

Rahmenvorgaben Kompensations- maßnahmen – BfN-Maßnahmenblatt Europäische Auster *Ostrea edulis*

Wiederansiedlung der Europäischen Auster im Naturschutzgebiet
„Borkum Riffgrund“
Stand: Februar 2024



Impressum

Herausgeber:

Bundesamt für Naturschutz (BfN)

Konstantinstr. 110

53179 Bonn

Telefon: 0228 8491-0

E-Mail: info@bfm.de

Internet: www.bfn.de

Autor*innen:

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

Ines Scheibler, Fachgebiet II 4.4 – Zulassungsverfahren in der AWZ, FG-II44@bfm.de

Heike Lippert, Fachgebiet II 3.3 – Menschliche Einflüsse, ökologische Fragen bei marinen Vorhaben, FG-II33@bfm.de

Empfohlene Zitierweise:

Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2024): Rahmenvorgaben Kompensationsmaßnahmen – BfN-Maßnahmenblatt Europäische Auster *Ostrea edulis*. Wiederansiedlung der Europäischen Auster im Naturschutzgebiet „Borkum Riffgrund“. Bundesamt für Naturschutz. Stand: Februar 2024. Bonn.

Bildnachweis:

Titelbild: Austernriff der Europäischen Auster mit Seeannemone, Schlangensterne und Seeselke. Alfred-Wegener-Institut (AWI)/S. Zankl

DOI [10.19217/brs244]

Bonn, April 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)



Rahmenvorgaben Kompensationsmaßnahmen – BfN-Maßnahmenblatt Europäische Auster *Ostrea edulis*

**Wiederansiedlung der Europäischen Auster im Naturschutzgebiet
„Borkum Riffgrund“
Stand: Februar 2024**

Stefan Lange
Ines Scheibler
Heike Lippert

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	8
2 Planungsschritt 1 – Entwurfsplanung	10
2.1 Auswahl der geeigneten Maßnahmenfläche	10
2.2 Eingriffs-Ausgleichsbilanz für die avisierte Maßnahmenfläche.....	10
2.3 Konkretisierung.....	10
2.4 Ausblick auf die spätere Ausführungsplanung	10
3 Planungsschritt 2 - Ausführungsplanung	11
3.1 Auswahl/Bestätigung der Maßnahmenfläche	11
3.2 Herstellung der Steinunterlage: Lage, Art/Technik und Zeitpunkt.....	11
3.3 Aussetzen der Saataustern: Lage, Art/Technik und Zeitpunkt	11
3.4 Herstellungskontrolle.....	11
3.5 Sonstige Schutzmaßnahmen	11
4 Durchführung der Maßnahme einschließlich Herstellungskontrolle	12
5 Zusätzliche Informationen	13
5.1 FFH-Lebensraumtypen und gesetzlich geschützte Biotope	13
5.2 Bilanzierung/Anrechenbarkeit.....	13
Abbildungsverzeichnis	14
Tabellenverzeichnis	14
Abkürzungsverzeichnis	14
Literatur- und Quellenverzeichnis	15
A Anhang (Koordinatenlisten der Suchräume des BfN im NSG „Borkum Riffgrund“ – Stand September 2023)	16
A.1 Suchraum 1 A.....	16
A.2 Suchraum 1 B.....	18
A.3 Suchraum 1 C.....	20
A.4 Suchraum 2.....	23

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.

Summary

Regarding article 15 (2) 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 reintroduction of reefs with European Oyster meets the requirement of article 15 (2) BNatSchG and is a suitable measure.

Die Kompensationsmaßnahme „Wiederansiedlung der Europäischen Auster“ ist als Ersatzmaßnahme geeignet.

Ziel der Kompensationsmaßnahme ist die Neuanlage von Austernbänken der Europäischen Auster *Ostrea edulis* zur Etablierung einer sich dauerhaft selbst erhaltenden Population im Naturschutz- und FFH-Gebiet „Borkum Riffgrund“. Das Schutzgebiet befindet sich 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.

The compensation measure aims the new installation of reefs with European Oyster (*Ostrea edulis*) to establish a self-sustaining population inside the nature protection and FFH-area „Borkum Riffgrund“. The protected area is situated in the German Exclusive Economic Zone (EEZ) of the North Sea.

The document provides a frame from a nature conservation perspective, for those who plan or execute the compensation measure. It will be updated if required.

1 Allgemeines

1.1 Beschreibung

Das Ziel der Kompensationsmaßnahme ist die Neuanlage von Austernbänken der Europäischen Auster *Ostrea edulis* zur Etablierung einer sich dauerhaft selbst erhaltenden Population in der deutschen Nordsee. Dazu wird in einem ersten Schritt eine Steinunterlage ausgebracht, auf die im zweiten Schritt Saataustern angesiedelt werden.

Erfahrungen der Forschung und Praxis zeigen, dass die Erstbesiedlung von Europäischen Austern auf einer Steinunterlage am erfolgversprechendsten ist. Die auszubringenden, noch kleinen Saataustern sind dort vor Übersandung geschützt. Die Steinunterlagen dienen damit als Riffgrundlage für die Austern. Von diesem Startpunkt aus können sich die Austern weiter ausbreiten. Die Steinunterlagen heben sich ca. 40 bis 70 cm vom Sandboden ab.

Auf die Steinunterlagen werden in einem zweiten Schritt die Jungaustern ausgebracht. Diese wurden zuvor an altes Muschelschalen-Material (Spat-on-Shell) oder an dreidimensionale Sandsteinkörper (Spat-on-Reef) angeheftet. Im Borkum Riffgrund wurden beide Methoden erprobt und beide können angewendet werden. Die Sandsteinkörper sind von geringer Haltbarkeit, werden in die Steinunterlage integriert und verändern den Meeresgrund nicht dauerhaft durch künstliche Bauelemente. Sonstige technische 3D-Konstruktionen, wie z. B. für Aquakulturen, sind für die Wiederansiedlung der Auster nicht notwendig. Vielmehr sollen sich die biogenen Austernriffe möglichst harmonisch in die natürliche Umgebung und die typische Biotopstruktur einfügen bzw. diese sinnvoll ergänzen.

Die Kompensationsmaßnahme umfasst Planung, Ausführung und Herstellungskontrolle. Sie basiert auf Empfehlungen, die im Rahmen von BfN-Vorhaben zur Wiederansiedlung der Europäischen Auster in der ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) der deutschen Nordsee entwickelt wurden und fortlaufend weiter optimiert werden.

1.2 Erfolgswahrscheinlichkeit

Die Ergebnisse der Forschungsvorhaben des BfN und auch internationaler Forschungsvorhaben belegen bereits zum jetzigen Zeitpunkt, dass eine mittel- bis langfristige Etablierung der Europäischen Auster sowie die Bildung großflächiger, lagestabiler Konglomerate in den vom BfN benannten Suchräumen im Naturschutz- und FFH-Gebiet „Borkum Riffgrund“ mit hinreichender Sicherheit stattfinden wird.

Voraussetzung für den Ansiedlungserfolg 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 in den Natura 2000-Gebieten der deutschen AWZ der Nordsee in Kraft getreten.

Im Naturschutz- und FFH-Gebiet „Borkum-Riffgrund“ werden Fangtätigkeiten mit Stellnetzen (Kiemen- und Verwickelnetzen) auf den Durchschnitt der letzten sechs Jahre vor Inkrafttreten der Verordnung beschränkt. Stellnetzfischerei (mit Kiemen- und Verwickelnetzen) kam in den letzten sechs Jahren höchstens geringfügig vor und kann in diesem Umfang weiterhin toleriert werden bzw. steht dem Erfolg der Kompensationsmaßnahme nicht entgegen. Der Einsatz von Reusen und Fallen (FPO und FIX) beim Fang von Schalentieren ist weiterhin zulässig (siehe Abb. 1). Eine kommerzielle Befischung von Schalentieren mit Reusen oder Fallen hat jedoch in der Vergangenheit nicht stattgefunden. Schalentiere wie die Auster wurden historisch mit Dredgen (mobile grundberührende Fischerei) befischt, welche inzwischen im Gebiet verboten sind.

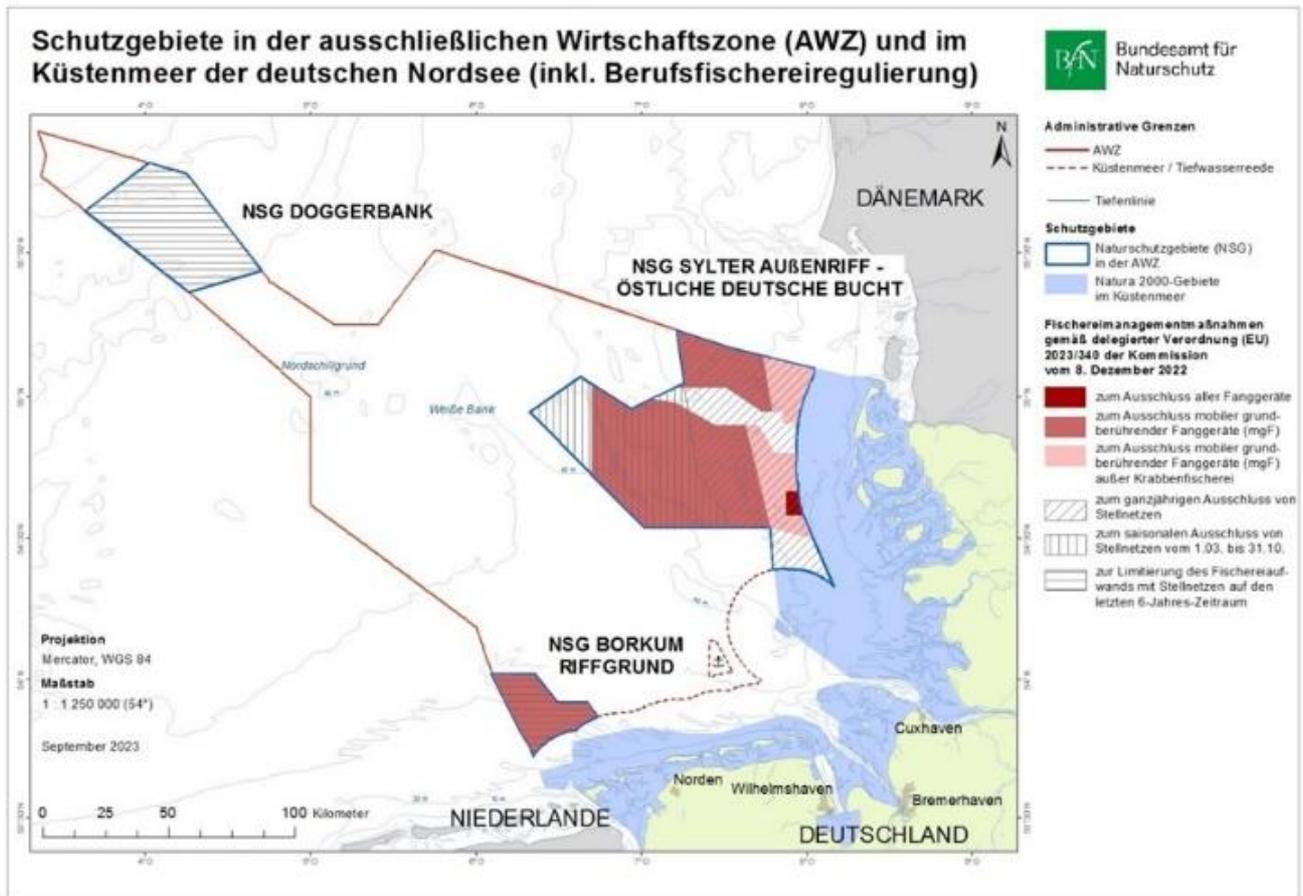


Abb. 1: Regulierungen der Berufsfischerei in den Schutzgebieten der AWZ in der deutschen Nordsee¹.

1.3 Rahmenbedingungen

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

- Die Größe einer initialen Maßnahmenfläche in einem Gebiet beträgt mindestens 5 ha. Daran anschließende Flächen können auch kleiner sein.
- Die Herstellung der Maßnahme besteht aus zwei Schritten:
 1. Herstellung der Steinunterlage(n) und
 2. Einbringen der Saataustern selbst.

Steinunterlagen

- Innerhalb der Maßnahmenfläche werden fleckenhaft dauerhafte Steinunterlagen

hergestellt. Diese dienen als Unterlage und sollen v. a. das Risiko einer Übersandung und einer Verdriftung der Saataustern reduzieren.

- Jede Steinunterlage hat eine Größe von ca. 50 m²; die Steinunterlagen haben untereinander allseitig einen Abstand von ca. 50 m. Bei der Größe einer Maßnahmenfläche von fünf Hektar sind somit ca. 15 Steinunterlagen à 50 m² herzustellen, für einen Hektar Maßnahmenfläche sind drei Steinunterlagen à 50 m² herzustellen.

¹ Innerhalb des NSG „Borkum Riffgrund“ gilt seit 08. Dezember 2022 der Ausschluss mobiler grundberührender Fischerei (rot, mittlere Schattierung) sowie Limitierung des Fischereiaufwandes mit Stellnetzen auf das Mittel des letzten 6-Jahres-Zeitraumes (waagerechte Linien).

- Das Steingrößenspektrum umfasst gemischt 20 - 40 cm (Regelfall). Umgang mit Abweichungen (technische Abweichung oder Maximalwert/Abweichungen sind im Einzelfall abzustimmen).
- Abweichungen in der Korngröße können sich v. a. aus der jeweiligen Verfügbarkeit von Natursteinen bzw. des Korngrößengemisches ergeben.
- Je Steinunterlage sind ca. 40 t natürlicherweise in dem Gebiet vorkommende Granit- oder Basalt-Natursteine (keine Wasserbausteine) flächenhaft auszubringen, die unter Einhaltung des Arten-, Biotop- und Geotopschutzes gewonnen worden sind. Eine Entnahme von Steinen und Blöcken aus dem Meer ist unzulässig.

Einbringen von Saataustern

- Herkunft und Gewinnung des Besatzmaterials: Die Saataustern müssen aus einem ex situ Bestand von *Ostrea edulis* bzw. einer Saatzucht stammen, der/die nach den Empfehlungen der *Native Oyster Restoration Alliance* (NORA) bewirtschaftet wird (www.nora-europe.eu).
- Außer den Saataustern auf den dazugehörigen biogenen/geogenen Siedlungssubstraten werden keine weiteren inerten Materialien (z. B. Geotextilien) oder aufragende Strukturen ausgebracht. Soweit die Saataustern mit Netzen ausgebracht werden, finden dafür ausschließlich biologisch abbaubare Materialien Verwendung – das heißt, die Netze lösen sich nach kurzer Zeit auf. Ebenso sind die bei der Spat-on-Reef Methode verwendeten Sandsteinkörper von begrenzter Haltbarkeit und verändern den Meeresboden nicht langfristig. Im Gegensatz zu Spat-on-Shell werden die Spat-on-Reef-Körper nicht oberhalb auf die Steinunterlage aufgebracht, sondern zwischen den ausgebrachten Steinen der Steinunterlage platziert, d. h. in die Steinunterlage integriert. So sind die jungen Austern ebenfalls vor Übersandung geschützt. Für die Größe der Sandsteinkörper gibt es keine spezifischen naturschutzfachlichen Vorgaben.

Die bisher verwendeten Sandsteinkörper haben eine Höhe von 50, 75 oder 100 cm.

- Die Anzahl von Saatmuscheln ist von der Größe der Saataustern abhängig. Bei einer Größe von 2 bis 4 mm (Regelfall) beträgt die Anzahl mindestens 300 Individuen pro Quadratmeter Steinunterlage. Das heißt:
 - mindestens 15.000 Individuen pro einzelner Steinunterlage à 50 m² (300x50).
 - Bei 15 Steinunterlagen à 50 m² (750 m²) für fünf Hektar Kompensationsfläche müssen demnach mindestens 225.000 Individuen dieser Größenklasse zur Besiedlung ausgebracht werden (15.000x15 oder 300x750).
 - Bei drei Steinunterlagen à 50 m² (150 m²) für einen Hektar Kompensationsfläche müssen demnach mindestens 45.000 Individuen dieser Größenklasse zur Besiedlung ausgebracht werden (15.000x3 oder 300x150).
 - Abweichungen vom Regelfall sind im Einzelfall abstimmen.
- Die initiale Einbringung erfolgt ausschließlich auf den Steinunterlagen.

1.4 Auswahl von geeigneten Suchräumen durch das BfN

Geeignete Bereiche in der AWZ der deutschen Nordsee werden vom BfN benannt: Innerhalb des Naturschutz- und FFH-Gebiets „Borkum Riffgrund“ werden vom BfN unter Berücksichtigung der in Pogoda et al. (2020) definierten ökologischen, logistischen und naturschutzfachlichen Kriterien (exkl. Kampfmitteldaten) sowie des Wiederherstellungsplans für den LRT „Riffe“ im Naturschutz- und FFH-Gebiet „Borkum Riffgrund“ geeignete Suchräume abgegrenzt (siehe unter Anhang (Koordinatenlisten der Suchräume des BfN im NSG „Borkum Riffgrund“ – Stand September 2023). Die Suchraumkulisse wird bei Bedarf durch das BfN erweitert.

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 von BfN und AWI – 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 Doppelbeplanungen 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 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 der zugewiesenen Teilgebiete im Naturschutz- und FFH-Gebiet „Borkum Riffgrund“ erfolgt durch den Vorhabenträger und ist mit dem BfN abzustimmen. Dazu stellt das BfN flächendeckende Sidescansonardaten (oder Daten gleichwertiger bildgebender Verfahren) sowie Blockverteilungskarten zur Verfügung. Aktuelle Sedimentverteilungskarten sind vom BSH zu beziehen (Geodatenportal GeoSeaPortal.de).

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

- Mittel- bis Grobsand liegt vor.
- Vorhandene Steinvorkommen sind bei Ausbringung der Steinunterlagen zu meiden.
- Keine anthropogenen Strukturen (z. B. Seeanlagen, Kabel und Pipelines) auf der Maßnahmenfläche.
- Weitere Kriterien oder Konkretisierungen durch das BfN bleiben vorbehalten (BioConsult, in prep.)

In den Suchräumen im Naturschutz- und FFH-Gebiet „Borkum Riffgrund“ findet keine mobile grundberührende Fischerei statt (siehe oben unter Erfolgswahrscheinlichkeit).

- Um optimale Ausgangsbedingungen für die Entwicklung der biogenen Austern-Riffe sicherzustellen, sollte möglichst eine kleinräumige Austonnung als Sperrgebiet erfolgen.

2.2 Eingriffs-Ausgleichsbilanz für die avisierte Maßnahmenfläche

- Ermittlung der Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung.
- Soweit das Ausgangsbiotop für die Bilanzierung nicht festgelegt werden kann, ist der höherwertige Biotoptyp (i. d. R. 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) zu wählen. Damit wird sichergestellt, dass ausreichend Flächen im Zuge der Ausführungsplanung untersucht werden und als Maßnahmenfläche zur Verfügung stehen.
- 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; Anzahl der herzustellenden Steinunterlagen; Anzahl von Saatmuscheln pro Steinunterlage bzw. für die gesamte Maßnahme.

2.4 Ausblick auf die spätere Ausführungsplanung

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

3 Planungsschritt 2 – Landschaftspflegerische Ausführungsplanung

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

Nach Erteilung der Zulassung sind die Schritte der Entwurfsplanung im Rahmen der landschaftspflegerischen Ausführungsplanung (i. F. Ausführungsplanung) zu konkretisieren.

3.1 Auswahl/Bestätigung der Maßnahmenfläche

- Flächendeckendes Sidescan der Maßnahmenfläche inklusive
- Ground Truth (Korngrößenanalysen sowie Videotransekte (a 250 m pro Hektar) und
- Abgleich mit den vorhandenen Sidescansonardaten (oder gleichwertigen bildgebenden Verfahren) und Blockverteilungskarten des BfN sowie den Sedimentverteilungskarten des BSH für das Naturschutz- und FFH-Gebiet „Borkum Riffgrund“. Wenn es sehr starke Veränderungen zwischen den Untersuchungen gegeben hat, wird die Fläche ausgeschlossen, da möglicherweise die natürliche Sedimentdynamik zu hoch ist.
- Lagestabilität,
- abschließende Eingriffs-/Ausgleichbilanzierung, ggf. Festlegung des Ausgangsbiotops.

3.2 Herstellung der Steinunterlage: 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 Aussetzen der Saataustern: Lage, Art/Technik und Zeitpunkt

- Die konkrete Art/Technologie des Aussetzens bleibt dem Einzelfall überlassen. Sie ist in der Ausführungsplanung zu beschreiben.
- Zu Materialien, Herkunft und Bezug der Saataustern gelten die o. g. Rahmenbedingungen.
- Die auszubringenden Austern müssen den Empfehlungen des Europäischen Netzwerks NORA hinsichtlich Gesundheit und genetischer Vielfalt sowie dem Ausschluss invasiver Arten entsprechen. Der Bezug der Saataustern **kann u. a.** über die Helgoland Oyster Hatchery erfolgen.

3.4 Herstellungskontrolle

- Steinunterlagen: Zeitpunkt sowie Beschreibung der geplanten Verfahren bzw. Vorgehen der Sidescansonaraufnahmen (oder gleichwertigen bildgebenden Verfahren) und Videoaufnahmen direkt nach Herstellung.
- Ausbringung der Austern: Zeitpunkt sowie Beschreibung der geplanten Verfahren bzw. Vorgehen für geeignete optische Verfahren.

3.5 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 nach der Planungsphase zwei Schritte:

Schritt 1: Vorbereitung des Untergrundes für die Ansiedlung von Europäischen Austern, insbesondere Ausbringung der Steinunterlagen entsprechend der Ausführungsplanung.

Schritt 2: Aussetzen der Saataustern auf dem vorbereiteten Untergrund entsprechend der Ausführungsplanung.

Herstellungskontrolle

Eine Herstellungskontrolle ist durch den Vorhabenträger erforderlich und umfasst:

- Nachweis der eingebrachten Steinunterlage durch Sidescanonaufnahmen (oder gleichwertige bildgebende Verfahren) und Videoaufnahmen direkt nach Herstellung. Der Zeitpunkt ist im Zulassungsbescheid und/oder in der Ausführungsplanung zu konkretisieren.
- Nachweis der eingebrachten Austern durch geeignete optische Verfahren. Das geplante

Verfahren bzw. Vorgehen sowie der Zeitpunkt sind mit dem BfN im Rahmen der Ausführungsplanung abzustimmen. Dieses hat direkt nach Herstellung der Maßnahme und einmalig im dritten bis fünften Jahr nach Herstellung zu erfolgen. In Hinblick auf den Nachweis der eingebrachten Austern ist ausschließlich die Kontrolle unmittelbar nach Herstellung für die Entlastung des Vorhabenträgers relevant.

Wenn der Vorhabenträger wie vorstehend beschrieben nachweist, dass die Herstellung der Steinunterlage und die Ausbringung der Saataustern fachgerecht **entsprechend den Vorgaben des BfN-Maßnahmenblattes** und der abgestimmten Entwurfs- und 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 biogene 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 Wiederansiedlung der Auster auf 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 geschützten Biotopen und/oder FFH-Lebensraumtypen.

5.2 Bilanzierung/Anrechenbarkeit

Die Bilanzierung der Kompensationsmaßnahme erfolgt entsprechend der §§ 8 und 9 BKompV (vgl. Anwendungshilfen und Leitfäden zur BKompV).

Die Einstufung der Biotope erfolgt nach Anlage 2 BKompV. Der Kompensationswert der Maßnahme nach § 8 BKompV ergibt sich aus der Wertstufendifferenz des Biotopwerts des Ist-Zustandes (Ausgangsbiotop) und des Zielbiotops.

Tab. 1: Beispielrechnung nach § 8 BKompV für erhebliche Beeinträchtigungen von Biotopen (entspricht dem Regelfall).

Kompensationsmaßnahmenfläche in m ²	Code vor Herstellung der Maßnahme (Ausgangsbiotop)	Biotopwert des Ausgangsbiotops	Code nach Herstellung der Maßnahme (Zielbiotop)	Biotopwert des Zielbiotops	Aufwertung (Differenz Biotopwerte)	Kompensationsumfang / -wert (Wertpunkt)
10.000	02.02.12a SBN Geogenes Riff inkl. Steinfeld/Blockfeld, mariner Findling, Restsediment mit vereinzelt Steinen oder Blöcken	17	02.02.13a.03 SBN Biogenes Riff mit Europäischer Auster	22	5	50.000

Der Eingriff ist vollständig kompensiert, soweit in der Gegenüberstellung die ermittelten Wertpunkte des Kompensationsbedarfes der Eingriffe gleich dem Kompensationsumfang der Kompensationsmaßnahmen sind. Um einen ausreichenden Kompensationsumfang zu erzielen, ist die Maßnahmenfläche entsprechend anzupassen.

Ein Hektar Kompensationsfläche 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.

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Regulierungen der Berufsfischerei in den Schutzgebieten der AWZ in der deutschen Nordsee.....	7
---------	---	---

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Beispielrechnung nach § 8 BKompV für erhebliche Beeinträchtigungen von Biotopen (entspricht dem Regelfall).....	13
Tab. 2:	Koordinatenliste Suchraum 1 A.....	16
Tab. 3:	Koordinatenliste Suchraum 1 B.....	18
Tab. 4:	Koordinatenliste Suchraum 1 C.....	20
Tab. 5:	Koordinatenliste Suchraum 2.....	23

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Erklärung
AWZ	Ausschließliche Wirtschaftszone
BMUV	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BKompV	Bundeskompensationsverordnung
NSG	Naturschutzgebiet
NSGBRgV	Verordnung über die Festsetzung des Naturschutzgebietes „Borkum Riffgrund“
FFH-Gebiet	Fauna-Flora-Habitat-Gebiet
FFH-LRT	FFH-Lebensraumtyp

Literatur- und Quellenverzeichnis

BfN (2017): Die Meeresschutzgebiete in der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone der Nordsee - Beschreibung und Zustandsbewertung. 2. überarb. Aufl. www.bfn.de/fileadmin/BfN/service/Dokumente/skripten/Skript477.pdf

BfN & BMU –Bundesamt für Naturschutz & Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (Hrsg.) (2021): Handreichung zum Vollzug der Bundeskompensationsverordnung, November 2021. URL: <https://www.bfn.de/sites/default/files/2021-11/Handreichung%20zur%20BKompV.pdf> , aufgerufen am 24.05.2023

BioConsult (in prep.) Wiederherstellungsplan „LRT Riffe“ im NSG Borkum. Entwurf 3.2 im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz

Pogoda B., Merk V., Colsoul B., et al. (2020): Site selection for biogenic reef restoration in offshore environments: The Natura 2000 area Borkum Reef Ground as a case study for native oyster restoration. *Aquatic Conserv: Mar Freshw Ecosyst.* 2020; 30:2163–2179. <https://doi.org/10.1002/aqc.3405>

Pogoda, B.; B. Colsoul; T. Hausen; V. Merk & C. Peter (2020): Wiederherstellung der Bestände der Europäischen Auster (*Ostrea edulis*) in der deutschen Nordsee (RESTORE Voruntersuchung).- BfN-Skripten 582. <http://www.bfn.de/skripten.html>

Gesetze und 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 und Leitfäden zur BKompV

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

A Anhang (Koordinatenlisten der Suchräume des BfN im NSG „Borkum Riffgrund“ – Stand September 2023)

A.1 Suchraum 1 A

Tab. 2: Koordinatenliste Suchraum 1 A

ID	Suchraum bzw. Gebiet	Länge	Breite
1	1 A	6,234608°	53,921027°
2	1 A	6,234688°	53,920129°
3	1 A	6,236208°	53,920176°
4	1 A	6,236289°	53,919279°
5	1 A	6,237809°	53,919326°
6	1 A	6,237889°	53,918428°
7	1 A	6,239409°	53,918475°
8	1 A	6,239329°	53,919372°
9	1 A	6,242368°	53,919465°
10	1 A	6,242449°	53,918568°
11	1 A	6,245488°	53,918661°
12	1 A	6,245568°	53,917764°
13	1 A	6,247088°	53,917811°
14	1 A	6,247168°	53,916914°
15	1 A	6,248688°	53,916960°
16	1 A	6,248768°	53,916063°
17	1 A	6,247248°	53,916016°

ID	Suchraum bzw. Gebiet	Länge	Breite
18	1 A	6,247328°	53,915119°
19	1 A	6,248848°	53,915166°
20	1 A	6,248928°	53,914269°
21	1 A	6,226132°	53,913568°
22	1 A	6,225649°	53,918952°
23	1 A	6,230209°	53,919092°
24	1 A	6,230128°	53,919989°
25	1 A	6,233168°	53,920083°
26	1 A	6,233088°	53,920980°
27	1 A	6,234608°	53,921027°

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).

A.2 Suchraum 1 B

Tab. 3: Koordinatenliste Suchraum 1 B

ID	Suchraum bzw. Gebiet	Länge	Breite
1	1 B	6,245969°	53,913278°
2	1 B	6,246049°	53,912381°
3	1 B	6,247568°	53,912428°
4	1 B	6,247648°	53,911530°
5	1 B	6,249168°	53,911577°
6	1 B	6,249248°	53,910680°
7	1 B	6,250768°	53,910726°
8	1 B	6,251167°	53,906240°
9	1 B	6,246608°	53,906101°
10	1 B	6,246529°	53,906998°
11	1 B	6,245009°	53,906951°
12	1 B	6,244929°	53,907848°
13	1 B	6,241890°	53,907755°
14	1 B	6,241970°	53,906858°
15	1 B	6,240450°	53,906811°
16	1 B	6,240370°	53,907709°
17	1 B	6,238851°	53,907662°
18	1 B	6,238771°	53,908559°
19	1 B	6,237251°	53,908513°

ID	Suchraum bzw. Gebiet	Länge	Breite
20	1 B	6,237331°	53,907615°
21	1 B	6,235812°	53,907569°
22	1 B	6,235732°	53,908466°
23	1 B	6,234212°	53,908419°
24	1 B	6,234132°	53,909316°
25	1 B	6,231093°	53,909223°
26	1 B	6,231012°	53,910120°
27	1 B	6,229493°	53,910073°
28	1 B	6,229332°	53,911868°
29	1 B	6,226293°	53,911774°
30	1 B	6,226132°	53,913568°
31	1 B	6,247408°	53,914222°
32	1 B	6,247488°	53,913325°
33	1 B	6,245969°	53,913278°

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).

A.3 Suchraum 1 C

Tab. 4: Koordinatenliste Suchraum 1 C

ID	Suchraum bzw. Gebiet	Länge	Breite
1	1 C	6,260603°	53,902930°
2	1 C	6,260523°	53,903827°
3	1 C	6,257484°	53,903734°
4	1 C	6,257564°	53,902837°
5	1 C	6,260603°	53,902930°
6	1 C	6,260682°	53,902033°
7	1 C	6,257644°	53,901940°
8	1 C	6,257723°	53,901043°
9	1 C	6,257803°	53,900146°
10	1 C	6,260842°	53,900238°
11	1 C	6,260762°	53,901136°
12	1 C	6,263801°	53,901228°
13	1 C	6,263960°	53,899434°
14	1 C	6,260921°	53,899341°
15	1 C	6,261001°	53,898444°
16	1 C	6,257963°	53,898351°
17	1 C	6,258042°	53,897454°
18	1 C	6,256523°	53,897408°
19	1 C	6,256443°	53,898305°
20	1 C	6,253405°	53,898212°
21	1 C	6,253325°	53,899109°
22	1 C	6,251806°	53,899063°
23	1 C	6,251726°	53,899960°
24	1 C	6,253245°	53,900006°
25	1 C	6,253165°	53,900903°
26	1 C	6,254685°	53,900950°
27	1 C	6,254605°	53,901847°

ID	Suchraum bzw. Gebiet	Länge	Breite
28	1 C	6,253086°	53,901801°
29	1 C	6,252926°	53,903595°
30	1 C	6,251407°	53,903549°
31	1 C	6,251327°	53,904446°
32	1 C	6,246768°	53,904306°
33	1 C	6,246608°	53,906101°
34	1 C	6,251167°	53,906240°
35	1 C	6,250688°	53,911623°
36	1 C	6,252207°	53,911670°
37	1 C	6,252287°	53,910773°
38	1 C	6,258366°	53,910959°
39	1 C	6,258286°	53,911856°
40	1 C	6,262845°	53,911995°
41	1 C	6,262925°	53,911098°
42	1 C	6,264445°	53,911144°
43	1 C	6,264524°	53,910247°
44	1 C	6,267564°	53,910339°
45	1 C	6,267802°	53,907648°
46	1 C	6,263243°	53,907509°
47	1 C	6,263164°	53,908406°
48	1 C	6,258605°	53,908267°
49	1 C	6,258525°	53,909164°
50	1 C	6,257085°	53,908220°
51	1 C	6,255566°	53,908174°
52	1 C	6,255646°	53,907277°
53	1 C	6,254126°	53,907230°
54	1 C	6,254286°	53,905436°
55	1 C	6,257325°	53,905529°
56	1 C	6,257245°	53,906426°
57	1 C	6,261804°	53,906565°

ID	Suchraum bzw. Gebiet	Länge	Breite
58	1 C	6,261883°	53,905668°
59	1 C	6,263403°	53,905714°
60	1 C	6,263482°	53,904817°
61	1 C	6,261963°	53,904771°
62	1 C	6,262122°	53,902976°
63	1 C	6,260603°	53,902930°

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).

A.4 Suchraum 2

Tab. 5: Koordinatenliste Suchraum 2

ID	Suchraum bzw. Gebiet	Länge	Breite
1	2	6,286924°	53,915426°
2	2	6,287003°	53,914529°
3	2	6,288523°	53,914575°
4	2	6,288603°	53,913677°
5	2	6,287082°	53,913631°
6	2	6,287161°	53,912734°
7	2	6,285641°	53,912688°
8	2	6,285721°	53,911791°
9	2	6,288760°	53,911883°
10	2	6,288839°	53,910986°
11	2	6,290359°	53,911032°
12	2	6,290438°	53,910135°
13	2	6,288918°	53,910089°
14	2	6,288997°	53,909191°
15	2	6,284438°	53,909053°
16	2	6,284359°	53,909950°
17	2	6,282840°	53,909904°
18	2	6,282919°	53,909007°
19	2	6,276840°	53,908822°
20	2	6,276920°	53,907925°
21	2	6,273880°	53,907833°
22	2	6,273801°	53,908730°
23	2	6,272281°	53,908684°
24	2	6,272202°	53,909581°
25	2	6,273722°	53,909627°
26	2	6,273642°	53,910524°
27	2	6,275162°	53,910571°

ID	Suchraum bzw. Gebiet	Länge	Breite
28	2	6,275082°	53,911468°
29	2	6,273563°	53,911422°
30	2	6,273483°	53,912319°
31	2	6,275003°	53,912365°
32	2	6,274924°	53,913262°
33	2	6,276443°	53,913309°
34	2	6,276364°	53,914206°
35	2	6,277884°	53,914252°
36	2	6,277963°	53,913355°
37	2	6,279483°	53,913401°
38	2	6,279562°	53,912504°
39	2	6,278043°	53,912458°
40	2	6,278122°	53,911560°
41	2	6,281161°	53,911653°
42	2	6,281082°	53,912550°
43	2	6,282602°	53,912596°
44	2	6,282523°	53,913493°
45	2	6,284042°	53,913539°
46	2	6,283963°	53,914436°
47	2	6,285483°	53,914483°
48	2	6,285404°	53,915380°
49	2	6,286924°	53,915426°

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 „Wiederansiedlung der Europäischen Auster im Naturschutzgebiet Borkum Riffgrund“.

DOI 10.19217/brs244