland vor Mecklenburg-Vorpommern und hat die Form eines ungleichseitigen Dreiecks mit Seitenlängen von etwa 7,0 km nach Südosten, 4,8 km nach Nord-Nordwest sowie 3,3 km nach Westen. Die Eckpunkte des Vorhabensgebietes sind durch die in Tabelle 1.1 angegebenen Koordinaten bestimmt. Die Fläche des beantragten Offshore-Windparks (OWP) umfasst ca. 7 km².

Das Vorhabensgebiet zählt regional zum westlichen Bereich der Arkonasee. Es liegt nördlich der Halbinsel Fischland-Darß-Zingst, westlich des Plantagenetgrundes und der Inseln Hiddensee bzw. Rügen. Die nächstgelegenen markanten Küstenpunkte – jeweils bezogen auf die nächstgelegene Offshore-Windenergieanlage (OWEA) – sind der Leuchtturm Darßer Ort (15 km Entfernung) sowie Prerow-Hohe Düne (16 km) und Zingst-Seebrücke (16 km).

Als *Referenzgebiet* für die Umweltverträglichkeitsuntersuchungen und das vorgeschlagene Monitoring wurde eine rechteckige Fläche im Seegebiet nördlich des Plantagenetgrundes gewählt.

5.2 Kennzeichnende Größen des Vorhabens

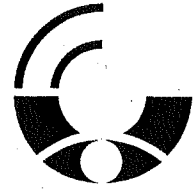
Beantragt sind die Errichtung und der Betrieb von 21 (OWEA) für eine Betriebsdauer von 30 Jahren. Die Inbetriebnahme ist für das 2. Halbjahr 2007 vorgesehen.

Im Rahmen des Antrages auf 1. Teilgenehmigung ist vorgesehen, auf der o. g. Fläche 19 OWEA der Leistungsklasse 1 (2,0 - 2,5 MW) und 2 OWEA der Leistungsklasse 2 (5,0 MW) zu errichten. Die Gesamthöhe über Seekarten-Null (SKN) wird bei den Anlagen der Leistungsklasse 1 max. 125 m und bei denen der Leistungsklasse 2 max. 163 m betragen.

Die OWEA sollen in Reihen mit Abständen von ca. 600 m errichtet werden. Die von Südwest nach Nordost verlaufen. Die Abstände zwischen den Reihen liegen bei ca. 800 m.

Der erzeugte Strom soll von einer Umspannplattform (USP) im OWP, die über einen Messmast mit einer Messhöhe von max. 100 m über SKN verfügt, über ein Seekabelsystem zum Anlandepunkt an der Küste und dann weiter zum Umspannwerk (UW) in der Gemeinde Bentwisch abgeführt werden. Mit dem Ziel der Minderung möglicher Umweltauswirkungen ist eine Trassenbündelung mit der Stromableitung des OWP „Kriegers Flak“ in der Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) vorgesehen, so dass die vorhabensbezogene Kabeltrasse um einen Teil von der Grenze der AWZ bis zur USP ergänzt wurde.

Für diese insgesamt ca. 114 km lange Kabeltrasse wurden im Rahmen des vorliegenden Verfahrens umfangreiche Untersuchungsergebnisse zu möglichen Umweltauswirkungen vorgelegt, die eine vorläufige Gesamtschau für das komplette Vorhaben erlauben.



5.3 Leistungssparameter und Typen

Antragsgemäß soll das Vorhaben mit 11 Anlagen des Typs *NORDEX N90*, 8 Anlagen des Typs *REpower MM82* und 2 Anlagen des Typs *REpower 5M* realisiert werden.

Die geplanten Anlagen sind in Tabelle 5.1 näher definiert. Es handelt sich dabei um OWEA auf einem Stahlrohrturm mit einem Monopile-Fundament, mit je drei Rotorblättern und einem Getriebe als Schnittstelle zwischen Rotor und Generator. Der Generator liefert eine Spannung von 0,69 kV, die von einem öl- bzw. luftgekühlten Transformator auf die windparkinterne Spannungsebene von 33 kV transformiert wird.

Tab. 5.1: Hauptparameter der geplanten Anlagen

Leistungs- klasse	Anzahl	Leistung	Gesamthöhe	Typ
1	19	2,0-2,5 MW	ca. 125 m	<i>NORDEX N90/ REpower MM82</i>
2	2	ca. 5 MW	ca. 163 m	<i>REpower 5M</i>

Die Umspannplattform³ ist eine Stahlkonstruktion mit einer quadratischen Grundfläche von ca. 35 m x 35 m. Sie hat vier Decks mit Doppelböden, wobei das unterste Deck 16 m über SKN liegt. Die Decks haben eine lichte Höhe von 3 bis 4,5 m, so dass sich die Ebene des obersten offenen Decks bei etwa 32,2 m über SKN befindet. Gelagert ist die USP durch die in ihren vier Eckbereichen über zwei Decks eingeschweißten Stahlpfähle, die über Betonanschlüsse (Grouts) mit den vier Gründungspfählen (Monopiles) verbunden sind.

Das Hauptdeck und teilweise das Zwischendeck nehmen die elektrotechnischen Einzelkomponenten auf. Im Doppelboden des Hauptdecks befinden sich Tanks für Trinkwasser und Abwasser.

Unter dem Hauptdeck-Tankdoppelboden befindet sich das offene Wartungsdeck.

An die Mittelspannungsschaltanlage der USP wird ein Diesel-Notstromaggregat angeschlossen, das eine Aufrechterhaltung des Betriebes und der Sicherheitstechnik sowie eine Versorgung der Notunterkünfte gewährleistet. Die für den Betrieb des Diesel-Notstromaggregates vorzuhaltende Treibstoffmenge beträgt ca. 1.000 l.

Bei längeren Wartungsarbeiten auf der USP oder im Windpark können die auf dem Haupt- und Zwischendeck vorhandenen Unterkünfte genutzt werden.

Um windklimatologische Daten für die Forschung und Entwicklung sowie für die laufende Auswertung des Betriebsverhaltens des Windparks zu erhalten, soll auf der USP ein Windmessmast mit einer maximalen Messhöhe von 100 m über SKN errichtet werden. Optional besteht die Möglichkeit, auf der USP bzw. auf dem geplanten Windmessmast Anlagen für eine automatisierte See- raumüberwachung als integrativen Bestandteil des Sicherheitskonzeptes Deutsche Küste vorzusehen.

³ Wegen der unmittelbaren räumlichen Verbindung zu den OWEA wird die USP im Sinne der vorläufigen Gesamtschau nachfolgend immer mit betrachtet, auch wenn sie Gegenstand der Teilgenehmigung 2 ist. Zur Kabeltrasse wird dagegen in einem gesonderten Kapitel Stellung genommen.



In den OWEA werden eine Reihe von Betriebsmitteln eingesetzt. Dazu zählen vor allem Schmier- und Gleitmittel sowie verschiedene Öle.

Die Menge an Getriebeöl beträgt für die Leistungsklasse 1 bis ca. 400 l und für die Leistungsklasse 2 ca. 800 l. Weitere Schmierstoffe befinden sich in den hydraulischen Anlagen und Azimutgetrieben. Die Gesamtmenge kann bei 5-MW-Anlagen ca. 1.400 l betragen.

An Trafoölen, die sich in gekapselten Systemen befinden und beim bestimmungsgemäßen Anlagenbetrieb nicht freigesetzt werden können, werden bei der Leistungsklasse 1 jeweils ca. 1000 kg und in der USP 19,5 t Silikonöle bzw. hart hydrierte Mineralöle eingesetzt.

Die 5-MW-Anlagen sind mit Trockentransformatoren ausgestattet.

Der Korrosionsschutz entspricht der höchsten Korrosionsschutzklasse *C5-M* (maritim) und besteht aus

- einem zinkhaltigen Zweikomponenten-Grundbeschichtungsstoff auf Epoxidharz-Basis,
- einer Zwischenschicht, bestehend aus einem dickschichtigen Zweikomponenten-Epoxidharz-Beschichtungsstoff mit hohem Festkörpervolumen und
- einem Zweikomponenten-Deckbeschichtungsstoff mit großer Dauerbeständigkeit, speziell für Offshore-Konstruktionen.

Bei den Außenflächen der Fundamente wird eine Kombination aus kathodischem Korrosionsschutz und einer Schutzbeschichtung gemäß Klasse *C5-M* angewandt. Es werden grundsätzlich keine Antifouling-Farben (die zinnorganische Verbindungen enthalten) eingesetzt.

5.4 Kennzeichnung der Anlagen

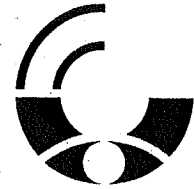
Die OWEA und die USP des beantragten Windparks „Baltic I“ werden entsprechend der IALA Recommendation O-117, Dezember 2004, gekennzeichnet.

Eine Verwechslung von OWEA mit vorhandenen Schifffahrtszeichen wird durch geeignete Maßnahmen, z. B. blendfreier Anstrich und indirekte Beleuchtung (Anstrahlung), ausgeschlossen.

Insbesondere erfolgt die Einrichtung von AIS-Transpondern an den Eckpositionen des Windparks, um dessen Beginn und Ende zu kennzeichnen.

Die Tages- und Nachtkennzeichnung hinsichtlich der Flugsicherheit wird entsprechend der „Allgemeinen Verwaltungsvorschrift für Luftfahrthindernisse“ des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBS) vom 02.09.2004 ausgeführt.

Da alle OWEA-Typen eine Gesamtbauhöhe von 100 m überschreiten, erfolgt eine Tages- und Nachtkennzeichnung der OWEA an allen Eckpunkten des Windparks und an jeder einzelnen OWEA als Luftfahrthindernis. Die OWEA und die USP werden als Luftfahrthindernisse veröffentlicht.



5.5 Anlagenbetrieb

Der Anlagenbetrieb wird über eine permanente Zustandkontrolle (condition Monitoring) überwacht, wobei die Eingriffsmöglichkeiten über die bei Landanlagen deutlich hinausgehen sollen.

Ein installiertes Fehlerfrüherkennungssystem verbunden mit einer zustandsabhängigen Wartung und Instandsetzung soll einerseits eine hohe Anlagenverfügbarkeit sichern und andererseits das Risiko von Zuständen nicht bestimmungsgemäßen Betriebes mit möglichen Umweltauswirkungen minimieren.

In das Informationssystem sind auch die nautischen Überwachungsdienste nachrichtlich eingebunden.

6 Belange der Raumordnung und der Landesplanung

Das in 5.1 beschriebene Vorhabensgebiet ist identisch mit der marinen Eignungsfläche für Windenergieanlagen, die im Abschnitt 7.1 des am 01.06.2005 in Kraft getretenen *Landesraumentwicklungsprogramms Mecklenburg-Vorpommern (LEP M-V)* nach Abwägung der Interessen verschiedener konkurrierender Nutzungen abschließend ausgewiesen wurde.

U. a. ausgehend von Ziffer 7.1 (2) LEP M-V (i. d. F. der Stufe 1 des Beteiligungsverfahrens) wurde für den geplanten OWP „Baltic I“ ein Raumordnungsverfahren durchgeführt, das am 22.02.2005 mit der Bekanntmachung der *Landesplanerischen Beurteilung* positiv abgeschlossen wurde.

Die beantragte Anlagenkonfiguration ist nach Anzahl, Leistungsklassen, maximalen Bauhöhen, Art der Aufstellung und Betriebsdauer der OWEA sowie hinsichtlich der USP und der Kabeltrasse in Übereinstimmung mit den Ergebnissen und Maßgaben 1. bis 4. der Landesplanerischen Beurteilung.

Den Maßgaben 5. (anlagenbezogenes Sicherheitskonzept), 6. (Konkretisierungen zu den unterschiedlichen Belangen des Naturschutzes) und 7. (Vorlage eines Konzeptes für ein bau- und betriebsbegleitendes Monitoring) wurde mit den vorgelegten Antragsunterlagen entsprochen. Auf Einzelheiten dazu wird – soweit erforderlich – nachstehend eingegangen.

Das Ministerium für Arbeit, Bau und Landesentwicklung M-V bestätigt ausgehend davon in seiner Stellungnahme vom 20.07.2005, dass das Vorhaben in Übereinstimmung mit den Belangen der Raumordnung und der Landesplanung ist.



7 Bewertung der bauplanungsrechtlichen Zulässigkeitsvoraussetzungen

Die bauplanungsrechtlichen Zulässigkeitsvoraussetzungen (§ 35 Abs. 1 Nr. 5 und Abs. 5 Baugesetzbuch) und die Einhaltung der Anforderungen der Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern wurden durch das Ministerium für Arbeit, Bau und Landesentwicklung Mecklenburg-Vorpommern (AM M-V) als oberste Bauaufsichtsbehörde geprüft.

- Danach ist das Vorhaben nach § 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB im Außenbereich privilegiert zulässig, wenn öffentliche Belange dem nicht entgegenstehen, und die ausreichende Erschließung gesichert ist.
- Eine weitere Zulässigkeitsvoraussetzung ist, dass von der Bauherrin eine Verpflichtungserklärung abgegeben wird, das Vorhaben nach dauerhafter Aufgabe der zulässigen Nutzung zurückzubauen und Bodenversiegelungen zu beseitigen (§ 35 Abs. 5 Satz 2 BauGB).
- Öffentliche Belange stehen dem Vorhaben aus Sicht des AM M-V nicht entgegen, wenn durch das Zulassungsverfahren sichergestellt ist ⁴,
 - dass es nicht den Darstellungen eines Landschaftsplans oder sonstigen Plans des Wasser- oder Immissionsschutzrechts widerspricht,
 - dass es keine schädlichen Umwelteinwirkungen hervorruft oder es solchen ausgesetzt ist,
 - dass Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege, des Bodenschutzes und des Denkmalschutzes nicht berührt werden,
 - dass die natürliche Eigenart der Landschaft nicht erheblich beeinträchtigt oder das Landschaftsbild nicht erheblich verunstaltet wird,
 - dass Belange der Wasserwirtschaft nicht gefährdet sind,
 - dass die Funktionsfähigkeit von Funkstellen und Radaranlagen nicht gestört wird.
- Die Erschließung des Vorhabens ist auf dem Seeweg gesichert, weiter reichende Anforderungen bestehen nicht.
- Die Verpflichtungserklärung der Bauherrin, dass nach dauerhafter Aufgabe der genehmigten Nutzung der Anlagen diese zurückgebaut werden ist ggf. als auflösende Bedingung in die Genehmigung aufzunehmen. Im vorliegenden Fall kann die Rückbausicherung ausschließlich durch eine selbstschuldnerische Bankbürgschaft erfolgen, die vor Baubeginn zu hinterlegen ist (s. auch 9.1.1).
- Die Prüfung, ob die Anforderungen der Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern eingehalten sind, beschränkt sich im vorliegenden Fall auf die Nachweise, dass die baulichen Anlagen standsicher sind (§ 12 Abs. 1 LBauO M-V). Sie kann nur erfolgen, wenn rechtzeitig vor Baubeginn der Genehmigungsbehörde die Darstellung des statischen Systems der einzelnen Anlagentypen, die erforderlichen Bau- und Konstruktionszeichnungen sowie die für die Nachweise der Standsicherheit erforderlichen Berechnungen und Nachweisführungen zur Prüfung vorgelegt werden. Der Baubeginn darf nicht erfolgen, solange das Ergebnis der bauaufsichtlichen Prüfung der Standsicherheitsnachweise nicht vorliegt. Dazu ist ggf. eine weitere Nebenbestimmung aufzunehmen.

Unter den genannten Voraussetzungen stehen somit bauplanungsrechtliche Zulässigkeitsvoraussetzungen und Anforderungen der Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern dem Vorhaben nicht entgegen.

⁴ Zu diesen Punkten wird im Abschnitt 10 Stellung genommen.



8 **Potenzielle vorhabensbedingte, umweltrelevante Wirkfaktoren**

Dem Vorhaben wurden für die Phasen Errichtung, Betrieb (anlagen- und betriebsbedingt), Rückbau und Zustände nicht bestimmungsgemäßen Betriebes nachfolgende potenzielle Wirkfaktoren zugeordnet. Die Nennung ist dabei keine Rangfolge. Es ist wesentlich, zwischen Wirkfaktoren und Auswirkungen zu differenzieren. Wirkfaktoren gehen vom Vorhaben aus und stellen für sich genommen noch keine Beeinträchtigung dar. Als Auswirkung gilt, was schließlich als mögliche (negative) Veränderung bei den Schutzgütern festgestellt werden kann.

Hinsichtlich Intensität und Nachhaltigkeit der Auswirkungen war nach o. g. Phasen und schutzgutbezogen differenziert zu untersuchen (s. u.).

Potenzielle Wirkfaktoren bei der Errichtung/beim Rückbau⁵:

- Schall- und Schadstoffemissionen der eingesetzten Schiffe und Baugeräte (Geräusche, Abgase, Leckagen, Einsatz Wasser gefährdender Stoffe u. ä.),
- Schallemissionen und Erschütterungen durch Kabelverlege-, Gründungs- bzw. Abbrucharbeiten,
- Scheuchwirkungen (Vergrämung) für Tiere, insbesondere von Seevögeln und Meeres-säugetern durch Baugeräte und den erforderlichen zusätzlichen Schiffsverkehr,
- Barrierewirkung und/oder Vogelschlag,
- Gewässertrübungen durch Sedimentaufwirbelungen bei der Gründung und Kabelverlegung bzw. bei den entsprechenden Rückbauarbeiten,
- Sperrungen des Vorhabensgebietes für andere Nutzungen sowie
- visuelle Beeinträchtigungen,
- Wechselwirkungen und/oder Kumulation der verschiedenen Wirkfaktoren.

Potenzielle anlagenbedingte Wirkungen (Betriebsphase)

- Flächeninanspruchnahme, Habitatverlust, Habitatveränderung,
- Lichtemissionen,
- Beeinflussung von Strömungen, Sedimentverteilungen, Sedimentdynamik, Wasserbeschaffenheit,
- Barriere- und Scheuchwirkungen und/oder Vogelschlag bei Zugvögeln durch betriebsbedingte Wirkungen,
- Vergrämung oder Kollision von Seevögeln,
- Sedimentumlagerungen und/oder Überbauung,
- visuelle Beeinträchtigungen (Landschaft) und
- Sperrungen, Einschränkungen, potenzielle Gefährdungen und Beeinträchtigungen für andere Nutzungen im See- und Landbereich,
- Wechselwirkungen und/oder Kumulation der verschiedenen Wirkfaktoren.

⁵ Hinsichtlich des Rückbaus wird von ähnlichen Wirkungen ausgegangen, so dass er hier mit der Bauphase zusammen behandelt wird.



Potenzielle betriebsbedingte Wirkungen:

- Emission von Schadstoffen (Korrosionsschutz, Leckagen u. ä.),
- Schallemissionen (Wirkungspfade Luft und Wasser),
- Vibrationen (Wirkungspfade Wasser und Boden),
- Nachlauf-turbulenzen,
- Schattenwurf (optisch, Radar- und Radiofrequenzschatten), Reflexionen,
- Kollisionsgefahr für Vögel und Fledermäuse,
- künstliche elektrische und magnetische Felder,
- Temperaturerhöhungen im Umfeld des Kabels sowie
- Störungen und Emissionen durch Wartungs- und Servicearbeiten (einschließlich dabei anfallender Abfälle, Abwässer usw.),
- Wechselwirkungen und/oder Kumulation der verschiedenen Wirkfaktoren.

Potenzielle umweltrelevante Wirkungen bei Zuständen nicht bestimmungsgemäßen Betriebes:

- Austreten Wasser gefährdender Stoffe (anlagen- bzw. betriebsbedingt, z. B. Leckagen),
- Austreten Wasser gefährdender Stoffe bei komplexen Havarieszenarien (Brand, Kollisionen u. ä.),
- visuelle Beeinträchtigungen
- u. ä.



9 Belange konkurrierender Nutzungen⁶

In Anlehnung an die Verwaltungspraxis des BSH in der Ausschließlichen Wirtschaftszone werden hier zunächst die Belange der Sicherheit und Leichtigkeit der Schifffahrt, des Luftverkehrs, der Fischerei und des Tourismus als mit dem Vorhaben konkurrierende Nutzungen behandelt, soweit sie für das Verfahren entscheidungserheblich sind. Nachfolgend werden die Belange der Meeresumwelt und im Rahmen der Gesamtschau auch die Umweltbelange der Kabeltrasse an Land zusammenfassend dargestellt und bewertet.

9.1 Belange der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs

9.1.1 Zusammenfassende Darstellung

Risikobeschreibung

Die Minimierung möglicher Auswirkungen auf die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs war ein wesentlicher Aspekt für die mit dem LEP M-V erfolgte Ausweisung eines marinen Eingangsgebietes für einen Offshore-Windpark nordöstlich von Darßer Ort. Der Windpark als potenzielles Schifffahrtshindernis war andererseits Hauptgegenstand einer Vielzahl von Einwendungen durch Gemeinden, Verbände oder Privatpersonen, die damit ein erhöhtes Kollisionsrisiko verbunden mit einem signifikanten Risiko von großvolumigen Schadstofffreisetzungen (insbesondere Freisetzungen von Mineralölen aus Tankschiffen) mit nicht kalkulierbaren Risiken für die Umwelt, insbesondere den Nationalpark „Vorpommersche Boddenlandschaft“, und den Tourismus in der Region verbinden.

Das Vorhabensgebiet liegt östlich der stark befahrenen Kadetrinne und südlich des Tiefwasserweges „DW17“, jedoch nicht innerhalb von viel befahrenen Schifffahrtsrouten. Eine Riegelwirkung für den durchgehenden Schiffsverkehr im Antragsgebiet ist laut WSD Nord (Stellungnahme vom 18.08.2005) nicht erkennbar. Der Abstand des Windparks zum Hauptverkehrsstrom aus der Kadetrinne in nordöstliche Richtung beträgt danach ca. 4 sm, zum Tiefwasserweg „DW 17“ 6 Seemeilen.

Ein Teil des Schiffsverkehrs (Zielverkehr), insbesondere mit dem Ziel Pommersche Bucht, passiert bisher das Planungsgebiet in einem Abstand von 2 Seemeilen und weniger.

Hinsichtlich des vorhandenen Schiffsverkehrs wurde von der WSD Nord eine Untersuchung des Schifffahrtsinstitutes Warnemünde (SIW) zur verkehrlichen Bewertung und Eignung des Seegebietes für die Errichtung und den Betrieb des geplanten Windparks in Auftrag gegeben.

Danach ist der Bereich, in dem die tiefgehende Schifffahrt stattfindet, auf den genannten Tiefwasserweg konzentriert und findet in ausreichender Entfernung zum geplanten OWP „Baltic I“ statt.

Mit dieser Untersuchung wurden des Weiteren die statistischen Daten der Risikoanalyse des Germanischen Lloyd (GL) einer verkehrstechnischen Analyse unterzogen.

Bei Überlagerung der durch den GL im Rahmen der Risikoanalyse ermittelten Routenverläufe mit den über AIS gewonnenen Bahnverläufen wurde bestätigt, dass außerhalb des Bereiches Ka-

⁶ Die nachstehende zusammenfassende Darstellung nimmt in den jeweiligen Abschnitten die zum Erörterungstermin gebildeten relevanten Themenkomplexen auf (vgl. auch Niederschrift zum Erörterungstermin), ohne dass die Einwendungen hier im Einzelnen zitiert werden.



detrinne nur Routen mit schwach ausgeprägter Verkehrsdichte existieren und diese durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt werden.

Hinsichtlich der befürchteten Kollisionsrisiken vermitteln die Ergebnisse der Risikoanalyse des GL wichtige Anhaltspunkte. Aus Sicht der WSD Nord sind hier insbesondere die Fragen einer Schiffs-fahrtsbehinderung einerseits und des Kollisionsrisikos von Schiffen untereinander und mit den OWEA zu betrachten.

Die vorliegende Risikoanalyse, bestehend aus einem Hauptteil, einem Nachtrag und einer Ergebniserläuterung bezieht nach Feststellung der WSD Nord den jeweils aktuellen Erkenntnisstand und die jeweils aktuellen Anforderungen an Risikoanalysen ein, wobei eingeräumt wird, dass bisher noch keine vollständig harmonisierten Anforderungen an derartige Risikoanalysen bestehen.

Die Ermittlung des Kollisionsrisikos ohne jegliche Minimierungsmaßnahmen führt beim GL zu einer statistischen Kollisionswiederholrate von 146 Jahren. Die WSD Nord verweist darauf, dass Schiffe mit AIS dem Stand der Technik entsprechen und berücksichtigt diesen Sachverhalt mit einem konservativen Minderungsfaktor von 0,2, der die statistische Wiederholrate von Kollisionen auf 175 Jahre („Grundkollisionsrisiko“) erhöht.

Mit dem Modell des GL wurde bei Berücksichtigung der Minderungsfaktoren Verkehrsbeobachtung, AIS und Notfallschlepper die statistische Kollisionsrate zu 1720 Jahren ermittelt.

Dazu ist einzuräumen, dass sich aus den genannten statistischen Mittelwerten für Kollisionshäufigkeiten und auch Ölaustrittsmengen keine Aussage über den Zeitpunkt oder die Schwere eines Schadensereignisses treffen lässt. Denn trotz einer Kollisionswiederholrate von z. B. 175 Jahren ist es statistisch möglich, dass der Kollisionsfall bereits im Jahr der Errichtung eines Windparks erfolgt. Deshalb war die Forderung nach einem anlagenbezogenen Schutz- und Sicherheitskonzept des Windparks zwingend.

Vor der möglichen Errichtung des OWP und unabhängig von diesem Vorhaben werden darüber hinaus ab 01.07.2006 Risiko mindernde Maßnahmen wirksam, die die 24. Generalversammlung der International Maritime Organization (IMO) am 01.12.2005 beschlossen hat (u. a. veröffentlicht als Beilage 2/06 der *Nachrichten für Seefahrer*).

Dabei handelt es sich insbesondere um die neuen Verkehrstrennungsgebiete "Bornholmsgatt" und "North of Rügen", die

- die gefahrenträchtigen Situationen bei der Begegnung der Schiffe untereinander verringern,
- die ost- und westgehenden Verkehre im westlichen Bereich der Ostsee voneinander trennen, und
- den Transitverkehr so führen sollen, dass er in einem ausreichend großen Abstand zu den Flachwassergebieten insbesondere vor der deutschen Küste um den Darß herumgeleitet wird.

Darüber hinaus wird zusätzlich eine Küstenverkehrszone vor der Küste Mecklenburg-Vorpommerns auf der deutschen Seite eingerichtet. Sie soll sicherstellen, dass der Transitverkehr das Verkehrstrennungsgebiet "Südlich von Gedser" benutzt und in sicherer Entfernung vor der Küste Mecklenburg-Vorpommerns verläuft.

Für die nachfolgende Bewertung ist darüber hinaus darauf zu verweisen, dass der vorliegende Antrag wegen der vergleichsweise geringen Wassertiefen als Gründungsvariante ausschließlich Monopiles vorsieht. Für diesen Gründungstyp haben F. Biel und E. Lehmann von der Technischen Universität Hamburg-Harburg in einer unabhängigen Studie („Kollision Schiff – Offshore-Windenergieanlage: Berechnung und Bewertung“, Windenergie-Kongress, 2004) für vier unter-



schiedliche, auf der Ostsee gängige Schiffstypen ermittelt, dass der Monopile aufgrund seiner geometrischen und statischen Besonderheiten die „kollisionsfreundlichste“ Gründungsart darstellt. Bei der Kollision eines driftenden Schiffes mit einer Offshore-Windenergieanlage würde es aufgrund fehlender Verstreibungen oder Knoten kaum zu nennenswerten Schäden, das heißt zum Aufreißen der Außenhaut des Schiffes und zum Austreten von Bunkeröl kommen. Die Untersuchungen haben auch gezeigt, dass die Offshore-Windenergieanlage stets vom Schiff wegfällt und die Gondel somit nicht auf das Schiff auftreffen kann. Zudem wird im Kollisionsfall der Monopile so abknicken, dass sich die Bedenken nicht bestätigt haben, nach denen ein verbleibender Fundamentstumpf die Schiffshülle aufschneidet.

Anlagenbezogene Risiko mindernde Maßnahmen

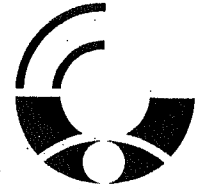
Unbeschadet dessen sind ortsfeste Anlagen im Meer stets mit möglichen Beeinträchtigungen der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs verbunden, so dass es ein Gebot zur Risikominimierung gibt. Dem entspricht die WSD Nord, indem sie für den Fall der Genehmigung des Vorhabens *Nebenbestimmungen* formuliert, die ggf. zum Bestandteil des Genehmigungsbescheides zu machen sind.

Diese betreffen insbesondere

- konstruktive Details, die bewirken, dass im Fall einer Schiffskollision der Schiffskörper so wenig wie möglich beschädigt wird,
- eine Bauweise, die im Hinblick auf die Störung von Schiffsradargeräten Scheinziele und Radarschatten insbesondere in den Randbereichen des Windparks vermeidet,
- die Vermeidung schädlicher Interferenzen,
- die Ausstattung mit Einrichtungen, die die Sicherheit des Schiffsverkehrs gewährleisten nach dem jeweils geltenden Stand der Technik (derzeit: IALA Recommendation O-117, Dezember 2004),
- blendfreier Anstrich und indirekte Beleuchtung, die eine Verwechslung von Windenergieanlagen mit vorhandenen Schifffahrtszeichen ausschließen,
- Kennzeichnung mittels AIS in den Eckpositionen,
- Meldepflichten bei Ausfall von Sicherheitseinrichtungen,
- Vorgaben für die Flugsicherheitskennzeichnung (Tag/Nacht),
- die Ausstattung mit Rettungseinrichtungen und –mitteln,
- die Erstellung eines Schutz- und Sicherheitskonzeptes,
- die Einrichtung einer Sicherheitszone von 500 m,
- besondere Vorschriften für die Phasen Errichtung, Betrieb und Rückbau; sowie
- den jeweils nach 10 Jahren zu aktualisierenden Nachweis der voraussichtlichen Rückbaukosten und die Hinterlegung einer selbstschuldnerischen Bürgschaft eines in der Europäischen Union zugelassenen Kreditinstituts oder eines Kreditversicherers in Höhe dieser voraussichtlichen Rückbaukosten zugunsten der Bundesrepublik Deutschland (Wasser- und Schifffahrtsverwaltung).

In diesem Kontext ist festzustellen, dass die Antragstellerin mit den Antragsunterlagen, hier insbesondere mit der Anlagen- und Betriebsbeschreibung – Teil II, Ordner 3 und 4 – und der Basisversion des „Anlagenbezogenen Schutz- und Sicherheitskonzeptes“ – Teil I, Ordner 1, Register 7 – diesen Forderungen auf Planungsebene bereits weitestgehend nachgekommen ist.

Ausgehend vom Charakter einer Basisversion ist im Fall der Genehmigung durch eine Nebenbestimmung die regelmäßige Fortschreibung des „Anlagenbezogenen Schutz- und Sicherheitskonzeptes“, erstmalig rechtzeitig vor Baubeginn, festzulegen.



Mögliche kumulative Effekte

In einigen Einwendungen wurde die Forderung erhoben, nicht nur das beantragte Vorhaben zu betrachten, sondern weitere bzw. alle für die Ostsee eingereichten Anträge auf Errichtung von Offshore-Windparks in die Betrachtung der Risikoanalyse einzubeziehen. Es wird befürchtet, dass die jeweilige Genehmigungsbehörde einzelne Vorhaben isoliert betrachten könnte, ohne die kumulierten Auswirkungen der Projekte zu berücksichtigen.

Für den OWP „Baltic I“ erscheint eine kumulative Risikoberechnung unter Einbeziehung der östlich von Rügen geplanten Projekte bereits aufgrund der räumlichen Lage und der erheblichen Entfernung zum Vorhaben entbehrlich.

Das hat nach Angaben des BSH auch die Risikoanalyse der Fa. MARIN im Rahmen der Verfahren des BSH zur Festlegung mariner Eignungsgebiete in der Ostsee nachgewiesen.

Auch hinsichtlich kumulativer Effekte zwischen dem OWP „Baltic I“ und dem 40 km nordöstlich von „Baltic I“ gelegenen Vorhaben „Kriegers Flak 1“ in der AWZ, das 06.04.2005 durch das BSH genehmigt wurde, sieht das BSH keine erhebliche Beeinträchtigung der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffs- und Luftverkehrs.

Die Stellungnahme der Wehrbereichsverwaltung Nord gibt keine Hinweise auf mögliche zusätzliche Risiken im Zusammenhang mit Aktivitäten der Bundesmarine (z. B. durch ein U-Boot-Übungsgebiet östlich des Vorhabensgebietes).

9.1.2 Bewertung

Havarien, Unfälle, Kollisionen, Strandungen etc. sind von Beginn an stets unerwünschte Begleiterscheinungen der Schifffahrt. Im Zuge der Havarien wurden und werden oftmals und in unterschiedlichem Maße Teile der Ladung und/oder auch Treibstoffe freigesetzt, die zur Meeresumweltverschmutzung führen können.

Hinsichtlich der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs stellt die Errichtung ortsfester technischer Anlagen im Meer zwangsläufig eine mögliche zusätzliche Beeinträchtigung gegenüber Schiff-Schiff-Kollisionen dar, die mit Risiken behaftet ist, hier insbesondere mit dem Risiko der Kollision Schiff-OWEA und den daraus resultierenden Folgen für die Meeresumwelt und weiteren konkurrierenden Nutzungen.

In diesem Zusammenhang ist unstrittig, dass es zwar möglich ist, dieses Risiko zu minimieren, aber ebenso unstrittig ist, dass es unmöglich sein wird, ein solches Risiko völlig auszuschließen. Zu hinterfragen war, inwieweit das mit dem vom Gesetzgeber gewollten Ausbau der Windenergienutzung auf See verbundene Risiko dem grundsätzlich bestehenden Risiko bei der Errichtung und dem Betrieb technischer Anlagen entspricht, wenn dieses durch geeignete technische Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, adäquate technische Prüfungen und Überwachungen, regelmäßige Wartung und Instandsetzung minimiert wird. Anders ausgedrückt war zu prüfen, ob hinsichtlich der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs und der Nachbarschaft ein gegenüber dem durch den Ist-Zustand erhöhtes Risiko besteht, das über das allgemeine mit der Nutzung von Technik verbundene und damit sozialadäquat hinzunehmende Risiko hinaus geht.

In den Antragsunterlagen wird das Risiko durch statistische Angaben zur Kollisionsrate (der statistische Zeitraum zwischen zwei Kollisionsereignissen) und zu den Ölaustrittsmengen quantifiziert. Die Genehmigungsbehörde kann für die Bewertung Akzeptanzwerte für Kollisionsrate und Risiko heranziehen.



Durch unabhängigen Gutachter wurden in der Arbeitsgruppe „Genehmigungsrelevante Richtwerte für Offshore-Windparks“ unter Leitung des BMVBW (heute: BMVBS) genehmigungsrelevante Richtwerte in zweierlei Hinsicht abgeleitet:

- Als ein Kriterium gilt der Abstand von der Bebauungsgrenze des OWP zu den relevanten Verkehrstrennungsgebieten (VTG) und/oder zu Hauptschiffahrtswegen. Ein diesbezüglicher Richtwert ist abhängig von einer Vielzahl nautischer und völkerrechtlicher Fragen. Nach übereinstimmender Auffassung der genannten unabhängigen Arbeitsgruppe wurde ein mit 2 sm + 500 m Sicherheitszone bemessener Mindestabstand nach Maßgabe
 - der engen rechtlichen Vorgaben des Seerechtsübereinkommens (SRÜ),
 - der Bewertung möglicher Risiken und
 - unter Berücksichtigung weiterer Minderungsmaßnahmen

als vertretbar angesehen. Maßgebend hierfür ist aus nautischer Sicht insbesondere die Sicherstellung einer ausreichenden Verkehrsfläche an den Außengrenzen der VTG und Schiffahrtswegen für (mehrschiffige) Begegnungs- und Überholvorgänge (vgl. BSH-Entscheidungen zu Eignungsgebieten).

- Zweites Kriterium ist der von der Arbeitsgruppe eingeführte Richtwert für die Kollisionswiederholungsrate. Eine solche mit einer Bandbreite von 100 – 150 Jahren wird grundsätzlich als hinnehmbares Restrisiko akzeptiert. Die Notwendigkeit eines Vorsorge- und Sicherheitskonzeptes bleibt davon unberührt. Diese Bandbreite deckt nach Auffassung der Arbeitsgruppe die unterschiedlichen wissenschaftlichen Ansätze der Gutachter für die Erstellung von Risikoanalysen ab und führt damit zu einem Mindestmaß an Vergleichbarkeit.

Der beantragte OWP „Baltic I“ liegt nach Feststellung der WSD Nord nicht innerhalb von viel befahrenen Schifffahrtsrouten. Eine Riegelwirkung für den durchgehenden Schiffsverkehr im Antragsgebiet ist nicht erkennbar.

Der Abstand des Windparks zum Hauptverkehrsstrom aus der Kadetrinne in nordöstliche Richtung beträgt ca. 4 Seemeilen, zum Tiefwasserweg „DW 17“ 6 Seemeilen. Die ab 01.07.2006 geltenden, von der IMO beschlossenen Maßnahmen werden den Schiffsverkehr noch stärker in größerer Entfernung zum Windpark fokussieren. Das erstgenannte Kriterium ist damit sicher eingehalten.

Die Risikoanalyse des GL entspricht dem Stand der Technik. Die Plausibilität der Eingangsdaten wurde durch die unabhängige Untersuchung des SIW nachgewiesen. Demzufolge ist auch das zweite Kriterium erfüllt.

Weitergehende Untersuchungen, zum Beispiel zur Schadstoffausbreitung bei Havarien, konnten angesichts dieser Bewertung nicht gefordert werden.

Die WSD Nord kommt angesichts dieser Sachverhalte und ihrer weitergehenden verkehrstechnischen Prüfung zu dem Schluss, dass sich für das beantragte Vorhaben aus den von ihr zu wählenden öffentlichen Belangen **keine Versagungsgründe** ergeben, wenn die von ihr genannten Nebenbestimmungen aufgegeben werden.

Dieser Bewertung wird gefolgt.



9.2 **Belange des Luftverkehrs**

9.2.1 **Zusammenfassende Darstellung**

Risikobeschreibung

Das Vorhabensgebiet gehört zum deutschen Luftraum und wird von der Deutschen Flugsicherung (DFS) betreut.

Da die OWEA die Höhe von 100 m überschreiten, war nach § 14 Abs. 1 Luftverkehrsgesetz (LuftVG) die Luftfahrtbehörde (hier Wirtschaftsministerium M-V) zu beteiligen.

Der Luftverkehr wird bei Flügen in großen (>7.000 m) und mittleren Höhen (3.000-7.000 m) durch den Windpark nicht beeinflusst. So genannte Pollution Control Flights zur Feststellung von Meeresumweltverschmutzungen erfolgen in einer Höhe von > 300 m, sind also ebenfalls nicht beeinträchtigt.

Flüge von Klein- und Militärflugzeugen im unteren Luftraum (100-3.000 m), die zum Teil in sehr niedrigen Höhen erfolgen, könnten beeinträchtigt werden. Betroffen sind nach Angaben der Deutschen Flugsicherung (DFS) gegenwärtig bis zu 25 Flüge pro Tag.

Minderungsmaßnahmen

Durch die zuständige Luftfahrtbehörde wurden Auflagen formuliert, die ggf. als Nebenbestimmungen in die Genehmigung aufzunehmen sind. Diese betreffen:

- die Tageskennzeichnung entsprechend der *Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen* des BMVBW vom 02. September 2004,
- die Nachtkennzeichnung entsprechend der *Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen* des BMVBW vom 02. September 2004,
- die Kennzeichnung von Kränen > 100 m,
- die Veröffentlichung des OWP als Luftfahrthindernis mindestens 1 Monat vor Baubeginn.

In diesem Kontext ist ebenfalls festzustellen, dass die Antragstellerin mit den Antragsunterlagen, hier insbesondere mit der Anlagen- und Betriebsbeschreibung – Teil II, Ordner 3 und 4 – und der Basisversion des „Anlagenbezogenen Schutz- und Sicherheitskonzeptes“ – Teil I, Ordner 1, Register 7 – den Forderungen hinsichtlich der Tages- und Nachtkennzeichnung auf Planungsebene bereits nachgekommen ist⁷.

⁷ Zur Notwendigkeit der fortlaufenden Fortschreibung: s. o.



9.2.2 Bewertung

Das Risiko einer Kollision von Flugzeugen mit Windenergieanlagen wird als gering eingestuft. Dem liegt u. a. die Tatsache zugrunde, dass bisher kein Fall bekannt ist, bei dem es zu einer solchen Kollision gekommen ist.

Die Bekanntmachung als Luftfahrthindernis i. V. m. der Tages- und Nachtkennzeichnung hat sich bewährt.

Folgerichtig sieht die zuständige Luftfahrtbehörde **keine Versagensgründe**, wenn die genannten Auflagen als Nebenbestimmungen aufgenommen werden.
Dem wird gefolgt.

9.3 Tourismus

9.3.1 Vorbemerkung

In den Einwendungen zum Verfahren wurde durch Landkreise, Gemeinden, Verbände und Privatpersonen durchgehend die Sorge zum Ausdruck gebracht, dass von dem beantragten Vorhaben erhebliche negative Wirkungen auf den Haupterwerbszweig der Küstenregion, den Tourismus, ausgehen könnten.

Dazu wurde unter Verweis auf § 23a der 9. BImSchV bereits beim Erörterungstermin deutlich gemacht, dass die Genehmigungsbehörde die im Raumordnungsverfahren (ROV) ermittelten, beschriebenen und bewerteten Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt bei der Entscheidung über den Antrag zu berücksichtigen hat. Im Genehmigungsverfahren ist demnach hinsichtlich der im raumordnerischen Verfahren ermittelten und beschriebenen Auswirkungen auf die in § 1a genannten Schutzgüter von den Anforderungen der §§ 2a, 4 bis 4e, 11, 11a und 20 Abs. 1a der 9. BImSchV insoweit abzusehen, als diese Verfahrensschritte bereits im raumordnerischen Verfahren erfolgt sind.

Dies betrifft im vorliegenden Fall insbesondere

- die möglichen mittelbaren Auswirkungen der geplanten Anlage auf die Tourismuswirtschaft der Region, und
- die nachstehend behandelten Auswirkungen auf die Fischerei.

Aufgrund von Bedingungen, die in der Landesplanerischen Beurteilung niedergelegt sind und wegen der in den Antragsunterlagen ergänzend beigebrachten Fakten, waren dagegen die Wirkungen auf die einzelnen Schutzgüter nach UVPG ansonsten umfassend zu behandeln und zu bewerten (s. u.).



9.3.2 Zusammenfassende Darstellung

Die Landesplanerische Beurteilung geht zu möglichen Auswirkungen auf den Tourismus insbesondere auf folgende Einwendungen ein:

- Die vorgenommenen Untersuchungen zu Auswirkungen auf den Tourismus sind nach Methode und Bewertung kritikwürdig und nicht regionalspezifisch.
- Andere Untersuchungen als die vom Wirtschaftsministerium in Auftrag gegebenen (z. B. FH Stralsund) wurden nicht hinreichend gewürdigt.
- Es werden im Gegensatz zu den Beurteilungen in der UVS (Schutzgut Mensch) erhebliche negative Folgen für die Tourismuswirtschaft in der Region befürchtet. (Rückgang von Übernachtungszahlen, Widerspruch zu der vom Land angestrebten Attraktivitätssteigerung der Tourismusorte).
- Es werde wirtschaftlichen Einbußen insbesondere aus folgenden Gründen geben:
 - Nachhaltige und von den Gästen nicht akzeptierte Störung des Landschaftsbildes durch „Verbau“ des freien Horizonts;
 - die Gäste einer Nationalparkregion würden in diesem Raum „technische Anlagen“ nicht akzeptieren;
 - das erhöhte Risiko einer Schiffskollision und damit verbundene Folgewirkungen, insbesondere bei Ölaustritt, hätten verheerende Folgen vor allem auf die regionale Tourismuswirtschaft;
 - Kraniche würden durch den Windpark getötet, wodurch der Region eine Touristenattraktion in der wirtschaftlich schwierigen Nebensaison genommen würde;
 - die Badewasserqualität würde durch den Bau der Anlage leiden;
 - ein mit der Anlage verbundener Rückgang des Fischfangs hätte Auswirkungen auf die Gastronomie der Region, die auf Fischgerichte besonders ausgerichtet sei.

Ausgehend von der Stellungnahme des Wirtschaftsministeriums Mecklenburg-Vorpommern, dem für die Tourismuswirtschaft zuständigen Fachressort, werden diese Befürchtungen nicht geteilt. Dieses sieht allenfalls unbedeutende Auswirkungen des geplanten Offshore Windparks auf die regionale Tourismuswirtschaft. Es geht davon aus, dass gerade Gäste einer Nationalparkregion die geplante alternative Energiegewinnung begrüßen würden.

Daneben würden durch den Bau des Windparks erhebliche Entwicklungsimpulse im Bereich der Windkraftindustrie im Land erwartet.

Die Landesplanungsbehörde kommt somit zusammenfassend zu der Einschätzung, dass durch die Errichtung und den Betrieb des Windparks bei Umsetzung der in den Antragsunterlagen enthaltenen Minderungsmaßnahmen (z. B. Farbgebung, Befeuern etc.) mit wirtschaftlichen Einbußen im Tourismussektor mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht zu rechnen ist. Den Erfordernissen der Raumordnung hinsichtlich des Tourismus werde in ausreichendem Maße Rechnung getragen.

In Kenntnis weiterer Untersuchungen, einschließlich der der FH Stralsund, bekräftigt das Wirtschaftsministerium M-V in seiner Stellungnahme vom 22.07.2005 die im ROV dargelegte Position. Zu einer ähnlichen Bewertung kam das OVG Greifswald in seiner Entscheidung vom 23.02.2006 ((4 M 136/05).

Auch die UVS zum Verfahren nach BImSchG kommt bei Einbeziehen der im ROV geäußerten Kritik zu keinen anderen Beurteilungen.



9.3.3 Bewertung

Die – verständlicher Weise - z. T. stark emotional geprägten Befürchtungen von Landkreisen, Gemeinden und Bürgern können durch wissenschaftliche Untersuchungen hinsichtlich der zu erwartenden Effekte und durch soziologische Analysen der Wirkungen bestehender Offshore-Windparks in vergleichbaren Küstenregionen Dänemarks, Schwedens und Großbritanniens letztlich nicht bestätigt werden.

Die Bewertung aus dem Raumordnungsverfahren ist deshalb nicht in Zweifel zu ziehen und damit zu übernehmen. Die Belange des Tourismus sind demnach **kein Versagensgrund** für das Vorhaben.

(Wirkungen auf das Schutzgut Mensch – seine Gesundheit und sein Wohlbefinden – über die Badewasserqualität, über Schallimmissionen, Landschaftsbildbeeinträchtigungen, Kranichzug ..., werden nachstehend gesondert beschrieben und bewertet.)

9.4 Fischerei

9.4.1 Zusammenfassende Darstellung

Auch im Fall der Fischerei handelt es sich um eine primär raumbedeutsame konkurrierende Nutzung.

Im ROV wurde dazu festgestellt, dass durch Einwender Fangverluste bei der Fischerei befürchtet wurden, während von der Bundesforschungsanstalt für Fischerei und vom Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Fischerei und Forsten Mecklenburg-Vorpommern keine erheblichen Auswirkungen auf die Fischerei erwartet werden, da das Gebiet nur eine geringe Bedeutung für die Fischerei habe.

Hinsichtlich der Fischarten dominiere der Hering mit über 50%. An zweiter Stelle folgten die Dorschfänge, die allerdings 2002 drastisch zurückgegangen seien. Auf etwa 68% der Vorhabensfläche bestehe aufgrund „unreinen Grundes“ (militärische Altlasten) ein auf den Seekarten ausgewiesenes Fischerei- und Ankerverbot, das in der fischereilichen Praxis allerdings nicht immer befolgt werde. Die Fischereiintensität der Küstenfischer war im untersuchten Gebiet und Zeitraum sehr gering. Zu Beeinträchtigungen werde es durch Flächenverlust in den nicht durch das Fischereiverbot betroffenen Bereichen und möglicherweise durch Unterbrechung von Schleppstrichen kommen. Deshalb wurde empfohlen, Zugangsmöglichkeiten für die passive Fischerei zu prüfen.

Das Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Fischerei und Forsten Mecklenburg-Vorpommern hat dahingehend im Zulassungsverfahren keine neue Stellungnahme abgegeben.

9.4.2 Bewertung

Im Ergebnis des ROV wird festgestellt, dass die für die Fischerei zuständigen Fachbehörden von einer insgesamt untergeordneten Bedeutung des Vorhabensgebietes für die Fischereiwirtschaft ausgehen.

Dennoch eintretende Flächenverluste für die Fischerei sind demnach als tolerabel zu bewerten. Um mögliche Auswirkungen so gering wie möglich zu halten, solle die Möglichkeit von Zugangsregelungen für die passive Fischerei geprüft werden.



Die vorgeschlagene Möglichkeit des Zugangs für die passive Fischerei ist durch den zukünftigen Windparkbetreiber gegen dessen Verkehrssicherungspflicht und gegen mögliche Risiken durch das Befahren des Gebietes abzuwägen. Mit einer Nebenbestimmung sollte gesichert werden, dass sich der Betreiber rechtzeitig vor Baubeginn zu dieser Frage begründend und abschließend erklärt.

Die Bewertung aus dem ROV wird übernommen. Die Belange der Fischerei **stehen dem Vorhaben somit nicht entgegen.**



10 Schutzgutbezogene Beschreibung und Bewertung des Beurteilungsgebietes und möglicher vorhabensbedingter Wirkungen

10.1 Boden / Sediment

10.1.1 Zusammenfassende Darstellung

Das Vorhabensgebiet für den geplanten OWP liegt im Bereich der Falster-Rügen-Sandplatte am Ostrand der Darßer Schwelle. Das Gebiet ist eben und strukturlos. Die Wassertiefen liegen zwischen ca. 16 m im südwestlichen und ca. 19 m im nordöstlichen Bereich. Die Reliefgradienten bewegen sich im Bereich von 0,06 bis 0,57 Grad.

Die Reliefformen des Meeresbodens und die Lagerungsverhältnisse der quartären Sedimente im Vorhabensgebiet wurden durch die spätglazialen Eisvorstöße und den anschließenden Eisabbau wesentlich geprägt, die in den einzelnen Entwicklungsphasen der westlichen Ostsee hinsichtlich der morphologischen Strukturen und der Sedimentfazies modifiziert wurden.

Das gesamte Areal wird von Feinsand bedeckt, der von Süden nach Norden zunehmende Anteile der Nebenfraktion „sehr feiner Sand“ enthält.

Nach den Untersuchungsergebnissen des Projektes DYNAS zeigen die Feinsande vorrangig eine sehr gute Sortierung. Die Ergebnisse von Untersuchungen für dieses Vorhaben bestätigten die Korngrößenverteilungen aus der Literatur. Die Sande bestehen aus Feinsand als Hauptfraktion, darüber hinaus sind als Nebenfraktionen Grobschluff und Mittelsand mit unterschiedlichen Kornanteilen vertreten.

Die Sedimentmächtigkeiten über dem Geschiebemergel nehmen im Vorhabensgebiet von Süd (ca. 10 m) nach Nord (ca. 30 m) zu.

Die Glühverluste liegen im Durchschnitt deutlich unter 1 %, d. h., der Anteil an organischem Material ist sehr gering.

Der Einfluss des geplanten Offshore-Windparks „Baltic I“ auf den Sedimenthaushalt und die Sedimentdynamik im Vorhabensgebiet wurde in einem Fachgutachten untersucht.

Die im Untersuchungsgebiet vorherrschenden Westwindlagen, die deutliche Volumen- und teilweise Querschnittsverengung im Bereich der Darßer Schwelle, und der in Höhe des Darßer Ortes eine markante Richtungsänderung aufweisende Küstenverlauf bestimmen die Transportvorgänge sandigen Abrasionsmaterials (Sedimentabtrag) im Seegebiet.

In der Umgebung des Vorhabensgebietes dominiert eine nahezu symmetrisch-bidirektionale Strömung in nordöstliche bzw. südwestliche Richtungen.

Die im Vorhabensgebiet am Meeresboden anstehenden Sedimente können prinzipiell aufgrund der abgeleiteten Strömungsgeschwindigkeiten transportiert werden, vor allem in nord-östlicher Richtung (resultierende Transportrichtung), episodenhaft im Frühjahr auch in Richtung Südwesten. Der resultierende Sedimenttransport erfolgt nach Ostnordosten. Aufgrund der Wassertiefen und der Lagestabilität der gut bis sehr gut sortierten Feinsande wird jedoch nicht mit hohen Umlagerungsraten gerechnet. Diese Aussage wird durch die ebenfalls für die Antragstellung aufgenommenen Side-Scan-Sonar-Bilder von der Meeresbodenoberfläche gestützt.



Baubedingt wird der Boden durch das Einbringen der Monopiles und der parkinternen Verkabelung in Anspruch genommen und *anlagenbedingt* lokal dauerhaft versiegelt. Die mit dem Einbringen der Gründungskonstruktionen verbundene Verdrängung und Verdichtung des Bodens ist dabei auf den unmittelbaren Nahbereich der Monopiles beschränkt. Das Rammen von Monopiles ist kaum mit Sedimentaufwirbelungen und -umlagerungen verbunden, führt allerdings zu geringen Vibrationen des Sediments, die zu Verdichtungen führen, die sich auf den unmittelbaren Bereich um die OWEA-Gründungen erstrecken.

Durch die Errichtung der OWEA und das Einspülen der parkinternen Verkabelung wird es kurzzeitig zur Aufwirbelung und Resuspension von Sediment kommen. Grundsätzlich könnte das mit einer Schadstofffreisetzung verbunden sein.

Das Bindungsvermögen des Sediments für Schadstoffe ist im Wesentlichen abhängig vom Gehalt des Bodens an Ton, Humus, Oxiden und Karbonaten. Im Vorhabensgebiet ist aufgrund der überwiegenden Bodenbedeckung mit Feinsand von einem geringen Bindungsvermögen auszugehen. Die Schadstoffkonzentration im Sediment ist deshalb, wenn überhaupt relevant, gering. Deshalb ist auch die Gefahr der Ausbreitung von Schadstoffen über das Sediment bei dessen Resuspension gering.

Anlagenbedingt und betriebsbedingt kann es zu Kolkungen kommen. Nach den vorliegenden Kenntnissen zur Sedimentdynamik im Vorhabensgebiet und aufgrund vorläufiger Ergebnisse von experimentellen Untersuchungen in der Nähe des Vorhabensgebietes an der Messstation Darßer Schwelle 1 des IOW sollten die Kolkttiefen Werte von etwa 1 m nicht wesentlich übersteigen. Deshalb wird der Meeresboden um die Fundamente des OWP „Baltic I“ zunächst nicht mit technischen Mitteln (Kolksschutz) gegen Erosion geschützt, die zu einer zusätzlichen Versiegelung führen würden. In dem potenziell von bis zu etwa 1 m tiefen Kolkungen betroffenen Bereich des Meeresbodens (0,057 % der Vorhabensfläche) werden Teile des Sediments um- bzw. ausgelagert. Die Einstellung eines stabilen sedimentdynamischen Gleichgewichts zwischen Erosion und Deposition wird etwa innerhalb eines Jahres erwartet. Die Eigenschaften dieser Fläche als Lebensraum für das Benthos werden sich dabei verändern (höhere Sedimentdynamik, Neigung der Fläche, Anreicherung von grobkörnigerem Material).

Durch abwechselnde Zug- und Druckbeanspruchung der Monopiles können zeitlich begrenzte Schwingungsimpulse auf den Boden übertragen werden. Aufgrund der Sedimentbeschaffenheit im Windparkgebiet ist die Ausdehnung des Wirkraumes von Erschütterungen sehr gering.

Betriebsbedingte Auswirkungen auf die Sedimente durch die Erwärmung der eingespülten Kabel sind nicht quantifizierbar, aber in jedem Fall auf das Kabelumfeld begrenzt. Sie liegen ca. 20 cm unter dem Meeresbodenniveau deutlich unter 2 K.

10.1.2 Bewertung

Das Einbringen von 25 Monopiles (21 OWEA und 1 USP mit 4 Monopiles als Gründung) führt zu einer dauerhaften Versiegelung von 0,008 % (557 m²)⁸ der Vorhabensfläche. Der Boden ist damit hinsichtlich der Versiegelung nur in sehr geringem Umfang betroffen.

Diese Einschätzung bliebe auch dann bestehen, wenn aus Gründen der Standsicherheit jeweils ein Kolksschutz nachgerüstet werden müsste (Flächeninanspruchnahme insgesamt ca. 11.000 m² = ca. 0,16 % des Vorhabensgebietes), worauf gegenwärtig aufgrund neuer Erkenntnisse zum Kolkungsverhalten im Interesse der Minimierung der Inanspruchnahme des Bodens aber verzichtet wird.

⁸ Bezug: Angaben zu den Maßen der Fundamente in Teil II, Ordner 3, S. 48, Tab. 4, der Antragsunterlagen.



Strömungsbedingte dauerhafte Sedimentumlagerungen werden sich bei den gewählten Mindestabständen zwischen den Anlagen nach dem vorliegenden Kenntnisstand nur um die jeweils einzelne Anlage ergeben. Die Kolkungen führen auf ca. 4.000 m² (ca. 0,057% der Vorhabensfläche) zu Substratveränderungen und sind damit nicht als großräumig zu bewerten.

Über die Belastung der Sedimente des Vorhabensgebietes und seiner Umgebung mit Schadstoffen liegen keine Angaben vor. Aufgrund der Substrateigenschaften ist von einer grundsätzlich geringen Schadstoffbelastung und einer schnellen Resedimentation auszugehen, so dass ein Schadstoffeintrag durch Remobilisierung aus dem Sediment zu vernachlässigen sein wird.

Die Auswirkungen in Form von mechanischer Beanspruchung des Bodens durch Verdrängung, Verdichtung und Erschütterungen, die während der Bauphase zu erwarten sind, werden wegen ihrer Kleinräumigkeit als gering bewertet.

Das Ausmaß der zeitlich begrenzten Schwingungsübertragung vom Fundament auf den Boden und ihre Auswirkung auf die Sedimentbeschaffenheit ist derzeit nicht abzuschätzen bzw. zu quantifizieren.

Die Erhöhung der Sedimenttemperatur im Bereich der Strom führenden Seekabel unterschreitet in 0,2 m Tiefe den vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) geforderten Richtwert von 2 K, so dass signifikante Auswirkungen auf die Meeresumwelt über diesen Wirkungspfad ausgeschlossen werden können.

Der Beurteilung der vorliegenden Umweltverträglichkeitsstudie (UVS), dass die vorhabensbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Boden **nicht erheblich** sind, ist deshalb zu folgen.

10.2 Wasser

10.2.1 Zusammenfassende Darstellung

Die Zustandsanalyse der hydrographisch-chemischen Verhältnisse zeigt, dass die Ostsee durch ihre Anrainerstaaten anthropogenen Belastungen ausgesetzt war und ist, die etwa seit den 1990er Jahren teilweise verringert werden konnten. Die besondere ökologische Empfindlichkeit der Ostsee als Nebenmeer des Atlantiks leitet sich einerseits daraus ab, dass sie für einen Wasseraustausch mit dem Weltmeer über Nordsee und Skagerrak/Kattegat nur im Bereich der dänischen Inseln über enge und flache Zugänge in Verbindung steht, andererseits auch daraus, dass die Wasserzirkulation zwischen den einzelnen Ostseebecken von den Satteltiefen der dazwischen liegenden Schwellen bestimmt wird. Hinzu kommt die den vertikalen Wasseraustausch verhin-dernde bzw. hemmende vertikale thermohaline Schichtung.

Hinsichtlich der vorhabensbedingten Auswirkungen dominierten in den Einwendungen folgende Besorgnisse:

- signifikanten Beeinträchtigungen der Strömungsverhältnisse, insbesondere des Salzeinstroms und damit der Tiefenwassererneuerung,
- Beeinträchtigungen des Wasserkörpers durch Sedimentaufwirbelungen/-umlagerungen (Trübungsfahren),
- negative Auswirkungen auf die Wasserqualität durch bau- und betriebsbedingte Verunreinigungen durch Serviceschiffe, durch den Korrosionsschutz, durch Abfälle sowie Wasser gefährdende Stoffe aus den OWEA und der USP, im Extremfall Austritt großer Mengen von Schadstoffen bei Kollisionen von Schiffen mit OWEA, weshalb das Vorhaben als unverträglich mit der EU-Wasserrahmenrichtlinie nicht genehmigungsfähig sei,
- Auswirkungen auf die Grundwasserfassung Peters Kreuz durch Seihwassereinbrüche.



Die Ergebnisse der Untersuchungen dazu lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Das Seegebiet um die Darßer Schwellen wird in seiner vertikalen Salzgehalts- und Temperaturschichtung durch die Wasseraustauschprozesse zwischen Beltsee und Arkonasee beeinflusst, d. h., durch den oberflächennahen Ausstrom salzärmeren und den bodennahen Zustrom salzreichen Wassers. Im Mittel sind in diesem Gebiet **Salzgehalte** von etwa 10-15 psu in der oberflächennahen Schicht und 15-20 psu in Bodennähe zu erwarten. Jahreszeitlich und zwischenjährlich kommt es über die gesamte Wassertiefe zu Salzgehaltsschwankungen mit zum Teil deutlich ausgeprägten Maxima im Winterhalbjahr.

Auch die mittlere monatliche **Wassertemperatur** zeigt in der oberflächennahen Schicht einen deutlich ausgeprägten Jahresgang, mit maximalen Werten im August und den tiefsten Temperaturen im Januar. Neben den saisonal bedingten Variationen der Wassertemperatur treten insbesondere im küstennahen Bereich kurzfristige Temperaturschwankungen auf, die ihre Ursache in wind- und strömungsbedingten Auftriebserscheinungen haben.

Die **Schichtungsverhältnisse** im Untersuchungsgebiet sind durch eine ganzjährige Salzgehalts-Dichtesprungschicht (Halokline) charakterisiert. Diese Halokline liegt im küstennäheren Bereich in etwa 4-6 m Tiefe und sinkt seewärts auf ca. 8-10 m ab. Eine im Frühjahr durch Erwärmung des Oberflächenwassers gebildete Temperatur-Dichtesprungschicht (Thermokline) in etwa 3-5 m Wassertiefe wird im Herbst oder als Folge seegangsbedingter Durchmischung auch zwischenzeitlich wieder abgebaut.

Sie verstärkt im Sommer die Halokline, wodurch der vertikale Wasseraustausch besonders stark eingeschränkt wird. Dadurch können im Tiefenwasser vor allem im Spätsommer stagnierende Bedingungen entstehen, in deren Verlauf biochemische Zersetzungsprozesse von organischem Material zu Sauerstoffmangel führen.

Horizontale Austauschprozesse, verstärkt durch windbedingte Vermischung, führen im Spätherbst und Winter regelmäßig zu einer Erneuerung der stagnierenden Wassermassen und damit zu einer Sauerstoffversorgung der grundnahen Wasserschicht in der gesamten Beltsee und im Arkonabekken.

Eine ausführliche Darstellung der **Seegangsverhältnisse** erfolgt in der UVS (Kap. 5.1). Dabei wird u. a. auf Messungen verwiesen, die seit Ende der 1990er Jahre im Seegebiet zwischen Hiddensee und Warnemünde kontinuierlich an vier Messstellen erfolgen. Danach wurden an der Station **Zingst 02** im Zeitraum von Januar bis Juli 2003 signifikante Wellenhöhen bis zu maximal 220 cm (Anfang April) registriert. Häufiger waren Höhen um 150 cm (Ende Januar, Mitte April). Zumeist blieben jedoch die Wellenhöhen unter 100 cm, ein Großteil der Daten sogar unter 50 cm, d. h., vorrangig im Bereich von etwa 10-30 cm. Die mittlere Wellenperiode schwankte an dieser Station etwa zwischen 2 und 5 s.

Das den Antragsunterlagen beigegebene Fachgutachten zum Einfluss des geplanten Offshore-Windparks „Baltic I“ auf Strömungs- und Transportprozesse im Untersuchungsgebiet führt in diesem Kontext zu der Erkenntnis, dass Einflüsse auf den Wasserstand, die Strömung, das Wellenfeld sowie das lokale Windfeld und daraus abgeleitet für den Transport und die Verteilung von Wasserinhaltsstoffen zwar berechenbar, wegen ihrer kleinräumigen und zeitlichen Ausprägung praktisch jedoch vernachlässigbar sind.

Zu den Auswirkungen auf das Sediment wurde bereits beim Schutzgut Boden Stellung genommen.

Die **Eisbildung** spielt in der Ostsee wegen ihrer geographischen Lage und des relativ geringen Salzgehalts eine wichtige Rolle. Während sehr kalter Winter kann es zu einer vollständigen Vereisung des Untersuchungsraumes oder auch der gesamten Ostsee kommen. Der langjährige Mittelwert der Eisbedeckung beträgt 215.000 km² für die Periode 1719/20 bis 2001/02. Es wird ein Trend zu abnehmender Eisbedeckung erwartet. In der Regel werden mehrere Perioden der Eisbedeckung beobachtet.



Die Eisdicken an der deutschen Ostseeküste betragen zumeist 10 - 30 cm, können in sehr starken bis extrem starken Eiswintern jedoch 40 - 60 cm erreichen. Durch Überschiebungen und Aufpres-sungen kann es zur Ausbildung größeren Eises bis hin zu meterdicken Presseisrücken kommen.

Die OWEA sind so zu errichten, dass an ihnen durch die Vereisung der Ostsee keine Schäden eintreten können, die wiederum zu Beeinträchtigungen der Meeresumwelt führen würden. Der Nachweis dafür ist gegenüber der obersten Baubehörde zu erbringen.

Bei teilweiser Eisbedeckung und driftenden Eisfeldern wirkt der OWP ähnlich wie eine Eisbrecher-flottille. Bei ruhiger Wetterlage und sehr tiefen Luft- und Wassertemperaturen können die Anlagen des Windparks im Meer die Ausbildung küstenferner Eisfelder fördern.

Die OWEA und die USP unterliegen als Anlagen zum Verwenden von Wasser gefährdenden Stoffen den Bestimmungen des § 19 g Wasserhaushaltsgesetz (WHG). Nach § 19g III WHG müssen solche Anlagen mindestens entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik beschaffen sein, sowie eingebaut, aufgestellt, unterhalten und betrieben werden. Dem ist bei der Ausführungsplanung Rechnung zu tragen.

Kommt es anlagen- und/oder betriebsbedingt zur Havarie einer OWEA mit Totalschaden an der Anlage und ihren Komponenten, bei denen die umfangreichen Sicherheitsvorkehrungen (Kapselungen, Auffangbehälter, etc.) nicht oder nicht vollständig zum Tragen kommen, ist mit der Freisetzung von Wasserschadstoffen (maximal 1 - 2 t für eine OWEA bzw. bis zu 22 t an der USP) zu rechnen.

Dem ist im Anlagenbezogenen Schutz- und Sicherheitskonzept durch entsprechende Havariebekämpfungsszenarien und durch das Vorhalten geeigneter Mittel Rechnung zu tragen.

Zu grundsätzlichen Fragen im Hinblick auf die Kollision von Flugzeugen oder Schiffen mit OWEA wurde bereits im Abschnitt 9.1 Stellung genommen und festgestellt dass das Risiko einer Kollision von Flugzeugen oder Schiffen sehr gering ist.

Da es sich dabei um Wahrscheinlichkeitsaussagen handelt, wird von den Einwendern zu Recht mit Sorge auf die erheblichen Folgen einer Ölhavarie mit großvolumiger Ölfreisetzung (oder analog für Chemikalien) für das marine Ökosystem und die touristisch außerordentlich wertvollen Strände verwiesen.

Hinsichtlich der Genehmigungsfähigkeit des beantragten Vorhabens ist allerdings zu hinterfragen, welche Wirkfaktoren in diesem Kontext der Anlage und welche dem Schiff (Flugzeug) zuzuordnen sind.

Wirkfaktor der Anlage ist die Schaffung eines ortsfesten technischen Bauwerkes in einem vorher der Schifffahrt (Luftfahrt) grundsätzlich frei zugänglichen Raum und bezogen auf die Verschmutzung des Wasserkörpers allenfalls die aus der OWEA (USP) freisetzbaren Mengen Wasser gefährdender Stoffe. Die befürchtete Ölpest (Wirkung) wäre dagegen Folge des Wirkfaktors „Ölfreisetzung“, der vom Schiff (Flugzeug) ausgeht.

Die Möglichkeit des Eintretens solcher Schadstoffhavarien auf dem Meer mit einem hohen Bedrohungspotenzial für die marine Umwelt und die umliegenden Küsten ist kein an die Errichtung von Offshore-Windparks geknüpftes neues Phänomen. Wegen des gegenüber Schiff-OWEA-Kollisionen ungleich höheren Risikos von Schiff-Schiff-Kollisionen sind deshalb durch die Ostsee-anrainerstaaten und die IMO Maßnahmen zur Erhöhung der Schiffssicherheit durchgesetzt worden bzw. geplant (Verkehrstrennungsgebiete, Verkehrsbeobachtung, AIS, Notschlepper etc., s. o.).



Im Ergebnis sehr detaillierter Untersuchungen heißt es dazu bei Knust et. al. (2004) (S. 411):

„Unter der Voraussetzung, dass alle technischen Maßnahmen zur Unfallverhütung entsprechend dem Stand der Technik vorgenommen wurden ..., geht die Projektgemeinschaft davon aus, dass eine Gefährdung der Umwelt nicht von der Anlage selbst, sondern von Mängeln in der Schiffsicherheit ausgeht und entsprechende Maßnahmen auf diesem Sektor getroffen werden müssen ...“

Zu dieser Problematik haben auch das Verwaltungsgericht Hamburg (19 K 3585/03) und das Obergericht Hamburg (1 Bf 128/04) geurteilt. Im Urteil des OVG HH heißt es „Es trifft zu, das Risiko einer Öl- oder Chemikalienverschmutzung der Strände den Schiffen zuzuordnen, die das - potentiell schädliche - Öl bzw. die Chemikalien transportieren und – aus welchen Gründen auch immer – mit einem außerhalb der üblichen Schifffahrtsrouten gelegenen und ausreichend in den Kartenwerken sowie durch Sicherheitseinrichtungen gekennzeichneten und ggf. durch Einrichtung einer 500 m tiefen Sicherheitszone nach Art. 56 SeeRÜbk geschützten Windpark kollidieren. Ähnlich wie bei Schiffszusammenstößen oder einem Auflaufen auf Untiefen realisiert sich insoweit ein Risiko des verunglückten Öl- bzw. Chemikaliientankers.“

In beiden Fällen wird zu Recht auf die Pflicht der Antragstellerin verwiesen, alle notwendigen anlagenbezogenen Maßnahmen umzusetzen.

In der Erörterung wurde in diesem Zusammenhang die Forderung erhoben, die möglichen Auswirkungen einer solchen Havarie auf das Schutzgut Wasser, und damit auf das marine Ökosystem insgesamt, durch Ausbreitungsrechnungen zu quantifizieren. Diese Forderung wird als unverhältnismäßig angesehen. Die Anzahl der Einflussfaktoren (Wind, Seegang, Strömung, Wassertiefe, Wassertemperatur, Salinität, Ölqualität, Ölmenge, u. a.) und deren mögliche Kombinationen lassen allenfalls orientierende Aussagen zu.

Auch Knust et. al. (2004) haben jeweils „nur“ spezifische Szenarien modelliert. Die Modellrechnungen die das BSH im Havariefall ausführen kann, sind jeweils auf die konkrete Situation bezogen.

Die Umsetzung verkehrsleitender und sicherheitstechnischer Maßnahmen muss dagegen Vorrang haben.

Der Vollständigkeit halber ist in diesem Kontext anzuführen, dass im Laufe des Verfahrens, insbesondere in der Erörterung mehrfach auf eine offensichtliche Haftungslücke im Fall von Tankerhavarien u. ä. verwiesen wurde. Eine solche fiele aber nicht in den Regelungsbereich des BImSchG.

10.2.2 Bewertung

- Das den Antragsunterlagen beigegebene Fachgutachten zum Einfluss des geplanten Offshore-Windparks „Baltic I“ auf Strömungs- und Transportprozesse im Untersuchungsgebiet hat ebenso wie großflächigere Modelluntersuchungen von Burchard und Lass (IOW, 2005) gezeigt, dass es standort- und anlagenbedingt durch die geplanten Anlagen zu keinen signifikanten Auswirkungen auf die Strömungsverhältnisse und die Salzwasserströme kommen wird.
- Beeinträchtigungen der Sedimentstruktur sind unstrittig (s. Schutzgut Boden), die Auswirkungen auf den Wasserkörper durch Resuspension von Sediment (und Remobilisierung von Schadstoffen) ist nach den vorliegenden Untersuchungen und aufgrund der Sedimentbeschaffenheit räumlich und zeitlich eng begrenzt. In der Bauphase ist eine Minimierung durch Auswahl entsprechender Ramm- und Verlegetechniken möglich und gefordert.



- Einwirkungen auf die Hydrographie des Untersuchungsgebietes während der Bau- und Rückbauphase sind räumlich und zeitlich begrenzt und in ihrer Intensität auch gemessen an der Vorbelastung des Gebietes durch anthropogene Einflüsse sehr gering.
- Den Anforderungen an den Schutz vor Gewässerverunreinigungen nach Stand der Technik ist ggf. durch entsprechende Nebenbestimmungen Rechnung zu tragen. Das gilt ebenso für Havariebekämpfungsszenarien für den sehr seltenen Fall, dass die genannten technischen Vorkehrungen nicht wirksam werden.
Die Antragstellerin hat dazu in den Antragsunterlagen bereits entsprechende Lösungen (Kapselung, Auffangwannen, Basisversion des anlagenbezogenen Sicherheitskonzeptes etc.) dargelegt.
Nachhaltige Beeinträchtigungen der Wasserqualität werden auch aufgrund der Art der Wasserschadstoffe nicht erwartet.
- Eine anlagenbedingte Verschmutzung von Badegewässern und Stränden kann bei den o. g. Schadstoffmengen/-arten, wegen der Entfernung und aufgrund der festzulegenden Vorkehrungen ausgeschlossen werden.
- Die beantragte Anlage befindet sich außerhalb des Bereichs von 1 sm seewärts vom nächsten Punkt der Basislinie, von der aus die Breite der Hoheitsgewässer gemessen wird. Das Untersuchungsgebiet fällt im Allgemeinen demnach nicht in den Geltungsbereich der EU-Wasserrahmenrichtlinie.
Im Hinblick auf den chemischen Zustand, für den die Wasserrahmenrichtlinie das gesamte Küstenmeer einbezieht, wird in Übereinstimmung mit der zuständigen Fachbehörde davon ausgegangen, dass bei Umsetzung vorstehend dargelegter technischer Anforderungen weder in der Bauphase/Rückbauphase noch während des Betriebes der Anlagen mit nachhaltigen Auswirkungen auf die chemische, physikalische oder biologische Beschaffenheit des Gewässers zu rechnen ist.
- Wenn durch die OWP-Betreiber alle angeordneten Maßnahmen zur Havarievorsorge gegen Kollisionen mit Schiffen oder Flugzeugen getroffen werden, wird das damit verbundene Risiko von Meeresumweltverschmutzungen nicht der beantragten Anlage zugeordnet.
- Wie in der Erörterung ausführlich dargelegt wurde (s. Niederschrift), ist die Besorgnis, dass es zu Seihwassereinbrüchen in das Grundwasser kommen könnte, einem Missverständnis geschuldet. Eine solche Möglichkeit wurde durch die Fachgutachter definitiv ausgeschlossen.
- Die über das abgedeckt verlegte interne Kabelnetz an den Wasserkörper abgegebene Wärmemenge ist insignifikant.

Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass die mit der Errichtung und dem Betrieb des OWP verbundenen Risiken durch Bedingungen und Auflagen technischer und/oder organisatorischer Art zu minimieren sind, wird zusammenfassend festgestellt, dass das geplante Vorhaben **nicht mit erheblichen nachteiligen und nachhaltigen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser verbunden** sein wird.



10.3 Tiere und Pflanzen

10.3.1 Untersuchungsmethoden - Allgemeines

Zur Bestandserfassung und als Grundlage für die Umweltverträglichkeitsstudie und die FFH-Verträglichkeitsuntersuchung wurde mit den im Abschnitt 4.2 genannten Fachgutachten umfangreiches Datenmaterial erhoben.

Die Anforderungen dazu wurden in der „*Unterrichtung nach § 2a der 9. BImSchV über die voraussichtlich beizubringenden Unterlagen für das UVP-pflichtige Vorhaben der Errichtung und des Betriebes eines Offshore-Windparks vor der Küste Mecklenburg-Vorpommerns nordöstlich von Darß-Zingst*“ vom 04.09.2002 (nachfolgend: „*Unterrichtung ...*“) zusammengefasst, die wesentliche Arbeitsgrundlage für das BImSchG-Verfahren war. Präzisierungen erfolgten in einem Schreiben vom 10. Januar 2005.

Hinsichtlich der methodischen Vorgaben wurde dabei weitgehend dem „*BSH-Standarduntersuchungskonzept für Genehmigungsverfahren nach Seeanlagenverordnung (StUK)*“ vom 20.12.2001 und – soweit die Untersuchungen zu diesem Zeitpunkt nicht bereits erfolgt waren – dessen Fortschreibung vom 25.02.2003 gefolgt.

Geplante Abweichungen davon, die insbesondere die Verkürzung der Untersuchungszeiträume für die Avifauna und die Meeressäuger auf 1 Jahr betrafen, waren Gegenstand mehrerer Antragstellerberatungen, des Scoping-Termins und einer erneuten Prüfung durch die Naturschutzverwaltung, insbesondere durch das Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG) vor Ausgabe der genannten Unterrichtung.

Der Verkürzung wurde mit der Maßgabe zugestimmt, dass für Rastvögel anhand eines Zwischenberichtes durch die zuständige Naturschutzbehörde zu prüfen war, ob das Untersuchungsjahr als „typisch“ eingeordnet werden kann. Das ist bestätigend erfolgt.

Im Übrigen ist darauf hinzuweisen, dass aufgrund des zeitlichen Verlaufs der Antragserstellung für das Zulassungsverfahren nach BImSchG auch Ergebnisse für ein zweites Untersuchungsjahr vorlagen und insbesondere in die UVS und die FFH-Verträglichkeitsuntersuchung eingegangen sind.

Die sowohl im ROV als auch im vorliegenden Verfahren geübte Kritik, dass die Antragsunterlagen wegen solcher Abweichungen vom StUK teilweise auf einer methodisch falschen oder nicht hinreichenden Basis erstellt wurden, gehen insoweit fehl, als den Anforderungen der „*Unterrichtung ...*“ und damit den unabhängigen gutachterlichen Empfehlungen des BSH StUK bzw. der gutachterlichen bzw. fachbehördlichen Abwägung bei der Modifizierung dieses Untersuchungsprogramms für das Küstenmeer, hier in der Ostsee, entsprochen wurde.

Auf Einzelfragen zur Methodik wird ggf. nachstehend schutzgutbezogen eingegangen.



10.3.2 Benthos

10.3.2.1 Zusammenfassende Darstellung

Mit der „Unterrichtung ...“ vom 04.09.2002 wurden Untersuchungen zum Makrozoobenthos und zu Makrophyten einschließlich der Untersuchungshäufigkeit und –methoden aufgegeben.

Das Untersuchungsprogramm umfasste demzufolge Proben, die mit einem Van-Veen-Bodengreifer (je 3 Hols an 10 Stationen) ⁹ und mit einer Epibenthos-Kurre (5 Hols) gewonnen wurden, sowie Unterwasservideo-Aufnahmen (Details s. Fachgutachten „Benthos“).

Das Vorhabensgebiet besteht aus homogenem Sandboden bei Wassertiefen von 16 – 19 m. Es wird dem Biotoptyp „Ebenes Benthos der offenen Ostsee mit Sandsubstrat, Code 02.02.05.01 (nach Riecken et al., 2003) zugeordnet. Es ist keinem FFH-Lebensraumtyp zuzuordnen.

Makrophyten:

- Erwartungsgemäß wurden keine größeren Makrophytenbestände nachgewiesen. Gelegentlich wurden kleinere Mengen von Driftalgen (nicht standorttreue Rot- und Grünalgen), Bruchstücke des Zuckertangs (*Laminaria saccharina*), des Blasentangs (*Fucus vesiculosus*) oder einzelne Halme des Seegrases (*Zostera marina*) beobachtet. Schill der Sandklaffmuschel (*Mya arenaria*) und Miesmuscheln waren gelegentlich mit kleineren Rotalgen besiedelt. Dabei handelte es sich überwiegend um *Delesseria sanguinea* oder Vertreter der Gattung *Phyllophora*.
Von den drei auf Schill und Miesmuscheln siedelnden und daher nur als bedingt standorttreu geltenden Rotalgen-Arten wird eine (*Delesseria sanguinea*) auf der Roten Liste der Makroalgen der deutschen Meeres- und Küstengebiete der Ostsee in der Gefährdungskategorie „3“ (gefährdet) geführt, zwei weitere gehören zur Kategorie „G“ (Gefährdung anzunehmen). Von weiteren Arten der Roten Liste (*Fucus serratus* und *Laminaria saccharina*) wurden nur eingedriftete Thalli erfasst.
- Bei der Errichtung der OWEA werden Makrophyten lokal durch die Überbauung abgetötet bzw. ausgeräumt. Die Wirkung der Beeinträchtigung ist kurzfristig. Die Einflüsse von Sedimentumlagerungen (z. B. Wassertrübungen und Resedimentation) werden wegen der vorherrschenden Sande nur von geringer Intensität, kurzfristig und kleinräumig sein.
- Anlagenbedingt kommt es zu Versiegelungen. Gleichzeitig wird mit den 25 Monopiles zusätzliche Siedlungssubstrat (ca. 7.880 m² Außenfläche im Bereich der euphotischen Zone) eingebracht dessen Besiedlung durch Makrophyten bis zum Meeresboden möglich ist. Untersuchungen zur Makrobenthos-Besiedlung neu eingebrachter Hartsubstrate im OWP *Nysted* lassen erwarten, dass sich beim geplanten OWP „Baltic I“ an den Fundamentkonstruktionen die in der weiteren Umgebung natürlich vorkommenden Rot- und Braunalgen ansiedeln werden, während die Besiedlung an der Basis der Fundamente voraussichtlich denen der Block- und Steingründe in der Kadetrinne entsprechen wird.
- Bei bestimmungsgemäßem Betrieb der OWEA sind keine Auswirkungen auf die Makrophyten zu erwarten. Das betrifft auch die Wärmeemissionen im Kabelumfeld. Makrophyten werden auch von Betriebsstörungen wie Verschleiß oder Defekten an den Anlagen kaum

⁹ Untersucht wurde die 17,7 km² große, ursprünglich als Eignungsgebiet ausgewiesene Fläche, die im Ergebnis des ROV auf ca. 7 km² eingeschränkt wurde.



betroffen. Auswirkungen von Instandsetzungsarbeiten sind analog zu denen der Bauphase und werden als geringfügig und kleinräumig eingestuft.

Makrozoobenthos

- Die Epifauna-Untersuchungen mit einer Epibenthos-Kurre erbrachten eine sehr hohe Biomasse (Nassgewicht eines 5-minütigen Hols bei 3 Beprobungen zwischen 124 und 279 kg). Ausgeprägte saisonale Aspekte in der Besiedlung durch die Epifauna fehlten.
- Insgesamt wurden im Rahmen dieser Untersuchungen 56 Taxa der Epifauna nachgewiesen. Dominierende Art war die Miesmuschel *Mytilus edulis*. Sie macht etwa 90 % der Biomasse aus und bildet die Grundlage für die Besiedlung durch kleinere epibenthische Arten wie Hydrozoen, verschiedene Bryozoen und Seepocken, aber auch für kleinere Rotalgen. Begleitet wurden die Miesmuschel-Konglomerate u. a. von verschiedenen Flohkrebse (Gammarus spp., Microdeutopus gryllotalpa) und Asseln (Idotea spp., Jaera albifrons). Auffällig war die häufige Präsenz der Nacktschnecke *Acanthodoris pilosa*.

Die Miesmuschel *Mytilus edulis* bildet i. A. lose gruppierte Konglomerate. Die Dichte der Miesmuschel-Aggregate war bisweilen sehr hoch, echte Muschelbänke wurden jedoch nicht ausgebildet. Der von driftenden Miesmuscheln als faustgroße Klumpen bzw. als temporäre Aggregationen bedeckte Anteil des Vorhabensgebietes wird in den Antragsunterlagen auf etwa 0,1 km² (1,4 %) geschätzt.

- Ebenfalls ganzjährig verbreitet sind die Nordseegarnele *Crangon crangon*, die Strandkrabbe *Carcinus maenas* und der Gemeine Seestern *Asterias rubens*. Vereinzelt wurden Schwebgarnelen (*Gastrosaccus spinifer*, *Mysis mixta* und *Praunus inermis*) und die Garnele *Palaemon elegans* nachgewiesen. Darüber hinaus rekrutierte sich die Artenliste überwiegend aus Vertretern der Infauna, die aufgrund des leichten Versinkens der Kurre im Sediment mit in das Netz gespült wurden (z.B. *Mya arenaria*, *Halicryptus spinulosus*, *Lagis koreni*).
- Während der drei Beprobungen wurden im Vorhabensgebiet insgesamt 60 Taxa der Infauna nachgewiesen. Die Polychaeta stellten dabei mit 32 Arten die höchste Anzahl von Arten einer Tiergruppe. Die Crustacea waren mit 16 Arten vertreten. Von den 11 Mollusken-Arten zählen sechs zu den Schnecken (Gastropoda) und fünf zu den Muscheln (Bivalvia). Ebenfalls fünf Arten oder supraspezifische Taxa wurden aus der Gruppe der Oligochaeta identifiziert. Die weiteren Taxa verteilten sich auf die Cnidaria (3 Taxa), Nemertini (1), Priapulida (2), Chelicerata (1), Bryozoa (3) und Echinodermata (1).
Die mittlere Individuendichte lag zwischen 5.762 bis 6.964 Ind./m². Hinsichtlich der Biomasse waren die Bivalvia dominant. Der Anteil der drei Muschel-Arten *Mytilus edulis*, *Macoma balthica* und *Mya arenaria* an der gesamten aschefreien Trockenmasse (afTM) von 29,2 g/m³ betrug im Sommer 2002 mehr als 90 %.
- Im Vorhabensgebiet wurden 15 Makrozoobenthosarten nachgewiesen, deren Bestand in der Ostsee vor Mecklenburg-Vorpommern rückläufig oder potenziell gefährdet ist und die aus diesem Grunde in die Rote Liste der benthischen Wirbellosen aufgenommen wurden. Sie gehören den Kategorien „gefährdet (Klasse 3)“ oder „potenziell gefährdet (P)“ an. Vier dieser Arten (1 x Klasse 3, 3 x Klasse P) waren im Eignungsgebiet verbreitet (Präsenz > 50 %), 11 Arten wurden selten bis sporadisch nachgewiesen.
- Die vorhabensbedingten Auswirkungen bestehen primär in Sedimentumlagerungen und Trübungsfahnen, die aufgrund der vorstehend dargelegten Sedimenteigenschaften zeitlich und räumlich begrenzt und daher nicht als erheblich einzustufen sind.



- Signifikante Auswirkungen durch elektrische und oder magnetische Felder sowie die Kabelerwärmung werden nach dem aktuellen Kenntnisstand nicht erwartet.
- In den Einwendungen wurde u. a. die Auffassung vertreten, dass die Verwendung des Van-Veen-Greifers zu verfälschten Ergebnissen führen müsste und deshalb zusätzliche Untersuchungen mit einem Kastengreifer gefordert. Dieser Sachverhalt wurde erneut geprüft und zunächst festgestellt, dass der verwendete Greifer sowohl im StUK gefordert als auch für dergleichen Untersuchungen internationaler Standard ist. Unstrittig ist, dass beide Greiferarten je nach Substrat Vor- und Nachteile aufweisen, die bei der Bewertung entsprechend zu würdigen sind, da für jede Messmethode Verfahren und Bewertungskriterien aufeinander abzustimmen sind.

Da die im Rahmen der ökologischen Begleitforschung für OWP abgeleiteten Bewertungskriterien für die Infauna auf die Verwendung des Van-Veen-Greifers abheben, sind ergänzende Untersuchungen mit anderen Methoden entbehrlich.

10.3.2.2 Bewertung

- Bezüglich des Kriteriums Seltenheit und Gefährdung ist die Bedeutung des Makrophytenbestandes im Vorhabensgebiet als gering einzustufen. Die Betroffenheit der Makrophyten als Teil des Schutzgutes „Tiere und Pflanzen“ wird übereinstimmend mit den fachgutachtlichen Aussagen als **unerheblich** bewertet.
- Das Makrozoobenthos des Vorhabensgebietes ist von regionaler Bedeutung. Es ist durch eine hohe Natürlichkeit und einen mittleren Anteil gefährdeter Arten gekennzeichnet.
- Die für das Makrozoobenthos prognostizierten negativen Auswirkungen resultieren überwiegend aus Sedimentumlagerungen und Wassertrübungen in der Bauphase, die zeitlich begrenzt und kleinräumig sind. Dem ist im Interesse einer weiteren Minderung durch geeignete technische Lösungen in der Errichtungsphase Rechnung zu tragen.
- Anlagenbedingte Auswirkungen auf das Makrozoobenthos beschränken sich auf die Fundamente, durch die lokal benthischer Lebensraum dauerhaft zerstört wird.
- Die durch das Einbringen von künstlichem Hartsubstrat in einen Weichbodenbiotop bedingten Effekte (Ansiedlung von sessiler Epifauna) werden durch die Wahl einer einfachen und geringflächigen Struktur (Monopiles) gemindert. Der Verzicht auf den Einsatz von Antifouling-Anstrichen auf der Basis zinnorganischer Verbindungen verhindert den Eintrag toxischer Verbindungen in anhaftende Organismen und in das Wasser.
- Hinsichtlich der Bewertung des Makrozoobenthos wird der fachgutachtlichen Beurteilung gefolgt, die die Betroffenheit als **unerheblich** einstuft.

In Übereinstimmung mit Köppel et al. (TU Berlin, 2003) war hinsichtlich der Bewertung davon auszugehen, dass nur im Fall des Auftretens besonders seltener oder gefährdeter Arten, die im Vorhabensgebiet einen Verbreitungsschwerpunkt haben, von erheblichen Beeinträchtigungen des Benthos auszugehen ist, die zu einem Versagen der Genehmigung führen müssten. Ein solcher Fall ist hier nicht gegeben.



10.3.3 Fische

10.3.3.1 Zusammenfassende Darstellung

- Aufgrund einer unabhängigen gutachterlichen Empfehlung sind im StUK Untersuchungen zu pelagischen Fischen nicht vorgesehen, dem wurde mit der „Unterrichtung ...“ vom 04.09.2002 gefolgt. Die Untersuchungen wurden demzufolge auf demersale Fischgemeinschaften beschränkt. Im Vorhabensgebiet erfolgten mit 16 Hols Schleppnetz-Befischungskampagnen im Sommer und Herbst 2002 (je 5 Hols) sowie im Frühjahr 2003 (6 Hols). Anwendung fand das für die AWZ der Ostsee vorgeschriebene „Windparktrawl“ (WPT), das zu den Grundschleppnetzen zählt. Die technischen Parameter entsprachen dem StUK. Ebenfalls eingesetzt wurde eine kleine Baumkurre, vorrangig zur Untersuchung der Epifauna. Die in den Kurrenhols gefangenen Kleinfische wurden in das Artenspektrum der WPT-Hols integriert.
- Berücksichtigt wurden außerdem die Ergebnisse fischereilicher Untersuchungen des Instituts für Ostseefischerei, Rostock (IOR), im Gebiet nördlich der Halbinsel Darß-Zingst im Juni und Dezember 2002.
- Von den 144 (mit Einzelnachweisen 176) in der Ostsee lebenden Fischarten wurden insgesamt 28 nachgewiesen. Bezogen auf die Abundanz dominierten vor allem im Sommer die Kliesche (*Limanda limanda*) und im Herbst der Dorsch (*Gadus morhua*). In der Biomasse dominierte der Dorsch.
- Saisonal und zahlenmäßig unterschiedlich wurden die Flunder (*Platichthys flesus*), die Scholle (*Pleuronectes platessa*), der Wittling (*Merlangius merlangus*) und der Steinbutt (*Psetta maxima*) gefunden.
Eine demersale Art, die nur in wenigen Hols und mit jeweils wenigen Individuen gefunden wurde, war die Aalmutter (*Zoarces viviparus*). Als typischer Bewohner des Sandbodens wurden der Große Sandaal (*Hyperoplus lanceolatus*) nachgewiesen.
Als Einzelexemplare wurden im Vorhabensgebiet der Seeskorpion (*Myoxocephalus scorpius*), der Flusssaal (*Anguilla anguilla*), die Kleine Seenadel (*Syngnathus rostellatus*) und die Grasnadel (*Syngnathus typhle*) sowie die Schwimmgrundel (*Gobiusculus flavescens*) gefangen.
Auch pelagische Fischarten wie Hering (*Clupea harengus*), Sprotte (*Sprattus sprattus*) und Stöcker (*Trachurus trachurus*) traten in den WPT-Fängen auf. Die Situation im Referenzgebiet war ähnlich.
- Durch die fischereibiologischen Untersuchungen des IOR ergänzten die Regenbogenforelle (*Oncorhynchus mykiss*) und der Ungefleckte Große Sandaal (*Hyperoplus immaculatus*) (Sommer) sowie die Sardelle (*Engraulis encrasicolus*), die Meerforelle (*Salmo trutta*) und die Kleine Sandgrundel (*Pomatoschistus minutus*) die Artenliste der projektbezogenen Untersuchungen.
- Das Vorhabensgebiet liegt in einem Bereich mit Salzgehaltsschwankungen zwischen etwa 7 und 20 psu. Von den insgesamt 29 nachgewiesenen Arten zählen 26 zu den marinen Arten und nur der Flusssaal (*Anguilla anguilla*) und die Meerforelle (*Salmo trutta*) zu den Wanderfischarten.
- Die Meerforelle (*Salmo trutta*) gilt laut Roter Liste als „stark gefährdet“ (Stufe 2). Der Flusssaal (*Anguilla anguilla*), die Grasnadel (*Syngnathus typhle*) und der Große Scheibenbauch (*Liparis liparis*) sind als „gefährdet“ (Stufe 3) aufgeführt. Der allerdings nur im Referenzge-



biet vorgefundene Seehase (*Cyclopterus lumpus*) gilt als „potenziell gefährdet“ (Kategorie P).

- Die Fischabundanz nahm vom Sommer (237 Ind./ha) über den Herbst (145 Ind./ha) und Winter 2002 (99 Ind./ha) bis zum Frühjahr 2003 (21 Ind./ha) deutlich ab.
- Von der Fischerei als ordnungsgemäßer anthropogener Nutzungsform gehen dennoch negative Wirkungen auf die Fischbestände im Untersuchungsgebiet aus. Diese resultieren in erster Linie aus der Stellnetzfischerei. In geringem Umfang wird mit Schleppnetzen und dänischen Snurrewaden gefischt.
Beobachtungen zeigten, dass die Fischfauna in der Nähe des Vorhabens- und des Referenzgebietes zeitweise einer relativ starken fischereilichen Nutzung ausgesetzt ist, zeigten aber gleichzeitig den ostseeweiten Trend sinkender Bestände.

Die Beurteilung möglicher Auswirkungen auf Fische im diesbezüglichen Fachgutachten und der UVS basiert vorwiegend auf Analogieschlüssen aufgrund von Erkenntnissen, die an bestehenden Windparks in Schweden und Dänemark gewonnen wurden.

- Resuspension und Umlagerung von Sedimenten in der Bauphase (und Rückbauphase) behindern die Nahrungssuche bestimmter Fischarten und können am Grund abgelegten Laich schädigen bzw. überschütten. Der wichtigste demersale Laicher der Ostsee ist der Hering. Da dieser überwiegend in küstennahen Makrophytenzonen laicht, ist im Eignungsgebiet nicht mit einer Laichschädigung für den Hering zu rechnen. Dagegen wird der Laich anderer standorttreuer demersaler Fischarten wie z. B. Grundel, Scheibenbauch, Sandaal und Seeskorpion potenziell durch die Bauarbeiten gefährdet. Das Überbauen von Sand durch Hartsubstrat in Gebieten mit Sandaalkommen stellt einen Flächenverlust für solche Arten dar.
Für pelagische, standorttreue Kleinfische besteht die Gefahr, dass ihr Kiemenapparat durch Sedimentaufwirbelungen verklebt und damit die Sauerstoffaufnahme gestört wird. Größere pelagische Fische wie Makrele und Stöcker werden Bereiche mit hohen Sedimentfrachten meiden.
Schallemissionen/-immissionen insbesondere während der Bauphase üben eine starke Scheuchwirkung auf Fische aller Arten aus. Die Vergrämung der Fische während der Bauphase ist nach Untersuchungsergebnissen von bestehenden OWP temporär. Ob es zu physiologischen Schädigungen des Hörapparates mit möglicherweise letalen Folgen kommt, ist nicht bekannt.
- **Anlagenbedingt** entsteht durch das Einbringen von ca. 7.880 m² Hartsubstratfläche neues Besiedlungssubstrat für sessile Makrophyten und Evertabraten. Anlagen mit starkem Bewuchs bilden Deckung für Klein- und Jungfische. Dies kann aber auch zur Attraktion von größeren benthophagen Fischen führen (Zunahme der Nahrungsbiomasse, Versteckmöglichkeiten, „Wrackeffekt“). Gegenläufig wirkt offenbar der betriebsbedingte Scheucheffekt von Infraschall (s. u.).
- Der geplante OWP ist mit einer Baufläche von ca. 7 km² gemessen an Planungen in der AWZ relativ klein, so dass trotz lokaler „Wrackeffekte“ keine einschneidenden Veränderungen der Ichthyozönose für die gesamte Region eintreten werden. Innerhalb des Windparks werden sich infolge des „Wrackeffekts“ und bei einem Fischereiverbot die Bestände stationärer, benthophager Fische erhöhen. Über die Grenzen der Betriebsfläche hinaus werden sich aufgrund der hohen Fischereiintensität im Umfeld keine Änderungen in der Fischfauna nachweisen lassen.



- Der Sandboden-Flächenverlust durch die errichteten Anlagen (OWEA, USP) von ca. 557 m² ist dauerhaft, aber kleinräumig (0,008 %) und ohne relevante Auswirkungen für die dieses Substrat besiedelnden Fische (z. B. Sandaal, Grundeln).
- Betriebsbedingt ist mit Emissionen von Schall und Vibrationen zu rechnen, die in den Wasserkörper übertragen werden. Die zu erwartenden Schallemissionen liegen in einem Frequenzbereich, der für Fische hörbar ist und durch Scheuchwirkungen zu einer Verkleinerung des Lebensraumes standorttreuer Fischarten, zu Verhaltensänderungen und zu Stress führen könnten. Während der Dorsch in einer engen Bandbreite zwischen 100 und 300 Hz seine maximale Empfindlichkeit zeigt, liegt dieser Bereich beim Hering zwischen 20 Hz und 1,2 kHz. Auch in wenigen Metern Abstand zur Anlage wurden bisher keine negativen Effekte für die Hörfähigkeit von Fischen festgestellt. In Abhängigkeit von Windstärke und Rotordrehzahl können betriebsbedingte Geräusche jedoch durch Dorsch und Hering bis zu 16 km weit wahrgenommen werden. Die Geräusche beeinträchtigen möglicherweise die Kommunikation von Fischarten, die über eine Schwimmblase verfügen. Unbekannt ist bisher, ob dies zu Verhaltensänderungen oder zu einer Beeinträchtigung ihrer Fitness führt. Für Fischarten ohne Schwimmblase, wie z. B. Plattfische und Makrelen, sind mögliche Beeinträchtigungen voraussichtlich wesentlich geringer. Die Scheuchwirkung der Windenergieanlagen scheint sich für diese auf einen Abstand von weniger als 10 m zu beschränken. Im Windpark *Horns Rev* (DK) wurden bislang 17 Fischarten (u. a. Dorsch) an den Fundamenten beobachtet, angezogen durch den „Wrackeffekt“. Dies wird dahingehend interpretiert, dass die Lockwirkung der Fundamente generell größer zu sein scheint, als die Scheuchwirkung durch den Schalleintrag oder andere betriebsbedingte Wirkungen.
- Betriebsbegleitende fischereiliche Untersuchungen am OWP *Nysted* mit Probefängen um die Seekabeltrasse zur Landanbindung zeigten keine Anzeichen dafür, dass Fische den Bereich der Kabeltrasse aufgrund elektromagnetischer Felder meiden, nicht überqueren bzw. davon angezogen werden. Unklar sind die Ergebnisse lediglich noch für Aale.
- Auswirkungen durch die mögliche Erwärmung im Kabelumfeld werden nicht erwartet.

10.3.3.2 Bewertung

- Von den 6 in der Roten Liste aufgeführten Arten sind nur zwei den im Vorhabensgebiet regelmäßig vorkommenden Arten zuzuordnen. Aufgrund der lediglich durchschnittlichen und regionaltypischen faunistischen Ausstattung und der anthropogenen Beeinflussung wird der Bestand der demersalen Fischfauna insgesamt in Übereinstimmung mit der gutachterlichen Beurteilung mit **mittelwertig** klassifiziert.
- Auswirkungen der Bauphase – insbesondere Schädigungen oder Vertreibung durch Sedimentaufwirbelungen beim Rammen und Einspülen der Kabel - werden als gering bewertet, da sie zeitlich und räumlich begrenzt sind. Die Intensität der Auswirkungen wird möglicherweise zeitweilige Verhaltensänderungen der Fische hervorrufen, die bauzeitlich das Gebiet meiden.
- Anlagenbedingt kann nach Beobachtungen an bestehenden Windparks von einer anziehenden Wirkung durch den „Wrackeffekt“ ausgegangen werden.
- Für Verhaltensänderungen (Meidverhalten etc.) oder Störungen der Fortpflanzungsfähigkeit durch betriebsbedingte Wirkungen (Infraschall, Vibrationen, elektromagnetische Felder) gibt es bisher keine Belege.



- Mögliche Auswirkungen werden vermieden oder gemindert, wenn die Bauphase außerhalb der Hauptlaichzeit der wichtigsten am Boden laichenden Fischarten liegt. Die Minimierung des Eintrages von Infraschall durch Fundament- und Turmkonstruktionen stellt eine weitere Minderungsmöglichkeit dar.

Insgesamt werden für die Fische als Teil des Schutzgutes „Tiere und Pflanzen“ geringe Struktur- und Funktionsveränderungen prognostiziert, so dass aus den Auswirkungen auf dieses Schutzgut **keine Versagensgründe** für eine Genehmigung abgeleitet werden können.

10.3.4 Rastvögel

10.3.4.1 Zusammenfassende Darstellung

Es ist unstrittig, dass große Teile der deutschen Bereiche der Ostsee über die nationale Bedeutung hinaus von internationaler Bedeutung für See- und Wasservögel sind. Im Ergebnis zahlreicher Studien wurde ermittelt, dass die Pommersche Bucht, die Oderbank und der Adlergrund zu den zehn bedeutendsten Seevögelhabitaten in der Ostsee zählen. Vor allem offene, weitgehend flache Gebiete mit Wassertiefen bis zu 20 m und reichem Nahrungsangebot bieten hervorragende Bedingungen für Seevögel zum Rasten und Überwintern.

Diese Rastgebiete sind vor allem auch dann von Bedeutung, wenn sich die Bestände im Winter aufgrund von Eisbildung bzw. Eisbedeckung der östlichen Ostsee bei der Nahrungssuche weiter westlich verlagern (Vaitkus, 1999).

Dem Rastvogelgeschehen wurde bei den antragsvorbereitenden Untersuchungen daher besondere Aufmerksamkeit gewidmet.

Bestanderfassung

- Mittels Transektzählungen von Schiffen und Flugzeugen wurden die Verteilung von Seevögeln vor der Halbinsel Darß-Zingst, deren Dichte (Individuen/km²) bestimmt und Schätzungen für Gesamtbestände vorgenommen. Es wurden 21 Zählungen auf jeweils 4 km voneinander entfernten Transekten durchgeführt. Die Fläche des Untersuchungsgebiets betrug 592 km², unterteilt in 37 Raster von je 16 km².
- Vom Flugzeug aus wurden von August 2002 bis Juli 2003 mit 14 und von Oktober 2003 bis April 2004 mit weiteren 6 Seevogelzählungen in kurzer Zeit große Flächen einschließlich solcher, die wegen geringer Wassertiefen oder Verkehrsgefährdung bei den Schiffstransekten ausgespart werden mussten, erfasst. Gezählt wurde entlang 28 km langer Transekte, die mit einem Abstand von 3 km in einem Untersuchungsgebiet von 1.092 km² abgeflogen wurden.
- Auf der Grundlage der rasterbezogenen Dichtewerte wurden die korrigierten Dichtewerte schwimmender Vögel in Rasterzellen des Vorhabens- und des Referenzgebiets ermittelt. Die Ergebnisse im Detail sind in den o. g. Fachgutachten und in der UVS im Detail dargelegt.
- 2002/2003 wurden 25 Seevogelarten erfasst. Seetaucher (zu 67 % Sterntaucher) traten als Wintergäste und Durchzügler mit Dichten von meist < 0,5 Ind./m² auf, nur am 24.03.2003 wurden erheblich höhere Werte ermittelt. Häufigste rastende Meeresenten waren die Eisente mit maximal 42.000 Ind., die Trauerente (max. 17.000 Ind.) und die hauptsächlich als Durchzügler auftretende Eiderente (max. 3.000 Ind.). Seetaucher und Meeresenten mie-



den Gebietsteile mit besonders dichtem Schiffsverkehr. Die Silbermöwe wurde bei allen Zählungen beobachtet und erreichte im Winter 2003 Rastbestände von maximal 1.500 Ind. Konzentrationen von Großmöwen waren mit Fischereiaktivitäten im Untersuchungsgebiet (im Nationalpark westlich Hiddensee) verbunden. Tordalken rasteten nicht durchgängig im Untersuchungsgebiet und traten im April 2003 einmalig mit einem Rastbestand von nahezu 400 Ind. auf. Weitere Rastvögel erreichten nur geringe Dichten. Die Untersuchungsergebnisse zeigten Übereinstimmung mit den in früheren Jahren im selben Gebiet durchgeführten Zählungen.

- Bei den Zählungen 2003/2004 wurden bei gleicher Tendenz durchgehend geringere Rastbestände ermittelt. Diese Tatsache wird mit dem gegenüber 2002/2003 deutlich milderen Winter in der nordöstlichen Ostsee und der geringeren Vereisung erklärt.
- Vom ganzjährig dichten Schiffsverkehr im Nordwesten des Untersuchungsgebiets gehen Störwirkungen auf sämtliche Rastvogelarten mit Ausnahme der Möwen aus. Deutliche Auswirkungen bis hin zur völligen Meidung der Schifffahrtsrouten wurden bei Seetauchern festgestellt. Bei der Eisente wurden um 70 % reduzierte Dichten in einer 3 km breiten Zone um die Hauptschifffahrtsroute Świnoujście-Südschweden beobachtet. Insgesamt vermindert der störungsbedingte Verlust an nutzbarer Fläche die Funktion des Gebietes als Rastgebiet für die betroffenen Arten. Auch Segelboote und Fischkutter üben wie andere Schiffe eine Scheuchwirkung aus. Sportboote, Fischerei und Hochseeangeln stellen deshalb wichtige Störfaktoren im Untersuchungsgebiet dar. Im Seegebiet vor dem Darß und Zingst liegt die jährliche fischereibedingte Mortalität bei mehreren tausend Seevögeln.



Tab. 10.1: Erfasste Vogelarten und Schutzstatus

Art	EU-VRL ¹⁾	AEWA ²⁾	SPEC ³⁾	streng geschützt § 42 BNatSchG ⁵⁾
Brandseeschwalbe	I	x	2	x
Eiderente		x		
Eisente		x		
Eistaucher	I	x		x
Gelbschnabeltaucher	I			
Gryllteiste			2	
Haubentaucher		x		
Heringsmöwe		x	4	
Knäkente	II/1	x	3	x
Kormoran		x		
Krabbentaucher				
Lachmöwe		x		
Mantelmöwe		x	4	
Mittelsäger		x	2	
Ohrentaucher	I	x		x
Prachtaucher	I	x	3	
Rothalstaucher		x		x
Samtente		x	3	
Schmarotzerraubmöwe				
Schwarzhalstaucher	II	x		x
Schwarzstorch	I	x	3	x
Seeadler	I		3	x
Seidenreiher	I	x		x
Silbermöwe		x	-	
Silberreiher	I	x		x
Singschwan	I	x	4W	x
Skua			4	
Sternaucher	I	x	3	
Sturmmöwe		x	2	
Tordalk			4	
Trauerente		x		
Trottellumme				
Zwergmöwe		x	3	

¹⁾ angegeben in Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie

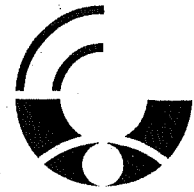
²⁾ Arten, die dem Afrikanisch-Eurasischen Wasservogelabkommen (AEWA) unterliegen

³⁾ SPEC = Species of European Conservation Concern

⁴⁾ Arten der Roten Liste BRD, V = Arten der Vorwarnliste, R = Arten mit geografischer Restriktion

⁵⁾ nach a) Anhang A der VO (EG) Nr. 338/97, b) Anhang IV der RL 92/43/EWG bzw.

c) Rechtsverordnung nach § 52 Abs. 2 BNatSchG (vgl. § 10 (2) Nr. 11 BNatSchG)



Auswirkungsprognose

- Die *bau- bzw. rückbaubedingten* Auswirkungen sind zeitlich und räumlich begrenzt. Sie gehen in erster Linie von einem erhöhten Schiffsverkehr im Vorhabensgebiet und auf den Zufahrtsrouten aus. Die Anfahrt erfolgt überwiegend aus südwestlicher Richtung (Kadetrinne), d. h., vor dem Hintergrund einer hohen Vorbelastung. Im Vorhabensgebiet selbst einschließlich einer 2-km-Pufferzone ist u. a. wegen der mit den Rammarbeiten verbundenen Geräuschemissionen von einer vorübergehenden Zunahme der Störeinflüsse gegenüber dem in der Basisaufnahme erfassten Zustand auszugehen.
Untersuchungen an bestehenden OWP zeigen, dass störempfindliche Arten (Eisenten, Alk- und Tauchvögel) während der Bauphase das Vorhabensgebiet in einem Umkreis bis zu 4 km meiden. Andere, z. B. einige Großmöwenarten werden durch das Baugeschehen angelockt.
Baubedingte Auswirkungen auf Seevögel sind beim beantragten Vorhaben kaum zu erwarten. Die Gründungsarbeiten sollen in den Monaten Mai/Juli durchgeführt werden. Das winterliche Rastgeschehen ist alljährlich Mitte April weitgehend abgeschlossen. Im Frühjahr halten sich dann fast nur noch Großmöwen im Vorhabensgebiet auf. Diese werden von der Bautätigkeit eher angelockt.
- Einwirkungen auf den Meeresboden beim Bau der Fundamente und der Verkabelung bewirken durch Sedimentumlagerungen den vorübergehenden Verlust von Nahrungsquellen für benthophage Vogelarten (Meeresenten) z. B. durch Sichtbehinderung und durch Überdeckung von Muschelbänken.
Das Vorhabensgebiet für „Baltic I“ wird durch benthophage Seevögel aufgrund von Wassertiefen >15 m kaum genutzt. Diese Auswirkungen, die ohnehin zeitlich und räumlich eng begrenzt sind (s. o.), werden demnach von geringer Intensität sein.
- Als wichtigste *anlagenbedingte* Auswirkung ist die Stör- bzw. Scheuchwirkung der Anlagen anzusehen, die zu einer artspezifisch unterschiedlich starken Meidung des Gebietes durch Seevögel führen wird. Zur Prognose der damit einhergehenden Habitatverluste wurde in der UVS als *worst-case*-Szenario angenommen, dass Auswirkungen im Vorhabensgebiet und in einer 2 km breiten Pufferzone auftreten, d. h., auf einer Gesamtfläche von rund 50 km². Die individuellen Meid- bzw. Reaktionsdistanzen von Wasservögeln gegenüber Störreizen sind art-, gebiets-, jahreszeit- und situationsabhängig. Die Breite der Pufferzone (2 km) wurde so gewählt, dass sie die Reaktionsdistanzen auch empfindlicher Arten gegenüber Störreizen einschließt.
- Je nach Art unterschiedlich ausgeprägt sind auch Gewöhnungseffekte. Untersuchungen auch an Landanlagen belegen, dass die Störwirkung (Ausdehnung des gemiedenen Bereiches) mit zunehmender Vertrautheit mit den Störquellen in vielen Fällen abnimmt. Möglicherweise führt auch ein zusätzliches Nahrungsangebot durch den Aufwuchs an den künstlichen Hartsubstraten zu einer Reduzierung der Meidezone bei relevanten Arten.
Die Annahme eines vollständigen Habitatverlustes für Seevögel im Vorhabensgebiet plus einer 2 km breiten Pufferzone kann demnach als ein dem Vorsorgeprinzip entsprechendes *worst-case*-Szenario angesehen werden, das maßgeblich auf Beobachtungen an störungsempfindlichen Seetauchern beruht.



- Die Untersuchungen am OWP Horns Rev erlauben folgende Rückschlüsse:
 - Seetaucher meiden im Gegensatz zur Nullvariante in der Betriebsphase des OWP das Vorhabensgebiet sowie die 2-km-Pufferzone nahezu komplett und die äußeren Pufferzone in 2-4 km Abstand vom OWP teilweise. Der Bestand im gesamten Untersuchungsgebiet verringerte sich hingegen nicht.
 - Für *Trauer-* und *Eiderenten*, die das Baugebiet und die 2-km-Pufferzone schon während der Voruntersuchungen kaum nutzten, ließen sich keine vorhabensbedingten Auswirkungen belegen.
 - *Silber-, Mantel- und Zwergmöwen* sowie *Fluss- und Küstenseeschwalben* nutzten das Gebiet des OWP Horns Rev in der Betriebsphase stärker als zuvor, was mit einer Anziehung durch den Schiffsverkehr erklärt werden kann.
 - *Tordalk* und *Trottellumme* meiden den eigentlichen Anlagenbereich des OWP Horns Rev. Das Verhalten in der Pufferzone ist nicht durch Scheuchwirkungen oder Störungen erklärbar.

- Die Barrierewirkung von Offshore-Windparks wurde an den bestehenden OWP *Tunø Knob*, *Utgrunden*, *Horns Rev* und *Nysted* untersucht. Es wurde übereinstimmend festgestellt, dass Seevögel die OWEA zumeist in einem Abstand von 500-1.000 m umfliegen und mit Ausnahme von Möwen und Seeschwalben nur selten durch Offshore-Windparks hindurch fliegen. Nachts wurden Meidabstände von bis zu 1.500 m registriert. Über einen längeren Zeitraum rastende (z. B. überwinternde) und damit mit dem Hindernis vertraute Tauchenten könnten besonders in mond hellen Nächten zwischen den OWEA hindurchfliegen, während sie in dunklen Nächten den OWP eher umfliegen.

Die Befeuerung der Anlagen wird voraussichtlich bei störungsempfindlichen Arten zur Scheuch- und Barrierewirkung beitragen. Für andere Arten (z. B. Möwen) ist eher eine Attraktionswirkung zu erwarten.

Geht man von einer Barrierewirkung aus, würden die in diesem Zusammenhang relevanten Flugbewegungen z. B. rastender Meeresenten zwischen der Prerowbank und dem Plantagenetgrund nur geringfügig beeinträchtigt. Von Möwen und Seeschwalben ist bekannt, dass solche Barrierewirkungen im Brutgebiet, d. h. in vertrauter Umgebung, nur gering sind.

- Durch die OWEA besteht ein Vogelschlagrisiko an den Anlagen. Die Stärke dieser Auswirkungen ist nur schwer vorhersagbar. Langfristige Untersuchungen wurden bisher vor allem an Landanlagen durchgeführt (USA, Belgien, Niederlande, UK, u. a.). Danach wurden Massenkollisionen an WEA, wie sie von Leuchttürmen oder ähnlichen Bauwerken aus der Literatur bekannt sind, bisher so gut wie nie beobachtet (vgl. Abschn. 3.3.1 in: Hötger et al., 2004). Bei den bisherigen Untersuchungen zum Verhalten fliegender Seevögel an Offshore-Windparks wurden ebenfalls keine Kollisionen beobachtet. Dazu trägt offensichtlich die Befeuerung der Anlagen bei, aufgrund derer die Vögel das Hindernis umfliegen.
- Ergänzend zu dem betriebsbedingten Kollisionsrisiko können Nachlaufströmungen des Rotors das Kollisionsrisiko für Vögel, die in Rotorenhöhe fliegen, vergrößern.



10.3.4.2 Bewertung

Die Frage, welche Kriterien für eine quantitative Bewertung der Bedeutung eines bestimmten Gebietes herangezogen werden sollten, spielte in den Einwendungen und bei der Erörterung eine große Rolle und wurde z. T. kontrovers diskutiert.

Das BSH hat aufgrund ähnlicher Einwendungen und Diskussionen bei den Verfahren in der AWZ denkbare Ansätze und deren Anwendbarkeit eingehend geprüft und gewertet. Nachfolgende Ausführungen berücksichtigen diese Diskussion:

Zum Beispiel wird vorgeschlagen, OWP-Vorhaben nicht zu genehmigen, wenn aufgrund der Errichtung des Windparks 1% der biogeographischen Population einer Seevogelart von einem Lebensraumverlust betroffen wäre. Dabei wird auf Kriterien der Ramsar-Konvention von 1971 zur Bewertung von Wasservogel-Rastgebieten verwiesen, wonach ein Feuchtgebiet dann als international bedeutsam gilt, wenn es mindestens einmal pro Jahr 1% der biogeographischen Population einer Wasservogelart beherberge. Dieses „1%-Kriterium“ wird von Birdlife International auch bei der Klassifizierung von Important Bird Areas (IBA) verwendet. Ein Gebiet wird als IBA identifiziert, wenn sich dort - zumindest zeitweise - mehr als 1% der biogeographischen Population aufhalten.

Allerdings gibt es Bedenken hinsichtlich der Übertragbarkeit dieses Kriteriums auf die Fragestellung, ob aufgrund der unterschiedlichen Intention von Ramsar-Konvention und IBA-Identifizierung einerseits und projektbezogenem Prüfgegenstand in der UVP bzw. im naturschutzrechtlichen Verfahren einer Inanspruchnahme von mehr als 1 % andere öffentlich-rechtliche Vorschriften (hier: Naturschutzrecht) im Sinne von § 6 BImSchG entgegenstehen. Ramsar-Konvention und IBA-Identifizierung dienen der Einstufung eines Gebietes hinsichtlich seiner Bedeutung für die Avifauna. Hier sollen dagegen vorhabensbedingte Auswirkungen auf ein Rastvogelhabitat bewertet werden.

Das ist nur sinnvoll, wenn die Bezugsgröße einer regionalen und funktionalen Einheit entspricht. Darüber hinaus sind die EU-Mitgliedstaaten aufgrund der UVP-Richtlinie verpflichtet, grenzüberschreitende Auswirkungen mitzuteilen bzw. die Nachbarstaaten am jeweiligen Verfahren zu beteiligen. Das schließt streng genommen aus, sich nur auf nationale Bestände zu beziehen. Ebenso ist es aus Sicht der Genehmigungsbehörde zur Beurteilung der Frage, ob eine Gefährdung der Rastvogelbestände zu prognostizieren ist, naturschutzfachlich sicher nicht angemessen, „nationale“ Bestände einer Gesamtlebensgemeinschaft isoliert zu betrachten. Die hier betroffenen Vögel bewegen sich z. B. u. a. in deutschen, skandinavischen und polnischen Meeresbereichen, naturgemäß ohne auf politisch-administrative Grenzen zu achten. Eine andere Herangehensweise würde auch dem Ziel der europäischen Naturschutzbemühungen zuwiderlaufen, ein kohärentes Netz von Naturschutzgebieten zu schaffen, um länderübergreifend Arten und Lebensräume zu betrachten und zu schützen.

Die biogeographische Population als Bezugsgröße entspricht einerseits diesem Ansatz, stellt andererseits ein relativ grobes und undifferenziertes Raster dar. Es bleibt unberücksichtigt, dass der gesamte nordeuropäische Lebensraum der betroffenen Arten in hohem Maße differiert und sich für die jeweiligen Arten verschiedene, oft klar von einander zu unterscheidende Verbreitungszentren herauskristallisiert haben. Insbesondere die Rigaer Bucht sowie die Pommersche Bucht stellen solche Verbreitungszentren für die Winterrastvögel in der Ostsee dar, das Untersuchungsgebiet für den OWP „Baltic I“ offensichtlich nicht.

Alternativ wäre es möglich, in einem ersten Schritt die prognostizierten Habitatverluste ins Verhältnis zu dem gesamten örtlich abgrenzbaren Winterrasthabitat zu setzen. Als Winterrasthabitat ist



dabei derjenige Bereich anzusehen, der regional und funktional eine naturräumliche Einheit darstellt. Dabei erweisen sich SPA wegen der Beschränkung auf nationale Grenzen wiederum als ungeeignet.

Zwar wird teilweise auch die Auffassung vertreten, die Bewertung der Beeinträchtigungen der Meeresumwelt sollte allein aufgrund von Betrachtungen der nationalen Ebene erfolgen. Beeinträchtigungen von Gebieten außerhalb deutscher Zuständigkeit könnten aufgrund mangelnder planerischer oder politischer Einflussmöglichkeiten nicht hinreichend beurteilt werden. Daher sollten nationale Bestandzahlen in Ansatz gebracht werden (Dierschke et al., 2003). Das ist in Tabelle 10.2 beispielhaft erfolgt¹⁰, widerspricht aber dem vorstehend genannten internationalen Ansatz.

Auch der Ansatz des BSH, ein durchaus grenzüberschreitendes IBA (dort z. B. das „IBA Pommerische Bucht“) als Bezugsfläche im Rahmen einer Quantifizierung der zu erwarteten Auswirkungen zu wählen, trägt hier nicht. Die Grenzen des „IBA Vorpommersche Küsten- und Boddenlandschaft“ (Code: MV022) umfassen ein Gebiet, das für die Avifauna ohne Zweifel von herausragender Bedeutung ist, aber nur zu ca. 50% das Küstenmeer erfasst.

Dadurch wird regional und funktional nicht die gesamte naturräumliche Einheit abgebildet, die hinsichtlich des Rastvogelgeschehens im Hinblick auf das Vorhaben von Belang sein könnte.

Auch eine artspezifische Betrachtung, die aus naturschutzfachlicher Sicht geboten scheint, ist auf dieser Basis nicht möglich, da die Verbreitungsräume aufgrund unterschiedlicher Anforderungen an das Winterrasthabitat von Art zu Art differieren.

Eine artspezifische und streng schutzgutbezogene quantitative Betrachtung der Habitatverluste setzt voraus, dass diese zu dem Winterrasthabitat jeder einzelnen wertgebenden Seevogelart einer naturräumlichen Einheit ins Verhältnis gesetzt werden.

Eine Auswertung unter diesem Aspekt liefert hierzu die Veröffentlichung von Durinck et al. (1994) (bestätigt durch Untersuchungen von Skov et al., 2000; hinsichtlich der Verbreitungsmuster auch durch den „MINOS-Endbericht“, 2005). Sie liefert Daten, die es ermöglichen, die Rasthabitate der einzelnen Arten, soweit sie sich als eine naturräumliche Einheit darstellen, flächenmäßig und hinsichtlich ihrer Bestände zu bestimmen.

Die in den Fachgutachten und der UVS verwendete Methode kann als Kompromissansatz gewertet werden, der einerseits die genannten Aspekte berücksichtigt und andererseits wegen der zum Teil nicht mit vertretbarem Aufwand zu erhebenden fehlenden Bezugswerte gewählt werden musste.

Die naturschutzfachliche Bewertung im Fachgutachten ist dabei dem Verfahren von Percival zur Bewertung des Ausmaßes der Beeinträchtigung ähnlich (Percival, 2001), das vom BSH für die Pommerische Bucht diskutiert wurde.

¹⁰ Wählt man als Bezug die biogeographische Population, werden die Anteile maximal gleich bleiben, in der Regel kleiner sein.



Tab. 10.2: Bestand der Rastvögel im Vorhabensgebiet (= Baugebiet) relativ zum nationalen Bestand (vgl. Dierschke et al., 2003)

Deutscher Name	Lateinische Bezeichnung	Bestand im Vorhabensgebiet [Ind.]	Bestand im Vorhabensgebiet + 2km Pufferzone	nationaler Bestand nach Dierschke et al. ¹⁾ [Ind.]	% des nationalen Bestandes im Vorhabensgebiet	% des nationalen Bestandes im Baugebiet + 2 km Pufferzone
Sterntaucher	<i>Gavia stellata</i>	0	28	14.100	0,00	0,17 ¹⁾
Prachtttaucher	<i>Gavia arctica</i>			1.910		
Eisente	<i>Clanula hyemalis</i>	95-230	1.175-1.974	596.000 (nur Ostsee)	0,02 – 0,04	0,20 – 0,33
Trauerente	<i>Melanitta nigra</i>	0	21-84	242.000 (Wi, nur Ostsee)	0,00	0,01 – 0,03
Samtente	<i>Melanitta fusca</i>	0	16	63.600 (nur Ostsee)	0,00	0,03
Eiderente	<i>Somateria mollissima</i>	0	33-62	242.000 (nur Ostsee)	0,00	0,01 – 0,03
Silbermöwe	<i>Larus argentatus</i>	0-6	8-91	k. A.		
Mantelmöwe	<i>Larus marinus</i>	3	41	25.900 (Wi, nur Nordsee)	0,01	0,16
Sturmmöwe	<i>Larus canus</i>	0-3	6-20	k. A.		
Zwergmöwe	<i>Larus minutus</i>	3	8	1.800 (Wi, nur Nordsee)	0,17	0,44
Trottellumme	<i>Uria aalge</i>	0	6	32.800 (Wi, nur Nordsee)	0,00	0,02
Tordalk	<i>Alca torda</i>	0	0	k. A.		
Gryllteiste	<i>Cephus grylle</i>	0	0-12	750 (Wi, Ostsee)	0,00	0,00 – 1,60

¹⁾ fett gedruckt ist das entsprechende der Störempfänglichkeit der Art wahrscheinlichere Szenario
Wi = Winter



Im Einzelnen stellt sich die Bewertung dann wie folgt dar:

Die hinsichtlich des Untersuchungsumfanges und der Untersuchungszeiten in den Einwendungen und in der Erörterung geäußerte Kritik geht fehl. Untersuchungsmethoden, -umfang und -zeit entsprachen den Vorgaben der „Unterrichtung ...“ vom 04.09.2002.

Darüber hinaus wurden im vorliegenden Verfahren im Unterschied zum ROV auch Untersuchungsergebnisse für ein zweites Untersuchungsjahr einbezogen.

Auch der grundsätzliche Einwand, dass das Vorhaben aus ähnlichen Gründen zu versagen sei, wie die Vorhaben „Pommersche Bucht“ und „Adlergrund“ in der AWZ, ist nicht berechtigt.

Das Projekt OWP „Baltic I“ ist bezogen auf die Belange von NATURA 2000 und von besonderen Schutzgebieten hinsichtlich seiner Lage und seiner prognostizierten Umweltauswirkungen allenfalls bedingt mit dem AWZ-Eignungsgebiet „Westlich Adlergrund“ vergleichbar.

Beide Planungsräume befinden sich in unmittelbarer Nachbarschaft, aber außerhalb von besonderen Schutzgebieten. Das AWZ-Eignungsgebiet „Westlich Adlergrund“ ist allerdings 15mal größer als das Vorhabensgebiet des OWP „Baltic I“.

Das Eignungsgebiet liegt außerhalb, wenn auch in unmittelbarer Nähe des IBA MV022. Die IBA-Grenze (OAMV, 2002) ist zwischen 750 und 950 m von der Grenze des Vorhabensgebietes entfernt. (Die geringste Entfernung des Eignungsgebietes „Westlich Adlergrund“ zum Naturschutzgebiet „Pommersche Bucht“ beträgt 100 m). Die Errichtung der Offshore-WEA im Vorhabensgebiet kann im benachbarten IBA und im Nationalpark deshalb zu keinem unmittelbaren, erheblichen Habitatverlust für Seevogelarten führen.

Dem Vorsorgeprinzip folgend wurde jedoch der mögliche Habitatverlust im IBA (der Nationalpark ist wiederum nicht unmittelbar betroffen), der durch das Meidverhalten einiger Arten gegenüber dem Windpark eintreten könnte, betrachtet. Durch die Berücksichtigung einer maximalen Meidezone (Scheuchabstand) von zwei Kilometern könnte durch störepfindliche Arten im IBA eine Fläche von max. 10,2 km² (0,5% der Gesamtfläche bzw. max. 1% der Fläche im Küstenmeer) gemieden werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass dieser Flächenanteil im Randbereich des IBA liegt. Sollte es zu Meidreaktionen einiger störepfindlicher Arten kommen, so würden diese nach den Untersuchungsergebnissen der Fachgutachten zu keinen erheblichen negativen Auswirkungen auf die Bestände im IBA führen. Eine Beeinträchtigung der formulierten Schutz- und Erhaltungsziele des Vogelschutzgebietes ist damit ausgeschlossen (s. auch Abschnitt 11). Das gilt analog für weitere Schutzgebiete.

Durch die Errichtung des OWP „Baltic I“ wird es lage- und größenbedingt zu keiner erheblichen Zerschneidungswirkung für Rasthabitate kommen.

Die funktionale Bedeutung des Untersuchungsgebietes und seiner Umgebung ist für Seevögel insgesamt als hoch zu bewerten. Das eigentliche Vorhabensgebiet weist hingegen nur eine geringe Bedeutung für diese Tiere auf.

Dagegen ist die Pommersche Bucht für die Rastvogelbestände in der Ostsee von herausragender Bedeutung. Insbesondere der Adlergrund weist Charakteristika auf, die ihm eine besondere Bedeutung als Nahrungs- und Ausweichhabitat verschaffen. Dies kommt unter anderem auch dadurch zum Ausdruck, dass das betroffene Gebiet zahlreichen internationalen und nationalen Schutzregimes unterliegt. Die nicht genehmigten Windparks „Pommersche Bucht“ und „Adlergrund“ wurden für Flächen innerhalb des Naturschutzgebietes „Pommersche Bucht“ beantragt, was unter anderem zu direkten und erheblichen Habitatverlusten für Wert bestimmende Arten geführt hätte. U. a. deshalb ist die in einigen Einwendungen unterstellte Vergleichbarkeit nicht gegeben.



Die weitere naturschutzfachliche Bewertung erfolgte nach den Kriterien

- Seltenheit und Gefährdung,
- Bedeutung als Nahrungs- und Rastgebiet,
- Vielfalt und Eigenart,
- Natürlichkeit und Vorbelastungen.

Seltenheit und Gefährdung

- Für die Beurteilung dieses Kriteriums werden die in Tabelle 1 genannten Statusangaben herangezogen.

Die Seltenheit bzw. Gefährdungssituation ist **hoch**, wenn Arten der Kategorien „0“ („ausgestorben bzw. verschollen“) und „1“ („vom Aussterben bedroht“) der Roten Liste regelmäßig vorkommen. Sie ist **mittel** bei den Kategorien „2“ („stark gefährdet“) und „3“ („gefährdet“) sowie **gering** bei den Kategorien „Vorwarnliste“, „potenziell gefährdet“ und „nicht gefährdet“. Gefährdungsgrade sind in den Roten Listen der Vögel Deutschlands bzw. der deutschen Ostseeküste nur für Brutvögel definiert und damit auf Winterrastbestände nicht anwendbar, da diese überwiegend in anderen Regionen brüten. Als gefährdete Brutvogelarten wurden regelmäßig Brandseeschwalben zur Brutzeit und durchfliegende Kormorane festgestellt. Ihre Anzahlen sind im Vergleich zum Brutbestand als gering anzusehen. Die übrigen Arten der Roten Listen traten als Durchzügler und Wintergäste auf (Eiderente, Gänsesäger, Mittelsäger).

Arten des Artikel 4 (1) i. V. m. Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie werden bezüglich ihrer Gefährdungssituation generell als **hoch** eingestuft. Im Untersuchungsgebiet traten mit Stern- und Prachtaucher zwei Arten des Anhangs I *regelmäßig* auf. Hinzu kommen unregelmäßige Vorkommen von Gelbschnabeltaucher, Ohrentaucher und Brandseeschwalbe. Für die Zwergmöwe wurde ein europaweit ungünstiger Erhaltungszustand festgestellt. Sie trat im Untersuchungsgebiet als Durchzügler auf. Ergänzend ist zu berücksichtigen, dass die Mehrzahl der nachgewiesenen Seevogelarten dem AEWA unterliegt, das die Bundesrepublik zu Schutzmaßnahmen für diese Arten verpflichtet. Im Vorhabensgebiet wurden keine regelmäßigen oder größeren Rastbestände dieser Arten festgestellt. Insgesamt hat das Untersuchungsgebiet eine hohe Bedeutung hinsichtlich des Kriteriums Seltenheit und Gefährdung, während das Vorhabensgebiet in der Bedeutung signifikant abfällt.

Bedeutung als Nahrungs- und Rastgebiet

- Eine Nutzung des Untersuchungsgebiets durch Brutvögel aus den benachbarten Seevogelkolonien konnte nicht unmittelbar nachgewiesen werden. Von den als gefährdet oder auf der Vorwarnliste eingestuften Brutvögeln können nur Brandseeschwalben und Kormorane als Nahrungsgäste eingestuft werden. Brandseeschwalben nutzten das Gebiet regelmäßig zur Brutzeit, während Kormorane das Gebiet vorrangig durchflogen. Die Anzahlen beider Arten sind im Vergleich zum Brutbestand als gering anzusehen. Fluss- und Zwergseeschwalben suchen ihre Nahrung (Fische) im Flachwasser und haben zur Brutzeit Aktionsradien von weniger als 20 km um die Brutkolonien, das Vorhabensgebiet wurde von diesen Küstenbrutvögeln kaum genutzt. Die Bedeutung des Untersuchungsgebiets und des Vorhabensgebiets als Nahrungshabitat für gefährdete Brutvögel ist demnach gering.



- Die Rastbestände der übrigen Seevogelarten zur Brutzeit waren gegenüber den Winterbeständen i. d. R. reduziert. Die Zahl der zur Brutzeit (Mai-Juli) anwesenden Sturm- und Lachmöwen blieb deutlich hinter dem Brutbestand benachbarter Seevogelkolonien zurück. Silber- und Mantelmöwen waren nur zu Beginn der Brutzeit im April 2003 in größerer Zahl anwesend. Die Bestandsgrößen sind als lokale Konzentration infolge starker Fischereiaktivität anzusehen.
- Mit Sturmmöwe und Brandseeschwalbe zählen zwei der erfassten Seevogelarten zu den im SPA DE 1543-401 „Vorpommersche Boddenlandschaft“ vorrangig zu erhaltenden Brutvogelarten. Die Bedeutung des Untersuchungsgebiets ist diesbezüglich gering. Die Sturmmöwe nutzte das Untersuchungsgebiet im März und April, aber das Vorhabensgebiet wurde von beiden Arten nicht genutzt.
- Die Bedeutung des Untersuchungsgebiets kann anhand der Anteile der erfassten Rastbestände an den biogeographischen Populationen der jeweiligen Arten eingeschätzt werden. Nach der internationalen Feuchtgebietskonvention (Ramsar-Konvention) gilt ein Feuchtgebiet als international bedeutend, wenn es regelmäßig 20.000 Wasservögel oder mindestens 1% einer biogeographischen Population beherbergt. Einem Gebiet, das diese Kriterien erfüllt, wird demnach grundsätzlich eine hohe Bedeutung zuerkannt. Aktuelle Angaben über die Größe der biogeographischen Populationen sowie des 1%-Wertes liegen für alle regelmäßig erfassten Seevögel mit Ausnahme der Alkenvögel vor (Delany und Scott 2002). In gleicher Weise lässt sich die Bedeutung als Winterquartier innerhalb der Ostsee einschätzen, indem als Schwelle 1% der Bestände der Ostsee nach DURINCK et al. (1994) zugrunde gelegt werden. Dies ist besonders für die Alkenvögel sinnvoll. Einen weiteren Ansatz stellen die Dichtewerte für schutzwürdige Konzentrationen für ausgewählte Arten von Garthe (2003) dar. Bei regelmäßigem Auftreten solcher Konzentrationen kann von nationaler oder mittlerer Bedeutung ausgegangen werden.
- Der Bestand des Rothalstauchers überschritt den Grenzwert für eine schutzwürdige Konzentration von 0,26 Ind./km² nur im März 2003. Diese Art trat im Referenzgebiet nicht und im Vorhabensgebiet nur im März auf.
- Für die Eisente hat das Untersuchungsgebiet internationale Bedeutung, da ihre Rastzahlen im Winter regelmäßig 20.000 Ind. überschritten und bis 1999 nahezu jährlich den Wert von 1 % der Population erreichten (46.000 Ind.). Im Untersuchungsgebiet lag die Dichte von November 2002 bis April 2003 über dem Grenzwert für schutzwürdige Konzentrationen von 18,95 Ind./km², im Vorhabensgebiet wurde dieser Wert nur bei einer Zählung im Februar 2003 erreicht, Dichte und Bestand dort waren im Vergleich zum gesamten Untersuchungsgebiet deutlich reduziert. Diese geringe Bedeutung des geplanten Baugebiets und des Referenzgebietes wurde seit 1995 regelmäßig festgestellt (Garthe, 2003).



- Im Vorhabensgebiet und im Referenzgebiet wurden keine Eiderenten festgestellt, während im gesamten Untersuchungsgebiet teilweise erhebliche Bestände erfasst wurden.
- Ähnliches gilt für Tordalken.
- Der Maximalbestand der Zwergmöwe zur Hauptzugzeit im Herbst entsprach 0,2% der biogeographischen Population.
- Insgesamt kommt dem Untersuchungsgebiet eine **hohe Bedeutung** für überwinternde Seevögel zu. Im Vorhabensgebiet erreichte keine der nachgewiesenen Arten nur annähernd einen Anteil von 1% der betroffenen biogeografischen Population und es traten auch keine schützenswerten Konzentrationen auf. Damit hat dieses Teilgebiet für alle Arten eine **geringe Bedeutung** als Rastgebiet für Durchzügler bzw. als Überwinterungsgebiet.

Vielfalt und Eigenart

- Die Bewertung der Vielfalt und Eigenart bezieht sich auf die Anzahl der regelmäßig auftretenden Seevögel und die Zusammensetzung der Lebensgemeinschaften. Es wird bewertet, inwieweit für den Lebensraum charakteristische Artengemeinschaften auftreten und wie regelmäßig diese vorkommen. Die Vielfalt und Eigenart wird als **hoch** eingestuft, wenn >10 regelmäßig auftretende Seevögel (d. h., mehr als 10 Arten) nachweisbar sind. Eine **mittlere** Einstufung erfolgt, wenn 5-10 regelmäßig auftretende Seevogelarten nachgewiesen wurden, bzw. wenn die typischen Lebensgemeinschaften zwar vertreten sind, die betroffenen Taxa oder Teile davon aber in untypisch geringen Dichten oder Häufigkeiten vorkommen. Die Eigenart und Vielfalt wird **gering** bewertet, wenn < 5 regelmäßig auftretende Seevögel nachgewiesen wurden. Gebiete mit geringer Artenvielfalt können dennoch eine mittlere oder hohe Bewertung erhalten, wenn diese bestimmte Eigenarten aufweisen, wie z. B. Nutzung dieses Lebensraums durch nur eine oder wenige Arten in hoher Dichte.
- Das während der Seevogelzählungen ermittelte Artenspektrum umfasste alle wesentlichen Seevogelgruppen (Seetaucher, Meeresenten, Möwen, Alken) und entsprach dem in der südlichen und westlichen Ostsee zu erwartenden. Dasselbe galt für die ermittelten Bestandsgrößen im Untersuchungszeitraum.
- Mit 10 regelmäßigen Rastvogelarten (> 50 % Stetigkeit bei Schiffszählungen, Gesamtartenzahl 25) ist die Vielfalt und Eigenart der Vogelgemeinschaft im Untersuchungsgebiet als mittel zu bewerten. Im Vorhabensgebiet traten nur 4 Arten hinreichend häufig auf, dieses erhält damit nur eine geringe Bedeutung.

Natürlichkeit, Vorbelastungen

- Für die Beurteilung dieses Kriteriums wird die Abwesenheit von Störungen herangezogen. Die Natürlichkeit ist hoch, wenn keine oder nur geringe Störungen, wie zum Beispiel sporadischer Schiffsverkehr, auftreten. Eine mittlere Einstufung wird dann vorgenommen, wenn es sich um deutliche Störungen handelt, die jedoch zeitlich begrenzt oder nicht so intensiv sind, dass das Schutzgut die betroffenen Räume komplett meidet bzw. erheblichen Schaden nimmt. Von einer geringen Natürlichkeit wird ausgegangen, wenn Störungen vorliegen,



welche die Eignung des Gebietes für das Schutzgut Vögel in größerem Umfang und über längere Zeiträume herabsetzt.

- Vom regelmäßigen Schiffsverkehr im Nordwesten des Untersuchungsgebietes gehen Störwirkungen auf sämtliche Rastvogelarten mit Ausnahme der Möwen aus. Die Folge dieser Störwirkungen ist eine verringerte Nutzung der betroffenen Teilgebiete. Deutliche Auswirkungen bis hin zur völligen Meidung der Schifffahrtsrouten wurden bei Seetauchern festgestellt.

Insgesamt vermindert der störungsbedingte Verlust an nutzbarer Fläche die Funktion des Gebietes als Rastgebiet für die betroffenen Arten. Auch bei Segelbooten und Fischkuttern ist wie bei anderen Schiffen eine Scheuchwirkung gegeben. Sportboote, Fischerei und Hochseeangeln stellen deshalb wichtige Störfaktoren im Untersuchungsgebiet dar.

- Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich im Bereich des Plantagenetgrundes große Bergbaubewilligungsfelder. Ihr Abbau kann durch Veränderungen der Wassertiefen und Störung der Bodenfauna (benthische Organismen) zu einer Beeinträchtigung des Gebiets als Lebensraum für benthophage Rastvögel, insbesondere Eis- und Trauerenten, führen.
- Durch die bevorzugt im küstennahen Flachwasser intensiv betriebene Stellnetzfisherei ist von regelmäßigen Verlusten bei tauchenden Rastvögeln auszugehen. Im Seegebiet vor der Halbinsel Darß-Zingst ist die fischereibedingte Mortalität bei Seevögeln im Nationalpark „Vorpommersche Boddenlandschaft“ am höchsten (Reusen in der Darß-Zingster Boddenkette und den westrügischen Bodden; Stellnetze vor dem Bock). Jährlich dürften hier mehrere tausend Wasservögel umkommen. Die damit einhergehende Verringerung der Überlebenswahrscheinlichkeit mindert den Wert des Gebiets als Brut-, Rast- und Winterquartier.

Schiffsverkehr, Kiesabbau, Tourismus und Fischerei bewirken in der Summenbetrachtung starke Störungen im gesamten Gebiet. Demnach hat das Gebiet nach dem Kriterium der **Natürlichkeit** eine **geringe Bedeutung**.

Die so getroffenen Einzelbewertungen sind in der Tab. 10.3 in Kurzform wiedergegeben.

Tab. 10.3: Einzelbewertungen der Kriterien

Kriterien	Untersuchungsgebiet	Vorhabensgebiet
Seltenheit und Gefährdung	hohe Bedeutung	hohe Bedeutung
regionale und überregionale Bedeutung	hohe Bedeutung	geringe Bedeutung
Vielfalt und Eigenart	mittlere Bedeutung	geringe Bedeutung
Natürlichkeit	geringe Bedeutung	geringe Bedeutung



Die festgestellten Rastbestände belegen eine insgesamt hohe Bedeutung des Untersuchungsgebietes für Seevögel, dies gilt auch für die gefährdeten bzw. in Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie geführten Arten. Dabei ist aus populationsbiologischer Sicht die anhand von Populationsanteilen messbare Bedeutung als Rastgebiet am stärksten zu gewichten. Das *Vorhabensgebiet* hat infolge sehr viel geringerer Dichten und unbedeutender Bestände sowie wegen der bestehenden Störungen durch Schiffsverkehr und Fischerei und für sämtliche erfassten Seevögel ganzjährig nur eine geringe Bedeutung.

Zusammenfassend sind für Seevögel auch unter Berücksichtigung der im Verlauf der Untersuchungen ermittelten geringen Dichten räumlich begrenzt für die Dauer der Existenz des Windparks insgesamt **geringe Auswirkungen** zu erwarten, die **keinen Versagensgrund** begründen. Da die wesentlichen Auswirkungen anlagenbedingt sind, lassen sich wirksame Maßnahmen zur Vermeidung oder Minderung der Auswirkungen des Vorhabens auf Seevögel nicht ableiten, bzw. diese wurden im Ergebnis des Raumordnungsverfahrens bereits getroffen (Verkleinerung der in Anspruch genommenen Fläche auf 7 km², Abstandsfläche zur IBA-Grenze).

Der mit dem Vorhaben dennoch verbundene Eingriff wird als kompensierbar bewertet. Das Kompensationserfordernis wird im Landschaftspflegerischen Begleitplan bilanziert.



10.3.5 Zugvögel

10.3.5.1 Zusammenfassende Darstellung

Zur Untersuchung des Vogelzugs diente in Übereinstimmung mit dem aufgegebenen Untersuchungsprogramm („Unterrichtung ...“ vom 04.09.2006) eine Kombination von Methoden, die sich auf Radaruntersuchungen, Sichtbeobachtungen und die Erfassung nächtlicher Zugrufe stützte. Insgesamt wurden an 214 Tagen Sichtbeobachtungen und an 200 Tagen Radarerfassungen am Darßer Ort durchgeführt, wobei auf Herbst- und Frühjahrszug jeweils mindestens 100 Tage entfielen. Die Datenerfassung erfolgte generell kontinuierlich und ganztags. Zusätzlich fanden im Frühjahr und im Herbst Parallelmessungen im Vorhabensgebiet von einem Schiff aus über einen Zeitraum von jeweils drei Tagen statt.

Das Radargerät wurde in vertikaler Stellung betrieben, so dass Anzahl und Höhe der durch den Radarstrahl fliegenden Vögel aufgezeichnet, bearbeitet und ausgewertet werden konnten. Die Registrierung sehr tief fliegender Vögel (z. B. ziehende Wasservögel) blieb jedoch auf der Seeseite wegen Störungen der Wellenreflexionen unvollständig.

Ein zeitweise horizontaler Betrieb ermöglichte auch die Erfassung von Zugrichtungen. Mit Hilfe einer speziell für die Radarerfassung des Vogelzuges entwickelten Software war es erstmals möglich, absolute Zugraten zu berechnen, wobei berücksichtigt wurde, dass die quantifizierten Radarechos nicht gleichzusetzen sind mit Vogelindividuen.

Die visuelle Erfassung des Vogelzuges am Tage ergab Artenspektren, Zugrichtungen, Flughöhen und Entfernungen vom Land, während nachts das Verhören von Zugrufen qualitative Aussagen zu den beteiligten Arten ermöglichte.

Ergänzend werden im Fachgutachten zeitlich synchrone Beobachtungen zum Vogelzug aus der Arkonasee berücksichtigt.

Bei den Untersuchungen standen die Erfassung des Artenspektrums sowie saisonale und tageszeitliche Variationen von Flughöhen und Zugintensitäten im Vordergrund. Eine Literaturstudie über den Vogelzug im westlichen Ostseeraum diente zur Einordnung der Ergebnisse in das großräumige Zuggeschehen. Die Ergebnisse lassen sich in konzentrierter Form wie folgt (vgl. Fachgutachten, UVS) zusammenfassen:

- Die südliche Ostsee liegt auf dem Zugweg zahlreicher Vogelarten. In vielen Bereichen der Ostsee werden mehr als 200 ziehende Arten regelmäßig nachgewiesen. Insgesamt wurden vom Standort „Darßer Ort“ aus 216 Arten registriert (624.036 Individuen), wobei der Frühjahrszug mit über zwei Dritteln aller Individuen deutlich stärker ausfiel als der Herbstzug. Ein auffällig intensiverer Frühjahrszug war vor allem für folgende Arten zu verzeichnen: Seetaucher, Trauerenten (mit 144.787 Individuen die häufigste Art), Eisenten, Kranich, Greifvögel, Ringeltauben, Drosseln und Finkenvögel. Einen stärkeren Herbstzug zeigten dagegen Weisswangens- und Ringelgans, Limikolen und einige Seeschwalbenarten. Direkt im Vorhabensgebiet konnten durch Sichtbeobachtungen 65 Arten mit insgesamt 5.373 Individuen registriert werden. Die häufigste Art war auch hier die Trauerente. Nächtliche Zugrufe wurden vor allem von Rotkehlchen und Drosseln vernommen (sowohl am Darßer Ort als auch im Vorhabensgebiet).



Durch Erfassung von Zugrufen konnte das Auftreten von 49 Vogelarten während der Hauptzugzeiten in Frühjahr und Herbst 2002 festgestellt werden. Die häufigsten Arten waren dabei Rotkehlchen, Rotdrossel und Singdrossel, wobei die beiden erstgenannten auch die am beleuchteten Schiff festgestellten 9 Arten dominierten.

- Bei den zeitgleich am Darßer Ort und vom verankerten Schiff aus registrierten Arten wurden sowohl im Frühjahr (113 vs. 57 Arten) als auch im Herbst (57 vs. 21 Arten) mehr Vögel von Land aus erfasst.
- Der saisonale Verlauf des Tagzuges zeichnete sich bei den meisten Wasser- und Landvögeln durch eine Konzentration auf die Hauptzugmonate März/April und September/Okttober aus. Hierbei waren jedoch artspezifische Unterschiede zu erkennen (z.B. Seetaucher: schon hohe Intensitäten im Februar).
- Die tageszeitliche Zugintensität zeigte bei vielen Arten früh morgens die höchsten Werte. Thermiksegler (Greifvögel, Kraniche) erreichten dagegen erst um die Mittagszeit ihre maximalen Intensitäten. Sterntaucher zogen dagegen im Frühjahr vor allem in den späten Nachmittagsstunden. Die Zugrichtungen entsprachen im Allgemeinen den jahreszeitlich zu erwartenden Werten (d. h., Frühjahr: Ost bis Nordost; Herbst: West bis Südwest).
- Nach Sichtbeobachtungen stellt für Wasservögel der Bereich < 10 m die am häufigsten genutzte Höhengschicht dar. Dies galt vor allem für Meeresenten, Gänse, Tauch- und Schwimm-enten sowie Seetaucher. Landvögel bevorzugten dagegen die Höhengschicht von 10 bis 50 m. Die beobachteten Kraniche bewegten sich im Frühjahr zu etwa 90 % bei > 50 m. Mit wenigen Ausnahmen flogen alle Arten im Frühjahr höher als im Herbst; bei Gegenwind waren die Flughöhen deutlich niedriger als bei Rückenwind.
- Nach Radarmessungen zeigten sich insbesondere nachts starke Fluktuationen in den Zugintensitäten, wobei bei am Tag geringen Variationen in der zweiten Aprilhälfte die höchsten Werte erreicht wurden. Der nächtliche Frühjahrszug war durchschnittlich etwa 1,6-fach stärker ausgeprägt als der Herbstzug, der Tagzug ca. 2-fach höher.
- Der Vergleich mit synchronen Messungen im Vorhabensgebiet und im ca. 68 km nördlich gelegenen Seegebiet am Kriegers Flak macht im Frühjahr ebenfalls eine starke Zugbündelung am Darßer Ort deutlich, wobei bei entsprechenden Windverhältnissen auch im Vorhabensgebiet hohe Zugintensitäten auftreten können. Der Herbstzug war dagegen an den verschiedenen Standorten sehr ähnlich, was für einen Breitfrontenzug im Herbst spricht.
- Der tageszeitliche Verlauf der Zugintensität folgte einem deutlichen Muster. In den Stunden nach Sonnenuntergang setzte starker Vogelzug ein, wobei im Frühjahr die maximalen Werte schon vor Mitternacht erreicht wurden (sehr steiler Anstieg der Intensität nach Sonnenuntergang), im Herbst verlief die Intensitätszunahme dagegen deutlich flacher.
An beiden Standorten (Darßer Ort und Vorhabensgebiet) wurde ein großer Anteil der Echos in den unteren 200 m registriert. Dabei flogen die Vögel am Tage niedriger als in der Nacht (Vorhabensgebiet: nachts bis 23,8 % unter 200 m; tags bis 36,7 % unter 200 m). Der Anteil in den untersten Schichten lag wahrscheinlich noch höher, da sehr tief fliegende Vögel vom Radar nicht erfasst werden. Gegenwind und Regen veranlasste die Vögel, ihre Flughöhe zu senken. Die Flughöhen während des Zuges hängen nach der Literatur von verschiedenen Faktoren (z. B. Jahres- und Tageszeit, Wind- und Wetterverhältnissen) ab. Die Tatsache größerer Flughöhen im Frühjahr als im Herbst wurde ebenso in der Nordsee beobachtet. Nachtzieher ziehen im Allgemeinen höher als Tagzieher. Bei Knust et al. (2003) 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

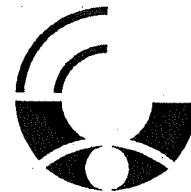


abzusinken. Die Windverhältnisse haben ebenfalls großen Einfluss auf die Zughöhe. Durch die Anpassung der Flughöhe an die Windverhältnisse kann die Fluggeschwindigkeit stark erhöht und der Energieverbrauch deutlich vermindert werden.

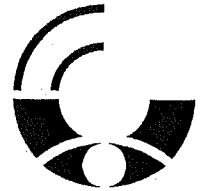
Schließlich ist bekannt, dass Zugvögel starken Gegenwind sowie Nebel oder Wolken meiden, indem sie entweder bessere Bedingungen abwarten oder - soweit dies nicht möglich ist - ihren Flug der Wolkenhöhe anpassen. Je nach Wolkenhöhe fliegen sie deshalb entweder unterhalb der Wolken (z. B. der Kranich) oder darüber. Ein Abbruch ihres Zuges über dem Meer ist den Seevögeln im Gegensatz zu den nicht schwimmenden Singvögeln möglich. Bei Singvögeln kann es zum bekannten Phänomen des Umkehrzuges kommen, bei dem die Vögel im Falle schlechter Wetterbedingungen in die entgegen gesetzte Richtung fliegen, um z. B. vor der Querung von Meeresflächen noch einmal in günstigeren Gebieten Nahrung aufzunehmen.

- 46 von den 216 nachgewiesenen Arten (Stern- und Prachtaucher, Krähenscharbe, Zwergschwan, Weißwangengans, Bläßgans, Zwergsäger, Schwarzkopfmöwe, Weißbartseeschwalbe, Buntspecht, Neuntöter, Eis- und Ohrentaucher, Seiden- und Silberreiher, Schwarzstorch, Singschwan, See- und Fisch-, Schrei- und Zwergadler, Rohrweihe, Korn- und Wiesenweihe, Rot- und Schwarzmilan, Wespenbussard, Wanderfalke, Merlin, Kranich, Säbelschnäbler, Bruchwasserläufer, Goldregenpfeifer, Kampfläufer, Odinshühnchen, Zwerg-, Brand-, Fluss-, Küsten-, Raub- und Trauerseeschwalbe, Raufußkauz, Sumpfohreule, Schwarzspecht, Heidelerche, Brachpieper) sind im Anhang I der EU-Vogelschutz-Richtlinie aufgeführt. Von den meisten dieser Arten wurden jedoch nur wenige Individuen nachgewiesen. Außerdem wurden acht Vogelarten der SPEC-Kategorie 2 festgestellt (Sturmmöwe, Gryllsteiste, Basstölpel, Brandseeschwalbe, Uferschnepfe, Rotschenkel, Heidelerche, Gartenrotschwanz). Für diese Arten, die mit > 50 % ihres Weltbestandes in Europa auftreten und deren Erhaltungsstatus unbefriedigend ist, besteht eine besondere Verantwortung Europas. Weitere 77 Arten gehören den Kategorien SPEC 3 und 4 an, für die eine geringere europäische Verantwortlichkeit besteht.
- 65 der 216 nachgewiesenen Arten (außer den vorstehend unterstrichenen: Schwarzhals- und Rothalstaucher, Knäkente, Raufuß- und Mäusebussard, Sperber, Habicht, Turm- und Baumfalke, Sand-, Fluss- und Seeregenpfeifer, Kiebitz, Steinwälzer, Alpenstrandläufer, Flusssufer- und Waldwasserläufer, Rotschenkel, Uferschnepfe, Großer Brachvogel, Bekassine, Zwergschnepfe, Weißflügelseeschwalbe, Turteltaube, Wiedehopf, Bienenfresser, Haubenlerche, Uferschwalbe, Raubwürger, Grauammer) sind streng geschützt nach § 42 BNatSchG (nach a) Anhang A der VO (EG) Nr. 338/97, b) Anhang IV der RL 92/43/EWG bzw. c) Rechtsverordnung nach § 52 Abs. 2 BNatSchG (vgl. § 10 (2) Nr. 11 BNatSchG)).
- Nach vorliegenden Kenntnissen kann das Zugeschehen grob nach zwei Zugarten klassifiziert werden: Breitfrontzug einerseits und den Zug entlang von Zugrouten andererseits. Bekannt ist, dass die meisten Zugvogelarten zumindest große Teile ihrer Durchzugsgebiete in breiter Front überfliegen. Insbesondere nachts ziehende Arten, die sich wegen der Dunkelheit nicht an geographischen Strukturen orientieren können, ziehen im Breitfrontzug über das Meer.
Dagegen ist vor allem von Tagziehern bekannt, dass geographische Barrieren oder Leitlinien, z. B. Ästuare und große Wasserflächen, die Zugrouten beeinflussen.
In der westlichen Ostsee lassen sich drei Hauptzugrouten unterscheiden:

- Südschweden – dänische Inseln (Seeland, Møn, Falster, Lolland) – Fehmarn (die sogenannte „Vogelfluglinie“):
Diese Route wird vor allem von tags ziehenden 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: a) entlang der mecklenburgischen Küste und b) entlang der Südküste Schwedens und den dänischen Inseln bis nach Fehmarn.
- Der Breitfrontzug über der offenen See erfolgt witterungsabhängig und artenspezifisch unterschiedlich. Im Allgemeinen warten Vögel für ihren Zug auf günstige Wetterbedingungen (z. B. Rückenwind, kein Niederschlag), um ihn „energetisch 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 von Knust et al. (2003) zieht die Hälfte aller Vögel in nur 5 bis 10 % aller Tage durch. Auch die Ergebnisse des vorliegenden Fachgutachtens belegen die Konzentration des Zuges auf wenige ausgeprägte Zugtage (bzw. Zugnächte).
- Anhand von Untersuchungsergebnissen der Universität Lund ist zu belegen, dass der Limikolenzug über die Ostsee in sehr großen Höhen (ca. 1200 – 2650 m) erfolgt.
- Eine Reihe von Einwendungen bezog sich auf Aussagen zum Kranichzug, der für die Region von besonderer Bedeutung ist:
 - *Die Einordnung der Kraniche als Thermiksegler wurde in Zweifel gezogen.*
Dazu wurde von den Gutachtern nachvollziehbar dargelegt, dass der Kranich zu Recht als Thermiksegler eingeordnet wird, wobei er allerdings seinen Zug regelmäßig durch Ruderflug unterstützt, da es über dem Meer keine Möglichkeit gibt, Thermiksäulen zu nutzen. Kraniche nutzen die Thermiksäulen im Küstenbereich, um sich auf Höhen zwischen 200 und 700 m hochzuschrauben, und fliegen dann im aktiven Ruderflug über die ca. 80 km breite westliche Ostsee zwischen der Küste Südschwedens und der Insel Rügen. In der westlichen Ostsee sind – wie auch bei den vorgelegten Untersuchungen – bei Kranichen bislang Flughöhen zwischen 10 und 1000 m beobachtet worden, der Großteil der Vögel flog zwischen 200 und 500 m Höhe.
 - *Es wurde festgestellt, dass der Nachtflug der Kraniche in den Untersuchungsergebnissen unterrepräsentiert sei.*
Die Annahme eines Nachtzuges konnte bisher weder in den vorliegenden Untersuchungen noch durch andere Erhebungen, z. B. im Rahmen der ökologischen Begleitforschung hinreichend belegt werden.
 - *Gemessen an der Zahl der schwedischen Kranichpopulation (ca. 60.000 Ind.) seien die Annahmen über die vom geplanten Windpark „Baltic I“ beeinträchtigten Vögel deutlich zu gering.*
Dazu wurde in der Erörterung dargelegt, dass eine Beeinträchtigung nur für die Kraniche besteht, die in Höhen < 200 m fliegen. Berücksichtigt man die aktuellen Zugwege und die Messwerte zur Flughöhe, würde das im Vorhabensgebiet 100 Vögel pro Saison betreffen. Die bisherigen Erfahrungen belegen im Übrigen, dass Kraniche Hindernissen wie OWEA ausweichen, dieser Schluss ist auch aus den Beobachtungen von Nowald (1994/95) abzuleiten, auf die in der Erörterung aufmerksam gemacht wurde. Kollisionen von Kranichen mit WEA werden in der Literatur bisher nicht beschrieben.



Potenzielle Beeinträchtigungen und Gefährdungen des Vogelzuges sind:

- *In der Bauphase/Rückbauphase:*
 - *Scheuch-* und *Barrierewirkungen*,
 - *Vogelschlag*,
 - *zusätzliche* Anlock- und Blendeffekte durch die Beleuchtung/Befuerung in Verbindung mit Vogelschlag,
- *Anlagen- und betriebsbedingt:*
 - *Scheuch-* und *Barrierewirkungen*,
 - *Umfliegen* oder sonstige Irritationen des Flugverhaltens verbunden mit einem höheren Energieverbrauch, der sich auf die Fitness der Vögel und in Folge auf ihre Überlebensrate bzw. den Bruterfolg auswirken kann,
 - *Vogelschlag*, (schlechte Witterungsbedingungen - insbesondere bei Nacht und bei starkem Wind - sowie hohe Zugintensitäten erhöhen das Risiko für Vogelschlag), ggf. in Kombination mit Beeinträchtigungen des Flugverhaltens durch Nachlaufströmungen und Luftverwirbelungen an den Rotoren,
 - *Blend- oder Anlockeffekte* durch die Sicherheitsbeleuchtung bzw. -befuerung der Anlagen, die zur Orientierungslosigkeit von Vögeln führen können.

Generell ist davon auszugehen, dass die Empfindlichkeiten und Risiken artspezifisch unterschiedlich ausgeprägt sind. Das im Einzelnen zu untersuchen kann im Rahmen eines Genehmigungsverfahrens allerdings nicht gefordert werden.

10.3.5.2 Bewertung

Der Vogelzug ist für die Ostsee (wie auch für die Nordsee) von besonderer Bedeutung und hat deshalb für die AWZ mit der Aufnahme der „Gefährdung des Vogelzugs“ als möglicher Versagungsgrund in die Seeanlagenverordnung (§ 3 Satz 2 Nr. 4 SeeAnIV) eine besondere Gewichtung erfahren. Analog ist dem im vorliegenden Verfahren Rechnung zu tragen.

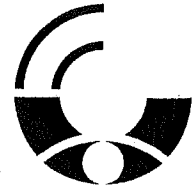
Eine Gefährdung des Vogelzugs liegt allerdings nicht schon dann vor, wenn die abstrakte Gefahr besteht, dass einzelne Individuen bei ihrem Durchzug durch das Vorhabensgebiet beeinträchtigt oder geschädigt werden.

Der Tatbestand eines Versagungsgrundes gilt (z. B. laut Verwaltungspraxis des BSH) erst dann als gegeben, wenn hinreichende 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 (vgl. Umweltberichte des BSH zur Festlegung von marinen Eignungsgebieten).

Die biogeografische Population der jeweiligen Zugvogelart kann dafür eine geeignete Bezugsgröße für quantitative Betrachtungen sein. Bisher gibt es diesbezüglich weder allgemeingültige noch artspezifische Akzeptanzwerte. Solche sind nach wie vor Ziel der ökologischen Forschung.

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

Im Einzelnen resultiert für das Vorhaben „Baltic I“ ausgehend von der sehr hohen Bedeutung des Untersuchungsgebietes für den Vogelzug folgende Bewertung:



- Knust et al. (2003, S. 123) bestätigen noch einmal die unbestrittene Tatsache, dass die meisten Vögel ihren Zug bei gutem Wetter starten und dabei in der Lage sind, ihre Abflugbedingungen so zu wählen, dass sie mit einiger Wahrscheinlichkeit den Zielort bei bestmöglichem Wetter erreichen. Bei klaren Wetterlagen wird daher die Flughöhe vieler Vögel jenseits der Reichweite der Rotorblätter liegen. Außerdem sind die Anlagen gut sichtbar. Eine potenzielle Gefährdungssituation stellt sich ein, wenn überraschend Nebellagen und/oder Regen auftreten, der zu schlechter Sicht und daraus folgend niedrigeren Flughöhen führt. Dies insbesondere in Verbindung mit gleichzeitigen Massenzugereignissen. Solche Massenzugereignisse, treten laut Fachgutachten in Übereinstimmung mit Ergebnissen aus der ökologischen Begleitforschung etwa 5- bis 10-mal pro Jahr ein. Zwei bis drei dieser Ereignisse sind im Mittel mit schlechtem Wetter gekoppelt.
- Landvögel überqueren die Ostsee im Bereich zwischen Schleswig-Holstein und Öland in einem 450 km breiten Zug (Breitfrontzug). Nimmt man grob eine gleiche Dichte über die gesamte Breite an, entfallen auf das Vorhabensgebiet mit einer Ausdehnung von ca. 2 km senkrecht zur Hauptzugrichtung (im *Herbst* ca. 210°) rund 0,5 % des zu passierenden Querschnitts. Das entspricht bei angenommenen ca. 500 – 600 Mio. nachts ziehenden Landvögeln etwa 2,5 - 3,0 Mio. Ind. die das Vorhabensgebiet überfliegen. Während des *Frühjahrszuges* ist aufgrund der bündelnden Wirkung des Darßer Ortes zeitweise mit erhöhten Konzentrationen von nachts ziehenden Landvögeln, d. h., mit Konzentrationen größer als das Mittel, das sich aus dem Breitfrontzug ergibt, zu rechnen. Hierbei sind wiederum Arten beteiligt, die abnehmende Bestandstrends zeigen bzw. in verschiedene Schutzkategorien eingeordnet sind. Nach ersten vorsichtigen Schätzungen der Fachgutachter werden am Darßer Ort durchschnittlich etwa 2,3- (Frühjahr) bis 3,7-fach (Herbst) geringere Zugintensitäten als in Falsterbo (Südschweden) erreicht, wo eine extrem starke Zugbündelung stattfindet.
- Kollisionsgefahr besteht prinzipiell für alle Vögel, die in Höhen unter 200 m ziehen. Auch in diesem Zusammenhang ist zu differenzieren:
Bis zu 50% der *Seevögel* nutzen z. B. Höhen unterhalb von 10 m. Da die Rotorenblätter bis ca. 35 m über die Wasseroberfläche reichen, verbleiben in diesem Fall lediglich die Türme als Hindernisse. Da die betroffenen Arten im Wesentlichen Tagzieher sind, ist zu erwarten, dass sie die vertikalen Hindernisse aufgrund ihrer guten visuellen Fähigkeiten rechtzeitig erkennen und umfliegen können.
- Kraniche nutzen bei entsprechenden Wetterlagen vor der Überquerung längerer Meeresstrecken zunächst über Land die Thermik, um sich in größere Höhen zu schrauben; um dann die Wasserfläche unterstützt durch aktiven Ruderflug zu überqueren. Dabei warten sie in der Regel Wetterlagen mit Rückenwind ab. Auf dem Weg von der Mecklenburgischen Küste nach Südschweden nutzen sie vorzugsweise die Höhen von 200 bis 700 m. Nach den Sichtbeobachtungen des Fachgutachtens flogen > 80 % der Kraniche über 50 m hoch (Frühjahr: > 89%, Herbst: > 81%). Der Teil der Vögel, die sich in Höhen unter 200 m bewegen, ist hinsichtlich des Kollisionsrisikos mit den OWEA demnach keineswegs unerheblich. Das auch, weil Kraniche bevorzugt unterhalb der Wolkendecke fliegen, so dass sie bei sehr tief hängenden Wolken auch entsprechend tiefer fliegen.
Derartige Schlechtwettersituationen sind jedoch andererseits durch ungünstige Bedingungen hinsichtlich der Thermik gekennzeichnet, so dass nicht mit einem bedeutenden Zugaufkommen zu rechnen sein wird.
Gemindert wird das Kollisionsrisiko für Kraniche weiter dadurch, dass sie als Tagzieher über sehr gute visuelle Fähigkeiten verfügen und so auch aus größerer Entfernung WEA



erkennen und ggf. ihre Flughöhe anpassen oder ausweichen können. Daher wird im Allgemeinen die Kollisionsgefahr für den Kranich als gering eingeschätzt. Allerdings kann für den seltenen Fall plötzlich eintretender Schlechtwetterlagen und gleichzeitig intensiven Kranichzugs eine Gefährdung nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Wegen der besonderen Schutzbedürftigkeit und der Bedeutung für die Region wird es daher als erforderlich angesehen, für den Fall der Zulassung des Vorhabens im Rahmen des Monitorings bzw. in anderer geeigneter Form diesen Fragen weiter nachzugehen.

- Hinsichtlich des Zuges von *Eiderenten* und *Trauerenten* wurde – unter anderem durch Verwenden neuerer zusätzlicher Beobachtungsergebnisse - nachgewiesen, dass das Untersuchungsgebiet für diese Arten zwar von hoher Bedeutung, das artbezogenen Risiko durch das Vorhaben aber gering ist. Zudem ist festzustellen, dass Trauerenten weder Zielart des IBA MV022 sind, noch die Kriterien für Zugkorridore erfüllen (Doer et al., 2002). Auch für die in der Erörterung vom NABU angenommene Inanspruchnahme des Vorhabensgebietes bei Ortswechseln zwischen Rast- und Nahrungsgebieten, z. B. bei Eiderenten, Eisenten und Trauerenten, gibt es keine experimentellen Belege.
- *Singvogelarten*, die meist als Nachtzieher das Vorhabensgebiet in sehr großer Anzahl überqueren, gehören sehr individuenreichen Populationen an. Aufgrund der großen nord-europäischen Brutbestände hätten einzelne Verluste im Eignungsgebiet während des Zuges keine erhebliche Bedeutung. Außerdem sind die WEA auch bei Nacht gut zu erkennen und werden in der Regel gemieden bzw. umflogen. Gleichzeitig ist nicht auszuschließen, dass die Beleuchtung der OWEA eine anlockende Wirkung insbesondere auf nachts ziehende Vögel ausübt, und diese in die Anlagen hinein fliegen oder zumindest durch Blendwirkungen beeinträchtigt werden. Der hier sichtbar werdende Konflikt zwischen den Belangen der Schiffs- und Flugsicherheit und den Interessen des Vogelschutzes ist ggf. durch den Betreiber des OWP nicht weiter aufzulösen, da die eingereichte Anlagenbeschreibung bereits deutlich macht, dass bei bestehenden Alternativen jeweils die Beleuchtung/Befeuerung gewählt wurde, die mit minimalen Lichtemissionen verbunden ist, wobei insbesondere die o. g. Regelungen zur Flugsicherheitsbeleuchtung gegenüber älteren Regelwerken bereits mit deutlich geringeren Lichtstärken arbeiten.
- Untersuchungen an Land lassen vermuten, dass das Kollisionsrisiko von Vögeln mit WEA für die meisten Vogelarten als gering einzuschätzen ist. Aufgrund artspezifisch unterschiedlicher Reaktionen und stark differierender Artenspektren auf See und an Land ist die Übertragbarkeit der Ergebnisse von Land auf OWEA jedoch nur beschränkt möglich. Aufgrund folgender Überlegungen wird das Kollisionsrisiko in OWP höher eingeschätzt, als es die Daten von Windparks an Land vermuten lassen:
 - In OWP sind größere/höhere Einzelanlagen geplant.
 - Die Anlagen werden beleuchtet sein.
 - Es treten häufiger Starkwind- und Sturmereignisse auf, die mit geringeren Flughöhen (und entsprechend höherem Kollisionsrisiko) verbunden sind, als an Land.
 - Fehlende Landemöglichkeiten für ziehende Landvögel erlauben keine Zwischenrast bei einsetzendem schlechtem Wetter, wenn generell ein erhöhtes Kollisionsrisiko besteht.



- Vorstehende Aussage ist eine Vermutung, die dem Vorsorgegedanken Rechnung trägt. Nach den bisherigen Untersuchungen an dänischen und schwedischen Offshore-Windparks lässt sich ein solches Szenario bisher nicht bestätigen, vielmehr wurden folgende Erkenntnisse gewonnen, die jedoch durch Folgebeobachtungen weiter abzusichern sind:
 - Es wurden keine Kollisionen beobachtet (wobei das für Kleinvögel u. U. durch methodische Probleme bei der Erfassung begründet ist).
 - Die Mehrzahl der Vögel weicht seitlich oder nach oben aus, für einzelne Arten wurde beobachtet, dass sie den Windpark durchfliegen, wobei sie die Flugbahn parallel zu den OWEA-Reihen ausrichten.
 - Es wurden keine Extremreaktionen wie z. B. ein Umkehrzug beobachtet.
- In mehreren Einwendungen wurde darauf hingewiesen, dass durch die *Summationswirkungen*, die mit der Errichtung mehrerer großflächiger Windparks in der Ostsee verbunden sein können, entscheidungserhebliche Beeinträchtigungen und Gefährdungen des Vogelzuges (Barrierewirkung, Vogelschlag) eintreten können. In Übereinstimmung mit den Bewertungen des BSH bei Verfahren in der AWZ sind erhebliche Auswirkungen dieser Art bei Berücksichtigung sämtlicher geplanter, genehmigter und bereits errichteter Windparks in der Ostsee nicht zu erwarten. Sowohl die dänischen Windparks „Middelgrunden“ und „Nysted/Rødsand“ als auch die in der deutschen AWZ geplanten Projekte „Kriegers Flak“, „Arkona-Becken Südost“ und „Ventotec Ost 2“ und das drastisch reduzierte Projekt „Sky2000“ im Küstenmeer vor Schleswig-Holstein befinden sich in ausreichender Entfernung zum Vorhabensgebiet.
- Neben der Gefährdung des Vogelzuges durch OWEA wird ein weiteres Risiko für Zugvögel darin gesehen, dass der Zugweg durch Ausweichbewegungen umgelenkt, damit verlängert und energetisch aufwendiger werden könnte. Legt man als groben Anhaltspunkt Erfahrungen über Meiddistanzen bei Landanlagen zugrunde (s. z. B. Hötter et al., 2004) würde der ggf. erforderliche Umweg für Zugvögel bei dem vergleichsweise kleinen Vorhaben OWP „Baltic I“ je nach Zugrichtung maximal 6 - 8 km betragen. Die Flugstrecke zur Überquerung der Ostsee beträgt im Bereich der westlichen Ostsee teilweise deutlich unter 100 km. Nach Bertold (2000) bewegen sich die Nonstop-Flugleistungen des Großteils der Zugvogelarten einschließlich der Kleinvögel in Größenordnungen über 1.000 km. Zugvögel werden offenbar durch den energetischen Mehraufwand bei Winddrift u. ä. Mehrbelastungen nicht erheblich beeinträchtigt. Es ist daher nicht damit zu rechnen, dass die gegebenenfalls benötigte zusätzliche Energie durch den genannten Umweg zu Gefährdung des Vogelzuges oder zu erheblichen Beeinträchtigungen der Fitness führen wird.
- Die Masse der Zugvögel, die das Gebiet des geplanten Offshore-Windparks „Baltic I“ überfliegen, nutzen den Nationalpark „Vorpommersche Boddenlandschaft“ nicht als Rastgebiet. Lediglich Wasservögel und Kraniche rasten hier in größerer Zahl (ca. 500.000 Individuen). Ihr Anteil an den überfliegenden Zugvögeln beträgt $\ll 5\%$. Von den rastenden Wasservögeln berührt nur ein sehr kleiner Teil das Planungsgebiet auf dem Zug (Eisenten, Seetaucher). Erhebliche Auswirkungen auf das Zugrastgeschehen im Nationalpark werden daher im Gegensatz zur Stellungnahme des Nationalparkamtes nicht erwartet.



Zusammenfassend resultiert aus der Analyse der Antragsunterlagen und der ergänzend ausgewerteten Literatur (s. 4.3) folgende Bewertung:

- Spezielle Zugkorridore sind für nachts ziehende Zugvögel im Bereich der westlichen Ostsee nicht erkennbar.
- Für die tags ziehenden Kraniche und Wasservögel gilt, dass das Vorhabensgebiet westlich eines Zugkorridors liegt.
- Unter normalen, von den Zugvogelarten bevorzugten (meteorologischen) Zugbedingungen lassen sich bisher für keine Art Hinweise darauf finden, dass die Vögel auf ihrem Zug in erheblicher Anzahl typischerweise den Gefahrenbereich der Anlagen einschließlich der Rotoren der WEA passieren bzw. die Hindernisse nicht erkennen und diesen nicht ausweichen würden.
- Gefahren entstehen potenziell bei für Zugvögel unerwartet aufkommenden ungünstigen Wetterbedingungen.
- Möglichen Gefährdungspotenzialen, die insbesondere durch anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen des geplanten OWP „Baltic I“ entstehen könnten, ist angesichts der Anzahl streng geschützter Arten und Arten nach Anhang I der VSRL (s. o.) – soweit möglich – durch Minderungsmaßnahmen zu begegnen. Allerdings sind diese Möglichkeiten zurzeit noch begrenzt. Langfristig denkbar wäre die Entwicklung eines Warn- und Abschaltsystems für Nächte mit hoher Kollisionswahrscheinlichkeit (z. B. Nieselregen bei Massenzug). Dieses Ereignis tritt erfahrungsgemäß in bis zu 3 Nächten pro Jahr auf.
- Die Analyse der vorhandenen Erkenntnisse über das Zugverhalten 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 OWP nicht in erheblicher Weise betroffen sein wird und eine Gefährdung des Vogelzuges durch die Errichtung und den Betrieb der OWEA auch bei kumulativer Betrachtung der auf dem Zugweg liegenden, bereits errichteten oder planerisch fortgeschrittenen Windparks nicht eintreten wird.
- Der mögliche Vogelschlag stellt einen Eingriff gemäß § 18 BNatSchG i. V. m. § 14 LNatG M-V dar. Das Kompensationserfordernis ist im Landschaftspflegerischen Begleitplan, der Bestandteil der Antragsunterlagen ist, ermittelt worden. Im Gegensatz zu der vom NABU in der Erörterung vertretenen Auffassung ist die Fachbehörde in diesem Kontext zu der Bewertung gekommen, dass die vorgeschlagene Kompensationsmaßnahme den gesetzlichen Anforderungen entspricht.
- In Übereinstimmung mit der Bewertung des BSH zu Vorhaben bzw. Eignungsgebieten in der AWZ wird allerdings eingeräumt, dass vorstehende Bewertungen nach dem bisherigen Stand von Wissenschaft und Technik abgegeben werden, der noch nicht in jedem Fall geeignet ist, die Erkenntnisse hinreichend abzusichern. Daraus kann einerseits **kein Versagensgrund** abgeleitet werden, andererseits resultiert daraus die Notwendigkeit, auch bei diesem Vorhaben weitere Untersuchungen (Monitoring oder andere geeignete Untersuchungen zur Analyse der vorhabensbedingten Auswirkungen einschließlich der Summationseffekte mit anderen Vorhaben) anzuordnen und verbleibenden Risiken ggf. durch Auflagenvorbehalte, bis hin zu einem möglichen Abschalten der Anlagen z. B. bei Massenzugereignissen, zu begegnen und damit eine Gefährdung des Vogelzuges dauerhaft mit der erforderlichen Sicherheit auszuschließen.



10.3.6 Meeressäuger

10.3.6.1 Zusammenfassende Darstellung

Die für das Vorhabensgebiet des OWP „Baltic I“ relevanten Arten von Meeressäugern sind Schweinswal, Seehund und Kegelrobbe.

Der *Schweinswal* ist in deutschen Gewässern die einzige heimische, sich reproduzierende Walart. Das Vorkommen in deutschen Gewässern erstreckt sich über die gesamte Deutsche Bucht und über die angrenzenden dänischen Gewässer bis in die westliche und mittlere Ostsee.

Zur Orientierung und zum Beuteerwerb nutzen die Tiere fast ausschließlich ihr akustisches Echoortungssystem. Auch zur innerartlichen Kommunikation werden vermutlich akustische Signale eingesetzt. Schweinswale ernähren sich von benthischen und pelagischen Fischarten. In der Ostsee werden vor allem Dorsch und Hering bevorzugt. Über die Wanderbewegungen von Schweinswalen ist bislang wenig bekannt.

Für die zentrale Ostsee wird eine Reliktpopulation (ca. 500 Tiere) vermutet, die nicht wandert und daher nur wenig Genaustausch mit der Subpopulation aus den inneren dänischen Gewässern hat.

Der *Seehund* ist die am weitesten verbreitete Robbenart des Nordatlantiks und kommt in der gesamten Nordsee, im Kattegat und in Teilen der südlichen und westlichen Ostsee vor. Seehunde sind küstennah lebende Meeressäuger und entfernen sich selten mehr als 50 km von ihren angestammten Sandbänken. Kleinräumige, saisonale Verschiebungen der Aufenthaltsgebiete der Tiere überschreiten selten 20 km. Zur Reproduktion, in Ruhephasen und zum jährlichen Fellwechsel suchen Seehunde Ruheplätze an Land, auf küstennahen Sandbänken, Inseln und Stränden auf. Seehunde besitzen ein breites Nahrungsspektrum, das Schwarm- und Plattfische wie Hering, Makrele, Kliesche, Flunder und Scholle sowie zu einem geringen Anteil auch Dorsch und Aal umfasst. Im Gegensatz zu Zahnwalen nehmen Seehunde ihre Beute vor allem visuell und taktil wahr. Der Gehörsinn des Seehunds ist auch im niederfrequenten Bereich sehr gut ausgeprägt.

Der Verbreitungsschwerpunkt der *Ostsee-Kegelrobbe* liegt in der mittleren und nördlichen Ostsee. Voraussetzungen für das Vorkommen von Kegelrobben sind ungestörte Wurfplätze sowie Lager- und Ruheplätze, an denen der Haarwechsel stattfinden kann. Kegelrobben fressen ein breites Beutespektrum, das stark von den jeweiligen regionalen Verhältnissen beeinflusst wird. Bei ihrer Orientierung spielt der ausgeprägte Geruchssinn eine Rolle, der es ihnen ermöglicht, tagsüber und auch nachts aktiv zu sein.

Bestandserfassung

- Bei den Felduntersuchungen 2002/2003 wurden visuelle Zählungen von Schiffen und Flugzeugen sowie von einer Landstation am Darßer Ort durchgeführt. Während der Schiffszählungen kamen außerdem Klickdetektoren (T-POD) zum Einsatz. Die Untersuchungen entsprachen nach Umfang und Methode den Vorgaben der „Unterrichtung ...“ vom 04.09.2002. Gleichartige Untersuchungen erfolgten im Winter 2003/2004 (2. Untersuchungsjahr).
- In beiden Untersuchungszeiträumen konnten keine Kegelrobben oder Seehunde beobachtet werden.
- An zwei Tagen im 1. Untersuchungsjahr wurde je ein Schweinswal vor dem Darßer Ort beobachtet, dies entspricht ca. 6 % schweinswalpositiver Tage bezogen auf die Beobachtungszeit



unter geeigneten Bedingungen. Im April 2003 wurde ein Schweinswal akustisch nachgewiesen, was einem Anteil von 17% schweinswalpositiver Tage entspricht.

- Ergänzende Erkenntnisse über das Vorkommen von Schweinswalen in den deutschen Ostseegebieten, liefern die Ergebnisse der Auswertung von Befliegungen und von Klickdetektoren (T-PODs) im Rahmen von MINOS, Teilprojekt 3, *Untersuchungen zur Raumnutzung durch Schweinswale in der Nord- und Ostsee mit Hilfe akustischer Methoden* (MINOS, 2004). Die Ergebnisse lassen auf ein regelmäßiges Vorkommen und die permanente Habitatnutzung durch Schweinswale nur im Bereich um Fehmarn, auf ein abnehmendes mittleres Vorkommen im Bereich der Kadetrinne und der mecklenburgischen Küste bis zur Darßer Schwelle und auf ein sporadisches bis seltenes Vorkommen weiter östlich.
- Aus den Ergebnissen der projektbezogenen Untersuchungen, weiterer privater Untersuchungen (zu den OWP „Kriegers Flak I und II“ in der deutschen bzw. schwedischen AWZ) sowie einer umfassenden Auswertung der Literatur kann in Übereinstimmung mit den Ergebnissen des MINOS-Projektes auf einer weitgehend repräsentativen Datenbasis geschlossen werden, dass das Untersuchungsgebiet für Seehunde keine, für Schweinswale eine mittlere, und für Kegelrobben eine geringe Bedeutung besitzt.

Vorbelastung, vorhabensbedingte Wirkfaktoren und daraus abgeleitete Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung

- Meeressäuger sind im näheren und weiteren Umfeld des geplanten OWP einer Reihe von Vorbelastungen ausgesetzt, die z. B. aus der Schifffahrt, der Fischerei, dem Bergbau und dem Spotbootverkehr resultieren und im Fachgutachten und der UVS eingehend dargelegt sind.
- Beim Bau des geplanten OWP „Baltic I“ wären negative Einflüsse auf Meeressäuger durch erhöhte Schallemissionen, sowie Veränderungen des Meeresbodens und in der Wassersäule (Trübung usw.) beispielsweise bei Ramm- und Einspularbeiten möglich. Auch der in der Bauphase zu erwartende Zusatzverkehr zum geplanten Baugebiet und innerhalb dieses Gebietes kann Störungen bewirken, die zu Verhaltensänderungen oder Meidreaktionen führen. Insbesondere ist davon auszugehen, dass der Schalleintrag während der Bauphase erhebliche Wirkungen für das Schutzgut Meeressäuger mit sich bringen kann. Dabei ist die Ausdehnung aufgrund der sehr guten Schallleitung im Wasserkörper nicht allein auf die Fläche des OWP beschränkt, sondern großräumig, die Dauer der Auswirkung dagegen kurzzeitig. Eine unmittelbare physische Beeinträchtigung von Tieren ist angesichts der geringen Dichte von Meeressäugern im Vorhabensgebiet eher unwahrscheinlich und bei Umsetzung geeigneter Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen weitestgehend vermeidbar.
- Anlagen- und betriebsbedingt sind wiederum vor allem Schallemissionen (insbesondere auch Infraschall), einschließlich der Einwirkungen von Schiffen und Hubschraubern bei Serviceeinsätzen, als Störgröße zu erwarten. Die Geräuschemissionen durch den Betrieb der Anlagen weisen eine deutlich geringere Intensität als baubedingter Schall auf und erstrecken sich mit zunehmender Anlagengröße über einen zunehmend tiefer liegenden Frequenzbereich (Knust et al., 2003). Es wird davon ausgegangen, dass Seehunde aufgrund ihres besseren Hörvermögens im niederfrequenten Bereich diese Geräusche über weitere Strecken wahrnehmen als Schweinswale (Knust et al., 2003). Schall- und Vibrati-



onsemissionen an den Gründungsstrukturen können Meidreaktionen der Tiere u. U. über größere Flächen bewirken und damit Habitatverluste bzw. Barrierewirkungen zur Folge haben.

- Hinsichtlich optischer Reize (Schattenwurf, Lichtreflexionen) wird davon ausgegangen, dass diese für das geplante Vorhaben ohne erhebliche Auswirkungen sein werden, da sich die Ruheplätze der Tiere in hinreichender Entfernung vom Vorhabensgebiet befinden.
- Trotz der nachgewiesenen geringen Dichte von Meeressäugern im Vorhabensgebiet wären im Fall einer Genehmigung dem Vorsorgeprinzip folgend Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen anzuordnen und umzusetzen, die allgemein schon in den Antragsunterlagen beschrieben sind. Insbesondere sind quellnahe Minderungsmaßnahmen zu fordern.

10.3.6.2 Bewertung

- Die Ergebnisse des Fachgutachtens und der UVS zeigen in Verbindung mit denen des MINOS-Projektes übereinstimmend, dass das Vorhabensgebiet für den OWP „Baltic I“ und die unmittelbare Umgebung aktuell nur eine geringe bis mittlere Bedeutung für Meeressäuger aufweist.
Wert gebend ist die Bedeutung für Schweinswale, hinter der die für Seehunde und Kegelrobben zurück tritt.
- Der Schweinswal, als einzige in der Ostsee vorkommende Walart, wird in der Roten Liste und in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie geführt. Nach Seltenheit und Gefährdung ist diese Art daher als überdurchschnittlich bedeutend einzustufen.
Der Schweinswalbestand in der Ostsee hat im Laufe der zurückliegenden Jahrhunderte abgenommen (Ursachen: kommerziellen Fang, extreme Eiswinter, Beifang, Verschmutzung, Lärm und Nahrungslimitierung (ASCOBANS, 2002)). Die Subpopulation der östlichen Ostsee gilt als vom Aussterben bedroht.
- Hinsichtlich des Vorhabensgebietes für den OWP „Baltic I“ ist bewertend festzustellen:
 - Das Vorhabensgebiet gehört zum Lebensraum der Schweinswale in der Ostsee und hat gegenwärtig diesbezüglich eine mittlere Bedeutung für diese Art.
 - Es wird zum derzeitigen Zeitpunkt im Wesentlichen nur als Durchzugsgebiet (sporadisch) genutzt.
 - Das Vorhabensgebiet weist keine spezifische Funktion als Nahrungsgrund für Meeressäuger auf.
 - Es dient nicht als Aufzuchtgebiet.
 - Es ist nicht auszuschließen, dass sich der Bestand mittelfristig durch geeignete Maßnahmen (ASCOBANS, 2002) mit der Folge wieder erholen könnte, was ggf. wieder zu einer vermehrten Nutzung auch des Vorhabensgebietes führen könnte.



- Die nachstehende Gesamtbewertung geht von der Voraussetzung aus, dass folgende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen als Minimum zwingend umzusetzen sind:
 - Einrichtung eines Ausschlussgebietes für Meeressäuger während der Bauarbeiten,
 - Verwendung geräuscharmer Gründungsverfahren und -vorrichtungen entsprechend dem Stand der Technik bei Baubeginn bei ausdrücklicher Untersagung von Sprengungen,
 - stufenweises Erhöhen der Impulsstärke bei Beginn der Rammarbeiten (Ramp-Up),
 - Einsatz von Maßnahmen zur Begrenzung der Schallausbreitung nach Stand der Technik, diese sind so zu wählen, dass in 750 m Entfernung von der Schallquelle ein Wert von 160 dB re 1 µPa eingehalten wird (Forderung des BfN zum Schutz des FFH-Vorschlagsgebietes Kadetrinne (DE 1139-301),
 - Sichtbeobachtungen des Umfeldes und Unterbrechung der Rammarbeiten bei Auftreten von Meeressäugern,
 - ggf. Einsatz von Vergrämungsmaßnahmen zum Schutz vor physischen Schädigungen,
 - Messung der Schallausbreitung vor Ort,
 - Vermeidung schallintensiver Arbeiten während der Kalbungs- und Paarungszeit von Schweinswalen von Mai bis August,
 - Monitoring der Auswirkungen auf Meeressäuger während der Bauarbeiten.

Es ist zu fordern, dass die jeweils gewählten Methoden der Genehmigungsbehörde rechtzeitig vor Baubeginn zur Bestätigung vorgelegt werden und die beim Bau jeweils getätigten Beobachtungen, eingeleiteten Maßnahmen und durchgeführten Messungen zu dokumentieren sind.

Angeht die aktuelle Bedeutung des Vorhabensgebietes für Meeressäuger, der zeitlichen Begrenztheit der Bauarbeiten, der genannten Minderungsmaßnahmen, die physische Schädigungen von Meeressäugern weitestgehend ausschließen, und der vergleichsweise geringen Flächeninanspruchnahme durch den geplanten Windpark wird davon ausgegangen, dass ein solcher bezogen auf Meeressäuger als Teil des Schutzgutes Tiere und Pflanzen **umweltverträglich** errichtet und betrieben werden kann.



10.3.7 Fledermäuse

10.3.7.1 Zusammenfassende Darstellung

Fledermäuse gehören zu den europaweit besonders geschützten Arten und sind daher besonderem zu schützen¹¹. Entsprechend dem vorgegebenen Untersuchungsrahmen waren mit der UVS Aussagen zu möglichen Beeinträchtigungen oder Gefährdungen von Fledermäusen durch das Vorhaben zu treffen. Mangels fehlender spezifischer Untersuchungskonzepte und standardisierter Untersuchungsverfahren war das durch Auswertung der einschlägigen Literatur vorzunehmen.

Die Tatsache, dass Fledermäuse mit WEA kollidieren ist bekannt und hat bei Landanlagen zunehmende Aufmerksamkeit erfahren, bis hin zu der Tatsache, dass Windparks in nachgewiesenen Zugschneisen und Fledermausjagdgebieten nicht genehmigt wurden.

Im Mittel kollidieren an Land nach ersten systematischen Untersuchungen jährlich etwa vier Fledermäuse pro Windenergieanlage (Ergebnisse aus den USA und aus Deutschland). Das Kollisionsrisiko scheint artspezifisch unterschiedlich zu sein, in den USA wurden bislang 11 von 64 Fledermausarten als Kollisionsoffer nachgewiesen, in Deutschland waren es bisher 9 von 35 Arten.

Vom Kollisionsrisiko betroffen sind Arten, die im Sommerhalbjahr weitgehend solitär in Baumhöhlen leben, im freien Luftraum jagen und zwischen ihrem Sommer- und Winterquartier weite Wanderungen unternehmen. Die Mehrzahl der Kollisionen erfolgt im Spätsommer (Ende Juli bis Anfang September), zur Zeit der Paarbildung und Herbstwanderung.

Die möglichen Ursachen von Fledermaus-Kollisionen mit Windenergieanlagen an Land sind nicht bekannt. Folgende Hypothesen werden als Ursache/Ursachenkomplex diskutiert:

- wandernde Fledermäuse werden von (beleuchteten) Windenergieanlagen angelockt (Konzentration von Insekten im Luftraum in einer ansonsten strukturlosen Agrarlandschaft,
- wandernde Fledermäuse nutzen (stehende) Windenergieanlagen als Tagesquartiere oder als temporäre Reviere zur Paarungszeit,
- das Ultraschallecho-Ortungssystem ist „ausgeschaltet“,
- ziehende Fledermäuse rufen nicht.

Von zahlreichen Fledermausarten ist bekannt, dass sie zwischen ihren Sommerquartieren bzw. Wochenstuben und ihren Winterquartieren weite Wanderungen absolvieren und dabei auch Meeresgebiete überqueren.

Von den 15 in Schweden regelmäßig vorkommenden Arten zeigen mindestens acht ein ausgeprägtes Zugverhalten (Großer Abendsegler, Zweifarbfledermaus, Wasserfledermaus, Teichfledermaus, Große Bartfledermaus, Kleine Bartfledermaus, Kleiner Abendsegler, Rauhaufledermaus). Alle diese Arten überqueren vermutlich in größerer Zahl die Ostsee.

Zahl und Art des Zugverhaltens („Breitfrontzug“ oder Nutzung der „Vogelfluglinie“ Fehmarn-Falsterbo über die dänischen Inseln) sind nicht bekannt.

Bach et al. (2005) (s. auch: Ahlen et al., 2002, Ahlen, 2003) gehen gegenwärtig davon aus, dass es in der östlichen Ostsee (östlich von Rügen) einen oder mehrere Zugkorridore über die Ostsee gibt, während sie in der westlichen Ostsee den Zug entlang der dänischen Küste favorisieren. Statistisch belastbare Daten dazu gibt es bisher allerdings nicht.

¹¹ Vgl. z. B. EuGH-Urteil vom 10.01.2006 (C-98/03)



Grund dafür ist nach Aussagen vorstehender Autoren ein Mangel an geeigneten Detektionsmethoden. Bat-Detektoren haben eine zu kurze Reichweite und Infrarotkameras einen zu kleinen Bildausschnitt.

Für die wissenschaftlich abgesicherte Erfassung von Fledermausrufen als Voraussetzung für die Artbestimmung ist der Einsatz eines Ultraschalldetektors erforderlich, der die Anwendung von Frequenzteil- und Zeitdehnverfahren ermöglicht. Nicht alle Arten sind an Hand ihrer Rufe identifizierbar. Voraussetzung für die Artdiagnose ist die Aufzeichnung verschiedener Rufstypen (Suchrufe, Transferrufe, Fangrufe, Sozialrufe) und möglichst langer Rufserien. Bei Wanderungen über die Ostsee werden Fledermäuse vorrangig Transferrufe nutzen. Diese sind durch lange und konstante Rufpausen charakterisiert.

Die Intensität der Ultraschallrufe von Fledermäusen ist artspezifisch verschieden. Große Abendsegler sind im hindernisfreien Suchflug mit dem Detektor aus einer Entfernung von 100-150 m sicher zu erfassen. Dagegen sind Langohren, Hufeisennasen- und Wimperfledermäuse nur aus kurzem Abstand (maximal 10 m) registrierbar. Auf Grund dieser technischen Limitierung ist die Untersuchung des Zugverhaltens von Fledermäusen über See nicht praktikabel. Bei Untersuchungen an exponierten Küstenstandorten Mecklenburg-Vorpommerns, wie z. B. auf der Greifswalder Oie, blieb unklar, ob es sich bei Fledermausdetektionen um küstenparallelen Zug oder um Ostseequerungen handelt.

10.3.7.2 Bewertung

Die Darlegungen von Bach und Meyer-Cords bzw. Bach und Rahmel (2005) legen die Hypothese nahe, dass das Vorhabensgebiet nicht in einem Zugkorridor für Fledermäuse liegt und dass diesbezüglich demzufolge auch keine besonderen Schutzanforderungen greifen.

Aufgrund der genannten Informationsdefizite und der fehlenden Untersuchungsmethoden, kann allerdings zurzeit eine belastbare Bewertung des möglichen Gefährdungspotenzials durch Offshore-WEA im Allgemeinen und durch den geplanten OWP „Baltic I“ im Besonderen nicht vorgenommen werden. Da die Informationsdefizite mit verhältnismäßigem Aufwand und in angemessenen Zeiträumen nicht zu beheben sind, kann daraus andererseits **kein Versagensgrund** für eine Genehmigung abgeleitet werden.



10.4 *Luft und Klima*

10.4.1 Zusammenfassende Darstellung und Bewertung

Die Belastung der Luft im Untersuchungsraum durch die hier relevanten Schadstoffe entspricht den regionaltypischen Verhältnissen, die weit unter den Richt- und Grenzwerten aktueller Bewertungsmaßstäbe liegen. Aufgrund der vergleichsweise sehr geringen Vorbelastung in Relation zu den jeweiligen Vorsorgewerten, weist das Schutzgut Luft hinsichtlich der Natürlichkeit eine hohe Bedeutung auf und ist gleichzeitig vergleichsweise unempfindlich.

Aus dem Bau bzw. Rückbau sowie den Wartungs- und Reparaturarbeiten beim Betrieb des geplanten Offshore-Windparks „Baltic I“ resultieren in Übereinstimmung mit dem vorgelegten Fachgutachten und der UVS keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Luft. Anlagenbedingte und betriebsbedingte Auswirkungen auf die Luft sind nicht ersichtlich.

Anlagen- und betriebsbedingte Schadstoffimmissionen in den benachbarten Schutzgebieten werden bei Normalbetrieb ausgeschlossen.

Die Berechnungen der effektiven Turbulenzintensität zeigen, dass die Abstände zwischen den OWEA innerhalb des OWP ausreichend sind, so dass in der Betriebsphase keine Beeinflussungen stattfinden. Die aus dem Betrieb des OWP ableitbare CO₂-Einsparung von mehr als 100.000 t/a wird als Verbesserung bewertet, die sich großräumig auf die Qualität der Atmosphäre auswirkt.

Kurzzeitige Auswirkungen sind für den Fall von Havarien nicht auszuschließen, besonders dann, wenn dabei Schadstoffe freigesetzt werden (vgl. Schutzgut „Wasser“). Die anlagenbedingt freisetzbaren Mengen werden ggf. zu lokalen Wirkungen führen. Unter Berücksichtigung der sehr geringen Eintrittswahrscheinlichkeit eines solchen Ereignisses, der vorhandenen Möglichkeiten zur Havariebekämpfung und der räumlichen Begrenzung der Einwirkung wird das bestehende Restrisiko über den Luftpfad als tolerierbar beurteilt (s. o.).

Insgesamt werden die vorhabensbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Luft im Untersuchungsraum als unerheblich bewertet.

Gleiches gilt für das Schutzgut Klima, denn vom geplanten Vorhaben gehen keine messbaren Klima verändernden Wirkungen aus.

Errichtung und Betrieb der Anlagen können bezogen auf die Schutzgüter Luft und Klima **umweltverträglich** erfolgen.



10.5 Landschaft

10.5.1 Zusammenfassende Darstellung

Allgemeines

Die Landschaft stellt eine ästhetische Komponente und als Lebensraum für Menschen, Pflanzen und Tiere auch eine ökologische Komponente des Naturhaushalts dar.

Unter „Landschaftsbild“ wird im Allgemeinen die äußere, sinnlich wahrnehmbare Erscheinung von Natur und Landschaft verstanden. Das Landschaftsbild umfasst alle wesentlichen Strukturen der Landschaft, ungeachtet dessen ob sie historisch oder aktuell, ob sie natur- oder kulturbedingt entstanden sind.

Bei der Analyse und Bewertung der Landschaft sind Quantifizierungen nicht in vergleichbarem Maße möglich wie bei anderen naturwissenschaftlichen Untersuchungen. Angesichts schwer objektivierbarer Kriterien wie „Schönheit“ und „Eigenart“ erfolgen Bewertungen zwangsläufig anhand qualitativer Maßstäbe und in grober Skalierung. Letztlich sind aber auch in einer Landschaftsbildanalyse eine Reihe objektiver Teilkriterien erhebbar, auf deren Grundlage sich eine Bewertung geplanter Veränderungen nachvollziehbar durchführen lässt.

Eine Landschafts(bild)analyse, die den Besonderheiten des Küstenraums und dem Blick auf das Meer gerecht werden soll, erfordert darüber hinaus auch küstenspezifische Grundlagen, da sich die Meerlandschaft grundlegend von binnenländischen Landschaften unterscheidet. Zu den typischen Eigenarten der Küstenlandschaft zählen die Kargheit an Landschaftsbildelementen und die weiträumige Überschaubarkeit, der auch ohne die sonst hoch geschätzte Vielfalt anderer Landschaften ein hoher Eigenwert zukommt.

Der geplante Standort für den OWP ist der Küste Mecklenburg-Vorpommerns vorgelagert. Die kürzeste Verbindung zwischen der nächstgelegenen OWEA am geplanten Standort des Offshore-Windparks und der Küste beträgt beim Leuchtturm Darßer Ort ca. 15 km. In einer Entfernung bis zu 40 km befinden sich eine Reihe von Küstengemeinden, von denen bei entsprechend guter Sicht der Windpark zu sehen sein wird.

Die Bewertung der Landschaft erfolgt anhand der im § 1 Ziffer 4 BNatSchG genannten Begriffe *Vielfalt* und *Eigenart*. Der dort ebenfalls erwähnte Begriff *Schönheit* ist als Ergebnis von charakteristischer Eigenart und Vielfalt anzusehen und wird aus diesem Grund nicht explizit bewertet¹².

Die *Vielfalt* äußert sich in der Anzahl der unterscheidbaren Elemente und Formen. Neben dem Relief finden auch Raumgliederung und Nutzung Berücksichtigung. Die Bewertung beschränkt sich dabei nur auf natürliche bzw. naturnahe Elemente. Sie ist immer bezüglich der natur- und kulturhistorischen Entwicklung zu sehen.

Unter *Eigenart* werden die für eine Landschaft unverwechselbaren, charakteristischen natur- und kulturhistorischen Merkmale verstanden. Mit der Eigenart wird auch die Harmonie eines Landschaftsbildes erfasst.

Die zum Vorhaben in Sichtbeziehung stehenden Küstengebiete und Strände sind aufgrund ihrer Naturnähe als sensible Landschaftsbilder anzusehen. Die küstennahen Dünen- und Heidelandschaften, aber auch Kliff- und Anlandungsgebiete zeigen dabei ein hohes Maß an Variabilität, Dynamik und Selbststeuerung.

¹² Zum Erholungswert s. o. bzw. beim Schutzgut „Mensch“.



Daher ist unstrittig, dass der Landschaft/dem Landschaftsbild im Untersuchungsraum eine hohe Bedeutung zukommt.

Dem wurde mit der „Unterrichtung ...“ vom 04.09.2002 Rechnung getragen. Das diesbezügliche Fachgutachten und darauf aufbauend die UVS folgen den dort dargelegten Vorgaben.

Auswirkungsprognose

- Die Grundfarbgebung aller 21 OWEA erfolgt in achatgrau oder lichtgrau (matt).
- Windparks sind Hindernisse für die Schiff- und Luftfahrt. Dementsprechend sind die OWEA farblich oder durch Befeuerung so zu kennzeichnen, dass Gefährdungen für die Schifffahrt und den Flugverkehr weitestgehend ausgeschlossen werden (s. o.).
Die visuellen Wirkungen des Windparks auf die betroffenen Küsten wurden im Fachgutachten auf der Grundlage von Visualisierungen und verschiedener qualitativ wie quantitativ darstellbarer Parameter wie
 - Abstand zwischen dem geplanten Windpark und Küstenpositionen,
 - standortspezifisch unterschiedlich wahrgenommene Anordnungsmuster des Windparks,
 - Lage des Windparks zur Küste (Exposition) und
 - Horizontwinkel, der am jeweiligen Standort vereinnahmt wird,

beschrieben.

- Neben der Farbgebung und Kennzeichnung hängt die Wirkung der OWEA auf den Betrachter maßgeblich von der Entfernung und den Sichtverhältnissen ab. Mit wachsender Entfernung werden die Anlagen weniger deutlich in ihren Einzelheiten wahrgenommen. Die dem geplanten OWP nächstgelegenen Ortschaften sind Prerow und Zingst. Die Standorte auf Hiddensee und auf Rügen haben einen deutlich größeren Abstand zum Windpark. Berücksichtigt man mögliche Effekte, die die Sichtbarkeit beeinflussen (Erdkrümmung, Spiegelungen, Beleuchtungsverhältnisse etc.) bleibt die Tatsache bestehen, dass der Windpark oder einzelne OWEA bei guter Sicht erkennbar sein wird, wobei zwischen Tages- und Nachtsichtbarkeit zu differenzieren ist.

Das Amtliche Gutachten des Deutschen Wetterdienstes, einschließlich der im Ergebnis der Erörterung erfolgten Ergänzungen und Korrekturen macht dies ebenso deutlich wie die zeitliche Variabilität der Sichtbarkeit.

- Das Fachgutachten zum Landschaftsbild nimmt diese Daten zur Kenntnis, basiert im Sinne einer worst-case-Betrachtung allerdings auf der Annahme, dass die Anlagen am Tage grundsätzlich sichtbar sind. Ebenfalls im Sinne einer worst-case-Betrachtung erfolgt die Visualisierung der Anlagen, die sich naturgemäß auch auf den Tag bezieht, mit kontrastreicherer Farben als es die in der Anlagenbeschreibung gewählten Farben achatgrau RAL 7038 oder lichtgrau RAL 7035 darstellen.
- Beobachtungen an realen Offshore-Windparks machen deutlich, dass zwischen der bei den meteorologischen Sichtweiten zu Grunde gelegten „Noch-Erkennbarkeit“ eines kontrastreichen Gegenstandes und dem für Beeinträchtigungen relevanten „ins Auge fallen“ des in diesem Fall voraussichtlich schwach kontrastierenden Gegenstands ein ganz erheblicher Unterschied bestehen kann. Da jedoch für die visuelle Auffälligkeit schwach kontrastierender Gegenstände in großen Entfernungen keine Mess- und Beschreibungsstandards existieren,



tieren, müssen die im Gutachten über die Sichtbarkeit des OWP „Baltic I“ standardisierten meteorologischen Sichtweiten trotz der damit verbundenen möglichen Überschätzung der realen Wahrnehmbarkeit des Windparks als Orientierung genommen werden.

- Die gewählte Variante der Tagessignalfarbgebung wirkt nur wenige Kilometer weit auffällig und ist an den benannten Küstenstandorten nicht mehr erkennbar. Hierfür ist vor allem die atmosphärische Trübung ausschlaggebend, welche die OWEA in den hier vorliegenden Sichtentfernungen bei weit überwiegenden Witterungsverhältnissen als farblich kaum konturierte Silhouette erscheinen lässt.
Auch mit Blick auf die Größenverhältnisse sind 6 m breite rote Signalstreifen über diese Entfernung kaum sichtbar. Die 11 m breiten gelben Fußmarkierungen der OWEA sind aufgrund der Erdkrümmung nur teilweise sichtbar und werden in den hier wichtigen Entfernungen visuell keine Beeinträchtigung hervorrufen.
- Die visuelle Einwirkung der OWEA ist in der Fernzone, d. h., in einem Abstand von 14 bis 28 km sehr zurückgenommen. Die Windturbinen als einzelne Objekte und die Rotation sind immer schwerer zu erkennen.
Der vom Windpark vereinnahmte Blickwinkel beträgt ortsabhängig $< 14^\circ$. Von den meisten untersuchten Beobachtungspunkten wird der OWP nicht mehr als zusammenhängendes Band, sondern als fünf bis sechs Anlagenhäufungen wahrgenommen, zwischen denen mehr Raum ist, als diese selbst breit erscheinen. Negative Effekte dicht hintereinander stehender Anlagen, die als auffällige Unruhepunkte wahrgenommen werden könnten, werden aufgrund der weiten Küstenentfernung und bei der meist verschwommenen bis nicht mehr wahrnehmbaren Rotation nicht erwartet.
- Nicht gefolgt werden kann in diesem Kontext der Ansicht des Nationalparkamtes Vorpommern, wonach auch in der Umgebung des Nationalparks aus den Schutzzwecken des § 3 der Nationalparkverordnung die Notwendigkeit des Fernhaltens technischer Einrichtungen im Sichtfeld der Besucher zwingend abzuleiten sei. Die kürzeste Entfernung zwischen der nächstgelegenen OWEA und der Nationalparkgrenze beträgt seeseitig mehr als 4 km. Der dem OWP nächstgelegene Beobachtungspunkt im Nationalpark wäre der Darßer Ort, so dass die vom Fachgutachter unter Berücksichtigung der Anforderungen des BNatSchG an die Erhaltung der Landschaft dafür getroffenen Beurteilungen für den Nationalpark gleichermaßen gelten. (Im Übrigen würde eine solche Betrachtungsweise bei gleichermaßen konsequenter Anwendung zu dem Schluss führen, dass die Errichtung technischer Anlagen, dazu zählen z. B. auch Hotelbauten u. ä., in den mitten im Nationalpark gelegenen, aber aus seinen Schutzzonen ausgegliederten Gebieten von Gemeinden zu untersagen wäre.)
- Hinsichtlich der Wirkungen der Nachtkennzeichnung müssen die Tragweiteberechnungen und die meteorologischen Sichtweiten nach der Sichtbarkeitsgrenze für eine effektive Betriebslichtstärke 100 Cd innerhalb des Windparks differenziert werden. Das ergibt in der korrigierten Fassung des DWD-Gutachtens, dass bei extrem guten Sichtweiten von > 85 km (jährliche Häufigkeit in den Nachtstunden weniger als 1 %) und Tragweiten der Leuchten von bis zu 16 km, vom Darßer Ort aus die 14 nächstgelegenen OWEA sowie die USP noch sichtbar sind. Bei gleichen Verhältnissen sind von der Küste vor Prerow die vier südlichsten WEA und von Zingst aus nur die küstennächste WEA erkennbar.
Bei sehr guten Sichtweiten > 70 km (Häufigkeit ca. 5% der Nachtstunden) und Tragweiten der Leuchten von bis zu 15 km sind am Darßer Ort die 10 nächstgelegenen OWEA und die USP sowie in Prerow die küstennächste OWEA sichtbar.



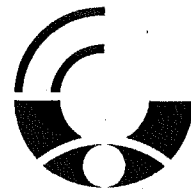
Bei guten Sichtweiten > 45 km (Häufigkeit in den Nachtstunden ca. 15%) und Tragweiten der Leuchten von bis zu 13 km sind nur am Darßer Ort die beiden küstennächsten OWEA sichtbar.

- Der gesamte Windpark ist nachts praktisch in keinem Fall, d. h., auch nicht bei sehr guten bzw. extrem guten meteorologischen Sichtweiten zu erkennen, da die nördlichen, bzw. nordöstlich gelegenen OWEA außerhalb des Radius der maximalen Tragweite der Leuchten liegen.

10.5.2 Bewertung

- Unter den Voraussetzungen reflexionsarmer Oberflächen, kontrastarmer Farbgestaltung und gerichteter Befeuerung ist davon auszugehen, dass an allen untersuchten Standorten keine *erheblichen* visuellen Beeinträchtigungen durch den Windpark zu erwarten sind.
- Es wird nicht völlig ausgeschlossen, dass der Windpark gerade in der ersten Zeit seines Bestehens besonders intensiv wahrgenommen und von Teilen der Bevölkerung als Beeinträchtigung empfunden wird. Es erscheint jedoch sehr unwahrscheinlich, dass der Windpark in der Landschaftswahrnehmung eines unbefangenen, für die Schönheiten der natürlich gewachsenen Landschaft aufgeschlossenen Durchschnittsbetrachters¹³ als nachhaltige oder erhebliche Beeinträchtigung wahrgenommen wird, auch wenn die Horizontlinie zweifellos ein sensibler Wahrnehmungsbereich ist.
- Landschaft und Landschaftserleben werden an der Küste von einer Vielzahl intensiver Sinneindrücke (z. B. Sonneneinstrahlung mit Licht und Schatten, Geräusche (Wind, Wellen, Strandleben, Vögel), Gerüche (Salzwasser, Algen) und taktile Reize (Wind, Salzwasser)) geprägt. All dies wird dazu führen, dass die ohnehin nicht zwangsläufig negativ geprägte Wahrnehmung des Windparks für den Betrachter nicht nur ein witterungsbedingt zufälliges Ereignis bleibt, sondern auch aufgrund der küstenspezifischen Reizeinflutung eher in den Hintergrund tritt.
- Die für Nachtsichtweiten über 85 km angestellten Betrachtungen können in Übereinstimmung mit dem Fachgutachter aufgrund der großen Seltenheit solcher Sichtweiten kein Bewertungsmaßstab sein. Die Betrachtung von Nachtsichtweiten über 70 km kann nicht unterbleiben, doch erscheint auch dann, wenn anzunehmen ist, dass in Prerow regelmäßig nächtliche Strandbesucher anzutreffen sind, eine nächtliche Sichtbarkeit einzelner Signalleuchten einer einzigen WEA in 5% der Nachtstunden weder als eine erhebliche noch als eine nachhaltige Beeinträchtigung der Landschaft.
- Die visuelle Empfindlichkeit bei Dunkelheit ist am Darßer Ort, an dem nur in Ausnahmefällen bzw. in geringer Zahl mit nächtlichen Betrachtern zu rechnen ist, eine andere als in den Orten Zingst und Prerow, in denen ständig von nächtlichen Betrachtern auszugehen ist. Eine nächtliche Sichtbarkeit der Signalleuchten von 10 WEA in 5% oder 2 WEA in etwa 15% der Nachtstunden kann für den Darßer Ort nicht als eine erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigung des Landschaftsbildes bewertet werden.

¹³ Der Bezug zu diesem Typ Betrachter wurde in den Einwendungen und in der Erörterung heftig kritisiert, weil er nicht dem typischen Darss-Zingst-Urlauber entspreche. Nichtsdestoweniger entspricht er der Rechtsprechung. Auch das OVG Greifswald nimmt in seiner Entscheidung vom 27.02.2006 (4 M 136/05) dazu Bezug.



- Um die Sichtbarkeit des OWP „Baltic I“ von den sensiblen Erholungsgebieten im Küstenbereich aus möglichst gering zu halten, sind die in der Anlagenbeschreibung vorgesehenen Minderungsmaßnahmen umzusetzen (reflexionsarme Oberflächen, kontrastarme Farbgestaltung, gerichtete Befeuern).
- Aufgrund der vorgesehenen Minderungsmaßnahmen sowie der vorliegenden Erkenntnisse und praktischen Erfahrungen von bestehenden OWP, die ähnlich weit von der Küste entfernt sind, können die visuellen Beeinträchtigungen der Landschaft durch den geplanten Offshore-Windpark „Baltic I“, als nicht erheblich und das Vorhaben hinsichtlich des Schutzgutes Landschaft als **umweltverträglich** bewertet werden.
- Unabhängig von dieser Bewertung verändert der OWP das gegenwärtige Landschaftsbild. Damit handelt es sich um eine Beeinträchtigung der „*sinnlich wahrnehmbaren Erscheinungsform der Landschaft*“, da eine solche „*in jeder sichtbaren und nachteiligen Veränderung der Landschaft in ihrer gegenwärtigen Gestalt*“ (Hinweise zur Eingriffsregelung M-V) vorliegt. Gemäß § 18 BNatSchG i. V. m. § 14 LNatG M-V stellt das einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Daraus leitet sich ein Kompensationserfordernis ab, das im Landschaftspflegerischen Begleitplan, der Bestandteil der Antragsunterlagen ist, in einer Eingriffs-/Ausgleichsbilanz bewertet und durch entsprechende Maßnahmen kompensiert wird.

10.6 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

10.6.1 Zusammenfassende Darstellung und Bewertung

Im Rahmen der Untersuchungen zum geplanten Offshore-Windpark *Baltic I* wurden bathymetrische, reflexionsseismische und Side-Scan-Sonar-(SSS)-Untersuchungen im Vorhabens-, im Referenzgebiet sowie im Bereich der Kabeltrasse vorgenommen. Im Vorhabensgebiet wurden mittels der SSS-Aufnahmen zwei Objekte lokalisiert.

Beide Objekte befinden sich nicht in dem von den Windenergieanlagen überbauten Bereich. Der minimale Abstand zwischen Objekt und nächstgelegener OWEA beträgt ca. 350 m. Die Objekte liegen ebenfalls nicht im Bereich der windparkinternen Verkabelung.

Vorhabensbedingte Auswirkungen auf Kultur- und Sachgüter im Vorhabensgebiet werden daher ausgeschlossen.



10.7 Mensch

10.7.1 Zusammenfassende Darstellung

Zu den menschlichen Nutzungsansprüchen Tourismus, Seeschifffahrt und Fischerei wurden vorstehend bereits Aussagen getroffen. Nachfolgend erfolgt daher eine Beschränkung auf die Aspekte „Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen“ und weitere verbleibende Nutzungsansprüche.

Natur und Landschaft als Erlebnisraum sind in hohem Maße Voraussetzungen für Erholung und Fremdenverkehr. Die Erholungsfunktion ist aufgrund ihrer Bedeutung für das Wohlbefinden des Menschen auch von gesundheitlicher Relevanz und deshalb explizit in § 1 Ziffer 4 BNatSchG genannt.

Bei der Bewertung der Erholungsfunktion für das Schutzgut Mensch waren insbesondere folgende Wert- und Funktionselemente zu berücksichtigen:

- Flächen/Bereiche mit Bedeutung für die landschaftsgebundene Erholung,
- Angebot von Möglichkeiten einer landschaftsbezogenen Freizeitgestaltung und Erholung,
- Erholungseinrichtungen und –infrastruktur,
- Beziehungen zwischen Wohn- und Erholungsgebieten (Erreichbarkeit und potenzielle Nutzungsfrequenz).

Darüber hinaus fließen weitere Faktoren, wie z. B. Sport- und Erholungseinrichtungen, attraktive Zielpunkte und die infrastrukturelle Erschließung (Rad- und Fußwege, Parkplätze usw.) des landseitigen Untersuchungsgebietes in die Bewertung ein.

Im Untersuchungsraum stellen alle Küstenbereiche aufgrund der vorhandenen naturräumlichen Ausstattung und der relativ geringen anthropogenen Vorbelastungen ein sehr hochwertiges Potenzial für Erholung und Tourismus dar. Daraus resultiert eine breit gefächerte Entwicklung einer Freizeitinfrastruktur in den touristischen Zentren, die auch aufgrund einer guten Erreichbarkeit einer hohen Nutzungsfrequenz unterliegt. Dabei ist es bisher weitgehend gelungen, die Entwicklung der touristischen Infrastruktur den lokalen Gegebenheiten, insbesondere der Lage in Bezug auf den Nationalpark „Vorpommersche Boddenlandschaft“, anzupassen. Der Nationalpark ist mit Ausnahme seiner Kernzonen öffentlich zugänglich und verzeichnet hohe Besucherzahlen bei tendenzieller Zunahme.

Die Immissionsvorbelastungen (Geräusche, Luftschadstoffe, Gerüche) sind, wie auch in vielen anderen ländlichen Bereichen des Landes Mecklenburg-Vorpommern, abgesehen vom nicht zu unterschätzenden Verkehrslärm und von verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen nur sehr gering, so dass die touristischen Zentren, die gemäß Untersuchungsrahmen als Bezugspunkte festgelegt wurden, den gesetzlichen Status von Seeheilbädern, staatlich anerkannten Kurorten etc. aufweisen.

Das Netz der seeseitigen Sportboothäfen ist mit Rücksichtnahme auf den Nationalpark „Vorpommersche Boddenlandschaft“ im Vergleich zu anderen Regionen lückenhaft. Von Rostock-Warnemünde bis zum nächsten sicheren Hafen an der „Außenküste“ (Barhöft) liegt eine Distanz von ca. 50 sm vor. Die für wenig geübte Crews geeignete Distanz von rd. 15 - 20 sm wird damit um mehr als das Doppelte überschritten, d. h., dieser Bereich der Außenküste Mecklenburg-Vorpommerns ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt zum Fahrten- und Reviersegeln nur bedingt geeignet.



Die Freizeit- und Erholungsnutzung ist empfindlich gegenüber Schall-, Schadstoff- und Staubemissionen sowie Flächeninanspruchnahmen, Sperrungen und Behinderungen. Obwohl die Küstenregionen des Untersuchungsgebietes durch die touristischen Nutzungen eine anthropogene Beeinflussung aufweisen, ist von einer hohen Empfindlichkeit gegenüber entsprechenden Beeinträchtigungen auszugehen.

Im Allgemeinen bestehen bau- und rückbaubedingte Auswirkungen für den Nutzungsanspruch „Freizeit/Erholung/Tourismus“ in Sperrungen und Behinderungen, temporären Flächeninanspruchnahmen und Belästigungen durch Geräusche und Erschütterungen sowie in der Immission von Luftschadstoffen im Umkreis der Baustelle. Aufgrund der Entfernung von mehr als 15 Kilometern zwischen dem Vorhabensgebiet und den Erholungsbereichen an Land sind solche Auswirkungen in diesem Fall weitgehend auszuschließen. Das Rammen der Gründungen wird unter bestimmten Bedingungen zwar an Land hörbar sein, die Intensität liegt aber nicht im Bereich von Beeinträchtigungen oder gar Gefährdungen.

Vom Anlagenbetrieb gehen für die Küstenregion keine der (z. B. für Landanlagen) besonders kritisch gesehenen Wirkungen wie Schallimmissionen, Schadstoffimmissionen, Disco-Effekt oder Schattenwurf aus.

Mögliche Auswirkungen auf die Bade- und Grundwasserqualität wurden bereits vorstehend behandelt und bewertet.

Wie für die gesamte kommerzielle Schifffahrt wird der Windparkbereich einschließlich einer 500-m-Sicherheitszone ggf. auch für die Sportschifffahrt bereits ab der Bauphase dauerhaft gesperrt. Außerhalb dieser Sperrzone sind für Erholungssuchende auf See, z. B. für Segler und Angler, keine Behinderungen zu erwarten. Visuelle Auswirkungen tragen subjektiven Charakter.

Nach einer Stellungnahme des „Deutschen Nautischen Vereins e. V.“ sollte die Kleinschifffahrt (<50 m, inklusive Sportboote, Fischereifahrzeuge und Traditionsschiffe) vom Befahrensverbot für einen Offshore-Windpark ausgenommen werden, da von ihr keine Gefahren für die Anlagen und die Meeresumwelt ausgehen und das Risiko einer Personen gefährdenden Kollision sehr gering ist. Das hat der Windparkbetreiber gegen seine Verkehrssicherungspflicht und das Restrisiko von Unfällen abzuwägen.

Der Standort des Windparks „Baltic I“ wird auf deutscher Seite von der Halbinsel Darß-Zingst und den Inseln Hiddensee und Rügen, in Dänemark von den Inseln Møn und Falster, gesäumt. In Vorpommern handelt es sich dabei um eine weitgehend naturgeprägte Großlandschaft, die sich in den letzten hundert Jahren durch einen Strukturwandel von einer Produktionslandschaft der Fischer und Schiffer zu einer Freizeitlandschaft des Bade- und Naturtourismus gewandelt hat.

Die anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen des Windparks bestehen primär in der Veränderung der Landschaft durch die Anlagen. Dieser Aspekt wurde vorstehend bereits besprochen.

10.7.2 Bewertung

- Hinsichtlich des Nutzungskriteriums „Erholungsnutzung, Freizeitinfrastruktur und Tourismus“ sind bau- und rückbaubedingte Wirkungen durch Störungen des Naturerlebnisses und Beeinträchtigungen der Erholungsnutzung gekennzeichnet, die gering bis mäßig und zeitlich befristet auftreten. Baubedingte Schallimmissionen treten nur zeitlich begrenzt und deutlich unterhalb relevanter Grenz- und Richtwerte auf. Betriebsbedingte Schallimmissionen sind ebenso wie betriebsbedingte Schadstoffimmissionen in den Badeorten, am Strand



und in den Badebereichen irrelevant. Insgesamt werden die nachteiligen Auswirkungen auf dieses Nutzungskriterium damit als nicht erheblich bewertet.

- Die Auswirkungen auf das Landschaftsbild wurden bereits vorstehend bewertet.
- Vor dem Darß und dem Fischland wurden große zusammenhängende Flächen aus bergrechtlicher Sicht prospektiert und zur Nutzung im Rahmen der gewerblichen Rohstoffgewinnung (Sand und Kies) und von Küstenschutz- und Strandaufspülmaßnahmen des Landes Mecklenburg-Vorpommern reserviert. Baubedingte Wirkungen des Vorhabens, die in die o. g. Flächen hineinreichen könnten, gibt es nicht. Das Vorhabensgebiet befindet sich ca. 1,5 km vom nächstgelegenen genehmigten Rohstoffgewinnungsgebiet entfernt, auf dessen Nutzung das Vorhaben keine Auswirkungen hat. Eine diesbezügliche Stellungnahme des Bergamtes Stralsund vom 19.09.2004 sieht keine vorhabensbedingten Konflikte.

Zusammenfassend werden die vorhabensbedingte Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit und sein Wohlbefinden einschließlich seiner Nutzungsansprüche aufgrund der zeitlichen und/oder räumlichen Beschränkung nachteiliger Auswirkungen bzw. der im Allgemeinen tolerierbaren Veränderungen und Beeinträchtigungen sowie der sehr geringen Eintrittswahrscheinlichkeit von extremen umweltrelevanten Schäden bei Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb insgesamt als nicht erheblich und das Vorhaben damit als **umweltverträglich** beurteilt.



10.8 Wechselwirkungen

10.8.1 Zusammenfassende Darstellung

Auswirkungen auf ein Schutzgut führen in aller Regel zu verschiedenen Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern. So besitzen Auswirkungen auf den Boden, den Wasserkörper oder die Luft meist auch Folgewirkungen für die biotischen Schutzgüter. Die abiotischen Schutzgüter stellen vor allem „Übertragungsmedien“ dar, die aber auch direkt durch den Bau und Betrieb von Offshore-Windenergieanlagen beeinträchtigt werden können. In der Verwaltungspraxis des BSH in der AWZ werden insbesondere folgende Wirkungskomplexe als relevant diskutiert:

- *Wirkungen durch Immissionen*

Zum Beispiel können Schadstoffaustritte die Wasser- und/oder Sedimentqualität mindern und von den benthisch und pelagisch lebenden Organismen aus dem umgebenden Medium aufgenommen werden.

Schallemissionen und Vibrationen werden ebenfalls über Sedimente, Wasser oder Luft weitergeleitet und können von den biotischen Schutzgütern mit Folgen für die Habitatnutzung, die Fitness etc. wahrgenommen werden.

Eine wesentliche Verflechtung der Schutzgüter besteht über die Nahrungskette. Aus diesem Grund können sich von den Windenergieanlagen ausgelöste Veränderungen der Bestandsgrößen einzelner Arten und der Dominanzverhältnisse einer Lebensgemeinschaft auch auf andere Schutzgüter auswirken. Letztendlich sind in der Meeresumwelt die einzelnen Schutzgüter über vielfältige Beziehungen eng miteinander vernetzt, so dass diese komplexen Zusammenhänge meist nur vereinfacht dargestellt werden können:

- *Baubedingte Veränderungen von Oberflächensedimenten*

Während der Bauphase kommt es zu einer Vielzahl kleinräumiger Eingriffe in das Sediment und den Meeresboden. Sedimentumlagerungen und Trübungsfahren werden die Folgen sein. Fische weichen dem Gebiet vorübergehend aus.

Das Makrozoobenthos und die Makrophyten werden lokal überdeckt. Somit verändern sich kurzzeitig auch die Nahrungsbedingungen für benthosfressende Fische und für fischfressende Seevögel und Schweinswale (Abnahme des Angebotes an verfügbarer Nahrung).

- *Schallimmissionen*

Die stärkste Schallemission wird durch das Rammen der Fundamente hervorgerufen und kann zu zeitweiligen Fluchtreaktionen und einer temporären Meidung des Gebietes durch einige Fischarten, viele Seevögel sowie Meeressäuger führen. Möwen dagegen werden von den Bauaktivitäten angezogen. Eine Meidung störempfindlicher Rastvögel würde andererseits das Vogelschlagrisiko mindern. Des Weiteren würde die mögliche Meidung von Windparks aufgrund betriebsbedingter

Wirkfaktoren durch störempfindliche Vogelarten oder auch marine Säuger den Fraßdruck auf die Fischarten im Eignungsgebiet verringern.



- *Flächennutzung*

Mit dem Einbringen der Fundamente kommt es zu einem Flächenentzug von Besiedlungsfläche für die Benthoszönose, welcher für die innerhalb der Nahrungspyramide folgenden Fische, Vögel und Meeressäuger eine potenzielle Verschlechterung der Nahrungsbasis zur Folge haben kann. Die möglichen Auswirkungen werden aufgrund der geringen Flächeninanspruchnahme allerdings kaum mess- und nachweisbar sein.

- *Einbringung von künstlichen Hartsubstraten*

Das Einbringen von künstlichem Hartsubstrat (Fundamente von WEA und Umspannstation) führt lokal zu einer Veränderung der Bodenbeschaffenheit und der Sedimentverhältnisse (Veränderung des Schutzgutes Boden). Die Folge ist eine Änderung der Zusammensetzung des Makrozoobenthos. Nach Knust et al. (2003) führt das Einbringen künstlichen Hartsubstrats in Sandböden zu einer Ansiedlung von zusätzlichen Arten, wobei sich insbesondere Filtrierer wie die Miesmuschel ansiedeln werden. Dadurch gehen Siedlungsbereiche der Sandbodenfauna an diesen Stellen verloren und es könnte in gewissem Maße zu einer Verschiebung der Artenzusammensetzung kommen. Wegen der relativ verbreitet festgestellten Miesmuscheltonglomerate ist das eher nicht zu erwarten, eher vergrößert sich die Menge der Biomasse.

Durch die Änderung der Artzusammensetzung der Makrozoobenthosgemeinschaft kann die Nahrungsgrundlage der Fischzönose am Standort beeinflusst werden (bottom-up Regulation, Zunahme der Biomasse). Dadurch können bestimmte Fischarten angelockt werden, die wiederum durch Prädation den Fraßdruck auf das Benthos erhöhen und somit durch Selektion bestimmter Arten die Dominanzverhältnisse prägen (top-down Regulation). Weiterhin könnte der Bewuchs auf dem Hartsubstrat (Piles der WEA) den benthosfressenden Meeresenten als eine neue Nahrungsquelle dienen. Infolge veränderter Bestandsgrößen und -strukturen innerhalb der Fischzönose könnte wiederum die Nahrungsgrundlage der Meeressäuger oder der Fisch fressenden Vogelarten verändert werden. Sollte aufgrund der positiv veränderten Fischfauna in Offshore-Vorhaben eine quantitative und eventuell qualitative Verbesserung der Nahrungsgrundlage für Schweinswale eintreten, wäre eine vermehrte Nutzung der Gebiete durch Schweinswale nicht auszuschließen.

- *Nutzungs- und Befahrensverbot*

Der durch ein mögliches Befahrens- und das daraus resultierende Nutzungsverbot bedingte Wegfall der Fischerei würde im bisher zugänglichen Teil des Vorhabensgebietes einerseits zu Einbußen bei Fischern, andererseits zu einer Verringerung der Sterblichkeit sowohl bei fischereilichen Zielarten als auch bei den nicht genutzten Fischarten führen. Durch die verbesserten Wachstumsmöglichkeiten innerhalb dieser fischereifreien Zone könnte eine Verschiebung im Längenspektrum dieser Fischarten stattfinden. Arten, die auf hohen Fischereidruck empfindlich reagieren, könnten sich in diesem Raum ansiedeln. Im Falle einer Zunahme der Fischbestände ist eine Anreicherung des Nahrungsangebots für Schweinswale zu erwarten. Weiterhin wird erwartet, dass sich eine von fischereilicher Aktivität ungestörte Makrozoobenthosgemeinschaft entwickeln würde. Dies könnte bedeuten, dass sich die Diversität der Artgemeinschaft erhöht, indem empfindliche und langlebige Arten der derzeitigen Epi- und Infauna bessere Überlebenschancen bekommen und stabile Bestände entwickeln. Von einem Wegfall der Fischerei können bestimmte Vogelarten, insbesondere Möwenarten direkt betroffen sein, die sich als Schiffsfolger zum großen Teil von Beifang ernähren und die im Eignungsgebiet bislang zu den dominanten Arten gehörten.



Andere Arten werden weniger betroffen sein, da sich die Fläche für die Stellnetzfischerei reduziert, die regelmäßig zu Verlusten bei Vögeln (und ggf. Meeressäugern) führt. Aufgrund der geringen Größe des OWP verglichen mit Planungen in der AWZ werden solche Effekte allerdings von vergleichsweise geringem Ausmaß sein.

10.8.2 Bewertung

Vorstehend skizzierte und weitere Wechselwirkungen wurden bereits in den einzelnen Sachkapiteln diskutiert und bewertet (s. z. B. Badewasserqualität, Seihwassereinbrüche etc.). Insgesamt lassen sich keine Wechselwirkungen erkennen, aus denen eine erhebliche Beeinträchtigung oder eine Gefährdung der relevanten Schutzgüter abzuleiten wäre.



11 FFH-Verträglichkeitsprüfung

11.1 Zusammenfassende Darstellung

Das Vorhabensgebiet für den OWP „Baltic I“ liegt bei unterschiedlichen Entfernungen außerhalb von bestehenden europäischen Schutzgebieten und vorgeschlagenen Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH - Vorschlagsgebiete), von Gebieten mit besonders wichtigen ökologischen Vernetzungsfunktionen, von IBA-Gebieten nach OAM M-V oder Besonderen Schutzgebieten (SPA).

In der weiteren Umgebung des geplanten Windparks befinden sich innerhalb der 12-sm-Zone ein Besonderes Schutzgebiet (SPA) und vorgeschlagene Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung der 1. bis 3. Melde-Tranche M-V mit Bereichen auf Land und in der Ostsee.

Die zuständige Fachbehörde beim StAUN Stralsund legte ihrer Beurteilung u. a. nachfolgende Überlegungen zugrunde:

- Entscheidend ist, ob die vom Vorhaben verursachte Mortalität für eine oder mehrere Populationen im kompensativen Bereich bleibt oder additiv wirkt. Entsprechendes gilt auch für eine indirekte Erhöhung der Mortalität infolge von Orientierungslosigkeit, Zugwegverlängerung etc. Die additive Mortalität würde zum Rückgang und schließlich zum Aussterben der Population führen. Würden z. B. im Vorhabensgebiet jährlich die gleichen Populationen eines vergleichbaren kleinen Herkunftsgebietes durchziehen, so könnte bei Arten mit geringer Dispersion und Abundanz, mittlerer Lebenserwartung und vergleichsweise niedriger Fortpflanzungsrate schon eine Mortalitätserhöhung von deutlich < 1% über mehrere Generationen zum Aussterben regionaler Populationen führen.
- Es war zu prüfen, inwieweit der Parameter „Kollisionsrate Individuen/a“ zielführend ist, der in den beigegebenen Gutachten Anwendung fand. Ohne Kenntnis der Grundgesamtheit, also der an den Stichprobenorten durchziehenden Gesamtindividuenzahl pro Art und Jahr, sei der Informationsgehalt begrenzt.
- In den vorgelegten Unterlagen mussten die Fragen nach artspezifischen Erheblichkeitsschwellen und artspezifischen Eintrittswahrscheinlichkeiten im Wesentlichen unbeantwortet bleiben, weil sie a priori einen Forschungserfordernis artikulieren, das über den wirkungsbezogenen Prüfungsauftrag einer UVU bzw. FFH-VU hinausgeht. Das gilt insbesondere für einzelne Fledermaus- und Vogelarten (s. o.).
- Heranzuziehen war § 19 Abs. 3 BNatSchG. Dort heißt es u. a.: „Werden als Folge des Eingriffs Biotope zerstört, die für dort wild lebende Tiere und wild wachsende Pflanzen der streng geschützten Arten nicht ersetzbar sind, ist der Eingriff nur zulässig, wenn er aus überwiegenden Gründen des öffentlichen Interesses gerechtfertigt ist“.

Streng geschützte Arten sind auch außerhalb der Schutzgebiete zu untersuchen und zu bewerten. Im Kontext mit dem Vorhaben betrifft das



- den Schweinswal (*Phocoena phocoena*),
- die Fledermäuse Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentoni*), Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*), Große Bartfledermaus (*Myotis brandti*), Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*) sowie Rauhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*).
- Bei den Vogelarten gilt: Alle Species haben pauschal den Schutzstatus einer „besonders geschützten Art“ (vgl. § 10 Abs. 2 Nr. 10 BNatSchG). Darüber hinaus werden einige dieser Arten zugleich als „streng geschützte Arten“ ausgewiesen (vgl. § 10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG). Hierbei handelt es sich um die Vogelarten, die in Anhang A der Verordnung (EG) Nr. 338/97 (EU-Artenschutzverordnung) oder Anlage 1, Spalte 3 der Bundesartenschutzverordnung aufgeführt sind.
- Folgende Zielarten des EU-Vogelschutzgebietes gehören zu den streng geschützten Arten:

Brutvogelarten:

Säbelschnabler (*Recurvirostra avosetta*); Kampfläufer (*Philomachus pugnax*); Uferschnepfe (*Limosa limosa*); Rotschenkel (*Tringa totanus*); Brandseeschwalbe (*Sterna sandvicensis*); Zwergseeschwalbe (*Sterna albifrons*); Uferschwalbe (*Riparia riparia*); Spergergrasmücke (*Sylvia nisoria*);

Rastvögel / Überwinterer

Ohrentaucher (*Podiceps auritus*); Singschwan (*Cygnus cygnus*); Säbelschnabler (*Recurvirostra avosetta*); Goldregenpfeifer (*Pluvialis apricaria*); Alpenstrandläufer (*Calidris alpina*); Kampfläufer (*Philomachus pugnax*); Raubseeschwalbe (*Sterna caspia*)

Arten nach Anhang I der fünf bedeutendsten Rast- und Überwinterungsgebiete Mecklenburg-Vorpommerns:

Kampfläufer (*Philomachus pugnax*), ggf. Odinshähnchen (*Phalaropus lobatus*).

- Artikel 12 der FFH-RL (92/43/EWG) bezieht sich nach Abs. I, Nr. b) und c) auch auf Wanderungszeiten und Ruhestätten, die nicht beschädigt oder gestört werden dürfen.

Die Auswirkungen des Vorhabens auf Gebiete mit besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung wurden in einer FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VU) detailliert untersucht und die prognostizierten Beeinträchtigungen in Bezug auf die Schutzzwecke bzw. Erhaltungsziele und Zielarten dieser Gebiete beurteilt.

Dabei wurden die vorhabensbedingten Projektwirkungen des Offshore-Windparks „Baltic I“ bezüglich des potenziellen Meeresschutzgebietes in der deutschen AWZ „Kadetrinne“, des in der 12-sm-Zone liegenden EU-Vogelschutzgebietes (SPA) „Vorpommersche Boddenlandschaft“ und bei Betrachtung der Kabelanbindung bezüglich weiterer im Küstenbereich Mecklenburg-Vorpommerns liegender vorgeschlagener Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung bzw. potenzieller FFH-Gebiete beschrieben.



Die – im Verfahren nicht unumstrittenen Kernaussagen - der FFH-VU sind:

- Die ermittelten Beeinträchtigungen überschreiten nicht die Erheblichkeitsschwelle und führen somit nicht zu einer Beeinträchtigung der möglichen Erhaltungsziele oder zu erheblichen Beeinträchtigungen von Zielarten oder FFH-Lebensraumtypen und deren Charakterarten.
- Für alle Schutzzwecke, Erhaltungsziele und Zielarten können Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden, bzw. sind, wie beispielsweise im Fall des Schweinswals, der Robben, und einiger Vogelarten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie diskutiert, als nicht erheblich im Sinne der FFH-RL zu werten.
- Durch die Projektwirkungen des Offshore-Windparks „Baltic I“ kommt es zu Störungen und Beeinträchtigungen von Arten des Anhangs II der FFH-RL und des Anhangs I der VSRL. Die fachgutachterliche Bewertung dieser Auswirkungen ergab, dass sich diese Beeinträchtigungen bei einer Summationsbetrachtung des gemeinsam anzubindenden Offshore-Windparks „Kriegers Flak“ und dessen Kabelanbindung nicht erheblich auf mögliche Schutz- und Erhaltungsziele der europäischen Schutzgebiete auswirken werden.
- Von den bau- und betriebsbedingten Wirkungen deutlich zu unterscheiden sind eventuelle kumulative Effekte mit konkurrierenden Nutzungen in der Ostsee. In diesem Zusammenhang ist der Schiffsverkehr unabhängig von der Existenz von Offshore-Windparks bereits jetzt mit dem Risiko erheblicher Beeinträchtigungen durch Schiffsunfälle (also Zustände, die nicht dem bestimmungsgemäßen Betrieb entsprechen) mit Bezug auf die hier betrachteten europäischen Schutzgebiete verbunden, wenn diese mit dem Austritt signifikanter Mengen wassergefährdender Stoffe einhergehen.

Zu beurteilen war in diesem Kontext, ob mit einem Offshore-Windpark als passives Hindernis für den Verursacher Schiff das Risiko eines solchen Ereignisses signifikant erhöht wird. Verschiedenen Szenarien dazu werden in der „Technischen Risikostudie für den Offshore Windpark Baltic I“ des Germanischen Lloyd und den durchgeführten Nachberechnungen diskutiert (s. u.). Einschränkend ist beachten, dass z. B. Großtanker wegen der Wassertiefe meist gar nicht bis zum Offshore-Windpark driften können. Kommt es trotz Vorsorgemaßnahmen zur Kollision Schiff-OWEA (-USP), muss dies nicht unabdingbar mit einem Ölaustritt verbunden sein. Erstens stellen die Monopiles im Vergleich zu anderen Fundamenten unter Wasser keine die Schiffshülle leicht aufbrechenden Strukturen dar. Zweitens verringert sich das Risiko des Ölaustritts durch den zunehmenden Einsatz von Doppelhüllentankern bei solchen Unfällen (s. o.). Hinzu kommen die von der IMO beschlossenen, vorstehend bereits diskutierten Risiko mindernden Maßnahmen.

Ausgehend davon wurde eingeschätzt, dass sich das Risiko erheblicher Beeinträchtigungen bei Betrachtung der europäischen Schutzgebiete durch schadstofffreisetzende Havarien gegenüber der Nullvariante nicht signifikant erhöht. D. h., auch durch derartige kumulative Effekte kommt es zu keinen anlagebedingten erheblichen Beeinträchtigungen der europäischen Schutzgebiete und von deren Erhaltungszielen, Zielarten bzw. FFH-Lebensraumtypen und deren Charakterarten.



11.2 Bewertung

Die Fachgutachter kommen im Ergebnis ihrer Beurteilung zu dem Schluss, dass die Verträglichkeit des Projektes im Sinne des Art. 6 FFH-RL gegeben ist.

Diese Bewertung wurde von der Genehmigungsbehörde im Wesentlichen auch unter Berücksichtigung der anders lautenden Stellungnahmen des Nationalparkamtes Vorpommern als zuständige untere Naturschutzbehörde für das Nationalparkgebiet "Vorpommersche Boddenlandschaft" mit folgenden Ergänzungen bestätigt:

- Die Lage des Vorhabensgebietes schließt eine Interaktion der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Populationen der Brutvögel (Zielarten) innerhalb und außerhalb der Fortpflanzungsperiode weitgehend aus. Das Raum-Zeit-System dieser Arten ist unter Einschluss des dem unmittelbar der Küste vorgelagerten Seefeldes (ca. 6 - 7 m Wassertiefenlinie) fast ausschließlich binnenwärts ausgerichtet.
- Vergleichbares gilt für die Zielarten der Rastvögel und Überwinterer mit Ausnahme der Prachtaucher, der Ohrentaucher, der Bergente und der Eiderente, deren spezifische Betroffenheit in den ornithologischen Sondergutachten wegen der Nichteignung des Vorhabensstandortes als Nahrungsgebiet als nicht erheblich eingestuft wurde.
- Eine Interaktion der Rastvögel und Überwinterer während des Fernzuges im Frühjahr und Herbst (Heim- und Wegzug) ist grundsätzlich möglich, beeinträchtigt jedoch das Rast- und Überwinterungsgeschehen innerhalb des Untersuchungsgebietes in keinem Fall erheblich.

Vor diesem Hintergrund ist das Erhaltungsziel möglichst großer störungsfreier Wasserflächen sowie eines störungsarmen Luftraumes als gegeben zu sehen.

- Das Vorhabensgebiet liegt außerhalb des IBA MV 022 „Vorpommersche Küsten- und Boddenlandschaft“. Zur Prognose der vorhabensbedingten Habitatverluste insbesondere für die Ermittlung des Kompensationsumfanges entsprechend der naturschutzrechtlichen Eingriffsgenehmigung wird als worst-case-Szenario angenommen, dass zusätzlich zum Vorhabensgebiet Auswirkungen in einer 2 km breiten Pufferzone auftreten könnten.
- 75 % der Fläche der hypothetischen Pufferzone liegen außerhalb des IBA MV 022. Die im IBA verbleibende Fläche der Pufferzone entspricht einem Anteil von ca. 0,5 % der Fläche des gesamten IBA.
- Funktionelle Beziehungen zwischen dem IBA MV 022 und dem Vorhabensgebiet sind nach gutachtlicher Darstellung für vier Arten, die den Status von Zielarten des IBA erfüllen könnten, denkbar:
 - Sterntaucher,
 - Eisente,
 - Trauerente,
 - Ohrentaucher.
- Für diese Arten stellt die im IBA befindliche hypothetische Pufferzone (entspricht 0,5 % des IBA) in keinem Fall einen maßgeblichen Gebietsbestandteil als Rast-, Nahrungs-, Durchzugs-, Mauser- oder Überwinterungsgebiet dar.

Eine Verschlechterung des Erhaltungszustands in Bezug auf die möglichen Zielarten ist im IBA MV 022 „Vorpommersche Küsten- und Boddenlandschaft“ deshalb mit weit reichender Sicherheit auszuschließen.



- Der nordwestliche Randbereich des IBA-Gebietes MV 022 wird von den baubedingten Wirkungen (Luftschallimmissionen) erreicht. Die möglichen Beeinträchtigungen sind jedoch aufgrund der Kurzzeitigkeit und eine aus Sicht der Avifauna optimierten Bauzeit unterhalb der Erheblichkeitsschwelle.

Zusammenfassend wird gefolgert:

Die in der weiteren Umgebung des geplanten OWP „Baltic I“ sowie entlang der geplanten Kabeltrasse befindlichen Besonderen Schutzgebiete/SPA („Vorpommersche Boddenlandschaft“ DE 1543-401), vorgeschlagenen Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Vorschlagsgebiete) des Bundes (BfN) in der AWZ sowie der 1. bis 3. Tranche Mecklenburg-Vorpommerns mit Bereichen auf Land und im Küstenmeer der Ostsee („Kadetrinne“ DE 1339-301, „Steilküste und Blockgründe Wittow“ DE 13346-301, „Darß“ DE 1541-301, „Recknitz-Ästuar und Halbinsel Zingst“ DE 1542-302, „Westrügensche Boddenlandschaft mit Hiddensee“ DE 1544-302) und Vogelschutzgebiete (IBA-Gebiet „Vorpommersche Küsten- und Boddenlandschaft“ MV022) werden durch das Vorhaben in Bezug auf ihre Erhaltungsziele bau-, anlagen- und betriebsbedingt **nicht erheblich beeinträchtigt**.

Die Grenzen der Schutzgebiete liegen damit außerhalb des schutzgutbezogenen Wirkbereiches des Vorhabens.



12 **Kompensation des Eingriffs nach § 18 BNatSchG i. V. m. § 14 LNatG M-V**

Mit dem geplanten Vorhaben im Außenbereich ist *per se* ein Eingriff in Natur und Landschaft nach § 18 BNatSchG i. V. m. § 14 LNatG M-V verbunden, der im Detail in den Antragsunterlagen (LBP) bilanziert wurde. Die Kompensierbarkeit dieses Eingriffs gehört nach § 6 (1) Nr. 2 BImSchG zu den materiellen Genehmigungsvoraussetzungen.

Zu bewerten war daher, ob der mit dem geplanten Vorhaben verbundene Eingriff prinzipiell kompensierbar und die geplante Kompensationsmaßnahme naturschutzfachlich geeignet ist. Auf der Grundlage der Bewertung der zuständigen Fachbehörde ist dazu auszuführen:

- Die Kompensationsmaßnahme zum geplanten Vorhaben besteht in der Wiederherstellung natürlicher hydrologischer Verhältnisse im heutigen Polder Michaelsdorf durch die im LBP zum Vorhaben beschriebenen Maßnahmen.
- Die Maßnahme ist bis zum 31.12.2010 abzuschließen. Diese Frist verlängert sich ggf. durch Verzögerungen bei der Errichtung von Anlagen, die nicht durch den Vorhabensträger zu vertreten sind. Der entsprechende Nachweis ist der Genehmigungsbehörde unverzüglich unter Darstellung der Verzögerungsgründe vorzulegen.
- Für die Kompensationsmaßnahme ist vor Baubeginn bei der Genehmigungsbehörde eine Sicherheitsleistung in Höhe der nach § 15 Abs. 5 und 6 LNatG M-V voraussichtlich entstehenden Kosten zu hinterlegen. Für den Fall, dass die Ersatzmaßnahme nachweisbar rechtlich oder tatsächlich unmöglich sein sollte, ist die Sicherheitsleistung für die Umsetzung einer Kompensationsmaßnahme im Bereich der vorpommerschen Boddenlandschaft zu verwenden.
- Grundlegende Anforderungen für eine der Komplexität des Eingriffs adäquate, umfassende Kompensationsmaßnahme zur Stabilisierung der naturalen Gesamtbilanz des Gebietes sind
 1. die Neugestaltung eines für die Region (Boddenausgleichsküste) typischen wertvollen Landschaftsbildes in mesochorischer Dimension,
 2. die Neugestaltung der Zwischenrastfunktionen (für den Vogelzug) und Rastplatzfunktion (für Wasservögel) mit dem Ziel einer qualitativen und quantitativen Aufwertung der - je nach ökologischer Einnischung der betroffenen Arten - terrestrischen oder semiaquatischen Lebensräume als Voraussetzung für den Aufbau körpereigener Energiereserven vor dem Überqueren der Ostsee bzw. danach für den Weiterzug, wodurch die Überlebenschancen der Individuen auf dem Zugweg verbessert und quasi ein „Gegengewicht“ für die Mortalität bzw. die Vergrämungswirkungen im Anlagenbereich aufgebaut werden würde,
 3. die Neugestaltung eines Küstengewässer- Lebensraumes mit den hier lebensraumtypischen Arten und Artengemeinschaften des Gewässerbodens und des Freiwassers zu nennen.
- Die geplante Kompensationsmaßnahme entspricht diesen Anforderungen. Unter diesen Voraussetzungen können die mit dem Vorhaben verbundenen Eingriffe als materiell kompensiert gelten.



13 Vorläufige Beurteilung zur Kabeltrasse und zur USP

Gegenstand des vorliegenden Verfahrens sind die 21 OWEA und deren interne Verkabelung. Die Umspannplattform und die Kabeltrasse werden wegen des unmittelbaren technischen Zusammenhangs Inhalt eines Antrages auf zweite Teilgenehmigung sein.

Nach § 8 (3) BImSchG kann eine Teilgenehmigung erteilt werden, wenn eine vorläufige Beurteilung ergibt, dass der Errichtung und dem Betrieb der gesamten Anlage keine unüberwindlichen Hindernisse im Hinblick auf die Genehmigungsvoraussetzungen entgegenstehen. Dem wurde bei der Behördenbeteiligung und in der Erörterung Rechnung getragen.

Da die USP räumlich kaum von den OWEA zu trennen ist, wurden ihre Auswirkungen auf die Schutzgüter vorstehend bereits mit betrachtet und bewertet.

Hinsichtlich der Kabeltrasse sind im Ergebnis des ROV Optimierungen mit dem Ziel erfolgt, mögliche Umweltauswirkungen zu minimieren.

In den Sandgebieten bestehen die baubedingten Wirkungen in der Sedimentaufwirbelung und damit verbunden mit zeitlich begrenzten Trübungsfahnen. Die Auswirkungen davon auf die relevanten Schutzgüter werden als nicht erheblich bewertet. Durch die Kabelverlegung in > 1m Tiefe wird die Erwärmung des Sediments in 20 cm Tiefe unter den vom BfN geforderten 2 K bleiben und damit ebenfalls keine erheblichen Auswirkungen nach sich ziehen.

Die Kabeltrasse quert vor der Halbinsel Darß-Fischland das potenzielle FFH-Gebiet „Darßer Schwelle“ auf ca. 3,3 km in Bereichen, die dem FFH-LRT 1170 „Riffe“ entsprechen. In diesen Bereichen wird das Kabel auf der Meeresbodenoberfläche abgelegt, da ein Einspülen aufgrund der zahlreichen Blöcke und Steine nicht möglich ist, d. h., dass der FFH-LRT „Riff“ auf einer Fläche von ca. 1.500 m² bis zum Rückbau von Kabeln überdeckt wird.

Die vorhabensbedingten Projektwirkungen des OWP „Baltic I“ wurden darüber hinaus in Bezug auf das FFH-Vorschlagsgebiet in der AWZ *Kadetrinne* (DE 1339-301), das in der 12-sm-Zone liegende SPA-Gebiet *Vorpommersche Boddenlandschaft* (DE 1543-401) und, unter Berücksichtigung der Kabeltrassen, auf weitere im Küstenbereich Mecklenburg-Vorpommerns liegende FFH-Vorschlagsgebiete untersucht. Mögliche Beeinträchtigungen wurden für die Zielarten, Schutzzwecke bzw. Erhaltungsziele des potenziellen Meeresschutzgebietes „Kadetrinne“, weiterer vorgeschlagener Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung, des potenziellen FFH-Gebietes „Plantagenetgrund“ und des EU-Vogelschutzgebietes geprüft. Die dabei ermittelten Beeinträchtigungen überschreiten nicht die Erheblichkeitsschwelle und führen somit nicht zu einer Beeinträchtigung der möglichen Erhaltungsziele oder zu erheblichen Beeinträchtigungen von Zielarten oder FFH-Lebensraumtypen und deren Charakterarten.

Im Falle des potenziellen FFH-Gebietes *Darßer Schwelle* konnte dies durch die Planung von Maßnahmen zur Eingriffsminimierung erreicht werden, d. h., im konkreten Fall wie im ROV gefordert durch die kleinräumige Umgehung von Gebieten, die dem FFH-LRT „Riffe“ zuzuordnen sind. Wo das technisch nicht möglich ist, erfolgt wie oben dargelegt, eine Biotop schonende Verlegung der Seekabel auf den Steinstrukturen.

Hinsichtlich des Anlandungspunktes wurde nachgewiesen, dass keine Belange des Küstenschutzes verletzt werden.

Im Ergebnis der vorläufigen Gesamtschau kann demnach festgestellt werden, dass aufgrund der Inhalte der Teilgenehmigung 2 keine für die Genehmigung unüberwindlichen Hindernisse vorliegen.



14 Zusammenfassung

Auf der Grundlage der von der Antragstellerin beigebrachten Unterlagen (einschließlich von Ergänzungen und Korrekturen), der dazu eingegangenen Stellungnahmen und Einwendungen, der Ergebnisse der Erörterung und der Auswertung ergänzender Literatur, wurden die mit dem Vorhaben verbundenen umweltrelevanten Wirkungen zusammenfassend dargestellt und bewertet.

Im Ergebnis der schutzgutbezogenen Darstellung kann festgestellt werden, dass Errichtung und Betrieb des Vorhabens bei Umsetzung der benannten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen und unter Beachtung von Auflagenvorbehalten, die durch Wissenslücken oder methodische Defizite bedingt sind, die mit verhältnismäßigem Aufwand nicht auszugleichen waren, umweltverträglich, d. h. auch, ohne erhebliche Auswirkungen auf benachbarte Vogelschutz- und FFH-Gebiete, erfolgen können.

Diese Bewertung schließt ein, dass Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne von § 18 BNatSchG i. V. m. § 14 LNatG M-V bilanziert wurden und kompensiert werden.


Dr. Jürgen Millat

