

Methode zur Bewertung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen im Rahmen des gesetzlichen Biotopschutzes nach § 30 BNatSchG in der AWZ

Stand 27.02.2012



1. Einleitung

Nach § 30 BNatSchG sind Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung gesetzlich geschützter Biotope führen können, verboten. Für die Umsetzung dieser Vorschrift in der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) wird im Folgenden eine Methodik vorgestellt, mit der die Erheblichkeit von Beeinträchtigungen nach einheitlichen und systematischen Maßstäben bewertet werden kann.

Die marinen Biotope in der deutschen AWZ weisen verglichen mit dem terrestrischen Bereich sehr große Flächengrößen auf. So liegt die durchschnittliche Größe sublitoraler Sandbänke in der Nordsee bei 870 km², in der Ostsee bei 192 km², Riffe erreichen in der Ostsee eine durchschnittliche Größe von 32 km² (vgl. Tab. 1). Daher erscheint es sachgerecht, im Rahmen der Bewertung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen – anders als beim Biotopschutz an Land – auch räumliche Bagatellen anzuerkennen.

Es bietet sich dabei an, die Bewertung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen gesetzlich geschützter Biotope in Anlehnung an die bereits etablierte und gerichtlich anerkannte Fachkonvention von LAMBRECHT & TRAUTNER (2007)¹ vorzunehmen, zumal diese zumindest für die FFH-Lebensraumtypen Riffe und Sandbänke bereits Orientierungswerte für Bagatellverluste zur Verfügung stellt.

Bei diesem Vorgehen handelt es sich fachlich um einen sehr differenzierten methodischen Ansatz, da sowohl qualitative Besonderheiten der Biotopausprägung als auch absolute und relative Dimensionen berücksichtigt werden. So sind im Falle kleiner Biotope (z. B. kleinräumiger Riffe) nur relativ geringere Verluste zulässig als im Falle großer Biotope und der relative Verlust muss immer unter 1 % bleiben, um als „nicht erheblich“ bewertet zu werden.

Letztlich hängt die Frage der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen jedoch immer von den absoluten und relativen Betroffenheiten eines geschützten Biotops im jeweiligen Einzelfall und der speziellen Bauausführung ab. Die entwickelten Bewertungsmaßstäbe sind nicht nur für Offshore-Windparks, sondern auch für andere Vorhabentypen in der AWZ anwendbar.

¹ LAMBRECHT, H. & TRAUTNER, J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit i.R. der FFH-VP. – Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlussstand Juni 2007. - FuE-Vorhaben i.R. des Umweltforschungsplanes des BMU i.A. des BfN - FKZ 804 82 004 [unter Mitarb. von K. Kockelke, R. Steiner, R. Brinkmann, D. Bernotat, E. Gassner & G. Kaule]. - Hannover, Filderstadt, 239 S. http://www.bfn.de/0306_ffhvertraeglichkeitspruefun.html.

2. Bewertung der Beeinträchtigung nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützter Biotope in der AWZ

2.1 Gesetzlich geschützte Biotope in der deutschen AWZ

Durch § 30 BNatSchG werden bestimmte Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotope haben, gesetzlich geschützt. Dazu zählen die im Bereich der deutschen AWZ vorkommenden marinen Biotoptypen nach § 30 Abs. 2 S. 1 Nr. 6 BNatSchG, die in Tab. 1 kurz charakterisiert werden.

Weitergehende Hinweise zur Definition und Abgrenzung der Biotope können auch den BfN-Kartieranleitungen und Hinweisen für § 30-Biotope in der deutschen AWZ (vgl. <http://www.bfn.de/habitatmare/de/> bzw. Anhang 1) sowie dem Interpretation Manual der EU-Kommission (2007)² entnommen werden. Bei unsicheren oder schwierigen Fällen sollte die Einstufung in Rücksprache mit dem BfN erfolgen.

Tab. 1 Kurzcharakterisierung der gesetzlich geschützten Biotoptypen in der AWZ

Erläuterung zu den gesetzlich geschützten Biotoptypen in der AWZ
Sublitorale Sandbänke <ul style="list-style-type: none">• Sie wurden anhand der bekannten Bathymetrie der deutschen Meeresgebiete abgegrenzt.• In der AWZ der Nordsee kommen 4 großflächige Sandbänke vor, die überwiegend in den Natura 2000-Gebieten liegen.• In der AWZ der Ostsee kommen großflächige Strukturen und mehrere kleinräumige vor. Alle liegen in Natura 2000-Gebieten.• Die durchschnittliche Größe liegt bei ca. 870 km² in der Nordsee und bei 192 km² in der Ostsee.³• Sie wurden daher bei LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) in die marine Sonderklasse Klasse 6b eingestuft.
Riffe <ul style="list-style-type: none">• Drei Viertel der bekannten Vorkommen liegen innerhalb der Natura 2000-Schutzgebiete.• Die durchschnittliche Größe liegt bei ca. 512 ha in der Nordsee und bei ca. 3.200 ha in der Ostsee (vielfach kommen aber auch Riffe von unter 10 ha Größe vor).• Sie wurden daher bei LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) ebenfalls in die marine Sonderklasse 6b eingestuft.• Bei Vorhaben (z. B. auch des Sedimentabbaus) besteht das Ziel, die Bestände durch Lenkung von Eingriffen wenn möglich zu schützen und ihre Inanspruchnahme zu vermeiden.
Artenreiche Kies-, Grobsand- und Schillgründe im Meeres- und Küstenbereich <ul style="list-style-type: none">• In Nord- und Ostsee vorkommend und in der Regel mit Riffen assoziiert (Restsedimente).• Drei Viertel der bekannten Vorkommen liegen in den Natura 2000-Schutzgebieten.• Sie sind von den Größendimensionen ähnlich den Riffen, so dass sie auch der Klasse 6b nach LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) zugeordnet werden.
Marine Makrophytenbestände <ul style="list-style-type: none">• In der AWZ der Nordsee keine Standorte bekannt u. in der AWZ der Ostsee aufgrund der vorherrschenden Wassertiefe relativ selten.• In der AWZ der Ostsee bisher nur als räumliche Teilmenge von Riffen bekannt.• Ihr Vorkommen ist im marinen Maßstab kleinräumig, so dass sie der Klasse 6a nach LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) zugeordnet werden.
Schlickgründe mit bohrender Bodenmegafauna <ul style="list-style-type: none">• Es besteht zwar eine große Potenzialfläche innerhalb der Nordsee, aber es sind keine Nachweise von Vorkommen mit Seefedern in der deutschen Nordsee bekannt. Keine Vorkommen in der Ostsee.

² EU Kommission (2007): Interpretation Manual of European Union Habitats. http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/index_en.htm#interpretation.

³ Zum Vergleich: Die Stadtstaaten Berlin und Hamburg haben eine vergleichbare Flächengröße von 892 km² bzw. 755 km².

2.2 Rechtlicher Rahmen der Bewertung von Beeinträchtigungen

Die im Katalog des § 30 Abs. 2 S. 1 BNatSchG aufgeführten Biotope sind unmittelbar kraft Gesetzes geschützt, ohne dass es hierzu der Feststellung einer besonderen Schutzbedürftigkeit oder Schutzwürdigkeit im Einzelfall bedarf. Der Schutzmechanismus des § 30 wird vielmehr aktiviert, wenn und sobald eine Fläche die charakteristischen Merkmale eines geschützten Biotoptyps erfüllt. Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung der gesetzlich geschützten Biotope führen können, sind nach § 30 Abs. 2 S. 1 BNatSchG verboten. „Zerstörung“ meint die irreparable Schädigung eines Bestands mit der Folge des gänzlichen Verlusts eines Biotops. Sie kann sowohl in der physischen Beseitigung des Biotops bestehen, als auch in der Beseitigung der für einen Biotoptyp notwendigen und charakteristischen Eigenschaften. Der Begriff der „sonstigen erheblichen Beeinträchtigung“ erfasst Veränderungen, die den Charakter des geschützten Biotops zwar nicht grundlegend verändern (dies wäre als Zerstörung anzusehen), jedoch dessen Wert und Eignung als Lebensraum für die ihm zugehörigen Lebensgemeinschaften oder die auf ihn angewiesenen Tier- und Pflanzenarten mindern.

2.3 Methodik zur Bewertung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen

Die vorgeschlagene Methodik zur Bewertung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen gesetzlich geschützter Biotope in der AWZ lehnt sich eng an die inzwischen verwaltungsgerichtlich anerkannten BfN-Fachkonventionen von LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) zum Gebietsschutz an (vgl. Anhang 2). Dabei kann eine Beeinträchtigung im Einzelfall als nicht erheblich eingestuft werden, wenn verschiedene qualitativ-funktionale, quantitativ absolute und relative sowie kumulative Aspekte gemeinsam erfüllt sind und alle Wirkfaktoren berücksichtigt werden. Die wesentlichen Prüfschritte und Aspekte werden in Tab. 2 in entsprechend modifizierter Form zusammengefasst.

Tab. 2 Fachkonvention zur Beurteilung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen gesetzlich geschützter Biotope in der AWZ (in Anlehnung an LAMBRECHT & TRAUTNER 2007:33)

Fachkonventionsvorschlag zur Bewertung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen bei direktem Flächenentzug in nach § 30 BNatSchG geschützten Biotopen der AWZ
Grundannahme: Die direkte und dauerhafte Inanspruchnahme eines nach § 30 gesetzlich geschützten Biotops in der AWZ ist im Regelfall eine erhebliche Beeinträchtigung.
Abweichung von der Grundannahme: Im Einzelfall kann die Beeinträchtigung als nicht erheblich eingestuft werden, wenn kumulativ folgende Bedingungen erfüllt werden:
A) Qualitativ-funktionale Besonderheiten Auf der betroffenen Fläche sind keine speziellen Ausprägungen des Biotoptyps vorhanden, die innerhalb der Fläche, die der Biotop einnimmt, z. B. eine Besonderheit darstellen bzw. in wesentlichem Umfang zur biotischen Diversität des Biotoptyps in der AWZ beitragen; <u>und</u>
B) Orientierungswert „quantitativ-absoluter Flächenverlust“ Der Umfang der direkten Flächeninanspruchnahme eines Biotoptyps überschreitet die in <u>Tab. 3</u> für den jeweiligen Biotoptyp dargestellten Orientierungswerte nicht; <u>und</u>
C) Ergänzender Orientierungswert „quantitativ-relativer Flächenverlust“ (1 %-Kriterium) Der Umfang der direkten Flächeninanspruchnahme eines Biotops ist nicht größer als 1 % der Gesamtfläche des betroffenen Biotops; <u>und</u>
D) Kumulation mit „anderen Wirkfaktoren“ Auch im Zusammenwirken mit den anderen Wirkfaktoren des jeweiligen Vorhabens werden keine erheblichen Beeinträchtigungen verursacht.

Einordnung der Biotoptypen in eine Größenklasse nach LAMBRECHT & TRAUTNER (2007)

Da die Riffe und Sandbänke in der Fachkonvention von LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) bereits in die marine Klasse 6b eingestuft wurden (vgl. Anhang 2), wurden angesichts vergleichbarer Größenordnungen auch die artenreichen Kies-, Grobsand- und Schillgründe in diese Klasse eingestuft. Die marinen Makrophytenbestände sind dagegen deutlich kleiner und wurden daher der marinen Klasse 6a zugeordnet (vgl. Tab. 3).

Tab. 3 Orientierungswerte bei direktem Flächenentzug in gesetzlich geschützten Biotopen in der AWZ (in Anlehnung an LAMBRECHT & TRAUTNER 2007:34)

Biotoptyp nach § 30 BNatSchG in der AWZ		Orientierungswerte „quantitativ-absoluter Flächenverlust“ Der Flächenverlust eines betroffenen Biotops darf in Abhängigkeit von seiner Gesamtgröße die folgenden Orientierungswerte nicht überschreiten			
		Klasse (vgl. Kap. G.1)	Stufe I: Wenn relativer Verlust ≤ 1%	Stufe II: Wenn relativer Verlust ≤ 0,5 %	Stufe III: Wenn relativer Verlust ≤ 0,1 %
	Name				
1	Sublitorale Sandbänke	6b	0,5 ha	2,5 ha	5 ha
2	Riffe	6b	0,5 ha	2,5 ha	5 ha
3	Artenreiche Kies-, Grobsand- und Schillgründe im Meeres- und Küstenbereich	6b	0,5 ha	2,5 ha	5 ha
4	Marine Makrophytenbestände	6a	500 m ²	2.500 m ²	5.000 m ²
5	Schlickgründe mit bohrender Bodenmegafauna	6a	500 m ²	2.500 m ²	5.000 m ²

2.4 Methodisches Vorgehen im Rahmen einer Prüfung

Prüfung auf qualitativ-funktionale Besonderheiten

Entsprechend LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) ist auch beim gesetzlichen Biotopschutz zunächst immer zu prüfen, ob die beeinträchtigten Biotopflächen einen Bereich mit besonderen Wertigkeiten umfassen, so dass die Beeinträchtigung allein aus qualitativen Aspekten als erheblich zu bewerten ist.

Feststellung der jeweils maßgeblichen Stufe und des damit verbundenen Orientierungswerts

Der jeweils maßgebliche Orientierungswert, bei dem eine Beeinträchtigung als nicht erheblich gelten kann, ergibt sich aus dem relativen Anteil des Verlustes zur Gesamtfläche des betroffenen Biotops (Vorkommen). Die relativen Bezugsgrößen der o.g. Fachkonvention sind die Werte 1 %, 0,5 % und 0,1 % (vgl. Tab. 3).

Der 1 %-Wert mit Bezug auf das betroffene abgrenzbare Biotop sollte immer berücksichtigt werden, da dadurch garantiert wird, dass immer 99 % der Biotopfläche erhalten bleiben und die Verluste auch tatsächlich den Charakter von Bagatellen aufweisen. Der 1 %-Wert kann diesbezüglich als eine mittlerweile in naturschutzfachlichen Bewertungszusammenhängen etablierte Fachkonvention gelten.

Aus den durch die Stufen vorgegebenen Relationen ergibt sich entsprechend Tab. 4, dass ein einzelnes Biotopvorkommen der Klasse 6b z. B. mindestens 50 ha groß sein müsste, damit ein Verlust von 0,5 ha zulässig wäre (1 %). Für eine Inanspruchnahme von 2,5 ha

müsste das Biotop mindestens 500 ha groß sein (0,5 %) und für eine Inanspruchnahme von 5 ha mindestens 5.000 ha (0,1 %).

Tab. 4: Orientierungswerte der 3 Stufen für Biototypen der Klasse 6b und Bedingungen für ihre Anwendung

	Stufe I mit OW v. 0,5 ha Bedingung: Verlust ≤ 1%			Stufe II mit OW v. 2,5 ha Bedingung: Verlust ≤ 0,5 %			Stufe III mit OW v. 5 ha Bedingung: Verlust ≤ 0,1 %		
Biotopverlust z.B.	0,1 ha	0,25 ha	OW: 0,5 ha	1 ha	2 ha	OW: 2,5 ha	3 ha	4 ha	OW: 5 ha
dafür erforderliche Biotopgröße	10 ha	25 ha	50 ha	200 ha	400 ha	500 ha	3.000 ha	4.000 ha	5.000 ha

Im konkreten Fall muss die verloren gehende Biotopfläche ermittelt werden und dann geprüft werden, ob diese unterhalb des hierbei zulässigen Orientierungswerts liegt.

Beispiel:

Gehen 2 ha Biotopfläche verloren, wird der Orientierungswert der Stufe II (2,5 ha) benötigt. Damit dieser zulässig ist, darf der relative Verlust definitionsgemäß nur 0,5 % betragen, was eine Gesamtfläche des betroffenen Biotops von mindestens 400 ha erfordert.

Ob die notwendige Biotopfläche von mindestens 400 ha vorliegt, muss im konkreten Fall ermittelt oder zumindest nachvollziehbar festgestellt werden.

Feststellen der konkreten Biotopgrößen als Bezugsgröße

Da es, anders als bei der für FFH-Gebiete entwickelten o.g. Fachkonvention, für den Biotopschutz gemäß § 30 BNatSchG keinen „Schutzgebietsbestand“ gibt, wird – wie im gesetzlichen Biotopschutz üblich – das jeweils abgrenzbare betroffene Biotop (Vorkommen) als Bezugsgröße für die relativen Anteilskomponenten der Fachkonventionen gewählt.

Für Sandbänke dürften die entsprechenden vorliegenden Datengrundlagen (Karte und Kataster) für eine räumliche Abschätzung ausreichen. Für Riffe ist ebenfalls ein weitreichender Kenntnisstand der Vorkommen erreicht.

Für artenreiche Kies-, Grobsand- und Schillgründe dürfte eine räumliche Abschätzung anhand der vorliegenden Sediment- bzw. Potenzialkarten und der Kartierungen innerhalb des zur Genehmigung anstehenden Projektes möglich sein. Ggf. können zudem Kartierungen aus bereits genehmigten Projekten mit berücksichtigt werden. Aufgrund der sehr unterschiedlichen Größe – der in der Regel aber eher kleinräumigen Vorkommen – muss dann im Einzelfall die Gesamtgröße im Hinblick auf die maßgeblichen Schwellenwerte abgeschätzt werden.

Marine Makrophytenbestände sind in der deutschen AWZ nur in der Ostsee und nur kleinräumig auf Riffen (Hartsubstraten) bekannt. Für die Flächenabschätzung können somit neben den Untersuchungsergebnissen der Antragsteller die Verbreitungsdaten der Riffe und die die Makrophyten bedingende Tiefenzonierung für die jeweiligen Arten berücksichtigt werden.

Bei unsicheren Einzelfällen sollte die Abschätzung in Rücksprache mit dem BfN erfolgen.

Graduelle funktionale Beeinträchtigungen

Bei der Gesamtbewertung sind grundsätzlich auch über die reine Flächeninanspruchnahme hinausgehende Beeinträchtigungen mit zu berücksichtigen (z. B. Binnenverkabelung, Sedimentumlagerung, Steinschüttungen).

Diese können verbal-argumentativ in die Bewertung integriert werden oder sie können über Umrechnungsfaktoren als graduelle Funktionsverluste entsprechend dem Vorgehen bei LAMBRECHT & TRAUTNER (2007:83) quantitativ mit berücksichtigt werden (vgl. auch Methodikbeispiele zu verschiedenen Wirkfaktoren bei einem Experten-Workshop auf Vilm 2009⁴). Diese quantitative Ermittlung der gesamthaften Auswirkungen eines Projekts – insbesondere zum Vergleich mit einem vorgegebenen Orientierungswert – erfordert für verschiedene Wirkprozesse eine Einschätzung bzw. Festlegung ihrer Reichweite und der mit ihnen verbundenen graduellen Funktionsverluste. Dabei sind auch Unterschiede zwischen den jeweiligen Biotoptypen (z. B. hinsichtlich Empfindlichkeiten, Regenerationszeiten, Dynamik) zu berücksichtigen (vgl. auch Beispiele in Anhang 3). Je nach Konstellation sind hierbei durchaus relevante zusätzliche Biotopbetroffenheiten zusätzlich zu der durch die Fundamente hervorgerufenen Flächeninanspruchnahme zu berücksichtigen.

Temporäre Beeinträchtigungen

Zu überlegen ist auch, wie temporäre Beeinträchtigungen bewertet werden (z. B. im Zusammenhang mit Verlegung / Wartung von Unterwasserkabeln oder Pipelines). Es zeichnet sich ab, dass auch die temporären Beeinträchtigungen zu berücksichtigen sind, sofern sie nicht unter eine zeitliche Bagatellschwelle (sehr kurze Regenerationszeit) fallen und dass dies in der Regel über Bewertungsfaktoren wie bei graduellen Funktionsverlusten erfolgt. Zum Teil werden diese zeitlichen Aspekte auch als Teil der graduellen Beeinträchtigung subsumiert. Hierfür kann z. B. ein methodischer Ansatz herangezogen werden, der die zeitliche Dauer von temporären Beeinträchtigungen im Verhältnis zu einer dauerhaften Beeinträchtigung ausdrückt, wobei als dauerhafte Beeinträchtigung eine Dauer von 30 Jahren angenommen wird. Danach gehen z. B. 3 Jahre mit einem Faktor von 10 %, 5 Jahre mit einem Faktor von 17 % und 15 Jahre mit einem Faktor von 50 % in die Bilanzierung ein. Dieser Ansatz wurde z. B. von BIOCONSULT (2010)⁵ im Rahmen einer FFH-VP zur Fahrrinnenanpassung Unter- und Außenelbe für unterschiedliche Wirkprozesse erfolgreich angewandt. Vorteile dieses Vorgehens sind u. a. die Nachvollziehbarkeit und Transparenz, die bewertungsmethodisch ausgewogene Berücksichtigung temporärer Beeinträchtigungen und die einheitliche Herangehensweise bei zugleich hohem Einzelfallbezug.

⁴ HÖTKER, H. (Bearb.) (2009): Vilmer Expertenworkshop vom 27.10. – 29.10.2009: Bestimmung der Erheblichkeit und Beachtung von Summationswirkungen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung.

⁵ BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE (2010): Gutachten zur FFH-Erheblichkeit bei der FFH-Verträglichkeitsprüfung zur Fahrrinnenanpassung Unter- und Außenelbe, im Auftrag der WSD Nord.

Beispiele für zusätzliche Beeinträchtigungen bei einem OWP (vgl. auch Anhang 3):

- Kabelgraben (0,5-1,0 m Breite und bis ca. 100 km Länge in einem OWP mit 80 WEA => 5-10 ha betroffene Fläche); wird im Bereich von Riffen eine Funktionsminderung von 100 % angenommen, folgt daraus ein Biotopverlust von bis zu 10 ha für einen gesamten OWP (80 Anlagen) bei einem prognostizierten Verlust von 0,125 ha pro WEA.
- Überdeckung durch umgelagerte Sedimente (inkl. Verdriftung und Resuspension) bei Kabelverlegung (bis zu 100 km Länge im OWP bei ca. 80 WEA), nach Einschätzung der Gutachter z. B. ca. 10 m beidseitig relevant => bis zu 200 ha betroffene Fläche); wird im Bereich von Riffen nach Einschätzung der Gutachter z. B. eine Funktionsminderung von 20 % für ca. 5 Jahre angenommen (17 %), ergibt sich (rechnerisch) ein dauerhafter Funktionsverlust von ca. 3 %. Bei 200 ha entspricht dies einem Biotopverlust von ca. 6 ha (Flächenäquivalent für Vollverlust) für einen gesamten OWP (80 Anlagen) bzw. 0,075 ha pro WEA.
- Auskolkung z. B. bei Tripod ohne Kolkschutz (geschätzte 1.000 m²); wird im Bereich der betroffenen Biotope nach Einschätzung der Gutachter eine dauerhafte Funktionsminderung von 50 % - 100 % angenommen, ist ein Biotopverlust von ca. 500 –1.000 m² (Flächenäquivalent für Vollverlust) pro WEA zu bilanzieren.

Die Abschätzung der Beeinträchtigungsintensitäten hängt stark vom jeweiligen Einzelfall ab und muss daher den Fachgutachtern überlassen bleiben. In Anhang 3 werden daher nur Beispiele für mögliche graduelle Funktionsverluste dargestellt.

Die verschiedenen Teile eines Gesamtvorhabens sind gesamthaft zu bewerten, also z. B. alle WEA und Bauten eines Windparks sowie die Anteile an der Binnenverkabelung, die ein geschütztes Biotop beeinträchtigen.

Planungsstand und Bewertungsmaßstab

Ist zum Zeitpunkt der beantragten Genehmigung noch keine Entscheidung über die Bauweisen hinsichtlich der Fundamente oder der Kabel getroffen worden, so sind die Bewertungen entweder in Varianten vorzunehmen (z. B. gerammte Fundamente und Schwerkraffundamente) oder es ist im Rahmen einer Worst Case-Annahme von der ungünstigeren Variante auszugehen.

3. Ausnahmen und Befreiungen

Von den Verboten des gesetzlichen Biotopschutzes kann nach § 30 Abs. 3 BNatSchG auf Antrag eine Ausnahme zugelassen werden, wenn die Beeinträchtigungen ausgeglichen werden können. Der Begriff des „Ausgleichs“ ist hierbei im Sinne der Eingriffsregelung zu verstehen, erforderlich ist daher die Herstellung eines gleichartigen Biotops.

Gemäß § 67 Abs. 1 S. 1 BNatSchG kann auf Antrag Befreiung gewährt werden, wenn dies aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer und wirtschaftlicher Art, notwendig ist (Nr. 1) oder die Durchführung der Vorschriften im Einzelfall zu einer unzumutbaren Belastung führen würde und die Abweichung mit den Belangen des Naturschutzes und der Landschaftspflege vereinbar ist (Nr. 2). Als öffentliches Interesse im vorgenannten Sinne kann u. a. der Beitrag eines Offshore-Windparks zur Erfüllung der Ziele der Bundesregierung zum Ausbau der erneuerbaren Energien geltend gemacht werden. Zu berücksichtigen ist die Verfügbarkeit zumutbarer Alternativen, etwa im Hinblick auf Standort, Anlagenkonfiguration oder Bauausführung.

Anhang

- Anhang 1: Hinweise zum § 30-Biototyp „Seegraswiesen und sonstige marine Makrophytenbestände“
- Anhang 2: Fachkonventionen von LAMBRECHT & TRAUTNER (2007)
- Anhang 3: Einschätzung der Funktionsverluste bei § 30-Biotopen durch die Errichtung von Offshore-Windparks

Anhang 1: Hinweise zum § 30-Biototyp: „Seegraswiesen und sonstige marine Makrophytenbestände“

Beschreibung

Dieser Biototyp umfasst die natürlichen signifikanten Bestände von festwachsenden Pflanzengemeinschaften auf marinen Weich- und Hartböden im Meer. Diese Bestände werden gebildet von marinen Gefäßpflanzen wie Seegräsern (*Zostera marina* und *Zostera noltii*), von brackwassertoleranten Armleuchteralgen (*Chara* sp.) und brackwassertoleranten limnischen Gefäßpflanzen wie *Zannichellia* sp., *Ruppia* sp., *Potamogeton* sp., *Ranunculus peltatus* ssp. *baudotii*) sowie von, auf Hartsubstrate beschränkte, marinen Grünalgen (wie *Ulva* sp., *Enteromorpha* sp.), Rotalgen (wie *Delesseria* sp., *Phycodris* sp.) und Braunalgen (wie *Fucus* sp., *Laminaria* sp., *Furcellaria* sp.).

Nicht eingeschlossen sind Vorkommen auf künstlichen Substraten bzw. Bauwerken, Driftalgen und nicht standorttypische Massenvorkommen von opportunistischen Algen wie *Pylaiella littoralis*, *Polysiphonia* sp. oder *Ectocarpus* sp.

Isolierte Vorkommen von Einzelpflanzen gehören nicht zu diesem Biototyp.

Verbreitung

Die Vorkommen der einzelnen Pflanzenarten zeigen in der Regel eine ausgeprägte tiefenabhängige Zonierung. Vorkommen in größeren Wassertiefen sind im Vergleich zu historischen Beschreibungen aus den 1930er und 1970er Jahren stark zurückgegangen. Dichte (Bedeckungsgrad) und Tiefenverbreitung der einzelnen Arten sowie Massenvorkommen opportunistischer Arten (z. B. *Pylaiella littoralis*) sind wichtige Indikatoren für den Gewässerzustand vor allem im Hinblick auf den Eutrophierungsgrad des Gewässers.

Der Schwerpunkt der Verbreitung dieser Biotope liegt in den flachen Meeresbereichen vor den Küsten. In küstenfernen Gebieten gibt es auf flachen, in die euphotische (lichtdurchdrungene) Zone aufragenden Erhebungen, inselartig verbreitete Vorkommen von Makroalgen auf Hartsubstraten. In der AWZ der deutschen Nordsee sind solche Strukturen bisher nicht bekannt und Vorkommen können aufgrund der Bathymetrie der deutschen Nordsee ausgeschlossen werden. In der AWZ der deutschen Ostsee sind bislang nur Grün-, Rot- und Braunalgenvorkommen auf Riffen bekannt.

Historische, aber auch aktuelle langjährige Untersuchungen dieses Biototyps liegen in größerem Umfang für die küstennahen Meeresbereiche vor. Für die generelle Verbreitung und Artenzusammensetzung von Makrophytenvorkommen in deutschen Meeresgewässern wurden im Rahmen der Wasserrahmenrichtlinie (RL 2000/60/EG, WRRL) Bewertungsverfahren entwickelt (BLMP Monitoringhandbuch, Kennblatt „Makrophyten, Stand 2010, http://www.blmp-online.de/Monitoringhandbuch/Kennblaetter/Kennblatt_Makrophyten.pdf).

Für die küstenfernen Gebiete liegen weder historische noch aktuelle Untersuchungen und Beschreibungen der Vorkommen vor. Das bestehende Bewertungsverfahren für die Qualitätskomponente Makrophyten im Rahmen der WRRL für die äußeren Gewässer der Ostsee (BALCOSIS) kann im Rahmen von küstenfernen Eingriffen in der AWZ als Grundlage herangezogen werden.

Klassifikationen

Generell entspricht der Biotoptyp dem EUNIS-Biotoptyp „Sublittoral macrophyte-dominated sediment“ (EUNIS habitat type code A5.5) auf der dritten Klassifikationsebene (Level 3) (<http://eunis.eea.europa.eu/habitats/1733>).

In der Ostsee entspricht der Biotoptyp dem von HELCOM (2007) auf der Liste der bedrohten und gefährdeten Arten und Biotope (Threatened and/or declining species and biotopes/habitats) geführten Biotoptyp „Macrophyte meadows and beds“.

In der deutschen AWZ der Ostsee entspricht der Biotoptyp zudem dem auf den Roten Listen der Biotypen in Deutschland (RIECKEN et al. 2006) geführten Biotoptyp „Hartsubstrat-Riff der äußeren Meeresgebiete der Ostsee, makrophytenreich“ (02.02.02.01). Die Vorkommen werden als „gefährdet“ eingeschätzt.

Erfassung / Abgrenzung

Die Erfassung erfolgt in flachen küstenahen Meeresbereichen mit Harken und Käschern sowie mit zunehmender Tiefe tauchergestützt mit Sammelrahmen und schließlich mit Hilfe von geschleppten oder ROV (Remote Operated Vehicle, ferngesteuerte kleine Unterwasserfahrzeuge) gestützten Unterwasser-Videosystemen. Die Kartierung insgesamt erfolgt gemäß den Vorgaben für die Bewertungsverfahren im Rahmen der WRRL (BLMP Monitoring-Handbuch, <http://www.blmp-online.de/Seiten/Monitoring-handbuch.htm>) bzw. der Vorgaben des „Standard - Untersuchung der Auswirkungen von Offshore-Windenergieanlagen auf die Meeresumwelt“ (derzeit: StUK 3).

Die Abgrenzung der jeweiligen Vorkommen erfolgt entsprechend des Bedeckungsgrades der jeweiligen lokalen Leitarten. Aufgrund des geringen Wissens über die Vorkommen, ihre Verbreitung und die Ausprägungen des Bedeckungsgrads in der AWZ (Ostsee) kann in Einzelfällen eine fachgutachterliche Abstimmung mit dem BfN zur Abgrenzung einzelner Bestände nötig sein.

Kartieranleitungen

Umfassende Kartieranleitungen der Küstenbundesländer für Seegraswiesen und sonstige Makrophytenbestände liegen bisher noch nicht vor. Allein Niedersachsen hat bisher eine Kurzbeschreibung für die Küsten der Nordsee vorgelegt (NLWKN 2010).

Referenzen

HELCOM (2007): HELCOM lists of threatened and/or declining species and biotopes/habitats in the Baltic Sea area. Baltic Sea Environmental Proceedings, No. 113.

RIECKEN, U., FINCK, P., RATHS, U., SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A. (2006): Rote Liste der gefährdeten Biotypen Deutschlands. Zweite fortgeschriebene Fassung 2006. Naturschutz und Biologische Vielfalt 34. 318 S.

NLWKN (2010): Gesetzlich geschützte Biotope und Landschaftsbestandteile in Niedersachsen. Inform. D. Naturschutz Nieders., 30. Jg., Nr. 3, S. 161-208, Hannover 2010.

Anhang 2: Fachkonventionen von LAMBRECHT & TRAUTNER (2007:33)

Fachkonventionsvorschlag zur Bewertung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen bei direktem Flächenentzug in Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL

Grundannahme:

Die direkte und dauerhafte Inanspruchnahme eines Lebensraums nach Anhang I FFH-RL, der in einem FFH-Gebiet nach den gebietsspezifischen Erhaltungszielen zu bewahren oder zu entwickeln ist, ist **im Regelfall eine erhebliche Beeinträchtigung**.

Abweichung von der Grundannahme:

Im Einzelfall kann die Beeinträchtigung als **nicht erheblich** eingestuft werden, **wenn kumulativ folgende Bedingungen erfüllt werden**⁶⁷:

A) Qualitativ-funktionale Besonderheiten

Auf der betroffenen Fläche sind keine speziellen Ausprägungen des Lebensraumtyps vorhanden, die innerhalb der Fläche, die der Lebensraum einnimmt, z. B. eine Besonderheit darstellen bzw. in wesentlichem Umfang zur biotischen Diversität des Lebensraumtyps in dem Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung beitragen. Hierbei ist auch eine besondere Lebensraumfunktion für charakteristische Arten zu berücksichtigen; und

B) Orientierungswert „quantitativ-absoluter Flächenverlust“

Der Umfang der direkten Flächeninanspruchnahme eines Lebensraumtyps überschreitet die in Tab. 1 für den jeweiligen Lebensraumtyp dargestellten Orientierungswerte nicht; und

C) Ergänzender Orientierungswert „quantitativ-relativer Flächenverlust“ (1 %-Kriterium)

Der Umfang der direkten Flächeninanspruchnahme eines Lebensraumtyps ist nicht größer als 1 % der Gesamtfläche des jeweiligen Lebensraumtyps im Gebiet bzw. in einem definierten Teilgebiet⁸⁹; und

D) Kumulation „Flächenentzug durch andere Pläne / Projekte“

Auch nach Einbeziehung von Flächenverlusten durch kumulativ zu berücksichtigende Pläne und Projekte werden die Orientierungswerte (B u. C) nicht überschritten; und

E) Kumulation mit „anderen Wirkfaktoren“

Auch durch andere Wirkfaktoren des jeweiligen Projekts oder Plans (einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen) werden keine erheblichen Beeinträchtigungen verursacht.

⁶ In atypischen Einzelfällen ist eine Abweichung von dieser Vorgehensweise nicht grundsätzlich ausgeschlossen. Diese bedarf in jedem Fall einer besonderen und eingehenden Begründung. Die kumulative Betrachtung der Bedingungen A-E ist auch in atypischen Fällen immer erforderlich.

⁸ Diese Formulierung bedeutet, dass dort, wo dies fachlich geboten ist, als Bezugsmaßstab auch ein räumlich-funktional getrenntes Teilgebiet eines FFH-Gebietes herangezogen werden sollte. Dies kann z. B. dort erforderlich sein, wo sich das gemeldete Gebiet aus mehreren räumlich und funktional nicht zusammenhängenden Teilgebieten zusammensetzt. Auch kann z. B. bei einem großen Fluss-FFH-Gebiet eine Unterscheidung zwischen Ober-, Mittel- und Unterlauf aus fachlichen Gründen ebenso geboten sein, wie zugleich z. B. die zusammenschauende Betrachtung eines Gewässerabschnitts, der lediglich aufgrund seiner Lage in mehreren benachbarten Bundesländern als jeweils eigenständige FFH-Gebiete gemeldet wurde

Tab. 1 Orientierungswerte bei direktem Flächenentzug in Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL als Teil des Fachkonventionsvorschlags zur Beurteilung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen - Auszug für marine LRT (LAMBRECHT & TRAUTNER 2007:34).

Lebensraumtyp nach Anhang I FFH-RL		Orientierungswerte „quantitativ-absoluter Flächenverlust“ Der Flächenverlust des Lebensraumtyps darf in Abhängigkeit vom Gesamtbestand des Lebensraumtyps im Gebiet die folgenden Orientierungswerte nicht überschreiten (Flächen in m ² , soweit nicht anders angegeben)			
Code	Name	Klasse (vgl. Kap. G.1)	Stufe I:	Stufe II:	Stufe III:
fett* = prioritär			Wenn relativer Verlust ≤ 1%	Wenn relativer Verlust ≤ 0,5 %	Wenn relativer Verlust ≤ 0,1 %
Lebensräume in Küstenbereichen und halophytische Vegetation					
1110	Sandbänke mit nur schwacher ständiger Überspülung durch Meerwasser	6b	0,5 ha	2,5 ha	5 ha
1130	Ästuarien	6a ¹	500	2.500	5.000
1140	Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt	6a ¹	500	2.500	5.000
1150*	Lagunen des Küstenraumes (Strandseen)	4	100	500	1.000
1160	Flache große Meeresarme und -buchten (Flachwasserzonen und Seegraswiesen)	6a ¹	500	2.500	5.000
1170	Riffe	6b	0,5 ha	2,5 ha	5 ha
1210	Einjährige Spülsäume	1	0		
1220	Mehrjährige Vegetation der Kiesstrände	2	25	125	250
1230	Atlantik-Felsküsten und Ostsee-Fels- und Steilküsten mit Vegetation	2	25	125	250
1310	Pioniervegetation mit <i>Salicornia</i> und anderen einjährigen Arten auf Schlamm und Sand (Quellerwatt)	3	50	250	500
1320	Schlickgrasbestände (<i>Spartinion maritimae</i>)	3	50	250	500
1330	Atlantische Salzwiesen (<i>Glauco-Puccinellietalia maritimae</i>)	4	100	500	1.000
1340*	Salzwiesen im Binnenland	1	0		
<u>Anwendungshinweis:</u>					
¹⁾ Bei den z. T. sehr heterogen ausgeprägten Lebensraumtypen der Klasse 6a: Ästuarien (1130), Meeresarme und Buchten (1160) und Watt (1140) können in jenen Fällen, wo ausschließlich großflächig vorkommende, gewässerdominierte Teil-Lebensräume des Lebensraumtyps (z. B. tieferliegende, homogene Mittelsand- bis Schlickbereiche oder große homogene Wattbereiche) betroffen sind, ggf. auch die Orientierungswerte aus der Klasse 6b herangezogen werden. Andererseits sind bei anderen Lebensraumtypen, die z. T. integriert sind (z. B. 3270, 6430, 91E0 oder 91F0 innerhalb der Ästuarien) die diesbezüglich speziell relevanten Orientierungswerte heranzuziehen (vgl. auch Begründung in Kap. G.1.1).					

Hinweise zur etwaigen Anwendung der Fachkonventionsvorschläge bei graduellen Funktionsverlusten (LAMBRECHT & TRAUTNER 2007:83f.)

Die Fachkonventionsvorschläge können ggf. auch bei anderen Wirkfaktoren, die mit flächenhaften Auswirkungen auf Lebensraumtypen oder Habitats der Arten verbunden sind, angewendet werden. Voraussetzung für eine Anwendung ist, dass die jeweilige Intensität des Wirkfaktors skaliert werden kann, wobei der für die Orientierungswerte herangezogene vollständige (Funktions-)Verlust eines Lebensraumtyps oder des Habitats einer Art einer Beeinträchtigungsintensität von 100 % entspricht.

Der Vorteil einer solchen Herangehensweise besteht darin, dass auch für andere Wirkfaktoren und ihre graduellen Wirkungen differenziert und einzelfallbezogen Funktionsverluste ermittelt und diese dann über die Fachkonventionsvorschläge mit einem einheitlichen übergeordneten Bewertungsrahmen ins Verhältnis gesetzt werden können. So kann auch bei solchen Wirkprozessen unter Berücksichtigung des jeweiligen Einzelfalls mehr Objektivität und Nachvollziehbarkeit in Bewertungsentscheidungen erreicht werden.

Grundsätzlich ist immer zunächst – zumindest im Hinblick auf Plausibilität – zu prüfen, ob eine entsprechende Umsetzung fachlich möglich und angemessen ist, oder ob es andere, etabliertere Ansätze der Bewertung der Beeinträchtigungen gibt.

Die Umrechnung von Beeinträchtigungen mit partiellem Funktionsverlust zu einem mit den Orientierungswerten vergleichbaren Äquivalenzwert kann nach folgender Formel erfolgen:

$$\begin{array}{rcccl} & & \text{prozentualer Funktionsverlust} & & \text{Äquivalenzwert zum} \\ & & \text{aufgrund des projektbedingten} & & \text{Vergleich mit dem} \\ \text{Flächendimension der} & & & & \text{lebensraum-/} \\ \text{Habitatbeeinträchtigung} & \times & \text{Wirkfaktors} & = & \text{artspezifischen} \\ \text{(in m}^2\text{)} & & \hline & & 100 & & \text{Orientierungswert} \end{array}$$

Beispiel für die etwaige Anwendung bei Lebensraumtypen

Auch im Falle der graduellen Verminderung von Funktionsverlusten bei Lebensraumtypen ist denkbar, dass der Funktionsverlust auf einer betroffenen Fläche einem vollständigen Funktionsverlust auf einer fiktiven äquivalenten und dabei entsprechend kleineren Fläche gleichgesetzt wird, um diese Flächengröße sodann in Beziehung zum Orientierungswert für den betroffenen Lebensraumtyp zu setzen. Dies soll durch folgendes Beispiel veranschaulicht werden:

Regelmäßige Baggerungen im Bereich einer Fahrrinne zur Aufrechterhaltung eines sicheren Schiffsverkehrs führen zu graduellen Funktionsverlusten im Bereich des Lebensraumtyps Sandbank, was sich z. B. in einer deutlich geringeren Artenzahl der charakteristischen Fauna mit Ausfall besonders sensibler Arten gegenüber angrenzenden, außerhalb der Fahrrinne liegenden Lebensräumen des gleichen Typs ausdrückt.

Betroffen hiervon ist eine Fläche von rund 30 ha. Entsprechend der Artenfehlbeträge konstatieren die Gutachter, insbesondere bezogen auf die Lebensraumfunktion für charakteristische Arten, eine Reduktion um 50 % für die entsprechend betroffenen Flächen. Ggf. wäre auch in Abhängigkeit von der Zuordnung des graduellen Funktionsverlustes eine abgestufte Bilanzierung möglich, z. B. mit Minderung von 10 %, 25 % und 50 % in Zonen unterschiedlicher Intensität und Vorbelastung, soweit sich dies aus den Daten ableiten lässt. Analog zum Beispiel Schwarzspecht (s. o.) wären diese Funktionsverluste mit der jeweiligen Fläche zu multiplizieren, der daraus resultierende Wert (bzw. im Fall einer differenzierten Betrachtung die Summe der resultierenden Werte) sodann mit den Orientierungswerten der Fachkonventionsvorschläge zu vergleichen.

Bei einem auf der insgesamt betroffenen Fläche anzunehmenden durchschnittlichen Funktionsverlust in der Größenordnung von 25 % ergäbe sich in diesem Beispiel ein äquivalenter vollständiger Funktionsverlust in Höhe von 7,5 ha. Dieser Umfang überschreitet den für den Lebensraumtyp 1110 vorgeschlagenen Orientierungswert selbst der Stufe III (s. Tab. 2), der in diesem Fall bei 5 ha liegt, und wäre daher als erheblich zu bewerten.

Anhang 3: Einschätzung von Funktionsverlusten bei § 30-Biotopen durch die Errichtung von Offshore-Windparks

Tab. 1: Beispiele für mögliche Funktionsverluste durch Beeinträchtigungen von § 30-Biotopen bei Bau und Betrieb von Offshore-Windparks

Wirkprozesse in Bezug auf § 30-Biotope	Räumliche Dimension	Graduelle Funktionsverluste (als Verhältnis zum Vollverlust in %) in Abhängigkeit von Beeinträchtigungintensität und -dauer		
		Riffe	KGS	Sandbank8
Baubedingt				
<u>Kabelgraben</u> ¹ (einspülen oder einpflügen) inkl. Kabelkreuzung im Sediment ^{2,3,4}	bis zu 100 km Länge im OWP; Breite 0,5-1,5 m => 5–10 ha für OWP	80 % - 100 % (da vorher geräumt) dauerhaft	50 % - 100 % dauerhaft	0-30 % (je nach Ausprägung) dauerhaft
<u>Kabel: Arbeitsstreifen</u>	bis zu 100 km Länge im OWP; Breite ca. 1,5 m beidseitig => 30 ha für OWP	80 % - 100 % (da vorher geräumt) dauerhaft	30 % für ca. 5 Jahre (= 17 % v. 30 J.) => 5 %	0-10 % (je nach Ausprägung) für ca. 3 Jahre (= 10 % v. 30 J.) => 0-1 %
<u>Kabel: Überdeckung</u> (durch umgelagerte Sedimente inkl. Verdriftung und Resuspension/Sedimentation) bei <u>Kabelverlegung</u> ⁴	bis zu 100 km Länge im OWP; ca. 10 m beidseitig => ca. 200 ha für OWP	20 % für ca. 3 – 5 Jahre (= 10 % bzw. 17 % v. 30 J.) => 2 % bzw. 3 %	10 % für ca. 3 Jahre (= 10 % v. 30 J.) => 1 %	Nicht relevant, da i.d.R. homogen und ausreichend mächtig u. sehr schnell regenerierbar
<u>Fundamentierung: Überdeckung</u> (durch umgelagerte Sedimente inkl. Verdriftung und Resuspension/Sedimentation) ⁴ A) bei <u>Rammung</u>	Monopile (bis 6 m): ca. 500 m ² Tripod / Tripile: ca. 1.000 m ² Jacket: ca. 1.000 m ²	20 % für ca. 3 Jahre (= 10 % v. 30 J.) => 2 %	10 % für ca. 3 Jahre (= 10 % v. 30 J.) => 1 %	Nicht relevant, da i.d.R. homogen und ausreichend mächtig u. sehr schnell regenerierbar
<u>Fundamentierung: Überdeckung</u> (durch umgelagerte Sedimente inkl. Verdriftung und Resuspension/Sedimentation) angrenzend an den ohnehin notwendigen Kolkschutz ⁴ B) beim Bau v. <u>Schwerkraftfundamenten</u> (Saugbagger)	Schwerkraftfund.: ca. 1.000 m ² Referenzwerte v. STRABAG für 5 m tiefe Grube : > 5 mm: 4,8 ha > 10 mm: 3,6 ha > 50 mm: 1,4 ha > 100 mm: 0,7 ha > 150 mm: 0,6 ha	100 % dauerhaft	100 % dauerhaft	100 % dauerhaft
<u>Trübungszone in Wasser(säule)</u> ⁷		nur sehr kurzfristig => in OWP der AWZ nicht entscheidungsrelevant	nur sehr kurzfristig => in OWP der AWZ nicht entscheidungsrelevant	nur sehr kurzfristig => in OWP der AWZ nicht entscheidungsrelevant

Anlagebedingt				
<u>Fundamente</u>	Monopile (bis 6 m): ca. 28 m ² Tripod / Tripile: ca. 21 m ² Jacket: ca. 13 m ² Schwerkraft: ca. 480 m ²	100 % dauerhaft	100 % dauerhaft	100 % dauerhaft
<u>Umspannstation</u> Fundamentierung vmtl. mit Jacket-Konstruktion (vgl. z.B. alpha ventus)	Dimension vmtl. vergleichbar zu Jacket-Fundament einer WEA	100 % dauerhaft	100 % dauerhaft	100 % dauerhaft
<u>Auskolkung (wenn Verzicht auf Kolkschutz)</u> (Beeinträchtigung durch Abrasion u. org. Material, Besiedelung jedoch nicht vollständig ausgeschlossen)	Monopile (bis 6 m): ca. 1.000 m ² Tripod / Tripile: ca. 1.000 m ² Jacket: ca. 1.000 m ²	75 % - 100 % dauerhaft	50 % - 100 % dauerhaft	25 - 75 % dauerhaft
<u>Baugrube für <u>Schwerkraftfundamente</u> zusätzlich zu Fundament + Kolkschutz</u>	1.550 – 4.500 m ²	100 % (da vorher vmtl. geräumt) dauerhaft	50 % - 100 % temporär	0-30 % temporär
<u>Kolkschutz an Fundamenten mit <u>Geotextilien/Sandsäcken</u>⁵</u>	Schwerkraft: ca. 2.000 m ² gerammte Fund.: ca. 1.000 m ²	100 % (Geotextilien) dauerhaft	100 % dauerhaft	100 % dauerhaft
<u>Kolkschutz an Fundamenten mit <u>Natursteinen</u>⁶</u>	Schwerkraft: ca. 2.000 m ² gerammte Fund.: ca. 1.000 m ²	10 % (Natursteine) dauerhaft	100 % dauerhaft	100 % dauerhaft
<u>Kolkschutz an Fundamenten mit <u>künstlichen Wasserbausteinen</u></u>	Schwerkraft: ca. 2.000 m ² gerammte Fund.: ca. 1.000 m ²	50 % - 100 % dauerhaft	100 % dauerhaft	100 % dauerhaft
<u>Kabelkreuzungen</u> ² mit Geotextilien ⁵ und/oder Steinschüttungen ⁶ (erfolgt im Windpark i.d.R. nur bei Kreuzung von Kabeln und Pipelines Dritter)	Bsp. Pipeline-Kabelkreuzung ca. 16,5 m breit, 52 m lang, 2,5 m hoch (ca. 500-900 m ²)	siehe Geotextilien bzw. Steinschüttungen	siehe Geotextilien bzw. Steinschüttungen	siehe Geotextilien bzw. Steinschüttungen
<u>Steinschüttungen</u> , wenn Mindestüberdeckung von <u>Kabeln</u> nicht gewährleistet werden kann ⁶ =>Freispülen von Kabeln in der AWZ eher unwahrscheinlich		10 % (wenn Natursteine) dauerhaft	100 % dauerhaft	100 % dauerhaft
<u>Kabelkreuzungen</u> ² im Sediment	siehe Kabelgraben	siehe Kabelgraben	siehe Kabelgraben	siehe Kabelgraben
<u>Betriebsbedingt</u>				
<u>Erwärmung des Kabels mit Einhaltung des 2K-Wertes</u> in 20 cm Sedimenttiefe durch entsprechende Verlegetiefen	Gesamte Länge des Kabels	bei Einhaltung des 2K-Wertes nicht erheblich dauerhaft	bei Einhaltung des 2K-Wertes nicht erheblich dauerhaft	bei Einhaltung des 2K-Wertes nicht erheblich dauerhaft

<u>Erwärmung des Kabels (> 2 K) Nordsee</u> Benthosarten in tieferem Wasser sind i.d.R. kaltstenotherm, d.h. an spezifische Temperaturbereiche angepasst und gegen Erwärmung empfindlich.	Gesamte Länge des Kabels	pro 1 K Überschreitung ca. 25 % dauerhaft	pro 1 K Überschreitung ca. 25 % dauerhaft	pro 1 K Überschreitung ca. 20 % dauerhaft
<u>Erwärmung des Kabels (> 2 K) Ostsee</u> Benthosarten in tieferem Wasser sind i.d.R. kaltstenotherm, d.h. an spezifische Temperaturbereiche angepasst und gegen Erwärmung empfindlich. In Ostsee zusätzlich Gefahr der Entstehung von mittel- oder langfristigen Sauerstoffmangelbereichen.	Gesamte Länge des Kabels	pro 1 K Überschreitung ca. 30 % dauerhaft	pro 1 K Überschreitung ca. 30 % dauerhaft	pro 1 K Überschreitung ca. 30 % dauerhaft
<u>Elektromagnetische Strahlung:</u> I.d.R. Vermeidung oder Verminderung durch Verwendung geeigneter Kabelsysteme (=> Werte im Bereich des natürlichen Magnetfeldes)	Gesamte Länge des Kabels	Nicht relevant, sofern im Bereich des natürlichen Magnetfeldes	Nicht relevant, sofern im Bereich des natürlichen Magnetfeldes	Nicht relevant, sofern im Bereich des natürlichen Magnetfeldes

¹ Kabelgraben: In diesen Bereichen kommt es durch das Einbringen der Kabel zu einer Beeinträchtigung der Bodenschichten. Bodenorganismen werden beeinträchtigt bzw. geschädigt. Insgesamt handelt es sich jedoch um eine temporäre Beeinträchtigung. Die Bewertung erfolgt abhängig von Regenerationszeit und biotopspezifischer Dynamik bzw. Anpassung der biototypischen Arten:

Sandbank sowie KGS: Für diese Korngrößen kann i.d.R. das umweltfreundlichere Einspülverfahren angewandt werden. Es wird davon ausgegangen, dass es im Zusammenhang mit dem Kabelgraben zu geringen Veränderungen der Sedimentzusammensetzung kommt. Es ist mit einer homogenen vertikalen Sedimentschichtung zu rechnen, so dass nur sehr geringe Veränderungen des Sedimentes und somit eine schnelle Wiederbesiedlung zu erwarten sind. Regenerationszeiten für Benthos liegen im Bereich des Kabelgrabens unter 3 Jahren.

Riffe: In Riffen muss ggf. gepflügt werden bzw. die Steine werden vorher geräumt. Aufgrund der inhomogenen vertikalen Sedimentschichtung ist damit zu rechnen, dass Veränderungen der Sedimentzusammensetzung zu erwarten sind und diese eine signifikant veränderte Benthosgemeinschaft, bspw. hin zur Feinsandfauna, nach sich ziehen.

Beispiele der Breite von Kabelgräben bei parkinterner Verkabelung von OWP

- BRG West II (UVS S. 7): Kabelschlitz 0,8 m
- Sandbank 24 (UVS S. 34): Grabenbreite pessimal 0,8 m
- Dan Tysk (Abschlussbericht Basisaufnahme S. 78): Veränderung der Sedimentstruktur: 0,5- 0,8 m Breite
- Borkum Riffgrund II (UVS S. 37): Spülpflug mit ca. 0,4 m breiten Kabelgraben; Meeresboden wird in einer Breite von 0,5 m beeinträchtigt.

Oftmals sind in den UVS keine Angaben zur erwarteten Breite des Kabelgrabens zu finden (z.B. Witte Bank, GAIA V, Bard Offshore 1, Innogy Nordsee 1). Worzyk (2009)¹⁰ geht allgemein von einer kleinräumigen und kurzzeitigen Störung in einem schmalen Korridor von 0,5- 2 m aus, abhängig von der Methode (Pflug oder Spülschlitten) und dem Meeresboden.

² Kabelkreuzungen werden weitestgehend vermieden. Bei windparkinterner Verkabelung ist Kabelkreuzung im Sediment durch unterschiedlich tiefes Einspülen möglich. Bei Kreuzung

¹⁰ Worzyk, T. (2009): Submarin Power Cables, Springer Verlag Berlin Heidelberg.

von Pipelines und Kabeln Dritter werden Kreuzungsbauwerke (Steinschüttungen) errichtet.

³ Es wird davon ausgegangen, dass es im Zusammenhang mit dem Kabelgraben u.a. zu einer Veränderung der Sedimentzusammensetzung kommen kann.

⁴ Sedimentation: Im Sublitoral kommt es zu einer vorübergehenden Entstehung von Trübungsfahnen sowie zur Verdriftung, Sedimentation und Überlagerung von Sedimenten, die sich auf die betroffenen Biotope und ihre Bodenlebewesen auswirken können. Maßgeblich sind die Sedimentationsdicke und -dauer sowie die Regenerationsfähigkeit der biotopspezifischen Arten.

Sandbank sowie ausreichend mächtige KGS: Aufgrund der hohen Dynamik ist eine schnelle Regenerationsfähigkeit zu erwarten.

Riffe und geringmächtige KGS: Hartsubstrat- und KGS-Fauna ist empfindlicher gegen Überdeckung mit feineren Sedimenten. Aufgrund der Dynamik ist eine Regenerationsfähigkeit zu erwarten. Es verbleiben (geringe) funktionelle Beeinträchtigungen in Abhängigkeit von der Sedimentationsdicke.

Es wird davon ausgegangen, dass keine Schadstoffbelastungen des Sediments durch Bauprozesse freigesetzt werden und dass es nicht zur Freisetzung von Sedimenten mit hohen Schluff- und Mergelanteilen kommt.

⁵ Geotextilien sind keine lebensraumtypischen Materialien und können mit Ausnahme von einigen wenigen Arten nicht von typischen Arten der § 30-Biotope besiedelt werden. Das Einbringen wird daher als vollständiger Verlust des Biotops auf der überdeckten Fläche gewertet. Zudem besteht das Risiko einer Freisetzung von Plastikmaterialien.

⁶ Steinschüttungen aus Natursteinen sind bei Weichsubstraten standortfremde Materialien; insbesondere in Lebensräumen wie Riffen stellen sie jedoch zugleich als naturnahe Hartsubstrate nutzbare Strukturen für die Hartboden- und Fischfauna dar. Durch Kleinräumigkeit liegen i. d. R. keine weiterreichenden Störungen der Gemeinschaft vor.

⁷ Trübungsfahne (in der Wassersäule): Die Intensität der Trübungsfahne nimmt mit zunehmender Entfernung zum Kabelgraben asymptotisch ab. Im Meer ist mit natürlichen Trübungswerten zu rechnen, an welche das System angepasst ist. Daher werden nur erhöhte Schwebstoffkonzentrationen über dem Status Quo / dem natürlichen Wert als potenziell relevant betrachtet. Trübungsfahnen können v.a. für Fische problematisch sein.

⁸ Sandbank Borkum Riffgrund: Die Ausprägung der Sandbank ist stark unterschiedlich. Die durch die OWP betroffenen und außerhalb des FFH-Gebiets liegenden Randbereiche werden als ökologisch weniger wertvoll eingeschätzt als die Kernbereiche im FFH-Gebiet. Die Einschätzung der graduellen Funktionsverluste liegt daher eher im unteren Bereich des möglichen Spektrums (10 % für Kabelgraben, 0 % für Arbeitsstreifen, 50 % Auskolkung).