

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/270158531>

Welcoming the wind! – Wo stehen Umweltprüfung und Naturschutz in der Folge der deutschen Offshore-Windkraft- Strategie?

Article · January 2010

CITATIONS

4

READS

185

2 authors:



Jens Lüdeke

Berliner Hochschule für Technik

48 PUBLICATIONS 53 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Johann Köppel

Technische Universität Berlin

100 PUBLICATIONS 1,139 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Focus areas for species protection in wind energy planning - methodical approaches for the planning and designation of areas for wind energy use (MultiKriterienWind) [View project](#)



Availability and access to documents and process information in environmental assessments - Good practice and quality management? [View project](#)

Welcoming the wind!¹ - Wo stehen Umweltprüfung und Naturschutz in der Folge der deutschen Offshore-Windkraft-Strategie?

Jens Lüdeke &
Johann Köppel

Welcoming the Wind! – Where are Environmental Assessment and Nature Conservation Positioned after German Government's Strategy on the Use of Off-shore Wind Energy

Zusammenfassung

Seit 2002 setzt Deutschland stark auf die Offshore-Windkraft, um die ehrgeizigen Ziele für den Anteil von Erneuerbaren Energien zu erreichen. Die Beantragung von Offshore-Windparks ist in der Seeanlagenverordnung geregelt. Die erforderlichen Datenerhebungen sind im Standarduntersuchungskonzept des Bundesamts für Seeschifffahrt und Hydrographie festgelegt. Danach sind Angaben insbesondere zu den Schutzgütern Benthos, Rastvögel, Vogelzug, Fische und Meeressäuger erforderlich. Bisher wurden ca. 100 Offshore-Windparks beantragt. Deren (kumulative) Umweltbewertung fällt aber noch schwer. Auch weil kaum Erfahrungswerte in Deutschland vorliegen, kann man in der Umweltprüfung wenig auf gesicherte Erkenntnisse zurückgreifen. Erst 2009 wurde der erste Offshore-Windpark (Alpha Ventus) realisiert. Es mangelt auch an überzeugenden Bewertungs- und Prognosemodellen. Eine Kompensation von Beeinträchtigungen findet für die Offshore-Windkraft bis 2017 noch nicht statt. Um eine gewisse Lenkung der Entwicklung zu erreichen, wurde 2009 eine Raumordnung in der deutschen AWZ erlassen. Diese wurde einer Strategischen Umweltprüfung unterzogen. Beides hat bisher nicht zu einer ähnlich raumwirksamen Lenkung geführt, wie sie im Binnenland für die Windkraft in Deutschland recht stringent erfolgt ist. Wir befassen uns kritisch mit den Inhalten und Wirkungsweisen und den Beurteilungskriterien der Umweltprüfung für die Offshore-Windenergie in der deutschen AWZ.

Abstract

Since 2002, Germany opts for off-shore wind energy in order to reach the ambitious target of increasing the share of renewable energies. The licensing procedure is regulated by the Offshore Installations Ordinance. The standard investigation concept issued by the Federal Maritime and Hydrographic Agency defines the necessary data collection. In particular, data on the benthic communities, resting migratory birds, fish and marine mammals need to be collected. Until now, the applications for about 100 off-shore wind parks were handed in. The assessment of their cumulative environmental effects, however, is still difficult. As there is hardly any experience in Germany, the environmental assessment can not draw on previous findings. It was only in 2009 that the first off-shore wind park (Alpha Ventus) was implemented. Furthermore, convincing evaluation and forecasting models are still lacking. Until 2017, there will be no compensation of negative environmental effects of off-shore wind power. In order to control the development to a certain degree, in 2009 a spatial plan was prepared for off-shore wind energy in the German exclusive economic zone. This plan has been subjected to an SEA. However, both, the spatial plan and the SEA, have not led to a similar stringent control of wind energy installations as in the German inland. The authors critically consider the substance and the evaluation criteria of the SEA for off-shore wind energy in the German exclusive economic zone.

E inleitung

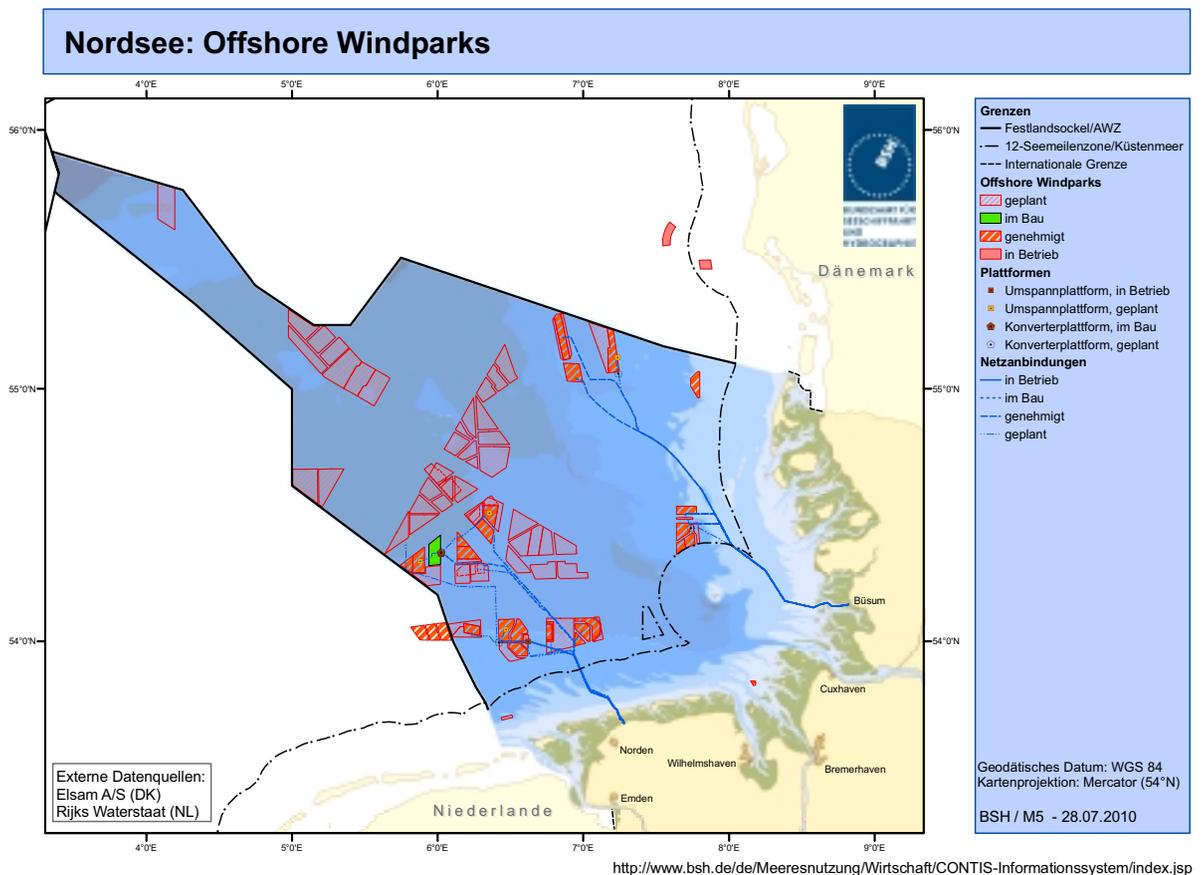
Deutschland hat sich zu einem deutlichen Ausbau der Erneuerbaren Energien (EE) verpflichtet. Dabei soll beim Strom der Anteil der EE von heute 16 % auf bis zu 80 % bis 2050 steigen. Der stärkste Zuwachs ist für die Offshore-Windenergienutzung geplant (bis zu 25 % der gesamten Stromerzeugung, BMU 2009). Die EE weisen bereits heute einen Umsatz von über 30 Mrd. Euro auf und geben über 300.000 Menschen Beschäftigung (BMU 2010). Einen herausra-

genden Anteil an dieser Entwicklung trägt die Windenergie (Bruns et al. 2008, 2010).

Um die Ziele für die Offshore-Windkraft (OWK) zu erreichen, wurde die „Strategie der Bundesregierung zur Windenergienutzung auf See“ entwickelt (BMU 2002). Hierfür wurden Flächen identifiziert, die als mögliche besondere Eignungsflächen nach Seeanlagenverordnung (SeeAnlV) für Offshore-Windenergie ausgewiesen wurden. 2009 wurde zusätzlich eine Raumordnung für die

deutsche Ausschließliche Wirtschaftszone (AWZ) der Nordsee (sowie 2010 für die deutsche AWZ der Ostsee) mit naturschutzfachlichem Beitrag (Wende et al. 2007) beschlossen. Was die administrative Abwicklung der Genehmigungsverfahren betrifft, wird Deutschland im internationalen Vergleich positiv bewertet. So hat sich etwa die frühe Festlegung auf die federführende bzw. Genehmigungsbehörde und die Setzung von Untersuchungsstandards als vorteilhaft erwiesen (Portman et al. 2009). Aber

Abbildung 1: OWP in der deutschen AWZ in der Nordsee (BSH 2010a)



auch die finanzielle Förderung der Offshore-Windforschung und die Förderung über die Finanzierung der Stromabnahme mittels des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) hat Deutschland zu einer führenden Genehmigungslage bei der windenergetischen Meeresnutzung verholfen (vgl. BMU 2010).

So wurden bis 2010 schon 97 Offshore-Windparks (OWP) beantragt und 29 OWP genehmigt (vorwiegend in der Nordsee). Für diese wurden umfangreiche Umweltverträglichkeitsprüfungen (UVP) vorgelegt, deren Prognosen bisher allerdings ohne hinreichende empirische Belege auskommen müssen. Dabei werden für einen OWP Meeresflächen von über 100 km² in Anspruch genommen, und die Kabelanbindung erfolgt häufig durch geschützte Gebiete.

Forschung zu den Umweltauswirkungen der Offshore-Windkraft wurde in Deutschland bereits vielfältig betrieben (z. B. Zuccho et al. 2006a, 2006b). Seit 1988 wurden im Verantwortungsbereich des Bundesumweltministeriums über 50 Forschungs- und Entwicklungsvorhaben vergeben, viele davon mit naturschutzfachlichem Schwerpunkt (Deutscher Bundestag 2009). Besonders umfangreich

sind die Untersuchungen zum 2009 erstellten Testfeld Alpha Ventus. Dort werden derzeit erstmalig in der Betriebsphase eines OWP die Auswirkungen auf Fische, Zugvögel und Säugetiere, Benthosveränderungen, Habitatverluste und Verhaltensänderungen von Rastvögeln untersucht, unter besonderer Berücksichtigung der Betriebsschallwirkungen (Dahlke & Blasche 2009). Aus Nachbarländern wie Dänemark liegen auch schon Ergebnisse zum Betrieb von OWP vor (z. B. zu Horns Rev).

Rechtliche Rahmenbedingungen bei der Genehmigung von Offshore-Windparks in der AWZ

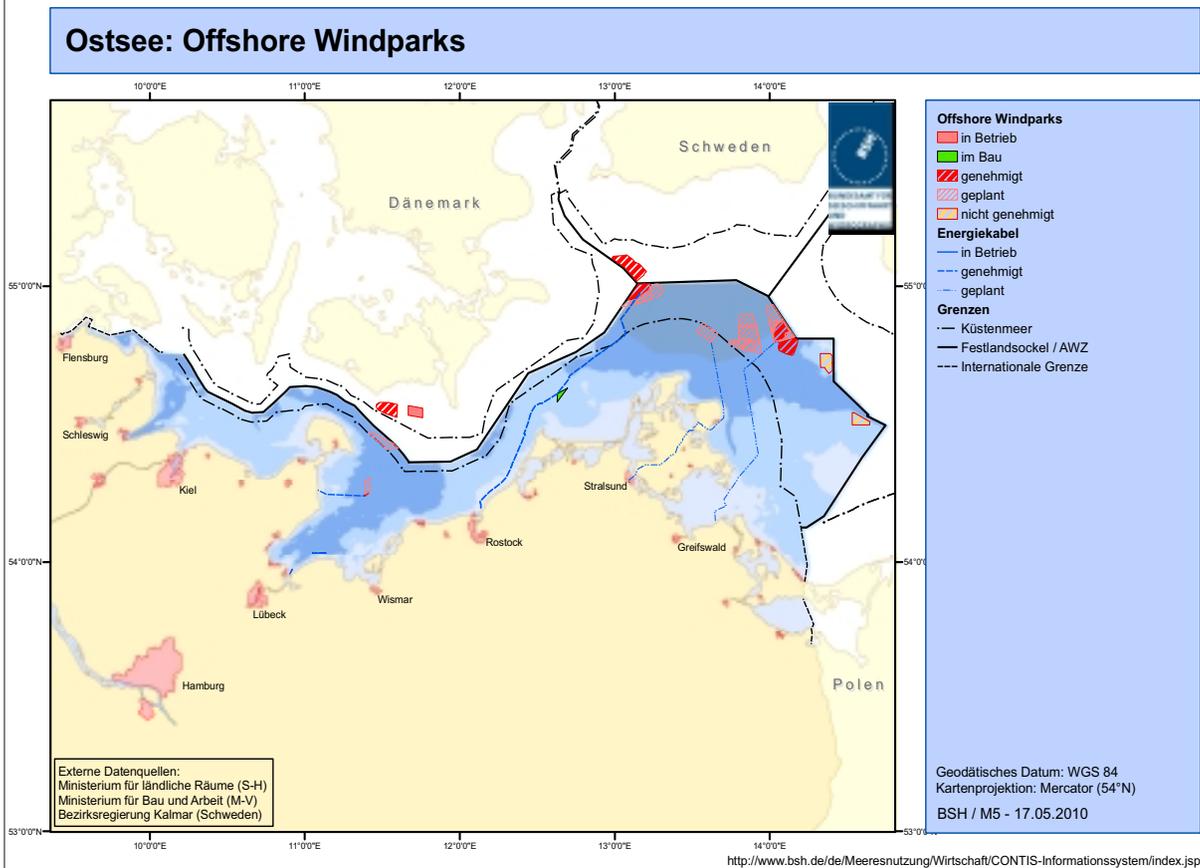
Aufgrund von Steuerungsansätzen, wie einer erhöhten Vergütung nach EEG abhängig von der Küstenentfernung, sowie flächendeckenden Schutzausweisungen in der 12-Seemeilen-Zone werden OWP in Deutschland fast ausschließlich in der AWZ fernab der Küste geplant. Zugelassen werden die OWP nach der SeeAnIV durch das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH). Für den Bereich des Naturschutzes ist in der AWZ das Bundesamt für Naturschutz (BfN) zuständig. Neben den ausgewiesenen Schutz-

gebieten sind dort bestimmte Biotope (wie Sandbänke oder Riffe) automatisch über § 30 BNatSchG geschützt. Auch das Gesetz zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) greift in der AWZ (§ 2a SeeAnIV, Langenheld et al. 2002). Verzichtet wurde im Bereich der AWZ auf das Instrument der Landschaftsplanung (§ 56 BNatSchG), die Eingriffsregelung wird erst zeitversetzt ab 2017 in Kraft treten.

Seeanlagenverordnung

Die Genehmigung von OWP ist eine gebundene Entscheidung, d. h. es besteht ein Rechtsanspruch auf Genehmigung, sofern dieser keine der in § 3 SeeAnIV genannten Belange entgegenstehen. Diese umfassen die allgemeinen Forderungen, dass „keine Gefährdung der Meeresumwelt eintritt“ oder keine „sonstigen überwiegenden öffentliche Belange“ bzw. „die Erfordernisse der Raumordnung“ der Genehmigung entgegenstehen (Langenheld et al. 2004). Wann von einer Gefährdung der Meeresumwelt auszugehen ist, bleibt allerdings interpretationsbedürftig (Peters et al. 2008). Anzunehmen ist z. B., dass nicht die Gefährdung einzelner Individuen gemeint sein kann, sondern dies erst ab einer popula-

Abbildung 2: OWP in der deutschen AWZ in der Ostsee (BSH 2010b)



tionsrelevanten Beeinträchtigung charakteristischer Arten der Fall ist. Als Regelbeispiele für die Gefährdung der Meeresumwelt werden in § 3 S. 2 SeeAnlV die „Verschmutzung der Meeresumwelt“ oder die „Gefährdung des Vogelzugs“ genannt. Versagt werden kann die Genehmigung nur, wenn die Gefährdung nicht durch Auflagen (wie z. B. Schallschutz für die Schweinswale oder Vermeidung von Zugvögelkollisionen) verhindert oder ausgeglichen werden kann.

FFH-Verträglichkeitsprüfung (§ 34 BNatSchG n. F.)

In der deutschen AWZ sind über 30 % der Fläche als Flora-Fauna-Habitat- oder Vogelschutzgebiet ausgewiesen (Krause & Nordheim 2008). Sobald ein beantragter OWP erhebliche Auswirkungen auf ein solches Gebiet haben könnte, ist im Zulassungsverfahren nach SeeAnlV auch eine FFH-Verträglichkeitsprüfung durchzuführen (auch im Zusammenwirken mit anderen OWP). Beurteilungskriterien hierfür sind die für das Gebiet festgelegten Erhaltungsziele und maßgeblichen Bestandteile. Dies sind in den Meeresschutzgebieten z. B. Riffe, Sandbänke, Seetaucher oder Schweinswale.

Artenschutz (§ 44 BNatSchG n. F.)

Auch der Artenschutz stellt einen der Genehmigungs entgegenstehenden öffentlichen Belang i.S.v. § 3 S.1 SeeAnlV dar. Nach den Vorgaben von § 44 BNatSchG ist zu prüfen, ob gegen das Verbot des Tötens oder Verletzens oder gegen das Störungsverbot verstoßen wird oder ob eine Beschädigung einer Brut- oder Raststätte droht.

Dabei ist die Beschädigung oder Zerstörung bestimmter Fortpflanzungs- und Ruhestätten in der deutschen AWZ nicht anzunehmen. Es findet dort kein Brutgeschehen geschützter Vogelarten statt, und die Fortpflanzungsstätten geschützter Meeressäuger, wie der Schweinswale, lassen sich nur schwer abgrenzen. Besonders relevante Gebiete haben zudem in Deutschland bereits durch das Gebietsregime der FFH-RL einen besonderen Schutz erfahren. Die in § 44 BNatSchG verbotene Tötung und Verletzung von besonders geschützten Arten könnte allerdings beim Vogelzug angenommen werden. Ob dieses Tötungsrisiko jedoch, wie vom BVerwG gefordert (etwa im Urteil BVerwG vom 12.03.2008 9 A 3/06), aufgrund des Standorts der Anlage in signifikanter

Weise erhöht ist, kann bisher noch nicht hinreichend beurteilt werden.

Bleibt letztlich v. a. das Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG, das bei OWP in der AWZ einschlägig sein dürfte. Diese Störung ist aber nur verboten, wenn sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert. Unklar bleibt aber auch hier, wie hoch das Beweismaß für das Vorliegen einer populationsrelevanten Störung sein muss. Reicht allein die Möglichkeit einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population oder ist eine bestimmte Mindestwahrscheinlichkeit der Schädigung erforderlich?

Zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität können vorgezogene artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen (continuous ecological functionality measures – CEF-Maßnahmen) festgesetzt werden, deren Wirksamkeit allerdings bereits zu Beginn der Beeinträchtigung dargelegt werden muss. Dies ist in den bisherigen Genehmigungsverfahren noch nicht geschehen und erscheint auch wegen der hohen Anforderungen noch schwierig. Bei der Vielzahl von OWP könnte aber in Zukunft ein Verstoß gegen europäisches Arten-

schutzrecht festgestellt werden. Allerdings ist bisher unklar, welche der Projekte tatsächlich einmal umgesetzt werden. Die Ausnahmegründe für den Artenschutz nach § 45 Abs. 7 BNatSchG können dabei in der Regel als gegeben eingestuft werden (Alternativlosigkeit und ein überwiegendes öffentliches Interesse). Ob sich allerdings der Erhaltungszustand der betroffenen Population nicht verschlechtert (als Voraussetzung der Ausnahme), hängt stark von der zu betrachtenden Bezugspopulation ab.

Strittig ist hierbei, was als Bezugspopulation anzunehmen ist, das nationale Hoheitsgebiet oder die gesamte nordwesteuropäische Population. Bisher ist weiterhin ungeklärt, welche Anlagen kumulativ zu betrachten sind und ab welcher Grenze eine Störung zu erwarten ist. Oftmals ist dabei das 1%-Kriterium genannt worden (so in mehreren Genehmigungen, z. B. Sandbank 24, BSH 2004). Auch ist das BSH (parallel bzw. alternativ dazu) zu einem Ausschluss von Windparks im Haupttrastgebiet von Seetauchern übergegangen (so in der Genehmigung zu Veja Mate, BSH 2009a). Zukünftig könnten zur Kompensation im Rahmen des Ausnahmeverfahrens zur Sicherung des Erhaltungszustands auch FCS-Maßnahmen (measures to ensure the favourable conservation status) beauftragt werden. Diese haben weniger strikte Anforderungen als CEF-Maßnahmen (KOM 2007). Solche Auflagen wurden aber in den bisherigen Genehmigungsverfahren nicht gemacht, da man bisher von einem Verstoß gegen europäisches Artenschutzrecht nicht ausging.

Umweltschadengesetz (§ 19 i. V. m. § 58 Abs. 1 BNatSchG n. F.)

Das Umweltschadengesetz (USchadG) hat in der bisherigen (Genehmigungs-) Praxis noch wenig Wirkung entfaltet. Im Hinblick auf mögliche Haftungsrisiken aus dem USchadG und eröffneten Freistellungsmöglichkeiten im Interesse des Vorhabenträgers kann jedoch in Zukunft auch bei der Umweltprüfung von OWP das USchadG und damit eine sorgfältige Sachverhaltsermittlung eine Rolle spielen (Bruns et al. 2009).

Eingriffsregelung (§ 13ff. bzw. § 56 Abs. 2 BNatSchG n. F.)

Das novellierte BNatSchG führt zwar auch die Eingriffsregelung in der AWZ ein. Die vorübergehende Ausnahmeregelung für die OWK (bis 2017) geschah wohl aus Überlegungen, hier nicht unnötige Hürden für deren Entwicklung zu schaffen. Für die Erweiterung der Eingriffsregelung auf die AWZ bedarf es allerdings erst noch einer methodischen Weiterentwicklung. Einerseits sind die Eingriffe im Meer technisch ganz anders

gelagert als an Land, und die natürlichen Gegebenheiten sind dort völlig andere. Es fehlt bisher an einer Methode, diese angemessen zu beurteilen. Unklar ist bisher auch, in wie weit man Beeinträchtigungen im Meer (mit räumlichem und funktionellem Bezug) ausgleichen kann.

Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG)

Aber nicht nur die Eingriffsregelung hat nun in der AWZ Gültigkeit, auch die Schutzvorschriften für die gesetzlich geschützten Biotope sind auf diesen Meeresbereich ausgedehnt worden. So werden in § 30 Abs. 2 S. 6 genannt: „Riffe, sublitorale Sandbänke, Schlickgründe mit bohrender Bodenmegafauna sowie artenreiche Kies-, Grobsand- und Schlickgründe im Meeres- und Küstenbereich“.

Fortan werden diese Biotope in der AWZ also automatisch gesetzlich geschützt und Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung führen, sind verboten. Nach § 30 Abs. 3 BNatSchG kann von diesen Verboten nur dann eine Ausnahme erteilt werden, „wenn die Beeinträchtigungen ausgeglichen werden können.“ Für einen solchen Ausgleich bedarf es aber eben noch eines Konzepts. Bisher sind die Vorkommen der gesetzlich geschützten Biotope in der AWZ zudem noch wenig bekannt.

Schutzgebietsausweisungen (§ 57 BNatSchG)

Große Teile der AWZ sind in Deutschland unter Schutz gestellt worden (nunmehr nach § 57 BNatSchG). Der Anteil der geschützten Fläche beträgt in der AWZ der Ostsee über 40 % und in der AWZ der Nordsee über 30 % (Krause & Nordheim 2008). Dieser Umfang ist v. a. dann respektabel, wenn man ihn mit den 0,5 % an geschützten Meeresflächen weltweit vergleicht. Die Bundesrepublik hat damit die internationalen Vorgaben zahlreicher Abkommen zum Meeresschutz (z. B. OSPAR, HELCOM) bisher vorbildlich umgesetzt. Inwieweit derartige Ausweisungen aber zur Einschränkung von Nutzungen in diesen Gebieten führen können, bleibt unklar. Nach § 57 Abs. 3 BNatSchG ist z. B. die Beschränkung der Schifffahrt und der Fischerei wegen der internationalen rechtlichen Vorgaben schwer möglich. Bodenabbau, Leitungsverlegung oder die Energiegewinnung sind auch zulässig (wenn eine FFH-Verträglichkeit nach § 34 festgestellt wurde). Auch breit angelegte Forschungsvorhaben, die sich mit der Möglichkeit der Einschränkung der Fischereinutzung insbesondere juristisch beschäftigen, bleiben in ihren Ergebnissen diesbezüglich wenig auf-

klärend (ICES & BfN 2009). Jedoch schließt § 31 EEG bislang wirksam steuernd eine Vergütung für OWP, die nach dem Jahr 2004 in Schutzgebieten geplant wurden, aus. Frühe Planungen, wie der OWP Butendiek, der in einem FFH-Gebiet liegt, sind davon allerdings ausgenommen.

Umweltprüfung offshore

Nach § 2 a SeeAnlV ist für OWP eine UVP vorgeschrieben, die bei der Genehmigung durch das BSH zu berücksichtigen ist.

Umfangreiche Bestandsaufnahme bei der UVP offshore

Für die Antragsunterlagen wurde das „Standarduntersuchungskonzept für die Untersuchung und Überwachung der Auswirkungen von Offshore-Windenergieanlagen auf die Meeresumwelt“ (StuK, BSH 2007) erarbeitet. Für die UVP legt es umfangreiche Erfassungsvorgaben (wie Schiffsmonitoring, Flugzeugmonitoring mit jeweiligen Angaben zur Aufnahmehäufigkeit und Transektabständen) fest. Die Schutzgüter und die bau-, anlagen- und betriebsbedingten Wirkfaktoren von OWP sind darin umfassend beschrieben. Beurteilungskriterium für die Umweltauswirkung ist, ob die Meeresumwelt im Sinne der SeeAnlV gefährdet werden könnte (vgl. Köller et al. 2006).

Die ökologischen Untersuchungen werden prozessual in verschiedenen Phasen erarbeitet (Zeiler et al. 2005). In der UVS werden nicht nur im Vorhaben-gebiet, sondern auch in einem Referenzgebiet schutzgutspezifische Erforschungen durchgeführt. Dafür werden z. B. hydroakustische Verfahren und Benthosuntersuchungen mit Bodengreifern durchgeführt. Die Fauna wird in ihrem jahreszeitlichen Verlauf mindestens zwei vollständige Jahre aufgenommen. Neben Befischungen finden schiffs- und flugzeuggestützte Vogel- und Meeressäugerzählungen statt. Beim Erörterungstermin werden diese Unterlagen diskutiert und daraufhin die Bewertung der Umweltauswirkungen durch das BSH vorgenommen und bei der Genehmigungsentscheidung berücksichtigt. In der Genehmigung werden dafür i. d. R. Nebenbestimmungen zum Schutz der Meeresumwelt erlassen. Zur Phase der Bauüberwachung ist man bisher selten gekommen (insbes. bzgl. Rammschall, Schweinswale), 2010 befindet sich erst der dritte OWP in Bau. Auch in der Betriebsphase müssen die Auswirkungen des Betriebs auf die Meeresumwelt im Vorhabengebiet und im Referenzgebiet untersucht werden (hier kann insbesondere der Lebensraumverlust für Rastvögel, wie dem Seetaucher, eine Rolle spielen).

Schwierige Bewertung bei der UVP offshore

Bei der Bewertung in der UVS wird in der Praxis für jedes Schutzgut eine ordinal skalierte Stufe möglicher Gefährdung durch das Vorhaben ermittelt und dann mit der Gesamtwirkung des Vorhabens auf das Schutzgut verbunden (vgl. Morkel 2006). Eine Bewertung nach § 12 UVPG ist wegen der unklaren Bewertungsmaßstäbe in der SeeAnIV („Gefährdung der Meeresumwelt/des Vogelzugs“) aber letztlich sehr unbestimmt. Auch die Verfahrens- und Untersuchungsanforderungen des StUK legen keine Vorgaben fest, wie die aufgenommenen Daten in der UVP und im Genehmigungsverfahren in die Bewertung einfließen sollen (Feldt 2003: 237 ff.). Bisher wird vom BSH nur eine Bewertung des Bestands der Schutzgüter gefordert (BSH 2007: 5). Dieses früh festgestellte Manko für eine standardisierte UVP (vgl. SRU 2003) wurde in einem Forschungsvorhaben der TU Berlin anhand einer Fallstudienanalyse verschiedener UVS und Genehmigungsbescheide bezüglich der „Gefährdung der Meeresumwelt“ (Peters et al. 2008; Morkel 2006) bestätigt und dabei Lösungsansätze aufgezeigt.

Lessons to be learned

Ein Ergebnis der oben genannten Fallstudienanalyse des Forschungsprojekts (Peters et al. 2008) war, dass in den UVS andere Bewertungsmethoden angewendet wurden als in den Genehmigungsbescheiden. Eine bessere Angleichung der Untersuchungen in den UVS mit den Inhalten der Genehmigungen würde dazu beitragen, die UVS als Grundlage für die Genehmigung transparenter verwenden zu können.

Weiterhin fehlt es weitgehend an Schwellenwerten für die „Erheblichkeit“ der Umweltwirkungen, und der notwendige Detaillierungsgrad (Artengruppen, Arten, Populationen, lokale Vorkommen) sollte geklärt werden. Auch die Bewertungskriterien sollten klarer werden: Reicht eine Populationsdichte-Reduzierung oder geht es um den Verlust ganzer Populationen, um einen Schaden nach SeeAnIV festzustellen? Ist bereits die Verdrängung von Individuen ausschlaggebend oder erst der tatsächliche Verlust? Letztlich geht es um Schwellen der Erheblichkeit, um eine Unzulässigkeit zu definieren. Man sollte sich dabei auf die entscheidungsrelevanten Beeinträchtigungskomplexe konzentrieren, eine konsequente methodische Durchgängigkeit des fachlichen zum rechtlichen Bewertungsprozesses herstellen und sich auf hinreichend klare Bewertungsmaßstäbe und -methoden verständigen.

Wie herausfordernd eine auch (semi-)quantitative Herangehensweise

bleibt (vgl. TU Berlin 2006), erkennt man auch anhand der viel diskutierten Frage des Grenzwerts für Unterwasserschall, der international schon seit längerem geregelt werden soll (Markus 2010). Dennoch machen es sich Masden et al. (2010) wohl zu leicht, wenn sie jedwede genehmigungsrelevante Bewertungsdiskussion ins Reich politischer Entscheidungen verweisen. Einen interessanten modellbasierten Forschungsbeitrag zur Möglichkeit, Auswirkungen auf die Meeresumwelt zu bewerten, haben auch Burkhard et al. (2010) vorgelegt. Es müssen jedoch noch weitere Schritte zur Vereinheitlichung dieser Bewertungsmodalitäten ergriffen werden, insbesondere wenn eine internationale Vergleichbarkeit (z. B. für die kumulative Auswirkungsbetrachtung) erreicht werden soll. Weiterhin sollten Möglichkeiten untersucht werden, festgestellte Beeinträchtigungen der Meeresumwelt zu kompensieren. Dies kann über die Eingriffsregelung nach BNatSchG erfolgen, aber auch über artenschutzrechtliche CEF- oder FCS-Maßnahmen.

Die Strategische Umweltprüfung offshore

Die Raumordnung in der AWZ

2009 hat das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung nach § 18 a des Raumordnungsgesetzes (ROG) die Raumordnung in der AWZ der deutschen Nord- und Ostsee in Rechtsverordnungen beschlossen. Dadurch werden planungsrechtliche Grundlagen für die Nutzungen in der AWZ geschaffen. Man versuchte hiermit u. a., die große Menge an Planungen von Offshore-Windparks, die durch die gebundenen Entscheidungen nach SeeAnIV bewirkt wurde, in geordnete Bahnen zu lenken.

Dafür wurden Vorranggebiete für die Nutzung der Offshore-Windenergie, für die Schifffahrt sowie für die Verlegung von Rohrleitungen und Seekabeln festgelegt. Auf Vorranggebiete für den Naturschutz wurde verzichtet. Der Raumordnungsplan AWZ Nordsee räumt der OWK in drei Vorranggebieten in der Nordsee und zwei Gebieten in der Ostsee höchste Priorität ein. In diesen festgelegten Gebieten werden andere Nutzungen ausgeschlossen, wenn sie mit der Windkraftnutzung in Konflikt stehen. Die FFH- und Vogelschutzgebiete wurden lediglich nachrichtlich dargestellt, eine Gebietszuweisung nach den Kategorien des ROG erfolgte nicht. Hauptstreitpunkt bei Aufstellung der Raumordnung aus Naturschutzsicht war, ob außerhalb der Vorranggebiete weitere Windparks genehmigt werden dürfen oder ob dies dort ausgeschlossen ist. Bereits genehmigte oder „planungsrechtlich verfestigte“ Standorte hatten ohnehin Be-

standskraft, aber auch die Mehrzahl der nach Aufstellung der Raumordnung beantragten Windparks befindet sich außerhalb der Vorranggebiete. Die Raumordnung legt für die Windkraftnutzung lediglich allgemeine Regeln fest: Danach dürfen diese die Sicherheit des Schiffsverkehrs nicht beeinträchtigen und vorhandene Rohrleitungen und Seekabel müssen berücksichtigt werden. In Natura-2000-Gebieten sind Windparks nicht zulässig, außer wenn sie (wie der OWP Butendiek) bereits genehmigt wurden. Bereiche mit besonderer Wichtigkeit (z. B. als Rastgebiete oder für den Vogelzug) fanden keine raumordnerische Berücksichtigung.

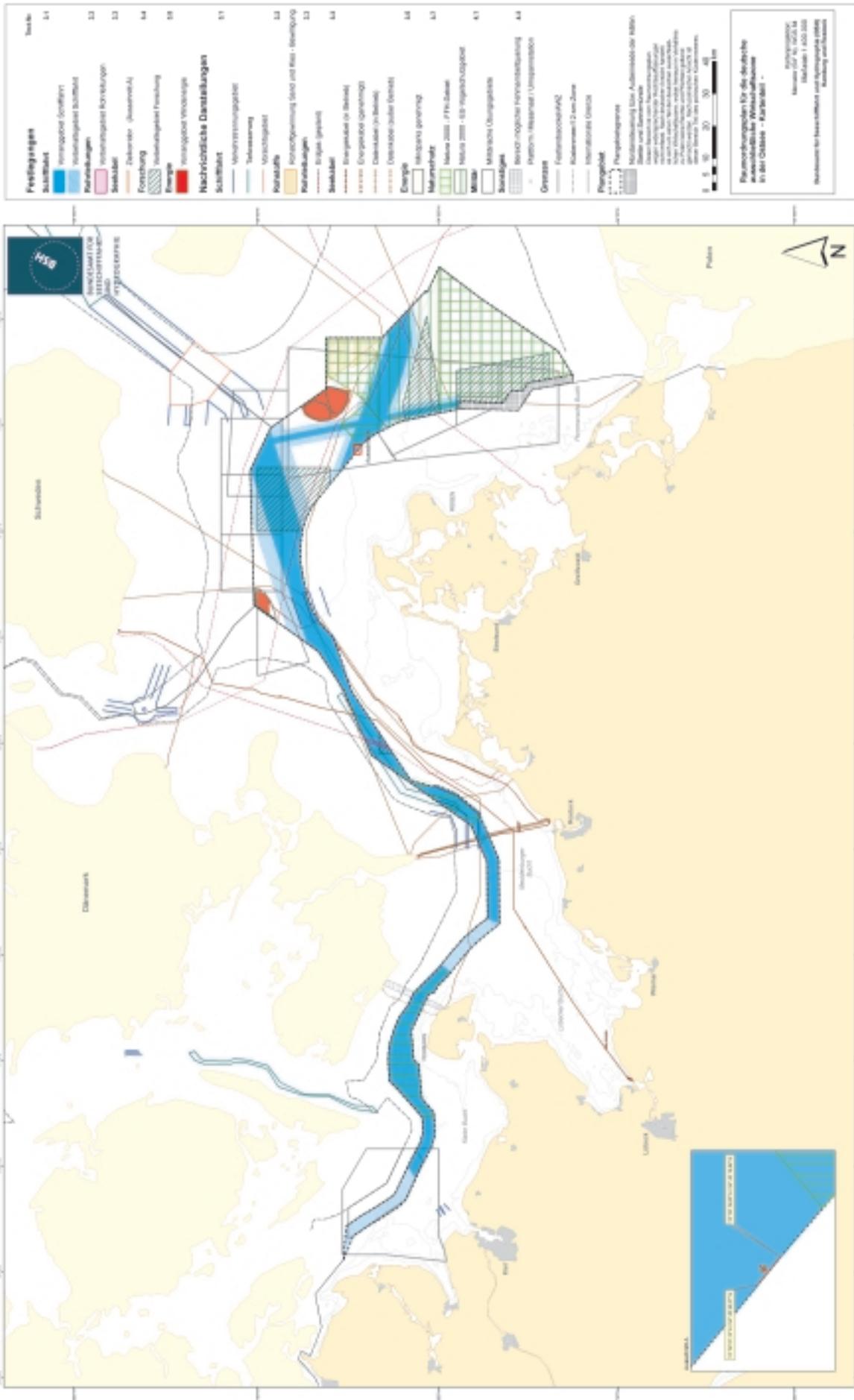
Naturschutzfachliche Kriterien und SUP für die Raumordnung in der AWZ

Eigentlich wäre für die Beurteilung der Raumordnung in der AWZ die Landschaftsplanung prädestiniert. Diese ist jedoch im neuen BNatSchG als Instrument in der AWZ ausdrücklich ausgeschlossen (§ 56 Abs. 1 BNatSchG). In einem F&E-Vorhabens des BfN wurden stattdessen an der TU Berlin sowohl rechtliche als auch fachliche Anforderungen und Kriterien entwickelt, die die Belange des Meeresnaturschutzes für den Raumordnungsprozess aufbereiten und operationalisieren (Wende et al. 2007). Dieses Forschungsprojekt wurde im Laufe des Planungsprozesses in einen naturschutzfachlichen Planungsbeitrag des BfN überführt (TU Berlin & BfN 2006). Ein Vorschlag lautete dabei, dass auch Vorrang-, Vorbehalts- und Eignungsgebiete zum Schutz der Meeresumwelt eingerichtet werden können. Insbesondere der Vogelzug (mit über 10 Millionen Zugvögeln allein über der Deutschen Bucht, BfN 2006) stellt ein besonderes Schutzgut zur naturschutzfachlichen Beurteilung von Gebieten in der AWZ dar (siehe § 3 SeeAnIV).

Für Planungsverfahren wie die Raumordnung der AWZ ist weiterhin eine Strategische Umweltprüfung (SUP, § 14 a-n UVPG) vorgeschrieben. So wurde parallel zum naturschutzfachlichen Beitrag die Raumordnung in der AWZ einer SUP unterzogen. Erfahrungen dazu liegen schon aus anderen Ländern vor, wie z. B. aus Großbritannien (Sheate et al. 2004). In Deutschland wurde für die SUP ein Forschungsvorhaben zur Erarbeitung ausgereifter Handlungsanleitungen im Bereich der AWZ durchgeführt (Schomerus et al. 2006).

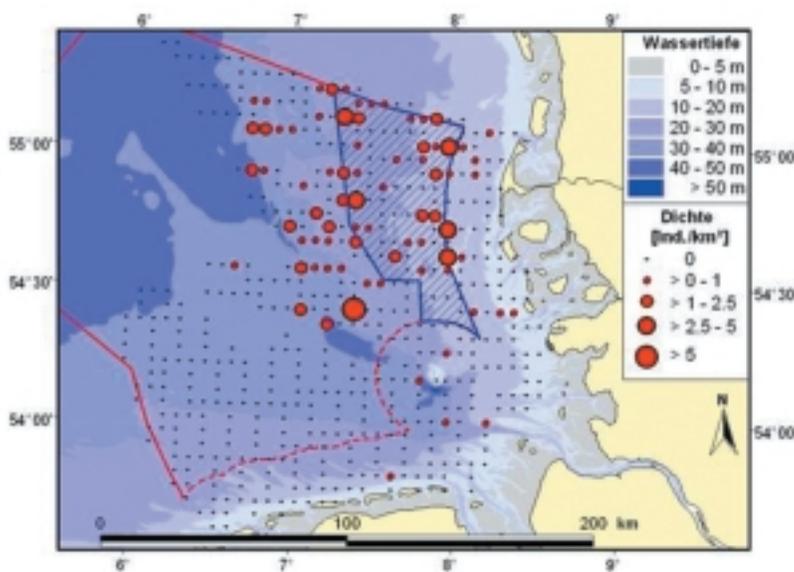
In der SUP wurde auch eine Alternativenbetrachtung durchgeführt. Diese bestand allerdings lediglich in der Alternative, die Raumordnung gar nicht durchzuführen. Nicht berücksichtigt wurde die Alternative, sie stringenter zu fassen oder den Status quo (der derzeit-

Abbildung 4: Raumordnungsplan für die deutsche AWZ der Ostsee - Kartenteil (BSH 2009c)



Schwerpunkt

Abbildung 5 Hauptvorkommen des Seetauchers in der deutschen Nordsee (Markones & Garthe 2009)



tigen Meeresnutzung) beizubehalten. Weiterhin wurden eine Prüfung der FFH-Verträglichkeit durchgeführt und mögliche Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen sowie ein Monitoring zur Überwachung der Umweltsituation beschrieben (vgl. Schomerus et al. 2006).

Die Ergebnisse der SUP für die Raumordnung in der AWZ konnten nicht überraschen. Sie unterschieden sich wenig von den prognostizierten Umweltauswirkungen auch einzelner OWP und litten wie diese unter den bisher defizitären empirischen Erkenntnissen zu den Umweltauswirkungen von OWP. So hat die SUP für die Erstellung der Raumordnung entsprechend auch nur wenig lenkende Wirkung entfaltet, im offensichtlichen Gegensatz zu den Windleistungs- und -vorranggebieten im Binnenland – nicht zuletzt, weil keine Konzentrationswirkung für Windparks in den auszuweisenden Vorranggebieten in der AWZ besteht.

Lessons to be learned

Für die zukünftige Raumordnung, die SUP und den Naturschutz in der AWZ sollte sichergestellt werden, dass wichtige Aufzucht-, Rast- und Rückzugsgebiete schutzwürdiger Arten von störenden Nutzungen freigehalten werden (wie dies durch die Festlegung eines Haupttrastgebiets für den Seetaucher zwischenzeitlich bereits praktiziert wurde, siehe Abb. 5 und BSH 2009b). Es sollten Lebensräume gefährdeter Tier- und Pflanzenarten, des Benthos sowie

bedeutende Vogelzugkorridore auch außerhalb geschützter Meeresflächen vor Nutzungen, die diese Lebensräume oder deren Funktionen beeinträchtigen können, geschützt werden können (durch die Ausweisung als Vorranggebiet Naturschutz oder zumindest als Vorbehaltsgebiet). Eine Abgrenzung von Hauptkonzentrationsgebieten für bestimmte Tierarten als Ausschlussgebiete für die Offshore-Windkraft scheint sinnvoll.

Unvermeidbare Belastungen des Naturraums sind auszugleichen (§ 56 BNatSchG n. F.). Dafür könnte z. B. (im Einklang mit dem Europäischen Gemeinschaftsrecht) zukünftig darauf hingewirkt werden, dass besondere Fangschutzgebiete (z. B. in FFH-Gebieten) eingerichtet werden können, die auch Beeinträchtigungen von Rastvögeln kompensieren könnten.

Zwischen-Resümee für 2010

Deutschland ist bisher nur auf dem Papier Vorreiter in Sachen Offshore-Windenergie. Im internationalen Vergleich wurde 2010 erst spät der erste OWP eingeweiht. Zwei weitere befinden sich derzeit in Bau. Über Umweltauswirkungen wurde viel geforscht, die Ergebnisse haben allerdings noch nicht in ausreichendem Maß zu einer überzeugenden Praxis bei der Umweltprüfung geführt. Dafür müssen insbesondere noch Monitoring-Ergebnisse der Auswirkungen der ersten nationalen OWP bewertet werden. Dann sollten in den Umweltprü-

fungen harmonisierte Prognosemodelle und Bewertungsmaßstäbe etabliert werden. Auch für ein Modell, wie Beeinträchtigungen der Meeresnatur und -umwelt durch Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden können, ist die Zeit reif. Zwar sind über 30 % der AWZ unter Schutz gestellt worden. Aber nicht zuletzt eine wirksamere Steuerung der Offshore-Windenergie durch eine Konzentrationswirkung in der Raumordnung sollte dies umweltverträglich gewährleisten und sie zu dem erhofften und zu begründenden Standbein der deutschen Erneuerbare-Energien-Strategie werden lassen.

Anmerkung

1 Für die freundliche Schlagzeile bedanken wir uns bei den Schöpfern dieses Bilds: Bohn & Lant (2009).

Literatur

- BNatSchG – Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009. BGBl. I: 2542.
- FFH-RL – Richtlinie 92/43/EWG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen (Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie) vom 21. Mai 1992. ABL. EG, L 206: 7, zuletzt geändert am 20. November 2006. ABL. EG, L 363: 368.
- ROG – Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008. BGBl. I: 2986, zuletzt geändert am 31. Juli 2009. BGBl. I: 2585.
- SeeAnlV – Seeanlagenverordnung vom 23. Januar 1997. BGBl. I: 57, zuletzt geändert am 29. Juli 2009. BGBl. I: 2542.
- UVPG – Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung vom 24. Februar 2010. BGBl. I: 94, zuletzt geändert am 11. August 2010. BGBl. I: 1163.
- BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2002): Strategie der Bundesregierung zur Windenergienutzung auf See im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung. http://www.offshore-wind.de/page/fileadmin/offshore/documents/Strategie_der_Bundesregierung_zur_Windenergienutzung_auf_See.pdf
- BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2009): Langfristszenarien und Strategien für den Ausbau erneuerbarer Energien in Deutschland (Leitszenario). http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/leitszenario2009_bf.pdf
- BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2010): Entwicklung der Erneuerbaren Energien. http://www.erneuerbare-energien.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/ee_hintergrund_2009_bf.pdf
- Bohn, L. & Lant, C. (2009): Welcoming the Wind? Determinants of Wind Power Development Among U.S. States. *The Professional Geographer* 61 (1): 87-100.
- Bruns, E.; Köppel, J.; Ohlhorst, D. & Schön, S. (2008): Die Innovationbiographie der Windenergie. Absichten und Wirkungen von Steuerungsimpulsen. LIT Verlag, Hamburg.

- Bruns, E.; Kieß, C.; Peters, W. (2009): Anforderungen an die Erfassung, Bewertung und Sanierung von Biodiversitätsschäden nach dem Umweltschadensgesetz. *Natur und Recht* 31 (3): 149-159.
- Bruns, E.; Ohlhorst, D.; Wenzel, B. & Köppel, J. (2010): Erneuerbare Energien in Deutschland – Eine Biographie des Innovationsgeschehens. <http://www.ub.tu-berlin.de/index.php?id=2445>
- BSH – Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (Hrsg.) (2004): Genehmigungstext Sandbank 24. http://www.bsh.de/de/Meeresnutzung/Wirtschaft/Windparks/Genehmigungstext_Sandbank_24.pdf
- BSH – Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (2007): Standard-Untersuchungen der Auswirkungen von Windenergie auf die Meeresumwelt (StUK 3). http://www.bsh.de/de/Produkte/Buecher/Standards_Windenergie/7003.pdf
- BSH – Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (Hrsg.) (2009a): Genehmigungstext Veja Mate. http://www.bsh.de/de/Meeresnutzung/Wirtschaft/Windparks/Genehmigungsbescheid_Veja_Mate.pdf
- BSH – Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (Hrsg.) (2009b): Raumordnungsplan für die deutsche Ausschließliche Wirtschaftszone in der Nordsee, Hamburg. http://www.bsh.de/de/Meeresnutzung/Raumordnung_in_der_AWZ/index.jsp
- BSH – Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (Hrsg.) (2009c): Raumordnungsplan für die deutsche Ausschließliche Wirtschaftszone in der Ostsee, Hamburg. http://www.bsh.de/de/Meeresnutzung/Raumordnung_in_der_AWZ/index.jsp
- BSH – Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (Hrsg.) (2010a): Übersichtskarte Offshore Windparks Nordsee, Stand 28.07.2010. <http://www.bsh.de/de/Meeresnutzung/Wirtschaft/CONTIS-Informationssystem/ContisKarten/NordseeOffshoreWindparksPilotgebiete.pdf>
- BSH – Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (Hrsg.) (2010b): Übersichtskarte Offshore Windparks Ostsee, Stand 17.05.2010. <http://www.bsh.de/de/Meeresnutzung/Wirtschaft/CONTIS-Informationssystem/ContisKarten/OstseeOffshoreWindparksPilotgebiete.pdf>
- Burkhard, B.; Opitz, S.; Lenhart, H.; Ahrendt, K.; Garthe, S.; Mendel, B.; Nerge, P. & Windhorst, W. (2010): Modellbasierte Bewertung der Auswirkungen von Offshore-Windkraftanlagen auf die ökologische Integrität der Nordsee. In: Kannen, A.; Scherznewski, G.; Krämer, I.; Lange, N.; Janßen, H. & Stybel, M. (Hrsg.): Forschung für ein Integriertes Küstenzonenmanagement: Fallbeispiele Odermündungsregion und Offshore-Windkraft in der Nordsee, 15-29, Warnemünde (Coastline Reports 2010-15).
- Dahlke, C. & Blasche, K. (2009): Ökologisches Monitoring bei alpha ventus. Vortrag im Rahmen der BMU-Wissenschaftstage zur Offshore-Windenergienutzung am 17. November 2009. http://www.forwind.de/forwind/files/WiTa2009/2B_Dahlke_Blasche.pdf
- Deutscher Bundestag (Hrsg.) (2009): Schutz der Meeresumwelt beim Bau deutscher Offshore-Windparks. Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Angelika Brunkhorst, Dr. Christel Happach-Kasan, Michael Kauch, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der FDP. Berlin (BT-Drucksache 16/10629).
- Feldt, W. (2003). UVP-Probleme bei Offshore-Windenergieparks in der AWZ, UVP-report 16 (5): 237-241.
- ICES & BfN – International Council for the Exploration of the Sea & Bundesamt für Naturschutz (2009): F&E Vorhaben „Ökosystemverträgliches Fischereimanagement in Marinen Schutzgebieten“ (Environmentally Sound Fisheries Management in Marine Protected Areas/EMPAS). http://www.ices.dk/projects/empas/Report_of_the_EMPAS_project_2006-2008_5_May.pdf
- Köller, J.; Köppel, J. & Peters, W. (2006): Offshore Wind Energy – Research on Environmental Impacts. Heidelberg.
- KOM – EU-Kommission (2007): Guidance document on the strict protection of animal species of community interest provided by the 'Habitats' Directive 92/43/EEC. DRAFT – VERSION 5. Final draft 02/2007.
- Krause, J. & v. Nordheim, H. (2008): Meereschutzgebiete – Weltweit und in der deutschen Nord- und Ostsee. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 40 (3): 118-123.
- Langenheld, A.; Bruns, E.; Köppel, J.; Kraetzschmer, D.; Peters, W. & Wende, W. (2002): Umweltplanungsinstrumente gemäß BNatSchG NeuregG für Offshore-Windenergieanlagen in der Ausschließlichen Wirtschaftszone der deutschen Nord- und Ostsee. UVP-report 15 (1+2): 25-28.
- Langenheld, A.; Finger, A.; Köppel, J.; Kraetzschmer, D., Peters, W. & Wende, W. (2004): Methoden zur Beurteilung von Eingriffen in Ökosysteme – am Beispiel der Umweltwirkungen von Offshore-Windparks. In: Schröder, W.; Fränzle, O. & Müller, F. (Hrsg.): Handbuch der Umweltwissenschaften. 12. Erg.-Lfg. 6/04, 1-20, Landsberg.
- Markones, N. & Garthe, S. (2009): Erprobung eines Bund/Länder-Fachvorschlags für das Deutsche Meeresmonitoring von Seevögeln und Schweinswalen als Grundlage für die Erfüllung der Natura-2000-Berichtspflichten mit einem Schwerpunkt in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee (FFH-Berichtsperiode 2007-2012) - Teilvorhaben Seevögel, Vorhaben des FTZ im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz. http://www.bfn.de/habitatmare/de/downloads/monitoring/BfN-Monitoring_Seevoegel_2008-2009.pdf
- Markus, T. (2010): Die Regulierung anthropogener Lärmeinträge in die Meeresumwelt. *Natur und Recht* 32 (4): 236-244.
- Masden, E. A.; Fox, A.; Furness, A.; Bullman, R. & Haydon, D.T. (2010): Cumulative impact assessments and bird/wind farm interactions: Developing a conceptual framework. *Environmental Impact Assessment Review* 30: 1-7.
- Morkel, L. (2006): Bewertung in der Umweltverträglichkeitsprüfung von Offshore-Windparks. UVP-report 20 (4): 178-183.
- Peters, W.; Morkel, L.; Köppel, J. & Köller, J. (2008): Berücksichtigung von Auswirkungen auf die Meeresumwelt bei der Zulassung von Windparks in der Ausschließlichen Wirtschaftszone. Endbericht (FKZ 0329949), Berlin.
- Portman, M.E.; Duff, J.A.; Köppel, J.; Reisert, J. & Higgins, M.E. (2009): Offshore wind energy development in the exclusive economic zone: Legal and policy supports and impediments in Germany and the US. *Energy Policy* 37 (9): 3596-3607.
- Schomerus, T.; Busse, J.; Runge, K.; Nommel, J.; Nehls, G. & Poszig, D. (2006): Strategische Umweltprüfung für die Offshore-Windenergienutzung – Grundlagen ökologischer Planung beim Ausbau der Offshore-Windenergie in der deutschen Ausschließlichen Wirtschaftszone, Hamburg.
- SRU – Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (Hrsg.) (2003): Stellungnahme zur Windenergienutzung auf See. http://www.offshore-wind.de/page/fileadmin/offshore/documents/Naturschutz/SRU-Stellungnahmen_zur_Windenergienutzung_auf_See.pdf
- Sheate, W.; Byron, H. & Smith, S. (2004): Implementing the SEA Directive: sectoral challenges and opportunities for the UK and EU. *European Environment* 14, 73–93.
- TU Berlin (2006): Berücksichtigung von Auswirkungen auf die Meeresumwelt bei der Zulassung von Windparks in der Ausschließlichen Wirtschaftszone. http://www.umweltpruefung.tu-berlin.de/v-meneue/forschung/beendete_projekte/beruecksichtigung_von_auswirkungen_auf_die_meeresumwelt_bei_der_zulassung_von_windparks_in_der_ausschliesslichen_wirtschaftszone/
- TU Berlin & BfN – Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2006): Naturschutzfachlicher Planungsbeitrag des Bundesamtes für Naturschutz zur Aufstellung von Zielen und Grundsätzen der Raumordnung für die deutsche Ausschließliche Wirtschaftszone der Nord- und Ostsee. http://www.habitatmare.de/de/downloads/Planungsbeitrag_zur_Raumordnung_AWZ_2006.pdf
- Wende, W.; Herberg, A.; Köppel, J.; Nebelsieck, R.; Runge, K. & Wolf, R. (2007): Meeresnaturschutz und Raumordnung – Kriterien für die deutsche Ausschließliche Wirtschaftszone in Nord- und Ostsee. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 39 (3): 79-85.
- Zeiler, M.; Dahlke, C. & Nolte, M. (2005): Offshore-Windparks in der Ausschließlichen Wirtschaftszone von Nord- und Ostsee. *promet* 31 (1): 71-76.
- Zucco, C.; Wende, W.; Merck, T.; Köchling, I. & Köppel, J. (2006a): Ecological Research on Offshore Wind Farms: International Exchange of Experiences. Part A: Assessment of Ecological Impacts, Bonn (BfN-Skripten 171).
- Zucco, C.; Wende, W.; Merck, T.; Köchling, I. & Köppel, J. (2006b): Ecological Research on Offshore Wind Farms: International Exchange of Experiences. Part B: Literature Review of Ecological Impacts, Bonn (BfN-Skripten 186).

Dipl.-Ing. (Assessor)
Jens Lüdeke

Doktorand TU Berlin,
Environmental
Assessment and Policy
Research Group,
Sekt. EB 5
Straße des 17. Juni 145
10623 Berlin
E-Mail: jens.luedeke@
ile.tu-berlin.de

Prof. Dr.
Johann Köppel

Leiter Fachgebiet Umwelt-
prüfung und Umwelt-
planung an der TU Berlin
Sekt. EB 5
Straße des 17. Juni 145
10623 Berlin
E-Mail: johann.koeppe@
tu-berlin.de