

Leitfaden zum Vollzug der Bundeskompensationsverordnung bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ der deutschen Nord- und Ostsee

(BKompV-Leitfaden AWZ)

Ute Schadek, Tim Bildstein, Klaus Müller-Pfannenstiel,
Andreas Mengel, Sonja Pieck, Markus Schwarzer und
Thore Möller

BfN-Schriften

762

2026





Bundesamt für
Naturschutz

Leitfaden zum Vollzug der Bundeskompensationsverordnung bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ der deutschen Nord- und Ostsee

(BKompV-Leitfaden AWZ)

Ute Schadek

Tim Bildstein

Klaus Müller-Pfannenstiel

Andreas Mengel

Sonja Pieck

Markus Schwarzer

Thore Möller

Impressum

Titelbild: Offshore Windpark Wikinger, Ostsee (Foto: © P. Solluntsch, BfN); unten links: Konverterplattform Baltic Eagle (Foto: © P. Solluntsch, BfN); unten rechts: Kabelverlegeschiff (Foto: © I. Scheibler, BfN)

Adressen der Autorinnen und der Autoren:

Dr. Ute Schadek	Planungsgemeinschaft Umweltplanung Offshore Windpark GbR, Planungsgruppe Grün GmbH, Rembertistraße 30, 28203 Bremen E-Mail: schadek@pgg.de
Tim Bildstein	Planungsgemeinschaft Umweltplanung Offshore Windpark GbR, BioConsult GmbH & Co. KG, Auf der Muggenburg 30, 28217 Bremen, E-Mail: bildstein@bioconsult.de
Klaus Müller-Pfannenstiel Sonja Pieck	Bosch & Partner GmbH, Kirchhofstr. 2c, 44623 Herne E-Mail: bueroherne@boschpartner.de
Prof. Dr.-Ing. Dr. iur. Andreas Mengel Dr. Markus Schwarzer Thore Möller	Universität Kassel, Fachgebiet Landschaftsentwicklung/ Umwelt- und Planungsrecht, Universitätsplatz 9, 34127 Kassel E-Mail: mengel@asl.uni-kassel.de, m_schwarzer@asl.uni-kassel.de

Fachbetreuung im BfN:

Dirk Bernotat Dr. Denis Lippok	Fachgebiet II 4.2 „Prüfinstrumente des Naturschutzes und Infrastrukturvorhaben“ E-Mail: Dirk.Bernotat@BfN.de, Denis.Lippok@BfN.de
Ines Scheibler Stefan Lange	Fachgebiet II 4.4 „Zulassungsverfahren in der AWZ“ E-Mail: Ines.Scheibler@BfN.de, Stefan.Lange@BfN.de

Förderhinweis:

Gefördert durch das Bundesamt für Naturschutz (BfN) mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMUKN) (FKZ: 3521841100).

Zitiervorschlag:

Schadek, U.; Bildstein, T.; Müller-Pfannenstiel, K.; Mengel, A.; Pieck, S.; Schwarzer, M.; & Möller, T. (2026): Leitfaden zum Vollzug der Bundeskompensationsverordnung bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ der deutschen Nord- und Ostsee. BfN-Schriften Nr. 762, Bonn - Bad Godesberg.

Diese Veröffentlichung wird aufgenommen in die Literaturdatenbank „DNL-online“ (www.dnl-online.de).

BfN-Schriften sind nicht im Buchhandel erhältlich. Eine pdf-Version dieser Ausgabe kann unter www.bfn.de/publikationen heruntergeladen werden.

Institutioneller Herausgeber: Bundesamt für Naturschutz
Konstantinstr. 110
53179 Bonn
URL: www.bfn.de

Der institutionelle Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit, die Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie für die Beachtung privater Rechte Dritter. Die in den Beiträgen geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen des institutionellen Herausgebers übereinstimmen.



Diese Schriftenreihe wird unter den Bedingungen der Creative Commons Lizenz Namensnennung – keine Bearbeitung 4.0 International (CC BY - ND 4.0) zur Verfügung gestellt (creativecommons.org/licenses).

Druck: Druckerei des Bundesministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMUKN)

Gedruckt auf 100% Altpapier

ISBN 978-3-89624-526-7

DOI 10.19217/skr762

Bonn 2026

Inhaltsverzeichnis

Impressum	2
Inhaltsverzeichnis	3
Vorwort	7
Zusammenfassung	8
Abstract	10
1 Einleitung	13
2 Vorhabentypen und Wirkfaktoren von windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ	16
2.1 OWEA, Konverterstationen und Kreuzungsbauwerke.....	16
2.2 Seekabel	20
2.3 Sonderregel bei Bewertung von Beeinträchtigungen für Windenergieanlagen auf See (pauschale Kompensationsabgeltung bei Sicherheitszonen mit Ausschluss der Fischerei)	23
2.4 Hinweise zu Besonderheiten der Erstellung und Einreichung von umweltfachlichen Unterlagen bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ.....	26
3 Bestandserfassung und -bewertung	30
3.1 Untersuchungsraum.....	30
3.1.1 Allgemeine Hinweise.....	30
3.1.2 OWEA, Konverterstationen und Kreuzungsbauwerke.....	31
3.1.3 Seekabel	33
3.2 Bestandserfassung und -bewertung der Biotope	34
3.2.1 Anwendung des Biotopwertverfahrens.....	34
3.2.2 Gutachterliche Auf- und Abwertung von Biotopen	36
3.3 Bestandserfassung und -bewertung der Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Klima/Luft und Landschaftsbild.....	37
3.3.1 Auswahl erfassungsrelevanter Schutzgüter und Schutzgutfunktionen.....	37
3.3.2 Tiere.....	42
3.3.3 Pflanzen.....	49
3.3.4 Boden	49
3.3.5 Wasser.....	50
3.3.6 Klima/Luft.....	50
3.3.7 Landschaftsbild.....	50
4 Feststellung der Beeinträchtigung/Konfliktanalyse	52

4.1	Bewertung der Intensität der vorhabenbezogenen Auswirkungen auf die Schutzgutfunktionen unter Berücksichtigung ihrer jeweiligen Empfindlichkeit	52
4.2	Feststellung der Beeinträchtigung und Ermittlung des biotopwertbezogenen Kompensationsbedarfs windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ.....	58
4.2.1	Unmittelbare Beeinträchtigung von Biotopen (Flächeninanspruchnahme)	59
4.2.1.1	Bilanzierungsansatz für Flächeninanspruchnahmen	59
4.2.1.2	Zustand nach Eingriff auf Bauflächen	62
4.2.1.3	Zustand nach Eingriff in Bereichen anlagebedingter Beeinträchtigung bei OWEA, Konverterstationen, Kreuzungsbauwerken	67
4.2.1.4	Zustand nach Eingriff in Bereichen anlagebedingter Beeinträchtigung bei Seekabeln in der AWZ.....	69
4.2.2	Mittelbare Beeinträchtigung von Biotopen	69
4.2.3	Erhebliche Beeinträchtigungen besonderer Schwere von Biotopen.....	73
4.3	OWEA/Konverterstationen/Kreuzungsbauwerke – Feststellung der Beeinträchtigungen weiterer Schutzgutfunktionen und Ermittlung des funktionsspezifischen Kompensationsbedarfs	74
4.3.1	Intensität der vorhabenbezogenen Auswirkungen von OWEA, Konverterstationen und Kreuzungsbauwerken auf die Schutzgutfunktionen.....	74
4.3.2	Schutzgutfunktionsbezogene Erläuterung zur Bewertung der Intensität der vorhabenbezogenen Auswirkungen von OWEA, Konverterstationen und Kreuzungsbauwerken und Hinweise zur Feststellung der Schwere der zu erwartenden Beeinträchtigungen.....	80
4.3.2.1	Tiere.....	80
4.3.2.2	Pflanzen.....	85
4.3.2.3	Klima/Luft.....	85
4.3.2.4	Landschaftsbild.....	86
4.4	Seekabel in der AWZ – Feststellung der Beeinträchtigungen weiterer Schutzgutfunktionen und Ermittlung des funktionsspezifischen Kompensationsbedarfs	86
4.4.1	Intensität der vorhabenbezogenen Auswirkungen von Seekabeln auf die Schutzgutfunktionen	86
4.4.2	Schutzgutfunktionsbezogene Erläuterung zur Bewertung der Intensität der vorhabenbezogenen Wirkungen von Seekabel in der AWZ und Hinweise zur Feststellung der Schwere der zu erwartenden Beeinträchtigungen	92
4.4.2.1	Tiere.....	92
4.4.2.2	Landschaftsbild.....	96
4.5	Sonderregelung für das Schutzgut Boden gemäß Anlage 3 Nr. 2 BKompV	96
5	Vorkehrungen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen.....	97
5.1	Generelle Aspekte zur Vermeidung	97

5.2	Vermeidungsmaßnahmen bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ.....	99
5.2.1	Vermeidungsmaßnahmen bei Offshore-Windparks	101
5.2.2	Vermeidungsmaßnahmen bei Konvertern	104
5.2.3	Vermeidungsmaßnahmen bei Seekabeln	105
6	Realkompensation	108
6.1	Generelle Aspekte zu Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.....	108
6.1.1	Bearbeitungshinweise für windenergiebezogene Vorhaben in der AWZ	109
6.1.2	Berücksichtigung von Entwicklungszeiten	110
6.2	Gesamtkonzept der Maßnahmenplanung – multifunktionale und multiinstrumentelle Kompensation	111
6.2.1	Bewirtschaftungs-/Pfleßmaßnahmen, Maßnahmen zur Entsiegelung und Maßnahmen zur Wiedervernetzung von Lebensräumen	113
6.2.2	Bevorratung von Kompensationsmaßnahmen	113
6.3	Biotopwertbezogene und funktionspezifische Kompensation Biotope.....	116
6.3.1	Biotopwertbezogene Kompensation	116
6.3.2	Entsiegelungsbonus	117
6.3.3	Funktionspezifische Kompensation Biotope	117
6.3.4	Anrechenbarkeit der funktionspezifischen Maßnahmen für Biotope im Rahmen des Biotopwertverfahrens	119
6.4	Funktionspezifische Kompensation weitere Schutzgüter	120
6.4.1	Tiere.....	120
6.4.2	Landschaftsbild.....	122
7	Ersatzzahlung bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ	123
7.1	Generelle Aspekte zur Ersatzzahlung.....	123
7.2	Berechnung der Ersatzzahlung für OWP/OWEA.....	124
7.3	Berechnung der Ersatzzahlung für Konverterstationen	125
8	Unterhaltung und Sicherung von Kompensationsflächen.....	126
8.1	Unterhaltung von Kompensationsflächen	126
8.2	Sicherung von Kompensationsflächen	129
	Literaturverzeichnis	131
	Abbildungsverzeichnis	135
	Tabellenverzeichnis	136
	Abkürzungsverzeichnis.....	137
	Glossar	139



Vorwort

Mit der „Verordnung über die Vermeidung und die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft im Zuständigkeitsbereich der Bundesverwaltung“ – kurz Bundeskompensationsverordnung (BKompV) – wurde erstmals eine länderübergreifende Standardisierung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung (nach §§ 14 ff. BNatSchG) vorgenommen. In den Anwendungsbereich der BKompV fallen u. a. verschiedene durch Bundesbehörden zugelassene oder durchgeführte Vorhabentypen, darunter wichtige Vorhaben zum Ausbau der öffentlichen Verkehrsinfrastruktur und integrale Bestandteile der Energiewende wie Energieleitungen und Offshore-Windparks einschließlich ihrer Kabelanbindungen.

Durch die Verordnung wird ein Beitrag zur vielfach geforderten Vereinheitlichung durch Standardisierung naturschutzrechtlicher Regelungen geleistet, welche mittelbar auch einer Erhöhung der Planungs- und Rechtssicherheit sowie einer Beschleunigung der Zulassungsverfahren dient.

Um die Anwendung der BKompV in der Praxis zu erleichtern, wurden zunächst generelle Konkretisierungen in der „Handreichung zum Vollzug der Bundeskompensationsverordnung“ (BfN & BMU 2021) vorgelegt. Um darüber hinaus eine stärkere Adressatenorientierung herzustellen, wurden und werden die Inhalte dieser Handreichung im hier zu Grunde liegenden Forschungs- und Entwicklungsvorhaben fortentwickelt und bezüglich sektorspezifischer Anforderungen konkretisiert und ergänzt. Dabei wird z. B. auf die typischen Vorhabenbestandteile und spezifischen Wirkfaktoren, die regelmäßig zu erwartenden Beeinträchtigungen und mögliche Vermeidungsmaßnahmen der einzelnen Vorhabentypen und Sektoren vertiefend eingegangen.

Bei dem vorliegenden Leitfaden zum Vollzug der Bundeskompensationsverordnung bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ der deutschen Nord- und Ostsee handelt es sich um eine breit konsultierte und abgestimmte Auslegungs- und Anwendungshilfe für die Planungspraxis. Der Leitfaden zeigt auf, wie es durch eine Konkretisierung gesetzlicher Maßgaben möglich ist, erfolgreich zur beschleunigten Energiewende in Deutschland beizutragen, ohne materielle naturschutzrechtliche Standards abzubauen.

Auch für die weiteren bundesrelevante Sektoren und Anwendungsfelder werden Leitfäden veröffentlicht, womit perspektivisch ein wesentlicher Beitrag zur Erleichterung und Beschleunigung von Verfahren im Infrastrukturbereich geleistet wird.

Sabine Riewenherm

Präsidentin des Bundesamtes für Naturschutz

Zusammenfassung

Die „Verordnung über die Vermeidung und die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft im Zuständigkeitsbereich der Bundesverwaltung“, kurz Bundeskompensationsverordnung – BKompV nimmt erstmals bundesweit eine länderübergreifende Standardisierung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung (§§ 14 ff. BNatSchG) in einer Rechtsverordnung vor. Zur Verbesserung der Anwendung der BKompV wurden zunächst generelle Konkretisierungen in der „Handreichung zum Vollzug der Bundeskompensationsverordnung“ (BfN & BMU 2021) vorgelegt. Durch spezifische Leitfäden zu den einzelnen einschlägigen Vorhabentypen, die von der BKompV umfasst werden, findet eine sektor- und vorhabentypspezifische Konkretisierung statt.

Der vorliegende „Leitfaden zum Vollzug der Bundeskompensationsverordnung bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ der deutschen Nord- und Ostsee“ schreibt für diesen Bereich die handlungsorientierten Empfehlungen der „Handreichung zur BKompV“ in aktualisierter und ergänzter Form fort. Er ist dementsprechend für sich genommen anwendbar. Der Leitfaden soll als Auslegungs- und Anwendungshilfe Vollzugs- und Genehmigungsbehörden, Vorhabenträger, Fachbehörden und Planungsbüros unterstützen.

Der vorliegende AWZ-Leitfaden erstreckt sich insbesondere auf Offshore-Windparks (OWP), hier die Offshore-Windenergieanlagen (OWEA), Konverterstationen, Kreuzungsbauwerke und Seekabel. Dabei ist § 15 Abs. 1 BKompV zu beachten, wonach für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen auf See einschließlich der hierfür erforderlichen Nebeneinrichtungen eine pauschale Kompensationsabgeltung vorgesehen ist, wenn für das Vorhaben eine Sicherheitszone mit Fischereiausschluss eingerichtet wird. Auf dieser Grundlage kann bei OWP-Vorhaben in der Regel eine in Umfang und Betrachtungstiefe deutlich reduzierte Abarbeitung der Eingriffsregelung nach BKompV erfolgen (siehe hierzu Kapitel 2.3).

Die Anwendung der BKompV erfolgt grundsätzlich nach den etablierten Arbeitsschritten der landschaftspflegerischen Begleitplanung. In diesem Sinne ist auch der AWZ-Leitfaden aufgebaut.

Zunächst werden die bereits genannten Vorhabentypen behandelt (Kapitel 2). Dabei werden anlage-, bau- und betriebsbedingte Wirkfaktoren differenziert und diesen werden mögliche Vermeidungsmaßnahmen exemplarisch zugeordnet.

Die Bestandserfassung und -bewertung (Kapitel 3) beginnt mit Ausführungen zum Untersuchungsraum, der sich nach Art und Reichweite der von den jeweiligen Vorhaben ausgehenden Wirkungen auf die verschiedenen Schutzgutfunktionen richtet. Anschließend werden Empfehlungen zur Erfassung und Bewertung der Biotope gemäß Anlage 2 BKompV gegeben. Die zielgerichtete Bestandserfassung und -bewertung der weiteren Schutzgüter Tiere (Makrozoobenthos in der Regel über Biotope abgedeckt, Fischfauna (insbesondere bodenlaichende Arten), Zug- und Rastvögel, Fledermäuse, Marine Säuger) und Landschaftsbild wird für die Schutzgutfunktionen der Anlage 1 BKompV behandelt.

Die Feststellung der Beeinträchtigung bzw. die Konfliktanalyse (Kapitel 4) beruht auf der Anwendung der Anlage 3 BKompV. In diesem für die Anwendung der Eingriffsregelung nach BKompV zentralen Abschnitt werden die Beeinträchtigungsintensitäten der einzelnen Wirkfaktoren der Vorhaben ermittelt und mit Hilfe der Matrix aus Anlage 3 Nr. 1 BKompV auf die Bedeutung der ermittelten Schutzgutfunktionen bezogen. Um diesen methodisch wesentlichen Schritt vorzubereiten, werden zunächst grundsätzliche Ausführungen zur Bewertung der

Intensität der vorhabenbezogenen Auswirkungen auf die Schutzgutfunktionen unter Berücksichtigung ihrer jeweiligen Empfindlichkeit gemacht. Anschließend folgt die Ermittlung des biotopwertbezogenen Kompensationsbedarfs bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ, wobei unmittelbare und mittelbare Beeinträchtigungen zu unterscheiden sind.

Die Feststellung der Beeinträchtigungen weiterer Schutzgutfunktionen (außer Biotope) und die Ermittlung des funktionspezifischen Kompensationsbedarfs wird für die Offshore-Windenergieanlagen (OWEA), Konverterstationen, Kreuzungsbauwerke und Seekabel differenziert behandelt. Es werden in Tabellenform jeweils Einstufungen der Auswirkung von Wirkfaktoren auf die Schutzgutfunktionen im Regelfall gegeben und anschließend erläutert.

Bei den Vorkehrungen zur Vermeidung (Kapitel 5) werden zunächst generelle Aspekte genannt. Anschließend werden allgemeine und spezifische Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen thematisiert.

Für die Realkompensation (Kapitel 6) werden zunächst generelle Aspekte behandelt, wie die Unterscheidung von Ausgleich und Ersatz und der beim Ersatz maßgebliche Naturraumbezug gemäß Anlage 4 BKompV. Das Gesamtkonzept der Maßnahmenplanung beruht auf einer multifunktionalen und multiinstrumentellen Kompensation, wobei Bezüge zur Bevorratung von Kompensationsmaßnahmen hergestellt werden. Die Empfehlungen zur biotopwertbezogenen und funktionspezifischen Kompensation für Biotope umfassen auch deren Zusammenspiel. Im Abschnitt zur funktionspezifischen Kompensation der Schutzgüter Tiere und Landschaftsbild werden unter Bezug auf Anlage 5 BKompV insbesondere Empfehlungen zur Ableitung der Art und des Umfangs der Maßnahmen sowie der räumlichen Anforderungen für diese gegeben.

Zur Ersatzzahlung (Kapitel 7) werden generelle Aspekte und die Bemessung der Ersatzzahlung für mindestens erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds getrennt für OWEA und Konverterstationen behandelt.

Die Ausführungen zu Unterhaltung und Sicherung (Kapitel 8) geben Hinweise zu vollzugspraktischen Fragen der Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen. Im Anschluss an die Verzeichnisse findet sich ein Glossar, in dem wesentliche Begriffe für die Anwendung der BKompV erläutert werden.

Abstract

The "Legal Regulation on the Mitigation and Compensation of Impacts on Nature and the Landscape under the Jurisdiction of the Federal Administration", or Federal Compensation Regulation (Bundeskompensationsverordnung) – BKompV for short, is the first nationwide standardisation of the impact regulation under nature conservation law (Sections 14 et seqq. BNatSchG) in a legal ordinance.

To improve the application of the BKompV, general notes on interpretation were initially presented in the "Handbook on the Implementation of the Federal Compensation Regulation" (BfN & BMU 2021). Specific guidelines for the individual relevant project types covered by the BKompV provide sector- and project-type-specific concretisation.

This "Guideline on the implementation of the Federal Compensation Regulation for wind energy-related projects in the Exclusive Economic Zone (EEZ) of the North Sea and Baltic Sea" updates and supplements the action-oriented recommendations of the "handbook on the Federal Compensation Regulation" for this area. It is therefore applicable in its own right. The guideline is intended to serve as an interpretation and application aid to support enforcement and approval authorities, project developers, specialist authorities and planning offices.

The present EEZ Guideline particularly covers offshore wind farms (OWF), including offshore wind energy plants, converter stations, crossing structures and submarine cables. It is important to note § 15 paragraph 1 of the BKompV, which stipulates that a blanket compensation is provided for the establishment and operation of offshore wind energy plants, including the necessary ancillary facilities, if a safety zone with a fishing exclusion is established for the project. On this basis, a significantly reduced processing of the intervention regulation according to BKompV can generally be carried out for OWF projects in terms of scope and depth of consideration (see Chapter 2.3). The BKompV is typically implemented in accordance with the established steps of landscape conservation planning. Similarly, the EEZ guideline is structured in a manner that reflects this approach.

The initial section (Chapter 2) is dedicated to an examination of the previously mentioned project types. A distinction is made between construction-related, plant-related and operational impacts and possible avoidance measures are assigned to these as examples.

The inventory and assessment (Chapter 3) begins with a description of the study area, which is based on the type and scope of the effects of the respective projects on the various protected assets and functions. This is followed by recommendations for mapping and assessing biotopes in accordance with Annex 2 BKompV. The targeted recording and assessment of the other protected assets including animals (macrozoobenthos generally included in biotopes, fish fauna (especially bottom-spawning species), migratory and resting birds, bats, marine mammals) and landscape will be addressed for the protected assets and functions in Annex 1 BKompV.

The determination of the impairment and the conflict analysis (Chapter 4) is based on the application of Annex 3 BKompV. In this section, which is central to the application of the impact regulation in accordance with the BKompV, the impact intensities of the individual impact factors of the projects are determined and related to the significance of the identified protected assets and functions using the matrix from Annex 3 no. 1 BKompV. In order to prepare for this essential methodological step, preliminary explanations are provided on the assess-

ment of the intensity of project-related impacts on protected assets and functions, considering their respective sensitivity. This is followed by the determination of the biotope value-related compensation requirements for wind energy-related projects in the EEZ, whereby a distinction is made between direct and indirect impairments.

The determination of the impairments of other protected asset functions (except biotopes), and the determination of the function specific compensation requirements is explained separately for offshore wind energy plants, converter stations, crossing structures, and submarine cables. Tables will provide classifications of the impact of influencing factors on the protective functions, which will then be explained.

The precautions for-mitigation (Chapter 5) commence with an overview of the general aspects. This is followed by a discussion of general and specific avoidance and mitigation measures.

In the context of compensation via the implementation of measures (Chapter 6), the general aspects are addressed, including the differentiation between compensation and substitution as the reference to the natural area for substitution in accordance with Annex 4 BKompV. The overarching concept for the planning of measures is founded upon the principles of multifunctional and multi-instrumental compensation. This entails a reference to the stocking of offsetting measures.

The recommendations for biotope value-related and function-specific compensation for biotopes also include their interplay. The following section provides explanations on the bonus of unsealing of soil, followed by a discussion of the consideration of development times for protected assets, namely biotopes (examples of the time-lag surcharge) animals, plants and landscape.

In the section on function-specific compensation for the protective assets of animals and landscape, recommendations are provided, with reference to Annex 5 BKompV, particularly regarding the derivation of the type and extent of measures as well as the spatial requirements for these.

Regarding the monetary substitution (Chapter 7), general aspects and the assessment of the replacement payment for at least significant impairments of the landscape will be addressed separately for offshore wind energy plants and converter stations.

The explanations on maintenance and legal protection of compensation measures (Chapter 8) provide information on practical implementation issues. The lists are followed by a glossary explaining key terms for the application of the BKompV.

1 Einleitung

Mit der „Verordnung über die Vermeidung und die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft im Zuständigkeitsbereich der Bundesverwaltung“, kurz Bundeskompensationsverordnung – BKompV, die am 3. Juni 2020 in Kraft getreten ist, findet die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung (§§ 14 ff. BNatSchG) auf Bundesebene erstmals eine fachliche Ausfüllung und länderübergreifende Standardisierung in einer Verordnung. Die BKompV hat ein neues Regelungsgerüst geschaffen, für dessen einheitlichen Vollzug und sichere Anwendung zunächst generelle Konkretisierungen in der „Handreichung zum Vollzug der Bundeskompensationsverordnung“ (BfN & BMU 2021) vorgenommen wurden. Der Anwendungsbereich der BKompV bezieht sich, dem Langtitel entsprechend, auf Eingriffe in Natur und Landschaft, die durch Bundesbehörden zugelassen oder durchgeführt werden. Hierzu zählen wichtige Vorhaben zum Ausbau der öffentlichen Infrastruktur wie Energieleitungen (Bundesnetzagentur), Offshore-Windparks inkl. der Kabelanbindungen innerhalb der Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) (Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie), Eisenbahnprojekte (Eisenbahn-Bundesamt), Bundesfernstraßen (Fernstraßen-Bundesamt), Wasserstraßenprojekte (Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt) und Projekte auf militärischen Liegenschaften bzw. mit militärischem Bezug (u. a. Bundesamt für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr und Bundesanstalt für Immobilienaufgaben). Durch sektorspezifische Leitfäden zu diesen Bereichen, in denen jeweils einschlägige Vorhabentypen mit ihren jeweiligen Wirkfaktoren im Kontext der Anwendung der BKompV differenziert behandelt werden, findet eine sektor- und vorhabentypspezifische Konkretisierung der BKompV statt.

Der vorliegende „Leitfaden zum Vollzug der Bundeskompensationsverordnung bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ der deutschen Nord- und Ostsee“, kurz BKompV-Leitfaden AWZ genannt, erstreckt sich insbesondere auf Offshore-Windparks (OWP), hier die Offshore-Windenergieanlagen (OWEA), Konverterstationen, Kreuzungsbauwerke und Seekabel. Dabei sind die maßgeblichen Regelungen des § 15 Abs. 1 BKompV zu beachten. Andere Vorhabentypen in der AWZ, wie Baggerungen, Kies- und Sandentnahme, Ansaugung und damit zusammenhängende Verbringung von Sediment sind nicht Gegenstand des AWZ-Leitfadens. An dieser Stelle wird auf den BKompV-Leitfaden zu Bundeswasserstraßen verwiesen.

Anders als im terrestrischen Bereich und bei sonstigen Vorhaben im aquatischen oder marinen Bereich gilt mit dem § 15 BKompV für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen auf See einschließlich der hierfür erforderlichen Nebeneinrichtungen eine pauschale Kompensationsabgeltung (Kompensationsfiktion), wenn für das Vorhaben eine Sicherheitszone mit Fischereiausschluss eingerichtet wird. Auf dieser Grundlage kann bei OWP-Vorhaben in der Regel eine im Umfang und in der Betrachtungstiefe deutlich reduzierte Abarbeitung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung nach BKompV erfolgen. Erläuterungen und eine diesbzgl. Empfehlung sind in Kapitel 2.3 zu finden.

Der Leitfaden baut auf dem Leitfaden zum Vollzug der Bundeskompensationsverordnung bei Energieleitungsprojekten – Freileitungen und Erdkabel (BKompV-Leitfaden Energieleitungen) (Mengel et al. 2025) für die energienetzausbaubezogenen Vorhabentypen Freileitungen und Erdkabel sowie für Bahnstromtrassen auf. Der Leitfaden schreibt auch für diesen Bereich die handlungsorientierten Empfehlungen der Handreichung zur BKompV (BfN & BMU 2021) fort, d. h. die für die Anwendungspraxis im Sektor „Windenergiebezogener Vorhaben in der AWZ“ wichtigen Aussagen der Handreichung zur BKompV finden sich in aktualisierter und teils ergänzter Form auch im vorliegenden Leitfaden. Auf Herleitungen und Begründungen, die in der

Handreichung gegeben wurden, aber nicht unmittelbar anwendungsrelevant sind, wurde nun weitgehend verzichtet unter Verweis auf das entsprechende Kapitel der Handreichung zur BKompV. Nach seiner Einführung ist von beiden Dokumenten nur der sektorspezifische Leitfaden handlungsleitend und dementsprechend in BKompV-Verfahren anzuwenden. Die Handreichung zur BKompV wird weiterhin online verfügbar bleiben, weil sie Hintergrundinformationen bereithält.

Der BKompV-Leitfaden AWZ soll als Auslegungs- und Anwendungshilfe Vollzugs- und Genehmigungsbehörden, Vorhabenträger (VHT), Fachbehörden und Planungsbüros unterstützen. Wesentliche Neuerungen des AWZ-Leitfadens im Vergleich zur Handreichung betreffen die systematische Differenzierung der Wirkfaktoren von Offshore-Windenergieanlagen (OWEA), Konverterstationen, Kreuzungsbauwerken und Seekabeln (Kap. 2) und besonders die Einstufung der Intensität der Auswirkungen der jeweiligen Wirkfaktoren auf die verschiedenen Schutzgutfunktionen, die in umfangreichen Tabellen enthalten sind und anschließend je Schutzgutfunktion erläutert werden (Kap. 4.1 bis 4.4). Darüber hinaus finden sich in allen Abschnitten Neuerungen oder Spezifizierungen, wie u. a. zur Bestandserfassung und -bewertung, zur Vermeidung, zur Realkompensation – hier Konkretisierungen zum biotopwertbezogenen und funktionspezifischen Kompensationsumfang – sowie zum Naturraumbezug.

Die Anwendung der Eingriffsregelung gemäß BKompV erfolgt grundsätzlich nach den etablierten Arbeitsschritten der landschaftspflegerischen Begleitplanung. In diesem Sinne ist auch der vorliegende Leitfaden aufgebaut, in dem wesentliche Begriffe, die sich sektorübergreifend auf die Anwendung der BKompV beziehen, im Glossar erläutert werden:

- Kapitel 2 gibt einen Überblick über Vorhabentypen und Wirkfaktoren von windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ, die in anlage-, bau- und betriebsbedingte Wirkfaktoren differenziert und denen mögliche Vermeidungsmaßnahmen exemplarisch zugeordnet werden.
- Kapitel 3 thematisiert zunächst den jeweils zu betrachtenden Untersuchungsraum und behandelt die Bestandserfassung und -bewertung der Schutzgüter Biotope, Tiere (Makrozoobenthos in der Regel über Biotope abgedeckt, Fischfauna (insbesondere bodenlebende Arten), Zug-, Rastvögel, Fledermäuse, Marine Säuger), Vielfalt von Landschaften (natürliches und kulturelles Erbe) und Erleben von Landschaftsbild gemäß der Anlagen 1 und 2 BKompV.
- Kapitel 4 umfasst die Feststellung der Beeinträchtigung bzw. die Konfliktanalyse, in deren Mittelpunkt die Anwendung der Anlage 3 Nr. 1 BKompV steht. Auf grundsätzliche Ausführungen zur Bewertung der Intensität der vorhabenbezogenen Auswirkungen auf die Schutzgutfunktionen unter Berücksichtigung ihrer jeweiligen Empfindlichkeit (Kap. 4.1) folgt die Ermittlung des biotopwertbezogenen Kompensationsbedarfs bei windenergiebezogenen Projekten in der AWZ (Kap. 4.2). Die Feststellung der Beeinträchtigungen weiterer Schutzgutfunktionen und die Ermittlung des funktionspezifischen Kompensationsbedarfs wird für die Offshore-Windenergieanlagen (OWEA), Konverterstationen, Kreuzungsbauwerke und Seekabel differenziert (Kap. 4.4) behandelt – hier werden jeweils Einstufungen der Auswirkung von Wirkfaktoren auf die Schutzgutfunktionen im Regelfall gegeben und anschließend erläutert.
- Kapitel 5 thematisiert zunächst generelle Aspekte der Vermeidung und beinhaltet allgemeine und spezifische Vermeidungsmaßnahmen.

- Kapitel 6 geht zunächst auf generelle Aspekte der Realkompensation ein, wie beispielsweise die Unterscheidung von Ausgleich und Ersatz, und legt den beim Ersatz maßgeblichen Naturraumbezug gemäß Anlage 4 BKompV aus (Kap. 6.1). Im planerischen Abschnitt Kompensationskonzept geht es um die multifunktionale und multiinstrumentelle Kompensation und die Bevorratung von Kompensationsmaßnahmen (Kap. 6.2). Im Kapitel 6.3 sind Ausführungen zur biotopwertbezogenen und funktionspezifischen Kompensation für Biotope enthalten, hierzu gehört auch das Zusammenspiel von biotopwertbezogener und funktionspezifischer Kompensation. Im Abschnitt zur funktionspezifischen Kompensation der Schutzgüter Tiere und Landschaftsbild werden unter Bezug auf Anlage 5 BKompV insbesondere Hinweise zur Ableitung der Art und des Umfangs der Maßnahmen sowie der räumlichen Anforderungen für diese gegeben (Kap. 6.4).
- Kapitel 7 thematisiert zunächst generelle Aspekte der Ersatzzahlung gemäß BKompV, danach wird die Bemessung der Ersatzzahlung für mindestens erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds – getrennt für OWEA und Konverterstationen – behandelt.
- Kapitel 8 listet die verwendeten Quellen – zunächst Richtlinien, Gesetze und Verordnungen – anschließend Fachliteratur auf.

Die Inhalte des Leitfadens wurden im Kontext von mehreren Workshops von den Gutachtern mit zuständigen Personen aus den jeweiligen Bundesbehörden, hier insbesondere dem Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie sowie ergänzend aus anderen BKompV-relevanten Sektoren, und aus dem Bundesamt für Naturschutz diskutiert. Die Hinweise aus diesem Kreis, die auf den Workshops und in Form von schriftlichen Kommentaren zu den Entwürfen für den Leitfaden gegeben wurden, sind umfassend bei der Bearbeitung des Leitfadens berücksichtigt worden.

Parallel zum vorliegenden Leitfaden wurde eine **Kartieranleitung** zur genauen Ansprache der Biotope mit Hilfe der Biotoptypen gemäß Anlage 2 BKompV erarbeitet (Tschiche et al. 2025).

Auch nach Vorliegen der Kartieranleitung für die Biotoptypen gemäß Anlage 2 BKompV (siehe Tschiche et al. 2025) können unter Bezug auf die Übergangsvorschrift des § 17 Abs. 4 S. 2 BKompV bereits begonnene Erfassungen der betroffenen Biotope unter Anwendung der gebräuchlichen Kartieranleitungen des jeweiligen Landes dennoch nach diesen zu Ende geführt werden. Davon ist jedenfalls auszugehen, wenn der Antrag auf Zulassung des Vorhabens gestellt ist oder ein Landschaftspflegerischer Begleitplan fertiggestellt ist, anderenfalls, wenn die Zulassungsbehörde davon ausgehen kann, dass für das Vorhaben bereits Erfassungen unter Anwendung der gebräuchlichen Kartieranleitungen begonnen haben. Dies soll der Vorhabenträger gegenüber der Zulassungsbehörde nachvollziehbar darlegen. Damit wird gewährleistet, dass solche Vorhaben nicht verzögert bzw. zurückgeworfen werden.

Für die Zuordnung der Biotoptypen aus den Landeslisten in die Biotoptypen gemäß Anlage 2 BKompV inkl. der Zuordnung der Biotoptypenwerte wurden jeweils **Übersetzungsschlüssel** im Excel-Format erarbeitet (siehe <https://www.bfn.de/eingriffsregelung>). Diese bleiben künftig für die vorbereitende Auswertung vorhandener Biotopdaten (siehe Kap 3.2.1) und im Kontext von Ökokonten bzw. Flächen- oder Maßnahmenpools relevant, sofern Maßnahmen nach BKompV und nach Landesrecht verbucht werden.

2 Vorhabentypen und Wirkfaktoren von windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ

Die Kenntnis über potenzielle Wirkfaktoren und Wirkungen von windenergiebezogenen Projekten in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee und der aus ihnen resultierenden Beeinträchtigungen ermöglicht einerseits die Abgrenzung von Untersuchungsräumen für die Bestandsaufnahme (vgl. Kap. 3.1). Andererseits ist diese unerlässlich, um bei weiteren Schutzgutfunktionen gemäß § 4 Abs. 3 BKompV vor dem Hintergrund der zu Beginn von Kapitel 3.1 geschilderten Voraussetzungen von einer vertieften Betrachtung abzusehen, falls eBS-Fälle ausgeschlossen werden können.

Nicht jede Beeinträchtigung muss in jedem Untersuchungsraum und bei jedem Vorhaben auftreten. Außerdem kann es Unterschiede zwischen den Windparks und den Netzanbindungen geben, da unterschiedliche Wirkfaktoren relevant sind bzw. im Vordergrund stehen. Zudem werden beide Vorhabentypen derzeit in getrennten Verfahren beantragt bzw. genehmigt. Beide umfassen über den Meeresboden aufragende Vorhabenbestandteile (Windparks: OWEA und ggf. Kreuzungsbauwerke; Netzanbindungen: Konverterstationen und Kreuzungsbauwerke) sowie die ausschließlich im Meeresboden befindlichen Seekabel, welche sowohl bei Windparks als auch bei Netzanbindungen Vorhabenbestandteil sind. Der Ersatzneubau (Repowering) spielt, anders als z. B. bei Energieleitungen an Land, derzeit noch keine Rolle und wird daher hier nicht betrachtet.

Die Grundlage für die Ermittlung der Beeinträchtigungen im Einzelfall bildet die technische Planung, die das geplante windenergiebezogene Vorhaben in seinen wesentlichen physischen Merkmalen darstellt und beschreibt. Hieraus werden die voraussichtlich umweltrelevanten Wirkfaktoren und Wirkungen abgeleitet. Sie werden in drei Gruppen unterschieden:

- anlagebedingte Wirkungen, d. h. dauerhafte Wirkungen, die durch die Bauwerke bzw. Seekabel verursacht werden,
- baubedingte Wirkungen, d. h. temporäre Wirkungen, die während des Baus der Bauwerke bzw. Seekabel auftreten und
- betriebsbedingte Wirkungen, d. h. dauerhafte oder temporär wiederkehrende Wirkungen, die durch den Betrieb bzw. die Wartung der Bauwerke und Seekabel verursacht werden.

Die in den folgenden Kapiteln für windenergiebezogene Vorhaben in der AWZ enthaltenen Tabellen nennen daher grundsätzlich relevante Wirkfaktoren und Wirkungen mit zugeordneten Vermeidungsmaßnahmen (siehe hierzu auch ausführlichere Darstellung in Kap. 5.2). Dabei sind die tatsächlich relevanten Wirkungen für das jeweilige Vorhaben zu identifizieren. Im Einzelfall sind weitere Wirkungen möglich.

2.1 OWEA, Konverterstationen und Kreuzungsbauwerke

Windparks und Netzanbindungen umfassen über den Meeresboden aufragende bauliche Anlagen (OWEA, Konverterstationen und Kreuzungsbauwerke, siehe beispielsweise https://www.bsh.de/DE/THEMEN/Offshore/Offshore-Vorhaben/Windparks/windparks_node.html oder <https://plus.netzausbau.de/N2000/DE/Technik/Nebenanlagen/nebenanlagen-node.html>).

Mit ihnen sind **anlagebedingte Beeinträchtigungen** verbunden. Dabei gehen von OWEA und Konverterstationen aufgrund ihrer Höhe starke optische Reize aus. Daneben sind Flächeninanspruchnahmen, Kollision (Vögel) und weitere mittelbare Beeinträchtigungen relevant. Auch Kreuzungsbauwerke führen zu einer Flächeninanspruchnahme und damit zu einer Veränderung der Biotope und Lebensräume, während dies bei den im Meeresboden verlegten Seekabeln in der Regel nicht der Fall ist. Während es sich bei Konverterstationen um große Einzelbauwerke handelt, bestehen OWP aus mehreren bzw. vielen im Verhältnis zu Konverterstationen zwar höheren, aber insgesamt weniger massiven Bauwerken. Sowohl Konverterstationen als auch OWEA führen im Bereich ihrer Gründungsstrukturen (Fundamente) zu einer Flächeninanspruchnahme mit einem vollständigen Verlust von Meeresboden bzw. Volumen in der Wassersäule von wenigen Dutzend bis einigen 100 m² (je nach Art der Gründungsstruktur in der Größenordnung). Das eingebrachte Hartsubstrat führt wie auch bei Kreuzungsbauwerken zusammen mit dem in der Regel erforderlichen Kolkenschutz zu einer (weiteren) Flächeninanspruchnahme mit einer Überprägung des in Nord- und Ostsee meist aus Weichsedimenten bestehenden Meeresbodens.

Das anlagebedingte Nutzungs- und Befahrungsverbot in Sicherheitszonen nach § 53 Wind-SeeG wird nicht als Wirkfaktor betrachtet. Es hat durch den Wegfall der grundberührenden Fischerei positive Auswirkungen auf den Meeresboden (vgl. auch Kap. 2.3).

Mit dem Bau der Anlagen sind zudem **baubedingte Beeinträchtigungen** verbunden. Dabei spielen bei den Bauwerken für windenergiebezogene Vorhaben in der AWZ Vergrämungen durch (Unterwasser-) Schall und optische Störungen sowie ggf. Veränderungen abiotischer Standortbedingungen durch Sedimentation eine deutlich größere Rolle als temporäre Flächeninanspruchnahmen. Auch Individuenverluste z. B. bei Fischen sind nicht auszuschließen (Individuenverluste bei Meeressäugern werden durch die in Kap. 5.2 genannten Vermeidungsmaßnahmen in der Regel vollständig vermieden). Auch wenn die baubedingten Wirkungen zeitlich begrenzt auftreten, kann die Beeinträchtigung einzelner Schutzgutfunktionen unter Umständen dauerhaft sein.

Als **betriebsbedingte Beeinträchtigungen** werden v. a. stoffliche und nichtstoffliche Wirkungen betrachtet, die von den OWEA und Konverterstationen ausgehen (diese werden durch die genannten Vermeidungsmaßnahmen in der Regel vollständig vermieden). Auch wenn die betriebsbedingten Wirkungen zeitlich begrenzt auftreten, kann die Beeinträchtigung einzelner Schutzgutfunktionen unter Umständen dauerhaft sein.

Bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ sind die in Abschnitt 4 beschriebenen anlage-, bau- und betriebsbedingten Wirkfaktoren relevant, die z. T. durch das Vorsehen von Vermeidungsmaßnahmen gemindert werden können (vgl. hierzu auch ausführlichere Darstellung von möglichen Maßnahmen in Kap. 5); eine vollständige Vermeidung ist nur in Ausnahmefällen möglich:

Tab. 1: Relevante Wirkfaktoren von OWEA, Konverterstationen und Kreuzungsbauwerken in der AWZ und mögliche Vermeidungsmaßnahmen (Details siehe Kap. 5)

Wirkfaktoren	Mögliche Vermeidungsmaßnahmen (Beispiele) (Vermeidung oder Minderung von Beeinträchtigungen)
anlagebedingte Wirkfaktoren	
Flächeninanspruchnahme Vollversiegelung (z. B. Fundamente, Pfähle, Mudmats)	<ul style="list-style-type: none"> Wirkfaktor durch entsprechendes technisches Design auf das erforderliche Mindestmaß reduzieren
Flächeninanspruchnahme Teilversiegelung (z. B. Basisschicht für Schwerkraftgründung, Steinschüttungen für Kolkschutz etc.)	<ul style="list-style-type: none"> Wirkfaktor durch entsprechendes technisches Design auf das erforderliche Mindestmaß reduzieren
Veränderungen des Strömungsregimes , die zu relevanten Auskolkungen führen	<ul style="list-style-type: none"> Wirkfaktor durch entsprechendes technisches Design auf das erforderliche Mindestmaß reduzieren
optische Reize von Bauwerken oberhalb der Wasseroberfläche einschließlich Lichtemissionen (Mast, Plattformen)	<ul style="list-style-type: none"> Die baulichen Anlagen müssen in einer Weise konstruiert sein bzw. errichtet werden, dass weder bei der Errichtung noch bei dem Betrieb nach dem Stand der Technik vermeidbare Emissionen von Schadstoffen, Schall und Licht in die Meeresumwelt auftreten oder - soweit diese durch Sicherheitsanforderungen des Schiffs- und Luftverkehrs geboten und unvermeidlich sind - möglichst geringe Beeinträchtigungen hervorgerufen werden; dies schließt bei Errichtung und Betrieb eingesetzte Fahrzeuge mit ein. Plattformen sind möglichst auf unbemannten Einsatz auszuliegen.
Hindernis im Luftraum (Mast, OWEA mit stehendem Rotor und Plattformen)	<ul style="list-style-type: none"> Erfassung von Zugvögeln und Fledermäuse im Rahmen eines Risikomanagements zur Ermittlung eines potentiell signifikant erhöhten Kollisionsrisikos in der Betriebsphase gemäß aktuell gültiger Vorgaben (bei Konvertern/Kabeln ist ein solches Risikomanagement nicht erforderlich). Bei Vorliegen eines signifikant erhöhten Kollisionsrisikos, Ableitung standortspezifischer Vermeidungsmaßnahmen, z. B. bedarfsgerechte Abschaltungen.
baubedingte Wirkfaktoren	
Flächeninanspruchnahme durch direkte Störung¹ oberflächennaher Sedimente (Einsatz Jack-Up-Errichterschiffe, Arbeitsgeräte, Auskolkung)	<ul style="list-style-type: none"> Möglichst seltene Positionswechsel der am Meeresboden verankerten / emporgehobenen Errichterschiffe/-plattformen.
Flächeninanspruchnahme ohne Versiegelung (z. B. durch Verbringung und Ablagerung von Auskoffermaterial bei Konvertern (i. d. R. nicht dauerhaft)	<ul style="list-style-type: none"> Ausbringungsmengen und -verteilung so, dass dauerhafte Aufhöhungen vermieden werden, Platzierung der Verbringungsfläche in möglichst ähnlichen oder gleichen Sedimenttypen, vollständige Vermeidung von gesetzlich geschützten Biotopen.

¹ Direkte Störung meint eine tiefgreifende Umlagerung bzw. Entfernung des Sedimentes bei z. B. Kabelverlegung und MFE/CFE-Einsatz, Einsatz Jack-Up-Plattformen, Arbeitsgeräten, Auskolkung, Ankerungen.

Wirkfaktoren	Mögliche Vermeidungsmaßnahmen (Beispiele) (Vermeidung oder Minderung von Beeinträchtigungen)
<p>Sedimentation</p> <hr/> <p>Trübung durch Resuspension von Sediment in der Wassersäule</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bei der Wahl der konkreten Errichtungsmethode ist das möglichst umweltschonendste Verfahren anzuwenden
<p>Freisetzung von Nähr- und Schadstoffen bei Resuspension</p>	
<p>Schallemissionen unter Wasser (Impuls-schall Rammarbeiten)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Schallschutzkonzept Marine Säuger Bei der Gründung und Installation der Offshore-Bauwerke ist diejenige Arbeitsmethode nach dem Stand der Technik zu verwenden, die nach den vorhaben-spezifischen Umständen so geräuscharm wie mög-lich ist. Dabei ist durch ein geeignetes Schallschutz-konzept sicherzustellen, dass die Schallemission (Breitband Einzelereignispegel SEL05) in einer Entfer-nung von 750 m den Wert von 160 Dezibel (dB re 1 µPa² s) und der Spitzenschalldruckpegel den Wert von 190 Dezibel (dB re 1 µPa) nicht überschreitet. Sprengungen sind zu unterlassen.
<p>Vibrationen / Dauerschall unter Wasser (Schiffsverkehr, OWEA bei Vibrationsver-fahren)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wirkfaktor durch entsprechendes technisches Design auf das erforderliche Mindestmaß reduzieren
<p>Schallemissionen Luft (Schiffsverkehr)</p>	
<p>optische Reize durch Bautätigkeit oberhalb der Wasseroberfläche (während der Bautä-tigkeit)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wirkfaktor durch entsprechendes technisches Design auf das erforderliche Mindestmaß reduzieren
<p>Objekt/Hindernis im Luftraum (Verlege-schiffe, Bauschiffe)</p>	
<p>betriebsbedingte Wirkfaktoren</p>	
<p>Schadstoffemissionen, Stoffeinträge ins Wasser</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wirkfaktor durch entsprechendes technisches Design auf das erforderliche Mindestmaß reduzieren
<p>Stoff-, Abfalleinträge, Schadstoffemissio-nen und -anreicherung in Sedimenten</p>	
<p>Entnahme und Einleitung von Kühlwasser</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wirkfaktor durch entsprechendes technisches Design auf das erforderliche Mindestmaß reduzieren
<p>Vibrationen / Dauerschall unter Wasser (OWEA, Schiffs-, Wartungsverkehr)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wirkfaktor durch entsprechendes technisches Design auf das erforderliche Mindestmaß reduzieren • Minderung und Steuerung des Verkehrs
<p>Schallemissionen Luft (OWEA, Schiffs-, Wartungsverkehr)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wirkfaktor durch entsprechendes technisches Design auf das erforderliche Mindestmaß reduzieren

Wirkfaktoren	Mögliche Vermeidungsmaßnahmen (Beispiele) (Vermeidung oder Minderung von Beeinträchtigungen)
Lichtemissionen (z. B. nur zeitweise beleuchtete Plattformen)	<ul style="list-style-type: none"> Die baulichen Anlagen müssen in einer Weise konstruiert sein bzw. errichtet werden, dass weder bei der Errichtung noch bei dem Betrieb nach dem Stand der Technik vermeidbare Emissionen von Schadstoffen, Schall und Licht in die Meeresumwelt auftreten oder - soweit diese durch Sicherheitsanforderungen des Schiffs- und Luftverkehrs geboten und unvermeidlich sind - möglichst geringe Beeinträchtigungen hervorgerufen werden; dies schließt bei Errichtung und Betrieb eingesetzte Fahrzeuge mit ein.
Objekt/Hindernis im Luftraum (Schiffe, Wartungsverkehr)	<ul style="list-style-type: none"> Wirkfaktor durch entsprechendes technisches Design auf das erforderliche Mindestmaß reduzieren
optische Reize durch Wartungsverkehr (Bewegung bei Wartungstätigkeit)	<ul style="list-style-type: none"> Minderung und Steuerung des Verkehrs
bewegtes Hindernis im Luftraum (drehender Rotor)	<ul style="list-style-type: none"> Erfassung von Zugvögeln im Rahmen eines Risikomanagements in den ersten Betriebsjahren eines OWP (bei Konvertern/Kabeln nicht nötig). Ggf. Abschaltkonzept zu erstellen und anzuwenden.
bewegtes Hindernis im Wasserkörper (Wartungsverkehr)	<ul style="list-style-type: none"> Wirkfaktor durch Aufstellen eines entsprechenden Logistikkonzepts auf das erforderliche Mindestmaß reduzieren

2.2 Seekabel

Seekabel werden sowohl innerhalb von OWPs (parkinterne Verkabelung) als auch zur Netzanbindung zum Schutz vor Beschädigungen im Meeresboden verlegt, in der AWZ in der Regel in ca. 1,5 m Tiefe. Mit einer ausreichenden Verlegetiefe verbunden ist auch eine Verringerung der Wärmeabgabe in die belebten Bereiche des Meeresbodens und die Wassersäule. Die Verlegung der Hochspannungs-Wechselstrom- (HVAC) bzw. Gleichstrom-Kabel (HVDC) erfolgt je nach Wassertiefe, Untergrund, technischen Rahmenbedingungen und Geräte-Verfügbarkeit mit unterschiedlichen Geräten bzw. Techniken (siehe auch <https://plus.netzausbau.de/N2000/DE/Technik/Seekabel/seekabel-node.htm>). In der Regel erfolgt die Verlegung nach erfolgter Hindernis- und ggf. Munitionsräumung auf der Trasse im sog. "simultaneous lay and burial"-Verfahren mittels Pfluges oder Spülschwertes, bei dem das Kabel in einem Arbeitsgang am Meeresboden abgelegt und in ihn eingebracht wird. In der Nähe von Bauwerken und bei besonderen Rahmenbedingungen wird teilweise auch das sog. "post lay and burial"-Verfahren angewendet.

Seekabel weisen durch die Verlegung im Meeresboden nur bau- und betriebsbedingte Wirkungen auf. Die baubedingten Wirkzonen sind für das "simultaneous lay and burial"-Verfahren mittels Pfluges mit ihren Breiten für die AWZ der Nordsee beispielhaft in Abb. 1 dargestellt.² Auf die Herleitung der Breiten wird in Kapitel 4 näher eingegangen. Die baubedingten Beeinträchtigungen bestehen bei Seekabeln v. a. in der temporären Flächeninanspruchnahme, verbunden mit der Verdichtung und Störung oberflächennaher Sedimente im Bereich

² In den Planfeststellungsbeschlüssen für Seekabel zu Netzanbindung in der Ostsee erfolgt die Bilanzierung entsprechend den Regelungen in der Nordsee.

von Kabelgraben und Arbeitsstreifen entlang der Seekabel-Trassen, aber auch in der Vergrößerung durch (Unterwasser-)Schall und optische Störungen. Auch Individuenverluste z. B. bei Fischen sind nicht auszuschließen. In der Ostsee war bei einzelnen Projekten abschnittsweise eine Grabenverfüllung erforderlich. Da es sich um Einzelfälle handelte und nicht absehbar ist, ob und wenn ja in welchem Umfang es in Zukunft zu Grabenverfüllungen kommen wird, wird der Wirkfaktor hier nicht gesondert aufgeführt. Im Falle einer nicht vermeidbaren Grabenverfüllung ist eine Einzelfallbetrachtung erforderlich. Auch wenn baubedingte Wirkungen zeitlich begrenzt auftreten, kann die Auswirkung auf eine Schutzgutfunktion unter Umständen dauerhaft sein.

Die betriebsbedingten Beeinträchtigungen bestehen bei Seekabeln v. a. in der Abgabe von Wärme in das Sediment und der Erzeugung von elektromagnetischen Feldern.

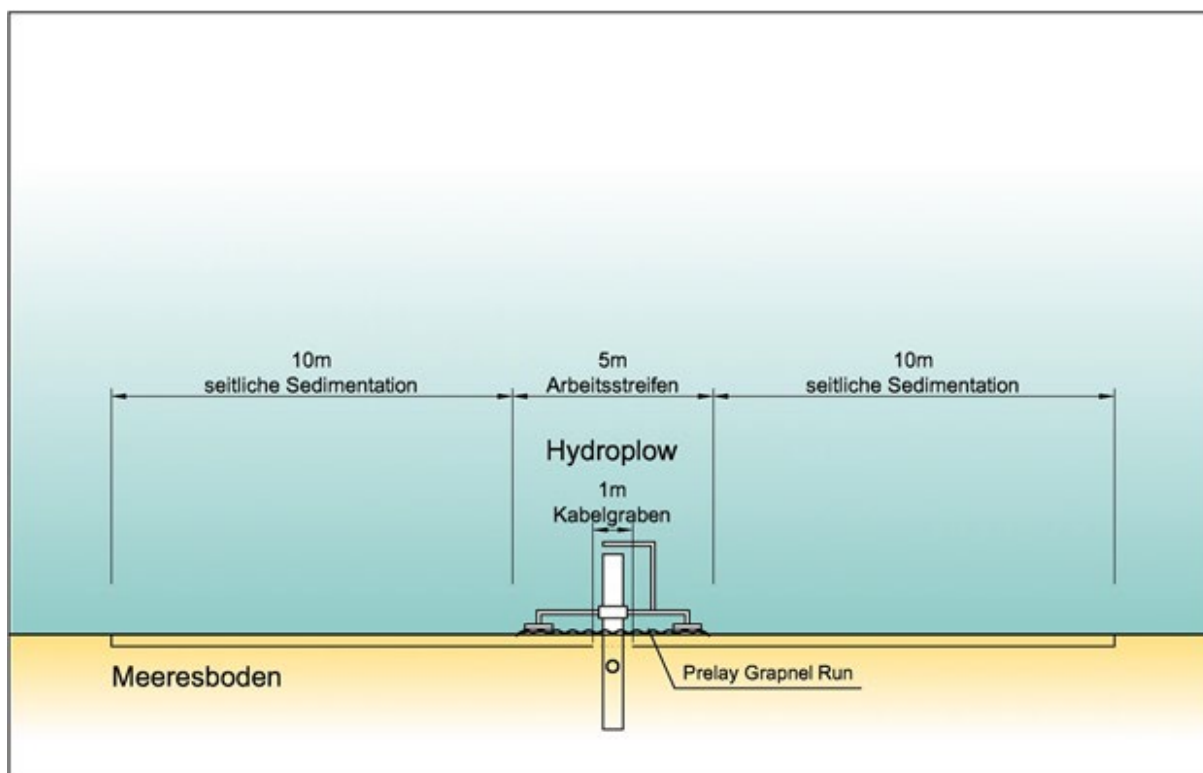


Abb. 1 Beispielhafte schematische Darstellung des Eingriffsbereichs und der seitlichen Wirkzonen einer Seekabelverlegung in der Nordsee (hier: Heavy Duty Plough als Verlegegerät; Quelle: eigene Darstellung)

Bei Seekabeln sind folgende bau- und betriebsbedingten Wirkungen relevant³, die z. T. durch das Vorsehen von Vermeidungsmaßnahmen vollständig vermieden oder gemindert werden können (vgl. hierzu auch Kap. 5.2):

³ Durch Seekabel in der AWZ entstehen, sofern diese im Sediment und nicht aufliegend verlegt werden, keine relevanten anlagebedingten Wirkungen.

Tab. 2: Relevante Wirkfaktoren von Seekabeln und mögliche Vermeidungsmaßnahmen

Wirkfaktoren	mögliche Vermeidungsmaßnahmen (Beispiele) (Vermeidung oder Minderung von Beeinträchtigungen)
baubedingte Wirkfaktoren	
<p>Flächeninanspruchnahme durch direkte Störung oberflächennaher Sedimente; einschließlich Grabenbildung (Kabelverlegung, Ankerungen)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bei der Wahl der konkreten Verlegemethode ist das möglichst umweltschonendste Verfahren anzuwenden. In jedem Fall ist die ermittelte Mindestverlegetiefe zur Einhaltung des 2K-Kriteriums zu gewährleisten. • Eine Ankerung in Riffen ist soweit möglich zu vermeiden.
<p>Flächeninanspruchnahme durch Verdichtung oberflächennaher Sedimente und Sedimentaufwallungen (Arbeitsstreifen der Kabelverlegung bzw. durch Überdeckung im Arbeitsstreifen, MFE/CFE (Mass Flow Excavator / Controlled Flow Excavator))</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bei der Wahl der konkreten Verlegemethode ist das möglichst umweltschonendste Verfahren anzuwenden
<p>Sedimentation Trübung durch Resuspension von Sediment in der Wassersäule</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bei der Wahl der konkreten Verlegemethode ist das möglichst umweltschonendste Verfahren anzuwenden
<p>Freisetzung von Nähr- und Schadstoffen bei Resuspension</p>	
<p>Vibrationen / Dauerschall unter Wasser (Schiffsverkehr)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wirkfaktor durch entsprechendes technisches Design auf das erforderliche Mindestmaß reduzieren
<p>Schallemissionen Luft (Schiffsverkehr)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Minderung und Steuerung des Verkehrs
<p>Schallemissionen unter Wasser (Impulschall)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sprengungen sind zu unterlassen • Sollten im Ausnahmefall dennoch Sprengungen unumgänglich sein, sind Vermeidungsmaßnahmen umzusetzen und die Auswirkungen im Einzelfall zu betrachten (keine pauschale Betrachtung in Tab. 12, da Auswirkungen in der Intensität je nach Munition sehr unterschiedlich sein können)
<p>optische Reize durch Bautätigkeit oberhalb der Wasseroberfläche (während der Bautätigkeit)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wirkfaktor durch entsprechendes technisches Design auf das erforderliche Mindestmaß reduzieren
<p>Objekt/Hindernis im Luftraum (Verlegeschiffe, Bauschiffe)</p>	

Wirkfaktoren	mögliche Vermeidungsmaßnahmen (Beispiele) (Vermeidung oder Minderung von Beeinträchtigungen)
betriebsbedingte Wirkfaktoren	
Erzeugung von Wärme im Sediment durch Stromkabel	<ul style="list-style-type: none"> • Stromkabel müssen so im Meeresboden verlegt werden, dass eine Temperaturerhöhung von mehr als 2 Kelvin in einer Tiefe von 20 cm unterhalb der Meeresbodenoberfläche ausgeschlossen werden kann (2K-Kriterium). Hinweis: Eine stärkere Erwärmung ist zulässig, sofern sie nicht länger als 10 Tage pro Jahr dauert oder weniger als 1 km Länge der Offshore-Leitung betroffen ist (Ausnahmeregelung § 17d Abs. 1b EnWG)
Erzeugung von elektromagnetischen Feldern (Stromkabel, EMF)	<ul style="list-style-type: none"> • Abschwächung der Magnetfelder durch gebündelte Verlegung, Abschirmung der Kabel und Tieferlegung • (möglichst) nicht stärker als das natürliche Magnetfeld
Schallemissionen Luft (Reparatur-/Wartungsverkehr)	<ul style="list-style-type: none"> • Wirkfaktor durch entsprechendes technisches Design auf das erforderliche Mindestmaß reduzieren • Minderung und Steuerung des Verkehrs
Schallemissionen Wasser (Dauerschall unter Wasser durch Reparatur-/Wartungsverkehr)	
optische Reize (Bewegung und Lichtemissionen bei Reparatur-/Wartungstätigkeit)	
bewegtes Hindernis im Luftraum (Reparatur-/Wartungsverkehr)	
bewegtes Hindernis im Wasserkörper (Reparatur-/Wartungsverkehr)	<ul style="list-style-type: none"> • Wirkfaktor durch Aufstellen eines entsprechenden Logistikkonzepts auf das erforderliche Mindestmaß reduzieren

2.3 Sonderregel bei Bewertung von Beeinträchtigungen für Windenergieanlagen auf See (pauschale Kompensationsabgeltung bei Sicherheitszonen mit Ausschluss der Fischerei)

Soweit für Windenergieanlagen auf See einschließlich der hierfür erforderlichen Nebeneinrichtungen im Bereich der AWZ eine Sicherheitszone nach § 53 WindSeeG⁴ eingerichtet wird (was für OWP und Konverterstationen in der AWZ üblich ist), in der die Fischerei während der gesamten Betriebsdauer ausgeschlossen wird (was für Sicherheitszonen bisher ebenfalls die Regel ist und über die Befahrensregelung der GDWS festgelegt wird)⁵, gelten Beeinträchtigungen der Schutzgüter Biotop und Boden einschließlich der darin vorkommenden Pflanzen und Tiere als auch der Schutzgüter Wasser und Luft per se als kompensiert (§ 15 Abs. 1 Nr. 1

⁴ WindSeeG vom 13.10.2016, zuletzt geändert durch Art. 10 des Gesetzes vom 8. Mai 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 151).

⁵ Die Erlaubnis passiver Fischerei mit Reusen und Körben außerhalb des Bereichs der Sicherheitszone, in dem sich die Anlagen selbst befinden, bleibt von Satz 1 unberührt (§ 15 Abs.1 Nr. 1 Satz 3 BKompV).

BKompV) (Kompensationsfiktion). Dies gilt gleichermaßen für erhebliche Beeinträchtigungen wie für erhebliche Beeinträchtigungen besonderer Schwere.

Die Begründung zur BKompV (BT-Drs. 19/17344, S. 171) führt hierzu aus: „[...] Durch den Wegfall der Fischerei gelten Beeinträchtigungen der Schutzgüter Biotop und Boden (bzw. Sedimente) einschließlich der darin vorkommenden Pflanzen und Tiere (Benthos) durch Errichtung, Betrieb der Windenergieanlagen und Nebeneinrichtungen in den Sicherheitszonen als kompensiert. Auch bedarf es keiner Kompensation hinsichtlich der Schutzgüter Wasser und Luft. Beeinträchtigungen darin vorkommender Tiere und Pflanzen sind durch die Regelungen zum europäischen Arten- und Gebietsschutz zu bewältigen. Dies bedeutet, dass weder Realkompensationen noch Ersatzzahlungen hinsichtlich der Schutzgüter im Sinne des Satzes 1 Nr. 1 nach dieser Verordnung zu leisten sind; §§ 30 Absatz 3, 34 Absatz 5, 44 Absatz 5 Satz 3 und 45 Absatz 7 Satz 2 des Bundesnaturschutzgesetzes bleiben unberührt.“

In der Konsequenz wird hiermit zum Ausdruck gebracht, dass für Errichtung und Betrieb der von der Regelung umfassten Anlagen und Nebeneinrichtungen **bei Einrichtung einer Sicherheitszone mit Fischereiausschluss** (und im Falle des Konverters bei Überlappung der Sicherheitszonen) gemäß § 15 Abs. 1 Nr. 1 BKompV **keine weitergehende Kompensation aus den Anforderungen der Eingriffsregelung / BKompV erforderlich** ist, da diese entweder durch den Wegfall der mit der Fischerei verbundenen Belastungen oder aufgrund der rechtlichen Erfordernisse aus den Artenschutz- und Natura 2000 gebietsschutzrechtlichen Regelungen bereits sichergestellt ist. Dies gilt gleichermaßen für erhebliche Beeinträchtigungen wie für erhebliche Beeinträchtigungen besonderer Schwere.

Die Kompensationsfiktion resultiert hierbei für die Schutzgüter Biotop sowie Boden, Tiere (Benthos), Wasser und Luft direkt aus dem Verordnungstext. Für die übrigen Schutzgüter bzw. die in Wasser und Luft vorkommenden Tiere und Pflanzen fußt die Kompensationsfiktion auf der fachlichen Annahme, dass hier die Konfliktbewältigung durch den Arten- und Gebietsschutz auch im Sinne der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung gemäß BKompV ausreicht („multiinstrumentelle Kompensation“).⁶

Da sich die Sonderregelung des § 15 Abs. 1 Nr. 1 BKompV nur auf die Freistellung von der Kompensationspflicht bezieht, bleibt das Vermeidungsgebot bestehen. Somit ist jeweils auch zu prüfen, ob potenzielle Beeinträchtigungen von Tieren, die im Wasser oder auf dem Meeresgrund leben, vermieden werden können. Dies betrifft beispielsweise die Marinen Säugetiere, also etwa die Vermeidung der Beeinträchtigung von Schweinswalen durch Rammschall.

Die Regelung **gilt sowohl für die Errichtung als auch den Betrieb von Windenergieanlagen auf See einschließlich der hierfür erforderlichen Nebeneinrichtungen**. Der Gesetzgeber hat in der Gesetzesbegründung (BT Drs. 19/17344: 171 f.) klargestellt, welche Anlagen als Nebeneinrichtungen im Sinne der Regelung unter Nr. 1 Satz 1 für den Windpark gelten, nämlich: „Nebeneinrichtungen sind sämtliche für den Windparkbetrieb erforderlichen Anlagen, insbesondere die parkinterne Verkabelung, Anbindungsleitungen sowie parkinterne Umspann-

⁶ Dies dürfte auch nach Umsetzung der Vorgaben der EU-RED III-Richtlinie in nationales Recht gelten, nach denen nur noch eine modifizierte Abarbeitung des besonderen Artenschutzes zu erfolgen hat.

werke und Konverter im Sinne der Nummer 1 Satz 2.“ Als Nebeneinrichtungen sind somit innerhalb und außerhalb des OWP oder von Sicherheitszonen verlaufende parkinterne Seekabel und OWP-eigene (HVAC-)Konverterstationen anzusehen.⁷

Auch für Konverter der Übertragungsnetzbetreiber, deren Sicherheitszone eine Schnittmenge mit den Sicherheitszonen von OWEA/OWP aufweist, gelten die o. g. Maßgaben der pauschalen Kompensationsabgeltung (§ 15 Abs. 1 Nr. 1 S. 2 BKompV). Entsprechend § 15 Abs. 1 S. 2 BKompV bezieht sich die Regelung nur auf die Eingriffe durch den Konverter selbst (z. B. Fundamente, Kolkschutz), wenn die genannten Voraussetzungen erfüllt sind. § 15 Abs. 1 Nr. 1 S. 2 BKompV gilt auch, wenn die Sicherheitszone des Converters sich vollständig mit der Sicherheitszone für Windenergieanlagen auf See einschließlich der hierfür erforderlichen Nebeneinrichtungen überschneidet.

Da die Offshore-Anbindungsleitungen weder eine Nebeneinrichtung im Sinne des § 15 Abs. 1 Nr. 1 S. 1 und S. 2 BKompV noch eine Nebeneinrichtung des OWP sind und für diese auch keine Sicherheitszone eingerichtet wird, gilt die angeführte pauschale Kompensation nicht für die Errichtung und den Betrieb von Offshore-Anbindungsleitungen innerhalb der Sicherheitszone von Windenergieanlagen bzw. OWP oder innerhalb der Sicherheitszone der Konverterstation. Offshore-Anbindungsleitungen sind somit vollumfänglich und auch innerhalb der Sicherheitszone des Converters zu bilanzieren.

Fazit für die Bearbeitung eines LBP bei OWP-Vorhaben: Bei LBPs von OWP-Vorhaben mit Sicherheitszone in der AWZ ist wegen der o. g. Kompensationsfiktion des § 15 Abs. 1 BKompV üblicherweise ein stark verringertes Prüfprogramm abzuarbeiten. Vorausgesetzt ist jedoch auch in diesem Fall, dass die üblichen, behördlicherseits vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen (s. Kap. 5) vollumfänglich berücksichtigt wurden. Die Arbeitsschritte eines LBP nach BKompV für OWP-Vorhaben beschränken sich dann auf eine Abschichtung der zu betrachtenden Wirkfaktoren und Schutzgüter auf Basis der §§ 4 und 15 BKompV (sehr geringe Wirkungen, pauschale Abgeltung durch Sicherheitszone). Das bedeutet in der Praxis, dass, wenn die Voraussetzungen erfüllt werden, über die pauschale Kompensationsabgeltung die Schutzgüter Pflanzen und Tiere sowie Wasser und Luft per se als kompensiert gelten können und nicht weiter im LBP betrachtet werden müssen. Das Schutzgut Klima wird in der Regelung des § 15 nicht explizit genannt. Aufgrund der dauerhaften Wasserbedeckung und dem fehlenden Siedlungsraumbezug können erhebliche Beeinträchtigungen besonderer Schwere (eBS) beim Schutzgut Klima jedoch ausgeschlossen werden (vgl. Kap. 3.3.6). Das Schutzgut Klima wird somit bei Vorhaben in der AWZ regelmäßig unter § 4 Abs. 1 S. 3 BKompV fallen. Es verbleibt die Ersatzgeldermittlung für die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes (s. Kap. 7) als Arbeitsschritt im LBP.

Für **LBPs bei Netzanbindungs-Vorhaben** in der AWZ⁸ hingegen ist es üblich, einen vollumfänglichen LBP mit Bilanzierung aller Vorhabenbestandteile zu erstellen und erst bei der (tabellarischen) Darstellung des Kompensationsbedarfs die gemäß § 15 Abs. 1 Nr. 1 BKompV pauschal kompensierten Bedarfe des Converters inkl. Fundament und Steinschüttung als nicht zu berücksichtigenden zu kennzeichnen. Voraussetzung hierfür ist – wie oben erwähnt und in § 15

⁷ Aufgrund der in Offshore-Vorhaben üblichen Bezeichnung „Konverterstation“ wird diese im vorliegenden Leitfaden durchgängig verwendet, auch, wenn in die Begründung zur BKompV die Bezeichnung „Umspannwerk“ enthält.

⁸ In der Regel wird vom TSO (Übertragungsnetzbetreiber, engl. Transmission System Operator) eine Kombination von HVDC-Konverterstation und -Seekabel beantragt.

Abs. 1 Nr. 1 S. 2 BKompV festgelegt – eine Schnittmenge der Sicherheitszone des Konverters mit einer Sicherheitszone von OWP/OWEA bzw. die Festlegung einer gemeinsamen, zusammenhängenden Sicherheitszone.

Die Hinweise zur Realkompensation gelten, sofern ein Kompensationsbedarf festgestellt wird, uneingeschränkt wie in Kapitel 5.2.3 aufgeführt und sind entsprechend abzarbeiten.

2.4 Hinweise zu Besonderheiten der Erstellung und Einreichung von umweltfachlichen Unterlagen bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ

Die Erstellung von LBPs und den umweltfachlichen Unterlagen für Genehmigen bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ gestaltet sich in einigen Aspekten anders als insbesondere für Sektoren im terrestrischen Bereich. Daher sei zum besseren Verständnis vor dem Einstieg in die Kapitel zur Bestandserfassung und -bewertung auf Folgendes hingewiesen (die Hinweise stellen die Praxis mit Stand Juli 2024 dar, diese kann sich zukünftig insbesondere durch rechtliche Veränderungen ändern):

- **OWP-Vorhaben sind UVP-pflichtig.**⁹ Für sie ist ein UVP-Bericht zu erstellen, der zudem den Anforderungen des § 69 Abs. 3 Nr. 1 WindSeeG entspricht, nach dem Aussagen zur Gefährdung der Meeresumwelt und des Vogelzuges zu treffen sind. Es ist zudem zu prüfen, ob eine Verschmutzung der Meeresumwelt im Sinne des Art. 1 Abs. 1 Nr. 4 des Seerechtsübereinkommens zu besorgen ist. Die Vorschriften des BNatSchG (Arten- und Gebietschutz, gesetzl. Biotopschutz, LBP/Eingriffsregelung) sind ebenfalls zu prüfen.
- **Netzanbindungs-Vorhaben sind nicht UVP-pflichtig.** In der Praxis wird für diese Vorhaben eine Umweltfachliche Stellungnahme (UfS) erstellt, die sich in Form, Inhalt und Prüfprogramm vollständig an einen UVP-Bericht gemäß UVPG anlehnt. Alle weiteren Prüfvorgaben sind wie oben bei OWP-Vorhaben genannt ebenfalls abzarbeiten.
- **UVP-Bericht oder UfS sind** im Kanon der Unterlagen bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ stets **das zentrale Dokument**. Der technische Teil und die allg. Bestandsbeschreibung befinden sich stets und vollumfänglich im UVP-Bericht oder der UfS.
- Bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ werden **die umweltfachlichen Unterlagen** (UVP-Bericht/UfS inkl. technischem Teil, Artenschutz, Gebietschutz, gesetzlicher Biotopschutz, Wasserrecht, LBP) **im direkten Zusammenhang miteinander** erstellt und abgegeben und stehen als Unterlage weniger für sich allein, als dies bei terrestrischen Vorhaben der Fall ist. Bei Netzanbindungsvorhaben werden in aller Regel sogar alle o. g. Belange in einem gemeinsamen Dokument abgehandelt (sog. UfS), die Rechtsbereiche bilden dann die jeweiligen Hauptkapitel. In diesen Unterlagen erfolgt auch die grundsätzlich vorzunehmende Beurteilung, ob vom geplanten Vorhaben erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter ausgehen, als Basis für die Einschätzung der Gefährdung der Meeresumwelt und des Vogelzuges gemäß § 69 Abs. 3 Nr. 1 WindSeeG durch die zuständige Behörde.

⁹ Hinweis: Für OWP-Vorhaben auf bereits voruntersuchten Flächen gilt aktuell gemäß § 72a WindSeeG ein eingeschränktes Prüfprogramm und es wird eine Umweltfachliche Stellungnahme (UfS) erstellt. Da dieser Punkt für die sonstigen hier getroffenen Hinweise zum LBP nach BKompV unerheblich ist, wird darauf im Weiteren nicht näher eingegangen.

- Ein LBP für windenergiebezogene Vorhaben in der AWZ enthält üblicherweise **weder Bestands- und Konfliktpläne noch Maßnahmenpläne oder -blätter**. Der Bestand wird textlich und in Abbildungen im Text dargestellt, die Vermeidungs-/Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen werden ebenfalls textlich gefasst. Als Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahme kommt – wenn dies überhaupt möglich ist – nur eine geringe Zahl von Maßnahmen in Betracht, von denen in der Regel pro Vorhaben lediglich eine ausgewählt und dargestellt wird. Eine aufwändige Nummerierung wie im terrestrischen Bereich entfällt daher. Die Realkompensationsmaßnahme wird im LBP in einem Kapitel so beschrieben, dass die Behörde ihre Eignung erkennen kann. Details der Maßnahme werden in getrennten Unterlagen, der sog. Entwurfsplanung und der Ausführungsplanung, im weiteren Verfahrensverlauf spezifiziert und eingereicht (die Entwurfsplanung mit UVP-Bericht/UfS bereits mit Antragstellung, die Unterlage zur Ausführungsplanung innerhalb weniger Monate nach der behördlichen Zulassung).
- **Bestandserfassungen für OWP-Vorhaben** finden nach einem Standarduntersuchungskonzept des BSH statt (gültige Version Stand Juli 2024: StUK4). OWP-Vorhaben liegen entweder auf vom BSH zentral voruntersuchten Flächen, dann wird der Datenbestand direkt vom BSH bezogen und es sind in der Regel keine eigenen Erfassungen durch den VHT mehr vorzunehmen. Auf nicht zentral voruntersuchten Flächen hat der VHT zur Herstellung einer geeigneten Datenbasis eine zweijährige sog. Basisaufnahme gemäß StUK4 in Kombination mit einem vorhabenspezifischen Untersuchungsrahmen des BSH vorzunehmen. Nach dem Abschluss des ersten Jahresganges der Basisaufnahme können die umweltfachlichen Unterlagen erstellt und zur Antragstellung eingereicht werden. Das zweite Jahr der Basisaufnahme dient dann auch zur Überprüfung der im UVP-Bericht getroffenen Aussagen. In allen Fällen wird die Datenbasis durch extern verfügbare Daten anderer Vorhaben im Raum oder aus der Datenbasis des BSH ergänzt. Detailliertere Ausführungen zu den Erfassungen sind Kapitel 3.1.2 zu entnehmen.
- **Bestandserfassungen für Netzanbindungsvorhaben** beschränken sich in der Regel auf Erfassungen der Biotoptypen (Sedimente, Makrozoobenthos) im direkten Vorhabensbereich (vgl. Kap. 3.1.2). Für alle anderen Schutzgüter reicht die Nutzung extern vorhandene Daten (s. oben) aus.
- Die **Erfassung von Biotoptypen** für UVP-Bericht/UfS und den LBP erfolgt von vorneherein nach den Vorgaben der Anlage 2 BKompV sowie der Kartieranleitung (Tschiche et al. 2025) unter Berücksichtigung der Kartieranleitungen des BfN zur Erfassung der gesetzlich geschützten Biotope.
- Eine **ausführliche Bestandsdarstellung** findet bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ nicht im LBP, sondern **innerhalb des UVP-Berichts oder der UfS** statt (s. Hinweise oben). Auf diese Darstellung wird im LBP verwiesen. Der LBP nach BKompV selbst enthält daher keine umfängliche Bestandsbeschreibung, sondern lediglich, wo nötig, eine Übersetzung der Bestandsaussagen in die Systematik der BKompV (Biotoptypencodes, Herleitung von Wertpunkten und Bedeutungsstufen etc.).
- Auch die zum Ansatz gebrachten **Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen** werden ausführlich in UVP-Bericht oder UfS dargestellt und einbezogen. Da windenergiebezogene Vorhaben in der AWZ technisch recht einheitlich und vergleichbar gestaltet sind (das Portfolio an technischen Lösungen für z. B. Fundamenttypen, Kabelverlegungsmethoden etc.

ist überschaubar), existiert ein etablierter und inzwischen auch vonseiten des BSH (Planungsgrundsätze und anzusetzende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen im Flächenentwicklungsplan (FEP)) verschriftlichter Standard-Kanon an solchen Maßnahmen, die dem VHT von vorneherein bekannt gemacht und in regelmäßigen Terminen mit dem BSH besprochen werden. Spezifische Maßnahmen (z. B. Umtrassierungen zur Umgehung wertvoller sensibler gesetzlich geschützter Biotop) werden durch Nebenbestimmungen in der Genehmigung festgesetzt, in aller Regel jedoch vorab bereits zwischen BSH und VHT geklärt. Alle Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen werden den umweltfachlichen Unterlagen von vorneherein zugrunde gelegt. Entsprechend bezieht die umweltfachliche Prognose in UVP-Bericht/UfS und den übrigen Umweltunterlagen wie dem LBP diese bereits bekannten Maßnahmen mit in die Auswirkungsprognose ein. Im LBP werden die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen lediglich noch einmal genannt bzw. es wird zu meist sogar nur auf das entsprechende Kapitel des UVP-Berichts/der UfS verwiesen. Neue Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen ergeben sich im Kontext des LBPs in aller Regel nicht. Grundsätzlich gilt der Vermeidungsvorrang des § 3 Abs. 1 S. 1 BKompV (i.V.m. § 13 S. 1 und § 15 Abs. 1 S. 1 BNatSchG) für alle möglicherweise auftretenden Beeinträchtigungen aller Schutzgutfunktionen. Die Einhaltung dieses Vorrangs wird durch das o. g. Vorgehen in der AWZ-Praxis (v. a. seitens BSH und VHT) bereits umfangreich sichergestellt.

- **Hinweise auf mögliche eBS-Fälle** der Schutzgüter für einen LBP nach BKompV ergeben sich bereits aus der Beurteilung erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen (s. oben), welche im Vorfeld zur Erstellung des LBP im UVP-Bericht oder der UfS stattgefunden hat, oder aus weiteren Unterlagenteilen zum Arten- und Gebietsschutz bzw. zum gesetzlichen Biotopschutz. Außerdem wird unabhängig von der Abarbeitung der BKompV im Unterlagenteil zum Wasserrecht geprüft, ob eine Verschmutzung der Meeresumwelt im Sinne des Art. 1 Abs. 1 Nr. 4 des Seerechtsübereinkommens zu besorgen ist.
- Insofern kann der LBP in der Abschtung nach § 4 Abs. 3 S. 1 BKompV **auf diese Hinweise zu erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen abstellen**, ohne selbst noch einmal eine vollumfängliche Herleitung und Begründung vornehmen zu müssen.
- Ein **LBP für windenergiebezogene Vorhaben** in der AWZ ist somit stets im Zusammenhang mit den übrigen umweltfachlichen Unterlagen zu lesen und **enthält zusammenfassend die folgenden Bestandteile** (hier: Beschreibung eines LBP innerhalb einer UfS für Netzanbindungsvorhaben, da aufgrund der pauschalen Kompensationsabgeltung (Kompensationsfiktion) des § 15 Abs. 1 BKompV der LBP für OWP-Vorhaben in der Regel ein zwar entsprechendes, aber verkürztes Programm enthält):
 - Bestandserfassung und -bewertung gemäß BKompV (Übersetzung der Bestandsdarstellung Biotop und weiterer Schutzgüter in die Systematik der BKompV)
 - Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens (Übersetzung der technischen Informationen in die Systematik der BKompV)
 - Beurteilung der Erheblichkeit im Sinne der BKompV (gemäß Anlage 3 Nr. 1 BKompV)
 - Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung (Verweis auf entsprechendes Kapitel der UfS)
 - Eingriffsbilanzierung / Ermittlung des Kompensationsbedarfs gemäß BKompV

- Kompensationsmaßnahmen (Möglichkeiten und Grenzen der Umsetzung von Realkompensation für das geplante Vorhaben/Abschichtung anderer ggf. denkbarer Maßnahmen, falls eine Maßnahme in Betracht kommt: Beschreibung der ausgewählten Realkompensationsmaßnahme)
- Ersatzgeld (Ermittlung für das Landschaftsbild, allg. Hinweise zum Ersatzgeld für den übrigen Kompensationsbedarf für den Fall, dass die Behörde eine vorgeschlagene Realkompensationsmaßnahme als nicht durchführbar beurteilt)
- Fazit/Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung

3 Bestandserfassung und -bewertung

3.1 Untersuchungsraum

3.1.1 Allgemeine Hinweise

Gemäß § 4 Abs. 1 S. 1 Nr. 1 BKompV ist zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs der vorhandene Zustand von Natur und Landschaft im Einwirkungsbereich des Vorhabens zu erfassen und zu bewerten. Die Erfassung und Bewertung von Natur und Landschaft hat somit **zielgerichtet** zu erfolgen. Die Ergebnisse dienen als Grundlage für die Anwendung des Vermeidungsgebotes nach § 15 Abs. 1 BNatSchG in Verbindung mit § 3 BKompV und die Ableitung des biotopwertbezogenen und des funktionspezifischen Kompensationsbedarfs gemäß § 7 BKompV.

Die BKompV fordert, dass Natur und Landschaft im **Einwirkungsbereich des Vorhabens** zu erfassen sind (§ 4 Abs. 1 S. 1 Nr. 1 BKompV sowie für Biotope § 4 Abs. 2 BKompV). Die Fläche des Einwirkungsbereichs geht über den eigentlichen Standort des Vorhabens (Bereich anlage- und baubedingter Flächeninanspruchnahme) hinaus und umfasst den tatsächlichen Wirkbereich der anlage-, bau- und betriebsbedingten Wirkungen im jeweiligen Einzelfall.

Die Bestandsaufnahme sollte den Bereich umfassen, in dem vorhabenbezogene Wirkungen relevant sein können (potenzieller Wirkbereich). Die räumliche Ausdehnung des Untersuchungsraumes muss demnach so weiträumig bemessen sein, dass der Einwirkungsbereich des Vorhabens gemäß § 4 Abs. 1 S. 1 Nr. 1 BKompV in jedem Fall vollständig enthalten sein wird und somit der biotopwertbezogene und der funktionspezifische Kompensationsbedarf gemäß § 7 BKompV vollständig ermittelt werden kann.

Der Untersuchungsraum ist im Hinblick auf die einzelnen relevanten Schutzgutfunktionen abzugrenzen. Die Abgrenzung des Untersuchungsraums für die Biotoptypen und die weiteren Schutzgutfunktionen ist somit im Einzelfall nach sachlichem Erfordernis und den zu erwartenden erheblichen Beeinträchtigungen durch das Vorhaben vorzunehmen. Sie muss sich dabei an der Lage und Dimensionierung des Vorhabens und der Reichweite der von ihm ausgehenden Wirkungen orientieren. Dabei können verschiedene Schutzgüter bzw. Schutzgutfunktionen unterschiedlich große Untersuchungsräume erfordern, je nachdem, wie weit sich die jeweiligen vorhabenbezogenen Wirkungen auf das entsprechende Schutzgut auswirken können.

Die Ermittlung der spezifischen Wirkfaktoren des jeweiligen Vorhabens ist anhand der technischen Vorhabenbeschreibung vorzunehmen. Kapitel 2 enthält eine Beschreibung der Vorhabentypen und Wirkfaktoren für windenergiebezogene Vorhaben in der AWZ. Auf die Stärke, Dauer und Reichweite der vorhabenbezogenen Wirkungen sowie unmittelbare und mittelbare Beeinträchtigungen von Biotopen wird in Kapitel 4 eingegangen.

Da zur Anwendung des Biotopwertverfahrens auf Kompensationsflächen (vgl. Kap. 6.3) der Ausgangszustand der Maßnahmenfläche bekannt sein muss, ist auch auf den Maßnahmenflächen der Bestand zu erfassen. Dies hat ggf. nachträglich zu erfolgen, wenn sich die Kompensationsflächen außerhalb des Untersuchungsraumes der Biotopkartierung befinden und nicht auf bevorratete Kompensationsmaßnahmen zurückgegriffen werden kann. Zur Vermeidung nachträglicher Kartierungen sollte daher erwogen werden, Räume, die schon zu Beginn der Planung vom Vorhabenträger als potenzielle Kompensationsräume identifiziert werden kön-

nen, in den Untersuchungsraum zu integrieren (vgl. Abb. 2 zum Untersuchungsraum). In diesem Zusammenhang sind auch die Maßnahmenblätter des BfN zu beachten, in denen Räume für potenzielle Maßnahmen festgelegt werden (BfN 2024a, b). Für diese liegen oftmals bereits Daten im BfN vor.

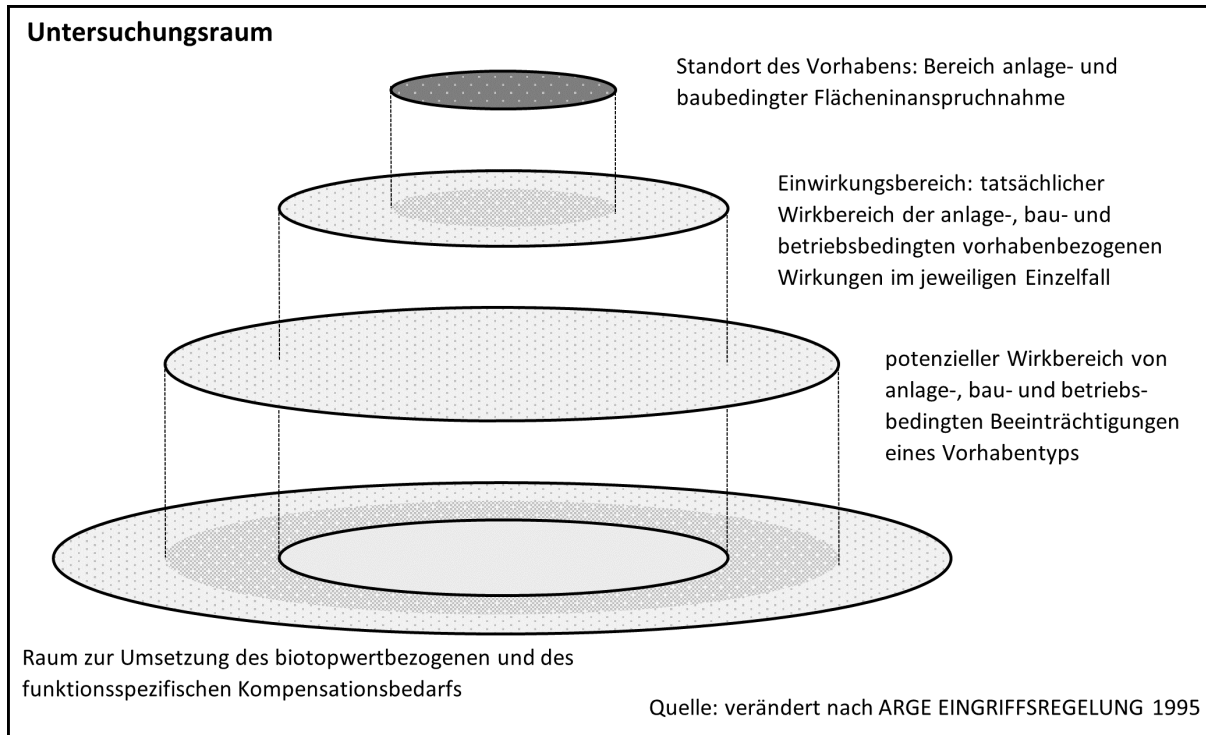


Abb. 2: Untersuchungsraum (BfN & BMU 2021: 12)

Gegenstand der zielgerichteten Bestandserfassung ist weiterhin, dass gemäß § 4 Abs. 3 S. 1 BKompV nur die Schutzgüter und Funktionen detailliert zu beschreiben und zu bewerten sind, die von dem Vorhaben betroffen sein werden. Auch ist bereits im Zuge der Bestandserfassung eine überschlägige Prüfung vorzunehmen, ob bei den Schutzgütern Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser oder Klima/Luft eine erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere oder beim Schutzgut Landschaftsbild mindestens eine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten ist, denn nur in diesen Fällen ist ein funktionsspezifischer Kompensationsbedarf zu ermitteln.

Hierzu ist eine fachliche Einschätzung der zuständigen Behörde (Zulassungsbehörde, in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee ist dies das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, BSH) unter Beteiligung der für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörde erforderlich (in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee ist dies das Bundesamt für Naturschutz, BfN). In Kapitel 3.3.1 wird auf diesen Aspekt vertieft eingegangen.

3.1.2 OWEA, Konverterstationen und Kreuzungsbauwerke

Als Minimalanforderung sollte für OWEA, Konverterstationen und Kreuzungsbauwerke die flächenhafte Kartierung der Sedimente zur Bestimmung der **Biotoptypen** mittels Sonaren in einem 100 m-Radius um die äußeren Grenzen der Bauwerke erfolgen, um mittelbare Auswirkungen auf angrenzende Biotope und den Biotopverbund berücksichtigen zu können. Auch ggf. außerhalb dieser Bereiche liegende Baustellenflächen (Flächen, in denen während der Bauzeit der Meeresboden in Anspruch genommen wird) sind mit ihrer Umgebung (ebenfalls

mindestens 100 m) zu kartieren (vgl. BSH 2014, dort Tab. 4). Eine flächendeckende geologische Erkundung mittels Sonaren ist für OWP nur in Gebieten mit heterogener Sedimentbedeckung flächendeckend erforderlich (ebd.). Als weitere Grundlage zur Bestimmung der Biotoptypen dient die im StUK 4 (BSH 2013) in Tabelle 1.7 festgelegte Makrozoobenthos-Erfassung im Bereich der Konverterstation an einem Transekt (s. auch Kap. 3.1.3).

Ein Untersuchungsraum für **Schutzgüter Boden¹⁰, Wasser und Klima/Luft** ist bei OWEA, Konverterstationen und Kreuzungsbauwerken in der Regel nicht relevant, da die Schutzgutfunktionen Boden und Wasser über den „Indikator“ Biotope (bzw. Biotoptypen) abgehandelt und daher nicht gesondert im LBP benannt werden. Für das Schutzgut Klima/Luft ist das Eintreten eines eBS-Falls und damit eine funktionsspezifische Kompensationserfordernis (vgl. § 4 Abs. 3 BKompV) nicht zu erwarten. Eine eigenständige Betrachtung ist daher in der Regel nicht erforderlich. Eine Betrachtung kann in Ausnahmefällen für die Schutzgüter Wasser und Sediment¹⁰ bei größeren stofflichen Emissionen von OWEA oder Konverterstationen in der Betriebsphase erforderlich werden. Der Untersuchungsraum für das Sediment (Auswertung vorhandener Daten) geht in diesem Fall in der Regel nicht über den Untersuchungsraum für Biotope hinaus. In Bezug auf das Schutzgut Wasser ist durch die Verdriftung ggf. ein größerer Untersuchungsraum erforderlich. Angaben zu Art, Umfang und ggf. Ausbreitung der Emissionen im Wasser werden dem Umweltgutachter vom VHT zur Verfügung gestellt. Zur Datengewinnung ist in der deutschen AWZ der Nord- und Ostsee aufgrund der wenigen verfügbaren Datenquellen, die in Form von punktuellen Messungen oder Modellrechnungen vorliegen, in der Regel eine Recherche über den Untersuchungsraum hinaus erforderlich. Da die Datengrundlage je nach Stoff sehr unterschiedlich ist, ist eine pauschale Festlegung von Mindestanforderungen für den Untersuchungsraum nicht möglich. Eine (näherungsweise) Übertragbarkeit auf die Standortbedingungen im Einwirkungsbereich ist aufgrund der meist mittel- bis großräumig vergleichbaren Standortbedingungen in der Regel gegeben.

Eine **Abfrage vorhandener Daten zu Tier- und Pflanzenarten** (vgl. Kap. 3.3.2, Schritte 1 und 2) sollte sich auf die zu untersuchenden Bereiche für Biotoptypenerfassungen sowie auf angrenzende Lebensräume von Tieren beziehen. Standorte von Pflanzen sind in der Regel in der deutschen AWZ der Nordsee nicht relevant (siehe unten). Eine besondere Rolle haben bekannte Flächen mit Bedeutung im Zug- und Rastgeschehen sowie im Biotop- und Habitatverbund. Brutplätze von Vögeln sind aufgrund der dauerhaften Wasserbedeckung in der AWZ generell nicht relevant.

Für das Schutzgut **Tiere** kann als Orientierung Folgendes angenommen werden: Der Untersuchungsraum (hier zunächst für die Abfrage und Auswertung von Daten) umfasst jeweils die Leitungstrasse bzw. den Standort der Konverterstation oder die Fläche des OWP zuzüglich artspezifischer Reichweiten indirekter Auswirkungen (Störung, Fluchtdistanz), für die bei OWP derzeit von bis zu 19,5 km bei Rastvögeln (Trottellumme; Peschko et al. 2024) und bis zu 20-34 km bei Meeressäugern zu rechnen ist, bei Einsatz von Schallschutzsystemen von bis zu 14 km (Brandt et al. 2018). Für einzelne Schiffe bzw. langsam fahrende Verlegeschiffe sind die Stör- bzw. Fluchtdistanzen von Rastvögeln mit wenigen 100 m bis wenigen km deutlich geringer (Schwemmer et al. 2011). Gleiches gilt für Marine Säuger, für die eine Zone mit Verhaltensreaktionen oder Störungen von bis zu 4-9 km um Schiffe beobachtet wurde (Wisniewska et al. 2018, Benhemma-Le Gall et al. 2021, 2023, Pigeault et al. 2024). Hier bestehen allerdings große Unterschiede bezüglich der Anzahl und Geschwindigkeit der Schiffe. Im StUK 4 (BSH

¹⁰ In diesem Leitfaden wird der Begriff „Sediment“ verwendet, vgl. Glossar und Kapitel 3.3.4.

2013) werden für Rastvögel und Meeressäuger einheitlich für Flugzeugzählungen mind. 2.000 km² (mind. 20 km um den OWP) als Untersuchungsraum angegeben, für Schiffserfassungen mind. 200 km² (mind. 4 km um den OWP), so dass für OWP i. d. R. die entsprechenden Daten vorliegen. Für Zugvögel sind nur OWEA und Konverterstationen relevant; auch sind hier die Reichweiten wesentlich geringer. Für Fische kann sich der Untersuchungsraum auf die zu untersuchenden Bereiche für die Biotoptypenerfassungen beschränken, wobei zu beachten ist, dass (auch für Vögel und Meeressäuger) vielfach für die genannten Untersuchungsräume keine ausreichenden Daten vorliegen, so dass für die Datenrecherche ein größerer Raum erforderlich sein kann und u. a. auch auf Daten umliegender Vorhaben oder ICES-(Fang)Gebiete zurückgegriffen werden muss. Für Fledermäuse liegen derzeit keine Kartierungen vergleichbar denen für Vögel und Meeressäuger vor und auch die Kenntnisse zu den Auswirkungen von windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ auf diese Artengruppe sind noch lückenhaft. Vorgaben zur Erfassung von Fledermäusen sind im StUK 4 zu finden. Darüber hinaus werden verbesserte Erfassungsmethoden, wie z. B. dauerhafte Erfassungen im Gondelbereich und im unteren Blattspitzenbereich von OWEA empfohlen.

Auf das Makrozoobenthos wird bereits im Zusammenhang mit den Biotoptypen eingegangen und es wird im Regelfall im Zusammenhang mit der Biotopkartierung erfasst. Weitere Tierartengruppen sind in der AWZ nicht relevant.

Über die Erforderlichkeit faunistischer Kartierungen (s. auch Kap. 3.3.2, Schritt 3), die zu kartierenden Artengruppen, die anzusetzenden Erfassungsmethoden und die zu kartierenden Räume ist abhängig von den betroffenen Lebensräumen und den Hinweisen auf wertgebende Arten und Artengruppen mit ihren jeweiligen Aktionsradien vorhabenbezogen zu entscheiden. Für Konverterstationen sind derzeit im Zusammenhang mit der BKompV nur Kartierungen des Makrozoobenthos erforderlich (vgl. StUK 4, BSH 2013). Für OWP/OWEA sind für die Unterlagen auch Kartierungen von Zug- und Rastvögeln und Marinen Säugern grundsätzlich notwendig, um Bestand und Auswirkungen nach WindSeeG darstellen zu können (s. Hinweise oben in Kap. 2.4 und Darstellungen in Kap. 3.3.2).

Pflanzen kommen in der deutschen AWZ aufgrund der Lichtlimitierung in der Regel mit Ausnahme weniger Standorte in der Ostsee nicht vor und sind daher in der deutschen AWZ der Nordsee auch nicht zu erfassen. Ihre Rolle als für die Auf- und Abwertung von Biotopen relevante Gruppe übernimmt in der AWZ der Nordsee das Makrozoobenthos. Das Makrozoobenthos wird anders als die Pflanzen aber in der Regel im LBP nicht als eigenständiges Schutzgut dargestellt, sondern als Teil der Biotoptypen (siehe hierzu auch Kap. 3.3.3). In der AWZ der Ostsee hingegen können Seegraswiesen und sonstige marine Makrophytenbestände vorkommen und werden als Bestandteil der Biotoptypen erfasst.

Die Wertstufe für das **Landschaftsbild** der AWZ ist laut § 15 Abs. 1 Nr. 3 BKompV zur Bemessung des Ersatzgeldes auf 2 festgesetzt, so dass pauschal von einer Wertstufe 2 ausgegangen werden kann. Eine Bestandserfassung und damit die Festlegung von Untersuchungsräumen entfällt daher (s. Kap. 3.3.7).

3.1.3 Seekabel

Als Minimalanforderung sollte bei Seekabeln die flächenhafte Kartierung der Biotoptypen mittels Sonaren in einem 100 m-Band beidseitig der Trassenachse erfolgen, um mittelbare Auswirkungen auf angrenzende Biotope und den Biotopverbund berücksichtigen zu können. Auch ggf. außerhalb dieser Bereiche liegende Baustellenflächen (Flächen, in denen während der Bauzeit der Meeresboden in Anspruch genommen wird) sind mit ihrer Umgebung (ebenfalls

mindestens 100 m) zu kartieren (vgl. BSH 2014, dort Tab. 4). Eine flächendeckende geologische Erkundung mittels So-naren ist für OWP nur in Gebieten mit heterogener Sedimentbedeckung flächendeckend erforderlich (ebd.).

Durch das StUK 4 (BSH 2013) sind zudem für die Netzanbindungssysteme von OWP trassenbezogene Beprobungen des Makrozoobenthos und der Sedimente (die auch für die Biotopkartierung verwendet werden) vorgegeben. Die Beprobungen erfolgen punktuell nach dem im StUK 4 (BSH 2013) in Tabelle 1.7 und Abbildung 3 beschriebenen Schema entlang von Quertransekten mit je 5 Stationen. Die mittlere Station ist dabei auf dem geplanten Trassenverlauf positioniert. 2 Stationen liegen jeweils in 100 m bzw. in 1.000 m Abstand ober- und unterhalb zur mittleren Station. Für die in einem Abstand von 1.000 m vorgegebenen Referenzstationen ist in der Regel keine flächenhafte Erfassung mittels Sonaren erforderlich.

Eine Untersuchung der Schutzgüter Boden, Wasser und Klima/Luft und damit die Festlegung eines Untersuchungsraumes ist bei Seekabeln aus den bereits unter 3.1.2 genannten Gründen in der Regel nicht relevant.

Bezüglich der Schutzgüter Tiere und Pflanzen gilt das bereits unter 3.1.2 beschriebene Vorgehen. Für Seekabel sind derzeit im Zusammenhang mit der BKompV nur Kartierungen des Makrozoobenthos erforderlich (vgl. StUK 4, BSH 2013).

Das Landschaftsbild der AWZ ist von Seekabeln nicht betroffen.

3.2 Bestandserfassung und -bewertung der Biotope

Vorab ist darauf hinzuweisen, dass die Bestandserfassung und eine Bewertung (für das Rechtsregime des UVP) zum Zeitpunkt der Erstellung des LBP bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ bereits vollumfänglich in UVP-Bericht bzw. UfS dargestellt ist und der LBP in der Regel lediglich darauf verweist und keine eigene Bestandsdarstellung enthält (s. Hinweise in Kap. 2.4). Die Kartierung für UVP-Bericht/UfS und den LBP erfolgt nach den Vorgaben der Anlage 2 BKompV sowie der Kartieranleitung (Tschiche et al. 2025).

3.2.1 Anwendung des Biotopwertverfahrens

Die Erfassung und Bewertung der Biotope im Einwirkungsbereich des Vorhabens hat gemäß § 5 Abs. 1 S. 1 BKompV flächendeckend unter Bezug auf Anlage 2 BKompV zu erfolgen. Hierbei sind die Biotope im Gebiet mit Hilfe der Biotoptypen aus Spalte 2 einschließlich der zugehörigen Codes aus Spalte 1 zu erfassen.

Die Erfassung der im Einwirkungsbereich eines Vorhabens liegenden Biotope erfolgt gemäß § 17 Abs. 4 BKompV anhand einer Kartieranleitung für die Biotoptypen der Anlage 2 BKompV (Tschiche et al. 2025). Die Erfassung sollte maßstäblich so gewählt werden, dass alle Biotop(teil)flächen, relevante Strukturen, kleinflächige Besonderheiten etc., die für eine Bewertung maßgeblich sind, rein technisch auch erfasst werden können. In der Kartieranleitung, in der die genaue Ansprache der Biotope gemäß Anlage 2 BKompV beschrieben wird, werden u. a. Erfassungsschwellen für Biotoptypen und geeignete Maßstäbe angegeben (Tschiche et al. 2025). Kartographische Darstellungen sollen aus Gründen der eindeutigen Zuordnung in jedem Fall die Biotoptypencodes aus Anlage 2 Spalte 1 BKompV enthalten. Der Biotoptypenwert ist aus Spalte 3 der Anlage 2 BKompV zu entnehmen. Die Biotopbewertung bzw. die Ermittlung des biotopbezogenen Kompensationsaufwands erfolgt gemäß § 7 Abs. 1 BKompV in Quadratmetern. Parallel zur Erfassung der Biotope gemäß Anlage 2 BKompV sind in der Regel

auch gesetzlich geschützte Biotope und europarechtlich geschützte Lebensraumtypen zu erfassen.

Sollte sich ein Biotop in seiner abiotischen bzw. seiner faunistischen Ausstattung zwischen zwei Biotoptypen der Anlage 2 befinden, ist er dem Biotoptypen zuzuordnen, dem er am ehesten entspricht. Bei Verdachtsflächen gesetzlich geschützter Biotoptypen sind diese vorsorglich als solche zu behandeln. Zusätzlich sollte je nach Ausprägung im Einzelfall von der Möglichkeit einer Auf- oder Abwertung um ein bis drei Wertpunkte gemäß § 5 Abs. 1 S. 2 BKompV Gebrauch gemacht werden (siehe Kap. 3.2.2).

Die Erfassung der im Einwirkungsbereich eines Vorhabens liegenden Biotope erfolgt wie oben beschrieben anhand der Kartieranleitung von Tschiche et al. (2025). Bereits begonnene Erfassungen der betroffenen Biotope unter Anwendung der gebräuchlichen Kartieranleitungen können dennoch nach diesen zu Ende geführt werden. Davon ist jedenfalls auszugehen, wenn der Antrag auf Zulassung des Vorhabens gestellt ist oder ein Landschaftspflegerischer Begleitplan fertiggestellt ist, sowie, wenn die Zulassungsbehörde davon ausgehen kann, dass für das Vorhaben bereits Erfassungen unter Anwendung der gebräuchlichen Kartieranleitungen begonnen haben. Dies soll der Vorhabenträger gegenüber der Zulassungs- und zuständigen Naturschutzbehörde nachvollziehbar darlegen. Damit wird gewährleistet, dass solche Vorhaben nicht verzögert bzw. zurückgeworfen werden.

Als Hilfestellung wurden eigens Übersetzungsschlüssel der Landesbiotoptypenlisten in die Biotoptypen und Biotoptypenwerte der BKompV erarbeitet. Diese Übersetzungsschlüssel sind auch nach Fertigstellung der Kartieranleitung weiterhin relevant für die Verwendung von Ökokennen bzw. Flächen- oder Maßnahmenpools, sofern diese in BKompV-Verfahren bereits nach Landesbiotoptypenschlüssel erfasste Biotoptypen aufwerten bzw. Maßnahmen einbringen. Die Schlüssel und deren Erläuterungen werden auf der Webseite des BfN bereitgestellt unter: <https://www.bfn.de/eingriffsregelung>. Die Kartierung der Biotope in der AWZ erfolgte bisher überwiegend nach Finck et al. (2017) und den Kartieranleitungen des BfN für gesetzlich geschützte Biotope. Finck et al. (2017) bildet die Grundlage der Anlage 2 BKompV (s. unten), so dass für die kartierten Biotope in der Regel keine Übersetzung erforderlich ist. Die gesetzlich geschützten Biotope aus den Kartieranleitungen des BfN sind in den Gruppen 02 und 05 der Anlage 2 BKompV als sog. „a-Biotope“ ergänzt worden, da sie als solche nicht in Finck et al. (2017) enthalten sind.

Hintergrund zur Festlegung der Biotopwerte: Die Biotoptypenliste und -werte der Anlage 2 BKompV beruht auf der dritten fortgeschriebenen Fassung der Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands (Finck et al. 2017), die bestehende Landesbiotoptypenlisten berücksichtigt und an mehreren Stellen im Hinblick auf eine flächendeckende Erfassung im Rahmen der Eingriffsregelung angepasst wurde. Die Bewertung der Biotoptypen erfolgte anhand der drei in § 1 Abs. 1 BNatSchG genannten Zieldimensionen (ZD) des Naturschutzes und der Landschaftspflege – Sicherung des natürlichen und kulturellen Erbes (ZD 1); Leistungs- und Funktionsfähigkeit der Naturgüter (ZD 2); Erleben und Wahrnehmen von Natur und Landschaft (ZD 3) – auf der Typusebene und ist daher für die integrierte Biotoptypenbewertung besonders geeignet. Für jede der Zieldimensionen wurden jeweils 0 bis 8 Punkte vergeben und zum Biotoptypenwert (Gesamtwert) in Höhe von 0 bis 24 Wertpunkten in Spalte 3 der Anlage 2 BKompV addiert. In wesentlichen Zügen wurde die Liste der Biotoptypen und -werte im Rahmen des F+E-Vorhabens „Methodik der Eingriffsregelung im bundesweiten Vergleich“ (Mengel et al. 2018) erarbeitet und im Nachgang unter Bezug auf einschlägige Stellungnahmen von Bundes- und Landesbehörden weiterentwickelt (siehe ausführlich zur Herleitung der

Biotoptypenliste und zur Bewertung der drei Zieldimensionen: BfN & BMU 2021: dort Kap. 2.2.1).

3.2.2 Gutachterliche Auf- und Abwertung von Biotopen

Der Biotoptypenwert gemäß Anlage 2 BKompV spiegelt den Zustand eines Biotops wider, das die charakteristischen Merkmale des Typs erfüllt und bei dem weder weitere besondere wertgebende Merkmale noch relevante Defizite in der konkreten Ausprägung vorliegen. Gemäß § 5 Abs. 1 S. 2 BKompV kann der Biotoptypenwert nach Anlage 2 Spalte 3 BKompV im Einzelfall um bis zu drei Wertpunkte erhöht werden, wenn das Biotop überdurchschnittlich gut ausgeprägt ist, oder um bis zu drei Wertpunkte verringert werden, wenn das Biotop unterdurchschnittlich gut ausgeprägt ist. Dafür sind nach Satz 3 die folgenden Kriterien zu berücksichtigen:

1. Flächengröße

Sollten sich durch die Flächengröße naturschutzfachliche Vorteile (z. B. durch Reduzierung negativer Randeffekte) ergeben, so kann in diesen Fällen eine Aufwertung erfolgen. Sollten sich durch besonders kleine Ausprägungen naturschutzfachliche Nachteile für das Biotop ergeben, so kann eine Abwertung erfolgen. Die Ausprägung der Flächengröße ist dabei immer in Relation zu den entsprechenden Biotoptypen zu setzen. Bei den Biotoptypen der AWZ ist in der Regel eine Auf- oder Abwertung aufgrund der Flächengröße nicht sinnvoll. Sie ist daher entsprechend der Kartieranleitung (Tschiche et al. 2025) nur bei den Biotoptypen der AWZ „Geogenes/ Biogenes Riff“ (nur Aufwertung) und „Artenreiche Kies-, Grobsand- und Schillgründe“ (Auf- und Abwertung) vorgesehen.

2. Abiotische und biotische Ausstattung

Bei besonderen biotischen oder abiotischen Ausprägungen eines Biotops kann eine Auf- oder Abwertung vorgenommen werden. Dazu zählt, dass die charakteristischen abiotischen und biotischen Strukturen (z. B. Strukturvielfalt bei geogenen Riffen) einschließlich charakteristischer Makrozoobenthosarten eines Lebensraums in einem breiten, dem Standort entsprechenden Spektrum oder besonders spezifische Makrozoobenthosarten vertreten sind oder die standörtlich oder ökologisch anspruchsvollen Habitatstrukturen bzw. Standortbedingungen in überdurchschnittlichem Maße vertreten sind oder sie aus anderen Gründen insgesamt überdurchschnittlich gut ausgeprägt sind. Gleiches gilt für Abwertungen bei einer unterdurchschnittlichen Ausprägung.¹¹ Diese Bereiche können je nach Spezifik eines Biotops durch abiotische Faktoren verstärkt werden (z. B. benachbarte Fahrrinnenunterhaltung).

3. Lage zu anderen Biotopen

Sollte ein Biotop in einem naturschutzfachlich relevanten räumlich-funktionalen Zusammenhang mit anderen Biotopen stehen, ist ebenfalls eine Aufwertung möglich. Dies können Flächen des gleichen oder eines ähnlichen Biototyps sein, die einander z. B. als Trittsteine dienen. Zum anderen können unterschiedliche Biotope einander durch Synergieeffekte begünstigen. Eine Abwertung kann hingegen erfolgen, wenn das betroffene

¹¹ Bei durch Fischereiaktivitäten verursachter unterdurchschnittlicher Artenausstattung und/oder geringer Besiedlungsdichte erfolgt keine Abwertung (vgl. Tschiche et al. 2025).

Biotop sehr stark von Biotopen des gleichen oder eines sehr ähnlichen Typs isoliert ist und sich dadurch naturschutzfachliche Nachteile ergeben.

Auch dieses Kriterium ist in der AWZ nur in wenigen Fällen sinnvoll anwendbar (vgl. Tschiche et al. 2025), da z. B. durch die weiträumige Larvenausbreitung des Makrozoobenthos und hohe Mobilität der größeren Tierarten die Trittsteinfunktion auch bei im Vergleich zu terrestrischen Biotoptypen sehr großen Entfernungen noch gegeben ist.

Nicht jedes der drei Kriterien ist automatisch mit einer Auf- oder Abwertung um einen Wertpunkt gleichzusetzen. In begründbaren Fällen kann ein Kriterium auch zu Modifikationen um mehrere Wertpunkte führen, jedoch kann die Auf- oder Abwertung gemäß § 5 Abs. 1 S. 2 BKompV insgesamt maximal drei Wertpunkte betragen. Die als Biotopwert erreichbare Punktzahl beträgt – inklusive der möglichen Auf- und Abwertung – maximal 24 Wertpunkte und minimal 0 Wertpunkte. Die Auf- und Abwertung ist in dem landschaftspflegerischen Begleitplan (§ 17 Abs. 4 BNatSchG) bzw. der Zulassungsunterlage entsprechend zu begründen. Merkmale für eine Auf- und Abwertung werden für alle drei o. g. Kriterien im Anhang der Kartieranleitung für unterschiedliche Biotoptypengruppen spezifiziert (Tschiche et al. 2025).

Für Beispiele zur möglichen Auf- oder Abwertung wird an dieser Stelle auf die Biotop-Kartieranleitung zur BKompV (Tschiche et al. 2025) verwiesen.

3.3 Bestandserfassung und -bewertung der Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Klima/Luft und Landschaftsbild

Gemäß § 4 Abs. 1 BKompV ist als Grundlage der Ermittlung des Kompensationsbedarfs der vorhandene Zustand von Natur und Landschaft im Einwirkungsbereich des Vorhabens zu erfassen und zu bewerten. Die BKompV arbeitet flächendeckend über ein Biotopwertverfahren, somit erfolgt zunächst und grundsätzlich bei jedem Vorhaben die Erfassung und Bewertung der Biotope im Einwirkungsbereich der Vorhabenwirkungen (§ 4 Abs. 2 BKompV, siehe Kap. 3.2).

Die weiteren Schutzgüter und Funktionen sind im Sinne der BKompV nur dann zu erfassen und zu bewerten, wenn sie betroffen sein werden und erhebliche Beeinträchtigungen besonderer Schwere (Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Klima, Luft) bzw. beim Landschaftsbild mindestens eine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten sind. Auf die Auswahl erfassungsrelevanter Schutzgüter und Funktionen sowie auf die Methodik der Erfassung und Bewertung der Schutzgüter wird in den folgenden Kapiteln eingegangen.

Hinzuweisen ist in diesem Zusammenhang auf die Sonderregel für OWP, die eine pauschale Kompensationsabgeltung bei Sicherheitszonen mit Fischereiausschluss vorsieht (s. ausführlich in Kap. 2.3). Gemäß § 15 Abs. 1 Nr. 1 BKompV gelten Beeinträchtigungen der Schutzgüter Biotope und Boden einschließlich der darin vorkommenden Pflanzen und Tiere als auch der Schutzgüter Wasser und Luft innerhalb der Sicherheitszone per se als kompensiert. Dies gilt auch für Konverterstationen, deren Sicherheitszone eine Schnittmenge mit der eines OWP aufweist.

3.3.1 Auswahl erfassungsrelevanter Schutzgüter und Schutzgutfunktionen

Nach § 4 Abs. 3 S. 1 BKompV sind die in Spalte 1 und 2 der Anlage 1 BKompV genannten Schutzgüter und Funktionen nur dann nach Maßgabe des § 6 BKompV zu erfassen und zu bewerten, wenn sie von dem Vorhaben betroffen sein werden und wenn auf Grund einer fach-

lichen Einschätzung der zuständigen Behörde (AWZ: BSH) unter Beteiligung der für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörde (AWZ: BfN) nach überschlägiger Prüfung folgende Beeinträchtigungen zu erwarten sind:

1. bei den Schutzgütern Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Klima oder Luft eine erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere,
2. beim Schutzgut Landschaftsbild mindestens eine erhebliche Beeinträchtigung.

Sofern die genannten Voraussetzungen vorliegen, erfolgt gemäß § 4 Abs. 3 S. 2 BKompV die Erfassung und Bewertung der genannten Schutzgüter und Funktionen nach den Vorgaben des § 6 BKompV.

§ 6 BKompV trifft in Abs. 1 zunächst Regelungen für die Erfassung der weiteren Schutzgüter und Funktionen neben dem Schutzgut Biotop. Hier wird auf Anlage 1 BKompV verwiesen. Gemäß Anlage 1 BKompV ist die Bewertung der Schutzgüter bzw. Schutzgutfunktionen (mit Ausnahme des Schutzguts Wasser) 6-stufig vorzunehmen (vgl. Kap. 3.3.2 bis 3.3.7). Die Relevanz der für die Vorhaben in der AWZ über die Biotoptypen hinaus zu erfassenden Schutzgutfunktionen wird in den folgenden schutzgutbezogenen Kapiteln 3.3.2 - 3.3.7 dargestellt.

Die Bewertung der zu erwartenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen der Schutzgüter und Funktionen erfolgt ausgehend von den zu erwartenden Wirkungen nach den Vorgaben der Anlage 3 Nr.1 BKompV (vgl. § 6 Abs. 2 BKompV). Die dort enthaltene Matrix verdeutlicht, bei welcher Bedeutung des Schutzguts und welcher Stärke, Dauer und Reichweite der vorhabenbezogenen Wirkungen mit erheblichen Beeinträchtigungen (eB) oder erheblichen Beeinträchtigungen besonderer Schwere (eBS) zu rechnen ist (vgl. Kap. 4.1).

Bearbeitungshinweise

Wie bereits in Kapitel 3.1 erläutert, erfolgt die Bestandserfassung und Bewertung im Einwirkungsbereich des Vorhabens **zielgerichtet** (§ 4 Abs. 1 BKompV). Ziel der Bestandserfassung und Bewertung der Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Klima/Luft sowie des Landschaftsbildes ist es, den **funktionspezifischen Kompensationsbedarf** ermitteln zu können. Gleichzeitig dienen die Ergebnisse als Grundlage für die Anwendung des Vermeidungsgebotes.

Dazu ist der Bestand im tatsächlichen Wirkbereich, in welchem Beeinträchtigungen der einzelnen Schutzgutfunktionen durch das jeweilige Vorhaben zu erwarten sind, vollständig in den Blick zu nehmen. Dies erfolgt bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ bereits ausführlich im UVP-Bericht bzw. der UfS zum Vorhaben (s. Hinweise zu Besonderheiten bei AWZ-Vorhaben in Kap. 2.4) und der LBP kann sich hierauf beziehen. Ist der tatsächliche Wirkbereich zu diesem Planungszeitpunkt noch nicht bekannt, ist der potenziell mögliche Wirkbereich maßgeblich (vgl. Kap. 3.1). Nur so kann die Einschätzung erfolgen, ob eine Betroffenheit tatsächlich vorliegt bzw. ob nach Anlage 3 Nr.1 BKompV erhebliche Beeinträchtigungen besonderer Schwere zu erwarten sind. Hierzu ist es in der Regel ausreichend, vorhandene aktuelle Daten auszuwerten. Beim Schutzgut Tiere und Pflanzen wären beispielsweise vorliegende Daten zu bekannten faunistischen oder floristischen – in der AWZ der Ostsee makrophytischen – Artvorkommen abzufragen und anhand der Ergebnisse der Biotopkartierung (soweit bereits vorliegend) oder einer Übersichtsbegehung (in der AWZ sind dies Sedimentkarten und vorhandene Daten/Kartierungen) das Potenzial für weitere und/oder relevante Vorkommen abzuschätzen. Für die hier betrachteten AWZ-Vorhaben kann für eine solche Einschätzung direkt auf die Betrachtungen des UVP-Berichts bzw. der UfS zurückgegriffen werden.

Eine **ausführliche Darstellung** der Schutzgüter bzw. Funktionen sowie ggf. weitere Kartierungen oder Untersuchungen sind jedoch nur dann erforderlich, wenn die Schutzgutfunktionen vom Vorhaben betroffen sein können und wenn bei den Schutzgütern Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser oder Klima/Luft eine erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere bzw. beim Schutzgut Landschaftsbild mindestens erhebliche Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Bei einem LBP für windenergiebezogene Vorhaben in der AWZ würde dies bedeuten, für die generellen Aussagen (außer für Landschaftsbild, s. Kap. 3.3.7) auf die entsprechenden Bestands- und Auswirkungskapitel im UVP-Bericht oder der UfS zu verweisen. Für den UVP-Bericht/die UfS wurden zum Zeitpunkt der Erstellung des LBP in aller Regel bereits alle notwendigen Kartierungen und Untersuchungen vorgenommen und Umweltauswirkungen mit besonderer Schwere im Rechtsregime des WindSeeG ermittelt. Ein LBP nach BKompV nimmt unter Rückgriff darauf für die relevanten Betroffenheiten nur noch eine Übersetzung in die Systematik der BKompV (Bedeutungsstufen) vor, um die Erheblichkeiten formal nach BKompV abzuleiten.

Daher ist nach § 4 Abs. 3 S. 1 BKompV in einem **ersten Schritt** zu prüfen, ob Schutzgutfunktionen der **Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser oder Klima/Luft vom Vorhaben betroffen** sein werden (AWZ: Rückbezug auf UVP-Bericht/UfS). Hierzu ist eine überschlägige Prüfung ausreichend, wobei die jeweiligen vorhabenbezogenen Wirkungen, die bei dem jeweiligen Vorhabentyp bzw. Vorhaben regelmäßig oder im speziellen Einzelfall auftreten, zu berücksichtigen sind (vgl. Kap. 4.3 für OWEA, Konverterstationen und Kreuzungsbauwerke und Kap. 4.4 für Seekabel). Hierfür kann in Antragsunterlagen nach BKompV direkt auf die Aussagen in den folgenden Kapiteln 3.3.2 - 3.3.7 dieses Leitfadens verwiesen werden, ohne die Aussagen zu den Schutzgütern noch einmal gesondert aufzugreifen. Dabei bleiben vorhabenbezogene Wirkungen, die naturschutzfachlich als sehr gering eingeschätzt werden, außer Betracht (§ 4 Abs. 1 S. 2 BKompV).

In der weiteren Betrachtung können daher Schutzgutfunktionen mangels Betroffenheit ausgeschlossen werden,

- bei denen keine Beeinträchtigung anzunehmen ist, weil die auslösenden Wirkfaktoren fehlen,
- die von den Wirkungen des Vorhabens voraussichtlich nicht erreicht werden oder
- die gegenüber den Wirkungen des Vorhabens grundsätzlich unempfindlich sind.

Der Ausschluss von nicht betroffenen Funktionen sollte im landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) kurz begründet und dokumentiert werden. Für die AWZ-Unterlagen kann mit Rückbezug auf den UVP-Bericht bzw. die UfS gearbeitet werden. Da sich die Beteiligungsregelung des § 4 Abs. 3 BKompV auf Schutzgüter und Funktionen beschränkt, die vom Vorhaben betroffen sein werden, ist eine fachliche Einschätzung der zuständigen Behörde unter Beteiligung der Naturschutzbehörde im Regelfall nicht erforderlich, wenn die potenzielle Betroffenheit von Schutzgutfunktionen zuverlässig ausgeschlossen werden kann. Werden im folgenden zweiten Schritt Schutzgutfunktionen ausgeschlossen, weil deren Bedeutung im Verhältnis zur jeweiligen Intensität der Auswirkungen zu gering ausfällt, ist dies vom Gutachter darzulegen und gemäß § 4 Abs. 3 BKompV allerdings, wie weiter unten ausführlicher dargelegt, durch die genannten Behörden im Verfahren zu prüfen. Für die hier behandelten AWZ-Vorhaben kann sich hierfür auch auf Ergebnisse von Scoping-Terminen, falls vorhanden auf Untersuchungsrahmen des BSH oder auf bestehende Planfeststellungs- oder -genehmigungsbeschlüsse aktueller, vergleichbarer Vorhaben bezogen werden.

In einem **zweiten Schritt** ist gemäß § 4 Abs. 3 BKompV bei den verbleibenden vom Vorhaben betroffenen Schutzgutfunktionen (bzw. bei denen die potenzielle Betroffenheit nicht zuverlässig ausgeschlossen werden kann) der **Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser oder Klima/Luft** zu prüfen, ob eine **hohe bis hervorragende Bedeutung** der Funktionen vorliegt. Für die AWZ bedeutet dies eine Übersetzung der in UVP-Bericht bzw. UfS Bestandsdarstellung und evtl. der dort hergeleiteten und in der Regel dreistufigen Bewertung in die sechs Bedeutungsstufen der BKompV. Denn nur in diesen Fällen sind gemäß Anlage 3 Nr.1 BKompV je nach Stärke, Dauer und Reichweite der vorhabenbezogenen Wirkungen erhebliche Beeinträchtigungen besonderer Schwere zu erwarten. Somit sind im Rahmen des LBP vor der eigentlichen 6-stufigen Bestandsaufnahme nach Anlage 1 BKompV zunächst die Schutzgutfunktionen auszumachen, die von maßgeblicher Bedeutung für den Naturhaushalt sind. Die Schwelle, ab der eBS überhaupt auftreten können, liegt demnach bei einer mindestens hohen Bedeutung (Wertstufe 4) der Schutzgutfunktion.

Sind bei den Schutzgütern Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser oder Klima/Luft innerhalb der jeweiligen vorhaben- und schutzgutbezogenen Wirkräume Funktionen mit höchstens mittlerer Bedeutung vorhanden, kann demnach auf die detaillierte Erfassung und Bewertung nach § 6 BKompV verzichtet werden. Eine Ausnahme stellen im Allgemeinen jedoch die natürlichen Bodenfunktionen dar. Hier gilt die Sonderregel Boden gemäß Anlage 3 Nr. 2 BKompV, wonach ab einer bestimmten dauerhaft beeinträchtigten Flächengröße die Einstufung, ob ein eBS-Fall vorliegt, im Einzelfall vorzunehmen ist. Hier ist eine eBS bereits ab einer geringeren Bedeutung der natürlichen Bodenfunktionen möglich. Von einer Anwendung der „Sonderregel Boden“ gemäß Anlage 3 Nr. 2 BKompV kann für den Bereich der AWZ jedoch abgesehen werden (siehe Begründung in Kap. 4.5).

Die Regelungen des § 4 Abs. 3 BKompV beziehen sich auch auf das **Landschaftsbild** (§ 4 Abs. 3 S. 1 Nr. 2 BKompV). Allerdings muss das Landschaftsbild immer dann vertieft erfasst und bewertet werden, wenn mindestens eine erhebliche Beeinträchtigung (eB) zu erwarten ist. Nach Anlage 3 Nr. 1 BKompV ist dies zumindest bei einer hohen Intensität der Auswirkungen schon bei einer geringen Bedeutung der Funktion der Fall. Demnach wird beim Landschaftsbild nur selten (im Falle einer hohen Auswirkungsintensität nur bei einer sehr geringen Bedeutung beider Funktionen des Landschaftsbilds im Sinne von Anlage 1 BKompV) auf eine detaillierte Erfassung und Bewertung verzichtet werden können. Bei Vorhaben, die ausschließlich eine geringe Intensität der vorhabenbezogenen Auswirkungen aufweisen, ist eine Erfassung nach § 6 BKompV allerdings erst ab einer hohen Bedeutung des Schutzgutes Landschaftsbild vorzunehmen. Da das Landschaftsbild der AWZ laut § 15 Abs. 1 Nr. 3 BKompV auf die Wertstufe 2 (gering) festgesetzt ist, ist eine Bestandserfassung und weitergehende Bestandsbewertung dieses Schutzgutes hier nicht erforderlich.

Im Rahmen der landschaftspflegerischen Begleitplanung entbindet die beschriebene Vorgehensweise den Planenden nicht von einer fachlich-planerischen Auseinandersetzung mit allen in Anlage 1 BKompV genannten Schutzgutfunktionen im jeweils relevanten Wirkungsbereich. Dies ist für eine fundierte und belastbare Auswahl der auszuscheidenden Funktionen unerlässlich. Daher sollten der Auswahlprozess und die ausgeschiedenen Funktionen im LBP kurz, aber vollständig und so detailliert wie nötig beschrieben werden. Hierzu bietet sich z. B. ein eigenständiges Unterkapitel zu Beginn der Bestandserfassung und -bewertung an. Für die AWZ-Unterlagen kann mit Rückbezug auf den UVP-Bericht bzw. die UfS gearbeitet werden.

Vorteil dieser Vorgehensweise ist, dass sich der LBP zielgerichtet auf die relevanten Schutzgutfunktionen, die beim Vorliegen von eBS (bzw. beim Landschaftsbild eB) einen funktions-spezifischen Kompensationsbedarf nach § 7 Abs. 2 BKompV hervorrufen, konzentrieren kann. Konkret reduziert sich der Bearbeitungsaufwand im LBP durch den Wegfall ausführlicher Kapitel der Bestandserfassung und -bewertung der nicht relevanten Schutzgutfunktionen. Auch müssen diese Funktionen nicht in den Bestandsplänen dargestellt sein (Bestandspläne werden in LBP für windenergiebezogene Vorhaben in der AWZ nicht erarbeitet, sondern es wird im LBP auf Abbildungen in UVP-Bericht/UfS verwiesen). Weiterhin muss bei der Konfliktanalyse nicht auf nicht relevante Schutzgutfunktionen eingegangen werden¹².

Windenergiebezogene Vorhaben in der AWZ: im Regelfall betrachtungsrelevante Schutzgutfunktionen

Die fachliche Auseinandersetzung und die bisherige Genehmigungspraxis bei Vorhaben mit Anwendung der BKompV (Stand August 2025) hat ergeben, dass bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ **in der Regel keine Betrachtung der Schutzgüter Pflanzen, Boden, Wasser und Klima/Luft erforderlich ist**. Bei Netzanbindungen gilt dies auch für das Schutzgut Tiere, während bei OWP eine Relevanz dieses Schutzgutes nicht von vorneherein ausgeschlossen werden kann. Das Schutzgut Landschaft wird zwar sowohl von OWP als auch von Netzanbindungen (hier durch die Konverterstationen) erheblich beeinträchtigt, kann aber sehr verkürzt abgehandelt werden, da sowohl die anzusetzende Wertstufe als auch die Vorgehensweise zur Ermittlung eines Ersatzgeldes durch die BKompV vorgegeben sind. Die oben genannten sektorübergreifend formulierten Schritte können im LBP daher kurz begründet ausgeschlossen werden bzw. mit Verweis auf den Leitfaden u. U. auch von vorneherein entfallen.

Fachliche Einschätzung der zuständigen Behörde

Nach § 4 Abs. 3 BKompV nimmt die zuständige Behörde (Zulassungsbehörde, AWZ: BSH) eine fachliche Einschätzung unter Beteiligung der für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörde (AWZ: BfN) auf Grundlage einer überschlägigen Prüfung vor, ob für die vom Vorhaben betroffenen Schutzgüter und Funktionen eine erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere (Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Klima oder Luft) bzw. mindestens eine erhebliche Beeinträchtigung (Schutzgut Landschaftsbild) zu erwarten sind.

Die Regelung hat das Ziel, die im Rahmen des LBP zu bearbeitenden Schutzgüter bzw. Schutzgutfunktionen, bei denen erhebliche Beeinträchtigungen besonderer Schwere bzw. beim Landschaftsbild mindestens erhebliche Beeinträchtigungen erwartet werden oder nicht von vorneherein ausgeschlossen werden können, frühzeitig festzulegen. Es wird empfohlen, Art und Umfang der für die überschlägige Prüfung erforderlichen Unterlagen, die vom Vorhabenträger bereitzustellen sind, frühzeitig mit der Zulassungsbehörde und auch der zuständigen Naturschutzbehörde zu klären. Weiterhin ist es sinnvoll, das Ergebnis der fachlichen Einschätzung der Zulassungsbehörde im landschaftspflegerischen Begleitplan zu dokumentieren.

Für die hier behandelten AWZ-Vorhaben können für eine projektinterne Vorabschätzung Ergebnisse von Scoping-Terminen, ggfs. vorhandene vorhabenbezogene Untersuchungsrahmen

¹² Eine vergleichbare Vorgehensweise ist bei Straßenbauvorhaben unter dem Begriff „Planungsraumanalyse“ etabliert. Weitere Informationen dazu können den Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP) – Ausgabe 2011 (BMVBS 2011) sowie dem begleitenden Gutachten zur RLBP (BMVBS 2009) entnommen werden.

des BSH oder bestehende Planfeststellungs- oder -genehmigungsbeschlüsse aktueller, vergleichbarer Vorhaben herangezogen werden.

3.3.2 Tiere

Vielfalt von Tierarten einschließlich der innerartlichen Vielfalt

Erfassung und Bewertung (Anlage 1 Spalte 3 BKompV)

Lebensräume mit Vorkommen von Tierarten hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Sicherung der biologischen Vielfalt.

Zu berücksichtigen sind dabei eingriffsrelevante Arten bzw. Artengruppen. Eingriffsrelevante Arten bzw. Artengruppen bilden die Lebensraumqualität, insbesondere unter Berücksichtigung indikatorischer Ansätze, im Eingriffsraum hinreichend ab.

Die Ergebnisse der Erfassung von Arten und Lebensräumen der FFH- und der Vogelschutzrichtlinie, sowie weiterer einschlägiger Gutachten, sind bei der Einschätzung der Bedeutung des vom Eingriff betroffenen Raumes mit heranzuziehen.

Das Schutzgut Tiere bzw. die Funktion Vielfalt von Tierarten einschließlich der innerartlichen Vielfalt ist im Rahmen eines LBP nach BKompV nur dann zu erfassen und zu bewerten, wenn eine Betroffenheit wertgebender Arten und erhebliche Beeinträchtigungen besonderer Schwere zu erwarten sind.

Für eine bessere Einordnung, im Sinne einer Vollständigkeit der Erläuterungen, und da eBS-Fälle bei zukünftigen windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ nicht generell ausgeschlossen werden können, wird im Folgenden ausgehend von sektorübergreifend gültigen Hinweisen auf Spezifika in der AWZ eingegangen.

Zu den eingriffs- bzw. planungsrelevanten Arten gehören insbesondere Arten, die bundes- oder landesweit gefährdet sind, bzw. für deren Erhaltung Deutschland, das betroffene Land oder die betroffene Region, sofern einschlägige Informationen vorliegen, eine besondere Verantwortung trägt.¹³

Bei der Artenauswahl sind insbesondere heranzuziehen:

- Rote Listen des Bundes,
- Rote Listen der Länder,
- Biodiversitätsstrategien, Artenhilfsprogramme und sonstige Konzepte zur Sicherung der Biodiversität auf Bundes- und Landesebene und
- Hinweise auf Artvorkommen mit besonderer naturraumtypischer Bedeutung und regionalen Vorkommensschwerpunkten oder Dichtezentren,
- wertgebende Tierarten, die eine besondere Bedeutung von Lebensräumen indizieren, die

¹³ Dies schließt Lebensräume der Tierarten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie sowie die Vogelarten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie ein, soweit die in Anlage 1 der BKompV aufgeführte Funktion „Bedeutung für die Sicherung der biologischen Vielfalt“ betroffen ist. Wie in diesem Abschnitt des Leitfadens nachfolgend näher ausgeführt, sind hierfür insbesondere die Kriterien Gefährdung und Verantwortung einschlägig. Die Eingriffs- bzw. Planungsrelevanz ergibt sich dabei aber ausschließlich aus den Maßstäben der BKompV und nicht aus der Listung der Arten in den beiden genannten Richtlinien.

nicht über die Bedeutung der Biotoptypen abgebildet werden,

- wertgebende Tierarten, die besonders empfindlich sind gegenüber den vorhabenspezifischen Wirkungen von OWEA, Konverterstationen, Kreuzungsbauwerken oder Seekabeln.

Durch die Regelungen der BKompV ist sichergestellt, dass nur dann das Schutzgut Tiere im Sinne einer Erfassung und Bewertung zu bearbeiten ist, wenn eine Betroffenheit durch das Vorhaben zu erwarten ist und wenn auf Grund einer fachlichen Einschätzung der zuständigen Behörde unter Beteiligung der Naturschutzbehörde nach überschlägiger Prüfung eine Beeinträchtigung besonderer Schwere zu erwarten ist (§ 4 Abs. 3 BKompV, siehe auch Kap. 3.3.1). Gemäß Anlage 1 Spalte 3 der BKompV werden dabei Lebensräume mit Vorkommen von Tierarten hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Sicherung der biologischen Vielfalt erfasst und bewertet. Das Ausmaß der Bedeutung für die Sicherung der biologischen Vielfalt drückt sich in den sechs Stufen der Spalte 4 der Anlage 1 aus. Grundsätzlich sind dabei alle Arten erfasst, denen eine (besondere) Bedeutung für die Biodiversitätssicherung zukommt.

Anlage 1 Spalte 3 der BKompV schränkt diesen Ansatz aber insoweit ein, als nur eingriffsrelevante Arten bzw. Artengruppen zu berücksichtigen sind und stellt klar, dass eingriffsrelevante Arten bzw. Artengruppen die Lebensraumqualität, insbesondere unter Berücksichtigung indikatorischer Ansätze, im Eingriffsraum hinreichend abbilden. In der vom BfN und BMU herausgegebenen Handreichung zur Anwendung der BKompV wird weiter ausgeführt, dass bei Hinweisen auf relevante Vorkommen und der Frage, ob zusätzliche Kartierungen erforderlich sind, auch zu berücksichtigen ist, „ob die Hinzunahme weiterer Arten/Artengruppen wesentliche zusätzliche Erkenntnisse über die erforderlichen artenwirksamen Vermeidungs- oder Realkompensationsmaßnahmen erwarten lassen und in welchem Verhältnis der Aufwand der Erfassung zu diesen Erkenntnissen steht“ (BfN & BMU 2021: 29).

Es sind demnach also insbesondere drei Maßstabs-/Kriterienbereiche für die Erfassung und Bewertung des Schutzguts Tiere im Rahmen der Eingriffsregelung relevant:

1. das zu erwartende Ausmaß der **Betroffenheit** von Tierarten/-gruppen durch das Vorhaben einschließlich ihrer **Empfindlichkeit** gegenüber den relevanten Wirkfaktoren,
2. die **naturschutzfachliche Bedeutung** der Lebensräume und ihrer Tierartenvorkommen für die Funktion „Sicherung der biologischen Vielfalt“ im Sinne der Anlage 1 BKompV und
3. die Beschränkung auf solche planungsrelevanten Arten und Artengruppen, die **entscheidungsrelevant** sind, die also im Hinblick auf die Einschätzung der Bedeutung der jeweiligen Lebensräume und die Konsequenzen für die Vermeidung und die Realkompensation zwingend notwendig sind.

Diese Maßstäbe tragen dazu bei, dass die Eingriffsregelung im Geltungsbereich der BKompV und damit auch bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ für das Schutzgut Tiere angemessen vollzogen wird. Sie wird damit ihrem Sicherungsauftrag gerecht, ohne dass die Gefahr besteht, zu einem „Ersatzinstrument“ für den besonderen Artenschutz zu werden, den der Gesetzgeber mit dem Ziel der Beschleunigung z. B. für OWP auf voruntersuchten Flächen mit der Einführung des § 72a WindSeeG vereinfacht hat (s. hierzu auch Ausführungen in Kap. 2.3).

Dies bedeutet im Einzelnen:

1. Betroffenheit/Empfindlichkeit

Je nach den von den OWP ausgehenden Wirkfaktoren und den betroffenen Lebensräumen und Habitatstrukturen sollte sich die Bestandserfassung auf voraussichtlich durch das jeweilige Vorhaben betroffene Arten bzw. Artengruppen konzentrieren, die wertgebend sind oder bestimmte Standortverhältnisse von Lebensräumen repräsentieren (vgl. Punkt 2) und besonders empfindlich gegenüber den Vorhabenwirkungen sind. Hinweise zur Bewertung der Intensität der Auswirkungen von regelmäßig relevanten Wirkfaktoren finden sich für OWEA in Kapitel 4.2.1 und Kapitel 4.3.1. Die Bestandserfassung wird für windenergiebezogene AWZ-Vorhaben ausführlich im UVP-Bericht bzw. der UfS dargestellt, worauf im LBP rückverwiesen werden kann.

Auch für OWEA/OWP gilt: Die Abgrenzung von Lebensräumen und die ggf. erforderlichen Kartierungen sollte sich auf die wertgebenden (mindestens hohe Bedeutung gemäß Anlage 1 BKompV) und gleichzeitig gegenüber den Vorhabenwirkungen empfindlichen Arten fokussieren, da erst ab einer hohen Bedeutung der Schutzgutfunktion erhebliche Beeinträchtigungen besonderer Schwere möglich sind. Diesem Grundsatz entsprechen die in UVP-Bericht oder UfS dargestellten Datengrundlagen, auf die dortige Bestandsbeschreibung kann daher im LBP rückgegriffen werden.

2. Bedeutung für die Funktion „Sicherung der biologischen Vielfalt“ im Sinne der Anlage 1 BKompV

Die Bewertung der Lebensräume von Arten erfolgt anhand der Bedeutungsstufen der Anlage 1 BKompV. In der von BfN und BMU herausgegebenen Handreichung zur Anwendung der BKompV sind Kriterien herausgearbeitet, die für die Zuordnung der vorkommenden Arten bzw. ihrer Lebensräume zu den drei höchsten Wertstufen der Anlage 1 BKompV, bei denen eBS auftreten können, einschlägig sind (BfN & BMU 2021: 29), nämlich:

- Gefährdungsgrad nach der jeweiligen Roten Liste des Bundes unter Berücksichtigung ihrer Aktualität. Dabei kommt den Stufen „**Vom Aussterben bedroht**“, „**Stark gefährdet**“ und „**Gefährdet**“ eine Indizwirkung für die Zuordnung der Lebensräume mit Vorkommen der entsprechenden Arten zu den Wertstufen **hervorragend**, **sehr hoch** und **hoch** zu.
- Die Berücksichtigung der Verantwortungseinstufung im Rahmen der jeweiligen Roten Liste sowie weitere Hinweise in einschlägigen Bundes- oder Landeskzepten der Biodiversitätssicherung zur besonderen Bedeutung eines Raums können zu einer Zuordnung in die nächsthöhere Wertstufe führen; dies gilt auch für Vorkommen von Arten der Vorwarnliste und für Vorkommen von Arten mit spezifischen Lebensraumansprüchen, deren besondere Bedeutung für die Biodiversitätssicherung belegt werden kann.

Bewertungsgegenstand beim Schutzgut Tiere gemäß Anlage 1 BKompV sind allerdings nicht primär einzelne Artenvorkommen, sondern die Lebensräume dieser Arten. Die Bewertung der Lebensräume ist anhand der Artenvorkommen und der Habitatqualität der Teil- und Gesamtlebensräume vorzunehmen, wobei sie auf die jeweils essenziellen Habitate und bedeutende (Teil-)Lebensräume der Art zu beziehen ist (sog. Schlüsselhabitate). Bei Rastvögeln sind z. B. Rast- und Nahrungshabitate der Samtente im Bereich der Oderbank Lebensräume oder das Hauptkonzentrationsgebiet der Seetaucher in der Nordsee im Frühjahr (1. März. bis 15. Mai)

von (sehr) hoher Bedeutung. Außerdem sind Austausch- und Wechselbeziehungen zu betrachten (s. unten). Alle Informationen sind der Bestandsdarstellung des UVP-Berichts bzw. der UfS entnehmbar und in die Systematik der BKompV (s. oben) zu übersetzen.

Die **Bewertung der Lebensräume von Tierarten** erfolgt in der Regel art- bzw. artgruppenbezogen. Eine zusammenfassende Betrachtung in Tierartengruppen bei der Bewertung kann sinnvoll sein, wenn gemeinsame Lebensraumansprüche von Arten gegeben sind und sich hieraus eindeutige Gruppen bilden lassen (z. B. Seetaucher). Eine Gesamtbewertung mehrerer Artengruppen ist in Bezug auf windenergiebezogene Vorhaben in der AWZ in der Regel nicht sachgerecht. Entscheidend ist, dass eine zusammenfassende Betrachtung die Beschreibung der Habitatqualitäten in den art- oder artgruppenbezogen abgegrenzten Lebensräumen oder Lebensraumkomplexen ermöglicht, die Erheblichkeit der Beeinträchtigungen zu bewerten und beim Vorliegen von eBS im Rahmen der Planung funktionspezifischer Maßnahmen gebündelte und multifunktionale Maßnahmen entwickeln und zuweisen zu können (siehe unten Punkt 3). Sofern eine zusammenfassende Betrachtung mehrerer Arten innerhalb eines Lebensraumes oder -komplexes erfolgt, ist für die Bestimmung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen im Rahmen der Konfliktanalyse (vgl. Kap. 4.3.2.1 und Kap. 4.4.2.1) die höchste Einzelbewertung der vorkommenden Arten für die Gesamtbewertung der Lebensräume bzw. Lebensraumkomplexe ausschlaggebend. Zu beachten ist, dass bei von windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ betroffenen Arten die Störungsfreiheit teilweise eine ebenso große Rolle wie die entsprechende Habitatausstattung spielt. Diesen Grundsätzen entsprechen die in UVP-Bericht oder UfS dargestellten Bewertungen, auf diese kann daher im LBP rückgegriffen werden.

Neben Gefährdung und Verantwortung sind die **Seltenheit von Arten** (sofern aus den vorhabenbezogenen Wirkungen direkt eine Zunahme der Gefährdungssituation resultieren kann, weil gerade relevante Populationen von solchen bereits seltenen Arten betroffen werden) und der Lebensraumverbund zu berücksichtigen (vgl. hierzu auch Trautner et al. 2021). Der Lebensraumverbund enthält die Berücksichtigung der vorhandenen bedeutenden Austausch- und Wechselbeziehungen zwischen Teil- und Gesamtlebensräumen. Hier sind in der AWZ insbesondere die Vogelzugrouten und die Rastgebiete relevant. Die Erfassung der relevanten **Austausch- und Wechselbeziehungen** ist nicht nur für die Ableitung entsprechender Vermeidungsmaßnahmen maßgeblich. Vielmehr kann die Unterbrechung einer nachgewiesenen Austausch- und Wechselbeziehung z. B. zwischen Brut- und Überwinterungsgebieten oder der Verlust von für den Habitatverbund maßgeblichen Strukturen auch einen eBS-Fall auslösen, sofern die Artenvorkommen und Lebensräume eine mindestens hohe Bedeutung besitzen. Hinweise zur Relevanz in diesen Punkten ergeben sich bei windenergiebezogenen Vorhaben aus den Darstellungen im UVP-Bericht bzw. der UfS.

3. Entscheidungsrelevanz

Grundsätzlich sollte die Prüfung auf solche planungsrelevanten Arten und Artengruppen beschränkt werden, die im Hinblick auf die fachgutachterliche **Einschätzung der Bedeutung der jeweiligen Lebensräume** und die **Konsequenzen für die Vermeidung und die Realkompensation** zwingend notwendig sind.

Häufig wird die Bedeutung von Lebensräumen für selten erfasste Arten über „Standardarten“ mitberücksichtigt (indikatorischer Ansatz). In diesen Fällen würde eine Berücksichtigung zusätzlicher Arten keine entscheidungsrelevanten Informationen zu Einschätzung der Bedeu-

tung der jeweiligen Lebensräume bewirken. Anderenfalls kann bei einer Betroffenheit essenzieller Lebensräume von Arten, die nicht durch den indikatorischen Ansatz abgedeckt sind, eine Berücksichtigung dieser Arten Klarheit bringen über die Bedeutung der Lebensräume und die Schwere der Beeinträchtigung der betroffenen planungsrelevanten Arten.

Die Berücksichtigung planungsrelevanter Arten mit dem Ziel der Ableitung von Vermeidung und die Realkompensation erfordert nicht zwangsläufig eine Kartierung (s. hierzu Ausführungen weiter unten). Bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ ist zudem der Großteil der anzusetzenden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen bereits verbindlicher Bestandteil der Vorhabenplanung (s. Hinweise in Kap. 2.4). Somit fällt unter die Prüfung der Entscheidungsrelevanz auch, ob die Ergebnisse einer Kartierung Erkenntnisse für die Ableitung von Vermeidungsmaßnahmen oder funktionsspezifische Kompensationsmaßnahmen ermöglichen, die ohne eine Kartierung nicht gegeben wären. Im Rahmen der funktionsspezifischen Maßnahmenplanung sollte eine einzelartbezogene Ableitung mit Bezug zu den spezifischen Lebensraumansprüchen der wertgebenden Arten möglich sein. Sind beispielsweise Vogelarten mit besonderer Empfindlichkeit gegenüber optischen Reizen und einem damit möglicherweise einhergehenden Lebensraumverlust betroffen, haben sie eine hohe Relevanz für die Planung angemessener Vermeidungsmaßnahmen. Sind Arten mit nicht kurzfristig kompensierbaren Lebensräumen betroffen, haben diese eine hohe Relevanz für die Planung von Vermeidungsmaßnahmen sowie für die Planung von kurzfristig wirksamen Maßnahmen in Kombination mit mittel- bis langfristig wirksamen Maßnahmen. Sind Arten mit hohen Raumansprüchen oder ungewöhnlich hohe Dichten bestimmter Arten betroffen, hat dies eine besondere Relevanz für die funktionsspezifische Realkompensation.

Hinweise zur Relevanz des Schutzgutes Tiere für windenergiebezogene Vorhaben in der AWZ und den Einbezug des Schutzgutes in LBPs nach BKompV für diesen Sektor

Über die bereits oben im allgemeinen Text getroffenen AWZ-spezifischen Hinweise hinaus sollen im Folgenden noch weiterführende Anmerkungen und Hinweise zu Vorgehensweisen für die Bearbeitung des Schutzgutes Tiere gegeben werden. Die unten stehenden Hinweise sind vor dem Hintergrund der pauschalen Kompensationsabgeltung für OWP mit Sicherheitszone (s. Kap. 2.3) und den bereits in Kapitel 3.1.2 und 3.3 getroffenen Aussagen für die Relevanz von Schutzgüter bei windenergiebezogenen AWZ-Vorhaben, in denen die Wahrscheinlichkeit des Eintretens von eBS-Fällen des Schutzgutes Tiere aus der derzeitigen gutachterlichen Erfahrung und Genehmigungspraxis (Stand August 2025) als gering dargestellt wird, als Zusatz zu betrachten für diejenigen in Zukunft ggf. eintretenden Fälle, in denen eine eingehendere Befassung mit dem Schutzgut Tiere in einem LBP dennoch notwendig werden sollte.

Bei **Seekabeln und Kreuzungsbauwerken** besitzen die regelmäßig auftretenden Wirkfaktoren auf Tiere nur eine geringe bis mittlere Intensität der Auswirkungen (I-II) (s. Tab. 12 und Tab. 13). Somit treten gemäß Anlage 3 BKompV erhebliche Beeinträchtigungen besonderer Schwere für die einzelnen Tierarten/-gruppen erst ab einer sehr hohen oder hervorragenden Bedeutung der Schutzgutfunktion auf.

Mit Bezug zur gutachterlichen Erfahrung und Genehmigungspraxis von AWZ-Vorhaben in Nord- und Ostsee (Stand August 2025) sind bei Seekabeln und Kreuzungsbauwerken bisher keine bekannten Tierartenvorkommen mit hervorragenden bzw. sehr hohen Bedeutung (s. Anlage 1 der BKompV) betroffen gewesen. Auch Laichplätze von Fischen mit einer hohen Bedeutung waren in der Nordsee bisher nicht vom Bau von Seekabeln und Kreuzungsbauwerken

betroffen. Sofern entgegen der bisherigen Genehmigungspraxis von Seekabeln und Kreuzungsbauwerken in der AWZ Vorkommen der o. g. Tierarten und deren Lebensräumen mit einer hervorragenden bzw. sehr hohen Bedeutung nicht ausgeschlossen werden können und diese durch z. B. Flächeninanspruchnahme durch direkte Störung oberflächennaher Sedimente, die Erzeugung von elektromagnetischen Feldern (EMF) durch den Betrieb von Stromkabeln oder optische Reize durch Bautätigkeit oberhalb der Wasseroberfläche betroffen sein können und dies nicht vermieden werden kann, sind die jeweiligen Tierartengruppen oder Lebensräume weiterhin zu betrachten (s. Schritte unten). In diesen Fällen können mit Bezug zur Anlage 3 Nr. 1 BKompV erhebliche Beeinträchtigungen besonderer Schwere auftreten. Für detailliertere Hinweise zu möglichen Beeinträchtigungen einzelner Tiergruppen s. Tabelle 12 und 13 und Kapitel 4.4.2.1.

Für OWP/OWEA und Konverterstationen, von denen auch Wirkungen starker Intensität ausgehen können, v. a. durch den Vogelschlag an sich drehenden Rotoren (Bewegtes Objekt/Hindernis im Luftraum) und durch den Rammschall bei Arbeiten zur Bauwerksgründung (Schallemissionen Wasser s. Tab. 10 und Tab. 11), sind erhebliche Beeinträchtigungen besonderer Schwere nicht von vorneherein auszuschließen, da zumindest für einzelne Arten(gruppen) Vorkommen hoher Bedeutung vorhanden sein können (Meeressäuger, Vögel, in der Ostsee ggf. Fledermäuse, s. unten). Bei hohen Auswirkungsintensitäten (III) durch Schiffs- und Wartungsverkehr ist ohne Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen z. B. bei der Betroffenheit von Marinen Säugern durch Dauerschall unter Wasser und einer hohen Bedeutung der Lebensräume von Schweinswalen ein eBS-Fall möglich.

Bezogen auf die Artengruppe der Vögel betrifft dies ausschließlich das Zug- und Rastvogelgeschehen, da im Bereich der AWZ keine Brutstandorte von Vögeln vorhanden sind. Für Fledermäuse liegen in der deutschen AWZ der Ostsee bedeutsame Zugkorridore, die in diesen spezifischen Bereichen eine insgesamt hohe Bedeutung ggf. rechtfertigen. In der AWZ der Nordsee sind Fledermausdichten geringer als in der Ostsee. Eine Betrachtung der Fledermäuse in der AWZ der Nordsee ist mindestens in den küstennahen Bereichen notwendig. Meeressäugervorkommen können sowohl bei Vorhaben in der Nord- als auch in der Ostsee betrachtungsrelevant sein.

Im Folgenden werden die sektorübergreifend gültigen Ausführungen zur Bestandserfassung und -bewertung des Schutzgutes Tiere auf die Verhältnisse in der AWZ angepasst dargestellt. Alle Ausführungen beziehen sich dabei aus den eingangs genannten Gründen ausschließlich auf OWP und Konverterstationen. Detailliertere Hinweise zu möglichen Beeinträchtigungen und einzelner Tiergruppen durch OWP/OWEA und Konverterstationen finden sich in Kapitel 4.3.2.1. Auf die Sonderregel der pauschalen Kompensationsabgeltung (Kompensationsfiktion) für OWP mit Sicherheitszonen sei zudem noch einmal hingewiesen (s. ausführlich in Kap. 2.3).

Vor dem Hintergrund der weiter oben in diesem Kapitel genannten Kriterien sind für die Erfassung und Bewertung von Lebensräumen mit Tierartenvorkommen grundsätzlich drei Arbeitsschritte relevant, von denen die Schritte 1 und 2 regelmäßig erforderlich sind, während Schritt 3 nur bei begründetem Bedarf vorzunehmen ist. Zu beachten ist, dass in der derzeitigen Praxis alle genannten Schritte bereits im Rahmen der zentralen Bestandsdarstellung im UVP-Bericht bzw. der UfS erfolgen und somit für den LBP in der Regel keine gesonderten Arbeitsschritte mehr vorzunehmen sind, sondern auf die Darstellungen des UVP-Berichts/der UfS zurückgegriffen werden kann und sollte (s. Hinweise in Kap. 2.4). Die Kartierung für UVP-Bericht/UfS und den LBP erfolgt nach den Vorgaben des StUK4 und der Anlage 1 BKompV sowie mittelbar der Kartieranleitung für die Ansprache der Biotoptypen (Tschiche et al. 2025).

Die Klärung der im jeweiligen Untersuchungsraum eingriffs-/planungsrelevanten Tierarten (s. Kap. 3.1) erfolgt im **ersten Schritt** über eine **Auswertung der Informationssysteme** des BSH bzw. des BfN. Für den jeweiligen Untersuchungsraum sollte ermittelt werden, ob qualifizierte Hinweise zum Vorkommen wertgebender Arten vorliegen. Die vorhandenen Daten sind auf Aktualität und ihrer Verwendbarkeit zu prüfen.

Die für den terrestrischen Bereich im **zweiten Schritt** zur Klärung der möglichen Vorkommen eingriffs-/planungsrelevanter Tierarten vorgesehene **zusätzliche örtliche Erhebung** der faunistisch relevanten Habitatelemente, Strukturen und Lebensräume kann in der AWZ entfallen, eine Auswertung der vorhandenen Biotop- und Verbreitungskarten ist in der Regel ausreichend. Ziel ist es, das im jeweiligen Einwirkungsbereich des Vorhabens zu erwartende Spektrum an eingriffs-/planungsrelevanten Tierarten zu bestimmen. Zur Prüfung einer möglichen Betroffenheit der zu erwartenden Arten mit besonderer Planungs-/Eingriffsrelevanz ist eine überschlägige Wirkanalyse unter Berücksichtigung unmittelbarer und mittelbarer Wirkungen wie z. B. Flächenverluste, Veränderung der Standortbedingungen, Störungen, Zerschneidungseffekte durchzuführen (siehe hierzu auch weiterführende Hinweise in Kap. 4.3.2.1).

Auf der Grundlage der Ergebnisse dieser beiden Arbeitsschritte ist sodann mit Hilfe der oben aufgeführten drei Maßstabsbereiche (1. Ausmaß der möglichen Betroffenheit durch das Vorhaben; 2. naturschutzfachliche Wertigkeit im Sinne der Anlage 1 BKompV; 3. Prüfung der Entscheidungsrelevanz der in Frage kommenden planungsrelevanten Arten/-gruppen) zu entscheiden, ob bzw. ggf. in welcher Form als **dritter Schritt** eine **ergänzende Erfassung und Bewertung einzelner Arten/-gruppen im Gelände (Kartierung)** durchzuführen ist. Diese (vor allem für OWP relevante) Entscheidung wird für den Bereich der AWZ im Rahmen des Scoping-Termins bzw. in Abstimmung zwischen BSH, BfN und Vorhabenträgerin getroffen. Zu berücksichtigen sind dabei die Vorgaben des jeweils gültigen StUK (derzeit StUK 4, BSH 2013). Insbesondere sollte in diesem dritten Schritt auch geprüft werden, ob bestimmte Beeinträchtigungen von vornherein vermieden werden können, so dass eine weitere Kartierung entfallen kann.

Für die Bearbeitung der oben genannten Schritte sind in der Regel profunde Artenkenntnisse und Kenntnisse zu der Schnittstelle Biotope – Arten erforderlich. Für die durchzuführenden Kartierungen gilt der Grundsatz, dass der Auswertungs- und Erfassungsaufwand in einem angemessenen Verhältnis zum Ergebnis – hier insbesondere Bestimmung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen, Entwicklung von Vermeidungsmaßnahmen, Ableitung funktionspezifischer Maßnahmen – stehen muss. Die erforderlichen faunistischen Kartierungen sollten im Rahmen eines Scopings mit den zuständigen Behörden abgestimmt werden, um frühzeitig mit den Kartierungen beginnen zu können.

Abstimmung der drei Arbeitsschritte mit den Naturschutzbehörden

Die Ausgestaltung der drei Arbeitsschritte sollte möglichst frühzeitig bzw. nach Vorlage von Zwischenergebnissen mit der zuständigen Behörde unter Beteiligung der für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörde abgestimmt werden. Ziel der Abstimmung auf der Grundlage der in diesem Leitfaden dargestellten Kriterien und Merkmale ist es, dass die Maßgaben der BKompV bzw. der Eingriffsregelung eingehalten werden und dass gleichzeitig der Erfassungsaufwand einschließlich ggf. erforderlicher Kartierungen auf das Maß beschränkt wird, das für die Bearbeitung der Rechtsfolgeschritte Vermeidung und Kompensation zwingend erforderlich ist.

Im Regelfall sind bei OWEA/OWP bei einer möglichen Betroffenheit Meeressäuger und Rast- und Zugvögel zu kartieren. Die Kartierung und Erfassung von Tierarten muss auf der Grundlage anerkannter Methodenstandards (siehe u. a. BSH 2023) durchgeführt werden und erfolgt bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ bereits im Kontext der Erstellung von UVP-Bericht bzw. UfS, die dem LBP zeitlich vorgelagert ist (keine eigenen Erfassungen für den LBP, s. Kap. 2.4). Im Fall von Konverterstationen reicht für das Schutzgut Tiere in aller Regel die Nutzung bestehender Daten aus, da diese stets im räumlichen Zusammenhang mit OWEA/OWP gebaut werden und die dort genutzte oder erzeugte Datengrundlage ebenfalls nutzen können (s. Kap. 2.4).

3.3.3 Pflanzen

Vielfalt von Pflanzenarten einschließlich der innerartlichen Vielfalt

Pflanzen kommen in der deutschen AWZ der Nordsee aufgrund der Lichtlimitierung und der großen Wassertiefen nicht vor und sind daher auch nicht zu erfassen und zu bewerten. Auch in der deutschen AWZ der Ostsee kommen Pflanzen (hier inklusive sessile Makroalgen) in der Regel nicht vor. Ausnahmen können flache Standorte z. B. auf dem Adlergrund bilden. Hier ist eine Einzelfallentscheidung erforderlich.

3.3.4 Boden

Die Bodenfunktionen gemäß Anlage 1 BKompV sind in der AWZ **kein direkter Betrachtungsgegenstand**, denn es existiert aufgrund der dauerhaften Wasserbedeckung aus den im Folgenden genannten Gründen streng genommen kein Boden im Sinne der dort genannten Funktionen. Die im Folgenden genannten Bodenfunktionen werden über die Biotoptypen abgebildet. Da der Meeresboden aber eine wichtige Funktion im Meeresökosystem hat und durch windenergiebezogene Vorhaben in der AWZ beeinträchtigt wird und daher regelmäßig der Meeresboden Betrachtungsgegenstand ist, hat sich die Verwendung des Begriffes „Sediment“ etabliert. Er wird daher auch in diesem Leitfaden für den Meeresboden im geologischen Sinne verwendet.

Die natürlichen Bodenfunktionen „Regler- und Speicherfunktion“ und „Filter- und Pufferfunktion“ könnten durch Vorhaben in der AWZ zwar prinzipiell beeinträchtigt werden, da (bei den in Bezug auf die genannten Funktionen ausschließlich relevanten Bauwerken OWEA, Konverterstationen und Kreuzungsbauwerke) durch die vorhabenbedingte Versiegelung kein Nährstoffaustausch/Schadstoffabbau im Boden bzw. Sediment mehr möglich ist. Im wasserbedeckten Bereich ist jedoch anzunehmen, dass die Funktion der Nährstoffbindung und der Abbau von organischen Schadstoffen hauptsächlich durch den sich entwickelnden Aufwuchs auf den Bauwerken übernommen werden, für den zu vermuten ist, dass er ähnlich viele und vergleichbare Nährstoffe bindet wie die Infauna in dem vor Errichtung der Bauwerke vorhandenen Weichboden. Die beiden o. g. Funktionen sind somit durch das Schutzgut Biotoptypen beschrieben und bewertet und müssen nicht über das Schutzgut Boden dargestellt werden. Die Funktion des Bodens als Senke für anorganische Schadstoffe entfällt in den versiegelten Bereichen, auch diese Funktion wird wahrscheinlich jedoch durch den sich auf Bauwerken einstellenden Aufwuchs teilweise übernommen. Die Funktion „natürliche Bodenfruchtbarkeit“ spielt im wasserbedeckten Bereich der AWZ keine Rolle bzw. wird ebenfalls wie zuvor beschrieben durch das Schutzgut Biotoptypen miterfasst.

Hinsichtlich der Funktion des Bodens gemäß Anlage 1 BKompV „Vielfalt von Bodentypen und Bodenformen als Ausdruck des natürlichen und kulturellen Erbes“ sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten, wenn keine Kulturgüter, insbesondere Wracks, im Bereich des Vorhabens beeinträchtigt werden (dies wird in aller Regel von vorneherein vermieden). Eine kulturhistorische Bedeutsamkeit von Bodentypen/Böden ist von den zuständigen Behörden für die AWZ aktuell an keiner Stelle ausgewiesen und wird generell dort nicht als gegeben angesehen.

3.3.5 Wasser

Aus Gründen fachlicher Stringenz sollte für das Schutzgut Wasser in besonderer Weise darauf geachtet werden, dass es bei der Zuordnung von Funktionsbereichen im Kern tatsächlich um Wasser bzw. Gewässer als eigenständig zu betrachtende Komponente im Naturhaushalt (insoweit analog zu den Schutzgütern Klima/Luft bzw. Boden) geht und nur mittelbar um Gewässer als Lebensraum für Arten und Biozöosen. Die letztgenannten Aspekte finden ausführlich Berücksichtigung im Rahmen der Bearbeitung der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und Biotope. Soweit für die Bestandserfassung und Bewertung auf Daten und Bewertungseinstufungen aus dem Kontext des europäischen (siehe insbesondere MSRL) und des nationalen Wasserrechts zurückgegriffen werden kann, sind diese zu nutzen. Dabei können sich allerdings Spezifizierungen aus dem Umstand ergeben, dass das Schutzgut Wasser im Rahmen der Eingriffsregelung aus dem Blickwinkel des Naturschutzrechts zu betrachten ist und dass es um die Bewältigung punktueller, abschnittsbezogener oder weiträumiger Eingriffsfolgen geht.

Im Bereich der AWZ sind von den in Anlage 1 Spalte 3 BKompV genannten Funktionen des Schutzgutes Wasser sind die „Funktionen für den Naturhaushalt, die sich aus der Qualität und Quantität des Grundwassers ergeben“ und die „Hochwasserschutzfunktion und Funktionen im Niederschlags-Abflusshaushalt (Retentionsfunktion)“ nicht relevant. Mit Einschränkungen ist die „Qualität und Quantität der Oberflächengewässer einschließlich der natürlichen Selbstreinigungsfähigkeit der Fließgewässer“ relevant, wobei hier statt „Oberflächengewässer“ die „Meeresgewässer“ im Sinne von Art. 3 Abs. 1 MSRL gemeint sind. Von den in Anlage 1 Spalte 2 BKompV genannten Kriterien ist für Meeresgewässer nur die Gewässerqualität relevant. Erhebliche Beeinträchtigungen besonderer Schwere (eBS) der Gewässerqualität sind durch Konverterstationen, Kreuzungsbauwerke und Seekabel in der Regel auszuschließen (außer bei massiven stofflichen Einträgen durch das Vorhaben, die derzeit nicht absehbar sind), so dass nach Maßgabe des § 6 BKompV auf weitere Ausführungen an dieser Stelle verzichtet werden kann.

3.3.6 Klima/Luft

Die Schutzgüter Klima und Luft müssen im Rahmen von LBPs für windenergiebezogene Vorhaben in der AWZ nicht berücksichtigt werden. Aufgrund der dauerhaften Wasserbedeckung und dem fehlendem Siedlungsraumbezug sind die Aspekte „Klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion“ und „Klimaschutzfunktion“ z. B. bei Flächenversiegelungen im Gegensatz zum terrestrischen Bereich bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ nach Maßgabe des § 6 BKompV nicht betrachtungsrelevant, da erhebliche Beeinträchtigungen besonderer Schwere (eBS) ausgeschlossen werden können.

3.3.7 Landschaftsbild

Beim Schutzgut Landschaftsbild unterscheidet Anlage 1 BKompV die beiden Funktionen „Vielfalt von Landschaften als Ausdruck des natürlichen und kulturellen Erbes“ und „Erleben und

Wahrnehmen von Landschaft einschließlich der landschaftsgebundenen Erholung“, von denen bei der Gesamtbewertung die jeweils höher bewertete Funktion ausschlaggebend ist. Da das Landschaftsbild der AWZ laut § 15 Abs. 1 Nr. 3 BKompV auf die Wertstufe 2 (gering) festgesetzt ist, ist eine Bestandserfassung und weitergehende Bestandsbewertung dieses Schutzgutes nicht erforderlich. Gleichzeitig bedeutet diese Festsetzung aber auch, dass eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch OWEA und Konverterstationen immer gegeben ist (s. Kap. 4.3.2.4).

4 Feststellung der Beeinträchtigung/Konfliktanalyse

Wesentlicher Kern der Anwendung der BKompV ist die Feststellung der Beeinträchtigung im Rahmen der Konfliktanalyse. Dabei werden die von den Wirkfaktoren der Vorhaben im Regelfall ausgehenden Auswirkungen auf die Schutzgutfunktionen ermittelt. Maßgeblich dafür ist die Bewertung der Stärke, Dauer und Reichweite der vorhabenbezogenen Wirkungen und die von ihnen ausgehenden Auswirkungen auf die Funktionen der Schutzgüter unter Berücksichtigung ihrer jeweiligen Empfindlichkeit gegenüber den Vorhabenwirkungen (siehe hierzu grundlegend Kap. 4.1). Dieses Vorgehen, das sich auf Biotop (§ 5 Abs. 3 BKompV) und auf die Schutzgutfunktionen gemäß Anlage 1 BKompV (§ 6 Abs. 2 BKompV) – also auf alle Schutzgüter und Funktionen – richtet, ist Grundlage zur Anwendung der Anlage 3 Nr.1 BKompV.

Die Konfliktanalyse differenziert dabei zwischen dem **biotopwertbezogenen Kompensationsbedarf** für unmittelbare und mittelbare Beeinträchtigungen von Biotopen sowie sonstigen erheblichen Beeinträchtigungen (eB) der weiteren Schutzgüter außer dem Landschaftsbild (vgl. Kap. 4.2) und dem **funktionsspezifischen Kompensationsbedarf** beim Vorliegen von erheblichen Beeinträchtigungen besonderer Schwere (eBS) der Schutzgüter Biotop (vgl. Kap. 4.2.3) sowie Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Klima und Luft und mindestens erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes.

Die Ermittlung des funktionsspezifischen Kompensationsbedarfs der in Anlage 1 BKompV enthaltenen Schutzgüter und Funktionen (d. h. alle Schutzgüter außer Biotop), wird im Kapitel 4.3 für OWEA, Konverterstationen und Kreuzungsbauwerke und im Kapitel 4.4 für Seekabel in der AWZ behandelt. Hier werden jeweils tabellarisch Einstufungen der Auswirkungsintensität der beiden Vorhabentypen auf die Schutzgutfunktionen für den Regelfall gegeben und in den anschließenden Abschnitten für jede relevante Schutzgutfunktion erläutert.

Abschließend geht das Kapitel 4.5 auf die Sonderregel für das Schutzgut Boden gemäß Anlage 3 Nr. 2 BKompV und deren Anwendung im Bereich der AWZ ein.

Das hier und im Weiteren beschriebene Vorgehen ist auch dann anzuwenden, wenn es sich bei dem Vorhaben um eine nicht durch die ursprüngliche Genehmigung abgedeckte Folgemaßnahme handelt, z. B. bei Reparaturen (Neuverlegungen) von Kabeln. Diese sind gesondert zu bilanzieren, wobei immer der aktuelle Zustand der Schutzgüter in die Bilanzierung einzubeziehen ist.

4.1 Bewertung der Intensität der vorhabenbezogenen Auswirkungen auf die Schutzgutfunktionen unter Berücksichtigung ihrer jeweiligen Empfindlichkeit

Hinweis: Im Fall der Ausweisung einer **Sicherheitszone** nach § 53 WindSeeG¹⁴ mit Wegfall der grundberührenden Fischerei, welche für OWP und Konverterstationen in der AWZ üblich ist, sind die Regelungen des **§ 15 Abs. 1 Nr. 1 BKompV** zugrunde zu legen. Im Ergebnis gilt durch den Wegfall der grundberührenden Fischerei ein Großteil der innerhalb der Sicherheitszonen entstehenden vorhabenbedingten Beeinträchtigungen **automatisch als kompensiert**. Die Arbeitsschritte des LBP nach BKompV müssen dann nur noch eingeschränkt durchgeführt werden. Siehe hierzu Handlungshinweise in Kapitel 2.3.

¹⁴ WindSeeG vom 13.10.2016, zuletzt geändert durch Art. 6 des Gesetzes vom 29. März 2026 (BGBl. 2026 I Nr. 84)

Gemäß §§ 5 Abs. 3 und 6 Abs. 2 S. 1 BKompV sind zur Bewertung der zu erwartenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen der Schutzgüter und Funktionen die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen auf die erfassten und bewerteten Funktionen zu ermitteln. Die Feststellung der Schwere der zu erwartenden Beeinträchtigungen erfolgt nach den Vorgaben der Anlage 3 Nr.1 BKompV. Die dort enthaltene Matrix regelt, bei welcher Bedeutung der Schutzgutfunktion und welcher Stärke, Dauer und Reichweite der vorhabenbezogenen Wirkungen mit keinen erheblichen Beeinträchtigungen, mit erheblichen Beeinträchtigungen (eB) oder mit erheblichen Beeinträchtigungen besonderer Schwere (eBS) zu rechnen ist.

Tab. 3: Matrix zur Feststellung der Schwere der zu erwartenden Beeinträchtigungen gemäß Anlage 3 BKompV

Bedeutung der Funktionen des jeweiligen Schutzguts nach Wertstufen	Stärke, Dauer und Reichweite der vorhabenbezogenen Wirkungen		
	I gering	II mittel	III hoch
1 sehr gering	–	–	–
2 gering	–	–	eB
3 mittel	–	eB	eB
4 hoch	eB	eB	eBS
5 sehr hoch	eB	eBS	eBS
6 hervorragend	eBS	eBS	eBS

- : keine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten
 eB: erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten
 eBS: erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere zu erwarten

Für die Feststellung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter und Funktionen sind zunächst die **Wirkungen** anhand der Kriterien Stärke, Dauer und Reichweite zu bewerten. Relevante Bewertungsaspekte sind dabei u. a. der Grad der mechanischen, chemischen oder akustischen Einwirkung sowie der zeitliche und räumliche Umfang der Einwirkung (BT-Drs. 19/17344, S. 165). Parallel dazu wird die **Empfindlichkeit** der Schutzgutfunktionen gegenüber der Wirkung fachgutachterlich beurteilt. Beides zusammen ist die Grundlage für die Bewertung der **Auswirkungen** auf die Schutzgutfunktionen und damit die Feststellung der **konkreten Intensitätsstufe der Auswirkung** (I – gering, II – mittel oder III – hoch). Entscheidend ist, wie sich der Wirkfaktor mit seiner jeweiligen Stärke, Dauer und Reichweite unter Berücksichtigung der spezifischen Empfindlichkeit auf die jeweilige Schutzgutfunktion auswirkt.

Der Begriff „Empfindlichkeit“ wird zwar in der BKompV explizit nur in Anlage 3 Nr. 2 BKompV genannt (Sonderregel Boden). Die §§ 5 Abs. 3 und 6 Abs. 2 BKompV fordern aber die Ermittlung der von dem Vorhaben ausgehenden Wirkungen „auf die erfassten und bewerteten Funk-

tionen“. Dies setzt die Berücksichtigung der Empfindlichkeit als etablierter Bewertungsgegenstand der Eingriffsbewertung (vgl. die Rechtsprechung¹⁵, Guckelberger 2024: § 14 Rn. 30, Lütke 2018: § 14 Rn. 13, Mengel et al. 2018, Gellermann 2017 und BMVBS 2011) zwingend voraus. Empfindlichkeit wird als „Sensitivität gegenüber den Einwirkungen bzw. die Reaktionsintensität und -wahrscheinlichkeit gegenüber bestimmten Wirkfaktoren“ (Gassner et al. 2010: 45) verstanden. Dabei kann die Empfindlichkeit unterschiedlich ausgeprägt sein (von nicht signifikant bis hin zu in besonderem Maße ausgeprägt). Die Empfindlichkeit eines Schutzguts bzw. einer Schutzgutfunktionen ist die Voraussetzung dafür, dass Wirkfaktoren oder -prozesse überhaupt negative und somit beeinträchtigende Auswirkungen auf die jeweiligen Schutzgutfunktionen auslösen können. Daher muss die Empfindlichkeit methodisch bei der Prognose der Auswirkungenintensität der vorhabenbezogenen Wirkungen mit zum Tragen kommen, um diese bewerten zu können (Trautner et al. 2025 in Vorb.).

Die Empfindlichkeit spielt somit eine wesentliche Rolle bei der Beurteilung, ob ein Wirkfaktor überhaupt auf eine Schutzgutfunktion wirkt bzw. wie er sich auswirkt. Dies verdeutlicht folgendes Beispiel:

Beispiel zur Beurteilung der Auswirkungen von Offshore-Windenergieanlagen auf ausgewählte Schutzgutfunktionen unter Berücksichtigung der Empfindlichkeit

Die optische Wirkung von Offshore-Windenergieanlagen auf See tritt dauerhaft auf, führt zu einer starken technischen Überformung und betrifft aufgrund der Höhe der Anlagen über der Meeresoberfläche einen großen Sichtraum (Stärke, Dauer und Reichweite jeweils hoch). Die Einstufung der Stärke, Dauer und Reichweite der Wirkung ist unabhängig von der Schutzgutfunktion.

Die abiotischen Schutzgutfunktionen sind absolut unempfindlich gegenüber der optischen Wirkung. Deswegen ergibt sich auch bei hoher Stärke, Dauer und Reichweite der Wirkung keine relevante Auswirkung.

Je nach Empfindlichkeit von Tierarten gegenüber Kulissenwirkung entfaltet dieselbe optische Wirkung (mit derselben Stärke, Dauer und Reichweite) eine unterschiedliche Auswirkung. Bei Zugvogelarten kann es zum Beispiel zu einer Funktionsbeeinträchtigung (hier z. B. in Form von Ausweichbewegungen) kommen, bei empfindlichen Arten zu einer deutlichen, bei weniger empfindlichen zu einer geringeren. Die Auswirkungen wären je nach Empfindlichkeit der vorkommenden Arten mit hoch (III), mittel (II) oder gering (I) zu bewerten. Bei gegenüber Kulissenwirkung unempfindlichen Tierarten(-gruppen), z. B. Fischen, liegen hingegen keine Auswirkungen vor.

Eine Auswirkung der optischen Wirkung auf die Landschaftsbildfunktionen ist allerdings gegeben. Da die Landschaftsbildfunktionen auch offshore eine starke Empfindlichkeit gegenüber optischen Reizen fester und dauerhafter Bauwerke aufweisen, führt die technische

¹⁵ Siehe beispielsweise VG Potsdam, Urteil vom 21.3.2023 – 14 K 2224/18, Rn. 31 – juris; VG Potsdam, Urteil vom 24.1.2023 – 14 K 519/19, Rn. 44 – juris; Schleswig-Holsteinisches VG, Beschluss vom 14.7.2021 – 1 B 74/21, Rn. 39 – juris; OVG Sachsen-Anhalt, Beschluss vom 14.1.2019 – 2 M 114/18, Rn. 19 – juris; OVG Sachsen-Anhalt, Urteil vom 31.1.2018 – 2 L 56/16, Rn. 71 – juris.

Überprägung und weiträumige Sichtbarkeit zu einem weitgehenden Funktionsverlust in den betroffenen Landschaftsbildeinheiten. Die Auswirkung ist daher mit III (hoch) zu bewerten.

Der in der nachfolgenden Abbildung vorgestellte Ansatz sieht daher vor, zum einen die Stärke, Dauer und Reichweite einer Wirkung möglichst objektiv zu beschreiben, ohne bereits an dieser Stelle eine Aussage über die Auswirkung auf eine bestimmte Schutzgutfunktion mit einzubeziehen. Parallel dazu wird die Empfindlichkeit der verschiedenen Schutzgutfunktionen gegenüber der Wirkung bewertet. Die Abbildung stellt daher den Block der „objektiven“ Größen Stärke, Dauer und Reichweite, für die konkrete Angaben möglich sind, neben den Block Empfindlichkeit, der gutachterlich bewertet werden muss. Auf der Basis beider Blöcke wird dann – wiederum fachgutachterlich – die Intensität der Auswirkungen beurteilt.

„Dauer“ und „Reichweite“ beziehen sich dabei auf die **Dauer des Wirkzeitraums** und die **Reichweite des Wirkraums**. „Stärke“ wird als **Stärke der Wirkung** (z. B. Stärke des optischen Reizes) und nicht als Stärke der Auswirkung (z. B. mittlere Funktionsbeeinträchtigung von Zugvögeln der Avifauna aufgrund von Kulissenwirkung) interpretiert. Letzteres ist vielmehr das Ergebnis der Betrachtung von Stärke, Dauer und Reichweite der Wirkung unter Berücksichtigung der spezifischen Empfindlichkeit der Schutzgutfunktion (z. B. Empfindlichkeit von Zugvogelarten gegenüber Kulissenwirkung).

Die Bewertung der Intensität der Auswirkungen stellt somit dar, wie sich die Wirkung (mit ihrer jeweiligen Stärke, Dauer und Reichweite) auf die jeweilige Schutzgutfunktion (mit ihrer spezifischen Empfindlichkeit gegenüber dem Wirkfaktor) auswirkt. Die Auswirkung wird dabei als Maß der Funktionsbeeinträchtigung bis hin zum Funktionsverlust abgebildet. Die in Abbildung 3 angegebenen Prozentangaben sind als Orientierungswerte zu verstehen und sollen das zuvor beschriebene Maß der Beeinträchtigung verdeutlichen. Als Grundlage für die Spannen dienen die Faktoren, die die BKompV für die Bilanzierung von mittelbaren Beeinträchtigungen im Rahmen des Biotopwertverfahrens vorgibt (vgl. § 5 Abs. 4 BKompV, „gering“ demnach Faktor 0,1 bis 0,3, „hoch“ 0,7 bis 1,0).

Kriterium	Einzeleinordnung: gering	Einzeleinordnung: mittel	Einzeleinordnung: hoch	Empfindlichkeit der betroffenen Schutzgutfunk- tion
Stärke (der Wirkung)	Wirkung geringer Stärke	Wirkung mittlerer Stärke	Wirkung hoher Stärke	Fachgutachterliche verbalargumentative Einschätzung
	Skalierung des Wirkfaktors, möglichst messbare Größe bzw. quantitative/qualitative Einordnung (z. B. Schall, Überdeckungsstärken Sedimentation, Trübungswerte, Wärmeabgabe)			Soweit verfügbar
Dauer (des Wirkzeitraums)	kurzfristiger Wirkzeitraum (i. d. R. bis zu 3 Jahren) (z. B. Kabelverlegung inkl. Nachlauf/Regeneration) oder Wirkung temporär wiederkehrend (z. B. Unterhaltungsmaßnahmen) in für betroffene Funktionen/Arten wenig empfindlichen Zeiten eines Jahres	temporär begrenzter Wirkzeitraum, nicht kurzfristig (i. d. R. 3 – 30 Jahre, aber nicht dauerhaft)	dauerhafter Wirkzeitraum (Flächeninanspruchnahme oder während der Betriebszeit der Anlage) (i. d. R. > 30 Jahre)	Einstufung anhand von Grenz- oder Orientierungswerten
	ggf. unter Berücksichtigung von Tages-/Jahreszeiten			Beispiele mariner Bereich bzgl. <i>Makrozoobenthos, Sediment, Fische</i> ; bei OWP auch <i>Avifauna</i> und <i>Säuger</i> (s. unten)*
Reichweite (des Wirkraums)	<u>kleinräumig</u> Beeinträchtigung beschränkt auf unmittelbares Baufeld oder Nahbereich des Vorhabens (i. d. R. bis 50 m) <i>OWP/OWEA und Konverter</i> : einzelanlagenbezogene Wirkung <i>Kabelanbindung</i> : im Bereich des Kabelgrabens und des Arbeitsstreifens, Sedimentation im Nahbereich	<u>lokal</u> Wirkung mit Beeinträchtigungen geht über den Nahbereich hinaus, aber nicht großräumig (unter Wasser i. d. R. 50 bis 1.000 m) <i>OWP/OWEA</i> : OWP-weite Wirkung bis zum Abstand einer Rotorhöhe von der OWP-Grenze <i>Kabelanbindung</i> : im weiteren Bereich der Sedimentation	<u>großräumig</u> Wirkung erfasst noch Bereiche in großen Abständen zum Vorhaben (unter Wasser i. d. R. > 1.000 m, in jedem Fall über die lokalen Grenzen hinaus)	



Intensität der Auswirkung (Stufen gemäß Anlage 3 BKompV)		
gering (I)	mittel (II)	hoch (III)
Funktion wird in geringem Maße beeinträchtigt, bleibt aber weitgehend erhalten (Grad der funktionalen Beeinträchtigung** 10 %*** bis 30 %)	Funktion wird in mittlerem Maße beeinträchtigt und bleibt nur teilweise erhalten (Grad der funktionalen Beeinträchtigung** über 30 % bis unter 70 %)	Funktion wird in hohem Maße beeinträchtigt, weitgehender Funktionsverlust bis hin zur Zerstörung der Funktion (Grad der funktionalen Beeinträchtigung** ab 70 %)

Abb. 3: Bewertung der Intensität der vorhabenbezogenen Auswirkung mit Bezug zu Anlage 3 BKompV

- * *Makrozoobenthos*: Abundanz, Artausstattung/RL, grabende Megafauna, Reproduktionszyklen, Ernährungsweise, Lebensweise/Morphologie der Arten (z. B. Riffarten sind z. T. nicht mobil)
Sediment: Art und Anteile von Grobmaterial, Schlickanteil
Fische: besondere Funktionen des Raumes ggf. auch zu bestimmten Jahreszeiten (Laichen, Aufwuchs)
Bei OWP auch:
Avifauna: Lage im Zugkorridor, Häufigkeit und Dichten von Zugereignissen, ziehende Arten/RL/ Empfindlichkeit (Seetaucher)
Säuger: Lage zu besonderen Gebieten des Jahreszyklus, Häufigkeit und Dichten von ziehenden Tieren/Familienverbänden.
- ** Die Prozentangaben sind als Orientierungswerte zur Verdeutlichung des Maßes der Beeinträchtigung zu verstehen, eine begründete Herleitung einer exakten Betroffenheit in % ist nicht erforderlich. Als Grundlage für die Spannen dienen die Faktoren, die die BKompV für die Bilanzierung von mittelbaren Beeinträchtigungen im Rahmen des Biotopwertverfahrens vorgibt (vgl. § 5 Abs. 4 BKompV, „gering“ demnach Faktor 0,1 bis 0,3, „hoch“ 0,7 bis 1,0).
- *** Berücksichtigung § 4 Abs. 1 S. 2 BKompV: Vorhabenbezogene Wirkungen, die naturschutzfachlich als sehr gering eingeschätzt werden, bleiben außer Betracht. In diesem Sinne bleiben auch Wirkungen bei der Bewertung der zu erwartenden Beeinträchtigungen außer Betracht, die zwar vorhanden sind, deren Auswirkungen auf bestimmte Schutzgutfunktionen aber als sehr gering eingeschätzt werden (Grad der funktionalen Beeinträchtigung < 10 %).

Vorhabenbezogene Wirkungen, die naturschutzfachlich als sehr gering eingeschätzt werden, bleiben gemäß § 4 Abs. 1 S. 2 BKompV bei der Bewertung und damit auch bei der Feststellung der Schwere der zu erwartenden Beeinträchtigungen außer Betracht. Somit können **sehr geringe Vorhabenauswirkungen** abgeschichtet werden. In diesem Sinne bleiben auch Wirkungen bei der Bewertung der zu erwartenden Beeinträchtigungen außer Betracht, die zwar eine mindestens geringe Stärke, Dauer und Reichweite aufweisen und prinzipiell auf die Schutzgutfunktion einwirken, deren Auswirkungen auf bestimmte Schutzgutfunktionen unter Berücksichtigung der schutzgutspezifischen Empfindlichkeit im Regelfall aber als sehr gering eingeschätzt werden. Somit können auch Wirkungen ausgeschlossen werden, die **sehr geringe Auswirkungen** hervorrufen.

Zur **Beurteilung der Intensität der vorhabenbezogenen Auswirkung** (I – gering, II – mittel oder III – hoch) ist somit eine fachgutachterliche verbal-argumentative Bewertung erforderlich, um im konkreten Fall das Maß der funktionalen Beeinträchtigung bzw. des Funktionsverlustes der betroffenen Schutzgutfunktion zu beurteilen.

Auch wenn es sich um eine fachgutachterliche verbal-argumentative Bewertung handelt, kann bei der Kombination aus Schutzgutfunktion und Intensität der Wirkung **für den Regelfall** eine Beurteilung der Intensität der vorhabenbezogenen Auswirkung vorgegeben werden. Diese Regelfalleinschätzung ist für Biotop in Kapitel 4.2.1 und 4.2.2 dargestellt und kann für die Schutzgutfunktionen der Anlage 1 BKompV für OWEA/Konverterstationen/Kreuzungsbauwerke Kapitel 4.3.1 sowie für AWZ-Seekabel Kapitel 4.4.1 entnommen werden.

Ziel dieser bereits durchgeführten, den o. g. Kapiteln zu entnehmenden Beurteilung für den Regelfall ist es, eine Setzung vorzunehmen, wie oder zumindest innerhalb welcher Spanne bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ die Intensität der vorhabenbezogenen Auswirkungen bei den verschiedenen Schutzgutfunktionen für regelmäßig relevante Wirkungen beurteilt werden kann. Diese Beurteilung kann im Zuge der LBP-Bearbeitung für einen Standard bei OWP/OWEA, Konverterstationen bzw. Kreuzungsbauwerken mit typischen Vorhabensspezifika oder ein Standard-AWZ-Seekabel übernommen werden. Soweit ein Regelfall vorliegt,

kann im LBP zur Dokumentation auf den Leitfaden verwiesen werden. Der Regelfall ist anzunehmen, sofern keine Besonderheiten beim Vorhaben selbst vorliegen oder keine besonders sensiblen Bereiche betroffen sind, die eine Einzelfallbetrachtung erforderlich machen.

4.2 Feststellung der Beeinträchtigung und Ermittlung des biotopwertbezogenen Kompensationsbedarfs windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ

Bei den Biotopen erfolgt die Ermittlung des Eingriffsumfangs mithilfe eines **Biotopwertverfahrens**. Ein biotopwertbezogener Kompensationsbedarf entsteht, wenn **mindestens erhebliche Beeinträchtigungen von Biotopen** vorliegen (vgl. § 7 Abs. 1 S. 1 BKompV sowie Anlage 3 Nr.1 BKompV).

Dabei wird zwischen unmittelbaren Beeinträchtigungen (Flächeninanspruchnahme) und mittelbaren Beeinträchtigungen unterschieden. Die Summe aus dem Kompensationsbedarf für unmittelbare Beeinträchtigungen (§ 7 Abs. 1 S. 2 Nr. 1 BKompV) und für mittelbare Beeinträchtigungen (§ 7 Abs. 1 S. 2 Nr. 2 BKompV) ergibt den biotopwertbezogenen Kompensationsbedarf (§ 7 Abs. 1 S. 3 BKompV).

Ein biotopwertbezogener Kompensationsbedarf entsteht, wenn erhebliche Beeinträchtigungen (eB) von Biotopen vorliegen (vgl. § 7 Abs. 1 S. 1 BKompV sowie Anlage 3 BKompV). Somit ist gemäß Anlage 3 BKompV bei einer hohen Intensität der vorhabenbedingten Auswirkungen (Stufe III) ab einer geringen Bedeutung der Biotoptypen eine eB möglich.

Dem vorliegenden Leitfaden liegt das Verständnis der BKompV zugrunde, dass alle Biotope ab einer geringen Bedeutung (> 5 Wertpunkte nach Anlage 2 BKompV) im Rahmen des Biotopwertverfahrens zu betrachten sind, sofern mindestens eine erhebliche Beeinträchtigung vorliegt. Dies betrifft folglich auch Biotoptypen, deren unmittelbare oder mittelbare Beeinträchtigung gemäß § 7 Abs. 2 S. 1 Nr. 1 BKompV einen eBS-Fall auslösen.

Dies ergibt sich zum einen daraus, dass gemäß § 8 Abs. 1 S. 3 BKompV die funktionspezifischen Kompensationsmaßnahmen auch für eBS von Biotopen auf die Deckung des biotopwertbezogenen Kompensationsbedarfs anzurechnen sind (siehe hierzu auch BT-Drs. 19/17344: 166 f.). Zwar benennt § 7 Abs. 2 S. 2 BKompV bezüglich des funktionspezifischen Kompensationsbedarfs die verbal-argumentative Ermittlung als generellen Ansatz. Nachdem aber im konkreten Fall die Art der funktionspezifischen Kompensation aus Anlage 5 A BKompV hergeleitet wurde (vgl. Kap. 6.3.3), setzt die Regelung in § 8 Abs. 1 S. 3 BKompV bilanzmethodisch voraus, dass beim Vorliegen von eBS-Fällen, die einen funktionspezifischen Kompensationsbedarf auslösen, auch auf der Eingriffsseite der biotopwertbezogene Kompensationsbedarf ermittelt und der Kompensation gegenübergestellt wird.

Des Weiteren geht die BKompV davon aus, dass im Rahmen der Kompensation von Beeinträchtigungen der Biotoptypen auch die anderen mit dem Eingriff verbundenen erheblichen Beeinträchtigungen der weiteren Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Klima oder Luft, bei denen keine besondere Schwere vorliegt (nur eB, kein eBS) bewältigt werden (§ 9 Abs. 1 in Verbindung mit § 8 Abs. 1 S. 1 BKompV). Somit wird unterstellt, dass Biotope die Lebensraum- und Standortfunktionen multifunktional mit abdecken, die bei einer unmittelbaren oder mittelbaren Beeinträchtigung eine erhebliche Beeinträchtigung der genannten Schutzgüter bewirken können. Dies kann sowohl bei Biotopen der Fall sein, bei denen aufgrund ihrer Wertigkeit nur eB vorliegen (z. B. Biotoptypen geringer und mittlerer Bedeutung), als auch bei Biotoptypen, bei denen in Abhängigkeit von der Intensität der Auswirkungen eBS Fälle konstatiert werden müssen (z. B. Biotoptypen mindestens hoher Bedeutung). Um die Vorgaben

des § 9 Abs. 1 BKompV umzusetzen, muss das Biotopwertverfahren daher auch für eBS-Fälle bzw. die Beeinträchtigung mindestens hochwertiger Biotope angewendet werden.

Einen weiteren Hinweis und eine Begründung, dass mindestens erhebliche Beeinträchtigungen (also eB- und eBS-Fälle) als Gegenstand des Biotopwertverfahrens zu betrachten sind, liefert Anlage 5 BKompV, die sich laut Überschrift ausschließlich den „Anforderungen an Ausgleich und Ersatz mindestens erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie erheblicher Beeinträchtigungen besonderer Schwere sonstiger Schutzgüter“ widmet. Gemäß Anlage 5 B ist bei der Inanspruchnahme von Biotopen mit Entwicklungszeit von mehr als 100 Jahren eine Kompensation durch eine Kombination aus kurz- bis mittelfristig und langfristig wirksamen Maßnahmen vorzusehen. Für die Ableitung des Umfangs dieser Maßnahmen wird explizit auf das Biotopwertverfahren zurückgegriffen. Dies lässt den Rückschluss zu, dass auch Biotoptypen höherer Wertigkeit, deren unmittelbare oder mittelbare Beeinträchtigung einen eBS-Fall auslösen, Gegenstand des Biotopwertverfahrens sind.

Die folgenden Ausführungen gehen somit davon aus, dass ein biotopwertbezogener Kompensationsbedarf immer dann entsteht, wenn mindestens erhebliche Beeinträchtigungen von Biotopen (eB und eBS) vorliegen.

Hinweis zu **Besonderheiten des Schutzguts Biotope in der AWZ**: Bei der Bewertung der vorhabentypbezogenen Wirkungen auf Biotope werden für ein Vorhaben in der AWZ die wesentlichen Beeinträchtigungen des Makrozoobenthos im Regelfall über die Biotope abgedeckt. Im LBP für ein Vorhaben in der AWZ ist das der Regelfall. Eine gesonderte Betrachtung des Makrozoobenthos erfolgt im LBP nur, falls im Kontext von vorhabenbezogenen Beurteilungen nach UVPG bzw. WindSeeG (UVP-Bericht, Umweltfachliche Stellungnahme (UfS)) eine erhebliche nachteilige Umweltauswirkung für dieses Teilschutzgut festgestellt wurde. Wenige Wirkfaktoren sind zusätzlich Makrozoobenthos-spezifisch relevant, s. Kapitel 4.3.1 bzw. Kapitel 4.4.1.

4.2.1 Unmittelbare Beeinträchtigung von Biotopen (Flächeninanspruchnahme)

4.2.1.1 Bilanzierungsansatz für Flächeninanspruchnahmen

Flächeninanspruchnahmen stellen **unmittelbare Beeinträchtigungen** von Biotopen dar. Als Flächeninanspruchnahme wird die **anlage- und baubedingte** Überprägung von Biotopen im Zuge eines Vorhabens bezeichnet. Dazu zählen alle Flächen, auf denen Bautätigkeiten stattfinden, also alle temporär genutzten Bauflächen (z. B. Arbeitsstreifen eines Kabelverlegegeräts) und alle Flächen, die dauerhaft anlagebedingt in Anspruch genommen werden. Weiterhin kann jede durch vorhabenbedingte Auswirkungen ausgelöste prognostizierbare Veränderung der Zuordnung eines Biotops zu den Biotoptypen nach Anlage 2 BKompV wie eine unmittelbare Flächeninanspruchnahme bewertet werden (vgl. die Begründung zur BKompV BT-Drs. 19/17344: 166) (s. aber auch abweichendes Vorgehen für die AWZ wie unten beschrieben). Eine Flächeninanspruchnahme kann sowohl durch einen Wechsel des Biototyps als auch durch eine Abwertung des Biototypenwerts um 1 bis 3 Wertpunkte gemäß § 5 Abs. 1 S. 2 BKompV abgebildet werden.

Bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ gilt dies auch für überdeckungsempfindliche Biotopbestände (z. B. Riffe), sofern es dort z. B. durch entsprechend starke Sedimentation mit dauerhafter Überdeckung zu einer Veränderung des Biototyps kommt. Es gilt die Konvention, dass diese Fälle eines Biotopwechsels als Flächeninanspruchnahme und damit als unmittelbare Beeinträchtigung über den differenzmethodischen Ansatz bilanziert werden (s. Kap. 4.2.1.2). Geringere Sedimentation, die lediglich zu einer qualitativen Abwertung von Riffen

oder KGS-Gründen führt, wird in der Regel als mittelbare Beeinträchtigung über das in der BKompV vorgesehene Faktorenmodell abgebildet (s. Kap. 4.2.2).

Bei einer Flächeninanspruchnahme erfolgt gemäß § 7 Abs. 1 S. 2 Nr. 1 BKompV die Ermittlung des biotopwertbezogenen Kompensationsbedarfs mithilfe eines **differenzmethodischen Ansatzes**. Dabei ist die Differenz zwischen den Biotopwerten des vorhandenen Zustands und des nach dem Eingriff zu erwartenden Zustands zu bilden und mit der voraussichtlich beeinträchtigten Fläche in Quadratmetern zu multiplizieren.



Abb. 4: Differenzmethodischer Ansatz zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs nach § 7 Abs. 1 BKompV

Es gilt die Konvention, dass die **Intensität der vorhabenbezogenen Auswirkungen** auf das Schutzgut Biotop bei Flächeninanspruchnahmen durch windenergiebezogene Vorhaben in der AWZ, die mit einer Teil- oder Vollversiegelung einhergehen, mit **III – hoch** zu bewerten ist, aufgrund der Stärke unabhängig von der Empfindlichkeit des betroffenen Biotoptyps. Dieser Konvention liegt das Verständnis zugrunde, dass eine Teil- oder Vollversiegelung eines Biotops grundsätzlich eine hohe Auswirkungsintensität besitzt, auch wenn die Fläche später – nach Abschluss der Bautätigkeiten – zumindest im Fall der Teilversiegelung als künstlicher Lebensraum zur Verfügung steht.

Baubedingte Flächeninanspruchnahmen ohne Versiegelung bei windenergiebezogenen Eingriffen in der AWZ werden je nach Empfindlichkeit des Biotoptyps im Einwirkungsbereich unterschiedlich bewertet (s. Tab. 4). Bei baubedingter Flächeninanspruchnahme ohne Versiegelung kann sich das Biotop in den meisten Fällen wieder regenerieren, für empfindliche Biotop ist dies jedoch u. U. nicht oder nur bedingt möglich, so dass zwar weiterhin ein Lebensraum besteht, dieser sich aber sehr stark vom Ausgangsbiotop unterscheidet.

Auch die Flächeninanspruchnahme durch direkte Störung¹⁶ oberflächennaher Sedimente einschließlich Grabenbildung (bei z. B. Kabelverlegung, Einsatz von Jack-up-Errichterschiffen und Ankern, aber auch bei Auskolkung) ist als unmittelbare Beeinträchtigung mit III – hoch zu bewerten, unabhängig von der Empfindlichkeit. Dies gilt bei der Kabelverlegung nur für den Bereich des Kabelgrabens. Hinweise zur Regeneration und zum Zustand nach Eingriff s. vorheriger Absatz.

Das, was nach Abschluss der Bautätigkeiten auf der anlage- oder baubedingt in Anspruch genommenen Fläche entsteht, wird im Rahmen des differenzmethodischen Ansatzes als Zustand nach dem Eingriff berücksichtigt. Sofern mit einer Regeneration und daraufhin mit Entstehung

¹⁶ Direkte Störung meint eine tiefgreifende Umlagerung bzw. Entfernung des Sedimentes bei z. B. Kabelverlegung und MFE/CFE-Einsatz (Mass Flow Excavator / Controlled Flow Excavator), Einsatz Jack-Up-Plattformen, Arbeitsgeräten, Auskolkung, Ankerungen.

desselben oder eines wertgleichen Biotoptyps zu rechnen ist, entsteht kein biotopwertbezogener Kompensationsbedarf (vgl. hierzu Kap. 4.2.1.2). Theoretisch ist auch eine Wertsteigerung gegenüber der Ausgangssituation möglich, bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ ist diese in der Praxis jedoch nicht zu erwarten.

Die oben genannten Konventionen haben somit keinen Einfluss auf die Höhe des biotopwertbezogenen Kompensationsbedarfs, der allein aus der differenzmethodischen Betrachtung zwischen Zustand vor und nach Eingriff resultiert. Die Konvention für das Schutzgut Biotop erleichtert und vereinheitlicht aber die Anwendung der Anlage 3 Nr. 1 BKompV für Flächeninanspruchnahmen, da zumindest alle Teil- und Vollversiegelungen und direkten Störungen der Meeresbodenoberfläche der gleichen Auswirkungsintensität III zugeordnet werden und somit bei Biotopen die eB- und eBS-Schwelle immer dieselbe ist.

Demnach treten bei

- Flächeninanspruchnahme durch Teil- oder Vollversiegelung und
- Flächeninanspruchnahme durch direkte Störungen oberflächennaher Sedimente

bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ gemäß Anlage 3 Nr.1 BKompV **erhebliche Beeinträchtigungen ab einer geringen Bedeutung der Biotop** und somit ab Biotopwerten von 5 auf. Die Inanspruchnahme von sehr geringwertigen Biotopen (0 bis 4 Biotopwertpunkte nach Anlage 2 BKompV) stellt hingegen gemäß Anlage 3 Nr.1 BKompV keine erhebliche Beeinträchtigung dar. Erhebliche Beeinträchtigungen besonderer Schwere (eBS-Fälle) liegen dann ab einer hohen Bedeutung (mindestens 16 Wertpunkte) vor.

Bei einer Inanspruchnahme von sehr geringwertigen Biotopen geht somit der Biotopwert des vorhandenen Zustands nicht in die Bilanzierung ein. Um rechnerisch kein „Plus“ auf diesen, nicht als Eingriff bilanzierten, Flächen zu erzeugen, soll auf ihnen auch keine Anrechnung des nach dem Eingriff erwarteten Zustands stattfinden. In der AWZ sind sehr geringwertige Biotop lediglich durch technische Strukturen vorhanden, natürliche Biotop erreichen stets > 5 WP. Daher ist dieser Fall derzeit für Vorhaben in der AWZ nicht relevant, insbesondere da z. B. Repowering noch nicht betrachtet wird (s. Kap. 2).

Sind **Biotoptypen mit mindestens geringer Bedeutung** (ab 5 Wertpunkte) von einer der o. g. unmittelbaren Beeinträchtigungen bzw. Flächeninanspruchnahmen betroffen, ist der **biotopwertbezogene Kompensationsbedarf entsprechend § 7 Abs. 1 S. 2 Nr. 1 BKompV zu ermitteln**. Hierzu ist eine Prognose zum Zustand nach Eingriff vorzunehmen, um die Differenz zwischen Ausgangszustand und Zustand nach Eingriff ermitteln zu können.

Bei anderen unmittelbaren Beeinträchtigungen hingegen, welche nicht per se mit einer Einstufung in III – hoch einhergehen (Flächeninanspruchnahme ohne Versiegelung in unempfindlicheren Biotopen, Sedimentation mit entsprechend starker, dauerhaft verbleibender Überdeckung), sind je nach Einstufung der Intensität Biotoptypen ab 10 bzw. 16 Wertpunkten in die Ermittlung des Kompensationsbedarfs einzubeziehen.

Das am Anfang von Kapitel 4 beschriebene Vorgehen bei einer nicht durch die ursprüngliche Genehmigung abgedeckten Folgemaßnahme hat zur Folge, dass z. B. bei Steinschüttungen des Typs „Technisches Bauwerk aus Naturstein/natürlichem Material in anderem natürlichem Substrat“ (06a.02.02, 4 Wertpunkte), die erneut überdeckt werden, eine (erneute) Kompensation aufgrund des geringen Biotopwertes nicht erforderlich ist. Ist dagegen eine Steinschüttung

des Typs „Technisches Bauwerk aus Naturstein/natürlichem Material in gleichartigem natürlichen Umgebungssubstrat“ (06a.02.01, 9 Wertpunkte) oder ein anderes Biotop mit >5 Wertpunkten betroffen, entsteht auch bei der Folgemaßnahme ein Kompensationsbedarf.

4.2.1.2 Zustand nach Eingriff auf Bauflächen

Baubedingte Beeinträchtigungen (hier: Flächeninanspruchnahmen oder andere unmittelbare Beeinträchtigungen) werden bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ durch folgende Wirkfaktoren hervorgerufen:

Tab. 4: Baubedingte Flächeninanspruchnahme und andere unmittelbare Beeinträchtigungen bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ

Art der Flächeninanspruchnahme / unmittelbaren Beeinträchtigung	Intensität der Auswirkungen gemäß Anlage 3 Nr.1 BKompV	eB- und eBS-Schwelle
baubedingte Flächeninanspruchnahme durch direkte Störung¹⁷ oberflächennaher Sedimente; einschließlich Grabenbildung (Graben der Kabelverlegung und bei MFE/CFE-Einsatz, Spud cans von Jack-Up-Errichterschiffen, Arbeitsgeräte, Auskolkung, Ankerungen)	III hoch	eB ab geringer Bedeutung (5 WP) eBS ab hoher Bedeutung (16 WP)
baubedingte Verdichtung oberflächennaher Sedimente und Sedimentaufwallungen im Arbeitsstreifen im Arbeitsstreifen der Kabelverlegung bzw. durch Überdeckung im Arbeitsstreifen MFE/CFE (Mass Flow Excavator / Controlled Flow Excavator) (betroffen: Riffstrukturen, Grobsedimente)	III hoch	eB ab geringer (5 WP) Bedeutung eBS ab hoher Bedeutung (16 WP)
baubedingte Verdichtung oberflächennaher Sedimente und Sedimentaufwallungen im Arbeitsstreifen im Arbeitsstreifen der Kabelverlegung bzw. durch Überdeckung im Arbeitsstreifen MFE/CFE (Mass Flow Excavator / Controlled Flow Excavator) (betroffen: unempfindlichere Biotop- bzw. Sedimenttypen)	II mittel	eB ab mittlerer Bedeutung (10 WP) eBS ab sehr hoher Bedeutung (19 WP)
Flächeninanspruchnahme ohne Versiegelung (z. B. durch Verbringung und Ablagerung von Auskoffierungsmaterial bei Konvertern (i. d. R. nicht dauerhaft, daher zumeist lediglich baubedingt zu betrachten))	I - III gering – hoch (in Abhängigkeit von der Empfindlichkeit des Ausgangsbiotops sowie von Art des ausgebrachten Materials und Überdeckungshöhe)	eB ab geringer bis hoher Bedeutung (5 bis 16 WP) eBS ab hoher bis hervorragender Bedeutung (16 bis 22 WP)

¹⁷ Direkte Störung meint eine tiefgreifende Umlagerung bzw. Entfernung des Sedimentes bei z. B. Kabelverlegung und MFE/CFE-Einsatz (Mass Flow Excavator / Controlled Flow Excavator), Einsatz Jack-Up-Plattformen, Arbeitsgeräten, Auskolkung, Ankerungen.

Art der Flächeninanspruchnahme / unmittelbaren Beeinträchtigung	Intensität der Auswirkungen gemäß Anlage 3 Nr.1 BKompV	eB- und eBS-Schwelle
Sedimentation unmittelbare Beeinträchtigung, wenn mit entsprechend starker, dauerhaft verbleibender Überdeckung durch Sedimentfracht und damit einhergehendem Biotopwechsel (Betroffenheit durch Trübung durch Resuspension von Sediment in der Wassersäule ebenfalls hierüber abgedeckt)	I gering (weniger starke Sedimentation = mittelbare Beeinträchtigung s. Kap. 4.2.2)	eB ab hoher Bedeutung (16 WP) eBS ab hervorragender Bedeutung (22 WP)

Baubedingte Flächeninanspruchnahmen und unmittelbare Beeinträchtigungen entstehen bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ überall dort, wo durch Meeresbodenkontakt die oberflächennahen Sedimente stark beeinträchtigt werden, aber keine (Teil-)Versiegelung entsteht (diese wird unter „anlagebedingt“ berücksichtigt). Dies gilt z. B. für Arbeitsflächen im weiteren Sinne, für den Kabelgraben bei der Verlegung von Seekabeln und für Verbringungsflächen und wird entsprechend in die Bilanzierung eingestellt.

Direkte Störungen der Meeresbodenoberfläche werden dabei generell mit III – hoch bewertet, so dass erhebliche Beeinträchtigungen ab einer geringen Bedeutung der Biotope (ab 5 Wertpunkten) bilanziert werden. Bei der **Verdichtung von oberflächennahen Sedimenten** richtet sich die Einstufung der Intensität nach dem vorliegenden Sedimenttyp und seiner Empfindlichkeit. Riffe und gröbere Sedimente sind in der Regel als empfindlich einzustufen (Intensität III – hoch, erhebliche Beeinträchtigungen ab 5 WP), während bei Weichbodensedimenten von geringerer Empfindlichkeit und höherer Regenerationsfähigkeit auszugehen ist (Intensität II – mittel, erhebliche Beeinträchtigungen ab 10 WP).

Bei **Flächeninanspruchnahmen ohne Versiegelung** (erfolgt vor allem durch Aufbringung von Auskoffermaterial aus der Baugrundvorbereitung für Konverterstationen) ist für die Einstufung der Intensität zum einen die Empfindlichkeit des vorliegenden Biotops entscheidend, zum anderen ist vor allem die Stärke der Flächeninanspruchnahme (Überdeckungshöhe der Ablagerung bei Aufbringung, Sedimentveränderung durch die Ausbringung) wesentlich. In Riffen ist die Empfindlichkeit hoch und damit die Intensität der Auswirkung unabhängig von der Ausprägung des Riffes immer mit III zu bewerten. Eine weitere Differenzierung erfolgt im Rahmen der Ermittlung des Kompensationsbedarfs im Einzelfall (eBS-Fall, funktionspezifische Kompensation, s. Kap. 6.3.3), hergeleitet aus der tatsächlichen Ausprägung des Biotoptyps vor Ort. Hinweise zu Vermeidungsmaßnahmen von eBS-Fällen in Riffen und Blockfeldern werden in Kapitel 4.2.3 gegeben. Bei Grobsedimenten (II oder III) hängt die Stärke vor allem von der Zusammensetzung des aufgetragenen Materials ab. Führt dieses Material zu einer dauerhaften Sedimentveränderung, sind sowohl Stärke als auch Dauer als hoch einzuschätzen (III). Bei Flächeninanspruchnahmen ohne Versiegelung in übrigen Sedimenttypen (I oder II) ist vor allem die Überdeckungshöhe entscheidend, da diese die Stärke und Dauer der Beeinträchtigung bestimmt. Auch bei den übrigen Sedimenttypen kann die Zusammensetzung des ausgebrachten Materials eine Rolle spielen. Wenn z. B. schlackige Sedimente durch sandige überdeckt werden und umgekehrt ist eine Einstufung als II naheliegend.

Beeinträchtigungen durch **Sedimentation** erfolgen sowohl im Nahbereich von Kabelgraben und Arbeitsstreifen als auch von Steinschüttungen, welche sowohl bei OWEA (Kolkschutz) als

auch bei Netzanbindungen (Kolkschutz, Basisschicht, Kreuzungsbauwerke) zum Einsatz kommen, sowie im Umfeld von Verbringungsflächen. Die Sedimentation entsteht durch Absinken aufgewirbelten Sediments. Bei Konverterstationen mit Schwerkraftgründung kann es in bestimmten Fällen auch beim Ballastierungsvorgang der Plattform zu einer Sedimentation kommen (Schwebstofffracht im austretenden Ballastwasser).

Bei entsprechend starker Überdeckung durch Sedimentation, die dauerhaft verbleibt, und dadurch hervorgerufenem Wechsel des Biotoptyps (im Beispielfall von Riffen zu Ebenem Sandgrund mit Infauna, s. Tab. 5) liegt eine unmittelbare Beeinträchtigung vor, die über den differenzmethodischen Ansatz des Biotopwertverfahrens in den Kompensationsbedarf eingetht.

Durch die seitliche Sedimentation während der Verlegung der Kabel entstehen im Fall von Weichbodensedimenten, deren Wertpunkte gemäß Anlage 2 BKompV < 16 WP liegen, keine zu bilanzierenden Eingriffe. Dies ist fachlich stimmig, da Sandgründe und Sandbänke relativ unempfindlich gegenüber einer Sedimentation von lokal natürlich vorkommendem Material sind. Nur wenn im Sedimentationsbereich der Kabelverlegung oder im näheren Umfeld von Verbringungsflächen überdeckungsempfindliche Biotope hoher Bedeutung vorliegen (in der AWZ sind dies in der Regel Riffe), dann liegt eine Erheblichkeit vor und eine Bilanzierung des Eingriffes ist notwendig. Im Regelfall entsteht lediglich eine geringermächtige Überdeckung, so dass der Biotoptyp an sich beibehalten, in seiner Qualität aber gemindert wird. Dies ist als mittelbare Beeinträchtigung anzusehen und über das Faktorenmodell (Faktor 0,1) zu berücksichtigen (s. Kap. 4.2.2).

Da natürliche Biotoptypen im Bereich der AWZ gemäß Anlage 2 BKompV mit mind. 11 WP eingestuft sind, werden die o. g. Flächeninanspruchnahmen bzw. unmittelbaren Beeinträchtigungen in den allermeisten Fällen zu bilanzieren sein. Nur bei Flächeninanspruchnahmen ohne Versiegelung mit geringer Intensität (I) und/oder in Biotopen mit < 16 WP ist im Einzelfall zu ermitteln, ob eine Erheblichkeit im Sinne der BKompV vorliegt.

Entsprechend dem Bilanzierungsmodell für Flächeninanspruchnahmen wird auf Bauflächen der Zustand nach Eingriff dem Ausgangszustand gegenübergestellt und somit differenzmethodisch berücksichtigt. Welcher Zustand nach Eingriff auf den Bauflächen anzusetzen ist, wird in den folgenden Tabellen für verschiedene Vorhabenbestandteile erläutert. Die Tabellen sind getrennt nach Flächeninanspruchnahmen mit Biotopwechsel und mit Abwertung des bestehenden Biotoptyps. Das Ausmaß der Abwertung orientiert sich an Stärke und Dauer der Beeinträchtigung sowie an der Empfindlichkeit des betroffenen Biotoptyps. Die Dauer der Beeinträchtigung schließt die Regenerationszeiträume nach Bau mit ein.

Die Tabellen greifen Beispiele aus der Nordsee auf. Die dargestellte Vorgehensweise gilt entsprechend jedoch auch für Vorhaben in der Ostsee.

Maßnahmen zur Rekultivierung und Wiederherstellung von Bauflächen oder eine Entwicklung von höherwertigen Biotopen auf Bauflächen sind im aquatischen (anders als im terrestrischen) Bereich aktuell nicht üblich, so dass eine Berücksichtigung von regenerierten Flächen als Vermeidungs-, Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahme bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ zurzeit nicht erfolgt.

Tab. 5: Beispiele für baubedingte Beeinträchtigungen mit Biotopwechsel bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ

Vorhabenbestandteil	Vorhandener Zustand		Nach Eingriff erwarteter Zustand			Bemerkungen
	Biotoptyp (Code)	Biotopwert	Biotoptyp (Code)	Biotopwert	Differenz Biotopwert	
Seekabeltrasse (Kabelgraben)	SBN ebener Sandgrund mit Amphiuira filiformis-Gemeinschaft, dominiert von Callianassa/Nephrops/Upogebia (02.02.10.02.01)	14	Biotop ohne Ausstattung mit der speziellen Gemeinschaft: SBN ebener Sandgrund mit Infauna (02.02.10.02)	11	3	Mögliche Veränderung der Artenzusammensetzung durch veränderte Standortbedingungen, hier: ergänzend Wärmeentwicklung im Kabelbetrieb (auch bei Einhaltung 2 K-Kriterium) Einstufung des Zielbiotops unter Berücksichtigung einer Abwertung um 2 WP durch die Kabelverlegung.
Seekabeltrasse (Kabelgraben, Arbeitsstreifen)	SBN Geogenes Riff inkl. Steinfeld/Blockfeld, mariner Findling, Restsediment mit vereinzelt Steinen oder Blöcken (02.02.12a)	17	SBN ebener Sandgrund mit Infauna (02.02.10.02)	13	4	Biotopwechsel nur bei Steinberäumung (V/M) ohne nachfolgende Wiederherstellung
Verbrinungsfläche	SBN Geogenes Riff inkl. Steinfeld/Blockfeld, mariner Findling, Restsediment mit vereinzelt Steinen oder Blöcken (02.02.12a)	17	SBN ebener Sandgrund mit Infauna (02.02.10.02)	13	4	Ist zu vermeiden
	SBN Artenreiche Kies-, Grobsand- und Schillgründe (02.02.13a.05)	15	SBN ebener Sandgrund mit Infauna (02.02.10.02)	13	4	Ist zu vermeiden
Sedimentationsbereich (nur bei starker Sedimentation und dauerhafter Überdeckung)	SBN Geogenes Riff inkl. Steinfeld/Blockfeld, mariner Findling, Restsediment mit vereinzelt Steinen oder Blöcken (02.02.12a)	17	SBN ebener Sandgrund mit Infauna (02.02.10.02)	13	4	Ist zu vermeiden

Hinweis zur Kabelverlegung in Riffen: Bei Einhaltung der V/M-Maßnahmen (kein flächenhaftes Abschieben von Steinen, s. Kap. 5.2) führt eine Kabelverlegung in Riffen in der Regel nicht zu einem Biotopwechsel, sondern zu einer Beeinträchtigung ohne Biotopwechsel entsprechend dem Beispiel in Tabelle 6. Ohne Durchführung der Vermeidungsmaßnahme kann im Einzelfall ein Biotopwechsel eintreten, der dann als eBS-Fall einzustufen ist (s. Kap. 4.2.3). In der in Kapitel 4.2.3 beschriebenen Einzelfallprüfung entsteht dabei ein höherer Kompensationsbedarf als bei dem Beispiel in Tabelle 6. Grundlage ist die Überlegung, dass es 1. durch das Abschieben von Steinen zu einem Biotopwechsel kommt und 2. in dem dann vorhandenen Biotop durch die Verlegung zu einer Beeinträchtigung ohne Biotopwechsel (siehe Beispiel in Tab. 6).

Tab. 6: Beispiele für baubedingte Beeinträchtigungen ohne Biotopwechsel bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ (ausgewählte Biotopbeispiele)

Biotoptyp (Code)	Eingriffsbereich / Vorhabenbestandteil				
	Kabelgraben	Arbeitsstreifen des Verlegegerätes	Sedimentationsbereich Kabelverlegung	Verbringungsfläche Aushub Konverter	Ankerungen
Wertverringerung durch Beeinträchtigung					
SBN Geogenes Riff inkl. Steinfeld/Blockfeld, mariner Findling, Restsediment mit vereinzelt Steinen oder Blöcken (02.02.12a) (hier: bei vorübergehender Beeinträchtigung und Regeneration oder Einhaltung V/M)	17 → 14 = - 3 (ohne V/M entsteht ein eBS-Fall, s. Kap. 4.2.3)	17 → 15 = - 2 (ohne V/M entsteht ein eBS-Fall, s. Kap. 4.2.3)	Bilanzierung im Regelfall über Faktorenmodell (mittelbare Beeinträchtigungen; hier Faktor 0,1, da geringe Intensität), s. Kapitel 4.2.2	zu vermeiden (gesetzlich geschütztes Biotop mit Biotopwechsel durch Überdeckung)	so weit wie möglich zu vermeiden; falls nicht vermeidbar (eBS-Fall), gilt als Orientierungswert für die verbal-argumentative Ableitung (s. Kap. 4.2.3) 17 → 15 = - 2
SBN Artenreiche Kies-, Grobsand- und Schillgründe (02.02.13a.05)	15 → 12 = - 3	15 → 13 = - 2	nicht erheblich (kein eB-Fall)	zu vermeiden (gesetzlich geschütztes Biotop mit Biotopwechsel durch Überdeckung)	15 → 13 = - 2
SBN Sandbank (inkl. Megarippelfelder) (02.02.09)	13 → 11 = - 2	13 → 12 = - 1	nicht erheblich (kein eB-Fall)	13 → 12 = - 1	13 → 12 = - 1
SBN ebener Sandgrund mit Infauna (02.02.10.02)	13 → 11 = - 2	13 → 12 = - 1	nicht erheblich (kein eB-Fall)	13 → 12 = - 1	13 → 12 = - 1
SBN Schlickgrund mit Infauna (02.02.11.02)	13 → 11 = - 2	13 → 12 = - 1	nicht erheblich (kein eB-Fall)	13 → 12 = - 1	13 → 12 = - 1

Biotoptyp (Code)	Eingriffsbereich / Vorhabenbestandteil				
	Kabelgraben	Arbeits- streifen des Verlegegerä- tes	Sedimenta- tionsbereich Kabelverlegung	Verbringungs- fläche Aushub Konverter	Ankerungen
Wertverringerung durch Beeinträchtigung					
SBN Schlickgrund mit Amphiu- ra filiformis-Gemein- schaft, dominiert von Callianassa/ Nephrops/ Upogebia (02.02. 11.02.01.01)	14 → 12 = - 2 (nur bei wet storage unter Meeresboden- oberfläche, sonst BTT- Wechsel (s. Tab. 5))	14 → 13 = - 1	nicht erheblich (kein eB-Fall)	14 → 13 = - 1	14 → 13 = - 1
SBN ebener Sand- grund mit Amphi- ura filiformis-Ge- meinschaft, domi- niert von Callia- nassa/Nephrops/ Upogebia (02.02. 10.02.01.01)	14 → 12 = - 2 (nur bei wet storage unter GOK, sonst BTT- Wechsel (s. Tab. 5))	14 → 13 = - 1	nicht erheblich (kein eB-Fall)	14 → 13 = - 1	14 → 13 = - 1

SBN: sublitorales Benthos der Nordsee

Sonderfälle wie das **wet storage** und zukünftige technische Entwicklungen müssen in Orientierung an den vorhandenen Einstufungen in der vorstehenden Tabelle fachgutachterlich bewertet werden.

4.2.1.3 Zustand nach Eingriff in Bereichen anlagebedingter Beeinträchtigung bei OWEA, Konverterstationen, Kreuzungsbauwerken

Tab. 7: Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ (OWEA, Konverterstationen, Kreuzungsbauwerke)

Art der Flächeninanspruchnahme/ unmittelbaren Beeinträchtigung	Intensität der Auswirkungen gem. Anlage 3 Nr.1 BKompV	eB- und eBS-Schwelle
Flächeninanspruchnahme Vollversiegelung (z. B. Fundamente, Pfähle, Mudmats)	III hoch	eB ab geringer Bedeutung (5 WP) eBS ab hoher Bedeutung (16 WP)
Flächeninanspruchnahme Teilversiegelung (z. B. Basisschicht für Schwerkraftgründung, Steinschüttungen für Kolkschutz, Kreuzungsbau- werke etc.)		

Bei einer Flächeninanspruchnahme durch **Versiegelung** kommt es zu einer starken Überprägung der im natürlichen Zustand bestehenden Biotopfunktionen auf dem Meeresboden. Es

entsteht anstatt dessen ein künstlicher Lebensraum, der jedoch ebenfalls auf seiner Oberfläche durch Meeresorganismen (eingeschränkt) besiedelt werden kann. Anders als im terrestrischen Bereich beläuft sich der Zustand nach Eingriff im aquatischen Bereich daher nicht auf null Wertpunkte, sondern die Fläche wird gemäß ihrem Charakter in den Biotoptyp „Technisches Bauwerk aus sonstigen Materialien“ (06a.02.03) der Anlage 2 der BKompV eingeordnet und entsprechend mit 2 Wertpunkten belegt (s. Kap. 4.2.1.3).

Bei **Teilversiegelungen** von Meeresboden ist die Zuordnung und der Wert des vorgesehenen Biotoptyps Anlage 2 BKompV zu entnehmen. Typisch bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ sind Steinschüttungen für Kreuzungsbauwerke bzw. Kolkenschutz oder Basisschicht von Plattformen oder OWEA. Bei solchen Bauwerken ist, sofern sie aus Naturstein bzw. natürlichem Substrat bestehen, zu ermitteln, ob das Schüttmaterial gleichartig ist wie das natürliche Umgebungssubstrat, oder ob es davon abweicht („in anderem natürlichem Substrat“), also eher ortsfremdes Material darstellt. Hiernach richtet sich die Einordnung in die Biotoptypen „Technisches Bauwerk aus Naturstein/natürlichem Material in gleichartigem natürlichem Umgebungssubstrat“ (06a.02.01, 9 Wertpunkte) oder „Technisches Bauwerk aus Naturstein/natürlichem Material in anderem natürlichem Substrat“ (06a.02.02, 4 Wertpunkte). In der AWZ der Nordsee, die in weiten Teilen von sandigen oder schlickigen Substraten geprägt ist, wird in aller Regel der Typ 06a.02.02 zugeordnet werden. In der AWZ der Ostsee sowie in unmittelbarer Nähe der NSG „Borkum Riffgrund“ bzw. „Sylter Außenriff– Östliche deutsche Bucht“ in der AWZ der Nordsee, in denen Hartböden häufiger sind als in anderen Bereichen der Nordsee, kann eine Steinschüttung vereinzelt in begründeten Fällen auch als gleichartiges Umgebungssubstrat eingestuft werden. Die Regel wird in beiden Gewässern jedoch die Einstufung in den ortsfremden Typ 06a.02.02 sein. Sollen Teilversiegelungen (z. B. Kreuzungsbauwerke) aus nicht natürlichem Material als Deckschicht errichtet werden (z. B. Betonmatten), so ist für den Nachher-Zustand auch hier der Typ „Technisches Bauwerk aus sonstigen Materialien“ (06a.02.03, 2 Wertpunkte) anzusetzen.

Die nachfolgende Tabelle ermöglicht einen Überblick über mögliche Zustände nach Eingriff.

Tab. 8: Beispiele für den Zustand nach Eingriff im Bereich anlagebedingter Flächeninanspruchnahme

Art der anlagebedingten Flächeninanspruchnahme	Lage / Umgebung	Zustand nach Eingriff	Zustand nach Eingriff in Wertpunkten
Fundament Konverterstation oder OWEA (Pfähle, Mudmats)	unerheblich	Technisches Bauwerk aus sonstigen Materialien	Biotoptyp 06a.02.03 (2 WP)
Steinschüttung (Kolkenschutz OWEA oder Konverterstation, Kreuzungsbauwerke)	Substrat des Meeresbodens in Umgebung andersartig	Technisches Bauwerk aus Naturstein/natürlichem Material in anderem natürlichem Umgebungssubstrat	Biotoptyp 06a.02.02 (4 WP)
	Substrat des Meeresbodens in Umgebung gleichartig	Technisches Bauwerk aus Naturstein/natürlichem Material in gleichartigem natürlichem Umgebungssubstrat	Biotoptyp 06a.02.01 (9 WP)

Art der anlagebedingten Flächeninanspruchnahme	Lage / Umgebung	Zustand nach Eingriff	Zustand nach Eingriff in Wertpunkten
Kreuzungsbauwerke aus nicht natürlichem Material als Deckschicht (z. B. Betonmatten)	Unerheblich	Technisches Bauwerk aus sonstigen Materialien	Biotoptyp 06a.02.03 (2 WP)

4.2.1.4 Zustand nach Eingriff in Bereichen anlagebedingter Beeinträchtigung bei Seekabeln in der AWZ

Durch Seekabel in der AWZ ergeben sich anlagebedingt keine unmittelbaren Beeinträchtigungen bzw. Flächeninanspruchnahmen im Sinne der BKompV. Eventuell nötige Kreuzungsbauwerke mit anderen Leitungen auf der Trasse der Netzanbindung werden aufgrund der Vergleichbarkeit der Wirkfaktoren in Kapitel 4.2.1.3 aufgegriffen.

Auch die im terrestrischen Bereich (Energieleitungen) berücksichtigte dauerhafte Flächeninanspruchnahme im Untergrund (Kabelanlage und unterirdische Bauwerke wie Muffen) ist im aquatischen Bereich nicht relevant. Die Bodenfunktionen gemäß BBodSchG sind hier kein direkter Betrachtungsgegenstand, denn es existiert streng genommen kein Boden im Sinne des BBodSchG. Die Bodenfunktionen, insbesondere die Lebensraumfunktion des Bodens¹⁸, werden im aquatischen Bereich durch das Sediment bestimmt und vollumfänglich über das Schutzgut Biotoptypen beschrieben und bewertet, da die sublitoralen Biotoptypen die Sementeigenschaften einschließen und widerspiegeln. Daher sind bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ ausschließlich Flächeninanspruchnahmen der oberflächennahen Sedimente und nicht des Sedimentkörpers im Untergrund relevant.

Alle relevanten Flächeninanspruchnahmen der Seekabel (inkl. deren Bau) im Sinne der BKompV werden somit durch baubedingte Wirkungen ausgelöst (s. Kap. 4.2.1.2). Zusätzlich sind mittelbare Beeinträchtigungen zu betrachten (s. Kap. 4.2.2).

4.2.2 Mittelbare Beeinträchtigung von Biotopen

Vorhabenbezogene Wirkungen, die nicht als Flächeninanspruchnahmen betrachtet werden, aber erhebliche Beeinträchtigungen von Biotopen hervorrufen können, werden gemäß § 7 Abs. 1 S. 2 Nr. 2 BKompV als mittelbare Beeinträchtigungen berücksichtigt. Im Unterschied zu unmittelbaren Flächeninanspruchnahmen (etwa durch (Teil-)Versiegelung, direkte Störung oberflächennaher Sedimente, Grabenbildung, baubedingte Verdichtung) wird bei mittelbaren Beeinträchtigungen nicht direkt in ein Biotop eingegriffen. Vielmehr wirken sich die Vorhabenbestandteile indirekt auf angrenzende bzw. sich innerhalb des Einwirkungsbereichs befindliche Flächen aus (z. B. durch weniger starke Sedimentation). Auch können die Wirkungen schleichend (z. B. Veränderung der Artenzusammensetzung durch veränderte Standortbedingungen wie beispielsweise Wärmeentwicklung im Kabelbetrieb) eintreten.

¹⁸ Hinsichtlich der Funktion des Bodens gemäß Anlage 1 BKompV „Vielfalt von Bodentypen und Bodenformen als Ausdruck des natürlichen und kulturellen Erbes“ sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten, wenn keine Kulturgüter, insbesondere Wracks, im Bereich des Vorhabens beeinträchtigt werden (dies wird in aller Regel von vorneherein vermieden). Eine kulturhistorische Bedeutsamkeit von Bodentypen/Böden ist von den zuständigen Behörden für die AWZ aktuell an keiner Stelle ausgewiesen.

Zu betrachten sind dabei die Flächen, die an die unmittelbar in Anspruch genommenen Flächen angrenzen bzw. sich innerhalb des Wirkungsbereichs eines Vorhabens befinden. Hierbei können gemäß § 5 Abs. 4 S. 3 BKompV unterschiedliche **Wirkzonen** zugrunde gelegt werden, um die Reichweite einer Wirkung abzubilden.

Mittelbare Beeinträchtigungen von Biotopen werden mithilfe eines **Faktorenmodells** bewertet. Demnach wird der Biotopwert des vorhandenen Zustands mit der voraussichtlich beeinträchtigten Fläche in Quadratmetern und dem nach § 5 Abs. 4 BKompV zugeordneten Faktor multipliziert (vgl. § 7 Abs. 1 S. 2 Nr. 2 BKompV).

Gemäß § 5 Abs. 4 BKompV sind den Wirkungen des Vorhabens auf Biotope bei Anwendung der Anlage 3 BKompV folgende Faktoren zuzuordnen:

- Stufe I – gering: Faktoren 0,1 bis 0,3
- Stufe II – mittel: Faktoren 0,4 bis 0,6
- Stufe III – hoch: Faktoren 0,7 bis 1,0

Mittelbare Beeinträchtigungen werden dann bilanziert, wenn sie nicht vermieden werden können und **mindestens erhebliche Beeinträchtigungen** von Biotopen (eB-Fälle) auslösen. Liegen entsprechend der Kombination aus der Bedeutung der Biotoptypen und der Intensität der vorhabenbezogenen Auswirkungen gemäß Anlage 3 Nr.1 BKompV keine erheblichen Beeinträchtigungen vor, entsteht kein biotopwertbezogener Kompensationsbedarf für mittelbare Beeinträchtigungen von Biotoptypen.

Liegen unvermeidbare, mindestens erhebliche Beeinträchtigungen von Biotopen vor, ist gemäß § 7 Abs. 1 S. 2 Nr. 2 BKompV **der Biotopwert des vorhandenen Zustands mit der voraussichtlich beeinträchtigten Fläche in Quadratmetern und dem nach § 5 Abs. 4 BKompV zugeordneten Faktor zu multiplizieren**, um den Kompensationsbedarf zu ermitteln. Die Faktoren liegen dabei zwischen 0,1 und 1.

Bereiche, in denen der biotopwertbezogene Kompensationsbedarf für unmittelbare Beeinträchtigungen (anlage- und baubedingte Flächeninanspruchnahmen) bilanziert wird, sind von der Ermittlung des biotopwertbezogenen Kompensationsbedarfs für mittelbare Beeinträchtigungen ausgenommen.

Zur Sonderregelung der Bilanzierung von Beeinträchtigungen bei Einrichtung von Sicherheitszonen nach WindSeeG (§ 15 BKompV) siehe ausführliche Hinweise in Kapitel 2.3.

Wirkfaktoren, die bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ für Biotope relevant sein können, sind:

Tab. 9: Mittelbare Beeinträchtigungen von Biotopen bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ

Art der mittelbaren Beeinträchtigung	Intensität der Auswirkungen gem. Anlage 3 Nr. 1 BKompV	Faktor	Wirkbereich	eB- und eBS-Schwelle
Sedimentation mittelbare Beeinträchtigung, wenn mit weniger starker, nicht dauerhaft verbleibender Überdeckung durch Sedimentfracht (Betroffenheit durch Trübung durch Resuspension von Sediment in der Wassersäule ebenfalls hierüber abgedeckt)	I gering (starke Sedimentation s. Kap. 4.2.1.2)	0,1	anschließend an Kabelgraben + Arbeitsstreifen (auch für MFE) 10 m beidseits (also 2 x 10 m) 10 m um Steinschüttungen	eB ab hoher Bedeutung (16 WP) eBS ab hervorragender Bedeutung (22 WP)
Erzeugung von Wärme im Sediment durch Stromkabel bei Annahme der Einhaltung des 2 K-Kriteriums	Keine eigenständige Bilanzierung, da vollständig überbaubedingte Flächeninanspruchnahmen abgedeckt (s. Tab. 4 und Tab. 6)		Kabelgraben	s. Tab. 4
Stoff-, Abfalleinträge, Schadstoffemissionen und -anreicherung in Sedimenten	I-III gering-hoch (V/M)	im Einzelfall festzulegen	Wirkbereich im Einzelfall festzulegen	eB ab geringer bis hoher Bedeutung (5 bis 16 WP) eBS ab hoher bis hervorragender Bedeutung (16 bis 22 WP)
Schadstoffemissionen, Stoffeinträge ins Wasser	(x) ¹⁹ sehr gering (V/M)	-	Wirkbereich im Einzelfall festzulegen	(x): im Regelfall bleiben Wirkungen gemäß § 4 Abs. 1 S. 2 BKompV bei der Bewertung der zu erwartenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen außer Betracht
Veränderungen des Strömungsregimes , die zu relevanten Auskolkungen führen	I gering	0,1	Flächengröße Auskolkung	eB ab hoher Bedeutung (16 WP) eBS ab hervorragender Bedeutung (22 WP)
Entnahme und Einleitung von Kühlwasser Sedimenten	(x) sehr gering (V/M)	-	Wirkbereich im Einzelfall festzulegen	s. oben

Mittelbare Beeinträchtigungen durch weniger starke **Sedimentation** erfolgen sowohl im Nahbereich von Kabelgraben und Arbeitsstreifen als auch im näheren Umfeld von Verbringungsflächen. Auch beim Bau von Steinschüttungen entsteht sowohl bei OWEA (Kolkschutz) als auch

¹⁹ Einstufung ausschließlich für die Betrachtung von Einzelanlagen, bei Kumulation/Zusammenwirken von Anlagen kann eine höhere Einstufung fachlich geboten sein.

bei Netzanbindungen (Kolkschutz, Basisschicht, Kreuzungsbauwerke) durch Absinken aufgewirbelten Sediments direkt nach Aufbringen der Steinschüttungen in der Regel eine weniger starke Sedimentation. Bei Konverterstationen kann es in bestimmten Fällen auch beim Ballastierungsvorgang der Plattform zu einer Sedimentation kommen (Schwebstofffracht im austretenden Ballastwasser).

Im Fall von Weichbodensedimenten, deren Wertpunkte gemäß Anlage 2 BKompV < 16 WP liegen, entstehen keine zu bilanzierenden Eingriffe. Dies ist fachlich stimmig, da Schlick- und Sandgründe sowie Sandbänke relativ unempfindlich gegenüber einer Sedimentation von lokal natürlich vorkommendem Material sind. Wenn im Sedimentationsbereich überdeckungsempfindliche Biotope mit mindestens hoher Bedeutung vorhanden sind (in der AWZ sind dies in der Regel Riffe), dann liegt eine Erheblichkeit vor und eine Bilanzierung ist notwendig. Für eine seitliche Sedimentation durch die Kabelverlegung ist dabei im Regelfall ein Faktor von 0,1 für den gesamten Wirkungsbereich anzunehmen. KGS-Gründe (Kies-, Grobsand- und Schillgründe) (15 Wertpunkte) als weiterer potenziell überdeckungsempfindlicher Biotoptyp erreichen in der Regel keine Erheblichkeit, obwohl hier die Beeinträchtigungen stärker sind als bei den o. g. Weichbodenbiotopen. Dies ist jedoch ebenfalls fachlich stimmig, da die biotopprägenden Sedimente und Arten der KGS-Gründe nicht in dem Maße wie bei Riffen verändert werden. Lediglich bei besonderen Ausprägungen der KGS-Gründe (≥ 16 WP durch Aufwertung eines Bestandes um bis zu 3 Wertpunkte) liegen erhebliche Beeinträchtigungen vor, die in die Ermittlung des Kompensationsbedarfs einbezogen werden.

Sedimentationen durch Trübungsfahnen bei Ballastierungsvorgängen bei Schwerkraftplattformen oder ähnlichen Tätigkeiten sind im Einzelfall zu betrachten inkl. der Einstufung als mittelbar oder unmittelbare Beeinträchtigung (s. Kap. 4.2.1.2).

Die betriebsbedingte **Erzeugung von Wärme** im Sediment durch Stromkabel ist lediglich im besonderen Fall des Vorkommens eines speziellen Biotoptyps mit einem dominanten Auftreten besonders tief siedelnder Arten der grabende Megafauna (in der deutsche Nordsee sind dies v. a. die Gattungen *Callianassa/Nephrops/Upogebia*) in erhöhter Dichte bzw. bei einer Dominanz von *Callianassa/Nephrops/Upogebia* zu bilanzieren (s. Tab. 5), auch wenn das 2 K-Kriterium eingehalten wird. Als Folge der verlegebedingten Entsiedelung kommt es bereits baubedingt zu einer Verringerung der Abundanz der grabenden Megafauna im Kabelgraben. Hier ist eine so starke dauerhafte Verringerung der Abundanz dieser biotopstrukturierenden Arten möglich, dass es zu einer dauerhaften Unterschreitung der „erhöhten Dichten“ bzw. einem Wegfall der Dominanz dieser Arten und damit der spezifischen Funktion kommt. Dies ist dann der Fall, wenn sich diese baubedingte temporäre Auswirkung trotz der Einhaltung des „2K-Kriteriums“ in Folge der betriebsbedingten Sedimenterwärmung in den Abschnitten mit erhöhten Dichten von grabender Megafauna verstetigt. Die oft tiefer als 20 cm (Bezugstiefe des „2K-Kriteriums“) siedelnden Arten der grabenden Megafauna sind der betriebsbedingten Sedimenterwärmung in stärkerem Maße ausgesetzt als die meisten anderen Arten des Makrozoobenthos, so dass hier die Gefahr einer Verstetigung der baubedingt verringerten Dichten besonders groß ist. Betroffen ist der Kabelgraben, da dort die höchsten betriebsbedingten Temperaturanstiege zu erwarten sind. Im Bereich des wet storage (Nasslagerung eines Kabelabschnitts vor Einzug in die Plattform) eines Kabels findet keine Wärmeentwicklung statt, eine dauerhafte Verringerung der Dichten der grabenden Megafauna ist dort unwahrscheinlich und nicht zu bilanzieren.

Relevante **Schadstoffemissionen und Stoffeinträge** ins Wasser bzw. Sediment werden in der Bauphase von windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ in der Regel vermieden. Für die

Betriebsphase sind vor allem Emissionen von Konverterstationen zu betrachten. Relevante Parameter sind im Regelfall Antifouling-Zusätze im Kühlwasser (Biozide, Natriumhypochlorid etc.) und die Stoffabgaben von galvanischen Opferanoden (auch bei OWEA relevant). Wenn die Plattformen bemannt sein sollen, können für das Schutzgut Wasser auch Grau- und Schwarzwasser und die damit verbundenen Nährstofffrachten relevant sein. Die zu betrachtenden Arten und Quantitäten von Stoffen sind den Umweltgutachtern vorhabenspezifisch von technischer Seite (über den Auftraggeber) in einer Emissionsstudie zuzuliefern. Wirkbereiche sind über gesonderte technische Modellierungen zur Ausbreitung festzulegen. In aller Regel werden bei den bei Veröffentlichung des Leitfadens absehbaren Größenordnungen an Schadstoffemissionen und Stoffeinträge und der Betrachtung einzelner Vorhaben keine eB-Fälle von Biotopen (das Landschaftsbild ist per se nicht betroffen) und keine eBS-Fälle der sonstigen Schutzgüter eintreten. Maßstab für die Beurteilungen sind, sofern vorhanden, die geltenden Umweltqualitätsnormen (UQN) für einzelne Stoffe. Der LBP kann sich an den Einschätzungen aus – sofern vorhanden – dem UVP-Bericht oder der UfS (Umweltfachlichen Stellungnahme) zum Vorhaben orientieren, um diese begründet auszuschließen. Mit einer Anreicherung von Stoffen im Wasser ist im Regelfall nicht zu rechnen, die Relevanz der Anreicherung im Sediment und damit auch eine Beeinträchtigung von Biotoptypen ist im Einzelfall anhand der UQN zu prüfen.

Die **Entnahme und Einleitung von Kühlwasser** und der damit verbundene Wärmeeintrag in den Wasserkörper ist im Allgemeinen von sehr geringer Wirkintensität und kann bei Bewertung der zu erwartenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen nach § 5 Abs. 3 S. 1 und § 6 Abs. 2 S. 1 BKompV in der Regel außer Betracht gelassen werden.

Mögliche Auskolkungen als Folge von anlagebedingten **Veränderungen des Strömungsregimes** werden üblicherweise bereits von technischer Seite im Vorfeld identifiziert und es wird ein entsprechender Kolkschutz eingeplant (s. Faktor Flächeninanspruchnahmen in Kapitel 4.2.1). Manchmal wird, insbesondere bei Jacket-Fundamenten von OWEA, zunächst abgewartet, ob eine Auskolkung stattfindet und nur bedarfsweise ein Kolkschutz vorgesehen. Im LBP ist dann stets der Worst Case zu betrachten und der bedarfsweise Kolkschutz ist als Flächeninanspruchnahme (s. Kap. 4.2.1.1) mitzubilanzieren. Falls definitiv kein Kolkschutz geplant ist, ist im LBP die von technischer Seite prognostizierte Auskolkung als mittelbare Wirkung entsprechend aufzugreifen (I (gering), Faktor 0,1), eB-Fälle entstehen hier jedoch erst bei Biotoptypen mind. hoher Bedeutung (ab 16 WP).

4.2.3 Erhebliche Beeinträchtigungen besonderer Schwere von Biotopen

Flächeninanspruchnahmen und mittelbare Beeinträchtigungen von Biotopen sind zum einen wertgleich im Rahmen des Biotopwertverfahrens zu kompensieren (vgl. Kap. 4.2.1 und 4.2.2). Zum anderen erfordern eBS-Fälle bei Biotopen eine funktionsspezifische Kompensation.

Da bei den meisten Flächeninanspruchnahmen durch windenergiebezogene Vorhaben in der AWZ die Intensität der vorhabenbezogenen Auswirkungen mit hoch (Stufe III) bewertet wird (vgl. Kap. 4.2.1.1), liegen eBS-Fälle zumeist dann vor, wenn Biotope mit mindestens hoher Bedeutung (ab 16 Wertpunkte) anlage- oder baubedingt in Anspruch genommen werden.

Bei mittelbaren Beeinträchtigungen sind eBS-Fälle abhängig von der Intensität der vorhabenbezogenen Auswirkungen. Die eBS-Schwelle liegt bei Stufe I – gering bei einer hervorragenden Bedeutung bzw. mindestens 22 Wertpunkten (vgl. Kap. 4.2.2).

Im Rahmen der Konfliktanalyse ist die betroffene Fläche der Biotope zu ermitteln, bei denen eBS-Fälle vorliegen. Mithilfe der Flächengröße und der Biotopwerte der betroffenen Biotope sowie den ermittelten biotopwertbezogenen Kompensationsbedarfen (insbesondere bei baubedingten oder mittelbaren Beeinträchtigungen) kann der Mindestbedarf an Kompensationsmaßnahmen ermittelt werden (vgl. hierzu Kap. 6.3.3).

Außerdem sollte angegeben werden, ob es sich bei den beeinträchtigten Biotopen um:

- gesetzlich geschützte Biotope oder
- FFH-Lebensraumtypen (auch außerhalb von FFH-Gebieten)

handelt.

Die Kompensationsbedarfe, die sich aus den Beeinträchtigungen dieser Biotope bzw. Elemente ergeben (multiinstrumentelle Kompensation, vgl. Kap. 6.2), können bei der verbal-argumentativen Ableitung des funktionspezifischen Kompensationsbedarfs gemäß § 7 Abs. 2 S. 2 BKompV berücksichtigt werden.

Bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ können eBS-Fälle von Biotopen vor allem bei Beeinträchtigungen von Riffen durch Flächeninanspruchnahme (s. Kap. 4.2.1) oder entsprechend starker, dauerhaft verbleibender Sedimentation entstehen (die wie eine Flächeninanspruchnahme zu bilanzieren ist). Bei großflächigeren Räumungen (Abschieben) von Steinen und Blöcken und Nichtbeachtung der Vermeidungsmaßnahme (zur Versetzung von einzelnen Steinen) hätte dies zur Konsequenz, dass bei der verbal-argumentativen Herleitung der Kompensationsmaßnahme der vollständige Funktionsverlust als Richtschnur herangezogen werden muss (Multiplikation von Fläche x Biotopwert, s. Kap. 6.3.3). EBS-Fälle in Riffen können vermieden werden, indem im Bauablauf kein großflächiges Räumen (Abschieben) von Steinen und Blöcken erfolgt und die Vermeidungsmaßnahme „Versetzung von einzelnen Steinen“ vor der Kabelverlegung durchgeführt wird. Es würde in diesem Fall lediglich ein eB-Fall verbleiben. Als Maßgabe gilt: Wenn sich durch dauerhafte Entfernung von Steinen und die damit verbundene Zerstörung des vorhandenen Biotops das umgebende (in der Regel Weichboden-) Biotop einstellt, ist der Fall als eBS-Fall einzustufen.

Auch Ankerungen in Riffen führen, falls sie nicht vermeidbar sind, zu einem eBS-Fall. Hier wird als Orientierungswert für die verbal-argumentative Ableitung des Kompensationsbedarfs die in Tabelle 6 dargestellte Abwertung empfohlen.

Bereits bei geringen Wirkintensitäten wie z. B. Sedimentation, können biogene Riffe der Nordsee bei hervorragender Bedeutung (mind. 22 WP) als eBS-Fall einzuordnen sein.

4.3 OWEA/Konverterstationen/Kreuzungsbauwerke – Feststellung der Beeinträchtigungen weiterer Schutzgutfunktionen und Ermittlung des funktionspezifischen Kompensationsbedarfs

4.3.1 Intensität der vorhabenbezogenen Auswirkungen von OWEA, Konverterstationen und Kreuzungsbauwerken auf die Schutzgutfunktionen

Zur Feststellung, ob ein eBS-Fall (bzw. ein eB-Fall beim Landschaftsbild) vorliegt, sind die von OWEA, Konverterstationen bzw. Kreuzungsbauwerken ausgehenden Wirkungen hinsichtlich ihrer Stärke, Dauer und Reichweite gemäß Anlage 3 Nr.1 BKompV zu bewerten und der Matrix entsprechend mit der Bedeutung der Schutzgutfunktion in Beziehung zu setzen. In Kapitel 4.1 wurde die Methode zur **Beurteilung der Intensität vorhabenbezogener Auswirkungen** (I –

gering, II – mittel, III – hoch) erläutert. Demnach wird fachgutachterlich beurteilt, wie sich die Wirkung (mit ihrer jeweiligen Stärke, Dauer und Reichweite) auf die jeweilige Schutzgutfunktion (mit ihrer spezifischen Empfindlichkeit gegenüber dem Wirkfaktor) auswirkt.

Die nachfolgende Tabelle schätzt für Standard-Windenergievorhaben (OWEA, Konverterstationen, Kreuzungsbauwerke; bzgl. Seekabeln s. Kap. 4.4.1) aus der Kombination der Empfindlichkeit der Schutzgutfunktion und der Stärke, Dauer und Reichweite der Wirkung die Intensität der vorhabenbezogenen Auswirkungen der Vorhabenbestandteile OWEA, Konverterstationen und Kreuzungsbauwerke ein. Ziel dieser Tabelle ist es, eine fachliche Einschätzung vorzunehmen, wie oder zumindest innerhalb welcher Spanne bei den genannten Vorhabenelementen die Intensität der vorhabenbezogenen Auswirkungen bei den verschiedenen Schutzgutfunktionen für regelmäßig relevante Wirkungen beurteilt werden kann (vgl. hierzu die auf die Schutzgutfunktionen bezogenen Ausführungen in Kap. 4.3.2). Die Einstufung dient der Orientierung. Unter besonderen Bedingungen des Einzelfalls kann von dieser Einstufung abgewichen werden. Auch ist, sofern Spannen angegeben sind, beim konkreten Vorhaben eine eindeutige Einstufung vorzunehmen. Insbesondere beim Schutzgut Tiere ist eine Einzelfallbetrachtung aufgrund großer Unterschiede bei verschiedenen Arten/-gruppen mit spezifischen Empfindlichkeiten in der Regel erforderlich. Soweit Einstufungen aus der nachfolgenden Tabelle übernommen werden, kann im LBP auf den vorliegenden Leitfaden verwiesen werden. Einzelfallentscheidungen sind hingegen zu begründen.

Vorhabenbezogene Wirkungen, die naturschutzfachlich als sehr gering eingeschätzt werden, bleiben gemäß § 4 Abs. 1 S. 2 BKompV außer Betracht. Analog zu dieser Regelung bleiben auch Wirkungen auf Schutzgutfunktionen bei der Bewertung der zu erwartenden Beeinträchtigungen außer Betracht, die zwar vorhanden sind, deren Auswirkung aber als sehr gering eingeschätzt werden (in der Tabelle durch „(x)“ gekennzeichnet). In besonderen Einzelfällen können diese Wirkungen jedoch relevant werden.

Die Beurteilung der Intensität vorhabenbezogener Auswirkungen erfolgt in der Tabelle zunächst ohne Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen. Bei verschiedenen Wirkungen ist aber durch das Vorsehen geeigneter Vermeidungsmaßnahmen eine Vermeidung bzw. Minderung der Wirkung im Regelfall möglich (vgl. hierzu die in Kap. 5 beispielhaft aufgeführten Vermeidungsmaßnahmen).

Werden Vermeidungsmaßnahmen beim konkreten Vorhaben vorgesehen, ist dies bei der Einschätzung der Intensität vorhabenbezogener Auswirkungen zu berücksichtigen. Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen ist die Auswirkungsintensität im konkreten Vorhaben häufig geringer zu bewerten, z. T. ist eine vollständige Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen möglich (z. B. Vermeidung betriebsbedingter Stoffeinträge in den Wasserkörper). Wo dies regelmäßig zu prüfen ist, findet sich in der Tabelle ein entsprechender Hinweis (dort durch „(V/M)“ gekennzeichnet). Der Hinweis (V/M) bezieht sich dabei auf Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen, die dann greifen, wenn ein Eingriff stattfindet – z. B. Schallschutzmaßnahmen beim Rammen von Fundamenten. Maßnahmen, die den Eingriff selbst von vorneherein vermeiden, z. B. durch eine optimierte Standortwahl (z. B. angepasstes Aufstellungsdesign von OWEA) oder Bautabuzonen, in denen dann gar keine baubedingten Eingriffe stattfinden etc., sind in der Tabelle hingegen nicht berücksichtigt.

Die nachfolgende Tabelle dient als **Hilfsmittel für die Konfliktanalyse** gemäß BKompV im jeweiligen Vorhaben. Je nach Vorhabentyp (OWEA, Konverterstationen, Kreuzungsbauwerke) und -phase sind nicht alle Wirkungen relevant. Je nach Untersuchungsraum und vorhandenen

Funktionen sind nicht alle Schutzgutfunktionen relevant. Somit können vorhabenbezogen häufig Wirkungen und/oder Schutzgutfunktionen ausgeschieden werden. Möglich ist es aber auch, im Einzelfall im LBP Wirkungen zu differenzieren oder zu ergänzen.

Für die relevanten Wirkungen und Schutzgutfunktionen kann der Tabelle die Beurteilung der Intensität vorhabenbezogener Auswirkungen **für den Regelfall** entnommen und auf dieser Basis Anlage 3 Nr.1 BKompV angewendet werden. Der Regelfall ist anzunehmen, sofern keine Besonderheiten beim Vorhaben selbst vorliegen oder besonders sensible Bereiche betroffen sind, die eine Einzelfallbetrachtung erforderlich machen. Ob ein eBS-Fall bzw. beim Landschaftsbild ein eB-Fall vorliegt, entscheidet sich dann anhand der Bedeutung der Schutzgutfunktion im Untersuchungsraum (eBS-Schwelle bei Stufe III ab einer hohen Bedeutung, bei Stufe II ab einer sehr hohen und bei Stufe I ab einer hervorragenden Bedeutung).

Anders als in anderen, ausschließlich terrestrischen Sektoren finden für die AWZ aufgrund des aquatisch-marinen Charakters die Schutzgüter Pflanzen, Boden, Wasser (Grundwasser, Oberflächengewässer) und Klima/Luft in der Tabelle keine Erwähnung (s. Erläuterungen in Kap. 3.3.3 - 3.3.6).

Tab. 10: Intensität der Auswirkungen von OWEA, Konverterstationen und Kreuzungsbauwerken auf die Schutzgutfunktionen gemäß Anlage 1 BKompV

Wirkfaktoren (die tatsächliche Auswirkungsintensität ist beim konkreten Vorhaben unter Berücksichtigung von Vermeidungs-/Minderungsmaßnahmen zu beurteilen)	Einordnung im Regelfall: Intensität der vorhabenbezogenen Auswirkungen auf die Schutzgutfunktionen gemäß Anlage 1 BKompV					
	Makrozoobenthos i.d.R. durch Biotope abgedeckt *	Fischfauna insb. bodenläichende Arten	Zug-, Rastvögel, Fledermäuse	Marine Säuger	Vielfalt von Landschaften, natürl. und kult. Erbe Erleben von Landschaft, Erholung	
anlagebedingte Wirkfaktoren						
Flächenanspruchnahme Vollversiegelung (z. B. Fundamente, Pfähle, Mudmats)	über Biotope abgedeckt	III Verlust Laichgrund	-	(x)	-	-
Flächenanspruchnahme Teilversiegelung (z. B. Basissschicht für Schwerkraftgründung, Steinschüttungen für Kolkschutz, Kreuzungsbauwerke etc.)	über Biotope abgedeckt	II-III	-	(x)	-	-
Veränderungen des Strömungsregimes , die zu relevanten Auskolkungen führen	I	-	-	-	-	-
optische Reize von Bauwerken oberhalb der Wasseroberfläche einschließlich Lichtemissionen (Mast, Plattformen)	-	-	I-II v. a. Vogel (V/M)	I (V/M)	III	III
Hindernis im Luftraum (Mast, OWEA mit stehendem Rotor, Plattformen)	-	-	I-II Vögel, Fledermäuse (V/M)	-	III	III
baubedingte Wirkfaktoren						
Flächenanspruchnahme durch direkte Störung oberflächennaher Sedimente (Einsatz Jack-Up-Errichterschiffe, Arbeitsgeräte, Auskolkung)	über Biotope abgedeckt	I-II v. a. während der Laichzeit relevant (V/M)	-	-	-	-
Flächenanspruchnahme ohne Versiegelung (z. B. durch Verbringung und Ablagerung von Auskoffermaterial bei Konvertern (i.d.R. nicht dauerhaft, daher lediglich baubedingt zu betrachten))	über Biotope abgedeckt	-	-	-	-	-

Wirkfaktoren (die tatsächliche Auswirkungenintensität ist beim konkreten Vorhaben unter Berücksichtigung von Vermeidungs-/Minderungsmaßnahmen zu beurteilen)	Einordnung im Regelfall: BkompV					
	Intensität der vorhabenbezogenen Auswirkungen auf die Schutzgutfunktionen gemäß Anlage 1	Makrozoobenthos i.d.R. durch Biotope abgedeckt *	Fischfauna insb. bodenlaichende Arten	Zug-, Rastvögel, Fledermäuse	Marine Säuger	Vielfalt von Landschaften, natürl. und kult. Erbe Erleben von Landschaft, Erholung
Sedimentation unmittelbare Beeinträchtigung, wenn mit entsprechend starker, dauerhaft verbleibender Überdeckung durch Sedimenttracht und damit einhergehendem Biotopwechsel (Betroffenheit von Biotopen durch Trübung durch Resuspension von Sediment in der Wassersäule ebenfalls hierüber abgedeckt)	über Biotope abgedeckt	I-II während der Laichzeit relevant (V/M)	-	-	-	
Trübung durch Resuspension von Sediment in der Wassersäule	I-II (filtrierende Organismen)	I-II v. a. während der Laichzeit relevant (V/M)	-	-	-	
Freisetzung von Nähr- und Schadstoffen bei Resuspension	über Biotope abgedeckt	(x)	-	-	-	
Schallemissionen unter Wasser (Impulsschall Rammarbeiten)	-	I-II	-	II-III (V/M)	-	
Vibrationen / Dauerschall unter Wasser (Schiffsverkehr, OWEA bei Vibrationsverfahren)	-	I	-	I-III (V/M)	-	
Schallemissionen Luft (Schiffsverkehr)	-	-	(x)	-	(x)	
optische Reize durch Bautätigkeit oberhalb der Wasseroberfläche einschließlich Lichtemissionen (während der Bautätigkeit)	-	-	I Vögel	-	-	
Objekt/Hindernis im Luftraum (Verlegeschiffe, Bauschiffe)	-	-	I-III Vögel, Fledermäuse (V/M)	-	-	
betriebsbedingte Wirkfaktoren						
Schadstoffemissionen, Stoffeinträge ins Wasser	I	I	-	I	-	

Wirktoren (die tatsächliche Auswirkungsintensität ist beim konkreten Vorhaben unter Berücksichtigung von Vermeidungs-/Minderungsmaßnahmen zu beurteilen)	Einordnung im Regelfall: BikompV					
	Intensität der vorhabenbezogenen Auswirkungen auf die Schutzgutfunktionen gemäß Anlage 1	Makrozoobenthos i.d.R. durch Biotope abgedeckt *	Fischfauna insb. bodenlächende Arten	Zug-, Rastvögel, Fledermäuse	Marine Säuger	Vielfalt von Landschaften, natürl. und kult. Erbe Erleben von Landschaft, Erholung
Stoff-, Abfalleinträge, Schadstoffemissionen und -anreicherung in Sedimenten	(V/M)	(V/M)	(V/M)	(V/M)	(V/M)	-
Entnahme und Einleitung von Kühlwasser	I (V/M)	I (V/M)	-	I (V/M)	-	Vielfalt: (x) Erleben: -
Vibrationen / Dauerschall unter Wasser (OWEA, Schiffs-, Wartungsverkehr)	-	I	-	I-III (V/M)	-	-
Schallemissionen Luft (OWEA, Schiffs-, Wartungsverkehr)	-	-	I Vögel	-	-	(x)
Lichtemissionen (z. B. nur zeitweise beleuchtete Plattformen)	-	I	I-II Vögel, Fledermäuse (V/M)	I	-	(x)
Objekt/Hindernis im Luftraum (Schiffe, Wartungsverkehr)	-	-	I-III Vögel, Fledermäuse (V/M)	-	-	-
optische Reize durch Wartungsverkehr (Bewegung bei Wartungstätigkeit)	-	-	I-III Vögel (V/M)	-	-	-
Bewegtes Hindernis im Luftraum (drehender Rotor)	-	-	I-III Vögel, Fledermäuse (V/M)	-	-	-
Bewegtes Hindernis im Wasserkörper (Wartungsverkehr)	-	(x)	-	I-III (V/M)	-	-

* Bei der Bewertung der vorhabentypbezogenen Wirkungen auf Biotope werden die Beeinträchtigungen des Makrozoobenthos im Regelfall über die Biotope abgedeckt. Eine gesonderte Betrachtung des Makrozoobenthos erfolgt nur bei erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen (Feststellung im UVP-Bericht oder einer UfS zum Vorhaben).

** Im Reparaturfall sind die oben genannten baubedingten Wirkungen gleichermaßen anzusetzen.

Bewertung der Intensität der vorhabenbezogenen Auswirkungen (Einstufung ohne Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen)

-: keine Auswirkung auf Schutzgutfunktion

(x): Wirkung auf Schutzgutfunktion vorhanden, Auswirkung wird aber als sehr gering eingeschätzt und bleibt gemäß § 4 Abs. 1 S. 2 BKompV bei der Bewertung der zu erwartenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen außer Betracht

I: geringe Intensität der Auswirkungen (hellgelb hinterlegt)

II: mittlere Intensität der Auswirkungen (hellorange hinterlegt)

III: hohe Intensität der Auswirkungen (hellrot hinterlegt)

z. B. I-II: Spanne der Intensität der Auswirkungen (I-II gelb hinterlegt, II-III orange hinterlegt, I-III violett hinterlegt)

(V/M): eine Vermeidung bzw. Minderung der Wirkung durch Maßnahmen ist im Regelfall möglich, die dargestellte Intensität der Auswirkung berücksichtigt die Vermeidung allerdings noch nicht; mit Vermeidungsmaßnahmen wäre die Intensität der Auswirkung im Einzelfall ggf. herabzustufen.

4.3.2 Schutzgutfunktionsbezogene Erläuterung zur Bewertung der Intensität der vorhabenbezogenen Auswirkungen von OWEA, Konverterstationen und Kreuzungsbauwerken und Hinweise zur Feststellung der Schwere der zu erwartenden Beeinträchtigungen

Im Folgenden werden differenziert nach Schutzgütern Erläuterungen zur Tabelle der Intensität der Wirkfaktoren von OWEA, Konverterstationen und Kreuzungsbauwerken gegeben, insbesondere dann, wenn in der Tabelle Bewertungsspannen angegeben sind. Ebenfalls enthalten sind Hinweise für den Regelfall, ab welcher Bedeutung der Schutzgutfunktion und Intensität der Auswirkungen unter Anwendung der Anlage 3 Nr.1 BKompV eBS bzw. beim Landschaftsbild mindestens eB auftreten, sowie auf mögliche Einzelfallsituationen und Vermeidungsmöglichkeiten.

Die in den Tabellen durch „(x)“ gekennzeichneten Wirkungen auf Schutzgutfunktionen bleiben, wie bereits angeführt, gemäß § 4 Abs. 1 S. 2 BKompV bei der Bewertung der zu erwartenden Beeinträchtigungen im Regelfall außer Betracht, sofern deren Auswirkungen als sehr gering eingeschätzt werden. Sie sind in den folgenden auf die Schutzgutfunktionen bezogenen Tabellen weiterhin enthalten, weil sie bei besonderen Einzelfällen relevant sein können und nicht vergessen werden sollten. Auf solche möglichen Einzelfälle wird exemplarisch hingewiesen.

4.3.2.1 Tiere

Die Intensität der Auswirkungen (Stufen I – III) von OWEA, Konverterstationen und Kreuzungsbauwerken auf die Vielfalt von Tierarten einschließlich der innerartlichen Vielfalt ist zumeist vom Einzelfall abhängig. Aufgrund der Lage der Vorhaben offshore im wasserbedeckten Bereich wirken die AWZ-Vorhaben im Regelfall ausschließlich auf Marine Säuger, Zug- und Rastvögel, Fledermäuse, die Fischfauna und das Makrozoobenthos. Die Betrachtung des Makrozoobenthos innerhalb der BKompV wird bis auf Einzelfälle über die Biotope abgedeckt, da diese im marinen Bereich über das Sediment und die vorkommenden Bodenlebewesen definiert werden.

Tabelle 11 enthält oft Spannen, die im konkreten Vorhaben in Abhängigkeit von der betroffenen Artengruppe (s.o.), der jeweiligen Empfindlichkeit und der konkreten Beeinträchtigung des vorliegenden Bestandes fachgutachterlich zu beurteilen sind. Dabei sind Vermeidungs- und Minderungsmöglichkeiten zu prüfen und bei der vorhabenbezogenen Einstufung der Auswirkungsintensität entsprechend einzubeziehen.

Anlage 3 Nr.1 BKompV ermöglicht unter Berücksichtigung der Intensität der Auswirkungen (Stufen I – III) und der Bedeutung der Schutzgutfunktion die Identifikation von eBS-Fällen. Da die funktionspezifischen Maßnahmen beim Schutzgut Tiere art- oder artgruppenbezogen abgeleitet werden, empfiehlt sich auch hier eine art- bzw. artgruppenbezogene Bewertung der Schwere der Beeinträchtigungen.

Als Grundlage für die spätere Herleitung des funktionspezifischen Maßnahmenbedarfs sollte im Rahmen der Konfliktanalyse der Eingriff beim Schutzgut Tiere quantitativ (z. B. Fläche des betroffenen Lebensraumes oder relevanter Habitatstrukturen, Größe der betroffenen (Teil-)Populationen etc.) sowie qualitativ (Funktion des Lebensraumes (Laichgrund, Hauptfortpflanzungsgebiet etc.), Bedeutung betroffener Migrationskorridore) beschrieben werden.

Tab. 11. Intensität der Auswirkungen von OWEA, Konverterstationen und Kreuzungsbauwerken auf das Schutzgut Tiere (Regelfall)

Wirkfaktor	Intensität der Auswirkungen gemäß Anlage 3 Nr. 1 BKompV				eBS-Schwelle
	Makrozoobenthos*	Fischfauna	Zug-/Rastvögel/Flederm.	Marine Säuger	
anlagebedingt					
Flächeninanspruchnahme Vollversiegelung (z. B. Fundamente, Pfähle, Mudmats)	über Biotope abgedeckt	III hoch (Laichgrund) sonst (x)	-	(x)	bei III ab hoher Bedeutung (x): im Regelfall bleiben Wirkungen gemäß § 4 Abs. 1 S. 2 BKompV bei der Bewertung der zu erwartenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen außer Betracht
Flächeninanspruchnahme Teilversiegelung (z. B. Basisschicht für Schwerkraftgründung, Steinschüttungen für Kolkenschutz etc.)	über Biotope abgedeckt	II-III mittel-hoch (Laichgrund) sonst (x)	-	(x)	bei II ab sehr hoher Bedeutung bei III ab hoher Bedeutung (x): siehe oben
Veränderungen des Strömungsregimes , die zu relevanten Auskolkungen führen	I gering	-	-	-	ab hervorragender Bedeutung

Wirkfaktor	Intensität der Auswirkungen gemäß Anlage 3 Nr. 1 BKompV				eBS-Schwelle
	Makrozoobenthos*	Fischfauna	Zug-/Rastvögel/Flederm.	Marine Säuger	
optische Reize von Bauwerken oberhalb der Wasseroberfläche einschließlich Lichtemissionen (Mast)	-	-	I-II gering v. a. Vögel (V/M)	I-II gering Lichtemiss. (V/M)	bei I ab hervorragender Bedeutung bei II ab sehr hoher Bedeutung
Hindernis im Luftraum (Mast, OWEA mit stehendem Rotor, Plattformen)	-	-	I-II gering-mittel Vögel, Flederm. (V/M)	-	bei I ab hervorragender Bedeutung bei II ab sehr hoher Bedeutung
baubedingt					
Flächeninanspruchnahme durch direkte Störung oberflächennaher Sedimente (Einsatz Jack-Up-Errichterschiffe, Arbeitsgeräte, Auskolkung)	über Biotope abgedeckt	I-II gering-mittel v. a. während Laichzeit relevant (V/M)	-	-	bei I ab hervorragender Bedeutung bei II ab sehr hoher Bedeutung
Flächeninanspruchnahme ohne Versiegelung (z. B. durch Verbringung und Ablagerung von Auskoffermaterial bei Konvertern (i. d. R. nicht dauerhaft, daher lediglich baubedingt zu betrachten))	über Biotope abgedeckt	I-II gering-mittel v. a. während Laichzeit relevant (V/M)	-	-	bei I ab hervorragender Bedeutung bei II ab sehr hoher Bedeutung
Sedimentation (Betroffenheit durch Trübung durch Resuspension von Sediment in der Wassersäule ebenfalls hierüber abgedeckt)	über Biotope abgedeckt	I-II gering-mittel v. a. während Laichzeit relevant (V/M)	-	-	bei I ab hervorragender Bedeutung bei II ab sehr hoher Bedeutung
Trübung durch Resuspension von Sediment in der Wassersäule	I-II gering-mittel filtrierende Organismen	I-II gering-mittel v. a. während Laichzeit relevant (V/M)	-	-	bei I ab hervorragender Bedeutung bei II ab sehr hoher Bedeutung
Freisetzung von Nähr- und Schadstoffen bei Resuspension	über Biotope abgedeckt	(x)	-	-	(x): siehe oben

Wirkfaktor	Intensität der Auswirkungen gemäß Anlage 3 Nr. 1 BKompV				eBS-Schwelle
	Makrozoobenthos*	Fischfauna	Zug-/Rastvögel/Flederm.	Marine Säuger	
Schallemissionen unter Wasser (Impulsschall Rammarbeiten)	-	I-II gering-mittel	-	II-III mittel-hoch (V/M)	bei I ab hervorragender Bedeutung bei II ab sehr hoher Bedeutung bei III ab hoher Bedeutung
Vibrationen / Dauerschall unter Wasser (Schiffsverkehr, OWEA bei Vibrationsverfahren)	-	I gering	-	I-III gering-hoch (V/M)	bei I ab hervorragender Bedeutung bei II ab sehr hoher Bedeutung bei III ab hoher Bedeutung
Schallemissionen Luft (Schiffsverkehr)	-	-	(x)	-	(x): siehe oben
optische Reize durch Bautätigkeit oberhalb der Wasseroberfläche einschließlich Lichtemissionen (während der Bautätigkeit)	-	-	I gering Vögel	-	ab hervorragender Bedeutung
Objekt/Hindernis im Luftraum (Verlegeschiffe, Bau-schiffe)	-	-	I-III gering-hoch Vögel, Flederm. (V/M)	-	bei I ab hervorragender Bedeutung bei II ab sehr hoher Bedeutung bei III ab hoher Bedeutung
betriebsbedingt					
Schadstoffemissionen, Stoffeinträge ins Wasser	I gering (V/M)	I gering (V/M)	-	I gering (V/M)	bei hervorragender Bedeutung
Stoff-, Abfalleinträge, Schadstoffemissionen und -anreicherung in Sedimenten	I gering (V/M)	I gering (V/M)	-	I gering (V/M)	bei hervorragender Bedeutung
Entnahme und Einleitung von Kühlwasser	(x)	(x)	-	-	(x): siehe oben
Vibrationen / Dauerschall unter Wasser (OWEA, Schiffs-, Wartungsverkehr)	-	I gering	-	I-III gering-hoch (V/M)	bei I ab hervorragender Bedeutung bei II ab sehr hoher Bedeutung bei III ab hoher Bedeutung

Wirkfaktor	Intensität der Auswirkungen gemäß Anlage 3 Nr. 1 BKompV				eBS-Schwelle
	Makrozoobenthos*	Fischfauna	Zug-/Rastvögel/Flederm.	Marine Säuger	
Schallemissionen Luft (OWEA, Schiffs-, Wartungsverkehr)	-	-	I gering Vögel	-	bei hervorragender Bedeutung
Lichtemissionen (z. B. nur zeitweise beleuchtete Plattformen)	-	I gering	I-II gering Vögel, Flederm. (V/M)	I gering	bei hervorragender Bedeutung
Objekt/Hindernis im Luftraum (Schiffe, Wartungsverkehr)	-	-	I-III gering-hoch Vögel, Flederm. (V/M)	-	bei I ab hervorragender Bedeutung bei II ab sehr hoher Bedeutung bei III ab hoher Bedeutung
optische Reize durch Wartungsverkehr (Bewegung bei Wartungstätigkeit)	-	-	I-III gering-hoch Vögel (V/M)	-	bei I ab hervorragender Bedeutung bei II ab sehr hoher Bedeutung bei III ab hoher Bedeutung
Bewegtes Hindernis im Luftraum (drehender Rotor)	-	-	I-III gering-hoch Vögel, Flederm. (V/M)	-	bei I ab hervorragender Bedeutung bei II ab sehr hoher Bedeutung bei III ab hoher Bedeutung
Bewegtes Hindernis im Wasserkörper (Wartungsverkehr)	-	(x)	-	I-III gering-hoch (V/M)	bei I ab hervorragender Bedeutung bei II ab sehr hoher Bedeutung bei III ab hoher Bedeutung

* Nennung nur dann, wenn nicht bereits über Biotope abgedeckt.

Der Großteil der möglichen Beeinträchtigungen des **Makrozoobenthos** wird über die Betrachtungen bei den Biotopen abgedeckt. Eine gesonderte Betrachtung des Makrozoobenthos erfolgt nur bei erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen (Feststellung im UVP-Bericht oder einer UfS zum Vorhaben) und für mittelbare Wirkungen. In diesem Zusammenhang sind für das Makrozoobenthos vor allem die Wirkungen der Resuspension von Sediment (Intensität je nach Trübungsgrad und Entfernung von der Sedimentationsquelle: gering-mittel) auf sessile und filtrierende Arten relevant. Betriebsbedingt sind mögliche Stoffeinträge und -anreicherungen im Sediment (Intensität: gering) für alle Artengruppen des Makrozoobenthos relevant.

Eine den Lebensraum des Makrozoobenthos betreffende mittelbare Wirkung ist die Veränderung des Strömungsregimes, welche durch Auskolkungen auf das Makrozoobenthos wirken (Intensität: gering).

Für die **Fischfauna** sind mögliche mittelbare betriebsbedingte Auswirkungen in der Regel von durchgehend geringer Intensität. Auf baubedingte Beeinträchtigungen des Sediments und des Wasserkörpers durch Trübung und Sedimentation reagieren Fische besonders sensibel während der Laichzeit. Die Einstufung in eine geringe oder mittlere Intensität (I-II) hängt von der Intensität der Störung und von den vorkommenden Arten, ihrer Empfindlichkeit und ihren Abundanz ab. Anlagebedingte Beeinträchtigungen entstehen durch den Entzug von Lebensraum und sind in der Regel von hoher Intensität (III), wenn es sich um Laichgründe bodenlai-chender Arten handelt. Lediglich für den Fall, dass das eingebrachte Substrat bei einer Teilversiegelung dem natürlichen Umgebungssubstrat des Laichgrunds ähnlich ist, kann die Intensität als mittel (II) eingestuft werden.

Bei **Zug- und Rastvögeln** spielen vor allem die optischen Reize eine Rolle. Die Einstufung in die Intensitätsspannen erfolgt – neben dem Umfang der jeweiligen technischen Einwirkung – anhand der Lage in Zugkorridoren (welche Arten mit welchem Meideverhalten in welcher Truppgröße in welchem Abschnitt des Jahreszyklus betroffen) bzw. dem vor Ort üblichen Rastgeschehen. Dies gilt auch für die Einschätzung des Aspekts Kollisionen mit OWEA durch den Wirkfaktor „Bewegtes Hindernis im Luftraum“. Beim Umfang der technischen Einwirkungen spielen neben den Ausmaßen der Bauwerke bzw. OWP z. B. auch die Befeuern und Lichtfarbe von Bauwerken oder des OWP eine Rolle (Anlock-/Scheueffekt). Bei **Fledermäusen** gilt all dies prinzipiell ähnlich, jedoch sind einige Wirkungen für diese Tiergruppe wegen des speziellen Ortungssystems per Schall im Einzelfall nicht relevant. Fledermäuse reagieren artspezifisch auch meidend auf Licht, es sind jedoch gerade unter Offshore-Bedingungen auch Lockeffekte wahrscheinlich, die zu einem erhöhten Kollisionsrisiko führen und die ohnehin bestehende Schlaggefährdung erhöhen.

Marine Säuger sind vor allem von Schallemissionen unter Wasser betroffen. Diese führen zu einem Scheueffekt bzw. zu einer potenziellen Störung oder Schädigung der Tiere. Relevante Gruppen mariner Säugetiere in der AWZ sind Schweinswale, Kegelrobben und Seehunde. Die Zuordnung einer Intensität innerhalb der angegebenen Spannen richtet sich – neben Art und Umfang des emittierten Schalls - vor allem nach der Lage des Vorhabens zu besonderen Gebieten des Jahreszyklus, Häufigkeit und Dichten von ziehenden Tieren/Familienverbänden etc. Bei Einhaltung der Vorgaben des Schallschutzkonzepts des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU 2013) sind keine erheblichen Beeinträchtigungen aufgrund von Schallemissionen baubedingter Rammarbeiten zu erwarten.

4.3.2.2 Pflanzen

Aufgrund der hohen Wassertiefen in der AWZ der Nordsee bestehen dort keine Vorkommen höherer Pflanzen. Die Vielfalt von Pflanzenarten einschließlich der innerartlichen Vielfalt ist somit nicht relevant und **kann** bei LBPs in diesem Bereich im Regelfall **vernachlässigt werden**. Gleiches gilt für nicht lichtdurchflutete Bereiche der AWZ der Ostsee.

4.3.2.3 Klima/Luft

Auch die Schutzgüter Klima und Luft müssen im Rahmen von LBPs für windenergiebezogene Vorhaben in der AWZ nicht aufgegriffen werden. Aufgrund der dauerhaften Wasserbedeckung

sind die Aspekte „Klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion“ und „Klimaschutzfunktion“ z. B. bei Flächenversiegelungen im Vergleich zum terrestrischen Bereich nicht von Relevanz und auf der Ebene der Eingriffsregelung daher **zu vernachlässigen**.

4.3.2.4 Landschaftsbild

Beim Landschaftsbild ist bereits ab einer erheblichen Beeinträchtigung (eB) ein funktionspezifischer Kompensationsbedarf zu ermitteln – nicht erst bei einer erheblichen Beeinträchtigung besonderer Schwere (eBS), wie bei den zuvor behandelten Funktionen der anderen Schutzgüter.

Eingriffe in das Landschaftsbild durch Mast-, Turm- oder andere Hochbauten, die „höher als 20 Meter sind, sind in der Regel nicht ausgleichbar oder ersetzbar“ (§ 13 Abs. 2 S. 1 BKompV). Dies betrifft den schwerwiegendsten Wirkfaktor von OWEA und Konverterstationen: die **optischen Reize der Bauwerke**, die sich auf beide Funktionen des Landschaftsbilds maßgeblich auswirken. Diese führen in der Regel zu einer hohen Intensität der Auswirkung (III), v. a. bedingt durch die starke, dauerhafte und je nach Raum unterschiedlich weiträumige Sichtbarkeit der Anlage, und damit gemäß Anlage 3 Nr. 1 BKompV bereits bei einem Landschaftsbild der Wertstufe 2 (gering) zu einer erheblichen Beeinträchtigung. Für diese ist aufgrund der o. g. Vorschrift im Regelfall eine **Ersatzzahlung** zu leisten (vgl. Kap. 7).

Für Windenergieanlagen auf See erfolgt die Bewertung und Ersatzgeldbemessung abweichend zu terrestrischen Vorhaben gemäß dem spezifischen „**Offshore-Paragraphen**“ des **§ 15 BKompV**. Gemäß § 15 Abs. 1 Nr. 3 BKompV sind bei der Bemessung des Ersatzgeldes nach § 14 Abs. 2 Nr. 1 für das beeinträchtigte Landschaftsbild die **Wertstufe 2** und die in § 14 Abs. 2 Nr. 1a genannten Kosten zugrunde zu legen. Eine Erheblichkeit liegt dabei auch vor, wenn die OWEA oder Konverterstationen dem Betrachter innerhalb einer (ggf. zukünftigen) Gesamt-Kulisse nicht als gesondertes Bauwerk erscheinen würden, wie dies vor allem für Konverterstationen, die innerhalb von OWP liegen, angenommen werden könnte. Dabei gilt, dass erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes regelmäßig nur von festen und dauerhaften Bauwerken wie insbesondere Konverterplattformen ausgelöst werden. Konverterplattformen sind aufgrund ihres baulichen Charakters als Gebäude im Sinne von § 14 Abs. 2 Nr. 2 BKompV einzustufen.

4.4 Seekabel in der AWZ – Feststellung der Beeinträchtigungen weiterer Schutzgutfunktionen und Ermittlung des funktionspezifischen Kompensationsbedarfs

4.4.1 Intensität der vorhabenbezogenen Auswirkungen von Seekabeln auf die Schutzgutfunktionen

Zur Feststellung, ob ein eBS-Fall (bzw. mindestens ein eB-Fall beim Landschaftsbild) vorliegt, sind die von Seekabeln ausgehenden Wirkungen hinsichtlich ihrer Stärke, Dauer und Reichweite gemäß Anlage 3 Nr.1 BKompV zu bewerten und der Matrix entsprechend mit der Bedeutung der Schutzgutfunktion in Beziehung zu setzen. In Kapitel 4.1 wurde die Methode zur Beurteilung der Intensität vorhabenbezogener Auswirkungen (I – gering, II – mittel, III – hoch) erläutert. Demnach wird fachgutachterlich beurteilt, wie sich die Wirkung (mit ihrer jeweiligen Stärke, Dauer und Reichweite) auf die jeweilige Schutzgutfunktion (mit ihrer spezifischen Empfindlichkeit gegenüber dem Wirkfaktor) auswirkt.

Die nachfolgende Tabelle schätzt für ein Standard-Netzanbindungsvorhaben in der AWZ aus der Kombination der Empfindlichkeit der Schutzgutfunktion und der Stärke, Dauer und Reichweite der Wirkung die Intensität der vorhabenbezogenen Auswirkungen für den Aspekt Seekabel ein. Ziel dieser Tabelle ist es eine fachliche Einschätzung vorzunehmen, wie oder zumindest innerhalb welcher Spanne bei Seekabeln in der AWZ die Intensität der vorhabenbezogenen Auswirkungen bei den verschiedenen Schutzgutfunktionen für regelmäßig relevante Wirkungen beurteilt werden kann (vgl. hierzu die auf die Schutzgutfunktionen bezogenen Ausführungen in Kap. 4.4.2). Die Einstufung dient der Orientierung. Unter besonderen Bedingungen des Einzelfalls kann von dieser Einstufung abgewichen werden. Auch ist, sofern Spannen angegeben sind, beim konkreten Vorhaben eine eindeutige Einstufung vorzunehmen. Insbesondere beim Schutzgut Tiere ist eine Einzelfallbetrachtung aufgrund großer Unterschiede bei verschiedenen Arten/-gruppen mit spezifischen Empfindlichkeiten in der Regel erforderlich. Soweit Einstufungen aus der nachfolgenden Tabelle übernommen werden, kann im LBP auf den vorliegenden Leitfaden verwiesen werden. Einzelfallentscheidungen sind hingegen zu begründen.

Vorhabenbezogene Wirkungen, die naturschutzfachlich als sehr gering eingeschätzt werden, bleiben gemäß § 4 Abs. 1 S. 2 BKompV außer Betracht. Analog zu dieser Regelung bleiben auch Wirkungen auf Schutzgutfunktionen bei der Bewertung der zu erwartenden Beeinträchtigungen außer Betracht, die zwar vorhanden sind, deren Auswirkung aber als sehr gering eingeschätzt werden (in der Tabelle durch „(x)“ gekennzeichnet). In besonderen Einzelfällen können diese Wirkungen jedoch relevant werden.

Die Beurteilung der Intensität vorhabenbezogener Auswirkungen erfolgt in der Tabelle zunächst ohne Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen. Bei verschiedenen Wirkungen ist aber durch das Vorsehen geeigneter Vermeidungsmaßnahmen eine Vermeidung bzw. Minderung der Wirkung im Regelfall möglich (vgl. hierzu die in Kap. 5 beispielhaft aufgeführten Vermeidungsmaßnahmen).

Werden Vermeidungsmaßnahmen beim konkreten Vorhaben vorgesehen, ist dies bei der Einschätzung der Intensität vorhabenbezogener Auswirkungen zu berücksichtigen. Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen ist die Auswirkungsintensität im konkreten Vorhaben häufig geringer zu bewerten, z. T. ist eine vollständige Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen möglich (z. B. Einhaltung des 2 K-Kriteriums bei der Erwärmung des Sediments). Wo dies regelmäßig zu prüfen ist, findet sich in der Tabelle ein entsprechender Hinweis (dort durch „(V/M)“ gekennzeichnet). Der Hinweis (V/M) bezieht sich dabei auf Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen, die dann greifen, wenn ein Eingriff stattfindet – z. B. Anwendung von invasiveren Verlegetools nur dort, wo unbedingt nötig. Maßnahmen, die den Eingriff selbst von vorneherein vermeiden, z. B. durch einen optimierten Trassenverlauf der Kabeltrasse (z. B. Umgehung von Riffbereichen), sind in der Tabelle hingegen nicht berücksichtigt.

Die nachfolgende Tabelle dient als **Hilfsmittel für die Konfliktanalyse** gemäß BKompV im jeweiligen Vorhaben. Je nach Vorhabentyp (z. B. HVDC-, HVAC-Kabel, reine Ablage im wet storage) sind nicht alle Wirkungen relevant. Je nach Untersuchungsraum und vorhandenen Funktionen sind nicht alle Schutzgutfunktionen relevant. Somit können vorhabenbezogen häufig Wirkungen und/oder Schutzgutfunktionen ausgeschieden werden. Möglich ist es aber auch, im Einzelfall Wirkungen zu differenzieren oder zu ergänzen.

Für die relevanten Wirkungen und Schutzgutfunktionen kann der Tabelle die Beurteilung der Intensität vorhabenbezogener Auswirkungen **für den Regelfall** entnommen und auf dieser Basis Anlage 3 Nr.1 BKompV angewendet werden. Der Regelfall ist anzunehmen, sofern keine Besonderheiten beim Vorhaben selbst vorliegen oder besonders sensible Bereiche betroffen sind, die eine Einzelfallbetrachtung erforderlich machen. Ob ein eBS-Fall bzw. beim Landschaftsbild ein eB-Fall vorliegt, entscheidet sich dann anhand der Bedeutung der Schutzgutfunktion im Untersuchungsraum (eBS-Schwelle bei Stufe III ab einer hohen Bedeutung, bei Stufe II ab einer sehr hohen und bei Stufe I ab einer hervorragenden Bedeutung).

Anders als in anderen, ausschließlich terrestrischen Sektoren finden für die AWZ aufgrund des aquatisch-marinen Charakters die Schutzgüter Pflanzen, Boden, Wasser (Grundwasser, Oberflächengewässer) und Klima/Luft in der Tabelle keine Erwähnung (s. Erläuterungen in Kap. 3.3.3 - 3.3.6).

Tab. 12: Intensität der Auswirkungen von Seekabeln in der AWZ auf die Schutzgutfunktionen gemäß Anlage 1 BKompV

Wirkfaktoren (die tatsächliche Auswirkungsintensität ist beim konkreten Vorhaben unter Berücksichtigung von Vermeidungs-/Minderungsmaßnahmen zu beurteilen)	Einordnung im Regelfall:					
	Intensität der vorhabenbezogenen Auswirkungen auf die Schutzgutfunktionen gemäß Anlage 1 BKompV	Makro-zoobenthos i.d.R. Biotop* *	Fischfauna insb. bodenlaichende Arten	Zug-, Rastvögel, Fledermäuse	Marine Säuger	Vielfalt von Landschaften, natürl. und kult. Erbe Erleben von Landschaft, Erholung
anlagebedingte Wirkfaktoren Durch Seekabel in der AWZ entstehen, sofern diese im Sediment und nicht aufliegend verlegt werden, keine relevanten anlagebedingten Wirkungen.						
baubedingte Wirkfaktoren **						
Flächeninanspruchnahme durch direkte Störung oberflächennaher Sedimente; einschließlich Grabenbildung (Graben der Kabelverlegung und bei MFE/CFE-Einsatz, Ankerungen)	über Biotop abgedeckt	Ankerungen: (x) Rest: I-II v. a. während der Laichzeit relevant (V/M)	-	-	-	-
Flächeninanspruchnahme durch Verdichtung oberflächennaher Sedimente und Sedimentaufwällungen (Arbeitsstreifen der Kabelverlegung bzw. durch Überdeckung im Arbeitsstreifen, MFE/CFE (Mass Flow Excavator / Controlled Flow Excavator))	über Biotop abgedeckt	I	-	-	-	-
Sedimentation mittelbare Beeinträchtigung, wenn mit weniger starker, nicht dauerhaft verbleibender Überdeckung durch Sedimentfracht (Betroffenheit durch Trübung durch Resuspension von Sediment in der Wassersäule ebenfalls hierüber abgedeckt)	über Biotop abgedeckt I-II filtrierende Organismen	I-II v. a. während der Laichzeit relevant (V/M)	-	-	-	-
Trübung durch Resuspension von Sediment in der Wassersäule						
Freisetzung von Nähr- und Schadstoffen bei Resuspension	über Biotop abgedeckt	(x)	-	-	-	-

Wirkfaktoren (die tatsächliche Auswirkungintensität ist beim konkreten Vorhaben unter Berücksichtigung von Vermeidungs-/Minderungsmaßnahmen zu beurteilen)	Einordnung im Regelfall:					
	Intensität der vorhabenbezogenen Auswirkungen auf die Schutzgutfunktionen gemäß Anlage 1 BkompV i.d.R. Biotope *	Makro-zoobenthos	Fischfauna insb. bodenleichende Arten	Zug-, Rastvögel, Fledermäuse	Marine Säuger	Vielfalt von Landschaften, natürl. und kult. Erbe Erleben von Landschaft, Erholung
Vibrationen / Dauerschall unter Wasser (Schiffsverkehr)	deckt				I-II (V/M)	-
Schallemissionen Luft (Schiffsverkehr)	-	I	-	(x)	-	(x)
optische Reize durch Bautätigkeit oberhalb der Wasseroberfläche einsch. Lichtemissionen (während der Bautätigkeit)	-	-	I Vögel	-	-	-
Objekt/Hindernis im Luftraum (Verlegeschiffe, Bauschiffe)	-	-	I-II Vögel, Fledermäuse (V/M)	-	-	-
betriebsbedingte Wirkfaktoren						
Erzeugung von Wärme im Sediment durch Stromkabel	über Biotope abgedeckt	I (V/M)	-	-	-	-
Erzeugung von elektromagnetischen Feldern (Stromkabel, EMF)	(x)	I-II ¹⁹ (V/M)	-	-	I-II (V/M)	-
Schallemissionen Luft (Reparatur-/Wartungsverkehr)	-	-	(x)	-	-	(x)
Schallemissionen Wasser (Dauerschall unter Wasser durch Reparatur-/Wartungsverkehr)	-	(x)	-	-	I-II (V/M)	-

¹⁹ Einstufung gem. Kenntnisstand zum Zeitpunkt der Erstellung des Leitfadens

Wirkfaktoren (die tatsächliche Auswirkungenintensität ist beim konkreten Vorhaben unter Berücksichtigung von Vermeidungs-/Minderungsmaßnahmen zu beurteilen)	Einordnung im Regelfall:					
	Intensität der vorhabenbezogenen Auswirkungen auf die Schutzgutfunktionen gemäß Anlage 1 BKompV	Makro-zoobenthos i.d.R. Biotope *	Fischfauna insb. bodenlächende Arten	Zug-, Rastvögel, Fledermäuse	Marine Säuger	Vielfalt von Landschaften, natürl. und kult. Erbe Erleben von Landschaft, Erholung
optische Reize (Bewegung und Lichtemissionen bei Reparatur-/Wartungstätigkeit)	-	-	-	I-II Vögel (V/M)	-	-
Bewegtes Hindernis im Luftraum (Reparatur-/Wartungsverkehr)	-	-	-	I-II Vögel (V/M)	-	-
Bewegtes Hindernis im Wasserkörper (Reparatur-/Wartungsverkehr)	-	(x)	-	-	I-II (V/M)	-

* Bei der Bewertung der vorhabentypbezogenen Wirkungen auf Biotope werden die Beeinträchtigungen des Makrozoobenthos im Regelfall über die Biotope abgedeckt. Eine gesonderte Betrachtung des Makrozoobenthos erfolgt nur bei erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen (Feststellung im UVP-Bericht oder einer UfS zum Vorhaben).

** Im Reparaturfall sind die oben genannten baubedingten Wirkungen gleichermaßen anzusetzen.

Bewertung der Intensität der vorhabenbezogenen Auswirkungen (Einstufung ohne Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen)

-: keine Auswirkung auf Schutzgutfunktion

(x): Wirkung auf Schutzgutfunktion vorhanden, Auswirkung wird aber als sehr gering eingeschätzt und bleibt gemäß § 4 Abs. 1 S. 2 BKompV bei der Bewertung der zu erwartenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen außer Betracht

I: geringe Intensität der Auswirkungen (hellgelb hinterlegt)

II: mittlere Intensität der Auswirkungen (hellorange hinterlegt)

III: hohe Intensität der Auswirkungen (hellrot hinterlegt)

z. B. I-II: Spanne der Intensität der Auswirkungen (I-II gelb hinterlegt, II-III orange hinterlegt, I-III violett hinterlegt)

(V/M): eine Vermeidung bzw. Minderung der Wirkung durch Maßnahmen ist im Regelfall möglich, die dargestellte Intensität der Auswirkung berücksichtigt die Vermeidung allerdings noch nicht; mit Vermeidungsmaßnahmen wäre die Intensität der Auswirkung im Einzelfall ggf. herabzustufen.

4.4.2 Schutzgutfunktionsbezogene Erläuterung zur Bewertung der Intensität der vorhabenbezogenen Wirkungen von Seekabel in der AWZ und Hinweise zur Feststellung der Schwere der zu erwartenden Beeinträchtigungen

Im Folgenden werden differenziert nach Schutzgütern Erläuterungen zur Tabelle der Intensität der Auswirkfaktoren von Seekabeln in der AWZ gegeben, insbesondere wenn in der Tabelle Bewertungsspannen angegeben sind. Ebenfalls enthalten sind Hinweise für den Regelfall, ab welcher Bedeutung der Schutzgutfunktion und Intensität der Auswirkungen unter Anwendung der Anlage 3 Nr.1 BKompV eBS bzw. beim Landschaftsbild mindestens eB auftreten, sowie auf mögliche Einzelfallsituationen und Vermeidungsmöglichkeiten.

Die in den Tabellen durch „(x)“ gekennzeichneten Wirkungen auf Schutzgutfunktionen bleiben, wie bereits angeführt, gemäß § 4 Abs. 1 S. 2 BKompV bei der Bewertung der zu erwartenden Beeinträchtigungen im Regelfall außer Betracht, sofern deren Auswirkungen als sehr gering eingeschätzt werden. Sie sind in den folgenden auf die Schutzgutfunktionen bezogenen Tabellen weiterhin enthalten, weil sie bei besonderen Einzelfällen relevant sein können und nicht vergessen werden sollten. Auf solche möglichen Einzelfälle wird exemplarisch hingewiesen.

Beeinträchtigungen durch Bau, Anlage und Betrieb von Seekabeln in der AWZ sind in der Regel sehr viel geringer als solche, die von OWEA, Konverterstationen und Kreuzungsbauwerken ausgehen. Relevante Wirkungen entstehen bei Seekabeln in der AWZ vor allem baubedingt und der Großteil wird über die Ermittlung des biotopwertbezogenen Kompensationsbedarfs (s. Kap. 4.2) abgedeckt. Erhebliche Beeinträchtigungen besonderer Schwere der sonstigen Schutzgüter sind nur in sehr unwahrscheinlichen Einzelfällen möglich und sollten in der Regel vermeidbar sein. Erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sind für diesen Vorhabentyp ausgeschlossen.

4.4.2.1 Tiere

Beeinträchtigungen des Schutzguts Tiere entstehen bei Seekabeln in der AWZ vor allem baubedingt durch Inanspruchnahme des Sediments und die Emissionen der Bautätigkeit. Betriebsbedingte Wirkfaktoren (Wärmeemissionen, elektromagnetische Felder), die über die

Beeinträchtigung der Biotope hinausgehen, können in aller Regel vermieden werden oder sind sehr gering.

Generelle Erläuterungen und Hinweise zur Anwendung der folgenden Tabelle sind Kapitel 4.3.2.1 zu entnehmen.

Tab. 13: Intensität der Auswirkungen von Seekabeln in der AWZ auf das Schutzgut Tiere (Regelfall)

Wirkfaktor	Intensität der Auswirkungen gemäß Anlage 3 Nr. 1 BKompV				eBS-Schwelle
	Makrozoobenthos*	Fischfauna	Zug-/Rastvögel/Fledermäuse	Marine Säuger	
anlagebedingt					
Durch Seekabel in der AWZ entstehen, da diese im Regelfall im Sediment und nicht aufliegend verlegt werden, keine relevanten anlagebedingten Wirkungen auf das Schutzgut Tiere.					
baubedingt					
Flächeninanspruchnahme durch direkte Störung oberflächennaher Sedimente; einschließlich Grabenbildung (Kabelverlegung, Ankerungen)	-	Ankerungen: (x) - Rest: I-II gering-mittel v. a. während Laichzeit relevant (V/M)	-	-	bei I ab hervorragender Bedeutung bei II ab sehr hoher Bedeutung (x): im Regelfall bleiben Wirkungen gemäß § 4 Abs. 1 S. 2 BKompV bei der Bewertung der zu erwartenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen außer
Flächeninanspruchnahme durch Verdichtung oberflächennaher Sedimente und Sedimentaufwallungen im Arbeitsstreifen im Arbeitsstreifen der Kabelverlegung bzw. durch Überdeckung im Arbeitsstreifen MFE/CFE	-	I gering	-	-	ab hervorragender Bedeutung
Sedimentation (Betroffenheit durch Trübung durch Resuspension von Sediment in der Wassersäule ebenfalls hierüber abgedeckt)	über Biotope abgedeckt	I-II gering-mittel v. a. während Laichzeit relevant (V/M)	-	-	bei I ab hervorragender Bedeutung bei II ab sehr hoher Bedeutung

Wirkfaktor	Intensität der Auswirkungen gemäß Anlage 3 Nr. 1 BKompV				eBS-Schwelle
	Makrozoobenthos*	Fischfauna	Zug-/Rastvögel/Fledermäuse	Marine Säuger	
Trübung durch Resuspension von Sediment in der Wassersäule	I-II gering-mittel filtrierende Organismen	I-II gering-mittel v. a. während Laichzeit relevant (V/M)	-	-	bei I ab hervorragender Bedeutung bei II ab sehr hoher Bedeutung
Freisetzung von Nähr- und Schadstoffen bei Resuspension	-	(x)	-	-	(x): siehe oben
Vibrationen / Dauer-schall unter Wasser (Schiffsverkehr)	-	I gering	-	I-II gering-mittel (V/M)	bei I ab hervorragender Bedeutung bei II ab sehr hoher Bedeutung
Schallemissionen Luft (Schiffsverkehr)	-	-	(x)	-	(x): siehe oben
optische Reize durch Bautätigkeit oberhalb der Wasseroberfläche einschl. Lichtemissionen (während der Bautätigkeit)	-	-	I gering Vögel	-	ab hervorragender Bedeutung
Objekt/Hindernis im Luftraum (Verlegeschiffe, Bau-schiffe)	-	-	I gering Vögel, Flederm. (V/M)	-	bei I ab hervorragender Bedeutung bei II ab sehr hoher Bedeutung
betriebsbedingt					
Erzeugung von Wärme im Sediment durch Stromkabel	-	I gering (V/M)	-	-	bei hervorragender Bedeutung
Erzeugung von elektromagnetischen Feldern (Stromkabel, EMF)	(x)	I-II²⁰ gering-mittel (V/M)	-	I-II gering-mittel (V/M)	bei I ab hervorragender Bedeutung bei II ab sehr hoher Bedeutung (x): siehe oben

²⁰ Einstufung gemäß Kenntnisstand zum Zeitpunkt der Erstellung des Leitfadens.

Wirkfaktor	Intensität der Auswirkungen gemäß Anlage 3 Nr. 1 BKompV				eBS-Schwelle
	Makrozoobenthos*	Fischfauna	Zug-/Rastvögel/Fledermäuse	Marine Säuger	
Schallemissionen Luft (Reparatur-/Wartungsverkehr)	-	-	(x)	-	bei I ab hervorragender Bedeutung bei II ab sehr hoher Bedeutung (x): siehe oben
Schallemissionen Wasser (Dauerschall unter Wasser durch Reparatur-/Wartungsverkehr)	-	(x)	-	I-II geringmittel (V/M)	
optische Reize (Bewegung und Lichtemissionen bei Reparatur-/Wartungstätigkeit)	-	-	I-II geringmittel Vögel (V/M)	-	
bewegtes Hindernis im Luftraum (Wartungsverkehr)	-	-	I-II geringmittel Vögel (V/M)	-	
bewegtes Hindernis im Wasserkörper (Wartungsverkehr)	-	(x)	-	I-II geringmittel (V/M)	

* Nennung nur dann, wenn nicht bereits über Biotope abgedeckt.

Der Großteil der möglichen Beeinträchtigungen des **Makrozoobenthos** wird über die Betrachtungen bei den Biotopen abgedeckt. Eine gesonderte Betrachtung des Makrozoobenthos erfolgt nur bei erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen (Feststellung im UVP-Bericht oder einer UfS zum Vorhaben) und für mittelbare Wirkungen. In diesem Zusammenhang sind für das Makrozoobenthos vor allem die Wirkungen der Resuspension von Sediment (Intensität je nach Trübungsgrad und Entfernung von der Sedimentationsquelle: gering-mittel) auf sessile und filtrierende Arten relevant. Bei Seekabeln ist dies die Trübung durch Resuspension in der Wassersäule (Intensität je nach Trübungsgrad und Entfernung von der Sedimentationsquelle: gering-mittel).

Für die **Fischfauna** sind mögliche mittelbare betriebsbedingte Auswirkungen in der Regel von durchgehend geringer Intensität. Da in Bezug auf die Wirkung der elektromagnetischen Felder von Stromkabeln auf Fische noch große Kenntnislücken bestehen, ist hier ggf. bei entsprechenden Erkenntnissen in Zukunft auch eine Einstufung als mittel angemessen, wenn es zu einer Unterbrechung oder großräumigen Verlagerung von Wanderkorridoren kommt. Auf baubedingte Beeinträchtigungen des Sediments und des Wasserkörpers reagieren Fische besonders sensibel während der Laichzeit. Die Einstufung in eine geringe oder mittlere Intensität

hängt von der Intensität der Störung und von den vorkommenden Arten (bodenlaichende Arten oder nicht) und ihren Abundanzen ab. Anlagebedingte erhebliche Beeinträchtigungen der Fischfauna entstehen bei Seekabeln in der AWZ in der Regel nicht.

Bei **Zug- und Rastvögeln** spielen vor allem die optischen Reize eine Rolle. Diese entstehen bei Seekabeln ausschließlich während der baubedingten Verlegearbeiten oder bei Reparatur-/Wartungsarbeiten durch die Anwesenheit der Schiffe und die Bautätigkeit. Die Einstufung in die Intensitätsspannen erfolgt – neben dem Umfang der jeweiligen technischen Einwirkung (hier vor allem: Aufenthaltsdauer der Schiffe) – anhand der Anwesenheit in Zugkorridoren (welche Arten mit welchem Meideverhalten in welcher Trupppgröße in welchem Abschnitt des Jahreszyklus betroffen) bzw. dem vor Ort üblichen Rastgeschehen. Bei **Fledermäusen** ist vor allem die Anwesenheit der Schiffe im Luftraum relevant. Zur Einstufung der Intensität gelten die gleichen Hinweise wie zuvor bei der Avifauna.

Marine Säuger sind im Allgemeinen vor allem von Schallemissionen oder Bewegungen unter Wasser betroffen, bei Seekabeln gehen diese vom baubedingten Schiffsverkehr oder vom Wartungsverkehr aus. Die Schallemissionen oder Bewegungen unter Wasser führen zu einem Scheueffekt bzw. zu einer potenziellen Störung der Tiere. Relevante Gruppen mariner Säugetiere in der AWZ sind Schweinswale, Kegelrobben und Seehunde. Die Zuordnung einer Intensität innerhalb der angegebenen Spannen richtet sich vor allem nach der Lage des Vorhabens zu besonderen Gebieten des Jahreszyklus, Häufigkeit und Dichten von ziehenden Tieren/Familienverbänden etc. Nach aktuellem Kenntnisstand werden die Verlegung und der Betrieb von Seekabelsystemen in aller Regel mit geringen negativen Auswirkungen auf Marine Säugetiere verbunden sein. Die Wirkung elektromagnetischer Felder auf Schweinswale und Robben ist weitgehend unbekannt. Es wird angenommen, dass es bei Walen und Delfinen neben dem Sonar auch eine Orientierung am Magnetfeld der Erde gibt. Falls das kabelbedingt entstehende Magnetfeld an der Meeresbodenoberfläche deutlich unterhalb des natürlichen Magnetfeldes liegt -was bei Seekabeln derzeit üblich ist-, sind Beeinflussungen von sich in der Wassersäule darüber aufhaltenden Meeressäugern nicht anzunehmen. Eine Einstufung der Intensität in „gering“ oder „mittel“ würde erst bei Überschreitung des natürlichen Magnetfeldes erfolgen und sich an der Höhe der Überschreitung orientieren.

4.4.2.2 Landschaftsbild

Da Seekabel keine Strukturen oberhalb der Wasseroberfläche darstellen und somit keine Einwirkung auf das Landschaftsbild haben, ist dieses Schutzgut bei Seekabeln in der AWZ **zu vernachlässigen**. Bezüglich Konverterstationen und OWEA s. Kapitel 4.3.2.4.

4.5 Sonderregelung für das Schutzgut Boden gemäß Anlage 3 Nr. 2 BKompV

Aufgrund der dauerhaften Wasserbedeckung und der speziellen Charakteristika des Lebensraumes ist das Schutzgut Boden im Bereich der AWZ im LBP kein Betrachtungsgegenstand für sich bzw. wird vollumfänglich durch das Schutzgut Biotoptypen abgedeckt. Siehe hierzu nähere Erläuterungen in Kapitel 3.3.4.

Von einer Anwendung der „Sonderregel Boden“ gemäß Anlage 3 Nr. 2 BKompV **kann** für den Bereich der AWZ daher **abgesehen werden**.

5 Vorkehrungen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen

§ 3 BKompV konkretisiert die Anforderungen an die von der Regelung des § 15 Abs. 1 BNatSchG geforderte Vermeidung von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch den Verursacher eines Eingriffs. Die Regelung verdeutlicht den Stellenwert des Vermeidungsgebots als wesentlichen Kern der Eingriffsregelung, der bei der Anwendung der Eingriffsregelung entsprechend seiner Bedeutung ernst zu nehmen ist. Die konsequente Anwendung des Vermeidungsgebots hat für den Eingriffsverursacher den Vorteil bzw. Anreiz, dass sich sein Kompensationsaufwand reduziert und evtl. Hürden im späteren Verfahrensverlauf bereits im Vorfeld verringert oder vermieden werden. Dabei spielen die frühzeitige Planung der Maßnahmen und die Sicherstellung ihrer Berücksichtigung in der Bauphase eine wichtige Rolle.

5.1 Generelle Aspekte zur Vermeidung

§ 3 Abs. 1 S. 1 BKompV gibt den in § 13 S. 1 BNatSchG und § 15 Abs. 1 S. 1 BNatSchG festgelegten Grundsatz wieder, dass Beeinträchtigungen vorrangig zu vermeiden sind. Vermeidungsmaßnahmen sind dabei nach § 3 Abs. 1 S. 2 BKompV alle Maßnahmen und Vorkehrungen, die geeignet sind, bau-, anlagen- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes ganz oder teilweise zu verhindern.

Die partielle Vermeidung wird durch den Begriff der Minderung akzentuiert. In diesem Sinne findet sich das Kürzel „(V/M)“ für Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen in den grundlegenden Tabellen in Kapitel 4. Wenn lediglich von Vermeidung die Rede ist, ist im Sinne der o. g. Definition aus der BKompV immer auch die Möglichkeit der partiellen Vermeidung gemeint.

Mit der Maßgabe, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen, verpflichtet die gesetzgeberische Intention der Regelung den Eingriffsverursacher dazu, in allen Planungs- und Realisierungsstadien dafür Sorge zu tragen, dass das Vorhaben so umweltschonend wie möglich umgesetzt wird (siehe die Begründung zum BNatSchG BT-Drs. 16/12274: 57). Das Vermeidungsgebot ist striktes Recht und unterliegt nicht der Abwägung, seine Einhaltung ist daher grundsätzlich gerichtlich voll überprüfbar (Lütkes 2018: § 15 Rn. 5). Die Vermeidung hat somit Vorrang vor Ausgleich und Ersatz. Es besteht insbesondere keine Wahlmöglichkeit des Verursachers, sich anstelle von Vermeidungsmaßnahmen für etwaig bevorzugte Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen zu entscheiden.

Das Vermeidungsgebot gilt nur innerhalb des konkreten Vorhabens. Ein Verzicht auf das Vorhaben („Null-Variante“) oder entfernte Standortalternativen an einem gänzlich anderen Ort müssen im Rahmen des § 15 Abs. 1 BNatSchG nicht geprüft werden (vgl. BVerwG, Urteil vom 07.03.1997, Az. 4 C 10/96, Rn. 21). Es werden keine Vermeidungsmaßnahmen gefordert, die ein gänzlich anderes Vorhaben oder einen anderen Standort bedingen (Guckelberger 2021: § 15 Rn. 26). Das Vermeidungsgebot zielt vielmehr auf die Möglichkeit von Ausführungsvarianten am geplanten Standort des Vorhabens (ebd.) und damit die Minimierung der potenziellen Beeinträchtigungen im Sinne einer (technischen) „Optimierung“ ab (Mengel et al. 2018: 145). Das BVerwG (Urteil vom 19.9.2014 - 7 B 6/14, juris Rn. 15) hat hierzu entschieden, dass zur Schadensvermeidung nicht nur schlichtes Unterlassen bestimmter Maßnahmen beitragen kann, sondern auch die Durchführung zusätzlicher Maßnahmen zur Schadensvermeidung ge-

boten sein kann. Wie die mit dem Eingriff verbundenen Beeinträchtigungen vermieden werden könnten, hänge maßgebend davon ab, auf welchen Wirkpfaden das Vorhaben Natur und Landschaft beeinträchtigt (ebd.).

Nach § 3 Abs. 2 BKompV können Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vermieden werden, wenn bei Zulassung und Durchführung des Eingriffs zumutbare Alternativen gewählt werden, die den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen erreichen. Ausführungsalternativen sind unzumutbar, wenn der Mehraufwand unter Berücksichtigung der Art und Schwere des Eingriffs sowie der Bedeutung des betroffenen Schutzguts außer Verhältnis zu der erreichbaren Verringerung und der Schwere der Beeinträchtigungen steht.

Das hierin enthaltene und bereits in § 15 Abs. 1 S. 2 BNatSchG aufgestellte Kriterium der „Zumutbarkeit“ ist Ausdruck des verfassungsrechtlichen Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit und konkretisiert das, was einem Eingriffsverursacher an Vermeidungsmaßnahmen auferlegt werden darf (Mengel et al. 2018: 147). Der Vermeidungsaufwand kann daher umso höher ausfallen, je intensiver die Beeinträchtigungen sein können (Guckelberger 2021: § 15 Rn. 30) und je hochwertiger das betroffene Schutzgut ist.

In § 3 Abs. 3 BKompV wird das Merkmal „am gleichen Ort“ näher konkretisiert. Mit dem Gesetz zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542) hat der Gesetzgeber klargestellt, dass das Vermeidungsgebot auf die Möglichkeit von Ausführungsalternativen zielt und keine Standortalternativenprüfung fordert. Eine umfangreichere Trassenverlegung von z. B. Seekabeln ist daher nicht zu prüfen. § 3 Abs. 3 BKompV stellt jedoch klar, dass geringfügige räumliche Anpassungen noch unter das Merkmal der Ausführungsalternativenprüfung fallen können. Dabei sind insbesondere dasselbe Grundstück oder angrenzende Flächen in die Alternativenprüfung einzubeziehen, die der Verursacher des Eingriffs rechtlich und tatsächlich nutzen kann. Eine solche standörtliche Feinplanung – Feintrassierung und genaue Lage von OWEA-Standorten oder Nebenanlagen – hat eine große Bedeutung, um Beeinträchtigungen besonders wertvoller und sensibler Bereiche von Natur und Landschaft zu vermeiden.

§ 3 Abs. 4 S. 1 BKompV stellt klar, dass Vermeidungsmaßnahmen nach den Umständen des Einzelfalls zu bestimmen sind. § 3 Abs. 4 S. 2 BKompV konkretisiert die Begründungspflicht des § 15 Abs. 1 S. 3 BNatSchG dahingehend, dass schutzgut- und funktionsbezogen darzulegen ist, weshalb Vermeidungsmaßnahmen nicht durchführbar sind. In diesem Zusammenhang wird auch klargestellt, dass der Verursacher eines Eingriffs Adressat der Begründungspflicht ist. Die Begründungspflicht dient insgesamt der Stärkung der Beachtung und Umsetzung des Vermeidungsgebots in der Praxis.

Hierbei ist zu beachten, dass bestimmte Beeinträchtigungen nicht vermeidbar sind – so sind die windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ immer mit einer Flächeninanspruchnahme und Überbauung von Flächen bzw. einer Teilversiegelung durch bspw. die Basisschicht für die Schwerkraftgründung, den Kolkenschutz oder für Kreuzungsbauwerke verbunden –, diese aber so weit wie möglich zu reduzieren sind. Hier muss im Rahmen der Begründungspflicht insbesondere aufgezeigt werden, warum vorhandene Optimierungsmöglichkeiten nicht genutzt worden sind.

In den folgenden Abschnitten werden mögliche Vermeidungsmaßnahmen im Rahmen von windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ behandelt. Vorangestellt werden Ausführungen

zu übergreifenden Vermeidungsmaßnahmen und detailliertere Angaben zu üblicherweise anzusetzenden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für die Vorhabentypen „Kabelverlegung/Konverter“ und „Offshore-Windpark“ gemacht, die bei beiden Vorhabentypen gleichermaßen Anwendung finden können.

5.2 Vermeidungsmaßnahmen bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ

Gegenstand der Vermeidung hinsichtlich der Standortwahl ist bei der Anwendung der Eingriffsregelung insbesondere die kleinräumige Optimierung von Standorten. Der Vollständigkeit halber wird darauf hingewiesen, dass unabhängig von der Eingriffsregelung bereits im Vorfeld auf Entwurfsebene eine Vermeidung bzw. Minderung von Beeinträchtigungen durch eine angepasste Standortwahl (Trassenverlauf der Kabel, Platzierung von Kreuzungsbauwerken und Konvertern) erzielt werden kann. Ebenfalls ist darauf hinzuweisen, dass, auch falls bei einem Vorhaben bereits im Vorfeld zu vermuten ist, dass für einzelne Schutzgüter gemäß den Vorgaben der BKompV keine eB- oder eBS-Fälle entstehen werden, eine Vermeidung im Sinne von § 13 BNatSchG (Vermeidungsvorrang) stets vorrangig anzustreben ist. Die Vorrangigkeit der Vermeidung und damit die Pflicht für die Vorhabenträger zur vorrangigen Prüfung von Vermeidung und Verminderung bei der Planung des Vorhabens besteht uneingeschränkt auch bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ, selbst wenn durch die Regelungen des § 15 Abs. 1 Nr. 1 BKompV (pauschale Kompensationsabgeltung bei Sicherheitszonen mit Ausschluss der Fischerei, s. Kap. 2.3) das Vorliegen eines Realkompensationsbedarfs für OWP und Konverterstationen mit Sicherheitszone in der Regel auszuschließen ist.

Im Rahmen der standörtlichen Feinplanung des Kabelverlaufs und der Bauwerke ist eine Vermeidung der Inanspruchnahme hochwertiger und empfindlicher Bereiche, wie bspw. der Riffe, anzustreben.

In der folgenden Darstellung sind übergeordnete Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen dargestellt, die für die windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ gelten.

Generell wird an dieser Stelle auf die Planungsgrundsätze des jeweils aktuellen Flächenentwicklungsplans (FEP) des BSH im Punkt „Keine Gefährdung der Meeresumwelt“ verwiesen. In die Aufstellung der unten genannten Vermeidungsmaßnahmen sind die im FEP 2025 (BSH 2025; dort Kap. 7.1) genannten Planungsgrundsätze eingeflossen, diese sind dort jedoch nicht vollständig enthalten oder wiedergegeben.

Tab. 14: Übergreifende Vermeidungsmaßnahmen bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ

Biotope, Tiere, Landschaftsbild

- Optimierte Standortwahl und optimierter Verlauf der Kabeltrassen (auch von Bauflächen), kleinräumige Standortanpassung („micrositing“) bei OWEA und Konverterstationen im Bereich von wertvollen Biotopen (z. B. gesetzliche geschützte Biotope) und Tierlebensräumen
- Anpassung der Vorhabenbestandteile: Wirkungen durch entsprechendes technisches Design zur Reduzierung auf das mögliche Mindestmaß beschränken
- Begrenzung des Baufeldes, Bauausschlussflächen
- Zeitliche und räumliche Gesamtkoordinierung der Errichtungs- und Verlegearbeiten sowie Wartungs- und Reparaturarbeiten
- Bauzeitenregelung (jahreszeitlich)
- Bei der Wahl der konkreten Verlegemethode ist das möglichst umweltschonendste Verfahren anzuwenden.

Biotope, Tiere, Landschaftsbild

- Die baulichen Anlagen müssen in einer Weise konstruiert sein bzw. errichtet werden, dass weder bei der Errichtung noch bei dem Betrieb nach dem Stand der Technik vermeidbare Emissionen von Schadstoffen, Schall und Licht in die Meeresumwelt auftreten oder - soweit diese durch Sicherheitsanforderungen des Schiffs- und Luftverkehrs geboten und unvermeidlich sind - möglichst geringe Beeinträchtigungen hervorgerufen werden; dies schließt bei Errichtung und Betrieb eingesetzte Fahrzeuge mit ein.
- Stromkabel müssen so im Meeresboden verlegt werden, dass eine Temperaturerhöhung von mehr als 2 Kelvin in einer Tiefe von 20 cm unterhalb der Meeresbodenoberfläche ausgeschlossen werden kann (2K-Kriterium). Hinweis: Eine stärkere Erwärmung ist zulässig, sofern sie nicht länger als 10 Tage pro Jahr dauert oder weniger als 1 km Länge der Offshore-Leitung betroffen ist (Ausnahmeregelung § 17d Abs. 1b EnWG)
- Abschwächung der Magnetfelder durch gebündelte Verlegung, Abschirmung der Kabel und Tieferlegung
- Bedarfsgerechte Abschaltung von OWEA auf der Basis von Monitoringdaten (Zugvogelmonitoring). Bei Konvertern/Kabeln ist ein solches Monitoring nicht erforderlich.
- Schallschutzkonzept Marine Säuger: Bei der Gründung und Installation der Offshore-Bauwerke ist diejenige Arbeitsmethode nach dem Stand der Technik zu verwenden, die nach den vorhabenspezifischen Umständen so geräuscharm wie möglich ist. Dabei ist durch ein geeignetes Schallschutzkonzept sicherzustellen, dass die Schallemission (Breitband Einzelereignispegel SEL05) in einer Entfernung von 750 m den Wert von 160 Dezibel (dB re 1 μ Pa² s) und der Spitzenschalldruckpegel den Wert von 190 Dezibel (dB re 1 μ Pa) nicht überschreitet. Dies gilt auch für das Zusammenwirken mit anderen Vorhaben, Bauzeitenpläne unterschiedlicher Vorhaben sind entsprechend abzustimmen und anzupassen.
- Vor der Durchführung von Rammarbeiten ist mittels eines konfigurierbaren Systems nach Stand der Technik oder nach dem Stand von Wissenschaft und Technik eine Vergrämung von Tieren aus dem Gefährdungsbereich durchzuführen. Bei schallintensiven Rammarbeiten ist zu vermeiden, dass bereits mit Beginn der Rammarbeiten der höchstmögliche Schalleintrag erfolgt (soft start).
- Es sind Maßnahmen zur Vermeidung stofflicher Verunreinigungen und Einträge (Öl, Schmierstoffe, Abfälle, Leckagen etc., Bergung von Altlasten) und Einhaltung des Null-Einleitungsprinzips vorzusehen.
- Der VHT hat bei der Durchführung des Vorhabens sicherzustellen, dass jegliche Verunreinigung des Wasserkörpers oder Meeresbodens, die zu Schädigungen des Meeres führen können, unterbleibt. Grundsätzlich sind bezüglich der Verwendung von Chemikalien und des Umgangs mit Produktionswasser, Abfällen und Einleitungen die relevanten Empfehlungen und Richtlinien (z. B. OSPAR, MARPOL) umzusetzen.
- Aufstellung von Notfallplänen u. a. für Unfälle mit wassergefährdenden Stoffen während der Bau- und Betriebsphase
- Fachgerechte Entsorgung von Ölrückständen der Maschinenanlagen, Fäkalien, Verpackungen, Abfällen sowie Abwässern an Land
- Verwendung eines möglichst schadstofffreien und emissionsarmen Korrosionsschutzes.
- Verkehrslogistikkonzept: Für Vorhaben, deren schiffsbezogener Serviceverkehr im Hauptkonzentrationsgebiet (HKG) der Seetaucher, im HKG des Schweinswals oder im Naturschutzgebiet „Sylter Außenriff – Östliche Deutsche Bucht“ stattfindet, ist im Rahmen des Einzelzulassungsverfahrens ein Verkehrslogistikkonzept für den Serviceverkehr einzureichen und mit dem BSH abzustimmen (Details s. BSH 2025: 22)
- Sprengungen sind zu unterlassen.
- Munitionsräumung: Sprengungen sind zu unterlassen. Munitionsstandorte sind möglichst kleinräumig zu umgehen oder Munition ist zu verziehen und/oder an Land zu verbringen.
- Im Fall einer unvermeidbaren Sprengung ist der Genehmigungsbehörde rechtzeitig vorher ein Schallschutzkonzept vorzulegen. Die zuständigen Behörden sind dabei rechtzeitig zu informieren und einzubeziehen.

Biotope, Tiere, Landschaftsbild

- Im Falle einer unvermeidbaren Sprengung sind Schallminderungs- (Blasenschleier) und Vergrämungsmaßnahmen standardmäßig einzusetzen. Als Vergrämungsmaßnahme empfiehlt das BfN regelmäßig zunächst Pinger und anschließend Seal Scarer einzusetzen. Diese müssen rechtzeitig eingeschaltet werden, damit Marine Säuger ausreichend Zeit haben, das Gebiet zu verlassen. Zudem sollte vor, während und nach der Sprengung eine visuelle und/oder passiv-akustische Überwachung in Echtzeit stattfinden, um sicherzustellen, dass sich keine Marinen Säuger im Gefahrenbereich aufhalten. Details sind im Schallschutzkonzept zu regeln und mit den Behörden abzustimmen.
- Die Entsorgung der Altlasten hat an Land zu erfolgen.

Neben den allgemeinen Vermeidungsmaßnahmen für die Beeinträchtigungen durch windenergiebezogene Vorhaben in der AWZ sind im Folgenden auch spezifische Vermeidungsmaßnahmen für Kabelverlegung, Konverter und OWP aufgelistet. Diese Auflistung ist nicht abschließend, so können aus den weiteren projektbezogenen Erfahrungen und der technischen Entwicklung weitere Vermeidungs- Minderungsmaßnahmen hinzukommen und geboten sein.

5.2.1 Vermeidungsmaßnahmen bei Offshore-Windparks

- Sofern sich bei Anlage, Bau und Betrieb von OWP gleiche Parameter oder Arbeitsschritte ergeben, gelten die oben für Kabel/Konverter genannten Maßnahmen ebenso für diesen Vorhabentyp.
- Zusätzlich sind spezifisch für OWP folgende Maßnahmen aufzuführen (die Punkte entstammen derzeit üblichen Nebenbestimmungen bei Genehmigungen von OWP, die Liste ist auch hier nicht abschließend).

Emissionen der OWEA (insbesondere stoffliche Emissionen)

- Die baulichen Anlagen müssen in einer Weise konstruiert sein bzw. errichtet werden, dass
 - weder bei der Errichtung noch bei dem Betrieb nach dem Stand der Technik vermeidbare **Emissionen von Schadstoffen, Schall und Licht** in die Meeresumwelt auftreten oder - soweit diese durch Sicherheitsanforderungen des Schiffs- und Luftverkehrs geboten und unvermeidlich sind - möglichst geringe Beeinträchtigungen hervorgerufen werden; dies schließt bei Errichtung und Betrieb eingesetzte Fahrzeuge mit ein,
 - im Fall einer Schiffskollision der Schiffskörper so wenig wie möglich beschädigt wird. Dabei sind die Anforderungen des BSH-Standards Konstruktion zu berücksichtigen.
- Der **Korrosionsschutz** muss schadstofffrei und möglichst emissionsarm sein.
- Die Verwendung von TBT (Tributylzinn) sowie von Opferanoden ohne zusätzliche Beschichtung ist unzulässig.
- Der Einsatz von Fremdstromanoden im Unterwasserbereich der Gründungsstrukturen ist anzustreben.
- Als **Kolkschutz** sind ausschließlich Schüttungen aus Natursteinen oder biologisch inerten und natürlichen Materialien einzusetzen. Der Einsatz von Alternativen aus Beton oder solchen, die auf Kunststoff basieren (z. B. geotextile Sandcontainer, mit Natursteinen gefüllte Netze aus (recyceltem) Kunststoff, mit Kunststoff überzogene Betonmatratzen), ist als Kolkschutz an OWEA und Plattformen nicht zulässig.

Emissionen der OWEA (insbesondere Rammschall)

- Bei der **Gründung und Installation der Offshore-Bauwerke** ist diejenige Arbeitsmethode nach dem Stand der Technik zu verwenden, die nach den vorgefundenen Umständen so geräuscharm wie möglich ist. Bei Rammarbeiten sind das Schallschutzkonzept des BMU, insbesondere der duale Grenzwert von 160 dB SEL bzw. 190 dB SPL in 750 m Entfernung einzuhalten. Die Umsetzung eines Schallschutz-, Vergrämungs- und Messkonzeptes nach StUK sowie eine Anwendung von schallminimierenden Maßnahmen (z. B. Blasenschleier) ist vorzulegen und zu dokumentieren.
- Rechtzeitig vor Baubeginn sind die ausgewählten Schallminderungsmaßnahmen nach Stand der Wissenschaft und Technik unter vergleichbaren Offshore-Bedingungen zu erproben, soweit sie noch nicht als Stand der Technik gelten und noch nicht in vergleichbarer Weise erprobt worden sind.
- Die schallschützenden und schallmindernden Maßnahmen sind auf ihre Effektivität hin mit Messungen zu begleiten und zu dokumentieren.
- Im Zuge der **Rammung** sind Vermeidungsmaßnahmen (Vergrämungssysteme, Soft-Start-Procedure) anzuwenden.
- Die effektive Rammzeit pro Pfahl soll in der Regel 180 min. nicht überschreiten. Dies schließt die Vergrämung (Seal Scarer oder vergleichbarer Vergrämungssysteme), die Soft-Start-Procedure einschließlich der Ermittlung der Vertikalität und die Rammung bis Endtiefe ein.
- Zur Vermeidung und Verminderung von störungsauslösenden Schalleinträgen und von kumulativen Auswirkungen in Habitaten der deutschen AWZ der Nordsee sind die Vorgaben aus dem Schallschutzkonzept des BMU von 2013 (BMU 2013) zu beachten. Schallereignisse verschiedener Schallquellen in einem zeitlichen und räumlichen Zusammenhang sind hierbei kumuliert zu betrachten.
- Es ist mit der erforderlichen Sicherheit zu gewährleisten, dass zu jedem Zeitpunkt nicht mehr als 10 % der Fläche der deutschen AWZ der Nordsee und nicht mehr als 10 % eines benachbarten Naturschutzgebietes von störungsauslösenden Schalleinträgen wie insbesondere schallintensiven Rammarbeiten für die Gründung der Pfähle betroffen sind.
- In der sensiblen Zeit des Schweinswals von 1. Mai bis zum 31. August ist es mit der erforderlichen Sicherheit zu gewährleisten, dass nicht mehr als 1 % des Teilbereichs I des Naturschutzgebietes „Sylter Außenriff – Östliche Deutsche Bucht“ mit der besonderen Funktion als Aufzuchtgebiet von schallintensiven Rammarbeiten für die Gründung der Pfähle von störungsauslösenden Schalleinträgen betroffen ist.
- Zur Wahrung der o. g. Vermeidungsmaßnahmen und der darauf ausgerichteten Bau-Koordinierung ist im Vorfeld der Errichtung ein dezidierter Bauablaufplan über die geplanten Zeitabläufe zu erstellen und innerhalb aller Gewerke sowie mit den zuständigen Behörden abzustimmen.

Parkinterne Verkabelung

- Parkinterne Kabel müssen so im Meeresboden verlegt werden, dass eine **Temperaturerhöhung** von mehr als 2 Kelvin 20 cm unterhalb der Meeresbodenoberfläche ausgeschlossen werden kann (2 K -Kriterium).

- Bei der Wahl der **Verlegemethode** ist ein möglichst umweltschonendes Verfahren anzuwenden, mit dem die geforderte Mindestverlegetiefe gewährleistet werden kann.
- Bei **Kolk- und Kabelschutzmaßnahmen** ist das Einbringen von Hartsubstrat auf das zur Herstellung des zum Schutz der jeweiligen Anlage erforderliche Mindestmaß zu reduzieren.
- Als Kolkenschutz sind ausschließlich Schüttungen aus Natursteinen oder biologisch inerten und natürlichen Materialien einzusetzen. Kunststoff oder kunststoffähnliche Materialien sind nicht zulässig. Als Kabelschutz sind grundsätzlich Schüttungen aus Natursteinen oder inerten und natürlichen Materialien einzusetzen.
- Der Einsatz von Kunststoff enthaltenden Kabelschutzsystemen ist nur im begründeten Ausnahmefall zulässig und auf ein Mindestmaß zu begrenzen.

Weitere mögliche Maßnahmen sind den Ausführungen zu Offshore-Netzanbindungen weiter oben zu entnehmen.

Betrieb von OWEA

- Gemäß FEP 2025 sind zum Monitoring von Vogelkollisionen mit Windenergieanlagen in OWP innerhalb aller im FEP festgelegten Flächen und sonstigen Energiegewinnungsbereiche an mehreren repräsentativen Anlagen Systeme zur Kollisionserfassung nach dem Stand der Technik zu installieren. Die genaue Konfiguration des Kollisionsmonitorings, etwa die Standorte, Anzahl und technischen Spezifikationen der Erfassungsgeräte, ist verfahrens- und standortbezogen mit dem BSH abzustimmen (Details s. BSH 2025: 26).
- Zur **Vermeidung von Vogelschlag** im Sinne des Artenschutzes stehen folgende Maßnahmen denkbar zur Verfügung:
 - Abschaltung beim Vorliegen eines nachweislich signifikant erhöhten Kollisionsrisikos (nächtlicher Vogelzug bei einer Zugrate / Mean Traffic Rate (MTR) ≥ 250 Echos/h/km im Höhenbereich 0 bis 200 m in der Nacht und zusätzlich für den Tagzug bei Sichtweiten < 500 m und einem regelmäßigen Vorkommen tagziehender kollisionsgefährdeter Arten im Gefährdungsbereich des OWP),
 - Antikollisionsysteme für spezifische kollisionsgefährdete Arten, z. B. Kraniche,
 - Es ist eine möglichst naturverträgliche Beleuchtung während des Betriebs der OWEA und Plattformen zur weitestgehenden Reduzierung von Anlockeffekten unter Berücksichtigung der Anforderungen eines sicheren Schiffs- und Luftverkehrs und der Arbeitssicherheit vorzusehen, etwa ein bedarfsgerechtes An- und Abschalten der Hindernisbefeuerung, die Wahl geeigneter Lichtintensitäten und -spektren oder Beleuchtungsintervalle.
 - Blinklichter als bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung (keine Dauerbeleuchtung)

Schiffsverkehr für Errichtung, Wartung und Betrieb

- siehe Ausführungen zuvor

5.2.2 Vermeidungsmaßnahmen bei Konvertern

Kolkschutz

- Die zuvor genannten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen „Vermeidung bzw. Beschränkung des Einbringens von Hartsubstrat auf ein Mindestmaß“ und „Einsatz von natürlichen Kiesen bzw. Steinen (schadstofffrei, biologisch inert) bei Schüttungs- und Kreuzungsbauwerken“ sind auch hier anzuwenden.
- Der **Einbau der Stein-/Kieslage** ist derart durchzuführen, dass ein Verdriften des einzubringenden Materials und die Resuspension von Sediment sowie die Trübungswirkung in der Wassersäule auf das unvermeidbare Minimum beschränkt sind. Bei Verwendung eines Fallrohrsystems ist dieses entsprechend den vorgenannten Anforderungen in der Wassersäule zu positionieren.

Bodenvorbereitende Maßnahmen (Nivellierung des Baugrunds)

- Die **Baggerarbeiten** sind auf das technisch vertretbare Minimum zu reduzieren.
- Die Resuspension von Sediment und die Trübungsentwicklung in der Wassersäule sind sowohl bei den Baggerarbeiten, bei der Verklappung und bei der Einbringung von Sediment so gering wie möglich zu halten.
- Auf eine Überlaufbaggerung sollte verzichtet werden, um Trübungsfahnen zu minimieren. Sollte eine Überlaufbaggerung unvermeidbar sein, so ist bei der Einleitung des Überlaufwassers durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, dass die Einleitung etwa 10 m oberhalb des Meeresbodens erfolgt, um oberflächennahe Trübungsfahnen auszuschließen.
- Für die **Verklappung des Bodenmaterials** ist ein Verfahren auszuwählen, bei dem die Verklappung unter der Wasseroberfläche erfolgt. Das Rainbowing ist aus naturschutzfachlicher Sicht auszuschließen, da dieses Verfahren die größten Trübungsfahnen erwarten lässt.
- Der Ort für die Verklappung des Bodenmaterials sollte so gewählt werden, dass weder hochwertige Biotope beeinträchtigt werden noch eine deutliche Sedimentveränderung auf der Unterbringungsfläche auftritt.

Konverter Errichtung und Betrieb

- Bei **Rammarbeiten** sind das Schallschutzkonzept des BMU, insbesondere der duale Grenzwert von 160 dB SEL bzw. 190 dB SPL in 750 m Entfernung einzuhalten. Die Umsetzung eines Schallschutz-, Vergrämungs- und Messkonzeptes nach StUK sowie eine Anwendung von schallminimierenden Maßnahmen (z. B. Blasenschleier) ist vorzulegen und zu dokumentieren.
Im Detail siehe unter „Emissionen der OWEA (insbesondere Rammschall)“
- Es ist sicherzustellen, dass weder bei der Errichtung noch beim Betrieb der Anlage nach dem Stand der Technik vermeidbare Emissionen von Schadstoffen und Licht auftreten werden.
- Zur Anlagenkühlung soll ein geschlossenes Kühlsystem eingesetzt werden, bei dem es nicht zu Kühlwassereinleitungen oder sonstigen stofflichen Einleitungen (Anti-Fouling-Mittel bzw. Biozide) in die Meeresumwelt kommt.
- Es sind schadstoffarme Anstriche zu verwenden.

- Es ist eine möglichst naturverträgliche Beleuchtung während des Betriebes der Konverterplattform zur weitestgehenden Reduzierung von Anlockeffekten unter Berücksichtigung der Anforderungen eines sicheren Schiffs- und Luftverkehrs und der Arbeitssicherheit vorzusehen, etwa ein bedarfsgerechtes An- und Abschalten der Hindernisbefehrerung, die Wahl geeigneter Lichtintensitäten und -spektren oder Beleuchtungsintervalle. Die Lichtemissionen auf das notwendige Mindestmaß begrenzt werden.
- Folgende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sollten in Hinblick auf die **Ballastierung von Plattformen** vorgesehen werden:
 - Nutzung von inertem, mineralischen Substrat ohne ökotoxikologisches Potenzial in Seewasser (z. B. Eklogit),
 - Waschen des Materials vor dem Einsatz (an Land), dadurch größtmögliche Entfernung des Feinmaterials (0-3 mm) vor dem Offshore-Einsatz,
 - größtmögliche Reduktion der Anzahl der Ballasttanks zur Verringerung der Dauer des Ballastierungsvorgangs,
 - angepasstes Ballasttankdesign.

Schiffsverkehr für Errichtung, Wartung und Betrieb

- **Arbeitsabläufe** sind zu optimieren, um den **Schiffsverkehr bei Errichtung, Wartung und Unterhaltung des Kabels in der Betriebsphase** auf das notwendige Maß zu beschränken (Erforderlichkeit Verkehrslogistikkonzept).
- **Anlock- oder Scheucheffekte für Vögel** sind durch die Abschirmung von Lichtquellen nach oben und die Wahl geeigneter Lichtintensitäten und -spektren bei der notwendigen Beleuchtung der Schiffe so weit wie möglich zu reduzieren.
- Es ist eine Bauzeitenregelung in sensiblen Bereichen; eine Koordinierung und eine Reduktion der Geschwindigkeit der Schiffe in sensiblen Bereichen vorzusehen (vgl. Verkehrslogistikkonzept für Serviceverkehr nach FEP 2025, Details s. BSH 2025: 22).

5.2.3 Vermeidungsmaßnahmen bei Seekabeln

Seekabel (Verlegung und Betrieb)

- Die dauerhafte und durchgehende **Verlegetiefe** ist so zu wählen, dass die Einhaltung des 2 K-Kriteriums in 20 cm Sedimenttiefe und somit die dauerhafte Unerheblichkeit dieser betriebsbedingten Auswirkung gewährleistet ist.
- Kreuzungen mit anderen Seekabeln und sonstigen linearen Strukturen sind zu vermeiden. Möglichkeiten eines bauwerksfreien Kreuzens sind im Zulassungsverfahren zu betrachten.
- Es ist sicherzustellen, dass die emittierten Magnetfelder der Kabel kleiner als das natürliche Magnetfeld der Erde sind und direkte elektrische Felder außerhalb der Kabel vollständig vermieden werden. Vermeidung oder Minderung kann nach derzeitigem Kenntnisstand durch tieferes Eingraben oder Bündelung erfolgen.
- Bei Notwendigkeit eines **Wet Storage** ist dieses in seiner Streckenlänge und Flächenbeeinträchtigung bei notwendiger Einbringung und Bergung der Kabel auf das unbedingt notwendige Minimum zu begrenzen.

- Nur bei Verlegung mit Positionierung durch Anker: Etwaige **Ankerpositionen**, die nicht unmittelbar auf der Kabeltrasse liegen, sind außerhalb der Vorkommen des gesetzlich geschützten Biototypens „Riffe“ und „artenreichen Kies-, Grobsand- und Schillgründen“ zu wählen bzw. soweit technisch möglich zu reduzieren.
- Die Betroffenheit von (überdeckungsempfindlichen) **gesetzlich geschützten Biotopen** ist bestmöglich zu reduzieren bzw. durch Umgehung zu vermeiden.
- Bei Notwendigkeit einer **Steinberäumung**, wenn eine Umgehung nicht möglich ist: Die Steinberäumung hat maximal innerhalb eines 20 m Korridors (jeweils 10 m rechts und links der Trasse) zu erfolgen. Die Steine sind einzeln und unter Vermeidung der Hebung aus dem Wasserkörper so nah wie möglich an ihrem Bergungsort abzulegen. In der Praxis werden Steine oder punktförmige Objekte in der Regel zunächst kleinräumig von der Trasse umfahren. Es gelten die o. g. Hinweise.
- **Muffenstandorte** sind in einem ausreichenden Abstand zu überdeckungsempfindlichen gesetzlich geschützten Biotopen (Riffe, artenreiche Kies-, Grobsand- und Schillgründe) zu wählen, so dass MFE-Arbeiten in diesen Biotopen ausgeschlossen sind. Sofern technisch möglich, sollten Muffenstandorte auch außerhalb von Schutzgebieten, FFH-Lebensraumtypen und/oder nach gesetzlich geschützten Biotopen liegen.
- Bei der Wahl der **Verlegemethode** ist zur Minimierung des Eingriffs das zum Zeitpunkt der Verlegung umweltschonendste Verfahren zu bevorzugen, mit dem die geforderte Überdeckung mit Sicherheit in einem Verlegevorgang gewährleistet werden kann. Eingriffsintensive Verfahren, um im Nachhinein die geforderte Überdeckung herzustellen (z. B. MFE/CFE), sind möglichst zu vermeiden. Die Morphodynamik ist mit zu berücksichtigen, um den Anforderungen an die Dauerhaftigkeit einer ausreichenden Überdeckung der Kabel (auch bei mobilen Deckschichten) gerecht zu werden.
- Ein **Simultaneous-Lay-And-Burial-Verfahren mit Einspülen** ist zu bevorzugen, da hiermit zusätzliche Arbeiten am Meeresgrund und zusätzlicher Schiffsverkehr vermieden werden können.
- Verlegung der Kabel vorzugsweise in weniger sensiblen Zeiten, z. B. außerhalb der Hauptrastzeit der Seetaucher (März bis Mitte Mai) im Hauptkonzentrationsgebiet der Seetaucher. Die Begrenzung der **Dauer der Verlegearbeiten** für die Kabel ist einzuhalten.
- Es ist sicherzustellen, dass bei der Kabelverlegung keine nach dem Stand der Technik vermeidbaren **Emissionen von Schadstoffen und Licht** auftreten werden. Anlock- oder Scheueffekte für Vögel sind durch die Abschirmung von Lichtquellen nach oben und die Wahl geeigneter Lichtintensitäten und -spektralen bei der notwendigen Beleuchtung der Schiffe so weit wie möglich zu reduzieren.
- Bei Rückverfüllungen ist diese derart durchzuführen, dass ein Verdriften des einzubringenden Materials und die Resuspension von Sediment sowie die Trübungswirkung in der Wassersäule auf das unvermeidbare Minimum beschränkt sind. Bei Verwendung eines Fallrohrsystems ist dieses entsprechend den vorgenannten Anforderungen in der Wassersäule zu positionieren.
- Für Rückverfüllungsarbeiten ist nord- bzw. ostseetypisches, schadstofffreies und biologisch inertes Material zu verwenden.

Kabelkreuzungen, Kreuzungs- und Schüttungsbauwerke, Räumung der Kabeltrasse

- Die **Einbringung von Hartsubstrat** ist zu vermeiden bzw. auf ein Mindestmaß zu reduzieren. Sollten Kreuzungs- und Schüttungsbauwerke zwingend notwendig werden sein, sind ausschließlich schadstofffreie und biologisch inerte Natursteine für Kreuzungs- und Schüttungsbauwerke zu verwenden. Der Einsatz von Geotextilien ist auszuschließen. Bei unvermeidbarem Einsatz von Betonmatratzen ist auf Kunststoffummantelungen zu verzichten. Zur Trennung der kreuzenden Kabelsysteme innerhalb des Kreuzungsbauwerkes ist der Einsatz von Betonmatratzen zulässig und dabei auf das unbedingt notwendige Maß zu beschränken.
- Der Einsatz von aus Kunststoffen bestehenden CPS (Cable Protection Systems, Kabelschutzsystemen) ist grundsätzlich nur bei Kreuzungsbauwerken und im Bereich des OWEA- und Plattformeinzugs zulässig und auf das unbedingt notwendige Maß zu beschränken – insbesondere soweit diese offen auf dem Sediment aufliegen oder sich in der Wassersäule befinden.
- Innerhalb gesetzlich geschützter Biotop (z. B. Sandbank, artenreiche Kies-, Grobsand- und Schillgründe) sowie entsprechender Verdachtsflächen sind die Arbeiten zur **Räumung** sowie das Ablegen von stillgelegten Kabeln auf einen Arbeitsstreifen von 30 m entlang des stillgelegten Kabels zu beschränken. Der Rückbau von stillgelegten Kabeln im gesetzlich geschützten Biotop „Riffe“ ist auszuschließen.
- Insbesondere sollte das Zusedimentieren von Gräben und Kabeln – und damit zusätzliches Trenchen oder Kabelsuchen – vermieden werden.
- Die beim Pre-Lay-Grapple-Run geborgenen nicht-natürlichen Verlegehindernisse und die beim Schneiden von stillgelegten Kabeln anfallenden Zwischenstücke sind zu bergen und an Land fachgerecht zu entsorgen.
- Der Pre-Lay-Grapple-Run ist ausschließlich auf der späteren Kabeltrasse durchzuführen und muss sich innerhalb des Arbeitsstreifens der eigentlichen Kabelverlegung befinden. Sollten abweichend hier-von links und rechts der Trasse ergänzende Arbeitsgänge notwendig werden, so ist dieses Vorgehen auf Ausnahmefälle zu begrenzen und auf ein Mindestmaß zu reduzieren.
- Bei einer Zerschneidung von stillgelegten Kabeln ist die Versiegelung des Meeresbodens auf das unbedingt erforderliche Maß zu beschränken.

6 Realkompensation

6.1 Generelle Aspekte zu Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Regelungsinhalte BKompV

Nach den §§ 7, 8 und 9 BKompV wird bei der Realkompensation zwischen dem Biotopwertverfahren und der funktionspezifischen Kompensation unterschieden. Erhebliche Beeinträchtigungen besonderer Schwere (eBS) bei Biotopen, Tieren, Pflanzen, Boden, Wasser, Klima und Luft sowie mindestens erhebliche Beeinträchtigungen (eB) des Landschaftsbildes werden funktionspezifisch kompensiert. Sonstige erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter außer dem Landschaftsbild werden dagegen nach dem Biotopwertverfahren kompensiert. Bei der Kompensation ist zwischen Ausgleich und Ersatz zu differenzieren.

Nach § 9 Abs. 3 S. 1 BKompV ist eine Beeinträchtigung ausgeglichen, wenn die betroffene Funktion unter Berücksichtigung der Maßgaben zum Ausgleich (Anlage 5 A Sp. 3 BKompV) durch Maßnahmen in dem jeweils bezeichneten Raum für Ausgleichsmaßnahmen (Anlage 5 A Sp. 4 BKompV) innerhalb einer angemessenen Frist wiederhergestellt ist. Gemäß § 15 Abs. 2 S. 3 BNatSchG ist eine Beeinträchtigung ersetzt, „wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind“. Dem Wortlaut nach bezieht sich die Regelung somit nicht auf eine Durchführung der Maßnahme im betroffenen Naturraum, wohl aber auf eine entsprechende funktionale Wirkung in dem betroffenen Naturraum (s. dazu unten). § 9 Abs. 4 S. 1 BKompV konkretisiert, dass die betroffene Funktion unter Berücksichtigung der Maßgaben zum Ersatz (Anlage 5 A Sp. 3 BKompV) in dem betroffenen nach Anlage 4 umgrenzten Naturraum und innerhalb einer angemessenen Frist hergestellt ist. Bei der Festlegung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind Entwicklungszeiten nach Anlage 5 Abschnitt B zu berücksichtigen (§ 9 Abs. 3 S. 2 und Abs. 4 S. 2 BKompV). Ersatzmaßnahmen sind funktionspezifisch gleichwertig hinsichtlich der jeweils beeinträchtigten Funktion des Schutzguts zu wählen.

Gemäß Anlage 5 BKompV sind Ausgleichsmaßnahmen funktionspezifisch **gleichartig** hinsichtlich der jeweils beeinträchtigten Funktion des Schutzguts zu wählen. Sie sollen nach Möglichkeit eng mit dem beeinträchtigten Raum verbunden sein. Ersatzmaßnahmen sind funktionspezifisch **gleichwertig** hinsichtlich der jeweils beeinträchtigten Funktion des Schutzguts zu wählen. Sie sind unter Bezug auf den beeinträchtigten Raum, zumindest jedoch so durchzuführen, dass die jeweilige Funktion im betroffenen Naturraum (siehe Anlage 4 BKompV) hergestellt wird. Bei Eingriffen im Bereich der ausschließlichen Wirtschaftszone und des Festlandsockels können Ersatzmaßnahmen gemäß Anlage 5 auch außerhalb des betroffenen Naturraums durchgeführt werden, sofern dadurch die jeweils beeinträchtigte Funktion des Schutzgutes im betroffenen Naturraum hergestellt wird.

Die im Bundesgesetzblatt veröffentlichte Anlage 5 A der BKompV (Anforderungen an den Ausgleich und den Ersatz mindestens erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie erheblicher Beeinträchtigungen besonderer Schwere sonstiger Schutzgüter) enthält in ihrem Abschnitt A (Räumlich-funktionale Anforderungen) eine Darstellung der Anforderungen für die Schutzgüter Biotope, Tiere, Pflanzen, Boden und Wasser, die zudem im Rahmen dieses Abschnitts zu einem Wegfall der Darstellung der Anforderungen von den Schutzgütern Klima/Luft und Landschaftsbild der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung geführt hat. Die in Anlage 5 A BKompV zu ergänzenden Anforderungen an die Schutzgüter Klima/Luft und Landschaftsbild können Kapitel 6.5.5 und 6.5.6 entnommen werden.

6.1.1 Bearbeitungshinweise für windenergiebezogene Vorhaben in der AWZ

Ausgleich und Ersatz stehen gemäß § 15 Abs. 2 S. 1 BNatSchG als Formen der Realkompensation alternativ nebeneinander. Die Wahl zwischen Ausgleich und Ersatz hat anhand der Zweckmäßigkeit auch im Rahmen der funktionspezifischen Kompensation zu erfolgen. Einen Vorrang des Ausgleichs vor dem Ersatz gibt es nicht.²¹

Erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes werden in der AWZ über die Zahlung eines Ersatzgeld kompensiert (s. Kap. 7) und daher hier nicht weiter betrachtet.

Eine **funktionspezifische Kompensation** ist bei windenergiebezogenen Projekten in der AWZ für erhebliche Beeinträchtigungen besonderer Schwere der Schutzgüter Biotop und Tiere vorzusehen, wobei diese je nach funktionsräumlichem Zusammenhang sowohl durch Ausgleichs- als auch durch Ersatzmaßnahmen umgesetzt werden kann.

Bei einer funktionspezifischen **Kompensation im Sinne des Ausgleichs für erhebliche Beeinträchtigungen besonderer Schwere** der Schutzgüter Biotop (Makrozoobenthos in der Regel auch über Biotop abgedeckt), Tiere (Fischfauna (insbesondere bodenlaichende Arten), Zug-, Rastvögel, Marine Säuger) wird die beeinträchtigte Funktion funktional gleichartig innerhalb des betroffenen Funktionsraums wiederhergestellt, die in Anlage 5 A Spalte 4 BKompV für die verschiedenen Funktionen der Schutzgüter definiert werden. Für Vorhaben in der AWZ sind Ausgleichsmaßnahmen auch im benachbarten Naturraum des Küstenmeeres möglich, sofern dadurch die jeweils beeinträchtigte Funktion des Schutzgutes im betroffenen Naturraum hergestellt wird (s. folgender Absatz).

Bei einer funktionspezifischen **Kompensation im Sinne des Ersatzes** ist die beeinträchtigte Funktion der o. g. Schutzgüter gleichwertig unter Bezug auf den beeinträchtigten Raum, zumindest jedoch so durchzuführen, dass die jeweilige Funktion im betroffenen Naturraum hergestellt wird. Ersatzmaßnahmen im Bereich der AWZ und des Festlandssockels können auch außerhalb des betroffenen Naturraums durchgeführt werden, wenn sie in den betroffenen Naturraum hineinwirken, zum Beispiel zwischen den Naturräumen D72: Westliche Ostsee und D73 Östliche Ostsee, und dadurch die jeweils beeinträchtigte Funktion des Schutzgutes hergestellt wird. Dies kann bei großen Wirkräumen oder großen Habitaten relevant sein, z. B. bei Marinen Säugern oder z. B. im Bereich der Küstengewässer (innere Ästuar, äußere Ästuar, Wattenmeer, offene Küstengewässer der Nordsee) und Offenen Meer (Helgoländer Felssockel, Flächen groben Materials des Meeresbodens, Sandgeprägte Flächen des Meeresbodens, Schlickgeprägte Flächen des Meeresbodens).

Aktuell werden – anders als an Land – bei windenergiebezogenen Eingriffen in der AWZ im Vorhabenbereich selbst keine Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen vorgesehen.

Sofern eine Kompensationsmaßnahme eine funktionspezifische Wiederherstellung ermöglicht, räumlich aber nicht im direkt betroffenen Funktionsraum, sondern in einem räumlich direkt angrenzenden Funktionsraum liegen würde, ist im Einzelfall zu entscheiden, ob die Maßnahme dem Ausgleich oder Ersatz zuzuordnen ist.

²¹ Soweit ein gesetzlich geschütztes Biotop betroffen ist, fordert § 30 Abs. 3 BNatSchG allerdings einen „Ausgleich“. Dieser deckt sich mit dem Ausgleichsbegriff des § 15 Abs. 2 S. 2 BNatSchG (Kratsch et al. 2021: § 30 Rn. 53; Endres 2021: § 30 Rn. 23). Wie bei dem gesetzlichen Biotopschutz stellt Anlage 5 A „Biotop“, Sp. 3 klar, dass es sich jedenfalls im Geltungsbereich der BKompV auch beim Ausgleich im Rahmen der Eingriffsregelung um den gleichen Biotoptyp handeln muss.

Die BKompV enthält auch eine **Ausnahme für die funktionspezifische Kompensation**. Einer funktionspezifischen Kompensation bedarf es gemäß § 9 Abs. 2 Nr. 1 nicht, wenn eine Kompensation naturschutzfachlich nicht sinnvoll ist oder durch Maßnahmen auf Grundlage eines Konzepts eine sinnvollere Kompensation erfolgt, wenn durch den Eingriff innerhalb von fünf Jahren höherwertige Biotopflächen auf einer vergleichbaren Fläche entstehen oder Habitats von Tierarten nachhaltig aufgewertet oder neu geschaffen werden (s. Kap. 6.5.1). Dies kann z. B. Maßnahmen zur Wiederansiedlung und Stützung von Arten wie der Europäischen Auster erfolgen (s. Kap. 6.2.1).

Insbesondere vor dem Hintergrund der Nutzung von Flächen- oder Maßnahmenpools eröffnet § 9 Abs. 2 Satz 2 Nr. 1 die Möglichkeit, auf diese zurückzugreifen, sofern der Pool ein naturschutzfachliches Gesamtkonzept besitzt und die „sinnvollere Kompensation“ dort begründet werden kann.

Für **erhebliche Beeinträchtigungen ohne besondere Schwere** ist der Funktionszusammenhang gelockert. Eine funktionspezifische Kompensation ist dabei in Bezug auf den Naturhaushalt nicht zwingend, es wird aber jedenfalls eine Orientierung der Kompensationsmaßnahmen an den beeinträchtigten Funktionen empfohlen. Bei dieser gelockerten Form des Funktionsbezugs handelt es sich immer um Ersatzmaßnahmen.

Das Gesamtkonzept der Maßnahmenplanung besitzt auch vor dem Hintergrund der in § 9 Abs. 2 S. 2 Nr. 1 BKompV formulierten Ausnahmeregelung eine besondere Bedeutung (vgl. Kap. 6.5). Demnach bedarf es keiner funktionspezifischen Kompensation beim Vorliegen von eBS-Fällen der Schutzgüter des Naturhaushalts, soweit eine funktionspezifische Kompensation naturschutzfachlich nicht sinnvoll ist und durch Maßnahmen auf der Grundlage eines Konzepts eine naturschutzfachlich sinnvollere Aufwertung erfolgt. Hierdurch wird der Rückgriff auf bevorratete Kompensationsmaßnahmen erleichtert (vgl. hierzu auch Kap. 6.2.2 zu Flächen- und Maßnahmenpools), andererseits wird bei der Realkompensation vor Ort eine gewisse Flexibilität hinsichtlich der Maßnahmenplanung eröffnet.

6.1.2 Berücksichtigung von Entwicklungszeiten

Beim Schutzgut **Biotop** sind gemäß Anlage 5 A BKompV Entwicklungszeiten von Maßnahmen zu berücksichtigen. Hierzu wird auf Anlage 5 B BKompV verwiesen.

Die in Anlage 5 B BKompV enthaltenen Regelungen zum Timelag-Aufschlag kommen nur dann zur Anwendung, wenn ein funktionspezifischer Kompensationsbedarf besteht. Die Regelungen zum Timelag kommen demnach bei Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zur Anwendung, die zur funktionspezifischen Kompensation von eBS-Fällen beim Schutzgut Biotop erforderlich sind.

Zur Berücksichtigung von Entwicklungszeiten ist zu sagen, dass die im AWZ-Kontext wiederherzustellenden höherwertigen Biotopflächen im Regelfall eine Entwicklungszeit von 30 Jahren bis zur Erreichung des Zielzustandes nicht überschreiten und kein Timelag-Aufschlag zu berechnen ist.

Auch bei weiteren Schutzgütern sind Entwicklungszeiten im Rahmen der funktionspezifischen Kompensation zu berücksichtigen.

Bei eBS-Fällen des Schutzguts **Tiere** erfolgt die Berücksichtigung der Entwicklungszeit verbalargumentativ im Rahmen der Ableitung von Art und Umfang der funktionspezifischen Kompensation. Bei der verbalargumentativen Ableitung ist die Entwicklungszeit der Lebensräume

von Tieren, d. h. die artspezifischen Habitatstrukturen und deren zeitliche Wiederherstellbarkeit, zu berücksichtigen (vgl. Anlage 5 A BKompV). Je nach der Qualität der entwickelbaren Habitate und Standorte und dem möglichen Zeitpunkt der Wirksamkeit und Besiedlung können noch weitere Maßnahmen zur Sicherstellung der Funktionsfähigkeit insbesondere der Lebensräume für die betroffenen Tierarten erforderlich sein (siehe Kap. 6.5.1).

Beim Landschaftsbild entfällt die Berücksichtigung von Entwicklungszeiten, da im Regelfall Ersatzzahlung gemäß § 14 BKompV erforderlich werden, da bei AWZ Vorhaben Eingriffe in das Landschaftsbild in der Regel nicht ausgleichbar oder ersetzbar sind.

Generell gilt, dass auch hier ist die **Multifunktionalität** zwischen den Maßnahmen für Biotop und für die Tiere zu berücksichtigen ist.

6.2 Gesamtkonzept der Maßnahmenplanung – multifunktionale und multiinstrumentelle Kompensation

Das Gesamtkonzept der Maßnahmenplanung ist wesentlicher Bestandteil einer fach- und sachgerechten Ableitung der funktionsspezifischen und biotopwertbezogenen Realkompensation. In ihm werden die in § 2 BKompV beschriebenen allgemeinen Anforderungen an Vermeidung und Kompensation mit den vorhabenspezifischen Kompensationserfordernissen des Einzelfalls in Einklang gebracht. Dabei sind Maßnahmen nur dann zur Kompensation von erheblichen Beeinträchtigungen besonderer Schwere heranzuziehen, wenn dadurch die in § 9 BKompV sowie § 8 Abs. 5 BKompV formulierten Anforderungen an den Ausgleich und Ersatz eingehalten werden.

Nicht nur die Realkompensation, d. h. die Umsetzung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für unvermeidbare Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild, ist Gegenstand der Maßnahmenplanung nach BKompV. Auch Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Kap. 5) sind im Maßnahmenkonzept nochmals aufzugreifen und konkret zu beschreiben (z. B. in Maßnahmenblättern).

Weiterhin sind in den §§ 15 Abs. 2 und 3 und 16 BNatSchG Prüf- und Berücksichtigungspflichten formuliert, die die BKompV aufgegriffen hat. Auch diese sind bei der Maßnahmenplanung zu berücksichtigen. Das Maßnahmenkonzept für Vorhaben in der AWZ sollte auf den vorhandenen Planungen u. a. für die Nationalparke, die Natura2000-Managementpläne, die Pflege- und Entwicklungspläne für weitere Schutzgebiete, die Bewirtschaftungspläne der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) für die Küstengewässer und die Maßnahmen der Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie (MSRL) aufbauen. Weitere wichtige Grundlagen sind die Maßnahmenblätter des BfN zu Einzelmaßnahmen, die in der AWZ umgesetzt werden können (BfN 2024a, b).

Die geplanten Kompensationsmaßnahmen sind grundsätzlich **multifunktional** und ggf. auch **multiinstrumentell** zu planen (gemäß § 2 Abs. 4 BKompV). Das Maßnahmenkonzept des landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ hat sich dabei ganz wesentlich an dem funktionsspezifischen Kompensationsbedarf beim Vorliegen von erheblichen Beeinträchtigungen besonderer Schwere (eBS) der Schutzgüter Biotop (Makrozoobenthos in der Regel auch über Biotop abgedeckt) und/oder Tiere (Fischfauna (insbesondere bodenleuchtende Arten), Zug-, Rastvögel), zu orientieren. Gleichzeitig ist eine wertgleiche Kompensation über das Biotopwertverfahren nachzuweisen, da § 8 Abs. 1 S. 1 BKompV fordert, dass der Biotopwert der Kompensationsmaßnahmen dem ermittelten biotopwertbezogenen Kompensationsbedarf entspricht.

Die Auswahl der Flächen und Maßnahmen ist unter Berücksichtigung von Zielen, Erfordernissen und Maßnahmen der Raumordnung auf See sowie der Entwicklungsziele des Gebietschutzes vorzunehmen. Das Gesamtkonzept der Maßnahmenplanung sollte frühzeitig mit den Fachbehörden und den weiteren Planungsbeteiligten abgestimmt werden.

Daneben nennt die BKompV in § 2 weitere Anforderungen an die Kompensation (s. hierzu auch die Abbildung in der Handreichung zur BKompV „Maßnahmenplanung bei Eingriffen“ (BfN & BMU 2021: 65)). Die Anforderungen zur Kompensation ergeben sich zum Teil aus dem BNatSchG (Artenschutz, Natura 2000-Gebietsschutz und gesetzlicher Biotopschutz sowie aus anderen Fachrechten (z. B. Wasserrecht). Hiermit sind jeweils eigene Maßnahmenanforderungen verbunden, die aber sinnvollerweise in das Maßnahmenkonzept des LBP integriert werden sollten (**multiinstrumentelle Kompensation**).

Die Berücksichtigung der Multiinstrumentalität bei der Planung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und Maßnahmen des Arten- und Gebietsschutzes ermöglicht eine zielgerichtete und flächensparende Maßnahmenauswahl. Daher sollte von diesem Grundsatz bei Kohärenzmaßnahmen und Maßnahmen des Artenschutzes Gebrauch gemacht werden, sofern Vorhaben nicht den Regelungen des § 43m EnWG unterliegen. Im Regelungsbereich des § 43m EnWG sind FCS-Maßnahmen nicht erforderlich, stattdessen ist ein finanzieller Ausgleich in die nationalen Artenhilfsprogramme nach § 45d Abs. 1 BNatSchG zu zahlen. Minderungsmaßnahmen bzw. CEF-Maßnahmen können auch bei Vorhaben im Regelungsbereich des § 43m EnWG einbezogen werden.

In der Praxis sollte die Bearbeitung insbesondere der arten- und gebietsschutzrechtlichen Fachgutachten und des LBP möglichst in einer Hand liegen, zumindest aber parallel erfolgen, um die sich daraus ergebenden Kompensationsverpflichtungen bzw. Minderungsverpflichtungen (auch bei Vorhaben im Regelungsbereich des § 43m EnWG) direkt in die Maßnahmenplanung integrieren zu können. Maßnahmen für Tier- und Pflanzenarten, die aus Gründen des besonderen Artenschutzes oder des europäischen Gebietsschutzes getroffen werden, decken in der Regel die sich aus der Eingriffsregelung ergebenden funktionspezifischen Kompensationsmaßnahmen für diese Arten ab (Multiinstrumentalität).

Bei der Maßnahmenplanung besteht die Aufgabe des Planenden vor allem darin, die Kompensationsansprüche, die sich aus den Beeinträchtigungen der Biotoptypen und den erheblichen Beeinträchtigungen besonderer Schwere der weiteren Schutzgüter ergeben,²² mit den weiteren Ansprüchen an die Maßnahmenplanung in Einklang zu bringen. Hierzu ist ein Gesamtkonzept der Maßnahmenplanung unerlässlich.

Das Gesamtkonzept der Maßnahmenplanung besitzt auch vor dem Hintergrund der in § 9 Abs. 2 S. 2 Nr. 1 BKompV formulierten Ausnahmeregelung eine besondere Bedeutung (vgl. Kap. 6.3.4). Demnach bedarf es keiner funktionspezifischen Kompensation beim Vorliegen von eBS-Fällen der Schutzgüter des Naturhaushalts, soweit eine funktionspezifische Kompensation naturschutzfachlich nicht sinnvoll ist und durch Maßnahmen auf der Grundlage eines Konzepts eine naturschutzfachlich sinnvollere Aufwertung erfolgt. Hierdurch wird der Rückgriff

²² Erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes werden in der AWZ über die Zahlung eines Ersatzgeld kompensiert (s. Kapitel 7) und daher hier nicht weiter betrachtet.

auf bevorratete Kompensationsmaßnahmen erleichtert (vgl. hierzu auch Kap. 6.2.2 zu Flächen- und Maßnahmenpools), andererseits wird bei der Realkompensation vor Ort eine gewisse Flexibilität hinsichtlich der Maßnahmenplanung eröffnet.

6.2.1 Bewirtschaftungs-/Pfleßmaßnahmen, Maßnahmen zur Entsigelung und Maßnahmen zur Wiedervernetzung von Lebensräumen

Anders als im terrestrischen Bereich, wo Maßnahmen zur Realkompensation ein seit Jahrzehnten genutztes Mittel zum Ausgleich und Ersatz von Eingriffen in Natur und Landschaft darstellen, bieten sich für Offshore-Vorhaben im Küstenmeer und in der deutschen AWZ der Nordsee erst seit einigen Jahren Möglichkeiten, vorhabenbedingte Eingriffe auch durch Realkompensationsmaßnahmen zu kompensieren. Die Besonderheit ist dabei, dass die am häufigsten auftretenden Eingriffe in marine Weichbodenbiotope in der Regel nicht ausgeglichen werden können (Neuschaffung oder Aufwertung durch Maßnahmen ist nicht möglich, ebenso derzeit Entsigelung). Daher werden derzeit für Weichböden ausschließlich Ersatzmaßnahmen durchgeführt.

Inzwischen wurden zwei Kompensationsmaßnahmen in der AWZ durch das BfN entwickelt und vorbereitet. Seit 2021 liegt das erste Maßnahmenkennblatt des BfN für die Wiederansiedlung der Europäischen Auster (*Ostrea edulis*) in der AWZ der deutschen Nordsee vor (BfN 2021). Im Jahr 2024 wurde eine Überarbeitung des Maßnahmenkennblattes (BfN 2024a) sowie ein Maßnahmenkennblatt für die Wiederherstellung geogener Riffe veröffentlicht (BfN 2024b). Weitere Maßnahmenkennblätter sollen folgen. Die Maßnahmenkennblätter konkretisieren die Rahmenbedingungen zur Umsetzung der Maßnahmen und enthalten u. a. Angaben zu Voraussetzungen, Bilanzierung und Verortung.

Bewirtschaftungs-/Pfleßmaßnahmen, Maßnahmen zur Entsigelung (s. nähere Erläuterungen in Kap. 6.3.2) und Maßnahmen zur Wiedervernetzung von Lebensräumen, die gemäß § 10 Abs. 3 BKompV bei der Inanspruchnahme von für die landwirtschaftliche und forstwirtschaftliche Nutzung besonders geeigneten Böden für Kompensationsmaßnahmen zu prüfen sind, haben für Vorhaben in der AWZ keine Relevanz.

6.2.2 Bevorratung von Kompensationsmaßnahmen

Gemäß § 2 Abs. 5 S. 1 BKompV soll zur Deckung des Kompensationsbedarfs insbesondere auf bevorratete Kompensationsmaßnahmen nach §§ 16 und 56a BNatSchG zurückgegriffen werden, soweit diese Maßnahmen die Anforderungen von § 8 und § 9 BKompV erfüllen und der Rückgriff im Einzelfall, insbesondere auch in wirtschaftlicher Hinsicht, angemessen ist. Wird der Eingriff von einer Bundesbehörde durchgeführt, soll neben bevorrateten Kompensationsmaßnahmen zur Deckung des Kompensationsbedarfs unter den vorgenannten Voraussetzungen insbesondere auf Maßnahmen auf Flächen der öffentlichen Hand zurückgegriffen werden (§ 2 Abs. 5 S. 2 BKompV). Bei Vorhaben, deren Realisierung aus Gründen eines überragenden öffentlichen Bundesinteresses erforderlich ist, kann zur Deckung des Kompensationsbedarfs auch auf die durch die Bundesanstalt für Immobilienaufgaben (BImA) bereitgestellten bevorrateten Kompensationsmaßnahmen zurückgegriffen werden (§ 2 Abs. 5 S. 3 BKompV).

Eignung von Flächen- und Maßnahmenpools für die Kompensation gemäß BKompV

Für windenergiebezogene Vorhaben in der AWZ der deutschen Nordsee existieren – anders als im terrestrischen Bereich – bisher keine klassischen Flächenpools innerhalb der AWZ oder Ökokonten. Es werden allerdings bereits Maßnahmen innerhalb eines Gesamtkonzepts (Wiederansiedlung Europäischer Hummer vor Helgoland) oder nach und nach einzelne Flächen

innerhalb eines größeren Flächenangebots (z. B. Wiederansiedelung Europäische Auster im NSG Borkum Riffgrund) herangezogen. Da nicht ausgeschlossen ist, dass sich auch für den Bereich der AWZ in Zukunft Flächenpools und Ökokonten entwickeln, werden die zurzeit eher auf terrestrische Kompensation zielenden folgenden Ausführungen auch im vorliegenden Leitfaden genannt.

Flächenpools und Ökokonten sind besonders geeignet für die Kompensation von erheblichen Beeinträchtigungen, die keine spezifischen Kompensationserfordernisse erfüllen müssen. Der Rückgriff auf Flächenpools und Ökokonten reduziert an Land die Flächeninanspruchnahme von privaten Grundstückseigentümern. Aufgrund des rechtlichen Status der AWZ und der Küstengewässer gibt es dort kein Eigentum, es müssen jedoch Nutzungsrechte Dritter berücksichtigt werden.

In der Anlage 5 Abschnitt A und Anlage 6 der BKompV sowie in Kapitel 6.4 ist für eine Auswahl von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen dargestellt, für welche Schutzgüter und Funktionen von einer multifunktionalen Kompensation ausgegangen werden kann. Die jeweiligen Zielbiotope und Maßnahmen aus den Flächenpools und Ökokonten können dementsprechend ausgewählt und den vorhabenbezogenen Kompensationserfordernissen zugeordnet werden.

Sofern bevorratete Kompensationsmaßnahmen für die Kompensation von erheblichen Beeinträchtigungen besonderer Schwere (eBS) herangezogen werden sollen, ist gemäß § 9 Abs. 2 bis 5 BKompV zu klären, ob die Maßnahmen die jeweiligen funktionspezifischen Anforderungen erfüllen. Zur Auswahl von Maßnahmen ist daher zu prüfen, ob in den jeweiligen Flächenpools und Ökokonten Zielbiotope entwickelt werden sollen bzw. bereits hergestellt worden sind, die eine gleichartige Wiederherstellung der vom Eingriff betroffenen Zielbiotope oder eine Kompensation von anderen Schutzgütern und Funktionen im Sinne einer multifunktionalen Kompensation ermöglichen. Hierzu kann wiederum die Anlage 6 Abschnitt A bis C BKompV herangezogen werden, die für die jeweiligen Maßnahmen und Zielbiotope in den Spalten: „Eignung als Ausgleich oder Ersatz für folgende Funktionen“ eine Zuordnung zu anderen Funktionen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes vornimmt. Zur Orientierung geeigneter Maßnahmen wird auch auf die Anlage 5 Abschnitt A BKompV und Kapitel 6.4 verwiesen.

Wenn auf Flächen- oder Maßnahmenangebote von Flächenpools und Ökokonten zurückgegriffen wird, sollten vorrangig solche Pools bzw. Ökokonten ausgewählt werden, die nach den Vorgaben der zuständigen Behörden geeignet sind. Die Bevorratung vorgezogener Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Sinne von § 16 BNatSchG bedarf im Bereich der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone und des Festlandssockels gemäß § 56a BNatSchG der schriftlichen Zustimmung durch das Bundesamt für Naturschutz. Hintergrund dieser Anforderung ist, dass hierüber einheitliche Qualitätskriterien gewährleistet sind und sichergestellt werden kann, dass die Betreiber den Pflichten der Sicherung und Unterhaltung der Maßnahmen nachkommen (s. Müller-Pfannenstiel et al. 2024).

Die BKompV ermöglicht mit § 9 Abs. 2 Satz 2 Nr. 1 statt einer funktionspezifischen Kompensation vor Ort auch den Rückgriff auf Maßnahmen auf der Grundlage eines Konzepts, wenn durch sie eine naturschutzfachlich sinnvollere Aufwertung erfolgt. Hierin liegt eine gewisse Öffnung, die es auch ermöglicht, auf bevorratete Kompensationsflächen zurückzugreifen (s. Müller-Pfannenstiel et al. 2024).

Somit können Pools die in § 9 Abs. 2 Satz 2 Nr. 1 BKompV formulierten Voraussetzungen oftmals erfüllen. Bedingung ist allerdings, dass ein qualifiziertes Gesamtkonzept vorhanden ist. Idealerweise sollte dieses Konzept auch auf die Schutzgutfunktionen der Anlage 1 BKompV

eingehen. Dies würde die Begründung, warum es sich um eine „naturschutzfachlich sinnvollere Aufwertung“ handelt, erleichtern, da mit denselben Funktionen und Bewertungskriterien argumentiert werden kann.

Abbuchung von Flächen und Maßnahmen bzw. Ökopunkten aus Flächen- und Maßnahmenpools

Folgende Ausführungen gelten insbesondere für Kompensationsmaßnahmen aus benachbarten Naturräumen, die sich nicht in der AWZ befinden.

Der Umfang der aus den Flächen- und Maßnahmenpools heranzuziehenden Maßnahmenflächen für bestimmte Zielbiotope ergibt sich aus der Ermittlung der Kompensationserfordernisse für die Biotope und die weiteren Schutzgüter gemäß § 7 BKompV zum biotopwertbezogenen und funktionspezifischen Kompensationsbedarf.

Ökokonten werden in der Regel basierend auf dem jeweiligen Biotopwertverfahren des Landes oder der jeweiligen Kreise und Kommunen geführt. Daher ist die Ermittlung der Aufwertung in die Biotopwertpunkte der BKompV umzurechnen und in die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung nach BKompV einzustellen. Hierzu können die länderbezogenen Übersetzungsschlüssel für die Biotoptypen herangezogen werden, die auf der Webseite des BfN bereitgestellt werden: <https://www.bfn.de/ingriffsregelung>. In einigen Ökokonten sind neben den Biotopwerten noch weitere funktionale Aufwertungen durch Maßnahmen (z. B. Wiedervernäsung, Wiederherstellung eines natürlichen Boden-Wasserhaushalts) enthalten. Hier ist ein Abgleich mit den zu kompensierenden Schutzgutfunktionen der übrigen Schutzgüter und der funktionalen Eignung der Maßnahmen aus dem jeweiligen Ökokonto vorzunehmen.

Die Übersetzungsschlüssel gehen von den Biotoptypen der Länder aus. Für die Biotoptypen nach Landesschlüssel kann aus dem Übersetzungsschlüssel für den Ausgangs- und Zielzustand der Maßnahme der Wert nach BKompV abgelesen werden. Die Differenz zwischen Ziel- und Ausgangszustand entspricht dem Aufwertungspotenzial pro m² in Biotopwertpunkten der BKompV. Um das Aufwertungspotenzial nach BKompV ermitteln zu können, ist demnach keine Übersetzung der Biotoptypen des Ökokontos (nach Länderliste) in die Biotoptypen der Anlage 2 BKompV erforderlich. Auch sind die Biotoptypenwerte nach Länderliste für die Ermittlung des Aufwertungspotenzials nach BKompV für den Vorhabenträger irrelevant, es ist keinerlei „Verrechnung“ erforderlich. Die Handreichung (BfN & BMU 2021) enthält hierzu in Kapitel 5.8 ein Berechnungsbeispiel.

Die Maßnahme sollte im landschaftspflegerischen Begleitplan hinreichend genau beschrieben werden (z. B. im Maßnahmenblatt des LBP), eine „Übersetzung“ von Ausgangs- und Zielzustand in die Biotoptypen der Anlage 2 BKompV ist aber nicht erforderlich. In die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz des LBP werden die Biotopwertpunkte nach BKompV eingestellt, die durch die Ökokontomaßnahmen erzielt werden. Bei der Bilanzierung nach BKompV werden die Zu- und Abschläge der BKompV (z. B. Entsiegelungsbonus) im vollen Umfang berücksichtigt.

Auch wenn die Übersetzungsschlüssel eine Umrechnung in die Biotoptypenwerte der BKompV ermöglichen, bestehen für den Träger des Flächen- oder Maßnahmenpools weitere Herausforderungen bezüglich der Abbuchung der Ökokontomaßnahmen. Die Einbuchung und Abbuchung von Ökokontomaßnahmen sowie die Verzinsung der vorgezogen umgesetzten Maßnahmen richtet sich nach Landesrecht. Die internen Buchungsvorgänge erfolgen nach den jeweiligen Regelungen der Länder bzw. der Ökokontobetreiber und der jeweiligen „Währung“

(s. Müller-Pfannenstiel et al. 2024). Neben Wertpunkten/Ökopunkten gibt es auch andere „Währungen“, z. T. arbeiten Pools mit Flächenansätzen oder Flächenäquivalenten.

6.3 Biotopwertbezogene und funktionspezifische Kompensation Biotope

6.3.1 Biotopwertbezogene Kompensation

Vorgehensweise zur Ermittlung der wertgleichen Kompensation

Nach § 8 Abs. 1 BKompV sind (mindestens) erhebliche Beeinträchtigungen von Biotopen ausgeglichen oder ersetzt, wenn im betroffenen Naturraum und innerhalb einer angemessenen Frist eine wertgleiche Aufwertung erfolgt. Die Lage der Naturräume ist auf der Grundlage der Anlage 4 BKompV zu bestimmen.

Das Maß für den Umfang der Kompensation bildet der biotopwertbezogene Kompensationsbedarf, der im Rahmen der Konfliktanalyse für unmittelbare und mittelbare Beeinträchtigungen von Biotopen beim Vorliegen von erheblichen Beeinträchtigungen und erheblichen Beeinträchtigungen besonderer Schwere ermittelt wurde (vgl. Kap. 4.2). Die Summe der durch die Kompensation zu erzielenden Wertpunkte (Aufwertung) muss dabei mindestens den Wertpunkten des ermittelten Kompensationsbedarfs entsprechen (**wertgleich**).

Der Biotopwert der Aufwertung ergibt sich aus der Differenz zwischen den Biotopwerten des zu erreichenden Zustands (Zielbiotop) und des vorhandenen Zustands (Ausgangsbiotop) multipliziert mit der aufgewerteten Fläche in Quadratmetern. Die auf der Maßnahmenfläche zu erzielende Aufwertung wird nach der folgenden Formel berechnet:

$$\left(\text{Biotopwert Zielzustand [WP/m}^2\text{]} - \text{Biotopwert Ausgangszustand [WP/m}^2\text{]} \right) \times \text{Maßnahmenfläche [m}^2\text{]} = \text{Biotopwert Aufwertung [WP]}$$

Abb. 5: Berechnung des Biotopwerts der Aufwertung der Maßnahmenfläche nach § 8 Abs. 2 S. 1 BKompV

Sowohl der Ausgangs- als auch der Zielzustand der Maßnahmenflächen ist gemäß Anlage 2 BKompV zu beschreiben und zu bewerten. Die Regeln für Auf- und Abwertungen von Biotopen gemäß § 5 Abs. 1 S. 2 BKompV gelten auf den Maßnahmenflächen entsprechend (vgl. § 8 Abs. 2 S. 2 BKompV).

Als **Zielzustand der Maßnahmen** sind „in der Regel die hochwertigen Formen bzw. Ausprägungen anzusetzen (artenreiche, strukturreiche oder naturnahe Ausprägungen, bei Wäldern und Gehölzen alte Ausprägung), sofern eine Entwicklung am jeweiligen Standort möglich ist“ (BfN & BMU 2021, Kap. 5.4). Auch gemäß BT-Drs. 19/17344 sollten die Endzustände der Biotopentwicklung in Ansatz gebracht werden, wenn das konkrete Kompensationskonzept dies rechtfertigt (BT-Drs. 19/17344, S. 167).

Werden Kompensationsmaßnahmen im Bereich anlage- oder baubedingter Flächeninanspruchnahmen vorgesehen, stellt der als „Zwischenzustand“ bilanzierte Zustand nach Eingriff (Biotoptyp 32.11.09a: Bauflächen und Baustelleneinrichtungsflächen, 3 Wertpunkte) den Ausgangszustand der Maßnahmenfläche dar (für windenergiebezogene Vorhaben in der AWZ bislang nicht relevant).

Hinweise zur Einstufung von Ausgangs- und Zielzustand von Kompensationsmaßnahmen in der AWZ geben die Maßnahmenblätter des BfN (BfN 2024a, 2024b und 2026).

Darstellung der Ergebnisse des Biotopwertverfahrens

Die durch die Summe aller Maßnahmen erzielten Biotopwertpunkte werden in einer Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz (**vergleichenden Gegenüberstellung**) dem biotopwertbezogenen Kompensationsbedarf gegenübergestellt.

Grundsätzlich empfiehlt sich eine **Trennung von Biotopwertverfahren** (Nachweis der wertgleichen Kompensation, Berechnung) **und der verbal-argumentativ zu begründenden funktionspezifischen Kompensation** (textliche Begründung).

Für die Bilanz im Biotopwertverfahren (Eingriffsbilanz und Ausgleichsmaßnahmen) sollte ein Tabellenkalkulationsprogramm verwendet werden. Eine Kennzeichnung von eBS des Schutzguts Biotope ist in der Eingriffsbilanz vorzunehmen.

6.3.2 Entsiegelungsbonus

Entsiegelungsmaßnahmen spielen in Bezug auf windenergiebezogene Vorhaben in der AWZ derzeit keine Rolle. Sollte zukünftig der Rückbau von Anlagen erfolgen, gelten die Regelungen des § 8 Abs. 3 S. 1 BKompV zum Entsiegelungsbonus. Dies gilt jedoch nur für einen nicht bereits mit der Genehmigung beauftragten Rückbau von Anlagen.

6.3.3 Funktionsspezifische Kompensation Biotope

Maßgaben zum Ausgleich und Ersatz (Anlage 5 A Spalte 3 BKompV)

Wiederherstellung/Neuschaffung/Optimierung der betroffenen Biotoptypen (Ausgleich) bzw. von ähnlichen Biotoptypenkomplexen/-gruppen mit einer insgesamt gleichwertigen Bedeutung für die biologische Vielfalt (Ersatz) jeweils unter Berücksichtigung von Art und Umfang des betroffenen Bestandes sowie von Mindestgrößen von Biotopen

Als Ausgangszustand der Entwicklung bzw. Wiederherstellung sind Biotope zu wählen,

- die gemessen an dem Wert des betroffenen Biotoptyps (siehe Anlage 2) aufwertungsfähig sind und
- die unter Berücksichtigung des erforderlichen Maßnahmenaufwands und der Entwicklungszeiten (siehe Abschnitt B) geeignet sind.

Mögliche Maßnahmen im marinen Bereich sind u. a. (AWZ-spezifische Konkretisierung der Anforderungen aus Anlage 5 A Spalte 3 BKompV):

- Wiederherstellung/Schaffung/Aufwertung von geogenen Riffen
- Wiederherstellung/Schaffung von Riffen der Europäischen Auster

Räumliche Anforderung an Ausgleichsmaßnahmen (AWZ-spezifische Konkretisierung der Anforderungen aus Anlage 5 A Spalte 4 BKompV):

in dem vom Eingriff betroffenen Landschaftsraum und Naturraum, der sich durch eine ähnliche Biotopausstattung abgrenzt (z. B. im Bereich der Küstengewässer (innere Ästuare, äußere Ästuare, Wattenmeer, offene Küstengewässer der Nordsee) und Offenen Meer (Helgoländer Felssockel, Flächen groben Materials des Meeresbodens, Sandgeprägte Flächen des Meeresbodens, Schlickgeprägte Flächen des Meeresbodens).

Das Ziel der funktionsspezifischen Kompensation des Schutzguts Biotope ist es, die Vielfalt von Lebensgemeinschaften und Lebensräumen zu erhalten. Als Ausgleichsmaßnahme gelten hierbei die Wiederherstellung, Neuschaffung oder Optimierung der **gleichen Biototypen (gleichartige Bedeutung)**. Wann es sich um gleiche Biototypen handelt, kann grundsätzlich der Anlage 2 BKompV entnommen werden. Grundsätzlich sind dabei die alten, strukturreichen, naturnahen usw. Ausprägungen als Zielbiotop des Ausgleichs anzustreben.

Eine Ersatzmaßnahme zielt hingegen auf die Wiederherstellung, Neuschaffung oder Optimierung von **ähnlichen Biototypen** mit einer insgesamt **gleichwertigen Bedeutung** für die biologische Vielfalt. Bei letzterem kann ein annähernd gleicher Biotopwert gemäß Anlage 2 BKompV zur Orientierung herangezogen werden. Damit ist eine klare Definition von Ausgleich und Ersatz für die Funktion „Sicherung der Vielfalt von Lebensgemeinschaften und Lebensräumen“ gegeben.

Hierbei gilt es jeweils die Art und den Umfang des betroffenen Bestandes sowie die spezifischen Mindestgrößen von Biotopen zu berücksichtigen. Als Ausgangszustand der Entwicklung bzw. Wiederherstellung sind Biotope zu wählen, die **aufwertungsfähig** sind. Dabei soll die Werteinstufung in Anlage 2 BKompV genutzt werden. Darüber hinaus sind Biotope zu wählen, die unter Berücksichtigung des erforderlichen **Maßnahmenaufwands** und der **Entwicklungszeiten** geeignet sind.

Die Ableitung des **Umfangs der funktionsspezifischen Maßnahmen erfolgt verbal-argumentativ**. Hierbei können zur Orientierung auch die sich aus anderen Rechtsbereichen ergebenden Kompensationsumfänge (Ausgleich gesetzlich geschützter Biotope, vgl. Kap. 4.2.3) herangezogen werden, sofern es sich dabei um eBS-Fälle handelt (multiinstrumentelle Kompensation, vgl. Kap. 6.2).

Eine weitere Orientierung zur Ermittlung des Umfangs der erforderlichen Maßnahmen stellt der ermittelte **biotopwertbezogene Kompensationsbedarf** für die Biotope, die eBS-Fälle auslösen, dar. Hierbei ist, wie im Folgenden erläutert, zu differenzieren, ob auf der unmittelbar in Anspruch genommenen Fläche oder der mittelbar beeinträchtigten Fläche Funktionen vollständig bzw. weitgehend verloren gehen oder noch Funktionen verbleiben, die der beeinträchtigten Funktion entsprechen oder ihr ähneln.

Sofern die **Funktionen vollständig oder weitgehend verloren gehen**, sollten die betroffenen Flächen mit den jeweils ermittelten Biotopwerten im Ist-Zustand multipliziert werden. Abweichend von dem differenzmethodischen Bilanzierungsansatz im Rahmen des Biotopwertverfahrens (vgl. Kap. 4.2.1.1) ist es für die Ermittlung des weitgehenden oder vollständigen Wertverlustes hochwertiger Biotope bei eBS-Fällen (z. B. bei einem Verlust geogener Riffe, 17 WP) unerheblich, wie der nach dem Eingriff zu erwartende Zustand auf der in Anspruch genommenen Fläche ist. In diesen Fällen findet daher **keine Berücksichtigung des Zustands nach Eingriff** statt. Funktionsspezifische Kompensationsmaßnahmen werden in der AWZ in der Regel in Biotopen der Weichböden mit typischerweise 13 WP umgesetzt. Bei dem genannten Beispiel des Verlustes geogener Riffe würde dies bedeuten, dass als Orientierungswert pro verlorenem m² Riff eine Aufwertung um 4 WP auf 4,25 m² erforderlich wäre (Wertdifferenz 13 WP zu 17 WP = 4 WP).

Somit ist der funktionsspezifische Kompensationsbedarf für die betroffenen Biotope in der Regel größer als der im Rahmen des Biotopwertverfahrens errechnete Kompensationsbedarf. Da aber alle funktionsspezifischen Maßnahmen für Biotope multifunktional ins Biotopwert-

verfahren eingestellt werden, entsteht insgesamt in der Regel kein zusätzliches Kompensationserfordernis. Vielmehr deckt die Aufwertung, die durch die funktionspezifischen Maßnahmen erzielt werden, einen Teil der wertgleichen Kompensation, die für eB-Fälle Biotop erforderlich ist.

Sofern **Funktionen auf der Fläche erhalten bleiben oder nur temporär verloren gehen**, kann der **biotopwertbezogene Kompensationsbedarf** (Differenz zwischen Ausgangszustand und Zustand nach Eingriff) zur Orientierung herangezogen werden. Beispielsweise bleiben bei Kabelverlegungen in geogenen Riffen mit geringer Steindichte Rifffunktionen erhalten, da nur wenige Steine mit ihrer typischen Aufwuchsf fauna von der Verlegung betroffen sind. Auch gehen auf baubedingt in Anspruch genommenen Flächen die Funktionen nur temporär verloren, sofern eine Wiederherstellung des Ausgangszustandes möglich ist. Der Grad der funktionalen Beeinträchtigung ist dabei abhängig von der Wiederherstellbarkeit bzw. der Entwicklungszeit des Biotoptyps, was auch im Rahmen des Biotopwertverfahrens Berücksichtigung findet (Ansetzen des Zustands als „Zustand nach Eingriff“, der sich realistischer Weise mit Ende des Zugriffs auf die Fläche einstellt, vgl. Kap. 4.2.1.2). Dies kann beispielsweise der Fall sein bei:

- geogenen Riffen, die durch eine Kabelverlegung beeinträchtigt wurden und im Bereich der Kabeltrasse wiederhergestellt werden,
- bei Flächen im Vorhabenbereich, auf denen Kompensationsmaßnahmen vorgesehen werden (sofern vergleichbare Funktionen hergestellt werden) (für windenergiebezogene Vorhaben in der AWZ derzeit nicht relevant).

Auch bei Biotopen, bei denen eBS durch mittelbare Beeinträchtigungen hervorgerufen werden, kann sich der Umfang der funktionspezifischen Kompensation am ermittelten biotopwertbezogenen Kompensationsbedarf orientieren (vgl. Kap. 4.2.2).

Mit Bezug zur Anlage 5 A BKompV wären beim Schutzgut Biotop auch die Entwicklungszeiten von Maßnahmen zu berücksichtigen. Hierzu wird auf die Regelungen der Anlage 5 B der BKompV verwiesen. Da im Bereich der AWZ die Entwicklungszeit wiederherzustellender Biotop eine Entwicklungszeit von 30 Jahre bis zur Erreichung des Zielzustandes der geplanten Maßnahme in Bezug auf die derzeit in der AWZ vorkommenden höherwertigen Biotop nicht überschreitet, ist kein Timelag-Aufschlag zu berücksichtigen.

6.3.4 Anrechenbarkeit der funktionspezifischen Maßnahmen für Biotop im Rahmen des Biotopwertverfahrens

In dem folgenden fiktiven Beispiel kommt es vorhabenbedingt durch die Verlegung eines Seekabels zu einem nicht vermeidbaren Verlust von 1 ha eines geogenen Riffes (17 Wertpunkte), was einen eBS-Fall darstellt. Da im vorliegenden Fall die Funktionen des geogenen Riffs als solches vollständig verloren gehen, wird als Orientierung für den Umfang der funktionspezifischen Kompensation der Zustand nach Eingriff nicht berücksichtigt (vgl. Kap. 6.3.3). Der funktionspezifische Kompensationsbedarf wird daher im vorliegenden Beispiel auf **170.000 Wertpunkte** festgesetzt ($10.000 \text{ m}^2 \times 17 \text{ WP/m}^2$) und zusätzlich verbal-argumentativ begründet.

Die **funktionspezifische Kompensation** soll durch Schaffung eines geogenen Riffs (02.02.12a) im Bereich des NSG Borkum Riffgrund stattfinden. Es entsteht hierdurch eine Aufwertung z. B. des Typs „SBN Ebener Sandgrund mit Infauna“ (02.02.10.02) von 13 auf 17 Wertpunkte. Der Flächenbedarf für den o. g. funktionspezifischen Kompensationsbedarf von 170.000 Wertpunkten beträgt somit 4,25 ha, auf denen die Riff-Wiederherstellung durchgeführt wird.

Zusätzlich zu diesem eBS-Fall sind im Vorhaben **Kompensationsbedarfe aus eB-Fällen** entstanden, da auch der Typ „SBN Ebener Sandgrund mit Infauna“ mit der Kabelverlegung durchquert wurde.

Die Biotopwertpunkte aus der funktionsspezifischen Maßnahme (s. oben) können auch im Biotopwertverfahren verwendet werden.

In Teilen erfolgt dies für den biotopwertbezogenen Kompensationsbedarf, der sich aus der Inanspruchnahme des Riffs selbst ergibt: 1 ha Verlust Geogenes Riff (17 WP) \square auf der Verlustfläche Biotopwechsel auf „SBN Artenreiche Kies-, Grobsand- und Schillgründe“ (15 WP) \square $10.000 \text{ m}^2 \times (17 \text{ WP} - 15 \text{ WP}) = 20.000$ Wertpunkte Kompensationsbedarf gemäß Biotopwertverfahren

Somit verbleiben im Rahmen des Biotopwertverfahrens 150.000 Wertpunkte (170.000 WP – 20.000 WP = 150.000 WP), die für den Bedarf der eB-Fälle anrechenbar sind, im Beispiel für den Bedarf, der durch die Durchquerung des Typs „SBN Ebener Sandgrund mit Infauna“ (also außerhalb der Riff-Fläche auf der Trasse) entstanden ist.

Somit bewirken die vorgesehenen Maßnahmen für den eBS-Fall Riffe eine wertgleiche Kompensation von 150.000 Wertpunkten im Rahmen des Biotopwertverfahrens für den eB-Fall im Sandgrund mit Infauna.

Auch eine multifunktionale Kompensation von funktionsspezifischen Bedarfen aus anderen Schutzgütern (z. B. Fische) wäre mit der Riff-Wiederherstellung möglich, sofern diese erforderlich sind und die Wirkung der Maßnahme diese ebenfalls erfasst.

6.4 Funktionsspezifische Kompensation weitere Schutzgüter

6.4.1 Tiere

Maßgaben zum Ausgleich und Ersatz (Anlage 5 A. Spalte 3 BKompV)

Wiederherstellung/Optimierung/Neuschaffung der Habitate der betroffenen Art (Ausgleich) bzw. der Habitate einer Art mit ähnlichen Habitatansprüchen und einer insgesamt gleichwertigen Bedeutung für die biologische Vielfalt (Ersatz) jeweils unter Berücksichtigung von

- Reviergrößen/Minimalarealen der betroffenen bzw. der für den Ersatz gewählten ähnlichen Art(en)
- Aktionsräumen der betroffenen bzw. der für den Ersatz gewählten ähnlichen Art(en)/Population(en)/Metapopulation(en)
- artspezifischen Habitatstrukturen (entsprechend den beeinträchtigten Schlüsselhabitaten) und deren zeitlicher Wiederherstellbarkeit

Mögliche Maßnahmen sind u. a. (AWZ-spezifische Konkretisierung der Anforderungen aus Anlage 5 A Spalte 3 BKompV):

- Wiederansiedlung oder Aufwertung von Lebensräumen von Marinen Säugern, Rast- und Zugvögeln
- Optimierung/Aufwertung bestehender artspezifischer Habitatstrukturen (insbesondere Schlüsselhabitats wie Fortpflanzungs- und Ruhestätten, Jagdhabitats)

- Stützung der Population von Arten der Marinen Säuger und der Rast- und Zugvögel durch Verringerung von Individuenverlusten
- Aufwertung von Lebensräumen ziehender Fledermausarten, speziell Schlüsselhabitaten wie Fortpflanzungs- und Ruhestätten, Jagdhabitate von ziehenden Fledermäusen küstennah oder im Übergangsbereich Küste/Land

Räumliche Anforderungen an Ausgleichsmaßnahmen (Anlage 5 A Spalte 4 BKompV):

in dem vom Eingriff betroffenen populations- bzw. artspezifischen Funktionsraum möglichst unter Bezug auf konkrete Aktions- oder Dispersionsräume der betroffenen Art(en)/Population(en)

Die **Art der funktionspezifischen Maßnahmen** für die verschiedenen Tierartengruppen ist mit Bezug zur Anlage 5 der BKompV hinsichtlich der betroffenen Lebensräume, Habitate auf der Typusebene anhand der Habitatstrukturansprüche, der lokalen Verbreitung, der Aktionsradien und den Vernetzungsdistanzen der Lebensräume der jeweiligen Arten im betroffenen Planungsraum oder direkt angrenzend ausrichten. Die Maßnahmen sind je nach betroffenen Arten oder Artengruppen jeweils funktionspezifisch zu entwickeln, dabei ist das Prinzip der Multifunktionalität zu beachten.

Die **räumlichen Zusammenhänge** orientieren sich im Sinne der artenschutzrechtlichen Regelungen an der Aufrechterhaltung der Funktionalität von Lebensstätten und den betroffenen Individuengemeinschaften/Lokalpopulationen. Ansonsten sind für räumliche Zusammenhänge die räumlich erwartete oder bekannte Verbreitung von Vorkommen, typische Aktionsradien, unterschiedliche benötigte Teilhabitate und gegebenenfalls Stör- und Trenneinflüsse heranzuziehen.

Der **Kompensationsumfang** von funktionspezifischen Maßnahmen für betroffene Lebensräume richtet sich nach der Bedeutung des Schutzgutes und dem Umfang der Beeinträchtigung der betroffenen Lebensräume einschließlich räumlich-funktionaler Beziehungen.

Die **Art der funktionspezifischen Maßnahmen** für die verschiedenen Tierartengruppen ist mit Bezug zur Anlage 5 der BKompV hinsichtlich der betroffenen Lebensräume, Habitate auf der Typusebene anhand der Habitatstrukturansprüche, der lokalen Verbreitung, der Aktionsradien und den Vernetzungsdistanzen der Lebensräume der jeweiligen Arten im betroffenen Planungsraum oder direkt angrenzend ausrichten. Die Maßnahmen sind je nach betroffenen Arten oder Artengruppen jeweils funktionspezifisch zu entwickeln, dabei ist das Prinzip der Multifunktionalität zu beachten.

Die **räumlichen Zusammenhänge** orientieren sich im Sinne der artenschutzrechtlichen Regelungen an der Aufrechterhaltung der Funktionalität von Lebensstätten und den betroffenen Individuengemeinschaften/Lokalpopulationen. Ansonsten sind für räumliche Zusammenhänge die räumlich erwartete oder bekannte Verbreitung von Vorkommen, typische Aktionsradien, unterschiedliche benötigte Teilhabitate und gegebenenfalls Stör- und Trenneinflüsse heranzuziehen.

Der **Kompensationsumfang** von funktionspezifischen Maßnahmen für betroffene Lebensräume richtet sich nach der Bedeutung des Schutzgutes und dem Umfang der Beeinträchtigung der betroffenen Lebensräume einschließlich räumlich-funktionaler Beziehungen.

Bei der Ableitung des Umfanges ist grundsätzlich in Abhängigkeit von der Art und Schwere der Beeinträchtigung die Angemessenheit und Verhältnismäßigkeit zu berücksichtigen. Ferner

sind die aktuelle Lebensraumqualität der Maßnahmenflächen für die jeweilige Art, ergänzend Synergieeffekte für andere Artengruppen, die Aufwertungsmöglichkeit und maßgeblich die möglichst kurzfristige Besiedelbarkeit zu berücksichtigen. Letztere ergibt sich insbesondere sowohl in Abhängigkeit von der benötigten Entwicklungszeit wie auch von der räumlichen Entfernung bestehender Artvorkommen im Umfeld und der Mobilität von Individuen der betroffenen Art(en). In diesem Zusammenhang spielen die Auswahl der Maßnahmenflächen hinsichtlich der günstigen Standorteigenschaften, der Lage und ihrer Vernetzung eine sehr große Rolle. Beim Schutzgut Tiere sind Entwicklungszeiten im Rahmen der Ableitung von Art und Umfang der funktionsspezifischen Kompensation verbal-argumentativ zu berücksichtigen.

Schnittstelle Arten- und Gebietsschutz, Möglichkeiten der Integration von Maßnahmen

Die Planung funktionsspezifischer Maßnahmen für Tierarten aus der Eingriffsregelung ist im Zuge der Erstellung des Maßnahmenkonzeptes eng mit den Maßnahmenerfordernissen aus dem europäischen Artenschutz (CEF- und FCS-Maßnahmen) und ggf. dem Gebietsschutz (Natura 2000, kohärenzsichernde Maßnahmen) abzustimmen (multiinstrumentelle Kompensation).

Sofern Gutachten im Rahmen des Arten- und Gebietsschutzes (Natura 2000) erstellt werden, ist es grundsätzlich ratsam, die Ableitung von funktionsspezifischen Kompensationsmaßnahmen für eBS-Fälle beim Schutzgut Tiere nachgelagert oder parallel zur Entwicklung der Maßnahmen des Artenschutzes und Gebietsschutzes (Schadensbegrenzungs- und Kohärenzsicherungsmaßnahmen) vorzunehmen. Aus diesen Rechtsbereichen ergeben sich in der Regel bereits einzubeziehende art- und funktionsspezifische Maßnahmen. Bei der Betroffenheit gleichartiger Habitatstrukturen oder derselben Flächen von europäisch geschützten Arten und den im Rahmen der Eingriffsregelung planungsrelevanten Arten (vgl. Kap. 3.3.2) ergeben sich große Synergien bezüglich der Wiederherstellung und Entwicklung von Habitaten innerhalb der und zwischen den verschiedenen Tierartengruppen.

6.4.2 Landschaftsbild

Die funktionsspezifische Kompensation ist für das Landschaftsbild bereits ab einer erheblichen Beeinträchtigung (eB) und nicht erst bei einer erheblichen Beeinträchtigung besonderer Schwere (eBS) vorzunehmen.

Eingriffe in das Landschaftsbild durch Mast-, Turm- oder andere Hochbauten, die „höher als 20 Meter sind, sind in der Regel nicht ausgleichbar oder ersetzbar“ (§ 13 Abs. 2 S. 1 BKompV). Dies betrifft sowohl OWEA als auch Konverterstationen: die **optischen Reize durch Masten** (oberirdische Leitungen spielen in der AWZ keine Rolle), die sich auf beide Funktionen des Landschaftsbilds mit einer hohen Intensität (III) auswirken und damit gemäß Anlage 3 Nr. 1 BKompV bereits bei einem Landschaftsbild der Wertstufe 2 (gering), wie sie in der AWZ in Anlehnung an § 15 Abs. 1 Nr. 3 BKompV der Fall ist, zu einer erheblichen Beeinträchtigung führen. Für diese ist im Regelfall eine **Ersatzzahlung** gemäß § 14 BKompV aufgrund der o. g. Vorschrift zu leisten (siehe Kap. 7).

Weitere Wirkfaktoren wie z. B. die Flächeninanspruchnahme mit Verlust von Strukturelementen oder die optischen Reize von Nebenanlagen, die zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Landschaftsbilds führen, und die in der Regel durch **Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen** kompensierbar sind, spielen bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ keine Rolle. Auf Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen für das Landschaftsbild wird daher nicht weiter eingegangen (vgl. auch Kap. 6.1).

7 Ersatzzahlung bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ

7.1 Generelle Aspekte zur Ersatzzahlung

Soweit die nach § 15 Abs. 5 BNatSchG vorzunehmende Abwägung ergeben hat, dass die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege in Bezug auf den geplanten Eingriff nachrangig sind, hat der Verursacher nach § 15 Abs. 6 S. 1 BNatSchG Ersatz in Geld zu leisten, wenn ein Eingriff zugelassen oder durchgeführt wird, obwohl die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht in angemessener Frist auszugleichen oder zu ersetzen sind. § 13 BKompV regelt die Voraussetzungen dieser an die Stelle von Maßnahmen der Realkompensation tretenden Ersatzzahlung. In § 13 Abs. 1 S. 1 BKompV werden tatsächliche und rechtliche Gründe für die Unmöglichkeit eines Ausgleichs oder Ersatzes erheblicher Beeinträchtigungen als Voraussetzung für die Ersatzzahlung unterschieden. In § 13 Abs. 1 S. 2 BKompV werden dann die wesentlichen Fallkonstellationen der Unmöglichkeit benannt. Diese ist insbesondere gegeben, wenn

1. die betroffene Funktion durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen nicht oder nur unter unzumutbaren Belastungen herstellbar ist oder
2. Flächen, auf denen Maßnahmen die jeweilige Funktion im betroffenen Naturraum herstellen können, nicht vorhanden oder nicht verfügbar sind.

§ 13 Abs. 2 S. 1 BKompV bestimmt, dass Eingriffe in das Landschaftsbild durch Mast-, Turm- oder andere Hochbauten, die höher als 20 Meter sind, in der Regel nicht ausgleichbar oder ersetzbar sind. Dies betrifft den für das Landschaftsbild maßgeblichen Wirkfaktor von **OWP/OWEA und Konverterstationen** – die **optischen Reize**, für die im Regelfall eine **Ersatzzahlung** zu leisten ist (siehe zu deren Berechnung Kap. 7.2).

Abweichend von der o. g. Vorschrift (wonach Eingriffe in das Landschaftsbild durch Mast- oder Turmbauten, die höher als 20 Meter sind, in der Regel nicht ausgleich- oder ersetzbar sind) ist allgemein gemäß § 13 Abs. 2 S. 2 BKompV der **Rückbau bestehender Mast- und Turmbauten in der AWZ** als Ausgleichs- und Ersatzmaßnahme anzuerkennen, sofern diese im betroffenen Naturraum und auch außerhalb des betroffenen Naturraums durchgeführt werden, wenn sie in den betroffenen hineinwirken (siehe hierzu Kap. 7.3). Ein solcher Rückbau mit Anerkennung als Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahme ist in aller Regel jedoch in der AWZ nicht relevant, da keine Mast- und Turmbauten existieren, für die nicht ohnehin eine Rückbauverpflichtung durch den Vorhabenträger besteht, so dass der Rückbau somit behördlich angeordnet ist und nicht anrechenbar ist. Im Folgenden wird dieser Aspekt daher, anders als in anderen sektorspezifischen Leitfäden, nicht weiter betrachtet.

§ 13 Abs. 3 BKompV stellt klar, dass der Verursacher eines Eingriffs die Nichtausgleichbarkeit oder Nichtersetzbarkeit von Beeinträchtigungen des Naturhaushalts oder des Landschaftsbilds im Rahmen der nach § 17 Abs. 4 BNatSchG notwendigen Angaben begründen muss.

§ 15 BKompV trifft Regelungen zur Höhe der **Ersatzgeldbemessung für Windenergieanlagen auf See (inkl. Konverterstationen)**. Mit den dabei vorgesehenen Maßstäben werden die in § 15 Abs. 6 S. 3 BNatSchG vorgegebenen Kriterien der Beeinträchtigungsintensität (Dauer und Schwere des Eingriffs) abgebildet. Mittelbar gilt dies auch für das Kriterium des Vorteils für den Verursacher, weil die Maßstäbe einen Anhalt für die Höhe der Investitionskosten und damit auch für den zu erwartenden wirtschaftlichen Nutzen geben.

§ 15 Abs. 1 Nr. 3 bestimmt, dass bei Ersatzgeldermittlung für Windenergieanlagen auf See die Wertstufe 2 für das Landschaftsbild zugrunde zu legen ist. Es wird dort des Weiteren auf § 14 Abs. 2 Nr. 1 Buchst. a BKompV verwiesen, wodurch festgelegt wird, dass 100 € je Meter Anlagenhöhe für das Ersatzgeld anzusetzen ist. Für Konverterstationen wird gemäß § 14 Abs. 2 Nr. 2 BKompV anstatt der reinen Höhe der umbaute Raum in m³ als Maßgabe angesetzt, es sind hiernach 0,01 EUR pro m³ umbauten Raumes als Ersatzgeld anzusetzen.

Gemäß § 15 Abs. 1 Nr. 2 verringert sich die errechnete Ersatzzahlung um 35 %, wenn es sich beim Vorhaben um eine Anlage in einem Cluster im Sinne von § 3 Nr. 1 WindSeeG handelt, das Vorhaben also in einem der „im Bundesfachplan Offshore nach § 17a des Energiewirtschaftsgesetzes festgelegten Räume für Windenergieanlagen auf See“ liegt. Der letzte Bundesfachplan Offshore stammt aus dem Jahr 2017. Gemäß BSH-Website²³ führt „der Flächenentwicklungsplan [...] die seit 2011 durch das BSH wahrgenommene Aufgabe der Bundesfachplanung Offshore (BFO) weiter.“ Die im jeweils gültigen FEP als Gebiete und Flächen ausgewiesenen Bereiche sind als „Cluster“ im Sinne des § 15 Abs. 1 Nr. 2 BKompV anzusehen.²⁴

Bezüglich der Verwendung der Ersatzzahlung gilt § 15 Abs. 6 S. 7 BNatSchG. Die Vorschrift sieht eine Zweckbindung für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege möglichst in dem betroffenen Naturraum vor, für die nicht bereits nach anderen Vorschriften eine rechtliche Verpflichtung besteht.

7.2 Berechnung der Ersatzzahlung für OWP/OWEA

Für Windenergieanlagen richtet sich die Höhe des Ersatzgeldes nach der Höhe der OWEA über dem Meeresspiegel. Gemäß § 15 Abs. 1 Nr. 2 i. V. m. § 14 Abs. 2 Nr. 1 Buchst. a BKompV sind pauschal die **Wertstufe 2** und demzufolge **100 € je Meter Anlagenhöhe** für die Berechnung des Ersatzgeldes anzusetzen.

Das Ersatzgeld wird pro geplanter OWEA berechnet und danach über alle OWEA des OWP aufaddiert.

Bei einer Lage des Vorhabens in einem der „im Bundesfachplan Offshore nach § 17a des Energiewirtschaftsgesetzes festgelegten Räume für Windenergieanlagen auf See“ verringert sich die Ersatzzahlung um 35 %.

²³ https://www.bsh.de/DE/THEMEN/Offshore/Meeresfachplanung/meeresfachplanung_node.html, zuletzt aufgerufen am 28.03.2025.

²⁴ In der schriftlichen Auskunft des BSH vom 31.03.2025 zu dieser Interpretation der aktuellen Rechtslage heißt es „Zwar spricht der Wortlaut von § 15 Abs. 1 Nr. 2 BKompV lediglich von Clustern im Sinne des BFO. Aufgrund der Genese der BKompV sowie insbesondere der Verordnungsbegründung gehen wir jedoch davon aus, dass dem Verweis auf § 3 Nr. 1 WindSeeG ein redaktionelles Versehen zugrunde liegt. In der Begründung ist von einer pauschalen Reduktion der Ersatzzahlung auch hinsichtlich „im Flächenentwicklungsplan ausgewiesenen sogenannten Clustern im Sinne von § 3 Nummer 1 Windenergie-auf-See-Gesetz“ die Rede (BT Drs. 19/17344: 172). Diese offenbar planwidrige Regelungslücke für im FEP ausgewiesene Flächenanteile, die nicht bereits in BFO-Clustern lagen, ist wegen der vergleichbaren Interessenlage (Privilegierung von im räumlichen Zusammenhang bebauten Flächen) durch Erstreckung der Vorschrift auf alle im FEP ausgewiesenen Flächen im Wege der Analogie zu lösen.“

Berechnungsbeispiel: Ersatzzahlung für OWP/OWEA

In einem der festgelegten Räume für Windenergieanlagen auf See des BFO soll ein OWP mit insgesamt 60 OWEA mit einer maximalen Gesamthöhe von jeweils 250 m errichtet werden. Die Höhe der Ersatzzahlung errechnet sich somit unter Zugrundelegung der o. g. Vorgaben wie folgt:

$$(250 \text{ m} \times 100 \text{ EUR/m} [= \text{Wertstufe } 2] \times 60) - 35 \% = 1.500.000 \text{ EUR} - 525.000 \text{ EUR} = 975.000 \text{ EUR}$$

7.3 Berechnung der Ersatzzahlung für Konverterstationen

Für Konverterstationen richtet sich die Höhe des Ersatzgeldes nach den Dimensionen der Konverterstation über dem Meeresspiegel (Berechnung des umbauten Raumes²⁵ in m³: Höhe Topside über MSL/LAT x Länge x Breite). Gemäß § 15 Abs. Nr. 2 i. V. m. § 14 Abs. 2 Nr. 1 Buchst. a BKompV sind pauschal die **Wertstufe 2** und demzufolge **0,01 € je m³ umbautem Raum** für die Berechnung des Ersatzgeldes anzusetzen.

Bei einer Lage des Vorhabens in einem der „im Bundesfachplan Offshore nach § 17a des Energiewirtschaftsgesetzes festgelegten Räume für Windenergieanlagen auf See“ verringert sich die Ersatzzahlung um 35 %.

Berechnungsbeispiel: Ersatzzahlung für Konverterstationen

In einem der festgelegten Räume für Windenergieanlagen auf See des BFO soll eine Konverterstation mit den Dimensionen Höhe Topside über LAT x Länge x Breite = 140 m x 89 m x 59 m errichtet werden. Hieraus ergibt sich ein umbauter Raum von 735.140 m³.

Die Höhe der Ersatzzahlung errechnet sich somit unter Zugrundelegung der o. g. Vorgaben wie folgt:

$$(735.140 \text{ m}^3 \times 0,01 \text{ EUR/m}^3 [= \text{Wertstufe } 2]) - 35 \% = 7.351,40 \text{ EUR} - 2.572,99 \text{ EUR} = 4.778,41 \text{ EUR}$$

²⁵ Der umbaute Raum wird als Quader berücksichtigt und bezieht sich in seinen Kantenlängen auf die Konverterstation inkl. aller vertikal und horizontal über die Struktur hinausragenden Anlagenteile und Aufbauten (z. B. Helikopterdeck, Kräne).

8 Unterhaltung und Sicherung von Kompensationsflächen

§ 12 BKompV konkretisiert die Anforderungen an die in § 15 Abs. 4 BNatSchG geregelte Unterhaltung und rechtliche Sicherung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.

Hinweis zur Einordnung in den AWZ-Kontext

Die im Folgenden genannten Hinweise zur Unterhaltung und Sicherung von Kompensationsflächen gemäß BKompV enthalten zunächst Passagen, die in ihren Aussagen entweder allgemeingültig oder in erster Linie auf den terrestrischen Bereich bezogen sind. Um den Gesamtzusammenhang und das beispielhafte Verständnis des Textes zu erhalten, wurden diese Onshore-Passagen auch für den hier vorliegenden Leitfaden für die AWZ beibehalten. Am Fuß der jeweiligen Unterkapitel findet sich, wenn nötig und gegeben, jeweils eine entsprechende **Einordnung bzw. Ergänzung für den Bereich der AWZ**. Realkompensationsmaßnahmen für Vorhaben in der AWZ sind derzeit sowohl im semiterrestrischen Bereich des Küstenmeers (hier nur Nordsee) als auch in der AWZ (Nord- und Ostsee) verwirklicht oder in der Ausführungsplanung. Der Rückgriff auf Realkompensation anstelle von Ersatzgeld erfolgt für Vorhaben in der AWZ erst seit relativ kurzer Zeit, so dass noch keine tiefergehenden Erfahrungen und „best practice“ zur Unterhaltung und Sicherung vorliegen. Die unten genannten Darstellungen entsprechen dem aktuellen Kenntnis- und Abstimmungsstand mit VHT und Behörden.

8.1 Unterhaltung von Kompensationsflächen

Die während des nach § 15 Abs. 4 S. 2 BNatSchG festgesetzten Zeitraums erforderliche Unterhaltung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen umfasst nach § 12 Abs. 1 S. 1 BKompV die zur Entwicklung und Erhaltung erforderliche Pflege. Der Unterhaltungszeitraum richtet sich nach der für die Erreichung des Kompensationsziels erforderlichen Dauer.

Definition Unterhaltung

Der Begriff der Unterhaltung bezeichnet die physische Sicherstellung des für eine Kompensationsfläche vorgesehenen Kompensationsziels. Dies umfasst die Herstellungspflege („Anwuchserfolg“), die Entwicklungspflege („funktionsfähiger Zustand“) und die permanente Unterhaltungspflege (Guckelberger 2021: § 15 Rn. 84). Dabei ist die dauerhafte Unterhaltungspflege insbesondere bei terrestrischen Biotopen der Kulturlandschaft erforderlich, die nicht der Eigenentwicklung überlassen werden sollen oder können.

Festsetzung und Inhalte

Unterhaltungsmaßnahmen sind im Zulassungsbescheid für Vorhaben festzusetzen. Im Maßnahmenblatt sollten dabei Aussagen zu Art, Umfang, Häufigkeit und Dauer der Unterhaltung, zum Träger der Maßnahme sowie zu Kontrollen getroffen werden.

Unterhaltungszeitraum („jeweils erforderlicher Zeitraum“)

Nach § 12 Abs. 1 S. 2 Hs. 1 BKompV richtet sich der Unterhaltungszeitraum nach der für die Erreichung des Kompensationsziels erforderlichen Dauer. Gemäß § 12 Abs. 1 S. 2 Hs. 2 BKompV überschreitet dieser Zeitraum in der Regel die Dauer von 25 Jahren nicht. Im Hinblick auf Kulturbiotopie wie Grünland- und Magerrasentypen ist eine Begrenzung der dauerhaften Unterhaltungspflege nicht hinreichend für eine nachhaltige Sicherung des Kompensationsziels. Es ist daher im Einzelfall zu prüfen, wann eine Ausnahme von der in der BKompV angegebenen Begrenzung der Unterhaltung auf 25 Jahre geboten ist. Einschlägige Kriterien für die Annahme einer solchen Ausnahme sind unter anderem die Berücksichtigung des Aufwands

von Maßnahmen und vor allem die naturschutzfachliche Bedeutung für das Kompensationsziel. Für letzteres sind insbesondere die Bewertungseinstufung der beeinträchtigten Funktionen (vgl. Anlage 1 BKompV) und die voraussichtlichen Folgen der Einstellung der Unterhaltung für das jeweilige Kompensationsziel relevant.

Eine dauerhafte Unterhaltungspflege kann auch dann geboten sein, wenn ein hoher Aufwand der Herstellungs- und Entwicklungspflege (z. B. umfangreiche und ggf. kostenintensive Initialmaßnahmen wie eine Wiedervernässung von Salzgrünland als Kompensationsmaßnahme im angrenzenden Naturraum) und/oder ein geringer Aufwand bei der Unterhaltungspflege (im Abstand von mehreren Jahren) (z. B. die Aufrechterhaltung der Durchströmbarkeit (Siele bzw. ggf. Freihaltung der Priele)) zu verzeichnen sind.

Zuständigkeit für Maßnahmen

Nach § 15 Abs. 4 S. 2 BNatSchG ist der Unterhaltungszeitraum durch die zuständige Behörde im Zulassungsbescheid festzusetzen. Nach S. 3 der Vorschrift ist der Verursacher eines Eingriffs oder dessen Rechtsnachfolger für die Ausführung, Unterhaltung und Sicherung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen verantwortlich. Dabei kann der Verursacher nach § 12 Abs. 3 S. 1 BKompV vertraglich die Durchführung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen einschließlich der erforderlichen Unterhaltungsmaßnahmen auf eine Einrichtung übertragen, die die Durchführung der Maßnahmen während des erforderlichen Zeitraums gewährleistet. In § 12 Abs. 3 S. 2 BKompV werden die Bundesanstalt für Immobilienaufgaben sowie nach Landesrecht anerkannte Einrichtungen als Einrichtungen im Sinne des § 12 Abs. 3 S. 1 BKompV, denen die Durchführung von Maßnahmen übertragen werden kann, benannt. Nach Landesrecht anerkannte Einrichtungen sind beispielsweise Flächenagenturen und Poolbetreiber (in der AWZ ggf. für Maßnahmen im benachbarten Naturraum relevant). Für die AWZ gelten die Vorgaben des § 56a BNatSchG zur Bevorratung von Kompensationsmaßnahmen.

Der Vorhabenträger muss zudem die Finanzierung der erforderlichen Pflege sicherstellen. Dabei ist anzuraten, die benötigten Finanzmittel für jährliche Pflegekosten bzw. Ablösebeträge rechtzeitig anzumelden und einzuplanen.

Verantwortlichkeit für die Prüfung der Durchführung der Maßnahmen

§ 17 Abs. 7 BNatSchG bestimmt, dass die nach Abs. 1 oder Abs. 3 zuständige Behörde die frist- und sachgerechte Durchführung der Vermeidungs- sowie der festgesetzten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen einschließlich der erforderlichen Unterhaltungsmaßnahmen prüft. Hierzu kann sie vom Verursacher des Eingriffs die Vorlage eines Berichts verlangen.

Für die Behörde besteht demnach die Pflicht zur Überprüfung im Sinne einer „Durchführungskontrolle“ (Siegel 2021: § 17 Rn. 46). Diese ist nach dem Wortlaut der Vorschrift als umfassende Kontrolle aller Schritte, das heißt, auch sämtlicher Unterhaltungsmaßnahmen zu verstehen. Sie bezieht sich folglich auf Maßnahmen der Herstellungspflege, der Entwicklungspflege und der permanenten Unterhaltungspflege. Diese Maßnahmen sind daher im Zulassungsbescheid präzise festzusetzen.

Eine „Erfolgskontrolle“ ist dagegen von § 17 Abs. 7 BNatSchG nicht umfasst (ebd.). Dennoch kann z. B. die Erfassung von Arten auf extensiv zu bewirtschaftenden Grünlandflächen im Rahmen der Durchführungskontrolle angezeigt sein, wenn Anhaltspunkte dafür gegeben sind, dass eine ungenügende Durchführung vorliegt. Das Ausbleiben von Arten kann somit als Hinweis auf einen solchen Sachverhalt dienen, wenn anderweitige Nachweise über die Durchführung der erforderlichen Bewirtschaftungsweise fehlen.

Das Einfordern der Vorlage eines Berichts gemäß S. 2 ist bei großen und komplexen Verfahren gerechtfertigt, wenn die Überprüfung für die Behörde einen zu großen Aufwand darstellt (Fischer-Hüftle 2021: § 17 Rn. 39).

Einordnung in den AWZ-Kontext

Unterhaltungsmaßnahmen werden über die Nebenbestimmungen der Planfeststellungs- oder Plangenehmigungsbescheide festgelegt. Maßnahmenblätter für Realkompensationsmaßnahmen, die Onshore regelmäßig Bestandteil der Zulassung sind - sind in den LBPs für Vorhaben in der AWZ derzeit nicht gängig.

Bei aktuell in der Planung befindlichen Realkompensationsmaßnahmen für die AWZ (z. B. Salzwiesenrenaturierung, Wiederansiedlung europäische Auster Borkum Riffgrund) wird behördlicherseits vorausgesetzt, dass die Maßnahmen nach Herstellung keiner weiteren Unterhaltung bedürfen.

Ausnahme ist im semiterrestrischen Bereich der Salzwiesen die Beibehaltung der – ohnehin bestehenden – Räumung von Gräben und Durchlässen, welche jedoch nicht im Kontext der eigentlichen Maßnahme durchgeführt wird. Bei den derzeit praktizierten AWZ-Maßnahmen in Nord- und Ostsee (Wiederherstellung geogener und biogener Riffe) sind Pflegemaßnahmen im terrestrischen Sinn nicht notwendig, da auch die natürlich vorkommenden Riffe keiner Pflege bedürfen. Es handelt sich nicht um klassische terrestrische Biotope der Kulturlandschaft. Dies trifft auf alle natürlichen marinen Biotope der AWZ zu. Die derzeit praktizierten Kompensationsmaßnahmen in der AWZ dienen lediglich einer Initialisierung oder Strukturaneicherung mit anschließender Sukzession.

Im Fall von mehreren zeitlich parallelen oder aufeinanderfolgenden Realkompensationsmaßnahmen aus verschiedenen Eingriffsvorhaben innerhalb eines Gebiets, wie dies für die Maßnahme „Wiederansiedelung der europäischen Auster“ für das NSG (Naturschutzgebiet) Borkum Riffgrund derzeit der Fall ist, übernimmt die zuständige Behörde (hier: BfN) im Rahmen des Beteiligungsverfahrens auf Basis der jeweiligen Planungen der VHT die Koordination und prüft und verhindert mögliche Doppelbelegungen. Die Verantwortlichkeit für die Finanzierung und Durchführung liegt jedoch weiterhin beim VHT. Auch wenn für Realkompensationsmaßnahmen in der AWZ der Ostsee ein dem Borkum Riffgrund vergleichbares Gebiet noch nicht festgelegt wurde, ist auch dort das BfN als zuständige Behörde für die Verhinderung von Doppelbelegungen zuständig.

Die Durchführungskontrolle wird in der AWZ durch den jeweiligen Vorhabenträger vorgenommen, im semiterrestrischen Bereich mittels klassischen Monitorings. Im Bereich der AWZ verlangt die Behörde einen Nachweis der fachlich korrekten Herstellung durch geeignete optische Verfahren nach der Herstellung (technische Durchführungskontrolle). In der AWZ erfolgt im Anschluss daran eine wissenschaftliche Begleitung der Maßnahme in der Regel durch eine Forschungseinrichtung (z. B. Alfred-Wegener-Institut). Bei Lage der Maßnahme innerhalb eines Natura 2000- oder eines nationalen Schutzgebiets erfolgt diese in der Regel im Rahmen des ohnehin laufenden obligatorischen Schutzgebietsmanagements.

Für aktuell in Planung befindliche semiterrestrische Maßnahmen ist vorgesehen, dass die Realkompensationsmaßnahme, welche im Bereich des Nationalparks „Niedersächsisches Wattenmeer“ liegt, durch die Nationalparkverwaltung selbst geplant und umgesetzt und anschließend als Ökokonto berücksichtigt und vermarktet wird. Die Abgeltung der Kompensationsverpflichtung für AWZ-Vorhaben erfolgt in diesem Fall über das Ökokonto.

8.2 Sicherung von Kompensationsflächen

§ 12 Abs. 2 BKompV konkretisiert die sich aus § 15 Abs. 4 S. 1 BNatSchG ergebende Verpflichtung zur rechtlichen Sicherung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Nach § 12 Abs. 2 S. 1 BKompV entscheidet die zuständige Behörde über die Art und Weise der rechtlichen Sicherung einschließlich der erforderlichen Unterhaltungsmaßnahmen nach pflichtgemäßem Ermessen. Die Entscheidung wird somit vor allem durch den Grundsatz der Verhältnismäßigkeit bestimmt.

§ 12 Abs. 2 BKompV nennt zwei Fälle, in denen eine dingliche Sicherung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nicht zwingend erforderlich ist. Bei Flächen im Eigentum der öffentlichen Hand ist nach § 12 Abs. 2 S. 2 BKompV eine dingliche Sicherung grundsätzlich nicht erforderlich. Diese Regelung wird damit begründet, dass die öffentliche Hand insolvenzunfähig ist und von ihr zudem die Beachtung bestehender Kompensationsverpflichtungen im Hinblick auf die Regelung des § 2 Abs. 4 BNatSchG erwartet werden kann. Sie ist allerdings nachzuholen, wenn eine Veräußerung betroffener Flächen durch die öffentliche Hand an einen Privaten erfolgen soll (BT-Drs. 19/17344: 169). Auch bei Flächen, die im Eigentum des Vorhabenträgers stehen, ist eine dingliche Sicherung nach § 12 Abs. 2 S. 3 BKompV in der Regel nicht erforderlich. Dies gilt jedenfalls dann, wenn die entsprechenden Festsetzungen im Zulassungsbescheid bereits hinreichend bestimmt sind, da die Kompensationsverpflichtungen nach § 15 Abs. 4 S. 3 BNatSchG auch für den Rechtsnachfolger des Verursachers gelten.

Die Regelung der beiden vorgenannten Fallkonstellationen bedeutet im Umkehrschluss, dass es bei Flächen im Eigentum sonstiger Privater im pflichtgemäßen Ermessen der Behörde steht, ob eine dingliche Sicherung vorgenommen werden muss. Der Abschluss schuldrechtlicher Vereinbarungen allein ist somit in diesen Fällen nicht ausreichend, um den Anforderungen an die rechtliche Sicherung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Sinne des § 12 BKompV zu genügen.

Die grundsätzliche Verpflichtung zur rechtlichen Sicherung nach § 15 Abs. 4 S. 1 BNatSchG bleibt durch den Verzicht auf die dingliche Sicherung unberührt. Nach § 12 Abs. 2 S. 4 BKompV hat die rechtliche Sicherung so lange zu erfolgen, wie die durch den Eingriff verursachten Beeinträchtigungen des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes andauern.

Als dingliche Sicherungsmittel kommen insbesondere bei Handlungspflichten die Eintragung einer Reallast nach § 1105 BGB ins Grundbuch sowie insbesondere bei Unterlassungspflichten die Eintragung einer beschränkten persönlichen Dienstbarkeit (§ 1090 BGB) ins Grundbuch in Betracht, wenn der Eigentümer bereit ist, die Nutzung seiner Fläche zu dulden.

Die dingliche Sicherung kann zudem mit langfristigen schuldrechtlichen Vereinbarungen wie Pflege- bzw. Pachtverträgen untersetzt werden. Pflegeverträge können dabei auch mit dem Eigentümer des betroffenen Grundstücks geschlossen werden. Die Fläche verbleibt so beim Eigentümer, während die Nutzungsbeschränkung auf der Fläche finanziell ausgeglichen wird. Eine Übertragung der Pflege an Dritte wie Stiftungen, Kommunen, Naturschutzverbände oder anerkannte Flächenagenturen bzw. Flächenpool-, Ökokontobetreiber kommt in Betracht, soweit eine langfristige Verpflichtung zur Durchführung vereinbart wird.

Nicht zuletzt mit Blick auf die Erhöhung der Akzeptanz von Maßnahmen ist es sinnvoll, bei der rechtlichen Sicherung von Maßnahmenflächen so wenig wie möglich in Eigentumsrechte einzugreifen. Darüber hinaus sollte eine frühzeitige Überprüfung der Flächenverfügbarkeit vor

Zulassung des Vorhabens erfolgen. Der Erwerb von Flächen für landschaftspflegerische Maßnahmen ist insbesondere zu empfehlen, wenn der Eigentümer die Fläche infolge der Nutzungsbeschränkung nicht mehr in angemessenem Umfang wirtschaftlich nutzen oder in anderer Weise angemessen verwerten kann oder nicht bereit ist, die planfestgestellte Nutzung oder Unterhaltung der Maßnahmenfläche auf Dauer zu übernehmen.

Einordnung in den AWZ-Kontext

Bei Maßnahmen in der AWZ selbst ist eine klassische dingliche Sicherung wie im terrestrischen Bereich mangels festgelegter Flurstücke oder Führens eines Grundbuches naturgemäß nicht möglich. In der AWZ müssen daher andere Sicherungsmechanismen angesetzt werden. In der Praxis üblich und aktuell in der Praxis akzeptiert sind die Folgenden: Zunächst ergibt sich eine Sicherung der Maßnahmenflächen durch ihren Status als gesetzlich geschütztes Biotop gemäß § 30 BNatSchG, welchen sie nach Herstellung der Maßnahme per se einnehmen würden. Hinzu kommen die Verschlechterungsverbote, die sich aus dem sonstigen Schutzstatus des Maßnahmenbereichs ergeben (Natura 2000, NSG) bzw. ggf. zukünftig aus Maßgaben der MSRL (Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie) ergeben. Zudem ist unter anderem im NSG Borkum Riffgrund die Nutzung mobiler grundberührender Fischerei seit 2023 offiziell ausgeschlossen (s. Schutzgebietsverordnung NSGBRgV), was durch die Festsetzung und die Ausweisung in Seekarten ebenfalls zu einer Sicherung der Maßnahme beiträgt. Gleiches gilt für die Sicherheitszonen von OWP in der AWZ der Ostsee, in denen bereits ebenfalls Maßnahmen durchgeführt wurden (Wiederherstellung geogener Riffe). In AWZ und Küstenmeer können Nutzungsbeschränkungen Dritter (wie für (grundberührende) Fischerei oder Schifffahrt) zur Sicherung nur durch Behörden durchgesetzt werden. Dem Vorhabenträger ist dies – zumindest in der AWZ – nicht möglich.

Bisherige Maßnahmen im semiterrestrischen Bereich der Nordseeküste liegen durchgängig auf Flächen des Landes Niedersachsen. Es wurde mit der Domänenverwaltung ein Vertrag geschlossen, jedoch keine dingliche Sicherung in Form einer Dienstbarkeit o. ä. umgesetzt. Der Vertrag enthält eine Klausel, die vorsieht, dass eine Dienstbarkeit einzutragen ist, falls die Flächen verkauft werden sollen.

Literaturverzeichnis

Richtlinien, Gesetze und Verordnungen

- BKompV – Verordnung über die Vermeidung und die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft im Zuständigkeitsbereich der Bundesverwaltung (Bundeskompensationsverordnung) vom 14. Mai 2020 (BGBl. I S. 1088).
- BNatSchG – Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Art. 2 des Gesetzes vom 29. März 2026 (BGBl. 2026 I Nr. 87) geändert worden ist.
- EnWG – Energiewirtschaftsgesetz vom 7. Juli 2005 (BGBl. I S. 1970, 3621), das zuletzt durch Art. 5 des Gesetzes vom 29. März 2026 (BGBl. 2025 I Nr. 84) geändert worden ist.
- FFH-Richtlinie – Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen (ABl. L 206/7), zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006 (ABl. L 363/368), DE 01.01.2007. See-AnlG – Seeanlagengesetz vom 13. Oktober 2016 (BGBl. I S. 2258, 2348), das zuletzt durch Art. 14a des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 405) geändert worden ist.
- NSGBlRgV – Verordnung über die Festsetzung des Naturschutzgebietes „Borkum Riffgrund“ vom 22. September 2017 (BGBl. I S. 3395).
- UVPG – Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), das zuletzt durch Art. 4 des Gesetzes vom 22. Dezember 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 348) geändert worden ist.
- Vogelschutzrichtlinie – Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung) (ABl. L 20/7), zuletzt geändert durch die Verordnung (EU) 2019/1010 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 5. Juni 2019 (ABl. L 170/115), DE 26.06.2019.
- WindSeeG – Windenergie-auf-See-Gesetz vom 13. Oktober 2016 (BGBl. I S. 2258, 2310), das zuletzt durch Art. 6 des Gesetzes vom 29. März 2026 (BGBl. 2026 I Nr. 84) geändert worden ist.

Fachliteratur

- ARGE Eingriffsregelung (Froelich & Sporbeck, Nohl, Smeets & Damaschek, Valentin) (1995): Entwicklung eines einheitlichen Bewertungsrahmens für straßenbedingte Eingriffe in Natur und Landschaft und deren Kompensation. Gutachten im Auftrag des MNURL NRW, Düsseldorf.
- Benhemma-Le Gall, A., Graham, I. M., Merchant, N. D. & Thompson, P. M. (2021): Broad-Scale Responses of Harbor Porpoises to Pile-Driving and Vessel Activities During Offshore Windfarm Construction. - *Front. Mar. Sci.* Volume 8. <http://dx.doi.org/10.3389/fmars.2021.664724>.
- Benhemma-Le Gall, A., Thompson, P. M., Merchant, N. D. & Graham, I. M. (2024): Vessel noise prior to pile driving at offshore windfarm sites deters harbour porpoises from potential injury zones. - *Environmental Impact Assessment Review* Volume 103. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2023.107271>.
- BfN & BMU (Bundesamt für Naturschutz & Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, Hrsg.); Mengel, A.; Schwarzer, M.; Möller, T.; Piecha, J.; Müller-Pfannenstiel, K.; Pieck, S. & Borkenhagen, J. (Bearb.) (2021): Handreichung zum Vollzug der Bundeskompensationsverordnung, November 2021. URL: <https://www.bfn.de/sites/default/files/2021-11/Handreichung%20zur%20BKompV.pdf>, zuletzt aufgerufen am 12.09.2025.
- BfN (Bundesamt für Naturschutz) (Hrsg.) (2024a): Rahmenvorgaben Kompensationsmaßnahmen – BfN-Maßnahmenblatt Europäische Auster *Ostrea edulis*. Wiederansiedlung der Europäischen Auster im Naturschutzgebiet „Borkum Riffgrund“. Bundesamt für Naturschutz. Stand: Mai 2024. Bonn. <https://doi.org/10.19217/brs244>.

- BfN (Bundesamt für Naturschutz) (Hrsg.) (2024b): Rahmenvorgaben Kompensationsmaßnahmen – BfN-Maßnahmenblatt Wiederherstellung geogener Riffe in der AWZ der deutschen Nordsee. Teilbereich: Naturschutzgebiet „Borkum Riffgrund“. Bundesamt für Naturschutz. Stand: Februar 2024. Bonn. <https://doi.org/10.19217/brs246>.
- BfN (Bundesamt für Naturschutz) (Hrsg.) (2026): Rahmenvorgaben Kompensationsmaßnahmen – BfN-Maßnahmenblatt Wiederherstellung geogener Riffe in der AWZ der deutschen Nordsee. Teilbereich: Naturschutzgebiet „Sylter Außenriff – Östliche deutsche Bucht“. Bundesamt für Naturschutz. Stand: Februar 2026. Bonn. <https://doi.org/10.19217/brs256>
- BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit) (2013): Konzept für den Schutz der Schweinswale vor Schallbelastungen bei der Errichtung von Offshore Windparks in der deutschen Nordsee (Schallschutzkonzept). P. 33. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Bonn, Berlin. https://www.bsh.de/DE/THEMEN/Offshore/Meeresfachplanung/Flaechenentwicklungsplan/Anlagen/Downloads/FEP_2022_2/Schallschutzkonzept_BMU.pdf?blob=publicationFile&v=2, zuletzt aufgerufen am 12.09.2025.
- BMVBS (Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung) (2009): Entwicklung von Methoden zur Umsetzung der Eingriffsregelung und artenschutzrechtlicher Regelungen des BNatSchG sowie Entwicklung von Darstellungsformen für landschaftspflegerische Begleitpläne im Bundesfernstraßenbau. Gutachten zur RLBP. Bonn. URL: https://www.fgsv-verlag.de/pub/media/pdf/2931_G.i.pdf, zuletzt aufgerufen am 12.09.2025.
- BMVBS (Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung) (2011): Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP) – Ausgabe 2011. URL: <https://www.bmv.de/SharedDocs/DE/Anlage/StB/richtlinien-fuer-landschaftspflegerische-begleitplanung.pdf?blob=publicationFile>, zuletzt aufgerufen am 12.09.2025.
- Brandt, M.J., Dragon, A.-C., Diederichs, A., Bellmann, M.A., Wahl, V., Piper, W., Nabe-Nielsen, J. & Nehls, G. (2018): Disturbance of harbour porpoises during construction of the first sev-en offshore wind farms in Germany. Mar. Ecol. Prog. Ser. 596, 213–232.
- BSH (Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie) (2013): Standard Untersuchung der Auswirkungen von Offshore-Windenergieanlagen auf die Meeresumwelt (StUK4). Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH), Hamburg: 86 S.
- BSH (Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie) (2014): Standard Baugrunderkundung - Mindestanforderungen an die Baugrunderkundung und -untersuchung für Offshore-Windenergieanlagen, Offshore-Stationen und Stromkabel. 39 S.
- BSH (Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie) (2025): Flächenentwicklungsplan 2025 für die deutsche Nordsee und Ostsee. 30.01.2025. 286 S. plus Umweltberichte und Karten Nord- und Ostsee. URL: https://www.bsh.de/DE/THEMEN/Offshore/Meeresfachplanung/Flaechenentwicklungsplan_2025/flaechenentwicklungsplan_2025_node.html, zuletzt aufgerufen am 12.09.2025.
- BT-Drs. (Deutscher Bundestag, Drucksache) 19/17344 vom 24.02.2020: Verordnung über die Vermeidung und die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft im Zuständigkeitsbereich der Bundesverwaltung (Bundeskompensationsverordnung – BKompV), URL: <https://dserver.bundestag.de/btd/19/173/1917344.pdf>, zuletzt aufgerufen am 12.09.2025.
- BT-Drs. (Deutscher Bundestag: Drucksache) 16/12274 vom 17.03.2009: Entwurf eines Gesetzes zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege. URL: <https://dserver.bundestag.de/btd/16/122/1612274.pdf>, zuletzt aufgerufen am 12.09.2025.
- Endres, E. (2021): Kommentierung § 30 BNatSchG. In: Frenz, W. & Müggenborg, H.-J. (Hrsg.): Bundesnaturschutzgesetz. Kommentar, 3. Aufl., Berlin.

- Finck, P., Heinze, S., Rath, U., Riecken, U. & Ssymank, A. (2017): Rote Liste der gefährdeten Biotoypen Deutschlands (dritte fortgeschriebene Fassung). Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 156, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.
- Fischer-Hüftle, P. (2021): § 17. In: Schumacher, J. & Fischer-Hüftle, P. (Hrsg.): Bundesnaturschutzgesetz. Kommentar mit Umweltrechtsbehelfsgesetz und Bundesartenschutzverordnung, 3. Aufl. – Stuttgart.
- Gassner, E., Winkelbrandt, A. & Bernotat, D. (2010): UVP und strategische Umweltprüfung - Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung., 5. Aufl., Heidelberg.
- Gellermann, M. (2017): Kommentierung § 14 BNatSchG. In: Landmann, R. v. & Rohmer, G. Umweltrecht, Online-Kommentar.
- Guckelberger, A. (2021): §§ 14, 15. In: Frenz, W. & Müggenborg, H.-J. (Hrsg.): Bundesnaturschutzgesetz. Kommentar, 3. Aufl. – Berlin.
- Kratsch, D., Czybulka, D. & Schumacher, J. (2021): Kommentierung § 30 BNatSchG. In: Schumacher, J. & Fischer-Hüftle, P. (Hrsg.): Bundesnaturschutzgesetz. Kommentar mit Umweltrechtsbehelfsgesetz und Bundesartenschutzverordnung, 3. Aufl., Stuttgart.
- Lütkes, S. & Ewer, W. (Hrsg.) (2018): BNatSchG, Bundesnaturschutzgesetz – Kommentar, 2. Aufl., München.
- Mengel, A., Schwarzer, M., Strothmann, T., Wickert, J., v. Haaren, C., Galler, C., Müller-Pfannenstiel, K., Wulfert, K., Pieck, S. & Borkenhagen, J. (2018): Methodik der Eingriffsregelung im bundesweiten Vergleich. Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 165, Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg.
- Mengel, A.; Pieck, S.; Schwarzer, M.; Müller-Pfannenstiel, K. & Möller, T. (2025): Leitfaden zum Vollzug der Bundeskompensationsverordnung bei Energieleitungsprojekten – Freileitungen und Erdkabel. BfN-Schriften Nr. 728, Bonn - Bad Godesberg
- Müller-Pfannenstiel, K., Pieck, S., Strodick, C. & Lau, M. (2024): Potenziale von Flächen- und Maßnahmenpools sowie des ökologischen Trassenmanagements beim Stromnetzausbau. F+E-Vorhaben im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (FKZ 3520 86 1200). BfN-Schriften 700, Bonn.
- Peschko, V., Schwemmer, H., Mercker, M., Markones, N., Borkenhagen, K. & Garthe, S. (2024): Cumulative effects of offshore wind farms on common guillemots (*Uria aalge*) in the southern North Sea climate versus biodiversity? *Biodiversity and Conservation* Volume 33, Issue 3: 949 - 970. <https://doi.org/10.1007/s10531-023-02759-9>.
- Pigeault, R., Ruser, A., Ramírez-Martínez, N. C., Geelhoed, S. C. V., Haelters, J., Nachtsheim, D. A., Schafelfeld, T., Sveegaard, S., Siebert, U. & Gilles, A. (2024): Maritime traffic alters distribution of the harbour porpoise in the North Sea. – *Marine Pollution Bulletin* Volume 208: <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2024.116925>.
- Runge, K., Schomerus, T., Gronowski, L., Müller, A. & Rickert, C. (2021): Hinweise und Empfehlungen zu Vermeidungsmaßnahmen bei Erdkabelvorhaben. F+E-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (FKZ 3518 86 9799). BfN-Skripten 606.
- Schwemmer, P., Mendel, B., Sonntag, N., Dierschke, V. & Garthe, S. (2011): Effects of ship traffic on seabirds in offshore waters: implications for marine conservation and spatial planning. *Ecological Applications* 21:1851–1860.
- Siegel, T. (2021): § 17. In: Frenz, W. & Müggenborg, H.-J. (Hrsg.): Bundesnaturschutzgesetz. Kommentar, 3. Aufl. – Berlin.

- Thomsen, F., Lüdemann, K., Kafemann, R. & Piper, W. (2006): Effects of offshore wind farm noise on marine mammals and fish. Fisheries and Maritime Museum, Esbjerg, im Auftrag von COWRIE Ltd, Hamburg.
- Trautner, J., Reck, H., Mayer, J., Müller-Pfannenstiel, K. (2021): Tierarten und Artengruppen von allgemeiner und von besonderer Planungsrelevanz. Empfehlungen für eine sachgerechte und rechtskonforme Definition zur Anwendung bei der Bewertung und Bewältigung von Eingriffen in Natur und Landschaft. Artenschutz und Biodiversität 2(4): 1-19.
- Trautner, J., Müller-Pfannenstiel, K., Pieck, S., Attinger, A., Dörfel, T., Hermann, G., Sändig, S., Wulfert, K. (in Vorb.): Ergebnisse eines Forschungs- und Entwicklungsvorhabens zur Berücksichtigung von Insekten bei der Beurteilung von Eingriffen und von Kompensationserfordernissen (PLAIN) (FKZ 3520 84 0600) i.A. des Bundesamtes für Naturschutz Leipzig, Veröffentlichung in Vorbereitung.
- Tschiche, J., Bildstein, T. & Ackermann W. (2025): Kartieranleitung für die Biotoptypen nach Anlage 2 der Bundeskompensationsverordnung (BKompV). BfN-Schriften 721. URL: <https://www.bfn.de/publikationen/bfn-schriften/bfn-schriften-721-kartieranleitung-fuer-die-biotoptypen-nach-anlage-2>, zuletzt aufgerufen am 12.09.2025.
- Wisniewska, D. M., Johnson, M., Teilmann, J., Siebert, U., Galatius, A., Dietz, R. & Madsen, P. T. (2018): High rates of vessel noise disrupt foraging in wild harbour porpoises (*Phocoena phocoena*). - Proc. R. Soc. B Volume 285: 1872: 20172314.

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Beispielhafte schematische Darstellung des Eingriffsbereichs und der seitlichen Wirkzonen einer Seekabelverlegung in der Nordsee (hier: Heavy Duty Plough als Verlegegerät; Quelle: eigene Darstellung).....	21
Abb. 2:	Untersuchungsraum (BfN & BMU 2021: 12).....	31
Abb. 3:	Bewertung der Intensität der vorhabenbezogenen Auswirkung mit Bezug zu Anlage 3 BKompV.....	56
Abb. 4:	Differenzmethodischer Ansatz zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs nach § 7 Abs. 1 BKompV.....	60
Abb. 5:	Berechnung des Biotopwerts der Aufwertung der Maßnahmenfläche nach § 8 Abs. 2 S. 1 BKompV.....	116

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Relevante Wirkfaktoren von OWEA, Konverterstationen und Kreuzungsbauwerken in der AWZ und mögliche Vermeidungsmaßnahmen (Details siehe Kap. 5)	18
Tab. 2:	Relevante Wirkfaktoren von Seekabeln und mögliche Vermeidungsmaßnahmen	22
Tab. 3:	Matrix zur Feststellung der Schwere der zu erwartenden Beeinträchtigungen gemäß Anlage 3 BKompV	53
Tab. 4:	Baubedingte Flächeninanspruchnahme und andere unmittelbare Beeinträchtigungen bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ	62
Tab. 5:	Beispiele für baubedingte Beeinträchtigungen mit Biotopwechsel bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ	65
Tab. 6:	Beispiele für baubedingte Beeinträchtigungen ohne Biotopwechsel bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ (ausgewählte Biotopbeispiele).....	66
Tab. 7:	Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ (OWEA, Konverterstationen, Kreuzungsbauwerke).....	67
Tab. 8:	Beispiele für den Zustand nach Eingriff im Bereich anlagebedingter Flächeninanspruchnahme	68
Tab. 9:	Mittelbare Beeinträchtigungen von Biotopen bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ	71
Tab. 10:	Intensität der Auswirkungen von OWEA, Konverterstationen und Kreuzungsbauwerken auf die Schutzgutfunktionen gemäß Anlage 1 BKompV	77
Tab. 11:	Intensität der Auswirkungen von OWEA, Konverterstationen und Kreuzungsbauwerken auf das Schutzgut Tiere (Regelfall)	81
Tab. 12:	Intensität der Auswirkungen von Seekabeln in der AWZ auf die Schutzgutfunktionen gemäß Anlage 1 BKompV	89
Tab. 13:	Intensität der Auswirkungen von Seekabeln in der AWZ auf das Schutzgut Tiere (Regelfall)	93
Tab. 14:	Übergreifende Vermeidungsmaßnahmen bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ	99

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Erklärung
Abs.	Absatz
Art.	Artikel
AWZ	Ausschließliche Wirtschaftszone
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BKompV	Bundeskompensationsverordnung
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BSH	Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie
BT-Drs.	Bundestags-Drucksache
Buchst.	Buchstabe
CFE	Controlled Flow Excavator
dB re 1 $\mu\text{Pa}(2) \text{ s}$	Dezibel bezogen auf 1 Mikropascal (2 Sekunden) (Maßeinheit für Schall- druck im Wasser)
eB	erhebliche Beeinträchtigung
eBS	erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere
EEZ	Exclusive Economic Zone (Ausschließliche Wirtschaftszone)
EMF	Elektromagnetische Felder
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
F+E	Forschungs- und Entwicklungsvorhaben
FEP	Flächenentwicklungsplan
FFH	Fauna-Flora-Habitat
HVAC	Hochspannungswechselstrom (High Voltage Alternating Current)
HVDC	Hochspannungsgleichstrom (High Voltage Direct Current)
ICES	International Council for the Exploration of the Sea
i. d. R.	in der Regel
i. V. m.	in Verbindung mit

Abkürzung	Erklärung
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
MFE	Mass Flow Excavator
MSRL	Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie
No.	number (Nummer)
Nr.	Nummer
OWEA	Offshore-Windenergieanlage
OWF	Offshore Wind Farm (Offshore-Windpark)
OWP	Offshore-Windpark
s.	siehe
S.	Satz
SEL05	„Sound Exposure Level“ über 0,5 Sekunden, Messgröße für Lärmbelastung
StUK4	Standarduntersuchungskonzept 4
sog.	sogenannte
UfS	Umweltfachliche Stellungnahme
UQN	Umweltqualitätsnormen
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz
VHT	Vorhabenträger
V/M	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen
WindSeeG	Windenergie-auf-See-Gesetz
WP	Wertpunkte (Biotopbewertung)
ZD	Zieldimensionen (des Naturschutzes nach § 1 Abs. 1 BNatSchG)

Glossar

Das Glossar soll einer einheitlichen Verwendung der Begriffe der BKompV im AWZ-Leitfaden dienen. Die Erläuterungen zu den Begriffen beziehen sich auf das BNatSchG, die BKompV, die Begründung zur BKompV und auf Konkretisierungen der BKompV, die im vorliegenden Leitfaden vorgenommen wurden. Verweise auf andere Begriffe im Glossar sind mit einem Pfeil (→) markiert und *kursiv* gesetzt.

Stichwort	Erklärung
Ausgangsbiotop	Der vorhandene Zustand eines Biotops für Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen, der in Bezug gesetzt wird zum → <i>Zielbiotop</i> , um differenzmethodisch die → <i>biotopwertbezogene Kompensation</i> zu ermitteln.
Ausgleich und Ersatz	<p>Ausgleich und Ersatz stehen gemäß § 15 Abs. 2 S. 1 BNatSchG als Formen der Realkompensation alternativ nebeneinander. Die Wahl zwischen Ausgleich und Ersatz hat anhand der Zweckmäßigkeit zu erfolgen. Einen Vorrang des Ausgleichs vor dem Ersatz gibt es nicht.</p> <p>Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist (§ 15 Abs. 2 S. 2 BNatSchG).</p> <p>Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist (§ 15 Abs. 2 S. 3 BNatSchG).</p> <p>Spezifische Anforderungen der BKompV an den Ausgleich und Ersatz beziehen sich auf die Kompensation von → <i>erheblichen Beeinträchtigungen (eB)</i> und <i>erheblichen Beeinträchtigungen besonderer Schwere (eBS)</i>:</p> <p>Erhebliche Beeinträchtigungen (eB)</p> <ul style="list-style-type: none"> • von Biotopen sind ausgeglichen oder ersetzt, wenn im betroffenen → <i>Naturraum</i> und innerhalb einer angemessenen Frist eine Aufwertung des Naturhaushalts oder des Landschaftsbildes erfolgt, deren Biotopwert dem nach § 7 Abs. 1 ermittelten biotopwertbezogenen Kompensationsbedarf entspricht (§ 8 Abs. 1 S. 1 BKompV); • weiterer Schutzgüter (außer Landschaftsbild), d. h. der Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Klima und Luft, werden durch die nach § 8 Abs. 1 S. 1 zu bestimmende erforderliche Aufwertung ausgeglichen oder ersetzt (§ 9 Abs. 1 BKompV). <p>Erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere (eBS) und mindestens erhebliche Beeinträchtigungen (eB) des Landschaftsbildes sind gemäß § 7 Abs. 2 S. 1 BKompV funktionspezifisch zu kompensieren (→ <i>Funktionspezifische Kompensation</i>); diese sind</p> <ul style="list-style-type: none"> • ausgeglichen, wenn die betroffene Funktion unter Berücksichtigung der Maßgaben nach Anlage 5 A Spalte 3 durch Maßnahmen in dem in

Stichwort	Erklärung
	<p>der Anlage 5 A Spalte 4 jeweils bezeichneten Raum und innerhalb einer angemessenen Frist wiederhergestellt ist (§ 9 Abs. 3 S. 1 BKompV);</p> <ul style="list-style-type: none"> • ersetzt, wenn die betroffene Funktion unter Berücksichtigung der Maßgaben nach Anlage 5 A Spalte 3 durch Maßnahmen in dem betroffenen nach Anlage 4 umgrenzten → <i>Naturraum</i> und innerhalb einer angemessenen Frist hergestellt ist (§ 9 Abs. 4 S. 1 BKompV). <p><u>Spezifische Regelung bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ:</u></p> <p>Bei einer funktionspezifischen Kompensation im Sinne des Ausgleichs für erhebliche Beeinträchtigungen besonderer Schwere der Schutzgüter Biotop (Makrozoobenthos in der Regel auch über Biotop abgedeckt), Tiere (Fischfauna (insbesondere bodenlaichende Arten), Zug-, Rastvögel, Marine Säuger) wird die beeinträchtigte Funktion gleichartig innerhalb des betroffenen Funktionsraums wiederhergestellt, die in Anlage 5 A Spalte 4 BKompV für die verschiedenen Funktionen der Schutzgüter definiert werden.</p>
<p>Auswirkung, Intensität der vorhabenbezogenen Auswirkung</p>	<p>Für die Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter und Funktionen sind gemäß §§ 5 Abs. 3 und 6 Abs. 2 BKompV die Wirkungen des Vorhabens anhand der Kriterien → <i>Stärke</i>, → <i>Dauer</i> und → <i>Reichweite</i> zu bewerten. Relevante Bewertungskriterien sind dabei u. a. der Grad der mechanischen, chemischen oder akustischen Einwirkung sowie der zeitliche und räumliche Umfang der Einwirkung (BT-Drs. 19/17344: 165). Parallel dazu wird die → <i>Empfindlichkeit</i> der Schutzgüterfunktionen gegenüber den jeweiligen Wirkungen fachgutachterlich beurteilt. Beides zusammen ist die Grundlage für die Bewertung der Auswirkungen auf die Schutzgüterfunktionen und damit die Feststellung der konkreten Intensitätsstufe der Auswirkung nach Anlage 3 BKompV (I – gering, II – mittel oder III – hoch). Dementsprechend bezieht sich der Begriff der Intensität der Auswirkungen in diesem Leitfaden auf das Ergebnis der Betrachtung der Stärke, Dauer und Reichweite der Wirkungen unter Berücksichtigung der jeweiligen Empfindlichkeit der Schutzgüterfunktion. Entscheidend ist, wie sich der Wirkfaktor mit seiner jeweiligen Stärke, Dauer und Reichweite unter Berücksichtigung der spezifischen Empfindlichkeit auf die jeweilige Schutzgüterfunktion auswirkt.</p>
<p>Bevorratete Kompensationsmaßnahmen</p>	<p>Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege (→ <i>Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen</i>) können bereits vor Umsetzung eines konkreten Vorhabens „freiwillig“ durchgeführt werden, auch wenn noch kein konkreter Kompensationsbedarf feststeht. Die Maßnahmen können später zur einzelfallkonkreten Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft verwendet werden. Auch können Flächen für Kompensationsmaßnahmen bevorratet werden (ohne vorgezogene</p>

Stichwort	Erklärung
	<p>Maßnahmenumsetzung). Die Bevorratung dieser Flächen und Maßnahmen erfolgt in sogenannten Ökokonten bzw. Flächen- oder Maßnahmenpools. § 16 BNatSchG regelt die Vorgaben zur Anerkennung vorgezogener Maßnahmen bundeseinheitlich. Einzelheiten hinsichtlich der Bevorratung solcher Maßnahmen in Ökokonten bzw. Flächen- oder Maßnahmenpools, zur Erfassung, Bewertung oder Buchung, zur Genehmigungsbedürftigkeit und zur Handelbarkeit richten sich weiterhin nach Landesrecht (vgl. § 16 Abs. 2 BNatSchG).</p>
Biotop, das	<p>Der Begriff Biotop wird als Lebensraum einer Lebensgemeinschaft wild lebender Tiere und Pflanzen legal definiert (§ 7 Abs. 2 Nr. 4 BNatSchG). Biotop sind durch Zuordnung zu → <i>Biotoptypen</i> zu erfassen. Hinweise zur Ansprache bzw. Erfassung der Biotop sind der Kartieranleitung für die Biotoptypen nach Anlage 2 BKompV zu entnehmen.</p> <p>Biotop sind eine zentrale Bewertungseinheit im Rahmen der BKompV, die in § 5 eine Grundbewertung des Schutzguts Biotop vorsieht, welche von der Bewertung weiterer Schutzgüter und Funktionen gemäß § 6 und Anlage 1 BKompV zu unterscheiden ist.</p>
Biototyp	<p>Abstrahierter Typus aus der Gesamtheit gleichartiger Biotop mit weitgehend einheitlichen charakteristischen Merkmalen. Anlage 2 der BKompV enthält eine bundesweite Liste der Biotoptypen, die jeweils mit einem eindeutigen Code bezeichnet und mit einem → <i>Biotoptypenwert</i> im Rahmen einer Skala von 0 bis 24 Punkten bewertet werden. Sie beruht auf der dritten fortgeschriebenen Fassung der Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands (Finck et al. 2017), die an mehreren Stellen im Hinblick auf eine flächendeckende Erfassung im Rahmen der Eingriffsregelung angepasst wurde.</p>
Biotoptypenwert	<p>Der Biotoptypenwert richtet sich auf den Wert eines → <i>Biotops</i>, das die charakteristischen Merkmale des Typs erfüllt, d. h., wenn weder besondere wertgebende Merkmale noch relevante Defizite in der Ausprägung vorliegen. In Anlage 2 Spalte 3 BKompV wird den jeweiligen → <i>Biotoptypen</i> ein Biotoptypenwert im Rahmen einer Skala von 0 bis 24 Wertpunkten (WP) zugeordnet.</p>
Biotopwert	<p>Zur Erfassung und Bewertung des vorhandenen Zustands ist jedes → <i>Biotop</i> im Einwirkungsbereich des Vorhabens zunächst einem der in der Anlage 2 Spalte 2 BKompV aufgeführten → <i>Biotoptypen</i> und anschließend dem zugehörigen → <i>Biotoptypenwert</i> nach Anlage 2 Spalte 3 zuzuordnen. Die Wertigkeit der erfassten Biotop wird zunächst mit der Einheit Wertpunkte pro Quadratmeter (WP/m²) angegeben; zur Bilanzierung wird dieser Wert mit der Fläche des Biotops (m²) multipliziert, sodass im Ergebnis der Biotopwert (WP) für die jeweilige Fläche gebildet wird.</p>

Stichwort	Erklärung
Biotopwertbezogene Kompensation	<p>Ist ein Biotop über- oder unterdurchschnittlich ausgeprägt, kann der Biotoptypenwert gemäß § 5 Abs. 1 S. 2 und 3 BKompV im Einzelfall um bis zu drei Wertpunkte erhöht oder um bis zu drei Wertpunkte verringert werden; dafür sind folgende Kriterien zugrunde zu legen: 1. die Flächengröße, 2. die abiotische und die biotische Ausstattung und 3. die Lage zu anderen Biotopen (siehe Kap. 3.2.2).</p>
	<p>Die biotopwertbezogene Kompensation umfasst die Kompensation für mindestens erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzguts Biotope, deren Biotopwert dem → <i>biotopwertbezogenen Kompensationsbedarf</i> entspricht (siehe die Begründung zur Berücksichtigung von eBS des Schutzguts Biotope zu Beginn von Kap. 4.2).</p> <p>Grundsätzlich geht die BKompV davon aus, dass im Rahmen der Kompensation von Beeinträchtigungen von Biotoptypen auch die anderen mit dem Eingriff verbundenen erheblichen Beeinträchtigungen weiterer Schutzgüter (außer dem Landschaftsbild) bewältigt werden (§ 9 Abs. 1 in Verbindung mit § 8 Abs. 1 S. 1 BKompV). Daher sind diese nur dann gesondert funktionspezifisch zu kompensieren, wenn nach einer überschlägigen Prüfung für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Klima oder Luft eine erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere und/oder für das Schutzgut Landschaftsbild mindestens eine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten ist. Auch Maßnahmen der → <i>funktionspezifischen Kompensation</i> können → <i>multifunktional</i> ins Biotopwertverfahren einbezogen werden, sofern mit den Maßnahmen eine Biotopaufwertung verbunden ist.</p>
Biotopwertbezogener Kompensationsbedarf	<p>Der biotopwertbezogene Kompensationsbedarf ist für die Biotope zu ermitteln, bei denen mindestens eine → <i>erhebliche Beeinträchtigung (eB)</i> zu erwarten ist (Biotopwertverfahren, siehe die Begründung zur Berücksichtigung von eBS des Schutzguts Biotope zu Beginn von Kap. 4.2). Hierzu ist für jedes vom Vorhaben betroffene Biotop</p> <ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="432 1496 1394 1697">1. für eine Flächeninanspruchnahme die Differenz zwischen den Biotopwerten des vorhandenen Zustands (WP/m²) und des nach dem Eingriff zu erwartenden Zustands (WP/m²) zu bilden und mit der voraussichtlich beeinträchtigten Fläche in Quadratmetern zu multiplizieren (differenzmethodischer Ansatz) und <li data-bbox="432 1711 1394 1868">2. für mittelbare Beeinträchtigungen der Biotopwert des vorhandenen Zustands (WP/m²) mit der voraussichtlich beeinträchtigten Fläche in Quadratmetern und dem nach § 5 Abs. 4 S. 1 und 2 zugeordneten Faktor zu multiplizieren (Faktorenmodell). <p>Die Summe der gebildeten Produkte ergibt den biotopwertbezogenen Kompensationsbedarf (vgl. § 7 Abs. 1 BKompV), der in der Einheit Wertpunkte (WP) anzugeben ist.</p> <p>Siehe auch → <i>biotopwertbezogene Kompensation</i></p>

Stichwort	Erklärung
Dauer	<p>Die Dauer der vorhabenbezogenen Wirkungen bezieht sich auf die Dauer des Wirkzeitraums, wobei ggf. Tages-/Jahreszeiten zu berücksichtigen sind (vgl. Abb. 3 in Kap. 4.1).</p> <p>Die Dauer bildet zusammen mit der → <i>Stärke</i> und → <i>Reichweite</i> (der vorhabenbezogenen Wirkungen) die Kriterien, mit denen gemäß §§ 5 Abs. 3 und 6 Abs. 2 BKompV die → <i>Auswirkungen</i> des Vorhabens auf die Schutzgüter und Funktionen unter Berücksichtigung der jeweiligen → <i>Empfindlichkeit</i> bewertet und im Ergebnis insgesamt einer konkreten Intensitätsstufe der Auswirkung (I – gering, II – mittel oder III – hoch) gemäß Anlage 3 BKompV zugeordnet werden.</p>
Empfindlichkeit	<p>Der Begriff „Empfindlichkeit“ wird zwar in der BKompV explizit nur in Anlage 3 Nr. 2 BKompV genannt (Sonderregel Boden). Die §§ 5 Abs. 3 und 6 Abs. 2 BKompV fordern aber die Ermittlung der von dem Vorhaben ausgehenden Wirkungen „auf die erfassten und bewerteten Funktionen“, was die Berücksichtigung der Empfindlichkeit als etablierter Bewertungsgegenstand der Eingriffsbewertung (vgl. Hinweise zur Rechtsprechung in Kap. 4.1, Guckelberger 2024: § 14 Rn. 30, Lütkes 2018: § 14 Rn. 13, Mengel et al. 2018, Gellermann 2017 und BMVBS 2011) zwingend voraussetzt. Empfindlichkeit wird als „Sensitivität gegenüber den Einwirkungen bzw. die Reaktionsintensität und -wahrscheinlichkeit gegenüber bestimmten Wirkfaktoren“ (Gassner et al. 2010: 45) verstanden. Dabei kann die Empfindlichkeit unterschiedlich ausgeprägt sein von nicht signifikant bis zu in besonderem Maße ausgeprägt. Die Empfindlichkeit eines Schutzguts bzw. einer Schutzgutfunktion ist die Voraussetzung dafür, dass Wirkfaktoren negative und somit beeinträchtigende Wirkungen auslösen können. Daher muss die Empfindlichkeit bei der Prognose der Auswirkungsintensität der vorhabenbezogenen Wirkungen methodisch berücksichtigt werden.</p>
Entwicklungszeiten	<p>Regelungen zur Berücksichtigung von Entwicklungszeiten sind in Anlage 5 BKompV enthalten, die den Titel „Anforderungen an den Ausgleich und den Ersatz mindestens erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie erheblicher Beeinträchtigungen besonderer Schwere sonstiger Schutzgüter“ trägt. Dementsprechend sind Entwicklungszeiten nur zu berücksichtigen, wenn ein → <i>funktionsspezifischer Kompensationsbedarf</i> besteht. Für eBS des Schutzguts Biotope enthält Anlage 5 B BKompV spezifische Regelungen zur Berücksichtigung von Entwicklungszeiten durch Maßgaben zur Berechnung eines Timelag-Aufschlags. Bei eBS der Schutzgüter Tiere und Pflanzen und bei eB/eBS des Landschaftsbildes erfolgt die Berücksichtigung der Entwicklungszeit verbal-argumentativ im Rahmen der Ableitung von Art und Umfang der funktionsspezifischen Kompensation, d. h. ohne Berechnung von Timelag-Aufschlägen wie beim Schutzgut Biotope.</p>

Stichwort	Erklärung
Erhebliche Beeinträchtigung (eB) und erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere (eBS)	<p>In § 14 Abs. 1 BNatSchG wird festgelegt, dass Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne des Gesetzes Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels sind, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.</p> <p>Die BKompV unterscheidet zwischen der erheblichen Beeinträchtigung (eB) und der erheblichen Beeinträchtigung besonderer Schwere (eBS). Anhand der Bedeutung der Funktion des jeweiligen Schutzguts und der → <i>Stärke</i>, → <i>Dauer</i> und → <i>Reichweite</i> der vorhabenbezogenen Wirkung sowie der → <i>Empfindlichkeit</i> der Schutzgutfunktion ist der Grad der Beeinträchtigung für jede Schutzgutfunktion zu bestimmen (vgl. §§ 5 Abs. 3 S. 1 und 6 Abs. 2 S. 1 BKompV).</p> <p>Anlage 3 der BKompV regelt die Feststellung der Schwere der zu erwartenden Beeinträchtigungen für die zu betrachtenden Schutzgüter. In der Anlage wird anhand einer Tabelle dargelegt, in welchen Fällen schutzgut- bzw. schutzgutfunktionsbezogen eine erhebliche Beeinträchtigung (eB), eine erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere (eBS) oder keine erhebliche Beeinträchtigung (-) zu erwarten ist (vgl. §§ 5 Abs. 3 S. 2 und 6 Abs. 2 S. 2 BKompV).</p> <p>Für die Biotope, bei denen mindestens eine erhebliche Beeinträchtigung (eB) zu erwarten ist, ist gemäß § 7 Abs. 1 S. 1 BKompV der → <i>biotopwertbezogene Kompensationsbedarf</i> zu ermitteln (Biotopwertverfahren).</p> <p>Für mindestens erhebliche Beeinträchtigungen (eB) des Landschaftsbilds und erhebliche Beeinträchtigungen besonderer Schwere (eBS) der Schutzgüter Biotope, Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Klima oder Luft ist der → <i>funktionsspezifische Kompensationsbedarf</i> verbal-argumentativ zu ermitteln (§ 7 Abs. 2 S. 1 und 2 BKompV).</p> <p><u>Spezifische Regelung bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ:</u></p> <p>Bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ können eBS-Fälle von Biotopen vor allem bei Beeinträchtigungen von Riffen durch Flächeninanspruchnahme entstehen.</p>
Ersatz	Siehe → <i>Ausgleich und Ersatz</i>
Ersatzzahlung	<p>Wird ein Eingriff zugelassen oder durchgeführt, obwohl die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht in angemessener Frist auszugleichen oder zu ersetzen sind, hat der Verursacher Ersatz in Geld zu leisten (§ 15 Abs. 6 S. 1 BNatSchG). Die Ersatzzahlung ist von der zuständigen Behörde im Zulassungsbescheid oder, wenn der Eingriff von einer Behörde durchgeführt wird, vor der Durchführung des Eingriffs festzusetzen. Regelungen zur Ersatzzahlung sind in den §§ 13 bis 16 BKompV gefasst. Diese beziehen sich auch speziell auf Mast- und Turmbauten</p>

Stichwort	Erklärung
	<p>und betreffen beim Netzausbau erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds durch Freileitungen (Masten und Beseilung).</p>
<p>Flächeninanspruchnahme</p>	<p>Flächeninanspruchnahmen stellen eine <i>unmittelbare Beeinträchtigung</i> von Biotopen dar. Als Flächeninanspruchnahme wird die anlage- und baubedingte Überprägung von Biotopen (Entfernung der Vegetation, Entnahme von Gehölzen, Oberbodenabtrag auf Bauflächen etc.) im Zuge eines Vorhabens bezeichnet. Dazu zählen alle Flächen, auf denen Bautätigkeiten stattfinden, also alle temporär genutzten Bauflächen (z. B. Baustelleneinrichtungsflächen, Baustraßen, temporäre Lagerflächen) und alle Flächen, die dauerhaft anlagebedingt in Anspruch genommen werden (etwa durch Versiegelung, Überbauung etc.). Weiterhin wird jede durch vorhabenbedingte Auswirkungen ausgelöste prognostizierbare Veränderung der Zuordnung eines Biotops zu den Biotoptypen nach Anlage 2 BKompV wie eine unmittelbare Flächeninanspruchnahme bewertet (vgl. die Begründung zur BKompV BT-Drs. 19/17344: 166). Eine Flächeninanspruchnahme kann sowohl durch einen Wechsel des Biototyps als auch durch eine Abwertung des Biototypenwerts um 1 bis 3 Wertpunkte gemäß § 5 Abs. 1 S. 2 BKompV abgebildet werden.</p> <p><u>Spezifische Regelung bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ:</u></p> <p>Die methodische Vorgehensweise der Abwertung des Biototyps gilt u. a. für gegenüber einer Veränderung des Sedimentes empfindliche Biotope, wie Riffe u. KGS-Gründe, sofern es dort (z. B. durch Verbringung und Ablagerung von Auskofferungsmaterial oder entsprechend starke Sedimentation mit dauerhafter Überdeckung) zu einer Veränderung des Biototyps kommt.</p> <p>Baubedingte Flächeninanspruchnahmen ohne Versiegelung werden je nach Empfindlichkeit des Biototyps im Einwirkungsbereich spezifisch bewertet. Bei baubedingter Flächeninanspruchnahme ohne Versiegelung kann sich das Biotop in den meisten Fällen wieder regenerieren, für empfindliche Biotope ist dies jedoch u. U. nicht oder nur bedingt möglich, so dass zwar weiterhin ein Lebensraum besteht, dieser sich aber sehr stark vom Ausgangsbiotop unterscheidet. Auch die Flächeninanspruchnahme durch direkte Störung oberflächennaher Sedimente einschließlich Grabenbildung (bei z. B. Kabelverlegung, Einsatz von Jack-up-Plattformen und Ankern, aber auch bei Auskolkung) ist als unmittelbare Beeinträchtigung zu bewerten. Dies gilt bei der Kabelverlegung nur für den Bereich des Kabelgrabens. Für diese Wirkung gelten die oben für baubedingte Flächeninanspruchnahmen ohne Versiegelung genannten Hinweise ebenso.</p>

Stichwort	Erklärung
Flächen- und Maßnahmenpools	<p>Ein Flächenpool bevorratet potenzielle Kompensationsflächen, auf denen zukünftige Eingriffe kompensiert werden können. Ein Maßnahmenpool bevorratet Kompensationsmaßnahmen und setzt diese bereits vor einem Eingriff um.</p> <p>Siehe auch → <i>Ökokonto</i> und → <i>Bevorratete Kompensationsmaßnahmen</i></p>
Funktionsspezifische Kompensation	<p>Die funktionsspezifische Kompensation wird dann angewendet, wenn eine erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere (eBS) bei den Schutzgütern Biotop, Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Klima oder Luft bzw. mindestens eB beim Landschaftsbild vorliegt (§ 7 Abs. 2 S. 1 BKompV). Zu Beginn von Anlage 5 A BKompV wird unterschieden zwischen funktionsspezifischen Ausgleichs- und funktionsspezifischen Ersatzmaßnahmen (→ <i>Ausgleich und Ersatz</i>):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funktionsspezifische Ausgleichsmaßnahmen haben zum Ziel, die beeinträchtigte Funktion gleichartig wiederherzustellen, nach Möglichkeit in einem engen räumlichen und zeitlichen Bezug. • Funktionsspezifische Ersatzmaßnahmen weisen eine Lockerung dieses funktionalen Bezuges auf. Die beeinträchtigten Funktionen müssen nur in gleichwertiger Weise wiederhergestellt werden. Außerdem ist auch der enge räumliche Bezug gelockert: Sie sind unter Bezug auf den beeinträchtigten Raum, zumindest jedoch so durchzuführen, dass die jeweilige Funktion im betroffenen → <i>Naturraum</i> hergestellt wird (siehe Anlage 4 BKompV). <p>Als Orientierung für die Ermittlung des Umfangs der funktionsspezifischen Kompensation werden in diesem Leitfaden Konventionen empfohlen; diese finden sich für Biotop in Kapitel 6.3.3 sowie für die weiteren Schutzgüter in Kapitel 6.4.</p>
Funktionsspezifischer Kompensationsbedarf	<p>Der funktionsspezifische Kompensationsbedarf ist zu ermitteln, soweit folgende Beeinträchtigungen zu erwarten gemäß § 7 Abs. 2 BKompV sind:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. bei den Schutzgütern Biotop, Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Klima oder Luft eine → <i>erhebliche Beeinträchtigung besonderer Schwere (eBS)</i>, 2. beim Schutzgut Landschaftsbild mindestens eine → <i>erhebliche Beeinträchtigung (eB)</i>. <p>Die Ermittlung des funktionsspezifischen Kompensationsbedarfs erfolgt verbal-argumentativ.</p> <p>Siehe auch → <i>funktionsspezifische Kompensation</i></p>

Stichwort	Erklärung
Intensität der vorhabenbezogenen Auswirkung	Siehe → <i>Auswirkung</i>
Kompensationsbedarf	<p>Der Kompensationsbedarf gemäß BKompV wird aus zwei Komponenten gebildet, nämlich dem → <i>biotopwertbezogenen Kompensationsbedarf</i> (bei mindestens erheblichen Beeinträchtigungen von Biotopen) und dem → <i>funktionsspezifischen Kompensationsbedarf</i> (bei erheblichen Beeinträchtigungen besonderer Schwere und bei mindestens erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes) (vgl. § 7 BKompV).</p> <p>Die Ableitung des Kompensationsbedarfs einschließlich der Berücksichtigung agrarstruktureller Belange wird in den §§ 7 bis 11 BKompV geregelt. Darüber hinaus heranzuziehen sind die Anlage 4 (Naturraumgliederung), die Anlage 5 (Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, bezogen auf die Schutzgüter und Funktionen) und die Anlage 6 (Konkretisierungen zu Bewirtschaftungs-/Pflegemaßnahmen, Entsigelung und Wiedervernetzung, ergänzt um spezifische Bezüge zu Schutzgütern und Funktionen) der BKompV.</p>
Kompensationsmaßnahme	<p>Kompensationsmaßnahmen bezeichnen als Oberbegriff Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für Eingriffe in Natur und Landschaft nach § 13 ff. BNatSchG.</p> <p>Siehe auch → <i>Ausgleich und Ersatz</i></p>
Mittelbare Beeinträchtigungen von Biotopen	<p>Vorhabenbezogene Wirkungen, die nicht als Flächeninanspruchnahmen betrachtet werden, aber erhebliche Beeinträchtigungen von Biotopen hervorrufen können, werden gemäß § 7 Abs. 1 S. 2 Nr. 2 BKompV als mittelbare Beeinträchtigungen berücksichtigt. Im Unterschied zu unmittelbaren → <i>Flächeninanspruchnahmen</i> wird bei mittelbaren Beeinträchtigungen nicht direkt in ein Biotop eingegriffen bzw. das Biotop nicht überprägt. Vielmehr wirken sich die Vorhabenbestandteile indirekt auf Flächen aus, die an unmittelbar beeinträchtigte Flächen angrenzen, oder die sich innerhalb des Einwirkungsbereichs einer Wirkung befinden (z. B. Veränderungen des Wasserhaushaltes). Auch können die Wirkungen schleichend (z. B. Veränderung der Artenzusammensetzung durch veränderte Standortbedingungen) oder mit zeitlicher Verzögerung eintreten.</p> <p>Mittelbare Beeinträchtigungen werden dann bilanziert, wenn sie nicht vermieden werden können und mindestens erhebliche Beeinträchtigungen von Biotopen auslösen. Je nach Intensität der vorhabenbezogenen → <i>Auswirkungen</i> werden den mittelbaren erheblichen Beeinträchtigungen Faktoren zugeordnet (vgl. § 5 Abs. 4 BKompV). Der → <i>biotopwertbezogene Kompensationsbedarf</i> ergibt sich dann aus der Multi-</p>

Stichwort	Erklärung
	<p>plikation des Biotopwertes des vorhandenen Zustands mit der voraussichtlich beeinträchtigten Fläche und dem zugeordneten Faktor (vgl. § 7 Abs. 1 Satz 2 BKompV).</p> <p><u>Spezifische Regelung bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ:</u></p> <p>Beeinträchtigungen durch Sedimentation sind in der Regel mittelbare Beeinträchtigungen, nur bei einer Veränderung des Biotoptyps werden sie als → <i>Flächeninanspruchnahme</i> eingestuft. Sedimentationen erfolgen sowohl im Nahbereich von Kabelgraben und Arbeitsstreifen während der Verlegung bzw. von Steinschüttungen, welche sowohl bei OWEA (Kolkschutz) als auch bei Netzanbindungen (Kolkschutz, Basischicht, Kreuzungsbauwerke) durch Absinken aufgewirbelten Sediments während der Arbeiten entstehen. Bei Konverterstationen kann es in bestimmten Fällen auch beim Ballastierungsvorgang der Plattform zu einer Sedimentation kommen (Schwebstofffracht im austretenden Ballastwasser).</p>
<p>Multifunktionalität, multifunktionale Kompensation</p>	<p>Nach § 2 Abs. 4 S. 2 BKompV sollen die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen jeweils auf die Wiederherstellung, Herstellung oder Neugestaltung mehrerer beeinträchtigter Funktionen des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes gerichtet sein (Multifunktionalität), auch um die Inanspruchnahme von Flächen zu verringern.</p> <p>Als multifunktionale Kompensationsmaßnahmen werden somit solche Maßnahmen bezeichnet, die neben der auf eine bestimmte Schutzgutfunktion bezogenen Kompensation gleichzeitig auch der Kompensation von Beeinträchtigungen einer oder mehrerer weiterer Schutzgutfunktionen dienen. Im Rahmen der Planung von Maßnahmen zur → <i>funktions-spezifischen Kompensation</i> bietet es sich an, solche gebündelten multifunktionalen Maßnahmen zu entwickeln, die bei entsprechender Eignung für das Schutzgut Biotope ins Biotopwertverfahren (→ <i>biotopwert-bezogene Kompensation</i>) eingestellt werden können.</p>
<p>Multiinstrumentalität, multiinstrumentelle Kompensation</p>	<p>Im Rahmen der Festsetzung des Kompensationsumfangs ist zu prüfen, inwieweit beeinträchtigte Funktionen des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes bereits durch anererkennungsfähige Maßnahmen des Verursachers kompensiert werden, zu denen der Verursacher aus den in § 2 Abs. 4 S. 1 BKompV aufgeführten Gesetzen verpflichtet ist. Diese Anforderungen ergeben sich z. T. aus dem BNatSchG (Artenschutz, Natura 2000-Gebietsschutz und gesetzlicher Biotopschutz) sowie aus anderen Bereichen des Fachrechts (Forstrecht, Wasserrecht, etc.). Hiermit sind jeweils eigene Maßnahmenanforderungen verbunden, die aber sinnvollerweise in das Maßnahmenkonzept des landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) integriert werden sollten (multiinstrumentelle Kompensation). Die multiinstrumentellen Maßnahmen können bei entsprechender fachlicher Eignung sowohl im Rahmen der → <i>funktions-spe-</i></p>

Stichwort	Erklärung
	<p><i>zifischen Kompensation</i> berücksichtigt als auch bei Eignung → <i>multifunktional</i> ins Biotopwertverfahren (→ <i>biotopwertbezogene Kompensation</i>) eingestellt werden.</p>
<p>Naturraum</p>	<p>Gemäß § 15 Abs. 2 S. 3 BNatSchG ist eine Beeinträchtigung ersetzt, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind. Dem Wortlaut nach bezieht sich die Regelung somit nicht auf eine Durchführung der Maßnahme im betroffenen Naturraum, wohl aber auf eine entsprechende funktionale Wirkung in dem betroffenen Naturraum. Dabei sind die in Anlage 4 BKompV umgrenzten Naturräume zugrunde zu legen. § 9 Abs. 4 S. 1 BKompV konkretisiert, dass die betroffene Funktion unter Berücksichtigung der Maßgaben zum Ersatz (Anlage 5 A Spalte 3 BKompV) in dem betroffenen nach Anlage 4 BKompV umgrenzten Naturraum hergestellt ist. Ersatzmaßnahmen können auch in einem anderen als dem betroffenen Naturraum durchgeführt werden, wenn sie in den betroffenen Naturraum hineinwirken und dadurch die jeweils beeinträchtigte Funktion des Schutzgutes hergestellt wird. In diesem Sinne können Ersatzmaßnahmen auch außerhalb des betroffenen Naturraums liegen. Dies kann etwa im Bereich von Naturraumgrenzen, bei großen Wirkräumen oder großen Habitaten relevant sein, z. B. bei Greifvogelhabitaten oder in bzw. entlang von Gewässern.</p> <p><u>Spezifische Regelung bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ:</u></p> <p>Für Vorhaben in der AWZ sind Ausgleichsmaßnahmen auch im benachbarten Naturraum des Küstenmeeres möglich, sofern dadurch die jeweils beeinträchtigte Funktion des Schutzgutes im betroffenen Naturraum hergestellt wird.</p>
<p>Ökokonto</p>	<p>Ein Ökokonto ist das „buchhalterische“ Instrument, mit dem → <i>Flächen- und Maßnahmenpools</i> bewirtschaftet werden. Mit Hilfe des Ökokontos werden Flächen und vorgezogene Maßnahmen erfasst, dokumentiert und verrechnet. Meist stellen „Ökopunkte“, die nach den Biotopwertverfahren der jeweiligen Bundesländer ermittelt werden, die „Währung“ des Ökokontos dar.</p> <p>Siehe auch → <i>Bevorratete Kompensationsmaßnahmen</i></p>
<p>Reichweite</p>	<p>Die Reichweite beschreibt die Entfernung, bis zu der eine Wirkung reicht und bezieht sich somit auf die Reichweite des Wirkraums (vgl. Abb. 3 in Kap. 4.1).</p> <p>Die Reichweite bildet zusammen mit der → <i>Stärke</i> und → <i>Dauer</i> (der vorhabenbezogenen Wirkungen) die Kriterien, mit denen gemäß §§ 5 Abs. 3 und 6 Abs. 2 BKompV die → <i>Auswirkungen</i> des Vorhabens auf die Schutzgüter und Funktionen unter Berücksichtigung der jeweiligen →</p>

Stichwort	Erklärung
	<p><i>Empfindlichkeit</i> bewertet und im Ergebnis insgesamt einer konkreten Intensitätsstufe der Auswirkung (I – gering, II – mittel oder III – hoch) gemäß Anlage 3 BKompV zugeordnet werden.</p>
<p>Sediment</p>	<p>Mineralische und/oder organische Lockermaterialien, die – nach einem kürzeren oder längeren Transport durch Schwerkraft oder ein strömendes Medium – am Grund eines Gewässers (hier dem Meeresboden) abgelagert werden.</p> <p>Die Bodenfunktionen gemäß Anlage 1 BKompV sind in der AWZ kein direkter Betrachtungsgegenstand. Um dennoch die Auswirkungen von windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ auf dem Meeresboden adressieren zu können, hat sich die Verwendung des Begriffes „Sediment“ etabliert. Er wird daher auch in diesem Leitfaden für den Meeresboden im geologischen Sinne verwendet.</p>
<p>Stärke</p>	<p>Unter Stärke wird die Stärke der Wirkung (z. B. Stärke des optischen Reizes) verstanden. Nicht gemeint ist damit die Stärke der Auswirkung (z. B. Funktionsbeeinträchtigung von Vogellebensräumen aufgrund von Kulissenwirkung). Letzteres ist vielmehr das Ergebnis der Betrachtung von Stärke, Dauer und Reichweite der Wirkung unter Berücksichtigung der spezifischen Empfindlichkeit der Schutzgutfunktion (z. B. Empfindlichkeit gegenüber Kulissenwirkung). Zur Einstufung der Stärke der Wirkung (gering, mittel, hoch) ist der jeweilige Wirkfaktor zu skalieren und eine möglichst messbare Größe heranzuziehen bzw. eine quantitative oder qualitative Einordnung vorzunehmen (vgl. Abb. 3 in Kap. 4.1).</p> <p>Die Stärke bildet zusammen mit der → <i>Dauer</i> und → <i>Reichweite</i> (der vorhabenbezogenen Wirkungen) die Kriterien, mit denen gemäß §§ 5 Abs. 3 und 6 Abs. 2 BKompV die → <i>Auswirkungen</i> des Vorhabens auf die Schutzgüter und Funktionen unter Berücksichtigung der jeweiligen → <i>Empfindlichkeit</i> bewertet und im Ergebnis insgesamt einer konkreten Intensitätsstufe der Auswirkung (I – gering, II – mittel oder III – hoch) gemäß Anlage 3 BKompV zugeordnet werden.</p>
<p>Temporäre Beeinträchtigungen</p>	<p>Temporäre Beeinträchtigungen sind vorübergehende Beeinträchtigungen, die sich durch temporäre Wirkungen ergeben, die insbesondere während der Bauphase oder auch beim Betrieb von Anlagen auftreten. Nicht gemeint sind hier temporäre Wirkungen, die zu dauerhaften Beeinträchtigungen führen (z. B. dauerhafte Bodenverdichtungen auf Bauflächen). Neben temporären Flächeninanspruchnahmen (z. B. im Bereich von Arbeitsstreifen, Baustelleneinrichtungsflächen, Baustraßen) kommen sowohl temporäre stoffliche Einwirkungen (z. B. Staub, Schwebstoffe) als auch temporäre nichtstoffliche Einwirkungen (z. B. Lärmemissionen, Licht) in Betracht. Bauflächen unterliegen dem Bilanzierungsansatz für → <i>Flächeninanspruchnahmen</i>.</p> <p><u>Spezifische Regelung bei windenergiebezogenen Vorhaben in der AWZ:</u></p>

Stichwort	Erklärung
	<p>Baubedingte Flächeninanspruchnahmen ohne Versiegelung werden je nach Empfindlichkeit des Biotoptyps differenziert bewertet. Bei baubedingter Flächeninanspruchnahme ohne Versiegelung kann sich das Biotop in den meisten Fällen wieder regenerieren, für empfindliche Biotope ist dies jedoch u. U. nicht oder nur bedingt möglich, so dass zwar weiterhin ein Lebensraum besteht, dieser sich aber sehr stark vom Ausgangsbiotop unterscheidet (Einstufung als → <i>Flächeninanspruchnahme</i>).</p>
Timelag-Aufschlag	<p>Siehe → <i>Entwicklungszeiten</i></p>
Umweltbaubegleitung	<p>Die Umweltbaubegleitung dient der fachgerechten Umsetzung der im Zulassungsbescheid festgesetzten umweltrelevanten Auflagen bzw. Nebenbestimmungen und trägt somit entscheidend zur Vermeidung bzw. Minderung von negativen Umweltauswirkungen bei. Sie umfasst die Ökologische Baubegleitung (ÖBB), die Bodenkundliche Baubegleitung (BBB) und die wasserbezogene bzw. Hydrogeologische Baubegleitung (HBB) (Runge et al. 2021: 70).</p>
Unmittelbare Beeinträchtigungen von Biotopen	<p>Bei vorhabenbezogenen Wirkungen auf Biotope wird bei Anwendung der BKompV zwischen unmittelbaren Beeinträchtigungen (→ <i>Flächeninanspruchnahme</i>) und → <i>mittelbaren Beeinträchtigungen von Biotopen</i> unterschieden.</p>
Unterhaltung und Sicherung	<p>Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind in dem jeweils erforderlichen Zeitraum zu unterhalten und rechtlich zu sichern (§ 15 Abs. 4 S. 1 BNatSchG). Die Unterhaltung der Kompensationsmaßnahmen umfasst nach § 12 Abs. 1 S. 1 BKompV die zur Entwicklung und Erhaltung erforderliche Pflege.</p> <p>Der Begriff der Unterhaltung bezeichnet die physische Sicherstellung des für eine Kompensationsfläche vorgesehenen Kompensationsziels. Dies umfasst die Herstellungspflege („Anwuchserfolg“), die Entwicklungspflege („funktionsfähiger Zustand“) und die permanente Unterhaltungspflege (Guckelberger 2024: § 15 Rn. 88). Der Unterhaltungszeitraum richtet sich nach der für die Erreichung des Kompensationsziels erforderlichen Dauer; er überschreitet in der Regel die Dauer von 25 Jahren nicht (§ 12 Abs. 1 S. 2 BKompV).</p> <p>Die zuständige Behörde entscheidet gemäß § 12 Abs. 2 S. 1 BKompV über die Art und Weise der rechtlichen Sicherung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen einschließlich der erforderlichen Unterhaltungsmaßnahmen nach pflichtgemäßem Ermessen, insbesondere im Hinblick auf die erforderliche Dauer der Unterhaltungspflege bei langfristig pflegebedürftigen Kulturbiotopen.</p>

Stichwort	Erklärung
Vermeidung, Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V/M)	<p>Verantwortlich für Ausführung, Unterhaltung und Sicherung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist nach § 15 Abs. 4 BNatSchG der Verursacher eines Eingriffs oder dessen Rechtsnachfolger. § 12 Abs. 3 BKompV enthält Maßgaben für die Übertragung der Verantwortung u. a. auf Flächenagenturen, die Flächen- und Maßnahmenpools bzw. → <i>Ökokonten</i> betreiben.</p> <p>Erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind vom Verursacher vorrangig zu vermeiden (§ 13 S. 1 BNatSchG). Der Verursacher eines Eingriffs ist verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen (§ 15 Abs. 1 S. 1 BNatSchG, vgl. § 3 Abs. 1 S. 1 BKompV). Das Vermeidungsgebot verpflichtet den Eingriffsverursacher dazu, in allen Planungs- und Realisierungsstadien dafür Sorge zu tragen, dass das Vorhaben so schonend wie möglich für Natur und Landschaft umgesetzt wird.</p> <p>Vermeidungsmaßnahmen sind nach § 3 Abs. 1 S. 2 BKompV alle Maßnahmen und Vorkehrungen, die geeignet sind, bau-, anlagen- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes ganz oder teilweise zu verhindern. In diesem Sinne umfasst die Vermeidung immer auch die partielle Vermeidung bzw. Minderung (Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen (V/M)).</p>
Wirkung	<p>Der Begriff der Wirkungen bezieht sich auf die umweltrelevanten Projektwirkungen bzw. Wirkfaktoren, die aus den wesentlichen physischen Merkmalen eines Vorhabens abgeleitet werden. Nach hier zu Grunde gelegter Definition sind die Wirkungen Grundlage für, aber nicht gleichbedeutend mit den → <i>Auswirkungen</i> des Vorhabens auf die Schutzgüter und Funktionen.</p> <p>Die Wirkungen werden nach ihren Ursachen in drei Gruppen unterschieden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • anlagebedingte Wirkungen, d. h. dauerhafte Wirkungen, die durch die jeweiligen Anlagen und ggf. Nebenanlagen (weitere Bauwerke) verursacht werden, • baubedingte Wirkungen, d. h. temporäre Wirkungen, die während des Baus der Anlagen oder Bauwerke auftreten und • betriebsbedingte Wirkungen, d. h. dauerhafte oder temporär wiederkehrende Wirkungen, die durch den jeweiligen Betrieb der Anlagen verursacht werden. <p>Siehe auch → <i>Stärke</i>, → <i>Dauer</i>, → <i>Reichweite</i> und → <i>Temporäre Beeinträchtigungen</i></p>

Stichwort	Erklärung
Zielbiotop	Der zu erreichende Zustand eines Biotops einer Fläche für Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen, der in Bezug gesetzt wird zum → <i>Ausgangsbiotop</i> , um differenzmethodisch die → <i>biotopwertbezogene Kompensation</i> zu ermitteln.

Die „BfN-Schriften“ sind eine seit 1998 unperiodisch erscheinende Schriftenreihe in der institutionellen Herausgeberschaft des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) in Bonn. Sie sind kurzfristig erstellbar und enthalten u. a. Abschlussberichte von Forschungsvorhaben, Workshop- und Tagungsberichte, Arbeitspapiere oder Bibliographien. Viele der BfN-Schriften sind digital verfügbar. Printausgaben sind auch in kleiner Auflage möglich.

DOI 10.19217/skr762