

Nichttechnische Zusammenfassung

Textlicher Originalauszug aus:

**Kafemann, R., Lüdemann, K., Keller, O. & Fleck, M.
[LCO-Nature (2005c)]:**


Abschlussbericht der Basisaufnahme nach zwei Jahren Beobachtung zum Bau des Offshore-Windparks GlobalTech I.

unveröffentlicht, 233 S.

(Betrachtungszeitraum 2002 – 2004)

Am 29.03.2011 überreicht von:



Übergeben von: 	Nichttechnische Zusammenfassung: Abschlussbericht der Basisaufnahme: Untersuchungsgebiet: GlobalTech I Projektträger: Nordsee Windpower GmbH & Co. KG Betrachtungszeitraum: 2002 - 2004	
---	---	--

1 Allgemeinverständliche nichttechnische Zusammenfassung

Einleitung und Stand des Verfahrens

Die Nordsee Windpower GmbH & Co. KG plant im zentralen Bereich der Deutschen Bucht die Errichtung und den Betrieb eines Offshore-Windparks (OWP). Das Vorhaben trägt den Titel "GlobalTech I". Zunächst sollen 80 einzelnen Windenergieanlagen (WEA) von bis zu 6 MW Leistung (Pilotphase) errichtet werden. Späterhin ist ein weiterer Ausbau auf min. 320 WEA geplant. Der Standort des OWP liegt in der deutschen Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) der Nordsee, rd. 57 sm (106 km) westnordwestlich von Helgoland.

Für die Pilotphase des Vorhabens GlobalTech I hat die Nordsee Windpower GmbH & Co. KG im Jahre 2002 einen Genehmigungsantrag gestellt.

Für die beantragte Genehmigung wurde eine Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) inklusive verschiedener Fachgutachten eingereicht (LINEAS 2003a). Die UVS basierte auf einer einjährigen Untersuchung (2002-2003) der Meeresumwelt.


Entsprechend der Forderungen des StUK greift der vorliegende Abschlussbericht die Ergebnisse der UVS des ersten Untersuchungsjahres auf und ergänzt sie um die Ergebnisse eines weiteren Untersuchungsjahres (2003-2004). Basierend auf diesen Untersuchungszeitraum wird die Meeresumwelt am Vorhabensstandort beschrieben und die vorhabensbedingten Auswirkungen auf die Meeresumwelt prognostiziert.

Methodik und Datenbasis

Der Bericht entspricht dem methodischen und strukturellen Vorgehen der UVS (LINEAS 2003a). Hierdurch wird die einfache Vergleichbarkeit der Ergebnisse zwischen den beiden Gutachten gewährleistet.

Inhaltlich basiert der Bericht im Wesentlichen auf den Untersuchungsergebnissen für einzelne Schutzgüter:

- Umweltverträglichkeitsstudie zum Bau der Pilotphase des Offshore Windparks GlobalTech I; Kafemann et al., Lineas Consulting GmbH, Hamburg (LINEAS 2003a);
- Fachgutachten Biologische Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes Benthos (Infauna) – Abschließender Bericht zur Basisaufnahme, Meißner et al., Institut für Angewandte Ökologie, Neu Broderstorf (IFAÖ 2004);
- Fachgutachten Biologische Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes Benthos (Epifauna), GERKENS et al., Arbeitsgemeinschaft Forschungstauchender Biologen und Geowissenschaftler, Hamburg (ARFOBIG 2004);

Übergeben von: 	Nichttechnische Zusammenfassung: Abschlussbericht der Basisaufnahme: Untersuchungsgebiet: GlobalTech I Projektträger: Nordsee Windpower GmbH & Co. KG Betrachtungszeitraum: 2002 - 2004	
---	---	--

- Fachgutachten Fischbiologische Beschreibung und Bewertung, Kafemann et al., LCO-Nature GmbH, Hamburg (LCO-NATURE 2005a);
- Zusammenstellung und Analyse fischereiwirtschaftlicher Daten (1995-2004), Kafemann et al., LCO-Nature GmbH, Hamburg (LCO-Nature 2005b)
- Fachgutachten Vögel, Piper et al., biologischlandschafts-ökologische Arbeitsgemeinschaft, Hamburg (BIOLA 2005a);
- Fachgutachten Meeressäuger, Thomsen et al., biologischlandschaftsökologische Arbeitsgemeinschaft, Hamburg (BIOLA 2005b);

Berücksichtigt wurden ferner schriftliche sowie mündliche Stellungnahmen von Fachbehörden, Ämtern, Verbänden und der Öffentlichkeit.

Untersuchungsrahmen

Grundlage zur Anfertigung von Fachgutachten für die Schutzgüter waren die Vorgaben des StUK (BSH 2001/2003). Die Untersuchungsgebiete wurden Schutzgutspezifisch abgegrenzt und jeweils in ein Pilot- und ein Referenz-gebiet unterteilt.


Die **Sedimenterkundung** erfolgte mit Seitensichtsonar und durch Laboranalysen. Zur Erfassung der **Epifauna** dienten eine Epibenthoskurre sowie eine Unterwasser-Videokamera. Die **Infauna** wurde mit einem Van Veen Bodengreifer beprobt. Die **Fischfauna** wurde mit kommerziellem Fanggeschirr (7 m Baumkurre mit Innensteert) erfasst. Die Vogelfauna, dort **Rastvögel und Nahrungsgäste**, wurde durch Schiffstransektfahrten und zusätzliche Befliegungen aufgenommen. Die Erfassung auf Schiffstransekten erfolgte nach ESAS-Standard (*European Seabirds at Sea*). Die **Zugvögel** wurden mittels Horizontal- und Vertikalradar sowie über Sichtbeobachtungen und die Erfassung von Flugrufen aufgenommen. Die Untersuchung der **Meeressäuger** erfolgte durch Flugerefassungen, Schiffstransekt-Zählungen und durch das Schleppen und Auslegen von Klickdetektoren.

Vorgaben des StUK wurden im Rahmen der durchgeführten Arbeiten eingehalten.

Beschreibung des Vorhabens

Das Pilotgebiet befindet sich rd. 57 sm WNW von Helgoland und ca. 66 sm westlich von Amrum entfernt in der Ausschließlichen Wirtschaftszone der zentralen Deutschen Bucht.

Wesentliche Gründe für die Standortwahl waren die Lage außerhalb von: ökologischen Schutzgebieten, stark frequentierten Seeschiffahrtstraßen, Marine-Übungsflächen und touristisch bedeutsamen Gebieten. Fernerhin wurden vertretbare Bedingungen für die

Übergeben von: 	Nichttechnische Zusammenfassung: Abschlussbericht der Basisaufnahme: Untersuchungsgebiet: GlobalTech I Projektträger: Nordsee Windpower GmbH & Co. KG Betrachtungszeitraum: 2002 - 2004	
---	---	--

Anlagengründung (max. 40 m Wassertiefe) und die Netz-anbindung berücksichtigt.


Die planungs-, gründungs- sowie sicherheitskonzeptionellen Parameter wurden gegenüber dem ersten Untersuchungsjahr nur geringfügig angepasst.

Geplant sind 80 WEA der 5-6 MW-Klasse, die auf einer Gesamtfläche von rd. 41,4 km² errichtet werden sollen. Welche Gründungsvariante für den Windpark Verwendung finden wird, steht zum Zeitpunkt der Erstellung des vorliegenden Berichts noch nicht fest. Eine genaue Spezifikation des Anlagen- bzw. Fundamenttyps erfolgt mit Konkretisierung der Bauplanung.

Verkabelung	Die windparkinterne Bündelung der elektrischen Leistung wird über eine dreiadrige Drehstrom-Verkabelung erfolgen. Die zum Festland hin Strom abführenden Kabel werden als bipolare HVDC-Kabel (Gleichstrom) geplant. Dabei wird ein Kabelsystem bestehend aus zwei Kabeladern verlegt werden.
Umspannstation	Die Hochtransformation des im Windpark erzeugten Stromes auf die Übertragungsspannung erfolgt in einer Umspannstation, welche im Windpark auf einer eigenen Plattform errichtet wird.
Kennzeichnung des Windparks	Die Kennzeichnung und Beleuchtung der Windenergieanlagen erfolgt entsprechend der "Richtlinie für die Gestaltung, Kennzeichnung und Betrieb von Offshore-Windparks" (WSD 2002).
Montagekonzept	Die Gründungsstrukturen und die Komponenten der Windenergieanlage werden voraussichtlich mit Hilfe einer Hubinsel installiert.
Sicherheit und Wartung	Die Bauwerke werden in Konstruktion und Ausstattung dem Stand der Technik entsprechen. Die Wartung folgt voraussichtlich einem halbjährlichen Rhythmus. Der Einfluss des geplanten Windparks auf die Sicherheit und Leichtigkeit des Seeverkehrs wurde von der GAUSS mbH (2003, in: LINEAS 2003a) bewertet. Hiernach besteht etwa einmal in 2.662 Jahren das Risiko für eine Schiff-WEA-Kollision.

Nutzungen am Standort	<p>Bei der Begutachtung des Pilotgebietes wurden seitens der Vorhabensträgerin die Lage ökologischer Schutzgebiete, der Verlauf von stark frequentierten Seeschiffahrtstrassen, fischereiwirtschaftliche Belange, die Interessen der Rohstoffwirtschaft und der Marine berücksichtigt. Beachtet wurden ferner touristische Anliegen und das Vorhandensein weiterer Offshore-Planungen.</p> <p>Schwerwiegende Nutzungskonflikte sind nach derzeitigem Planungsstand nicht erkennbar.</p>
------------------------------	---

Beschreibung und Bewertung:	Schutzgut Boden: Die Sedimente im Bereich des Pilotgebietes bilden eine homogene Feinsandfläche. Die mit den Methoden Seitensichtsonar, Videountersuchungen sowie Sedimentanalysen nachgewiesene Zusammensetzung (Korngröße/Substrat) und das räumliche Verteilungsmuster der Sedimente fügen sich in das
------------------------------------	--

Übergeben von: 	Nichttechnische Zusammenfassung: Abschlussbericht der Basisaufnahme: Untersuchungsgebiet: GlobalTech I Projektträger: Nordsee Windpower GmbH & Co. KG Betrachtungszeitraum: 2002 - 2004	
---	---	--

standorttypische Bild der Sedimentverhältnisse ein. Das untersuchte Gebiet ist dem Biotoptyp "Benthal der Nordsee mit Fein- bis Mittelsandssubstrat" zuzuordnen. Dieser ist gegenüber Nähr- und Schadstoffeintrag, Grundschleppnetz-Fischerei und Sandabbau als gefährdet eingestuft. An Vorbelastungen sind Auswirkungen der fischereilichen Nutzung und der Eutrophierung zu nennen.

Anhand der Kriterien Seltenheit/Gefährdung (mittel), Vielfalt/Eigenart (gering) und Natürlichkeit (mittel) ergibt sich eine mittlere Bedeutung des Schutzgutes Boden.

Beschreibung und Bewertung:

Schutzgut Wasser: Die hydrologischen Verhältnisse am Standort sind typisch für das Seegebiet "Deutsche Bucht" als Teil der Nordsee. Die Wassertiefen liegen im Pilotgebiet zwischen 39 m und 41 m. Die kennzeichnende Wellenhöhe liegt bei 7,4 m und 8,0 m. Für eine fünfzigjährige Periode wird eine Maximalwelle von 18 m errechnet. Die erhobenen Messwerte (Salinität, Sauerstoffsättigung und Temperatur) lassen auf eine gute Durchmischung des Wasserkörpers ohne Sauerstoffmängel schließen und liegen im Rahmen der für die Deutsche Bucht zu erwartenden jahreszeitlichen Schwankungen.

Vorbelastungen treten in Form von Nähr- und Schadstoffeinträgen durch die Flüsse und vereinzelt infolge fischereilicher Aktivitäten auf.

Aus der Gewichtung der Bewertungsparameter Seltenheit/Gefährdung (hoch), Vielfalt/Eigenart (mittel) und Natürlichkeit (hoch) ergibt sich für das Schutzgut Wasser eine hohe Wertigkeit.

Beschreibung und Bewertung:


Schutzgut Klima/Luft: Als klassische Reinluftgebiete erfüllen die Meeresgebiete wichtige klimaökologische Funktionen (Abkühlungseffekt, lufthygienischer Ausgleich). Das maritime Klima der Deutschen Bucht zeichnet sich durch einen gemäßigten Jahresgang der Temperatur und des mittleren Luftdrucks aus. Über der Deutschen Bucht dominieren westliche Winde, die relative Luftfeuchtigkeit beträgt im Jahresmittel 84%.

Im Pilotgebiet sind keine über den Grad der in der Deutschen Bucht bestehenden Grundbelastungen hinausgehenden Vorbelastungen des Schutzgutes Klima/Luft erkennbar.

Aus der Gewichtung der Bewertungsparameter Seltenheit/Gefährdung (mittel), Vielfalt/Eigenart (hoch) und Natürlichkeit (hoch) ergibt sich für das Schutzgut Klima/Luft eine hohe Wertigkeit.

Beschreibung und Bewertung:

Schutzgut Landschaft/Landschaftsbild: Das Nichtvorhandensein von vertikalen Strukturen und die horizontale Weite prägen vornehmlich das Landschaftsbild des Meeres. Ferner wird die landschaftliche Wahrnehmung durch olfaktorische und visuelle Reize ergänzt. In dieser Kombination ist das Schutzgut Landschaft/

Übergeben von: 	Nichttechnische Zusammenfassung: Abschlussbericht der Basisaufnahme: Untersuchungsgebiet: GlobalTech I Projektträger: Nordsee Windpower GmbH & Co. KG Betrachtungszeitraum: 2002 - 2004	
---	---	--

Landschaftsbild von besonderer Bedeutung für die Erholungsnutzung an den Küsten aber auch direkt vom Wasser aus. Der Offshore-Windpark GlobalTech I wird selbst von exponierten Küstenstandorten und günstigen Witterungsbedingungen nicht sichtbar sein.

Vorbelastungen des Schutzgutes Landschaft/Landschaftsbild sind im Bereich des Pilotgebietes nicht erkennbar. Im Küstenbereich sind vor allem die für den Bau des Windparks bedeutsamen Hafenanlagen vorbelastet.

Die Aggregation der Kriterien Seltenheit/Gefährdung (hoch), Vielfalt/Eigenart (hoch) und Natürlichkeit (mittel) ergibt insgesamt eine hohe Bedeutung des Schutzgutes Landschaft/Landschaftsbild.

Beschreibung und Bewertung:

Schutzgut Mensch: Die See hat in küstenunmittelbaren Bereichen einen hohen Erholungswert für Urlauber und Kurgäste, da hier Gesundheit und Wohlbefinden besonders gut erhalten bzw. wieder hergestellt werden können. Im Bereich des Pilotgebietes findet weder eine Erholungs- noch eine Wohnnutzung statt, es stellt allerdings im weiteren Sinne ein Arbeitsumfeld für die auf Schiffen beschäftigten Menschen dar.

In dem betrachteten Seegebiet sind keine Vorbelastungen für das Schutzgut Mensch erkennbar.

Die Bedeutung des Pilotgebietes wird als insgesamt gering für die physische oder psychische Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen bewertet.

Beschreibung und Bewertung:


Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter: Kulturgüter sind im Pilotgebiet nicht vorhanden. Nutzungsansprüche ergeben sich durch die Fischerei, für die das Windparkareal eine im Vergleich zur übrigen Deutschen Bucht durchschnittliche Bedeutung hat. Weitere Nutzungsansprüche werden sich künftig durch das geplante und bereits genehmigte NorNed-Kabel des B.V. Nederlands Elektriciteit Administratiekantoor ergeben.

Vorbelastungen sind für Kultur- und sonstige Sachgüter nicht erkennbar.

Das Pilotgebiet hat insgesamt eine geringe Bedeutung für Kultur- und sonstige Sachgüter.

Beschreibung und Bewertung:

Schutzgut Benthos: Insgesamt wurden im Pilot- und Referenzgebiet 50 Epifauna-Arten und 183 Infauna-Arten bzw. übergeordnete Sammelgruppen nachgewiesen. Davon sind zwei Arten in der "Roten Liste für die bodenlebenden Wirbellosen des deutschen Wattenmeer- und Nordseebereichs" als vom Aussterben bedroht, acht Arten als gefährdet und 19 Arten als potenziell gefährdet eingestuft. Die größte Artenanzahl der Epifauna stellten die Mollusca. Bei der Infauna waren

Übergeben von: 	Nichttechnische Zusammenfassung: Abschlussbericht der Basisaufnahme: Untersuchungsgebiet: GlobalTech I Projektträger: Nordsee Windpower GmbH & Co. KG Betrachtungszeitraum: 2002 - 2004	
---	---	--

die Polychaeta am artenreichsten. Grundsätzliche Unterschiede in der Besiedlung von Pilot- und Referenzgebiet waren nicht nachweisbar. Die im Pilotgebiet anzutreffende Infauna-Lebensgemeinschaft konnte als *Amphiura filiformis*-Assoziation eingeordnet werden.

Vorbelastungen des Schutzgutes Benthos bestehen in Form fischereilicher Nutzung und der Nährstoffbelastung.

Die zusammenfassende Bestandsbewertung ergibt sich aus den Einzelkriterien Seltenheit/Gefährdung (hoch), Vielfalt/Eigenart (mittel) sowie Natürlichkeit (mittel) zu einer mittleren Einstufung des Makrozoobenthosbestandes.

Beschreibung und Bewertung:

Schutzgut Fische: Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt 35 Fischarten nachgewiesen. Davon sind drei Arten nach der Roten Liste Deutscher Meeres- und Wattengebiete als "gefährdet" eingestuft. Eine weitere Art gilt als "potenziell gefährdet".

Die Fischgemeinschaft wurde wesentlich durch Plattfischarten wie Zwergzunge, Kliesche, Lammzunge und Scholle sowie fernerhin der Sandgrundel bestimmt. Diese fünf Charakterarten stellen häufige Arten der typischen Fischgemeinschaft in weiten Teilen der südlichen Nordsee dar. Der Diversitätsindex nach SHANNON & WIENER lag mit Medianwerten von 1,3 - 1,8 im Bereich von Vergleichsuntersuchungen.

Vorbelastungen treten durch Nähr- und Schadstoffeinträge und fischereiliche Nutzung auf.


Aus der Zusammenfassung der Einzelkriterien Seltenheit/Gefährdung (mittel), Eigenart/Vielfalt (mittel) und Natürlichkeit (mittel) ergibt sich für das Schutzgut Fische ein mittlerer Bestandwert.

Beschreibung und Bewertung:

Schutzgut Rastvögel und Nahrungsgäste: Im Rahmen der zweijährigen Untersuchungen konnten insgesamt 89 Vogelarten (65 im ersten und 73 im zweiten Untersuchungsjahr) sowie 20 nicht näher bestimmbare Sammelkategorien (z.B. unbestimmte Enten, Möwen, usw.) nachgewiesen werden.

In der Rastvogelgemeinschaft des Untersuchungsraumes sind alle regelmäßig auftretenden See- und Küstenvögel, die in der südlichen Nordsee zu erwarten sind, vertreten. Die Gemeinschaft wird von den typischen Hochseearten wie Eissturmvogel, Basstölpel, Dreizehenmöwe und Trottellumme geprägt.

Rastende und nach Nahrung suchende Möwen der Gattung *Larus* stellten mit insgesamt 41 % den größten Anteil der während der Rastvogelzählung erfassten Individuen. Der zweitgrößte Anteil entfiel auf den Eissturmvogel, gefolgt der Gruppe der Alkenvögel.

Übergeben von: 	Nichttechnische Zusammenfassung: Abschlussbericht der Basisaufnahme: Untersuchungsgebiet: GlobalTech I Projektträger: Nordsee Windpower GmbH & Co. KG Betrachtungszeitraum: 2002 - 2004	
---	---	--

Insgesamt sind die Rastvogeldichten und -bestände des Untersuchungsraumes als durchschnittlich, im Falle der charakteristischen Hochseearten (Eissturmvogel, Heringsmöwe und Trottellumme) als kurzfristig und lokal überdurchschnittlich im Vergleich zu anderen Bereichen der Deutschen Bucht einzustufen. Die zweijährigen Basisuntersuchungen weisen darauf hin, dass das Gebiet im Winter als "artenarm" und, während der übrigen Jahreszeiten als "relativ artenarm" (Sommer) bzw. als "ziemlich artenreich" (Frühjahr und Herbst) zu klassifizieren ist.

24 der im Untersuchungsraum nachgewiesenen 36 Rastvogelarten gelten länderübergreifend als gefährdet und/oder geschützt. Unter den gefährdeten oder geschützten Arten traten nur Tordalk, Mantelmöwe, Trottellumme, Dreizehenmöwe und Eissturmvogel mit höheren Dominanzen (> 3,323 %) auf.

Das Spektrum der bestehenden Vorbelastungen reicht von fischereilichen Aktivitäten über Störungen (Schifffahrt, Militär) bis hin zu Verschmutzungen des marinen Ökosystems.


Die einzelnen Bewertungskriterien Seltenheit/Gefährdung (hoch), Vielfalt/Eigenart (mittel) und Natürlichkeit (mittel) werden zu einer insgesamt mittleren Bestandszahl der Rastvögel zusammengefasst.

Beschreibung und Bewertung:

Schutzgut Zugvögel: Während der zwei Beobachtungsjahre wurden insgesamt 125 Arten und 22 nicht weiter differenzierte Sammelgruppen erfasst. Mit 101 bzw. 100 Arten war die Artenzahl für beide Untersuchungsjahre gleich. 51 Arten weisen eine länderübergreifende Gefährdungs- oder Schutzkategorie auf. Insgesamt ist das im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Artenspektrum, die Dominanzverteilung sowie die festgestellte Artenzahl als typisch bzw. durchschnittlich für Standorte der offenen See mit vergleichbarer Küstenentfernung einzustufen.

Dem Charakter und der Lage des Untersuchungsraumes entsprechend wird das Zug- bzw. Flugeschehen von Möwen bestimmt. Dominant ($\geq 5\%$ Individuenanteil) waren dabei Herings-, Dreizehen- und Mantelmöwe. Als zweithäufigste Artengruppe traten in beiden Jahren Seevögel in Erscheinung und unterstreichen somit den Hochseecharakter des Untersuchungsgebietes.

Während des Nachtzuges treten die eigentlichen Zugvögel (z.B. Singvögel, Watvögel) sehr viel stärker in Erscheinung, als bei Sichtbeobachtungen in der Hellphase. So sind Singvögel mit 64,2 % bzw. 82,4 % aller erfassten Flugrufe die dominierende Vogelgruppe während des nächtlichen Zugeschehens. Die im zweiten Untersuchungsjahr registrierten Rufe (6.134) wurden im Vergleich zu anderen Offshore-Standorten im Bereich der Deutschen Bucht als unterdurchschnittlich eingestuft. Das Hauptzugeschehen fand erwartungsgemäß in der Dunkelfase statt. Insgesamt lassen sich

Übergeben von: 	Nichttechnische Zusammenfassung: Abschlussbericht der Basisaufnahme: Untersuchungsgebiet: GlobalTech I Projektträger: Nordsee Windpower GmbH & Co. KG Betrachtungszeitraum: 2002 - 2004	
---	---	--

die festgestellten Zugstärken für den Tageszug durch geringe bis mittlere Intensitäten und für den Nachtzug durch mittlere bis hohe Intensitäten kennzeichnen. Die für die Nordsee typischen Massenzugereignisse konnten im Untersuchungsgebiet nicht beobachtet werden, sind allerdings auch nicht auszuschließen.

Die beobachteten Zugrichtungsverteilungen entsprachen weitgehend den saisonalen Erwartungswerten. Es handelt sich während der Heimzüge um eine Mischung der Zugrouten "Zug nach Nordosten über die südliche Nordsee", "Bandzug nach Norden" sowie "Zug von England nach Skandinavien". Entsprechend verlaufen die Zugrichtungen während des Wegzuges gegengerichtet nach Südwest bis Süd und West.

Die Vertikalradar-Beobachtungen zeigen, dass der Vogelzug in allen Luftschichten innerhalb des untersuchten Höhenspektrums (Radar-Range) bis 3.000 m stattfindet. Auf den anlagebedingt maximalen Gefährdungsbereich (20-200 m Höhe) entfallen ca. 8,6 % der erfassten Flugbewegungen.


Vorbelastungen der Zugvögel im Untersuchungsraum bestehen in der Nutzung durch Fischerei und Schiffsverkehr.

Aufgrund des Fehlens von Leitlinien und Konzentrationsbereichen, der festgestellten geringen Intensitäten während des Tagzuges, der mittleren bis hohen Intensitäten während des Nachtzuges sowie der durchschnittlichen Artenzahl wird die Bedeutung des Untersuchungsraumes für den Vogelzug über der Nordsee mit mittel bewertet.

**Beschreibung
und Bewertung:**

Schutzgut Meeressäuger: Bestandsdaten der Meeressäuger wurden durch schweinswalspezifische Zählflüge sowie akustische Untersuchungen erhoben. Fernerhin wurden Meeressäuger im Rahmen der Zugvogelbeobachtungen vom Schiff und vom Flugzeug aus erfasst. Während der Walflüge wurden bei 245 Sichtungen 303 Schweinswale (1,19 Tiere pro Sichtung) gezählt. Der Kälberanteil lag zwischen 3,2% und 9,6%. Die absoluten Dichten lagen zwischen 0,42 und 1,22 Tieren/km², wobei die höchste Dichte im Februar 2003 auftrat. Im Rahmen der Vogelflüge wurden im gesamten Untersuchungszeitraum 259 Schweinswale gesichtet, davon 13 Kälber. Die absoluten Dichten lagen zwischen 0,43 und 1,33 Tiere/km². Während der Schiffstransekt-Zählungen wurden bei 152 Sichtungen insgesamt 268 Schweinswale gezählt. Im Mittel lag die Gruppengröße bei 1,76 Schweinswalen pro Sichtung. Die relative Häufigkeit lag über beide Jahre bei 0,05 Schweinswalen pro Transektkilometer. Die akustischen Messungen zeichneten an fast allen Versuchstagen akustische Signale auf. Der höchste Anteil schweinswalpositiver Minuten lag im April 2003.

Seehunde und Kegelrobben wurden während des gesamten Untersuchungszeitraumes lediglich sporadisch gesehen.

Übergeben von: 	Nichttechnische Zusammenfassung: Abschlussbericht der Basisaufnahme: Untersuchungsgebiet: GlobalTech I Projektträger: Nordsee Windpower GmbH & Co. KG Betrachtungszeitraum: 2002 - 2004	
---	---	--

Hohe Vorbelastungen bestehen in Form von Schadstoffbelastungen. Für Schweinswale sind weiterhin Störungen durch den Menschen und Stellnetzfischerei bedeutsam. Für Seehunde sind zusätzlich Störungen durch den Menschen an Wurf- und Liegeplätzen sowie Epidemien zu nennen.

Bei der Bestandsbewertung wird das Kriterium Natürlichkeit durch die Funktion, die das Gebiet für den Erhalt der Population hat, ersetzt. Für Schweinswale ergibt die Bestandsbewertung aus den Einzelkriterien Seltenheit/Gefährdung (hoch), Vielfalt/Eigenart (mittel) und Funktion des Lebensraumes (mittel) eine insgesamt mittlere Wertigkeit. Für Seehunde und Robben werden die Kriterien Seltenheit/Gefährdung (hoch), Vielfalt/Eigenart (gering) und Funktion des Lebensraumes (gering) zu einer insgesamt geringen Bedeutung des Seehund- und Robbenbestandes zusammengefasst. Übergreifend ergibt sich für den Gesamtbestand Meeressäuger aus den Einzelergebnissen der Arten Schweinswal, Seehund und Kegelrobbe eine mittlere Bedeutung.

**Auswirkungs-
prognose:**


Schutzgut Boden: Windparkbedingte Belastungen entstehen v.a. durch Sedimenteingriffe (Sedimentverdichtung, -resuspension und Versiegelung) in der Bau- und Rückbauphase. Diese Faktoren wirken überwiegend kleinräumig und treten zumeist nur temporär auf. Dauerhafte Auswirkungen durch den anlagebedingten Raumverbrauch werden ausschließlich in geringer Intensität zu erwarten sein. Die Struktur- und Funktionsveränderung wird insgesamt als gering eingeschätzt. Durch den Wegfall der Fischerei werden mechanische Einwirkungen auf die oberflächennahen Sedimente aufgehoben, was sich insgesamt positiv auf das Schutzgut Boden auswirkt.

Insgesamt lässt sich aus der Aggregation des mittleren Bestandswertes und der ausschließlich geringen Struktur- und Funktionsveränderungen keine Gefährdung für das Schutzgut Boden ableiten.

Diese Einschätzung bestätigt die bereits in der UVS für das erste Untersuchungsjahr getroffene Beurteilung.

**Auswirkungs-
prognose:**

Schutzgut Wasser: Geringe Struktur- und Funktionsveränderungen werden während der Bauphase durch die Errichtung der Fundamente und die Verlegung der parkinternen Kabel erwartet, da es hierbei voraussichtlich zu einer lokalen und kurzfristigen Resuspension von Sedimenten sowie Ausbildung von Trübungsfahnen kommen wird. Anlage- und betriebsbedingt werden durch die Bauwerksstrukturen im Wasserkörper allenfalls geringe Effekte erwartet. Betriebsstörungen können dann zu Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser führen, wenn durch Defekte Öl oder andere Betriebsflüssigkeiten aus den Anlagen austreten. Die Auswirkungen einer solchen Schadstoff-

Übergeben von: 	Nichttechnische Zusammenfassung: Abschlussbericht der Basisaufnahme: Untersuchungsgebiet: GlobalTech I Projektträger: Nordsee Windpower GmbH & Co. KG Betrachtungszeitraum: 2002 - 2004	
---	---	--

belastung werden aufgrund des hohen Puffervermögens des Wasserkörpers mit einer geringen Struktur- und Funktionsveränderung bewertet. Rückbaubedingt werden analog zur Bauphase nur geringe Auswirkungen erwartet. Die mit dem Wegfall der Fischerei verbundene dauerhafte Verringerung von Nähr- und Schadstoff-Rücklösungen aus dem Sediment wird sich positiv auf das Wasser auswirken.

Zusammenfassend führen die insgesamt geringen Struktur- und Funktionsveränderungen und der hohe Bestandwert zu keiner Gefährdung des Schutzgutes Wasser.

Diese Einschätzung bestätigt die bereits in der UVS für das erste Untersuchungsjahr getroffene Beurteilung.

**Auswirkungs-
prognose:**

Schutzgut Klima/Luft: In keiner der betrachteten Betriebsphasen sind mittlere oder gar hohe Struktur- und Funktionsveränderungen für das Schutzgut Klima/Luft erkennbar. Allenfalls können geringe Beeinträchtigungen durch kurzfristige Schadstoffbelastungen oder Veränderungen des Windfeldes prognostiziert werden.

Regenerative Energieträger wie Offshore-Windparks wirken sich durch den nicht vorhandenen CO₂-Ausstoß gegenüber konventionellen Energieträgern entlastend auf das Schutzgut Klima/Luft aus.

Zusammenfassend führen die ausschließlich geringen Struktur- und Funktionsveränderungen und der hohe Bestandwert zu keiner Gefährdung des Schutzgutes Klima/Luft.

Diese Einschätzung bestätigt die bereits in der UVS für das erste Untersuchungsjahr getroffene Beurteilung.

**Auswirkungs-
prognose:**


Schutzgut Landschaftsbild: Von einem küstenbezogenen Standort ergeben sich keine Beeinträchtigungen auf das Landschaftsbild. Vom Wasser aus (im Nahbereich) ist der Windpark deutlich wahrnehmbar. Neben den visuellen sind auch akustische Faktoren wirksam. Da das betroffene Seegebiet nur eine untergeordnete Bedeutung für Erholungssuchende aufweist, muss auch hier nur mit geringen Auswirkungen gerechnet werden.

Die ausschließlich geringen Struktur- und Funktionsveränderungen und der hohe Bestandwert führen insgesamt zu keiner Gefährdung des Schutzgutes Landschaft/Landschaftsbild.

Diese Einschätzung bestätigt die bereits in der UVS für das erste Untersuchungsjahr getroffene Beurteilung.

**Auswirkungs-
prognose:**

Schutzgut Mensch: Über sämtliche Projektphasen hinweg werden durch den Windpark visuelle Unruhen, Geräuschemissionen sowie Schadstoff und CO₂-Emissionen hervorgerufen. Aufgrund der

Übergeben von: 	Nichttechnische Zusammenfassung: Abschlussbericht der Basisaufnahme: Untersuchungsgebiet: GlobalTech I Projektträger: Nordsee Windpower GmbH & Co. KG Betrachtungszeitraum: 2002 - 2004	
---	---	--

untergeordneten Bedeutung des Wirkraumes für den Menschen werden diese Beeinträchtigungen insgesamt mit einer geringen Struktur- und Funktionsveränderung bewertet.

Zusammenfassend lässt sich aus der Verschneidung des Bestandswertes (gering) mit der zu erwartenden Struktur- und Funktionsveränderung (gering) keine Gefährdung für das Schutzgut Mensch erkennen.

Diese Einschätzung bestätigt die bereits in der UVS für das erste Untersuchungsjahr getroffene Beurteilung.

**Auswirkungs-
prognose:**

Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter: Beeinträchtigungen auf dieses Schutzgut bleiben auf das zu erwartende Befahrensverbot des Windparkareals (Nutzungswegfall) beschränkt. Betroffen ist hiervon insbesondere die fischereiliche Nutzung. Aufgrund des nur geringen Anteils an der fischereilich insgesamt genutzten Fläche sowie der lediglich durchschnittlichen fischereilichen Bedeutung des Pilotgebietes, wird das Ausmaß der zu erwartenden Struktur- und Funktionsveränderung auf das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter insgesamt als gering bewertet.


Zusammenfassend lässt sich aus der Verschneidung des Bestandswertes (gering) mit der zu erwartenden Struktur- und Funktionsveränderung (gering) keine Gefährdung für Kultur- und sonstige Sachgüter erkennen.

Diese Einschätzung bestätigt die bereits in der UVS für das erste Untersuchungsjahr getroffene Beurteilung.

**Auswirkungs-
prognose:**

Schutzgut Benthos: Zu den betrachteten Wirkfaktoren zählen Sedimentstörungen und –resuspensionen. Bewertet werden auch die Auswirkungen eines Hartsubstrateintrags sowie thermische, stoffliche, akustische und elektromagnetische Belastungen. Ferner wird die Hinderniswirkung der Anlagenfundamente im Wasserkörper bewertet. Die Auswirkungen beschränken sich auf klein- bis mittelräumige und gering- bis mittelintensive physische und toxische Belastungen. Ferner sind geringe Lebensraumverluste sowie kleinräumige Veränderungen hinsichtlich der Faunenzusammensetzung als Folge des Hartsubstrateintrags im Pilotgebiet zu erwarten. Bei allen genannten Wirkfaktoren sind ausschließlich geringe Struktur- und Funktionsveränderungen zu erwarten. Lediglich für die Wirkfaktoren künstlicher Hartsubstrateintrag, Geräuschemission sowie Kollisionsrisiko ist das Beeinträchtigungsausmaß mit gering-mittel bzw. mittel zu bewerten.

Zusammenfassend lässt sich aus der Aggregation der prognostizierten Struktur- und Funktionsveränderungen und dem mittleren

Übergeben von: 	Nichttechnische Zusammenfassung: Abschlussbericht der Basisaufnahme: Untersuchungsgebiet: GlobalTech I Projektträger: Nordsee Windpower GmbH & Co. KG Betrachtungszeitraum: 2002 - 2004	
---	---	--

Bestandswert keine Gefährdung für das Schutzgut Makrozoobenthos ableiten.

Diese Einschätzung bestätigt die bereits in der UVS für das erste Untersuchungsjahr getroffene Beurteilung.

**Auswirkungs-
prognose:**

Schutzgut Fische: Während der Bauphase sind kurzfristige, klein- bis mittelräumige Meide- oder Fluchtreaktionen infolge von akustischen und visuellen Störungen sowie einer erhöhten Sedimentfracht denkbar. Ferner kann die Sedimentaufwirbelung zu unterschiedlichen physischen Störungen in den verschiedenen Entwicklungsstadien der Fischarten führen. Während der Betriebsphase ist ebenfalls mit akustischen Störungen zu rechnen. Anlagebedingt (Fundament) sind geringe Lebensraumverluste zu erwarten. Durch den Hartsubstrateintrag sind Veränderungen in der bestehenden Fischzönose nicht auszuschließen. Das parkinterne Kabelnetz wird im Betrieb voraussichtlich ein geringes Magnetfeld erzeugen. Eine Starkstromeinleitung in den Wasserkörper kann aufgrund technischer Sicherheitsvorkehrungen als unwahrscheinlich gelten. Schadstoffeinträge mit toxischen Belastungen sind durch mögliche Handhabungsverluste, WEA-Defekte oder auch infolge einer bau-, reparatur- bzw. rückbaubedingten Schiffskollision denkbar und führen zu geringen bis mittleren Struktur- und Funktionsveränderungen.


In Verbindung mit dem mittleren Bestandswert ergibt sich aus den prognostizierten Struktur- und Funktionsveränderungen zusammenfassend keine Gefährdung für das Schutzgut Fische.

Diese Einschätzung bestätigt die bereits in der UVS für das erste Untersuchungsjahr getroffene Beurteilung.

**Auswirkungs-
prognose:**

Schutzgut Rastvögel und Nahrungsgäste: Für Rastvögel und Nahrungsgäste werden neben den Beeinträchtigungen im schutzgutspezifischen Untersuchungsgebiet auch Auswirkungen im Bereich der zentralen Deutschen Bucht prognostiziert (vgl. Kap. **Error! Reference source not found.**).

Bau-, anlage- und betriebsbedingt ergeben sich Beeinträchtigungen vorwiegend aufgrund einer Barriere- und Scheuchwirkung, die durch visuelle und akustische Unruhen der Baustelle bzw. des –betriebes sowie der Anlagen (mit und ohne drehenden Rotor) hervorgerufen werden. Die zu erwartenden Meide- und Fluchtreaktionen sind artspezifisch. Die höchsten Auswirkungen werden für die Betriebsphase prognostiziert, da die drehenden Rotoren zusätzliche visuelle und akustische Störungen darstellen. Gegenüber den stehenden Anlagen erhöht sich im Betrieb zudem das lokale Kollisions- bzw. Vogelschlagrisiko. Da das beeinflusste Gebiet insbesondere für störungsempfindliche Arten (v.a. Seetaucher und Meeresenten) keine hervorzuhebende Bedeutung als Rast- bzw.

Übergeben von: 	Nichttechnische Zusammenfassung: Abschlussbericht der Basisaufnahme: Untersuchungsgebiet: GlobalTech I Projektträger: Nordsee Windpower GmbH & Co. KG Betrachtungszeitraum: 2002 - 2004	
---	---	--

Nahrungshabitat aufweist, werden die Struktur- und Funktionsveränderung für das Untersuchungsgebiet als mittel bewertet. Für den Bestand der zentralen Deutschen Bucht ergibt sich ein geringes Beeinträchtigungsausmaß. Betriebsstörungen wirken sich stets dann beeinträchtigend auf Rastvögel und Nahrungsgäste aus, wenn hierbei größere Mengen an Schadstoffen in die Meeresumwelt eingeleitet werden. Die zu erwartenden Auswirkungen in der Rückbauphase sind nahezu identisch mit jenen in der Bauphase.

Zusammenfassend kann aus den prognostizierten Struktur- und Funktionsveränderungen und dem mittleren Bestandwert keine Gefährdung für das Schutzgut Rastvögel und Nahrungsgäste abgeleitet werden.


Diese Einschätzung bestätigt die bereits in der UVS für das erste Untersuchungsjahr getroffene Beurteilung.

**Auswirkungs-
prognose:**

Schutzgut Zugvögel: Auch für die Zugvögel erfolgt die Auswirkungsprognose aufgrund ihrer hohen Mobilität sowohl für das Untersuchungsgebiet, als auch für den Bereich der zentralen Deutschen Bucht.

Baubedingte Auswirkungen werden vorwiegend aufgrund visueller und akustischer Unruhen erwartet, da die Tiere vermehrt Ausweichbewegungen durchführen werden. Insgesamt werden hierdurch lediglich geringe Auswirkungen auf die Strukturen und Funktionen des Untersuchungsgebietes sowie der zentralen Deutschen Bucht in ihrer Eignung für Zugvögel prognostiziert. Die Auswirkungen der Anlagen beschränken sich auf Barrierewirkungen sowie eine erhöhte Kollisionsgefahr bzw. Vogelschlag. Hierdurch werden geringe-mittlere Beeinträchtigungen im Untersuchungsgebiet und geringe Struktur- und Funktionsveränderungen des Vogelzuges in der zentralen Deutschen Bucht hervorgerufen. Betriebsbedingt wird das Kollisions- bzw. Vogelschlagrisiko sowie die Barrierewirkung durch sich drehende Rotoren verstärkt. Die größte Gefahr besteht in den Nachtstunden, bei Rücken- bzw. Gegenwind und schlechten Witterungsbedingungen. Beide Auswirkungen zusammen rufen in der zentralen Deutschen Bucht geringe Struktur- und Funktionsveränderungen in Bezug auf den Vogelzug hervor. Für das Untersuchungsgebiet ist das Beeinträchtigungsausmaß als mittel zu bewerten. Durch Betriebsstörungen ergeben sich keine wesentlichen Auswirkungen auf das Schutzgut Zugvögel. Die für die Rückbauphase prognostizierten Auswirkungen sind analog der Bauphase zu bewerten.

Insgesamt kann aus den prognostizierten Struktur- und Funktionsveränderungen und dem mittleren Bestandwert keine Gefährdung für das Schutzgut Zugvögel abgeleitet werden.

Übergeben von: 	Nichttechnische Zusammenfassung: Abschlussbericht der Basisaufnahme: Untersuchungsgebiet: GlobalTech I Projektträger: Nordsee Windpower GmbH & Co. KG Betrachtungszeitraum: 2002 - 2004	
---	---	--

Abschätzung:
Gefährdung des
Vogelzuges

Die Auswirkungen des geplanten Windparks auf den Vogelzug werden insgesamt als gering eingestuft. Die durchziehenden Vogelpopulationen werden durch Beeinträchtigung ihres Zugverhaltens oder Vogelschlag im Windpark nicht gefährdet.

Diese Einschätzung bestätigt die bereits in der UVS für das erste Untersuchungsjahr getroffene Beurteilung.

**Auswirkungs-
prognose:**


Schutzgut Meeressäuger: Im Konsens mit dem Ergebnis aktueller Fachdiskussionen (vgl. Kap. **Error! Reference source not found.**) werden für die besonders migrierende Artengruppe der marinen Säuger neben der Struktur- und Funktionsveränderung im Untersuchungsgebiet vorrangig Auswirkungen auf das Lebensraumareal "zentrale Deutsche Bucht" bewertet.

Die schwerwiegendsten Beeinträchtigungen für Meeressäuger ergeben sich im Zuge der Rammarbeiten während der Errichtung des Windparks. Aufgrund der sehr guten akustischen Eigenschaften von Wasser und des sehr guten Hörvermögens mariner Säuger ist der Schalleintrag für diese bis zu mehreren Kilometern hörbar. Da marine Säuger aber auch über eine hohe Mobilität und einen großen Aktionsradius verfügen, ist davon auszugehen, dass sie den Bereich mit hohen Lärmeinträgen während der Bauphase meiden und sich in Bereiche der deutschen Bucht zurückziehen, in denen der Lärmpegel weder zu physischen Störungen noch Verhaltensstörungen führt. Der Schalleintrag durch Schiffs- und Maschineneinsatz bleibt hinsichtlich seiner Wirkung auf marine Säuger hinter jenem der Rammarbeiten zurück. Durch Sedimentaufwirbelungen und die Bildung von Trübungsflächen kann es kurzfristig zu Einschränkungen der Jagd auf demersale Beutetiere kommen.

Durch die anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren wie z.B. Hartsubstrateintrag, Flächenversiegelung, Hindernis im Wasserkörper sowie akustische und visuelle Emissionen werden geringe bis mittlere Struktur- und Funktionsveränderungen erwartet. Schadstoffbelastungen sind durch mögliche Handhabungsverluste, WEA-Defekte oder auch infolge einer bau-, reparatur- bzw. rückbaubedingten Schiffskollision denkbar und führen zu geringen bis maximal mittleren Struktur- und Funktionsveränderungen.

Unter Berücksichtigung des großen Aktionsraumes den marine Säuger in der zentralen Deutschen Bucht nutzen und der nur mittleren Bedeutung des Pilotgebietes für Meeressäuger, lässt sich insgesamt keine Gefährdung für das Schutzgut prognostizieren.

Diese Einschätzung bestätigt die bereits in der UVS für das erste Untersuchungsjahr getroffene Beurteilung.

Übergeben von: 	Nichttechnische Zusammenfassung: Abschlussbericht der Basisaufnahme: Untersuchungsgebiet: GlobalTech I Projektträger: Nordsee Windpower GmbH & Co. KG Betrachtungszeitraum: 2002 - 2004	
---	---	--

Wechselwirkungen

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern werden sich durch den Wegfall bestehender Nutzungen, Geräuschemissionen, durch einen Flächenverlust, und den Eintrag von Hartsubstrat sowie durch Sedimentresuspensionen ergeben. Hierdurch werden weitere strukturelle und funktionale Veränderungen von insgesamt geringem Ausmaß erwartet.

Eine Gefährdung ist durch vorhabensbedingte Beeinträchtigungen des ökosystemaren Gefüges nicht zu erwarten.

Kumulative Wirkungen

Es ist keine Gefährdung des Fortbestandes sowie der Funktionen und Strukturen einzelner Schutzgüter aufgrund kumulativer Wirkungen zu erwarten.

Gefährdung der Meeresumwelt

Aus der Kombination der Bestandsbewertung mit der Gesamteinschätzung der Struktur- und Funktionsveränderung wurde für keines der betrachteten Schutzgüter eine Erheblichkeit abgeleitet.

Damit bestätigt sich nach Abschluss der zweijährigen Basisuntersuchungen die bereits nach einem Untersuchungsjahr in der UVS getroffene fachgutachterliche Bewertung, dass das Offshore-Vorhaben GlobalTech I keine Gefahr für die Meeresumwelt im Sinne des § 3 SeeAnIV darstellt.

Vermeidung, Verminderung

Aufgrund weitgehend unveränderter bzw. zum gegenwärtigen Planungsstand noch nicht näher spezifizierbarer Angaben zur technischen Realisierung werden im Rahmen des Abschlussberichts keine, gegenüber dem ersten Untersuchungsjahr ergänzenden Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen formuliert.

Auf Grundlage der vorliegenden Umweltstudien ist abschließend davon auszugehen, dass im Rahmen der Planung und Realisierung des Offshore-Vorhabens GlobalTech I eine umfassende Umweltvorsorge gewährleistet wird.