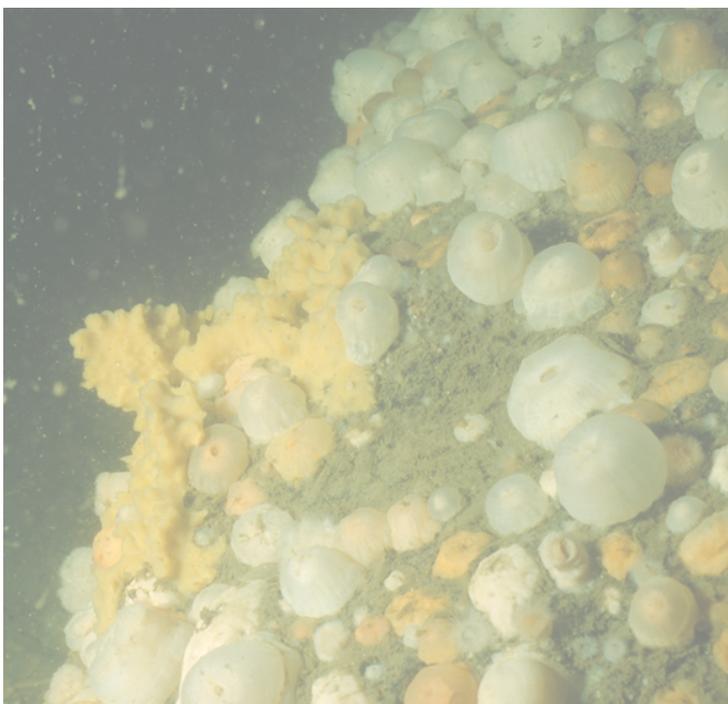


Rahmenvorgaben Kompensationsmaßnahmen: BfN-Maßnahmenblatt Wiederherstellung geogener Riffe in der deutschen AWZ der Nordsee

Teilbereich: Naturschutzgebiet „Borkum Riffgrund“
Stand: Mai 2024



Impressum

Herausgeber:

Bundesamt für Naturschutz (BfN)

Konstantinstr. 110

53179 Bonn

Telefon: 0228 8491-0

E-Mail: info@bfn.de

Internet: www.bfn.de

Teile dieser Veröffentlichung sind auf Basis des Forschungsprojekts „AWZ Projekt 1 - Unterstützung des Umsetzungsprozesses der Gebietsmanagementpläne für die Meeresschutzgebiete in der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ)“ entstanden. Das Projekt wurde durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) gefördert (FKZ: 3521532213).

Autor*innen:

Linda Westphal, Fachgebiet II 3.3 Menschliche Einflüsse, ökologische Fragen bei marinen Vorhaben FG-II33@bfn.de

Stefan Lange, Fachgebiet II 4.4 Zulassungsverfahren in der AWZ FG-II44@bfn.de

Kevin Dietz, Fachgebiet II 3.3 Menschliche Einflüsse, ökologische Fragen bei marinen Vorhaben FG-II33@bfn.de

Simone Eisenbarth, Fachgebiet II 3.2 Meeresschutzgebiete der AWZ FG-II32@bfn.de

Bastian Schuchardt, Bioconsult GmbH & Co. KG_schuchardt@bioconsult.de

Fachbetreuung „AWZ Projekt 1“ im BfN:

Nina Schröder, Fachgebiet II 3.2 Meeresschutzgebiete der AWZ FG-II32@bfn.de

Empfohlene Zitierweise:

Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2024): RAHMENVORGABEN KOMPENSATIONSMÄßNAHMEN – BFN-MAßNAHMENBLATT WIEDERHERSTELLUNG GEOGENER RIFFE IN DER AWZ DER DEUTSCHEN NORDSEE. TEILBEREICH: NATURSCHUTZGEBIET „BORKUM RIFFGRUND“. Bonn.

Bildnachweis:

Titelbilder: Krause/Hübner, BfN, 2002 – Detailaufnahmen geogener Riffe im Naturschutzgebiet „Borkum Riffgrund“

DOI 10.19217/brs246

Bonn, Mai 2024



Diese Broschüre 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).

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



Bundesamt für
Naturschutz

Rahmenvorgaben Kompensationsmaßnahmen - BfN- Maßnahmenblatt Wiederherstellung geogener Riffe in der deutschen AWZ der Nordsee

Teilbereich: Naturschutzgebiet „Borkum Riffgrund“

Stand: Mai 2024

Linda Westphal

Stefan Lange

Kevin Dietz

Simone Eisenbarth

Bastian Schuchardt

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	5
Summary	5
1 Allgemeines	6
1.1 Beschreibung	6
1.2 Erfolgswahrscheinlichkeit.....	6
1.3 Rahmenbedingungen	7
1.4 Auswahl von geeigneten Suchräumen durch das BfN	7
2 Planungsschritt 1 – Entwurfsplanung	8
2.1 Auswahl der geeigneten Maßnahmenfläche	8
2.2 Eingriffs-Ausgleichsbilanz für die avisierte Maßnahmenfläche.....	8
2.3 Konkretisierung.....	8
2.4 Ausblick auf die spätere Ausführungsplanung	9
3 Planungsschritt 2- Ausführungsplanung	9
3.1 Auswahl/Bestätigung der Maßnahmenfläche.....	9
3.2 Einbringung der Blöcke: Lage, Art/Technik und Zeitpunkt.....	9
3.3 Herstellungskontrolle.....	9
3.4 Sonstige Schutzmaßnahmen	9
4 Durchführung der Maßnahme einschließlich Herstellungskontrolle	9
4.1 Herstellungskontrolle.....	9
5 Zusätzliche Informationen	10
5.1 FFH-Lebensraumtypen und gesetzlich geschützte Biotope	10
5.2 Bilanzierung/Anrechenbarkeit.....	10
Abbildungsverzeichnis	12
Tabellenverzeichnis	13
Abkürzungsverzeichnis	14
Literatur- und Quellenverzeichnis	15
A Anhang (Koordinatenliste und Karte der Suchräume des BfN im NSG „Borkum Riffgrund“)	16
A.1 Karte der Suchräume des BfN im NSG „Borkum Riffgrund“	16
A.2 Suchraum A	16
A.3 Suchraum B.....	19

Zusammenfassung

Nach § 15 Abs. 2 BNatSchG ist der Verursacher von Eingriffen verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). 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. 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.

Die Kompensationsmaßnahme Wiederherstellung geogener Riffe in der deutschen AWZ der Nordsee (Teilbereich NSG „Borkum Riffgrund“) ist als Ersatzmaßnahme geeignet.

Ziel der Kompensationsmaßnahme ist die Wiederherstellung und Aufwertung von geogenen Riffen durch die Ausbringung von Blöcken als Grundlage für eine anschließende spontane Besiedlung aus dem vorhandenen pelagischen Larvenangebot und aktiv aus der Umgebung durch einwandernde Arten im Naturschutz- und FFH-Gebiet „Borkum Riffgrund“ in der deutschen Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) der Nordsee. Das Maßnahmenblatt gibt einen naturschutzfachlichen Rahmen für Planung und Durchführung der Kompensationsmaßnahme vor und wird bei Bedarf aktualisiert.

Summary

Regarding article 15 Federal Nature Conservation Act (BNatSchG) the intervening party of an impact is obligated to compensate for any unavoidable adverse effects by means of nature conservation and landscape management measures (compensation measures) or to substitute them in some other way (substitution measures). An adverse effect shall be considered to have been compensated as soon as the impaired functions of the natural balance have been restored in an equivalent way and landscape appearance has been restored or re-designed in a manner consistent with the landscape.

The aim of the compensation measure is the restoration and enhancement of geogenic reefs through the placement of blocks as a basis for subsequent spontaneous colonization from the existing pelagic larval supply and actively from the environment by migrating species in the nature conservation and FFH area "Borkum Riffgrund" in the German Exclusive Economic Zone (EEZ) of the North Sea. The document provides a nature conservation guideline that gives a frame for the implementation of compensation measures, for those who plan or execute the compensation measure. It will be updated if required.

1 Allgemeines

1.1 Beschreibung

Das Ziel der Maßnahme ist die Wiederherstellung und Aufwertung von geogenen Riffen durch die Ausbringung von Blöcken als Grundlage für eine anschließende spontane Besiedlung aus dem vorhandenen pelagischen Larvenangebot und aktiv aus der Umgebung durch einwandernde Arten.

Die Maßnahme umfasst Planung, Ausführung und Herstellungskontrolle. Sie basiert auf Erfahrungen aus Nord- und Ostsee und berücksichtigt die Anforderungen der Gebietsmanagementpläne der Naturschutzgebiete (NSG) in der AWZ.

1.2 Erfolgswahrscheinlichkeit

Mit den eingebrachten Blöcken werden eine hochwertige Strukturvielfalt und neue besiedelbare Hartsubstratbereiche geschaffen. Die Ergebnisse der Forschungsvorhaben des BfN und auch anderer Forschungsvorhaben belegen, dass eine Besiedlung von eingebrachten Blöcken und Steinen erfolgt. Deshalb wird mit hinreichender Sicherheit in

den vom BfN benannten Suchräumen im Naturschutz und FFH-Gebiet „Borkum Riffgrund“ eine Besiedlung nach der Maßnahme stattfinden.

Voraussetzung für eine Besiedlung ist, dass möglichst keine Beeinträchtigungen durch grundberührende Fischerei stattfinden. Seit 8. März 2023 ist laut Verordnung (EU) 2023/340 ein Verbot der Fischerei mit mobilen grundberührenden Fanggeräten im Naturschutz- und FFH-Gebiet „Borkum-Riffgrund“ in Kraft getreten (Abb. 1). Weiterhin werden Fangtätigkeiten mit Stellnetzen (Kiemen- und Verwickelnetzen) auf den Durchschnitt der letzten sechs Jahre vor Inkrafttreten der Verordnung beschränkt. Stellnetzfisherei (mit Kiemen- und Verwickelnetzen) kam in den letzten sechs Jahren höchstens geringfügig vor und steht dem Erfolg der Kompensationsmaßnahme nicht entgegen. Der Einsatz von Reusen und Fallen (FPO und FIX) beim Fang von Schalentieren ist weiterhin zulässig.

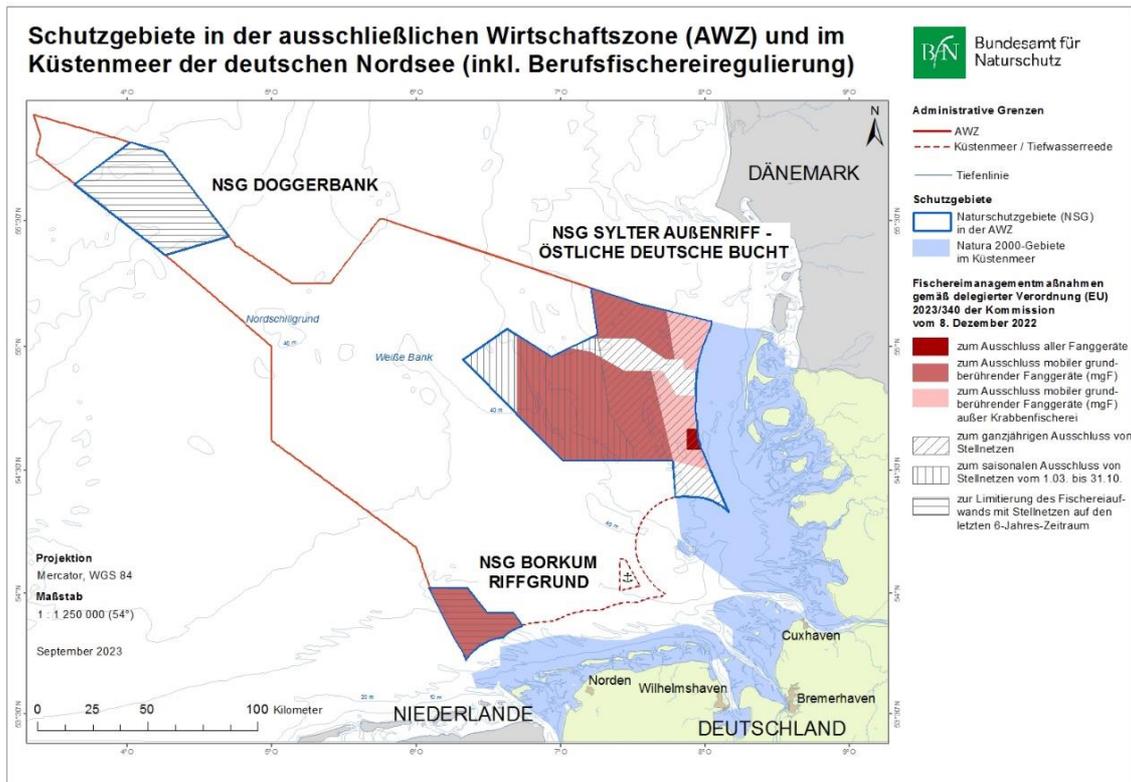


Abb. 1: Regulierungen der Berufsfischerei in den Schutzgebieten der AWZ in der deutschen Nordsee¹

1.3 Rahmenbedingungen

Die zu berücksichtigenden naturschutzfachlichen Rahmenbedingungen sind auf der Grundlage des aktuellen Wissensstandes wie folgt definiert:

- Je Hektar werden ca. 400 Blöcke (ab 0,5 m Kantenlänge) ausgebracht.
- Die Blöcke werden als Steinfeld/Blockfeld sowohl fleckenhaft in kleineren Blockansammlungen (Patches) als auch in Form von verstreuten Einzelblöcken innerhalb der Maßnahmenfläche ausgebracht.
- Es ist darauf zu achten, keine bestehenden Steine (> 30 cm Kantenlänge) und Blöcke zu überlagern, daher sind sehr dichte Stein- und Blockvorkommen zu meiden.

- Es sollen unbearbeitete Natursteine aus dem terrestrischen Bereich verwendet werden, die unter Einhaltung des Arten-, Biotop- und Geotopschutzes gewonnen worden sind. Eine Entnahme von Blöcken aus dem Meer ist unzulässig. In Ausnahmefällen ist auch die Verwendung von Bruchsteinen (Basalt oder Granit) aus Skandinavien möglich.
- Es werden keine weiteren Materialien (z. B. Geotextilien) ausgebracht.

1.4 Auswahl von geeigneten Suchräumen durch das BfN

Geeignete Bereiche in der deutschen AWZ der Nordsee werden vom BfN benannt. Innerhalb des Naturschutz- und FFH-Gebiets „Borkum Riffgrund“ hat das BfN nach ökologischen und

¹ Innerhalb des NSG „Borkum Riffgrund“ gilt seit 08. März 2023 der Ausschluss mobiler grundberührender Fischerei (rot, mittlere Schattierung) sowie Limitierung des Fischereiaufwandes mit Stellnetzen auf das Mittel des letzten 6-Jahres-Zeitraumes (waagrechte Linien).

naturschutzfachlichen Kriterien (exkl. Kampfmitteldaten) bereits mehrere Suchräume abgegrenzt (siehe Anhang).

Die Suchräume für die Kompensationsmaßnahme

- befinden sich außerhalb raumordnerisch gesicherter Vorranggebiete für Schifffahrt,
- schließen dem BfN bekannte anthropogene Strukturen (Kabel, Pipelines) aus und
- berücksichtigen den Aspekt der Lagestabilität. Nach derzeitigem Kenntnisstand des BfN – auch aus anderen Forschungsvorhaben – ist in den Suchräumen von ausreichend lagestabilen Bereichen auszugehen.
- Die konkrete Untersuchung und Beurteilung der Lagestabilität ist Bestandteil der Ausführungsplanung.

Den Vorhabenträgern werden auf Anfrage Teilgebiete für ihre Entwurfsplanung(en) zugewiesen, um Doppelbelegungen zu verhindern. Das BfN bittet um rechtzeitige Kontaktaufnahme (E-Mail: FG-II44@bfm.de).

2 Planungsschritt 1 – Entwurfsplanung

Auswahl der Maßnahmenfläche und Abweichungen vom BfN-Maßnahmenblatt sind vorab mit dem BfN abzustimmen. Die Entwurfsplanung wird im Zulassungsverfahren durch das BfN final geprüft. Die Einbringung der Entwurfsplanung in das Zulassungsverfahren (insbesondere der Zeitpunkt) ist mit der Zulassungsbehörde abzustimmen. Inhalte der Entwurfsplanung sind:

2.1 Auswahl der geeigneten Maßnahmenfläche

Die Abgrenzung einer konkreten Maßnahmenfläche innerhalb dieser Suchräume erfolgt durch den Vorhabenträger und ist mit dem BfN abzustimmen. Dazu stellt das BfN für die jeweilige Maßnahmenfläche flächendeckende Sidescan-sonar- oder Daten gleichwertiger bildgebender Verfahren sowie Blockverteilungskarten zur Verfügung. Aktuelle Sediment

verteilungskarten sind vom BSH zu beziehen (Geodatenportal GeoSeaPortal.de).

Anhand der vom BfN bereit gestellten Daten ist zu prüfen, ob die Maßnahmenfläche die folgenden Bedingungen erfüllt:

- Mittel- bis Grobsande oder grobsandig-kiesige Flächen liegen vor.
- Vorhandene sehr dichte Stein- und/oder Blockvorkommen sind bei Herstellung der Patches bzw. bei der Ausbringung der verstreut liegenden Einzelblöcke zu meiden, um keine bestehenden Steine (>30 cm Kantenlänge) und Blöcke zu überlagern.
- Keine anthropogenen Strukturen (z. B. Seeanlagen, Kabel und Pipelines) auf der Maßnahmenfläche.

2.2 Eingriffs-Ausgleichsbilanz für die avisierte Maßnahmenfläche

- Erstellung der Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung.
- In den Suchräumen ist davon auszugehen, dass der Biotoptyp „SBN Geogenes Riff inkl. Steinfeld/Blockfeld, mariner Findling, Restsediment mit vereinzelt Steinen oder Blöcken, Code 02.02.12a (Anlage 2 zu § 5 Abs. 1 BKompV)“ vorliegt, da sie innerhalb der Kernbereiche durch das BfN abgegrenzter Riff-Vorkommen liegen.
- Das BfN empfiehlt, zusätzliche Flächen in der Entwurfsplanung zu betrachten und aufzunehmen, um ausreichend Maßnahmenfläche auch nach Abzug ungeeigneter Bereiche (ungeeignetes Sediment, UXO) zur Verfügung zu haben.

2.3 Konkretisierung

- In Abhängigkeit des ermittelten Ausgleichsumfanges sind orientiert an den o. g. Randbedingungen festzulegen: Größe der Maßnahmenfläche gesamt, Größenverteilung (Sortierung) der einzubringenden Blöcke, Anzahl der herzustellenden Patches.

2.4 Ausblick auf die spätere Ausführungsplanung

Der Ausblick führt zu Inhalten und Zeithorizont der Ausführungsplanung sowie ggf. bekannten Konflikten mit sonstigen Belangen aus und enthält eine einfache, grobe Beschreibung (Skizze) der Maßnahmendurchführung.

3 Planungsschritt 2 – Ausführungsplanung

Um eine fachgerechte Umsetzung der Kompensationsmaßnahme im Naturschutz- und FFH-Gebiet „Borkum Riffgrund“ sicherzustellen, ist eine Abstimmung der Ausführungsplanung mit BfN erforderlich. Eine entsprechende Anordnung soll daher in den Zulassungsbescheid aufgenommen werden.

Im Rahmen der Ausführungsplanung nach Erteilung der Zulassung sind die Schritte der Entwurfsplanung zu konkretisieren.

3.1 Auswahl/Bestätigung der Maßnahmenfläche

- Flächendeckender Sidescan der Maßnahmenfläche inklusive:
 - Ground Truth: Korngrößenanalysen (1 Probe pro ha) und Videotransekte (in der Regel 250 m pro ha),
 - Abgleich mit den vorhandenen Sidescan-sonar- und Blockverteilungskarten des BfN sowie den Sedimentverteilungskarten des BSH für das NSG „Borkum Riffgrund“. Wenn es sehr starke Veränderungen zwischen den Untersuchungen gegeben hat, wird die Fläche ausgeschlossen, da möglicherweise die natürliche Sedimentdynamik zu hoch ist,
- Ermittlung der Lagestabilität,
- abschließende Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung.

3.2 Einbringung der Blöcke: Lage, Art/Technik und Zeitpunkt

- Es gelten die o. g. Rahmenbedingungen.
- Die konkrete Art/Technologie der Herstellung bleibt dem Einzelfall überlassen. Sie ist in der Ausführungsplanung zu beschreiben.

3.3 Herstellungskontrolle

- Nachweis der eingebrachten Blöcke: Zeitpunkt sowie Beschreibung der geplanten Verfahren bzw. Vorgehen; Sidescan-sonar- und Videoaufnahmen (oder gleichwertige bildgebenden Verfahren) und Videoaufnahmen zeitnah nach Herstellung.

3.4 Sonstige Schutzmaßnahmen

- Untersuchung auf Kampfmittel (nach Festlegung der Maßnahmenfläche).
- Die Berücksichtigung anderweitiger Belange darf Umsetzung und Erfolg der Kompensationsmaßnahme nicht zuwiderlaufen.

4 Durchführung der Maßnahme einschließlich Herstellungskontrolle

Die Durchführung der Maßnahme umfasst die

- Ausbringung der Blöcke entsprechend der Ausführungsplanung.

4.1 Herstellungskontrolle

Eine Herstellungskontrolle erfolgt durch den Vorhabenträger und umfasst:

- Nachweis der eingebrachten Blöcke durch Sidescan-sonar- und Videoaufnahmen (oder gleichwertige bildgebenden Verfahren) und Videoaufnahmen (Schleppkamera) direkt nach Herstellung. Der genaue Zeitpunkt ist im Planfeststellungsbeschluss zu konkretisieren und/ oder in der Ausführungsplanung mit der TdV abzustimmen.

Wenn der Vorhabenträger wie vorstehend beschrieben nachweist, dass die Einbringung der Blöcke **fachgerecht entsprechend den Vorgaben**

des BfN-Maßnahmenblattes und der abgestimmten Entwurfs-/Ausführungsplanung erfolgt ist, geht das BfN davon aus, dass der Erfolg der Kompensationsmaßnahme auf Basis des aktuellen Standes der Wissenschaft prognostiziert werden kann. In diesem Fall sieht das BfN die Maßnahme als erfüllt an und der Vorhabenträger ist entlastet.

5 Zusätzliche Informationen

5.1 FFH-Lebensraumtypen und gesetzlich geschützte Biotope

In der EU unterliegen Riffe als natürlicher Lebensraumtyp des Anhangs I den Schutzvorgaben der FFH-Richtlinie (vgl. §§ 32 ff. BNatSchG) sowie der Umwelthaftungsrichtlinie (vgl. §§ 4 ff. USchadG). In Deutschland sind sie als gesetzlich geschütztes Biotop eingestuft (vgl. § 30 Abs. 2 Nr. 6 BNatSchG). In den Naturschutzgebieten der AWZ vorkommende Riffe sind darüber hinaus durch die jeweilige Verordnung geschützt (vgl. beispielsweise § 3 Abs. 3 Nr. 1 NSGBRgV).

Die Wiederherstellung von geogenen Riffen in den vom BfN definierten Suchräumen und mit dem BfN abgestimmten Maßnahmenflächen im Naturschutz- und FFH-Gebiet „Borkum Riffgrund“ führt nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung von dort vor der Wiederherstellung bereits vorhandenen geschützten Biotopen und/oder FFH-Lebensraumtypen.

5.2 Bilanzierung/Anrechenbarkeit

Die Bilanzierung der Kompensationsmaßnahme erfolgt entsprechend der §§ 8 und 9 der BKompV. Die Einstufung der Biotope erfolgt nach Anlage 2 BKompV. Die nach § 5 Abs. 1 BKompV vorgesehenen Zu- und Abschläge bei Ausgangs- und Zielbiotop sind entsprechend zu berücksichtigen.

Bei den ausgewählten Suchräumen erfolgt eine Aufwertung innerhalb des Biotoptyp „SBN Geogenes Riff inkl. Steinfeld/Blockfeld, mariner Findling, Restsediment mit vereinzelt Steinen oder Blöcken“ (Code 02.02.12a). Durch die Verdichtung der Blockkulisse wird die höchste

Wertstufe von 20 (17 Biotopwert plus Zuschlag 3 Stufen) erreicht, da für den vorliegenden Maßnahmenraum eine besonders hohe Strukturvielfalt geschaffen wird (Tab. 1).

Eine Aufwertung kann dabei jeweils angerechnet werden, wenn die o. g. Rahmenbedingungen erfüllt sind und die Umsetzung nachweislich fachgerecht entsprechend den Vorgaben des BfN und der abgestimmten Entwurfs-/Ausführungsplanung erfolgte.

Eine ggf. anfallende Kampfmittelräumung führt zu keiner weitergehenden Aufwertung und ist nicht als Kompensationsmaßnahme anrechenbar.

Tab. 1: Beispielrechnung: Anrechenbarkeit für einen Ausgangsbiotopwert von 17

Kompensationsmaßnahmenfläche in m ²	Code vor Herstellung der Maßnahme (Ausgangsbiotop)	Biotopwert des Ausgangsbiotops	Code nach Herstellung der Maßnahme (Zielbiotop)	Biotopwert des Zielbiotops	Aufwertung (Differenz Biotopwert)	Kompensationsumfang/-wert (Wertpunkte)
10.000	02.02.12a SBN Geogenes Riff inkl. Steinfeld/ Blockfeld, mariner Findling, Restsediment mit vereinzelt Steinen oder Blöcken	17	02.02.12a SBN Geogenes Riff inkl. Steinfeld/ Blockfeld, mariner Findling, Restsediment mit vereinzelt Steinen oder Blöcken	20 (17 Biotopwert des Zielbiotops plus 3 Zuschlag)	3	30.000

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Regulierungen der Berufsfischerei in den Schutzgebieten der AWZ in der deutschen Nordsee.....	7
Abb. 2:	Suchräume der Kompensationsflächen im NSG „Borkum Riffgrund“ mit Maßnahmenfläche für die Wiederherstellung der „Geogenen Riffe“ (beige) und von Austernriffen (violett) im Lebensraumtyp Riffe. Der Bereich innerhalb der Maßnahmenfläche mit der Kabelquerung ist in einem ausreichenden Abstand auszusparen, um den benannten Ausschluss bekannter anthropogener Strukturen zu wahren (siehe unter Kap. 1.4).	16

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Beispielrechnung: Anrechenbarkeit für einen Ausgangsbiotopwert von 17.....	11
Tab. 2:	Koordinatenliste Suchraum A	16

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Erklärung
AWZ	Ausschließliche Wirtschaftszone
BMUV	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BKompV	Bundeskompensationsverordnung
FFH	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
FFH-LRT	FFH-Lebensraumtyp
KGS	Biotoptyp „Artenreiche Kies-, Grobsand- und Schillgründe“
NSG	Naturschutzgebiet
NSGBRgV	Verordnung über die Festsetzung des Naturschutzgebietes „Borkum Riffgrund“
TdV	Trägerin des Vorhabens
USchadG	Gesetz über die Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden (Umweltschadensgesetz)
UXO	Englisch: unexploded ordnance – Kampfmittelaltlasten; nicht detonierte Kampfmittel

Literatur- und Quellenverzeichnis

BfN (2018): BfN-Kartieranleitung für „Riffe“ in der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) – Geschütztes Biotop nach §30 Abs. 2 S. 1 Nr. 6 BNatSchG, FFH – Anhang I – Lebensraumtyp (Code 1170). <https://www.bfn.de/sites/default/files/BfN/meeresundkuestenschutz/Dokumente/BfN-Kartieranleitungen/bfn-kartieranleitung-riffe-in-der-deutschen-awz.pdf>

Verordnungen

Verordnung über die Vermeidung und die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft (BKompV) im Zuständigkeitsbereich der Bundesverwaltung. Bundeskompensationsverordnung vom 14. Mai 2020 (BGBl. I S. 1088)

Anwendungshilfen, Kartieranleitung und Leitfäden zur BKompV:

<https://www.bfn.de/eingriffsregelung>

A Anhang (Koordinatenliste und Karte der Suchräume des BfN im NSG „Borkum Riffgrund“)

A.1 Karte der Suchräume des BfN im NSG „Borkum Riffgrund“

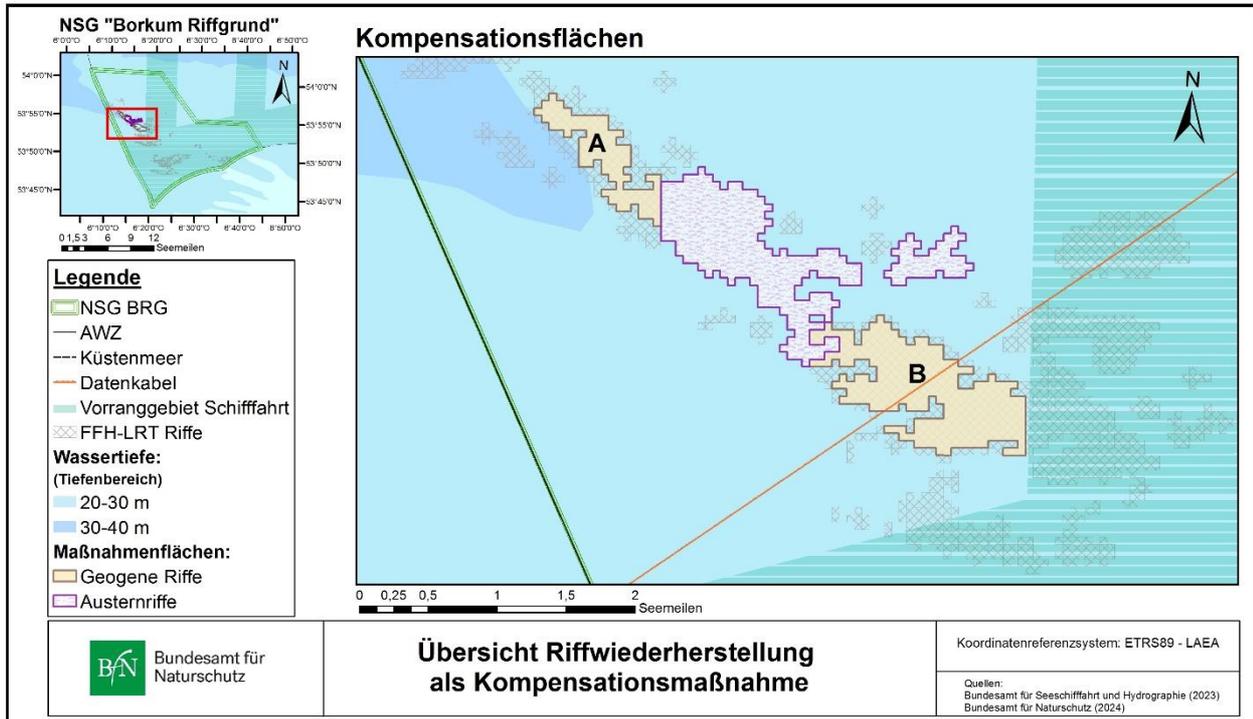


Abb. 2: Suchräume der Kompensationsflächen im NSG „Borkum Riffgrund“ mit Maßnahmenfläche für die Wiederherstellung der „Geogenen Riffe“ (beige) und von Austerriffen (violett) im Lebensraumtyp Riffe. Der Bereich innerhalb der Maßnahmenfläche mit der Kabelquerung ist in einem ausreichenden Abstand auszusparen, um den benannten Ausschluss bekannter anthropogener Strukturen zu wahren (siehe unter Kap. 1.4).

A.2 Suchraum A

Tab. 2: Koordinatenliste Suchraum A

ID	Suchraum bzw. Gebiet	Breite	Länge
A1	A	53,92906	6,20340
A2	A	53,92816	6,20348
A3	A	53,92821	6,20500
A4	A	53,92731	6,20508
A5	A	53,92736	6,20660
A6	A	53,92646	6,20668
A7	A	53,92670	6,21428

Anhang (Koordinatenliste und Karte der Suchräume des BfN im NSG „Borkum Riffgrund“) – Anhang (Koordinatenliste und Karte der Suchräume des BfN im NSG „Borkum Riffgrund“)

A8	A	53,92490	6,21444
A9	A	53,92500	6,21748
A10	A	53,92410	6,21757
A11	A	53,92405	6,21605
A12	A	53,92316	6,21613
A13	A	53,92325	6,21917
A14	A	53,92056	6,21941
A15	A	53,92051	6,21789
A16	A	53,91961	6,21797
A17	A	53,91966	6,21949
A18	A	53,91876	6,21957
A19	A	53,91872	6,21805
A20	A	53,91782	6,21813
A21	A	53,91801	6,22421
A22	A	53,91890	6,22413
A23	A	53,91886	6,22261
A24	A	53,91976	6,22253
A25	A	53,91985	6,22557
A26	A	53,91895	6,22565
A27	A	53,91805	6,22573
A28	A	53,91716	6,22581
A29	A	53,91626	6,22589
A30	A	53,91536	6,22597
A31	A	53,91447	6,22605
A32	A	53,91357	6,22613
A33	A	53,91352	6,22461
A34	A	53,91442	6,22453
A35	A	53,91433	6,22149
A36	A	53,91612	6,22133
A37	A	53,91607	6,21981
A38	A	53,91518	6,21989
A39	A	53,91508	6,21685

Anhang (Koordinatenliste und Karte der Suchräume des BfN im NSG „Borkum Riffgrund“) – Anhang (Koordinatenliste und Karte der Suchräume des BfN im NSG „Borkum Riffgrund“)

A40	A	53,91598	6,21677
A41	A	53,91593	6,21525
A42	A	53,91683	6,21517
A43	A	53,91678	6,21365
A44	A	53,91768	6,21357
A45	A	53,91777	6,21661
A46	A	53,91867	6,21653
A47	A	53,91862	6,21501
A48	A	53,91952	6,21493
A49	A	53,91947	6,21341
A50	A	53,92127	6,21325
A51	A	53,92122	6,21173
A52	A	53,92032	6,21181
A53	A	53,92023	6,20877
A54	A	53,92382	6,20844
A55	A	53,92387	6,20997
A56	A	53,92476	6,20988
A57	A	53,92467	6,20684
A58	A	53,92377	6,20692
A59	A	53,92372	6,20540
A60	A	53,92462	6,20532
A61	A	53,92453	6,20228
A62	A	53,92542	6,20220
A63	A	53,92538	6,20068
A64	A	53,92627	6,20060
A65	A	53,92623	6,19908
A66	A	53,92712	6,19900
A67	A	53,92717	6,20052
A68	A	53,92807	6,20044
A69	A	53,92812	6,20196
A70	A	53,92901	6,20188
A71	A	53,92906	6,20340

A.3 Suchraum B

Tab. 3 Koordinatenliste Suchraum B

ID	Suchraum bzw. Gebiet	Breite	Länge
B1	B	53,90420	6,27268
B2	B	53,90330	6,27276
B3	B	53,90335	6,27428
B4	B	53,90245	6,27436
B5	B	53,90250	6,27588
B6	B	53,90160	6,27596
B7	B	53,90164	6,27747
B8	B	53,90075	6,27755
B9	B	53,90078	6,27907
B10	B	53,90079	6,27928
B11	B	53,90080	6,27928
B12	B	53,90169	6,27899
B13	B	53,90174	6,28051
B14	B	53,90178	6,28203
B15	B	53,90089	6,28211
B16	B	53,90093	6,28363
B17	B	53,90098	6,28515
B18	B	53,90008	6,28523
B19	B	53,89918	6,28531
B20	B	53,89923	6,28683
B21	B	53,89928	6,28835
B22	B	53,89838	6,28843
B23	B	53,89842	6,28995

Anhang (Koordinatenliste und Karte der Suchräume des BfN im NSG „Borkum Riffgrund“) – Anhang (Koordinatenliste und Karte der Suchräume des BfN im NSG „Borkum Riffgrund“)

B24	B	53,89847	6,29147
B25	B	53,89757	6,29154
B26	B	53,89753	6,29002
B27	B	53,89748	6,28851
B28	B	53,89658	6,28858
B29	B	53,89569	6,28866
B30	B	53,89573	6,29018
B31	B	53,89578	6,29170
B32	B	53,89668	6,29162
B33	B	53,89672	6,29314
B34	B	53,89677	6,29466
B35	B	53,89767	6,29458
B36	B	53,89771	6,29610
B37	B	53,89681	6,29618
B38	B	53,89686	6,29770
B39	B	53,89691	6,29922
B40	B	53,89695	6,30074
B41	B	53,89605	6,30082
B42	B	53,89601	6,29930
B43	B	53,89511	6,29938
B44	B	53,89516	6,30090
B45	B	53,89520	6,30242
B46	B	53,89431	6,30249
B47	B	53,89341	6,30257
B48	B	53,89251	6,30265
B49	B	53,89161	6,30273

Anhang (Koordinatenliste und Karte der Suchräume des BfN im NSG „Borkum Riffgrund“) – Anhang (Koordinatenliste und Karte der Suchräume des BfN im NSG „Borkum Riffgrund“)

B50	B	53,89072	6,30281
B51	B	53,88982	6,30289
B52	B	53,88892	6,30297
B53	B	53,88803	6,30305
B54	B	53,88798	6,30153
B55	B	53,88793	6,30001
B56	B	53,88789	6,29849
B57	B	53,88878	6,29841
B58	B	53,88883	6,29993
B59	B	53,88888	6,30145
B60	B	53,88977	6,30137
B61	B	53,88973	6,29985
B62	B	53,88968	6,29833
B63	B	53,88964	6,29681
B64	B	53,88959	6,29529
B65	B	53,88869	6,29537
B66	B	53,88865	6,29385
B67	B	53,88860	6,29233
B68	B	53,88855	6,29082
B69	B	53,88851	6,28930
B70	B	53,88846	6,28778
B71	B	53,88757	6,28786
B72	B	53,88754	6,28634
B73	B	53,88751	6,28486
B74	B	53,88837	6,28474
B75	B	53,88832	6,28322

Anhang (Koordinatenliste und Karte der Suchräume des BfN im NSG „Borkum Riffgrund“) – Anhang (Koordinatenliste und Karte der Suchräume des BfN im NSG „Borkum Riffgrund“)

B76	B	53,88828	6,28170
B77	B	53,88823	6,28018
B78	B	53,88913	6,28010
B79	B	53,88908	6,27858
B80	B	53,88904	6,27707
B81	B	53,88993	6,27699
B82	B	53,88989	6,27547
B83	B	53,88984	6,27395
B84	B	53,89074	6,27387
B85	B	53,89079	6,27539
B86	B	53,89083	6,27691
B87	B	53,89088	6,27843
B88	B	53,88998	6,27851
B89	B	53,89003	6,28002
B90	B	53,89092	6,27995
B91	B	53,89182	6,27987
B92	B	53,89187	6,28138
B93	B	53,89191	6,28290
B94	B	53,89196	6,28442
B95	B	53,89201	6,28594
B96	B	53,89290	6,28586
B97	B	53,89380	6,28578
B98	B	53,89375	6,28426
B99	B	53,89465	6,28419
B100	B	53,89461	6,28267
B101	B	53,89371	6,28275

Anhang (Koordinatenliste und Karte der Suchräume des BfN im NSG „Borkum Riffgrund“) – Anhang (Koordinatenliste und Karte der Suchräume des BfN im NSG „Borkum Riffgrund“)

B102	B	53,89281	6,28282
B103	B	53,89276	6,28131
B104	B	53,89272	6,27979
B105	B	53,89267	6,27827
B106	B	53,89357	6,27819
B107	B	53,89352	6,27667
B108	B	53,89263	6,27675
B109	B	53,89258	6,27523
B110	B	53,89253	6,27371
B111	B	53,89249	6,27219
B112	B	53,89244	6,27067
B113	B	53,89334	6,27059
B114	B	53,89329	6,26907
B115	B	53,89325	6,26756
B116	B	53,89320	6,26604
B117	B	53,89315	6,26452
B118	B	53,89405	6,26444
B119	B	53,89410	6,26596
B120	B	53,89499	6,26588
B121	B	53,89495	6,26436
B122	B	53,89490	6,26284
B123	B	53,89580	6,26276
B124	B	53,89585	6,26428
B125	B	53,89674	6,26420
B126	B	53,89679	6,26572
B127	B	53,89589	6,26580

Anhang (Koordinatenliste und Karte der Suchräume des BfN im NSG „Borkum Riffgrund“) – Anhang (Koordinatenliste und Karte der Suchräume des BfN im NSG „Borkum Riffgrund“)

B128	B	53,89594	6,26732
B129	B	53,89683	6,26724
B130	B	53,89688	6,26876
B131	B	53,89693	6,27028
B132	B	53,89603	6,27035
B133	B	53,89608	6,27187
B134	B	53,89697	6,27179
B135	B	53,89787	6,27172
B136	B	53,89782	6,27020
B137	B	53,89872	6,27012
B138	B	53,89868	6,26860
B139	B	53,89863	6,26708
B140	B	53,89773	6,26716
B141	B	53,89769	6,26564
B142	B	53,89764	6,26412
B143	B	53,89854	6,26404
B144	B	53,89849	6,26252
B145	B	53,89759	6,26260
B146	B	53,89755	6,26108
B147	B	53,89750	6,25956
B148	B	53,89745	6,25804
B149	B	53,89835	6,25796
B150	B	53,89840	6,25948
B151	B	53,89844	6,26100
B152	B	53,89934	6,26092
B153	B	53,89939	6,26244

Anhang (Koordinatenliste und Karte der Suchräume des BfN im NSG „Borkum Riffgrund“) – Anhang (Koordinatenliste und Karte der Suchräume des BfN im NSG „Borkum Riffgrund“)

B154	B	53,89943	6,26396
B155	B	53,90033	6,26388
B156	B	53,90123	6,26380
B157	B	53,90118	6,26228
B158	B	53,90114	6,26076
B159	B	53,90024	6,26084
B160	B	53,90019	6,25932
B161	B	53,90015	6,25780
B162	B	53,90104	6,25772
B163	B	53,90194	6,25764
B164	B	53,90199	6,25916
B165	B	53,90203	6,26068
B166	B	53,90293	6,26060
B167	B	53,90298	6,26212
B168	B	53,90208	6,26220
B169	B	53,90213	6,26372
B170	B	53,90217	6,26524
B171	B	53,90222	6,26676
B172	B	53,90132	6,26684
B173	B	53,90042	6,26692
B174	B	53,90047	6,26844
B175	B	53,90137	6,26836
B176	B	53,90226	6,26828
B177	B	53,90231	6,26980
B178	B	53,90321	6,26972
B179	B	53,90325	6,27124

Anhang (Koordinatenliste und Karte der Suchräume des BfN im NSG „Borkum Riffgrund“) – Anhang (Koordinatenliste und Karte der Suchräume des BfN im NSG „Borkum Riffgrund“)

B180	B	53,90415	6,27116
B181	B	53,90420	6,27268

Koordinatenangaben in:

WGS 84 (EPSG: 4326)

Die Suchraumkulisse wird bei Bedarf durch das BfN erweitert (siehe oben unter: Auswahl von geeigneten Suchräumen durch das BfN).

Bei der Reihe handelt es sich um Fachinformationen für Praktiker des Naturschutzes. Die BfN-Maßnahmenblätter geben Rahmenvorgaben für die Umsetzung mariner Kompensationsmaßnahmen, das vorliegende für den Maßnahmentyp „Wiederherstellung geogener Riffe in der deutschen AWZ der Nordsee – Teilbereich: Naturschutzgebiet „Borkum Riffgrund“.

DOI 10.19217/brs246