Natura 2000-Vorprüfung

Naturschutz Hohes Ufer Ahrenshoop (2017)

im Auftrag der

Gemeinde Ostseebad Ahrenshoop
Amt Darß/Fischland

biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH

Geschäftsführer:	Dr. rer. nat. Dr. agr. Dietmar Mehl Dr. rer. nat. Volker Thiele	Sitz:	18246 Bützow, Nebelring 15
USt.-Id.-Nr. (VAT-Number):	DE 164789073	Telefon:	038461 / 9167-0
Steuernummer (FA Güstrow):	086 / 106 / 02690	Telefax:	038461 / 9167-50 oder -55
Handelsregister:	Amtsgericht Rostock HRB 5562	E-Mail:	postmaster@institut-biota.de
Bankverbindungen:	Commerzbank AG IBAN: DE79130400000114422900 BIC: COBADEFFXXX	Internet:	www.institut-biota.de Volks- und Raiffeisenbank Güstrow e.G. IBAN: DE38140613080000779750 BIC: GENODEF1GUE

Auftragnehmer & Bearbeitung:

M.Sc. Arne Peters

Dipl.-Ing. Martina Renner

Dr. Volker Thiele

biota – Institut für ökologische Forschung
und Planung GmbH

Nebelring 15
18246 Bützow

Telefon: 038461/9167-0
Telefax: 038461/9167-50

Email: postmaster@institut-biota.de
Internet: www.institut-biota.de

Auftraggeber:

Hans Götze
Bürgermeister

Gemeinde Ostseebad Ahrenshoop
über Amt Darß/Fischland

Chausseestraße 68a
18375 Born a. Darß

Telefon: 038234/503-0
Telefax: 038234/50355

Email: info@darss-fischland.de
Internet: www.darss-fischland.de

Vertragliche Grundlage:

Beauftragung vom 21. September 2017

Bützow, den 07.12.2017

Dr. rer. nat. Volker Thiele

- Geschäftsführer -

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung ... 1

1.1 Anlass und Aufgabenstellung ... 1

1.2 Naturschutzrechtliche Grundlagen ... 2

1.3 Das Plangebiet ... 4

2 Beschreibung der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und deren Erhaltungsziele ... 7

2.1 GGB DE 1640-302 „Hohes Ufer zwischen Ahrenshoop und Wustrow“ ... 7

2.1.1 Übersicht über das Schutzgebiet ... 7

2.1.2 Erhaltungsziele des Schutzgebietes ... 8

2.1.3 Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen ... 10

2.1.4 Funktionale Beziehungen des Schutzgebietes im Netz Natura 2000 ... 10

2.2 GGB DE 1540-302 „Darßer Schwelle“ ... 11

2.2.1 Übersicht über das Schutzgebiet ... 11

2.2.2 Erhaltungsziele des Schutzgebietes ... 12

2.2.3 Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen ... 14

2.2.4 Funktionale Beziehungen des Schutzgebietes im Netz Natura 2000 ... 14

2.3 GGB DE 1541-301 „Darß“ ... 15

2.3.1 Übersicht über das Schutzgebiet ... 15

2.3.2 Erhaltungsziele des Schutzgebietes ... 16

2.3.3 Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen ... 20

2.3.4 Funktionale Beziehungen des Schutzgebietes im Netz Natura 2000 ... 20

2.4 GGB DE 1542-302 „Recknitz-Ästuar und Halbinsel Zingst“ ... 21

2.4.1 Übersicht über das Schutzgebiet ... 21

2.4.2 Erhaltungsziele des Schutzgebietes ... 22

2.4.3 Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen ... 27

2.4.4 Funktionale Beziehungen des Schutzgebietes im Netz Natura 2000 ... 27

2.5 GGB DE 1640-301 „Ahrenshooper Holz“ ... 28

2.5.1 Übersicht über das Schutzgebiet ... 28

2.5.2 Erhaltungsziele des Schutzgebietes ... 29

2.5.3 Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen ... 30

2.5.4 Funktionale Beziehungen des Schutzgebietes im Netz Natura 2000 ... 30

3 Beschreibung des Vorhabens ... 31

3.1 Technische Beschreibung des Vorhabens ... 31

3.1.1 Variante 5 – Holzbuhnen ... 31

3.1.2 Variante 6 – Holzbuhnen mit Unterwasserschwelle ... 31

3.1.3 Variante 7 – Wellenbrecher (Vorzugsvariante) ... 31

3.2 Wirkfaktoren und Wirkprozesse ... 34

3.2.1 DE 1640-302 „Hohes Ufer zwischen Ahrenshoop und Wustrow“ ... 34

3.2.2 DE 1540-302 „Darßer Schwelle“ ... 35

3.2.3 DE 1541-301 „Darß” ... 36

3.2.4 DE 1542-302 „Recknitz-Ästuar und Halbinsel Zingst“ ... 36

3.2.5 DE 1640-301 „Ahrenshooper Holz“ ... 36

4 Beurteilung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der Schutzgebiete ... 37

4.1 Beschreibung der Bewertungsmethode ... 37

4.2 Mögliche Beeinträchtigungen ... 37

4.2.1 DE 1640-302 „Hohes Ufer zwischen Ahrenshoop und Wustrow“ ... 37

4.2.2 DE 1540-302 „Darßer Schwelle“ ... 39

4.2.3 DE 1541-301 „Darß“ ... 41

5 Beurteilung von Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der Schutzgebiete durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte ... 43

6 Zusammenfassung und Fazit ... 44

7 Quellen ... 45

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Ahrenshoop (Landkreis Vorpommern-Rügen) plant die Errichtung von Küstenschutzbauwerken zur Reduzierung von Steilküstenabbrüchen am Hohen Ufer zwischen Wustrow und Ahrenshoop (siehe Abbildung 1). Die bei Sturm- bzw. Hochwasserereignissen festzustellenden Abbrüche sind für die touristische Entwicklung der Gemeinde nicht förderlich (u.a. periodische Zerstörung des Wanderweges am Hohen Ufer und der Strandabgänge) und sollen durch die geplanten Schutzmaßnahmen reduziert werden. Im Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (MEID M-V 2016) ist die Region Halbinsel Fischland-Darß-Zingst als Vorbehaltsgebiet „Tourismus“ ausgewiesen. Sie ist mit jährlich mehr als 2 Millionen Übernachtungen (Bezugszeitraum: Januar – September, STATISTISCHES AMT M-V 2017) eine wichtige Tourismusregion in Mecklenburg-Vorpommern. Viele Anwohner arbeiten im Gastgewerbe und sind somit direkt oder indirekt von der Tourismusentwicklung abhängig. Die geplanten Maßnahmen müssen daher in Zusammenhang mit der weiteren touristischen Entwicklung der Region gesehen werden.

In Sinne der europäischen wie nationalen Naturschutzgesetze sind die geplanten baulichen Maßnahmen auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen und dem Schutzzweck der **Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung** (GGB = Sites of Community Importance, SCI) im Natura 2000-Netzwerk zu prüfen. Im Rahmen der Natura 2000-Vorprüfung soll für die fünf potentiell beeinflussten GGB prognostiziert werden, ob die geplante Maßnahme zu einer erheblichen Beeinträchtigung und somit zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Lebensraumtypen sowie der Habitate der Arten führt. Zudem muss gesichert bleiben, dass die Kohärenz der GGB gegenüber dem Natura 2000-Netzwerk erhalten wird.

Bei der Vorprüfung werden drei technische Maßnahmen unter Angabe einer Vorzugsvariante parallel betrachtet. Dies soll einen Wirkungsvergleich zwischen ihnen ermöglichen. Im Vorfeld wurden zusätzlich die Bestimmungen des UVPG und des LUVPG M-V (Anlage 1) geprüft. Letzteres bestimmt, dass eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls notwendig ist, wenn „ufernormale Bauwerke“ ab 100 m in See und 500 m Gesamtlänge errichtet sowie für „meerestechnische Arbeiten“ wie „Sandvorspülungen vor Fels- und Steilküsten“ vorgenommen werden sollen. Dieses ist mit dem geplanten Bauvorhaben gegeben.

1.2 Naturschutzrechtliche Grundlagen

Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG)

Ziel der FFH-Richtlinie ist es, „[…] zur Sicherung der Artenvielfalt durch die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen im europäischen Gebiet der Mitgliedstaaten, für das der Vertrag Geltung hat, beizutragen." (Artikel 2 Absatz 1 der FFH-RL)

Weiterhin wird „[…] ein kohärentes europäisches ökologisches Netz besonderer Schutzgebiete mit der Bezeichnung „Natura 2000" errichtet. Dieses Netz besteht aus Gebieten, die die natürlichen Lebensraumtypen des Anhangs I sowie die Habitate der Arten des Anhang II umfassen, und muß den Fortbestand oder gegebenenfalls die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes dieser natürlichen Lebensraumtypen und Habitate der Arten in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet gewährleisten." (Artikel 3 Absatz 1 FFH-RL)

In Artikel 6 Absätze 2 bis 4 der FFH-RL wir festgelegt: „Die Mitgliedstaaten treffen die geeigneten Maßnahmen, um in den besonderen Schutzgebieten die Verschlechterung der natürlichen Lebensräume und der Habitate der Arten sowie Störungen von Arten, für die die Gebiete ausgewiesen worden sind, zu vermeiden, sofern solche Störungen sich im Hinblick auf die Ziele dieser Richtlinie erheblich auswirken könnten".

Es heißt weiter: „Pläne oder Projekte, die nicht unmittelbar mit der Verwaltung des Gebietes in Verbindung stehen oder hierfür nicht notwendig sind, die ein solches Gebiet jedoch einzeln oder in Zusammenwirkung mit anderen Plänen und Projekten erheblich beeinträchtigen könnten, erfordern eine Prüfung auf Verträglichkeit mit den für dieses Gebiet festgelegten Erhaltungszielen. Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Verträglichkeitsprüfung und vorbehaltlich des Absatzes 4 stimmen die zuständigen einzelstaatlichen Behörden dem Plan bzw. Projekt nur zu, wenn sie festgestellt haben, daß das Gebiet als solches nicht beeinträchtigt wird […].

Ist trotz negativer Ergebnisse der Verträglichkeitsprüfung aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art ein Plan oder Projekt durchzuführen und ist eine Alternativlösung nicht vorhanden, so ergreift der Mitgliedstaat alle notwendigen Ausgleichsmaßnahmen, um sicherzustellen, daß die globale Kohärenz von Natura 2000 geschützt ist. […] Ist das betreffende Gebiet ein Gebiet, das einen prioritären natürlichen Lebensraumtyp und/oder eine prioritäre Art einschließt, so können nur Erwägungen im Zusammenhang mit der Gesundheit des Menschen und der öffentlichen Sicherheit oder im Zusammenhang mit maßgeblichen günstigen Auswirkungen für die Umwelt oder, nach Stellungnahme der Kommission, andere zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses geltend gemacht werden."

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

Nach Bundesnaturschutzgesetz §33 Absatz (1) sind „alle Veränderungen und Störungen, die zu einer erheblichen Beeinträchtigung eines Natura 2000-Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen können, unzulässig".

„Projekte sind vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebiets zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen, und nicht unmittelbar der Verwaltung des Gebiets dienen. Soweit ein Natura 2000-Gebiet ein

geschützter Teil von Natur und Landschaft im Sinne des § 20 Absatz 2 ist, ergeben sich die Maßstäbe für die Verträglichkeit aus dem Schutzzweck und den dazu erlassenen Vorschriften, wenn hierbei die jeweiligen Erhaltungsziele bereits berücksichtigt wurden.“ (§34 Absatz 1 BNatSchG)

„Ergibt die Prüfung der Verträglichkeit, dass das Projekt zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann, ist es unzulässig.“ (§34 Absatz 2 BNatSchG)

Naturschutzausführungsgesetz Mecklenburg-Vorpommern (NatSchAG M-V)

§ 21 – Netz „Natura 2000“

„(2) Die Landesregierung kann die Gebiete nach Artikel 4 Absatz 2 Unterabsatz 3 der Richtlinie 92/43/EWG und nach Artikel 4 Absatz 1 und 2 der Richtlinie 2009/147/EG durch Rechtsverordnung zu besonderen Schutzgebieten erklären.

In den Gebieten sind nach Satz 1 alle Vorhaben, Maßnahmen, Veränderungen oder Störungen, die zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Gebietes des europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“ in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen führen können, unzulässig und können durch die zuständige Naturschutzbehörde untersagt werden, sofern sie nicht nach § 34 Absatz 1 bis 5 des Bundesnaturschutzgesetzes zugelassen sind.“

„(5) Abweichend von § 34 Absatz 1 Satz 2 des Bundesnaturschutzgesetzes ergeben sich die Maßstäbe für die Verträglichkeit auch aus der Rechtsverordnung nach Absatz 2 und 3.“

1.3 Das Plangebiet

Das Plangebiet liegt im Uferbereich der Steilküste und reicht ab den Buhnen nördlich von Wustrow bis zum Ahrenshooper Haken westlich von Ahrenshoop (siehe Abbildung 1).

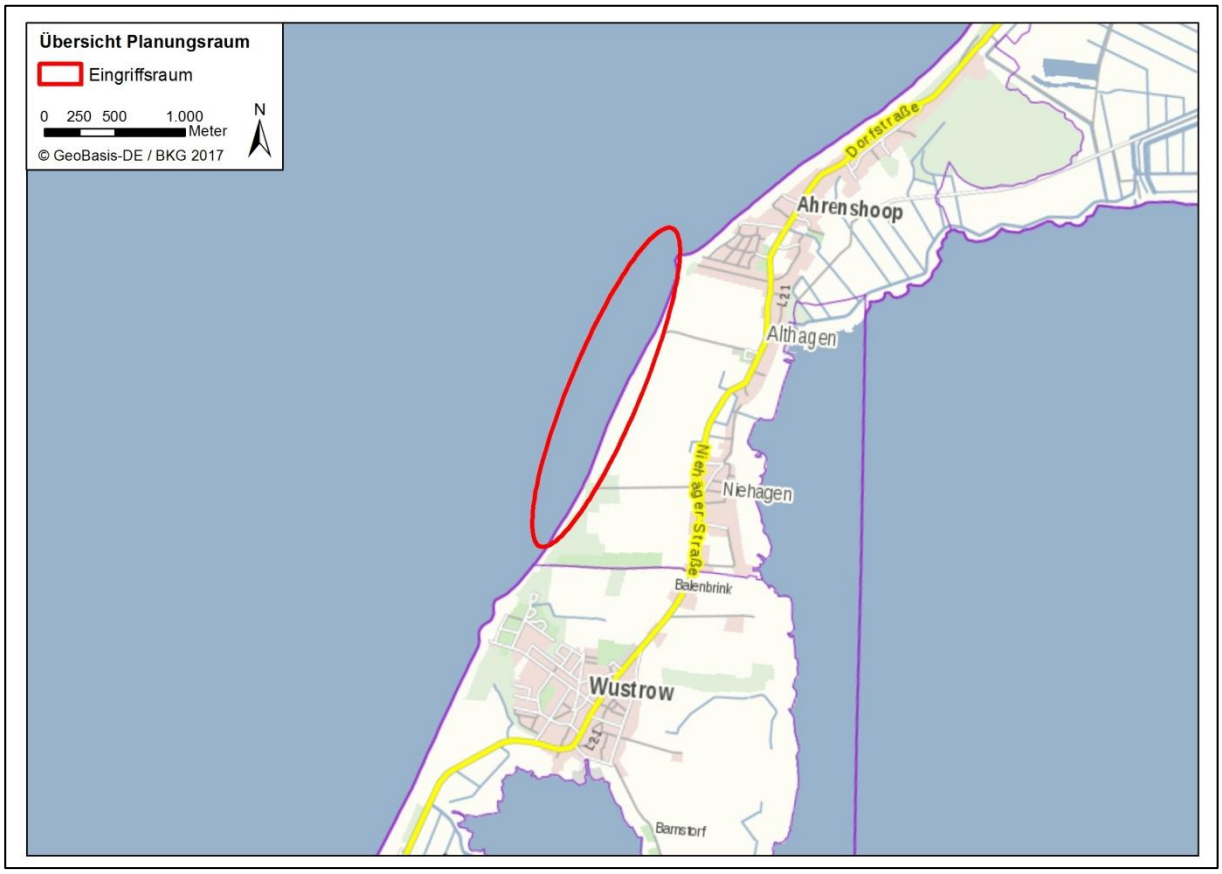

Abbildung 1: Lage des Plangebietes der Maßnahmen zwischen Wustrow und Ahrenshoop

Der Eingriffsraum umfasst Teile vom GGB DE 1640-302 „Hohes Ufer zwischen Ahrenshoop und Wustrow“ und DE 1540-302 „Darßer Schwelle“ (siehe Abbildung 2, 4 und 7). Deutlich entfernt liegen folgende weitere GGB:

- DE 1542-302 „Recknitz-Ästuar und Halbinsel Zingst“
- DE 1640-301 „Ahrenshooper Holz“ (auch als Naturschutzgebiet ausgewiesen)
- DE 1541-301 „Darß“

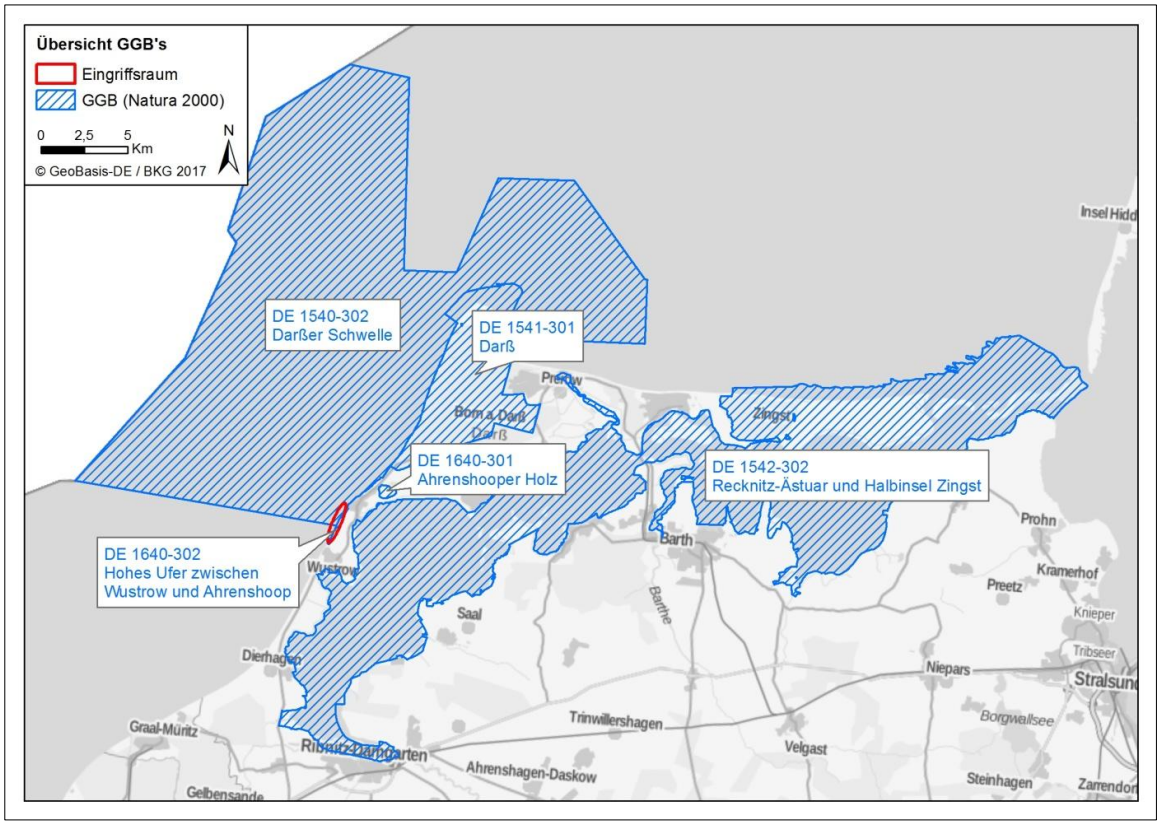

Abbildung 2: Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung im Natura 2000-Netzwerk der Region Darß-Zingst

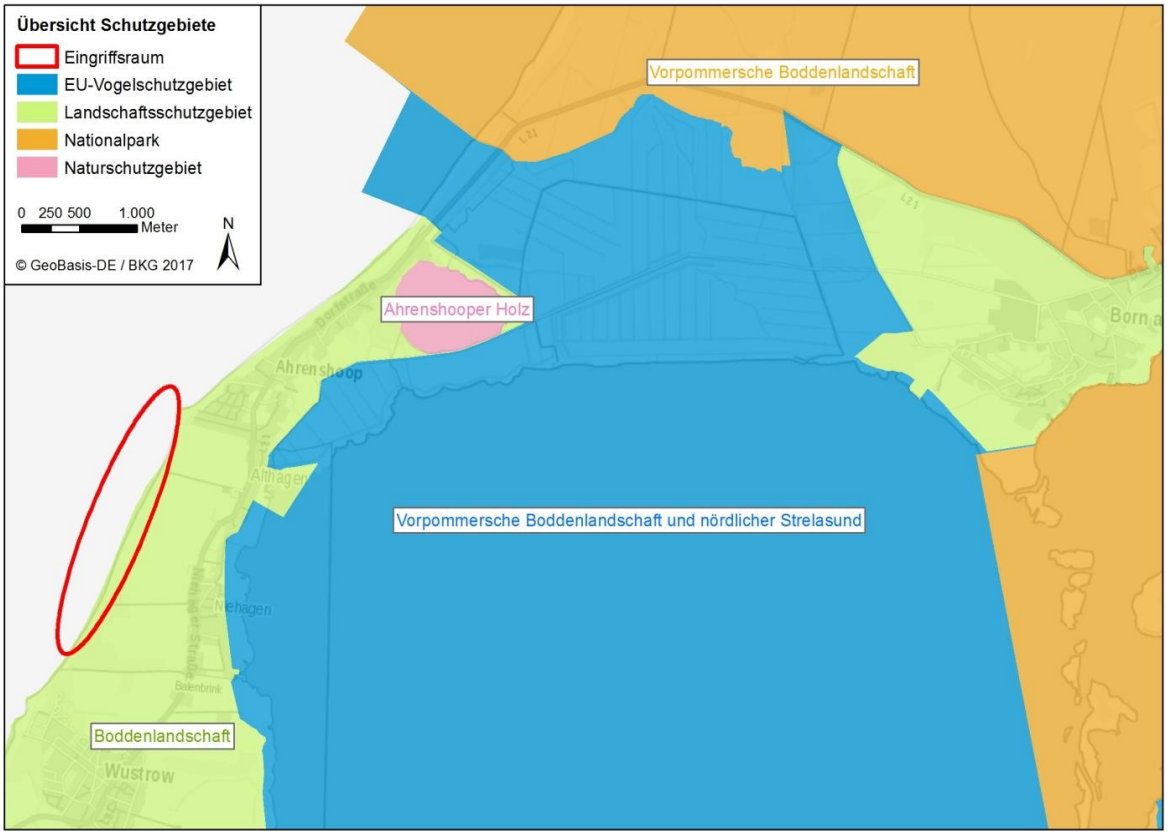

Abbildung 3: Nationale und europäische Schutzgebiete in der Region um Ahrenshoop. Der terrestrische Bereich des Plangebietes liegt im Landschaftsschutzgebiet „Boddenlandschaft“.

Weiter nördlich vom Ahrenshooper Holz beginnt zudem der Nationalpark „Vorpommersche Boddenlandschaft“ (siehe Abbildung 3) und im östlichen Großraum liegt das EU-Vogelschutzgebiet „Vorpommersche Boddenlandschaft und nördlicher Strelasund“. Das Hohe Ufer ist zudem Teil des Landschaftsschutzgebietes „Boddenlandschaft“.

2 Beschreibung der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und deren Erhaltungsziele

2.1 GGB DE 1640-302 „Hohes Ufer zwischen Ahrenshoop und Wustrow“

2.1.1 Übersicht über das Schutzgebiet

Das 34 ha große GGB „Hohes Ufer zwischen Ahrenshoop und Wustrow“ umfasst einen Teil des Küstenstreifens zwischen Wustrow und Ahrenshoop (siehe Abbildung 4). Die südliche Abgrenzung befindet sich etwa auf halber Höhe zur Buhnenreihe nördlich von Wustrow. Im Norden erstreckt sich der Bereich bis zum Ahrenshooper Haken an der Ortsgrenze Ahrenshoop.

Das Gebiet ist durch den typischen Ausschnitt eines Moränenkliffs der Halbinsel Fischland mit prägnanten Kliffranddünen charakterisiert und hat somit v.a. als repräsentatives Vorkommen vom Lebensraumtyp 1230 (Atlantik-Felsküsten und Ostsee-Fels- und Steilküsten mit Vegetation) mit zusätzlicher Verbindungsfunktion eine Bedeutung.

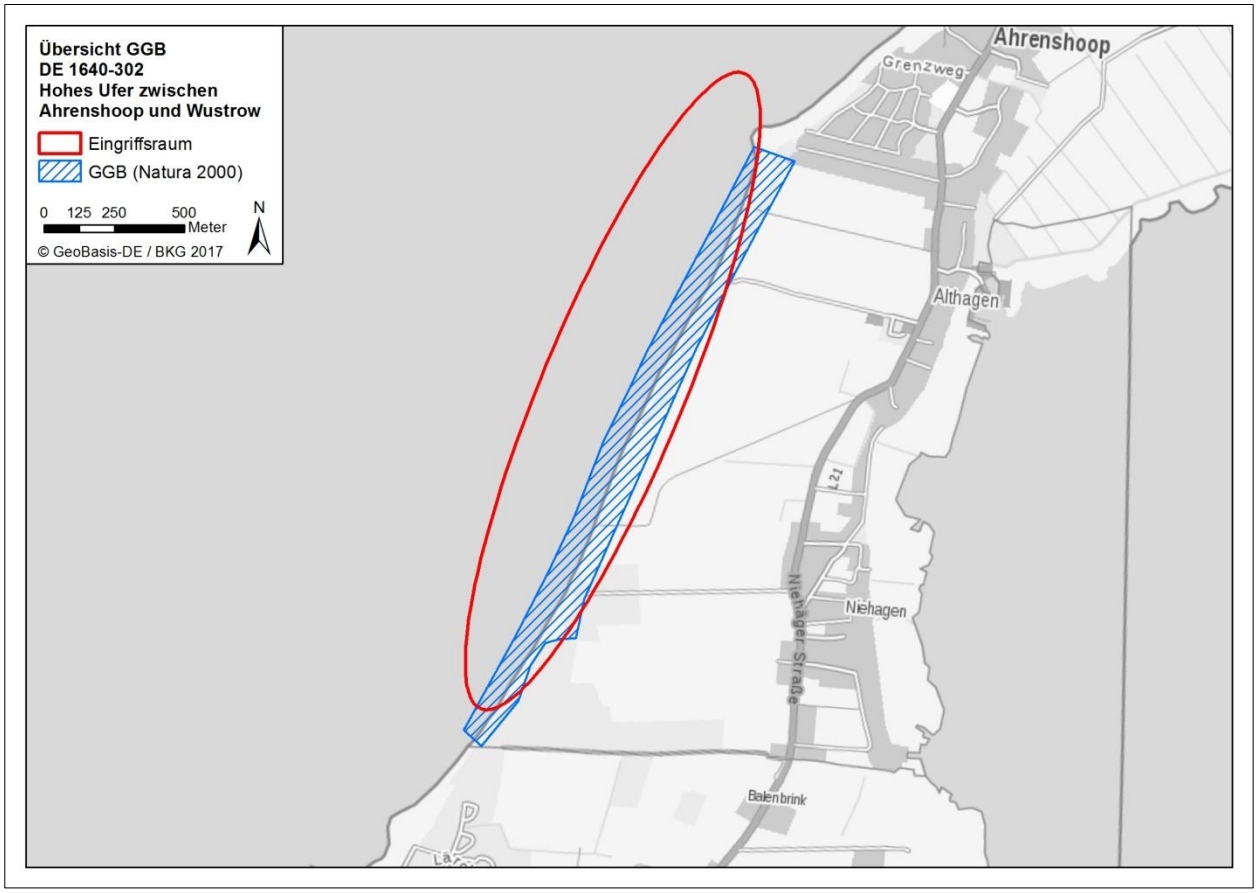

Abbildung 4: Übersicht über das GGB DE 1640-302 „Hohes Ufer zwischen Ahrenshoop und Wustrow“. Im rot markierten Bereich befindet sich der Eingriffsraum.

2.1.2 Erhaltungsziele des Schutzgebietes

2.1.2.1 Lebensräume des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Die in Anhang I der FFH-Richtlinie genannten Lebensraumtypen sind maßgeblicher Bestandteil der Erhaltungsziele und des Schutzzwecks eines GGB.

In der nachfolgenden Tabelle ist der gebietsrelevante Lebensraumtyp nach Natura 2000-LVO M-V (LUNG M-V 2016) mit der dazugehörigen Flächenangabe entsprechend des Standarddatenbogens (EU 2017) aufgeführt.

Tabelle 1: Gemeldete Vorkommen von LRT des Anhangs I FFH-RL (Kennzeichnung der prioritären LRT mit *); Erhaltungszustand (EHZ) „A“ = „hervorragend“, EHZ „B“ = „gut“, EHZ „C“ = „mittel-schlecht“

EU-Code	**Lebensraumtyp nach Anhang I FFH-Richtlinie**	**Lebensraumtypische Elemente und Eigenschaften (für einen günstigen Erhaltungszustand)**	**Fläche in ha**	**EHZ**
1230	Atlantik-Felsküsten und Ostsee-Fels- und Steilküsten mit Vegetation	➢ Moränen-Steilküste und Kreide-Steilküste mit lockerem Bewuchs von Pionierrasen, Steilhanggebüschen und Hangwäldern und lebensraumtypischen Pflanzen- und Tierarteninventar ➢ natürliche Abbruchdynamik sowie Kliffranddünenbildung durch ungehinderte Brandung an aktiven Kliffen ➢ flächiger Bewuchs durch vorgelagerte Dünen, Strandwälle oder Verlandungszonen an inaktiven Kliffs	4	B

Im GGB „Hohes Ufer zwischen Ahrenshoop und Wustrow“ konnten in einer aktuellen Kartierung aus dem Jahre 2016 (BIOTA 2016) viele der in Tabelle 1 genannten Elemente des Lebensraumtypes 1230 nachgewiesen werden. Das aktive Kliff am Hohen Ufer (siehe Abbildung 5) durchzieht fast das gesamte GGB und endet südlich des Ahrenshooper Hakens mit dem Übergang zum inaktiven Kliff (siehe Abbildung 6). Ihm vorgelagert ist fast ausschließlich ein Geröll- und Blockstrand mit ausdauernder Vegetation. Vor dem inaktiven Kiff findet sich ein intensiv genutzter Sandstrand der Ostsee. Diese Biotope charakterisieren zwei der nach Standarddatenbogen (SDB) beschriebenen lebensraumtypischen Elemente und Eigenschaften.

Im GGB gibt es am aktiven Kliff eine bestehende Uferschwalbenkolonie (*Riparia riparia*). Die Niströhren der Kolonie durchziehen mosaikartig die aktive Abbruchkante. Diese Art gehört laut Steckbrief des LRT 1230 (LUNG 2011a) zum lebensraumtypischen Artinventar. In der Natura 2000-LVO M-V (LUNG M-V 2016) sind sie nicht als maßgeblicher Bestandteil gemeldet, da das EU-Vogelschutzgebiet die Steilküste am Hohen Ufer ausschließt. Vorsorglich fanden jedoch die Kartierergebnisse (BIOTA 2016) in der Vorzugsvariante (V7, siehe Kapitel 3.1.3) Beachtung, d.h. die später weiterhin aktiven Kliffbereiche (Lücken im Wellenbrecher) liegen in Abschnitten mit Konzentrationen von Brutröhren.

Abbildung 5: Aktives Kliff im GGB „Hohes Ufer zwischen Ahrenshoop und Wustrow“

Abbildung 6: Inaktives Kliff südwestlich des Ahrenshooper Hakens im GGB „Hohes Ufer zwischen Ahrenshoop und Wustrow“

2.1.2.2 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Nach Natura 2000-LVO M-V (LUNG M-V 2016) sind keine Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie gelistet.

2.1.3 Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Für das oben genannte GGB befindet sich der Managementplan in Vorbereitung. Festgelegt ist nach SDB (EU 2017) der Erhalt eines Steilküstenabschnitts der Ostsee mit aktivem Kliff.

2.1.4 Funktionale Beziehungen des Schutzgebietes im Netz Natura 2000

Die nördliche Hälfte des GGB „Hohes Ufer zwischen Ahrenshoop und Wustrow“ grenzt seeseitig an das GGB DE 1540-302 „Darßer Schwelle“.

Das GGB besitzt laut SDB (EU 2017) eine Verbindungsfunktion im Natura 2000-Netzwerk.

2.2 GGB DE 1540-302 „Darßer Schwelle“

2.2.1 Übersicht über das Schutzgebiet

Das GGB „Darßer Schwelle“ ist 38.416 ha groß und umfasst das Küstengewässer nordöstlich der Halbinsel Fischland-Darß-Zingst von der Kadetbank bis zur Höhe Ahrenshoop (siehe Abbildung 7). In seinem Ostteil werden die Abtragungs- und Anlandungszonen am Darßer Ort und der Prerowbank erfasst. Es umschließt außerdem zum Teil das GGB „Darß“ um den Darßer Ort und grenzt im Süden landseitig an das GGB „Hohes Ufer zwischen Ahrenshoop und Wustrow“.

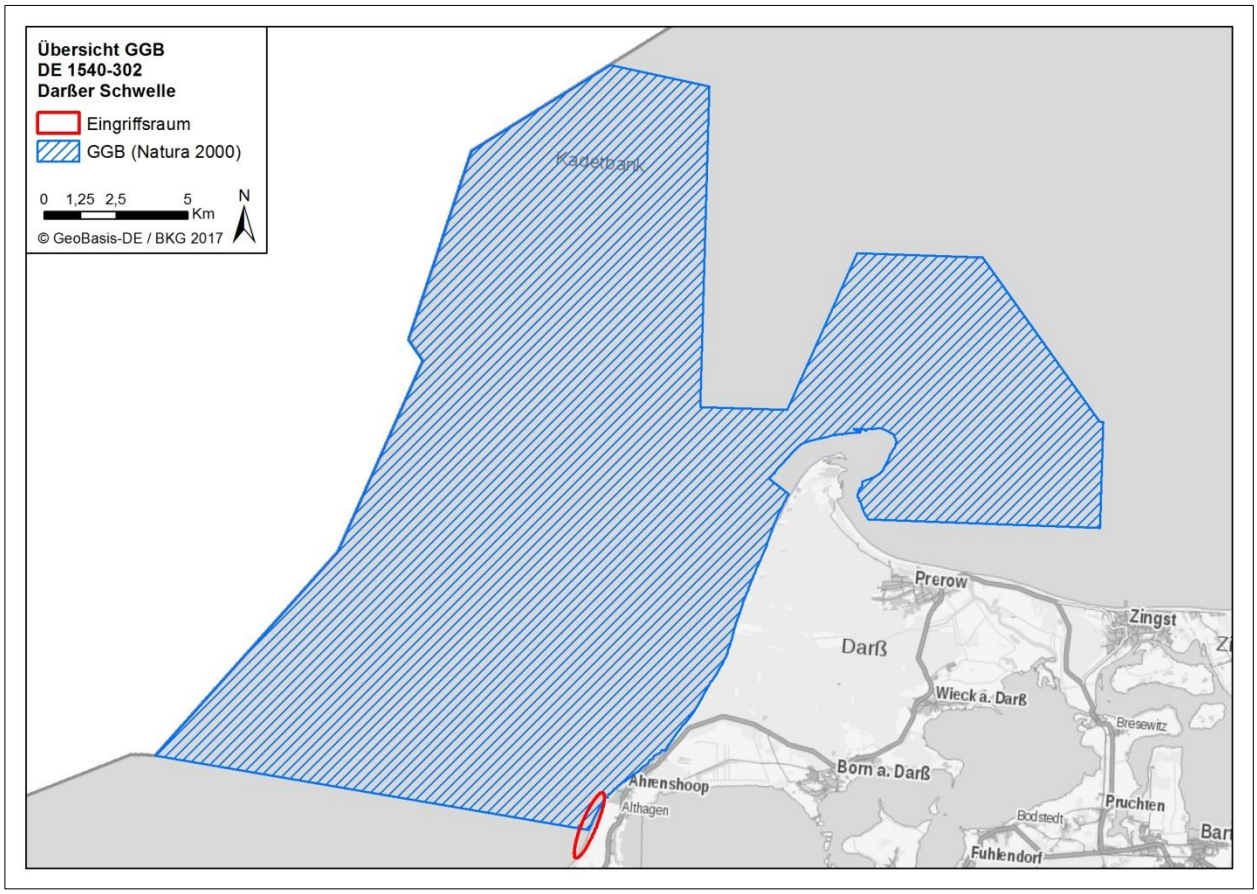

Abbildung 7: Übersicht über das GGB DE 1540-302 „Darßer Schwelle“ mit rot markiertem Eingriffsraum

Die Darßer Schwelle bildet eine ökomorphologische Barriere zwischen der Mecklenburger Bucht und dem Arkonabecken. Sie stellt ein Hindernis für den Salzwassereinstrom dar, so dass Richtung Osten eine Abnahme des Salzgehalts zu verzeichnen ist, was deutlichen Einfluss auf die Biozönosen hat. Der Meeresboden ist sandig-kiesig oder geröllbedeckt.

Das GGB ist u.a. durch mosaikartige Flächen der Lebensraumtypen „Sandbank“ und „Riff“ geprägt.

2.2.2 Erhaltungsziele des Schutzgebietes

2.2.2.1 Lebensräume des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Die in Anhang I der FFH-Richtlinie genannten Lebensraumtypen sind maßgeblicher Bestandteil der Erhaltungsziele und des Schutzzwecks eines GGB.

In der nachfolgenden Tabelle sind die gebietsrelevanten Lebensraumtypen nach Natura 2000-LVO M-V (LUNG M-V 2016) mit der dazugehörigen Flächenangabe entsprechend des Standarddatenbogens (EU 2017) aufgeführt.

Tabelle 2: Gemeldete Vorkommen von LRT des Anhangs I (Kennzeichnung der prioritären LRT mit *); Erhaltungszustand (EHZ) „A“ = „hervorragend“, EHZ „B“ = „gut“, EHZ „C“ = „mittel-schlecht“

EU-Code	Lebensraumtyp nach Anhang I FFH-Richtlinie	Lebensraumtypische Elemente und Eigenschaften (für einen günstigen Erhaltungszustand)	Fläche in ha	EHZ
1110	Sandbänke mit nur schwacher ständiger Überspülung durch Meerwasser	➢ permanent wasserbedeckte, exponierte, schluffarme Sande mit einer Mindestmächtigkeit von 1 m (im Übergangsbereich zum umgebenden Meeresboden und im Strömungslee der Sandbank können Bereiche mit höheren Schluffanteilen vorkommen ➢ Relief mindestens an drei Seiten zum ebenen Meeresgrund abfallend ➢ schwache ständige Überspülung durch Meerwasser ➢ lebensraumtypisches Tierarteninventar des Sandbodens	1.357	B
1170	Riffe	➢ natürlicher exponierter Hartboden aus Blöcken der eiszeitlichen Geschiebe, meist freigelegt durch natürliche Küstendynamik ➢ häufig Mosaik aus Hartböden und Sanden ➢ Besiedlung durch lebensraumtypisches benthisches Pflanzen- und Tierarteninventar sowie Arten des Lückensystems	10.970	A

Da die Kartierungen zum jetztigen Zeitpunkt noch laufen, ist nur eine Einschätzung der Lokalisierung in Form von Verdachtsflächen für den LRT möglich (LUNG M-V 2011b). Diese sind für einen Teil der Küstengewässer Mecklenburg-Vorpommerns in Abbildung 8 als Übersicht dargestellt.

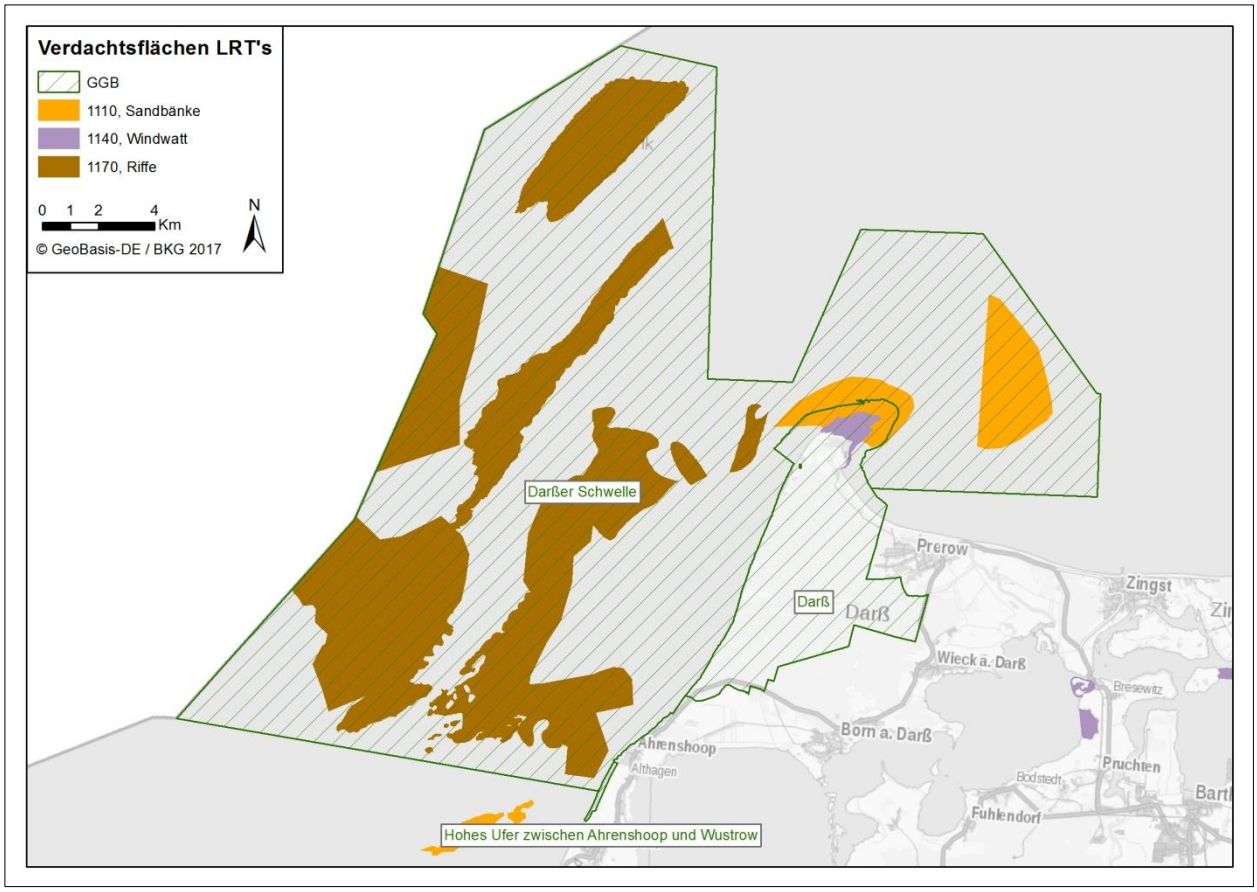

Abbildung 8: Verdachtsflächen für LRT eines Teils der Küstengewässer Mecklenburg-Vorpommerns. Betroffene GGB sind schraffiert dargestellt.

2.2.2.2 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Die in Anhang II der FFH-Richtlinie genannten Arten sind maßgeblicher Bestandteil der Erhaltungsziele und des Schutzzwecks eines GGB.

Tabelle 3: Gemeldete Vorkommen von Arten des Anhangs II; Erhaltungszustand (EHZ) „A“ = „hervorragend“, EHZ „B“ = „gut“, EHZ „C“ = „mittel-schlecht“

EU-Code	Tier- oder Pflanzenart	Lebensraumtypische Elemente und Eigenschaften (für einen günstigen Erhaltungszustand)	EHZ
1364	Kegelrobbe (Halichoerus grypus)	➢ ungestörte Liegeplätze (ständig oder aperiodisch trocken fallende Erhebungen der Boddengewässer, Blockgründe im Flachwasser	C
1351	Schweinswal (*Phocoena phocoena*)	➢ nahrungsreiche Küstengewässer, frei von Schallereignissen, die zu physischen Schädigungen (temporär oder dauerhaft) führen	C
1365	Seehund (*Phoca vitulina*)	➢ ungestörte Liegeplätze (ständig oder aperiodisch trocken fallende Erhebungen der Boddengewässer, Blockgründe im Flachwasser	C

2.2.3 Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Für das oben genannte GGB befindet sich der Managementplan in Arbeit. Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen sind derzeitig noch nicht definiert.

2.2.4 Funktionale Beziehungen des Schutzgebietes im Netz Natura 2000

Das GGB „Darßer Schwelle“ grenzt südlich an das GGB „Hohes Ufer zwischen Ahrenshoop und Wustrow“. Dies ermöglicht einen potentiellen ökologischen Austausch von Fauna und Flora zwischen den Gebieten. Somit besteht eine funktionale Beziehung zu diesem GGB hinsichtlich mariner Tier- und Pflanzenarten, wie der Kegelrobbe. Hier umfassen beispielsweise die Aktionsradien zum Zwecke des Nahrungserwerbs und des Erreichens von Ruhestätten potentiell auch das „Hohe Ufer“.

2.3 GGB DE 1541-301 „Darß“

2.3.1 Übersicht über das Schutzgebiet

Das GGB „Darß“ hat eine Größe von 4.203 ha und erstreckt sich nordöstlich vom Ahrenshooper Holz bei Ibenhorst Richtung Nordosten. Es umschließt in einem etwa 1.000 Meter großen Radius die Nordspitze des Darß am Darßer Ort (siehe Abbildung 9). Richtung Osten reicht es bis zur Landstraße L 21 zwischen Prerow und Wieck a. Darß.

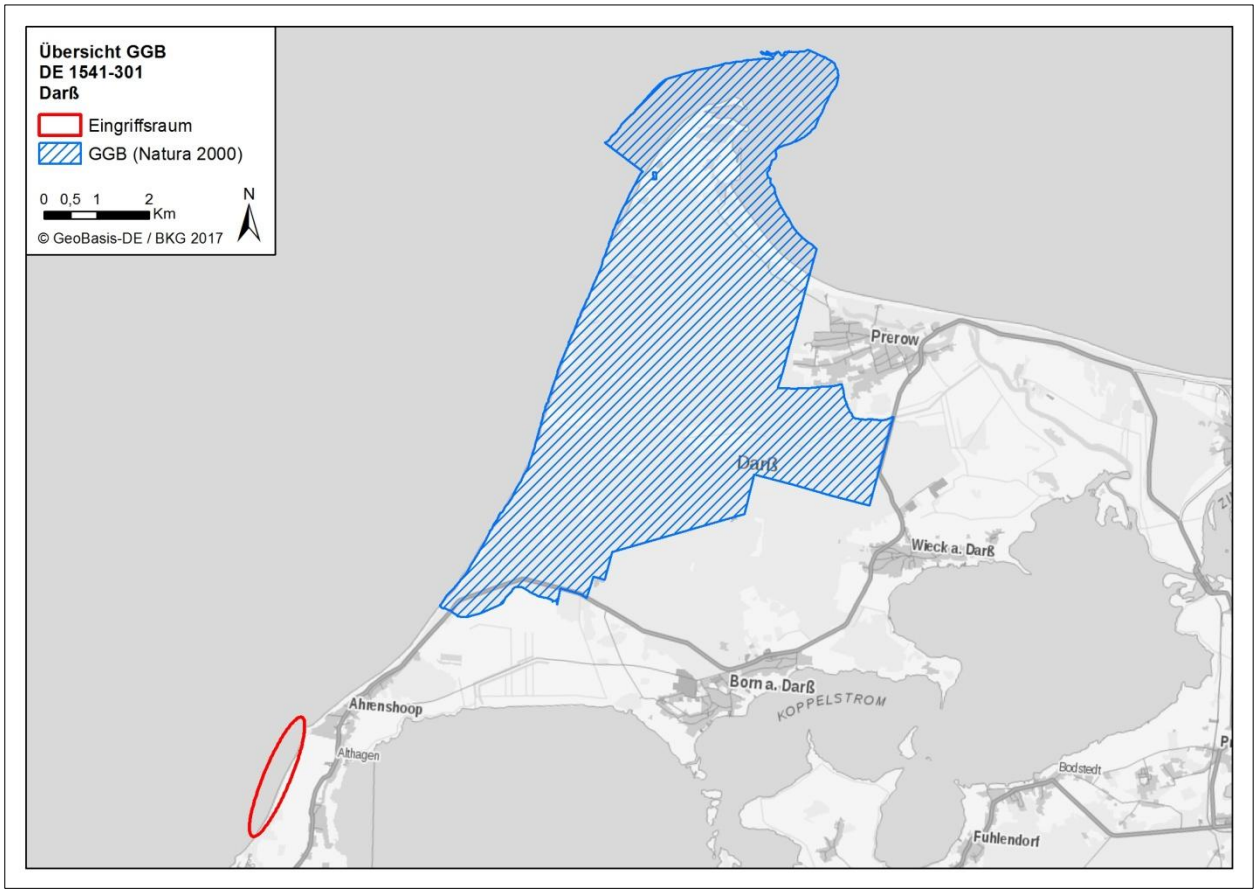

Abbildung 9: Übersicht über das GGB DE 1541-301 „Darß“ mit rot markiertem Eingriffsraum

Das Gebiet umfasst im westlichen Teil der Halbinsel Darß eine marine, holozäne Neulandbildung (ausgeprägtes Strandwallsystem). Von besonderer Bedeutung sind die Pionierstandorte mit Neulandbildungen, Dünenbereichen und naturnahen Dünenwäldern.

Die Fläche des Gebietes liegt außerdem im Nationalpark Vorpommersche Boddenlandschaft.

Da die Auswertungen zu den Kartierungen zum jetztigen Zeitpunkt noch laufen, ist nur eine Einschätzung der LRT-Lokalisierung in Form von Verdachtsflächen möglich (LUNG M-V 2011b). Die Verdachtsflächen der LRT im Bereich der Küstengewässer sind in Abbildung 8 als Übersicht dargestellt.

2.3.2 Erhaltungsziele des Schutzgebietes

2.3.2.1 Lebensräume des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Die in Anhang I der FFH-Richtlinie genannten Lebensraumtypen sind maßgeblicher Bestandteil der Erhaltungsziele und des Schutzzwecks eines GGB.

In der nachfolgenden Tabelle die gebietsrelevanten Lebensraumtypen nach Natura 2000-LVO M-V (LUNG M-V 2016) mit der dazugehörigen Flächenangabe entsprechend des Standarddatenbogens (EU 2017) aufgeführt.

Tabelle 4: Gemeldete Vorkommen von LRT und aktuell ermittelte LRT des Anhangs I (Kennzeichnung der prioritären LRT mit *); Erhaltungszustand (EHZ) „A“ = „hervorragend“, EHZ „B“ = „gut“, EHZ „C“ = „mittel-schlecht“

EU-Code	Lebensraumtyp nach Anhang I FFH-Richtlinie	Lebensraumtypische Elemente und Eigenschaften (für einen günstigen Erhaltungszustand)	Fläche in ha	EHZ
1110	Sandbänke mit nur schwacher ständiger Überspülung durch Meerwasser	➢ permanent wasserbedeckte, exponierte, schluffarme Sande mit einer Mindestmächtigkeit von 1m (im Übergangsbereich zum umgebenden Meeresboden und im Strömungslee der Sandbank können Bereiche mit höheren Schluffanteilen vorkommen ➢ Relief mindestens an drei Seiten zum ebenen Meeresgrund abfallend ➢ schwache ständige Überspülung durch Meerwasser ➢ lebensraumtypisches Tierarteninventar des Sandbodens	233,57	B
1140	Vegetationsfreies Schlick- Sand- und Mischwatt	➢ zeitweise trockenfallende Flachwasserzonen ➢ natürliche Küstendynamik mit Abrasion und Anlandung ➢ lebensraumtypisches halophytisches Pflanzen- und Tierarteninventar	142,31	B
1150*	Lagunen des Küstenraumes (Strandseen)	➢ flache Randgewässer der inneren Küstengewässer sowie direkt mit der Ostsee in Verbindung stehende Strandseen ➢ mit geringem Wasseraustausch mit dem vorgelagerten Wasserkörper, geringer Exposition sowie ohne signifikante Süßwasserzuflüsse ➢ hoher Schluffgehalt des Bodensubstrats	51,5	B
1210	Einjährige Spülsäume	➢ Strandabschnitte mit einjährigen salztoleranten und nitrophilen Pionierpflanzen auf angeschwemmtem organischen Material	11,0	B
1230	Atlantik-Felsküsten und Ostsee-Fels- und Steilküsten mit Vegetation	➢ Moränen-Steilküste und Kreide-Steilküste mit lockerem Bewuchs von Pionierrasen, Steilhanggebüschen und Hangwäldern und lebensraumtypischen Pflanzen- und Tierarteninventar ➢ natürliche Abbruchdynamik sowie Kliffranddünenbildung durch ungehinderte Brandung an aktiven Kliffen ➢ flächiger Bewuchs durch vorgelagerte Dünen, Strandwälle oder Verlandungszonen an inaktiven Kliffs	3,0	C

EU-Code	Lebensraumtyp nach Anhang I FFH-Richtlinie	Lebensraumtypische Elemente und Eigenschaften (für einen günstigen Erhaltungszustand)	Fläche in ha	EHZ
2110	Primärdünen	➢ Sandaufwehungen mit initialem Dünenrelief im unmittelbaren Einflussbereich der Ostsee oder Boddengewässer ➢ natürliche Küstendynamik mit regelmäßiger Sandnachlieferung (Einblasung) ➢ lebensraumtypisches Pflanzen- und Tierarteninventar	10,0	A
2120	Weißdünen mit Strandhafer (*Ammophila arenaria*)	➢ Sandaufwehungen mit initialem Dünenrelief im unmittelbaren Einflussbereich der Ostsee oder Boddengewässer ➢ natürliche Küstendynamik mit regelmäßiger Sandnachlieferung (Einblasung) ➢ lebensraumtypisches Pflanzen- und Tierarteninventar	45,0	A
2130*	Festliegende Küstendünen mit krautiger Vegetation	➢ Sandaufwehungen mit initialem Dünenrelief im unmittelbaren Einflussbereich der Ostsee oder Boddengewässer ➢ weitgehendes Fehlen von Gehölzen ➢ natürliche Küstendynamik mit regelmäßiger Sandnachlieferung vom Strand (seeseitig mit neuen Primär- und Weißdünen) ➢ lebensraumtypisches Pflanzen- und Tierarteninventar	30,0	A
2140*	Entkalkte Dünen mit *Empetrum nigrum*	➢ Dünenrelief mit Krähenbeer-Küstenheide auf festgelegten Braundünenstandorten ➢ natürliche Küstendynamik mit regelmäßiger Sandnachlieferung vom Strand (seeseitig mit neuen Primär-, Weiß- und Graudünen) ➢ lebensraumtypisches Pflanzen- und Tierarteninventar	12,0	A
2170	Dünen mit *Salix repens* ssp. *dunensis* (Salicion arenariae)	➢ Dünenrelief mit Dominanz von Kriechweide ➢ natürliches Grundwasserregime ➢ natürliche Küstendynamik mit regelmäßiger Sandnachlieferung vom Strand (seeseitig mit neuen Primär-, Weiß- und Graudünen) ➢ lebensraumtypisches Pflanzen- und Tierarteninventar	0,3	A
2180	Bewaldete Dünen der atlantischen, kontinentalen und borealen Region	➢ natürliche Küstendynamik mit regelmäßiger Sandnachlieferung vom Strand und entsprechender Dünen-Sukzessionsabfolge ➢ Vorkommen verschiedener Sukzessionsstadien und Standorttypen (Kiefern-Dünenwald [Flechtentyp], Kiefern-Dünenwald [Krähenbeerentyp], bodensaurer Eichenwald, bodensaurer Buchenwald, Bruch-Moorwald) auf Küstendünen bodensaurer Standorte inkl. Bewaldeter Dünen-Täler ➢ lebensraumtypsiche Gehölzarten in der Baumschicht ➢ hinreichend hohe Anteile an Biotop- und Altbäumen, stehendes und liegendes Totholz ➢ lebensraumtypisches Arteninventar in der Krautschicht ➢ lebensraumtypsiches Tierarteninventar	1.610,0	A

EU-Code	Lebensraumtyp nach Anhang I FFH-Richtlinie	Lebensraumtypische Elemente und Eigenschaften (für einen günstigen Erhaltungszustand)	Fläche in ha	EHZ
2190	Feuchte Dünentäler	➢ natürliches Grundwasserregime (grundwassernah) ➢ natürliche Küstendynamik mit regelmäßiger Sandnachlieferung vom Strand und entsprechender Neuentstehung von Dünen ➢ Zonierung entlang von Feuchte- und/oder Trophiegradienten ➢ hydrophile Vegetation und lebensraumtypisches Pflanzen- und Tierarteninventar ohne Heide-, Gebüsch- und Gehölzstadien	1,0	B
7210*	Kalkreiche Sümpfe mit *Cladium mariscus* und Arten des Caricion davallianae	➢ Sümpfe und Röhrichte im Ufer- und Verlandungsbereich oligo- bis mesotroph-kalkreicher, aber auch mesotroph-subneutraler Stillgewässer sowie in mesotroph-kalkreichen Quell- und Durchströmungsmooren und darin liegenden Torfstichen mit Binsen-Schneide ➢ ständige Wassersättigung ➢ Skorpionsmoos-Schneidenriede und Schneiden-Wasserröhrichte mit Übergängen zu moosreichen Seggenrieden als lebensraumtypische Vegetationsstruktur ➢ lebensraumtypisches Tierarteninventar ➢ Übergangs- und Randbereiche mit geeigneten standortabhängigen Pufferbereichen zum Schutz von Nährstoffeinträgen, begrenzt auf das unbedingt erforderliche Mindestmaß	5,0	B
9110	Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)	➢ Bodensaure, meist krautarme Buchenwälder auf anhydromorphen trockenen bis frischen und semihydromorphen feuchten bodensauren (basenarmen) Standorten (sandige Moränenflächen und Böden der Sander, Talsande, Beckensande, Binnendünen) ➢ strukturreiche Bestände ➢ unterschiedliche Waldentwicklungsphasen mit einem hinreichend hohen Anteil der Reifephase im GGB ➢ lebensraumtypische Gehölzarten in der Baum- und Strauchschicht ➢ hinreichend hoher Anteil an Biotop- und Altbäumen, stehendem und liegendem Totholz ➢ lebensraumtypisches Arteninventar in der Krautschicht ➢ lebensraumtypsiches Tierarteninventar	76,0	C
9190	Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*	➢ durch Stiel- und Traubeneiche geprägte Wälder bodensaurer Standorte mit deckungsreicher Krautschicht ➢ verschiedene Waldentwicklungsphasen im GGB ➢ strukturreiche Bestände ➢ lebensraumtypische Gehölzarten in der Baumschicht ➢ hinreichend hoher Anteil an Biotop- und Altbäumen, stehendem und liegendem Totholz ➢ lebensraumtypisches Arteninventar in der Krautschicht ➢ lebensraumtypsiches Tierarteninventar	14,0	C

EU-Code	Lebensraumtyp nach Anhang I FFH-Richtlinie	Lebensraumtypische Elemente und Eigenschaften (für einen günstigen Erhaltungszustand)	Fläche in ha	EHZ
91D0	Moorwälder	➢ durch Gemeine Kiefer und Moorbirke geprägte Wälder auf nassen und sehr nassen Moorstandorten mit permanent hohem Wasserstand der oligotroph-sauren, mesotroph-sauren und mesotroph-subneutralen bzw. kalkreichen Moore (ausgeschlossen sind sekundäre Waldentwicklungsformen auf entwässerten Regenmooren) ➢ auf basen- und kalkreichen Moorstandorten zusätzliches Vorkommen von Kreuzdorn ➢ lebensraumtypische Bodenvegetation (inkl. Torfmoose) ➢ lebensraumtypische Gehölzarten in der Baumschicht ➢ stehendes und liegendes Totholz ➢ lebensraumtypsiches Tierarteninventar	57,0	C

2.3.2.2 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Die in Anhang II der FFH-Richtlinie genannten Arten sind maßgeblicher Bestandteil der Erhaltungsziele und des Schutzzwecks eines GGB.

Tabelle 5: Gemeldete Vorkommen von Arten des Anhangs II; Erhaltungszustand (EHZ) „A“ = „hervorragend“, EHZ „B“ = „gut“, EHZ „C“ = „mittel-schlecht“

EU-Code	Tier- oder Pflanzenart	Lebensraumtypische Elemente und Eigenschaften (für einen günstigen Erhaltungszustand)	EHZ
1166	Kammmolch (*Triturus cristatus*)	➢ ausreichend besonnte, fischfreie bzw. – arme Stillgewässer mit Wasserführung i.d.R. bis mindestens August ➢ Komplex von Gewässern mit stabilen lokalen Populationen ➢ gut entwickelte Submersvegetation und strukturreiche Uferzonen ➢ geeignete Sommerlebensräume ➢ geeignete Winterquartiere (Böschungen, größere Lesesteinhaufen, Totholzansammlungen u.ä.) im Umfeld der Reproduktionsgewässer und Sommerlebensräume ➢ durchgängige Wanderkorridore zwischen Teillebensräumen	C
1351	Schweinswal (*Phocoena phocoena*)	➢ nahrungsreiche Küstengewässer, frei von Schallereignissen, die zu physischen Schädigungen (temporär oder dauerhaft) führen	-
1355	Fischotter (*Lutra lutra*)	➢ Gewässersysteme mit kleinräumigem Wechsel verschiedener Uferstrukturen und –auskolkungen, Bereiche unterschiedlicher Durchströmungen, Sand- und Kiesbänke, Altarme an Fließgewässern, Röhricht und Schilfzonen, Hochstaudenfluren sowie Baum und Strauchsäume ➢ ausreichendes Nahrungsangebot und geringe Schadstoffbelastung (wie z.B. Schwermetalle und PCB) ➢ nicht unterbrochene Uferlinien von Fließgewässern mit durchgängigen Uferböschungen (auch bei Unterquerungen von Straßen mit einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko) ➢ großräumige, miteinander in Verbindung stehende Gewässersysteme als Wanderkorridore	C
1364	Kegelrobbe (Halichoerus grypus)	➢ ungestörte Liegeplätze (ständig oder aperiodisch trocken fallende Erhebungen der Boddengewässer, Blockgründe im Flachwasser	C
1365	Seehund (*Phoca vitulina*)	➢ ungestörte Liegeplätze (ständig oder aperiodisch trocken fallende Erhebungen der Boddengewässer, Blockgründe im Flachwasser	B

2.3.3 Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Für das oben genannte GGB ist ein Managementplan in Arbeit. Festgelegt ist nach SDB (EU 2017) der Erhalt und teilweise Entwicklung der freien Küstendynamik und der Erhalt mariner und Küstenlebensraumtypen, Moor- und Wald-LRT mit charakteristischen FFH-Arten.

2.3.4 Funktionale Beziehungen des Schutzgebietes im Netz Natura 2000

Das GGB bietet ein repräsentatives Vorkommen von FFH-LRT und - Arten. Es gibt Schwerpunktvorkommen und Häufungen sowie prioritäre FFH-LRT. Das Gebiet bildet einen großflächigen Komplex mit teilweise ungestörter Biotop- und Habitatentwicklung sowie großem landschaftlichen Freiraum.

2.4 GGB DE 1542-302 „Recknitz-Ästuar und Halbinsel Zingst“

2.4.1 Übersicht über das Schutzgebiet

Das GGB DE 1542-302 „Recknitz-Ästuar und Halbinsel Zingst“ hat eine Fläche von 27.881 ha und erstreckt sich von der Recknitz bei Ribnitz-Damgarten im Südwesten über die Boddenkette nach Osten bis einschließlich der Insel Bock (siehe Abbildung 10).

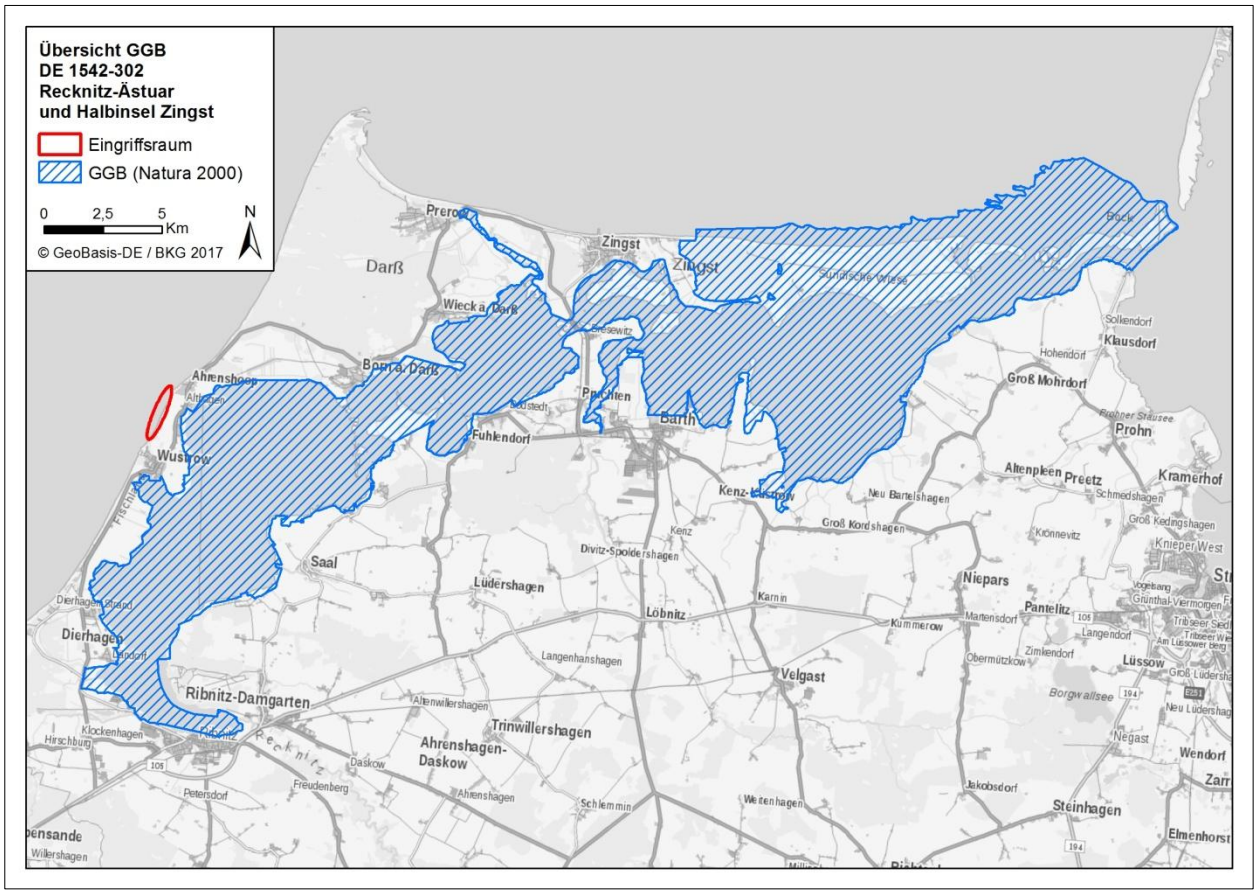

Abbildung 10: Übersicht über das GGB DE 1542-302 „Recknitz-Ästuar und Halbinsel Zingst“ mit rot markiertem Eingriffsraum

Das GGB bietet einen repräsentativen Ausschnitt des Nationalparks „Vorpommersche Boddenlandschaft“ mit einer Vielzahl von Küstenbiotopen, u.a. dem Recknitz-Ästuar, großflächigen Küstenüberflutungsmooren mit Salzwiesen, dem größten Primär- und Weißdünengebiet Mecklenburg-Vorpommerns sowie dem ausgedehnten Windwatt des Bocks. Es befindet sich vollständig innerhalb des EU-Vogelschutzgebietes DE 1542-401 „Vorpommersche Boddenlandschaft und nördlicher Strelasund“. Das Projektgebiet mit dem Eingriffsraum liegt etwa einen Kilometer vom GGB entfernt.

Der Schutzzweck des GGB „Recknitz-Ästuar und Halbinsel Zingst“ besteht in der Erhaltung und Entwicklung eines strukturreichen Komplexes aus charakteristischen Lebensraumtypen der Boddengewässer und der Ostsee sowie der unmittelbar angrenzenden Küste mit einer an die besonderen Habitatstrukturen gebundenen Fauna, zu der neben zahlreichen Brut- und Rastvögeln vor allem Fischotter, Kegelrobbe, Seehund, Kammmolch und Steinbeißer zählen.

2.4.2 Erhaltungsziele des Schutzgebietes

2.4.2.1 Lebensräume des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Die in Anhang I der FFH-Richtlinie genannten Lebensraumtypen sind maßgeblicher Bestandteil der Erhaltungsziele und des Schutzzwecks eines GGB.

Die in der nachfolgenden Tabelle dargestellten Lebensraumtypen mit den dazugehörigen Flächenangaben entstammen dem Managementplan für das GGB „Recknitz-Ästuar und Halbinsel Zingst“ (STALU VP 2014).

Tabelle 6: Erhaltungsziele für die aktuell ermittelten signifikant vorkommenden LRT des Anhangs I (Kennzeichnung der prioritären LRT mit *); Erhaltungszustand (EHZ) „A“ = „hervorragend“, EHZ „B“ = „gut“, EHZ „C“ = „mittel-schlecht“

EU-Code	Lebensraumtyp nach Anhang I FFH-Richtlinie	Erhaltungsziele	Fläche in ha	EHZ
1110	Sandbänke mit nur schwacher ständiger Überspülung durch Meerwasser	➢ Erhalt des günstigen Zustandes durch Vermeidung von Vorhaben, die in die Küstendynamik eingreifen und durch Aufrechterhaltung der Befahrensregelungen im Bereich des LRT 1110 ➢ Verbesserung der Gewässerqualität insbesondere durch Synergieeffekte im Zusammenhang mit LRT 1130	1.721,64	B
1130	Ästuarien	➢ Vermeidung von Vorhaben, die in die Morphologie der Mündungsbereiche eingreifen, Sicherung der unverbauten Küstenabschnitte, Aufrechterhaltung der Befahrensregelungen in den ufernahen Küstenabschnitten ➢ Restaurierung von Küstenüberflutungsräumen	20.088,33	C
1140	Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt	➢ Erhalt des günstigen Zustandes durch Vermeidung von Vorhaben, die in die Küstendynamik eingreifen und durch Aufrechterhaltung des strikten Befahrungsverbotes im Bereich der Außenküste ➢ Verbesserung der Gewässerqualität insbesondere durch Synergieeffekte im Zusammenhang mit LRT 1130	1.131,47	B
1150*	Lagunen des Küstenraumes (Strandseen)	➢ Erhalt des günstigen Zustandes durch Sicherung der Morphologie des Mündungsbereiches (Vermeidung von Durchbrüchen im Bereich von Nehrungen) und durch Aufrechterhaltung der Festlegungen zur Besucherlenkung im Nationalpark Vorpommersche Boddenlandschaft ➢ Verbesserung der Gewässerqualität insbesondere durch Synergieeffekte im Zusammenhang mit LRT 1130	7,75	A
1160	Flache große Meeresarme und –buchten (Flachwasserzonen und Seegraswiesen)	➢ Erhalt des günstigen Zustandes durch Sicherung der Morphologie des Mündungsbereiches und durch Aufrechterhaltung der Befahrensregelungen in den ufernahen Küstenabschnitten ➢ Verbesserung der Gewässerqualität insbesondere durch Synergieeffekte im Zusammenhang mit LRT 1130	59,52	A

EU-Code	Lebensraumtyp nach Anhang I FFH-Richtlinie	Erhaltungsziele	Fläche in ha	EHZ
1210	Einjährige Spülsäume	➢ Erhalt des günstigen Zustandes der einjährigen Spülsäume durch Sicherung der natürlichen Küstendynamik und durch Sicherung der weitgehend ungestörten Entwicklung durch Beibehaltung der Besucherlenkung innerhalb der Kernzone des Nationalparks Vorpommersche Boddenlandschaft	1,05	A
1230	Atlantik-Felsküsten und Ostsee-Fels- und Steilküsten mit Vegetation	➢ Erhalt der natürlichen Küstendynamik und Morphologie der Steilküsten durch Erhaltung unverbauter Küstenabschnitte sowie Vermeidung von landseitigen Erschließungsmaßnahmen im Bereich der Steilküsten ➢ Entwicklung von ungenutzten Pufferstreifen zwischen Steilküste und angrenzender intensiver Ackernutzung	12,17	C
1310	Queller-Watt	➢ Erhalt des guten Zustandes des Queller-Watts durch Sicherung der natürlichen Überflutungsdynamik und der charakteristischen Bodenstruktur sowie Sicherung der weitgehend ungestörten Entwicklung durch Beibehaltung der Besucherlenkung innerhalb der Kernzone des Nationalparks Vorpommersche Boddenlandschaft	3,59	A
1330	Atlantische Salzwiesen (Glauco-Puccinellietalia maritimae)	➢ Erhalt des hervorragenden Zustandes der Atlantischen Salzwiesen bzw. ihrer Standorte durch Sicherung der natürlichen Überflutungsdynamik ➢ Aufrechterhaltung einer standortangepassten extensiven Nutzung, vorzugsweise durch Beweidung ➢ Sicherung der weitgehend ungestörten Entwicklung natürlicher Salzwiesen durch Beibehaltung der Einschränkungen für Besucher innerhalb des Nationalparks Vorpommersche Boddenlandschaft ➢ Entwicklung von Salzgrünland in einem günstigen Erhaltungszustand	799,24	A
2110	Primärdünen	➢ Erhalt des hervorragenden Zustandes der Primärdünen durch Sicherung der natürlichen Küstendynamik sowie Sicherung der weitgehend ungestörten Entwicklung durch Beibehaltung der Besucherlenkung innerhalb der Kernzone des Nationalparks Vorpommersche Boddenlandschaft	7,29	A
2120	Weißdünen mit Strandhafer *Ammophila arenaria*	➢ Erhalt des hervorragenden Zustandes der Weißdünen durch Sicherung der natürlichen Küstendynamik sowie Sicherung der weitgehend ungestörten Entwicklung durch Beibehaltung der Besucherlenkung innerhalb der Kernzone des Nationalparks Vorpommersche Boddenlandschaft	11,86	A
2130*	Festliegende Küstendünen mit krautiger Vegetation (Graudünen)	➢ Erhalt des hervorragenden Zustandes der Graudünen durch Sicherung der natürlichen Küstendynamik sowie Sicherung der weitgehend ungestörten Entwicklung durch Beibehaltung der Besucherlenkung innerhalb der Kernzone des Nationalparks Vorpommersche Boddenlandschaft	11,96	A

EU-Code	Lebensraumtyp nach Anhang I FFH-Richtlinie	Erhaltungsziele	Fläche in ha	EHZ
2150*	Festliegende entkalkte Dünen der atlantischen Zone (Calluno-Ulicitea)	➢ Erhalt des hervorragenden Zustandes der festliegenden, entkalkten Dünen durch Sicherung der natürlichen Küstendynamik sowie Sicherung der weitgehend ungestörten Entwicklung durch Beibehaltung der Besucherlenkung innerhalb der Kernzone des Nationalparks Vorpommersche Boddenlandschaft	5,14	A
2170	Dünen mit *Salix repens* ssp. *argentea* (Salicion arenariae)	➢ Erhalt des hervorragenden Zustandes der Dünen mit *Salix repens* ssp. *argentea* durch Sicherung der natürlichen Küstendynamik sowie Sicherung der weitgehend ungestörten Entwicklung durch Beibehaltung der Besucherlenkung innerhalb der Kernzone des Nationalparks Vorpommersche Boddenlandschaft	0,17	A
2180	Bewaldete Dünen der atlantischen, kontinentalen und borealen Region	➢ durch Landesforst M-V definiert	310,1	C
2190	Feuchte Dünentäler	➢ Erhalt des hervorragenden Zustandes der feuchten Dünentäler durch Sicherung der natürlichen Küstendynamik sowie Sicherung der weitgehend ungestörten Entwicklung durch Beibehaltung der Besucherlenkung innerhalb der Kernzone des Nationalparks Vorpommersche Boddenlandschaft	4,95	A
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions	➢ Erhalt der eutrophen Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions durch Erhalt der natürlichen Einzugsgebiete	11,21	C
6230*	Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden	➢ Erhalt des günstigen Zustandes montaner Borstgrasrasen durch Sicherung der Standorte ➢ Aufrechterhaltung einer extensiven Beweidung mit dem Futteraufwuchs angepasster Besatzdichte oder durch Mahd mit Abräumen des Mähgutes	19,24	B
6410	Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinion caeruleae*)	➢ Erhalt von Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen oder tonig-schluffigen Böden bzw. ihrer Standorte durch Sicherung der Wasserstände	1,23	C
7120	Noch renaturierungsfähige, degradierte Hochmoore	➢ nicht definiert (keine Datengrundlage vorhanden)	0,5	B
7140	Übergangs- und Schwingrasenmoore	➢ Erhalt von Übergangs- und Schwingrasenmooren durch Absicherung hoher moortypischer Wasserstände	1,62	C
9190	Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*	➢ durch Landesforst M-V definiert	361,6	B
91D0	Moorwälder	➢ durch Landesforst M-V definiert	390,8	C

2.4.2.2 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Die in Anhang II der FFH-Richtlinie genannten Arten sind maßgeblicher Bestandteil der Erhaltungsziele und des Schutzzwecks eines GGB.

Die in der nachfolgenden Tabelle dargestellten Habitate der Arten mit den dazugehörigen Flächenangaben entstammen dem Managementplan für das GGB „Recknitz-Ästuar und Halbinsel Zingst“ (STALU VP 2014).

Tabelle 7: Erhaltungsziele für die aktuell ermittelten signifikant vorkommenden Arten des Anhangs II; Erhaltungszustand (EHZ) „A“ = „hervorragend“, EHZ „B“ = „gut“, EHZ „C“ = „mittel-schlecht“

EU-Code	Tier- oder Pflanzenart	Erhaltungsziele der Habitate	Fläche in ha	EHZ
1149	Steinbeißer (*Cobitis taenia*)	➢ Sicherung des günstigen Erhaltungszustandes des Steinbeißers durch Schutz der Makrophytenbestände durch weitere Reduzierung der Stoffbelastung sowie Vermeidung weiterer Verbauungen der unmittelbaren Ufer- und Flachwasserbereiche	7.902,23	A
1166	Kammmolch (*Triturus cristatus*)	➢ Sicherung des günstigen Erhaltungszustandes des Kammmolches durch Schutz des Laichgewässers	0,12	B
1355	Fischotter (*Lutra lutra*)	➢ Erhalt des hervorragenden Zustandes des Fischotters durch Sicherung störungsarmer Flachwasserbereiche und naturnaher Uferstrukturen sowie Vermeidung weiterer Uferverbauung ➢ Schutzmaßnahmen im Bereich von Straßen- / Gewässerquerungen	447,54	A
1364	Kegelrobbe (*Halichoerus grypus)*	➢ nicht definiert (keine Datengrundlage vorhanden)	Daten unzureichend	A
1365	Seehund (*Phoca vitulina*)	➢ nicht definiert (Durchzügler)	Daten unzureichend	A

2.4.2.3 Europäische Vogelarten

Da sich die Fläche des GGB und die des EU-Vogelschutzgebietes DE „Vorpommersche Boddenlandschaft und nördlicher Strelasund“ überlagern, sind hier ebenso die signifikant vorkommenden Vogelarten nach dem Managementplan für das GGB „Recknitz-Ästuar und Halbinsel Zingst“ (STALU VP 2014) aufgeführt.

Tabelle 8: Erhaltungsziele für die aktuell ermittelten signifikant vorkommenden Europäische Vogelarten; Erhaltungszustand (EHZ) „A“ = „hervorragend“, EHZ „B“ = „gut“, EHZ „C“ = „mittel-schlecht“

EU-Code	Tier- oder Pflanzenart	Erhaltungsziele der Habitate	Fläche in ha	EHZ
A054	Spießente (*Anas acuta*)	➢ Erhaltung und Entwicklung von Salzgrünland mit vorgelagerten, geschützten Flachwasserbereichen ➢ Zurückdrängen von Schilf	8.219,52	C
A069	Mittelsäger (*Mergus serrator*)	➢ Erhaltung störungsarmer Uferabschnitte mit vorgelagerten flachen, verkehrsarmen Gewässern ➢ Entwicklung von Salzgrünland; Zurückdrängen von Schilf	22.055,75	C
A137	Sandregenpfeifer (*Charadrius hiaticula*)	➢ Erhaltung von ausgedehnten Stränden und vegetationsarmen Strandwällen, Ufer m. niedriger Vegetation u. sehr flachem Wasser ➢ Entwicklung von Salzgrünland; Zurückdrängen von Schilf	4.311,48	A
A149	Alpenstrandläufer (*Calidris alpina*)	➢ Erhaltung und Entwicklung von Salzgrünland, Uferzonen m. sehr flachem Wasser u. niedriger Vegetation ➢ Zurückdrängen von Schilf	4.067,02	A
A151	Kampfläufer (*Philomachus pugnax*)	➢ Erhaltung und Entwicklung von Salzgrünland, Uferzonen m. sehr flachem Wasser u. niedriger Vegetation ➢ Zurückdrängen von Schilf	1,746,23	A
A156	Uferschnepfe (*Limosa limosa*)	➢ Erhaltung und Entwicklung von Salzgrünland und nassem bis feuchtem Grünland ➢ Zurückdrängen von Schilf	570,41	C
A160	Großer Brachvogel (*Numenius arquata*)	➢ Erhaltung und Entwicklung von Salzgrünland, Grünland m. größeren feuchten Bereichen ➢ Zurückdrängen von Schilf	1.322,75	C
A224	Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*)	➢ Erhaltung von lichtem trockenem Wald i. V. m. Offenland m. überwiegend niedriger od. lückenhafter Vegetation	263,43	C
A246	Heidelerche (*Lullula arborea*)	➢ Erhaltung von Lichtungen in Wäldern oder Halboffenland mit Anteilen niedriger od. spärlicher Vegetation in Waldnähe	158,63	C

2.4.3 Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Für das oben genannte GGB DE „Recknitz-Ästuar und Halbinsel Zingst“ besteht ein abgeschlossener Managementplan (STALU VP 2014).

Im GGB sind Erhaltungsmaßnahmen sowie vorrangige und wünschenswerte Entwicklungsmaßnahmen vorgesehen. Zu den Maßnahmenschwerpunkten zählen neben dem konsequenten Schutz aller relevanten LRT und Art-Habitate im Gebiet vor allem:

- die vorrangige Entwicklung des LRT 1130, die Sicherung des hervorragenden Erhaltungszustandes des LRT 1330 und die Sicherung von Küstenvogelhabitaten durch die Renaturierung der Sundischen Wiese (inkl. Wiederherstellung der natürlichen Überflutungsdynamik und Regeneration von Atlantischen Salzwiesen durch standortangepasste extensive Beweidung)
- die langfristige Verbesserung des Erhaltungszustandes des LRT 1130 durch die Restaurierung weiterer Küstenüberflutungsräume im Bereich von geeigneten Poldern
- die Sicherung des hervorragenden Erhaltungszustandes des LRT 1330 durch das Zulassen der natürlichen Überflutungsdynamik und die Aufrechterhaltung einer standortangepassten extensiven Beweidung
- die Sicherung des günstigen Erhaltungszustandes des LRT 6230* durch Aufrechterhaltung einer angepassten extensiven Beweidung
- die Verminderung der Gefährdung des Fischotters durch Straßenverkehr durch Schutzmaßnahmen im Bereich von relevanten Straßen-/Gewässerkreuzungen

Für die auf Salzgrünland spezialisierten Vogelarten ist die Renaturierung der Sundischen Wiese von großer Bedeutung und kann für Alpenstrandläufer, Kampfläufer, Uferschnepfe und für den Großen Brachvogel entscheidend für den Erhalt des Bestandes sein. Neben der Sicherung der Inseln „Großer Kirr“ und „Barther Oie“ als Schwerpunktlebensräume für o.g. Vogelarten ist die wünschenswerte Entwicklung von „Schmidtbülten“ als Lebensraum für diese Vogelarten vorgesehen.

2.4.4 Funktionale Beziehungen des Schutzgebietes im Netz Natura 2000

Im GGB befinden sich einige LRT und Habitate mit „günstigem“ bzw. „hervorragendem“ Erhaltungszustand, die sich europaweit gemäß dem Bericht nach Art. 17 FFH-RL in einem ungünstigen Erhaltungszustand befinden. Das betrifft die LRT 1150*, 1160, 1210, 1330, 2110, 2120, 2130*, 2150* und 2190 sowie die Arten Kegelrobbe, Fischotter, Seehund und Steinbeißer. Somit hat das GGB eine besondere Bedeutung im Natura 2000-Netzwerk.

2.5 GGB DE 1640-301 „Ahrenshooper Holz“

2.5.1 Übersicht über das Schutzgebiet

Das GGB DE 1640-301 liegt nordöstlich der Gemeinde Ahrenshoop und umfasst 56 Hektar (siehe Abbildung 11).

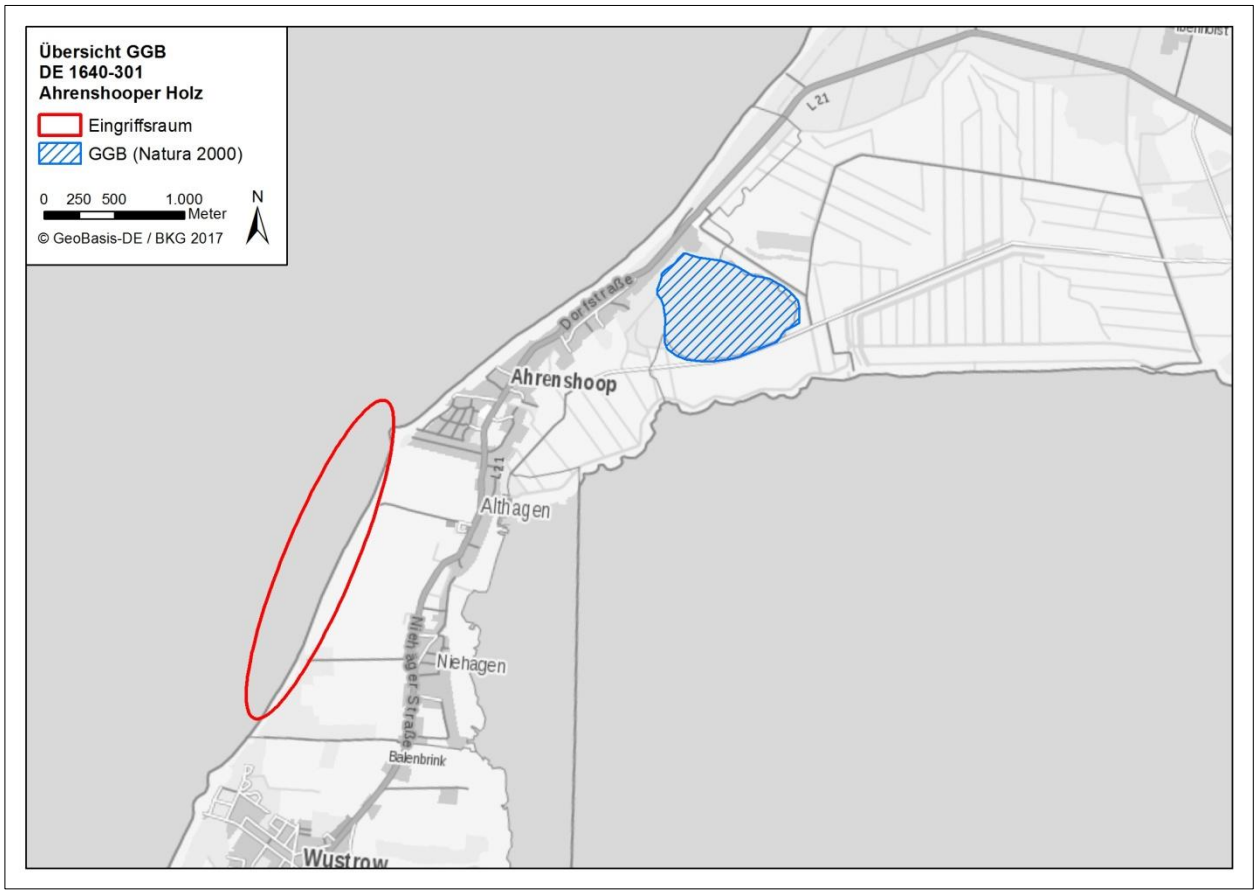

Abbildung 11: Übersicht über das GGB DE 1640-301 „Ahrenshooper Holz“ mit rot markiertem Eingriffsraum

Das Ahrenshooper Holz ist ein alter Buchenwald-Komplex mit Unterholz aus Stechpalme. Das Gebiet ist durch einen hohen Alt- und Totholzanteil gekennzeichnet.

2.5.2 Erhaltungsziele des Schutzgebietes

2.5.2.1 Lebensräume des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Die in Anhang I der FFH-Richtlinie genannten Lebensraumtypen sind maßgeblicher Bestandteil der Erhaltungsziele und des Schutzzwecks eines GGB.

In der nachfolgenden Tabelle ist der gebietsrelevante Lebensraumtypen nach Natura 2000-LVO M-V (LUNG M-V 2016) mit der dazugehörigen Flächenangabe entsprechend des Standarddatenbogens (EU 2017) aufgeführt.

Tabelle 9: Gemeldete Vorkommen von LRT und aktuell ermittelte LRT des Anhangs I (Kennzeichnung der prioritären LRT mit *); Erhaltungszustand (EHZ) „A“ = „hervorragend“, EHZ „B“ = „gut“, EHZ „C“ = „mittel-schlecht“

EU-Code	Lebensraumtyp nach Anhang I FFH-Richtlinie	Lebensraumtypische Elemente und Eigenschaften (für einen günstigen Erhaltungszustand)	Fläche in ha	EHZ
9110	Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)	➢ bodensaure, meist krautarme Buchenwälder auf anhydromorphen trockenen bis frischen und semihydromorphen feuchten bodensauren (basenarmen) Standorten (sandige Moränenflächen und Böden der Sander, Talsande, Beckensande, Binnendünen) ➢ strukturreiche Bestände ➢ unterschiedliche Waldentwicklungsphasen mit einem hinreichend hohen Anteil der Reifephase im GGB ➢ lebensraumtypische Gehölzarten in der Baum- und Strauchschicht ➢ hinreichend hoher Anteil an Biotop- und Altbäumen, stehendem und liegendem Totholz ➢ lebensraumtypisches Arteninventar in der Krautschicht ➢ lebensraumtypisches Tierarteninventar	56,0	B

2.5.2.2 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Die in Anhang II der FFH-Richtlinie genannten Arten sind maßgeblicher Bestandteil der Erhaltungsziele und des Schutzzwecks eines GGB.

Tabelle 10: Gemeldete Vorkommen von Arten des Anhangs II; Erhaltungszustand (EHZ) „A“ = „hervorragend“, EHZ „B“ = „gut“, EHZ „C“ = „mittel-schlecht“

EU-Code	Tier- oder Pflanzenart	Lebensraumtypische Elemente und Eigenschaften (für einen günstigen Erhaltungszustand)	EHZ
1014	Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*)	➢ ausreichend besonnte, fischfreie bzw. – arme Stillgewässer mit Wasserführung i.d.R. bis mindestens August ➢ Komplex von Gewässern mit stabilen lokalen Populationen ➢ gut entwickelte Submersvegetation und strukturreiche Uferzonen ➢ geeignete Sommerlebensräume ➢ geeignete Winterquartiere (Böschungen, größere Lesesteinhaufen, Totholzansammlungen u.ä.) im Umfeld der Reproduktionsgewässer und Sommerlebensräume ➢ durchgängige Wanderkorridore zwischen Teillebensräumen	C

2.5.3 Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Für das oben genannte GGB ist ein Managementplan in Vorbereitung. Im Standarddatenbogen (EU 2017) ist der Erhalt eines Hainsimsen-Buchenwaldes festgelegt.

2.5.4 Funktionale Beziehungen des Schutzgebietes im Netz Natura 2000

Das GGB bietet ein repräsentatives Vorkommen des FFH-LRT und weitgehend ungestörte Biotop- und Habitatentwicklung sowie eine Verbindungsfunktion.

3 Beschreibung des Vorhabens

3.1 Technische Beschreibung des Vorhabens

Zum Schutz vor flächigen Abbrüchen des Kliffs im Bereich der Steilküstenzone des „Hohen Ufers zwischen Wustrow und Ahrenshoop“ sollen Schutzbauwerke zwischen dem Küstenkilometer F177500 und F179250 errichtet werden. Zur Diskussion standen vornämlich vier unterschiedliche Ausführungsvarianten. Hierfür wurden bereits Strömungsmodelle zur Veränderung der Küstenlinie am Hohen Ufer erstellt (FRÖHLE 2016). Im Zuge der Weiterentwicklung und Anpassung der Varianten an die Erfordernisse des Naturschutzes wurden drei Varianten als besonders aussichtsreich bestimmt. Dabei ist die ursprüngliche Nummerierung beibehalten worden, um den Bezug auf die aktuelle Planung herzustellen. Diese Ausführungsvarianten (Variante 5-7) stellen den derzeitigen technischen Planungsstand dar, wobei Variante 7 als Vorzugsvariante (V7) gilt (siehe Abbildung 13).

3.1.1 Variante 5 – Holzbuhnen

Variante 5 beinhaltet eine uferparallele Reihe aus 16 Kastenbuhnen. Die Buhnen sollen 110 m lang und in Abständen von 110 m gereiht werden sowie aus zertifiziertem Hartholz (*Eucalyptus cloeziana*) bestehen. Durch ihre Anordnung wird die Verweildauer des Sedimentes vor der Steilküste im Vorstrand verlängert bzw. wird Sediment in den Buhnenfeldern zurückgehalten. Damit verringert sich die Seegangsbelastung auf den Steilküstenfuß bis zu mittleren Stürmen. In der Folge sind weniger Abbrüche des Kliffs zu erwarten. Als Ausgleich zum fehlenden Sedimenteintrag aus Richtung Kliff sind regelmäßige Sandaufspülungen vonnöten.

3.1.2 Variante 6 – Holzbuhnen mit Unterwasserschwelle

Variante 6 entspricht in etwa Variante 5 mit Ausnahme einer seeseitig vorgelagerten Unterwasserschwelle. Die Buhnen sind hier auf 80 m Länge verkürzt. Der Buhnenabstand bleibt bei 110 m. Eine 25 m breite, uferparallel vorgelagerte, 900 m lange Steinbuhne ist am seeseitigen Ende der Holzbuhnen mit diesen verbunden. Diese Konstruktion und die künstlich aufgebrachten Sandauflagen zwischen Buhnen und Schwelle führen dazu, dass mehr Steilküstenabbrüche als mit Variante 5 vermieden werden können. Als Ausgleich für den fehlenden Sedimenteintrag sind regelmäßige Sandaufspülungen zwischen den Buhnenfeldern von 10.000 m³ notwendig.

3.1.3 Variante 7 – Wellenbrecher (Vorzugsvariante)

Variante 7 ist als Vorzugsvariante ausgewiesen. Sie beinhaltet fünf küstenparallele Wellenbrecher. Diese sind jeweils 150 m lang und liegen 100 m vor der Uferlinie. Die Wellenbrecher sind insgesamt 14 m breit und ragen 0,8 m über den mittleren Wasserstand. Die Abbildung 12 zeigt die mögliche Linie auf, auf welcher die Wellenbrecher angeordnet sein könnten. Man erkennt deutlich, dass die Wellenbrecher (soweit ein Abstand zur Uferlinie von 100 m eingehalten wird) nicht im GGB „Hohes Ufer“, sondern im GGB „Darßer Schwelle“ lokalisiert wären.

Im Zuge der Planungen wurden außerdem die Abstände zwischen den Wellenbrechern den kartierten Uferschwalbenhotspots (BIOTA 2016) angepasst. Es soll so im Vorfeld sichergestellt werden, dass

- weder die lokale Population der Uferschwalben,
- noch die LRT/geschützten Biotope

erheblich beeinträchtigt werden. Nach Aussage von b & o Ingenieure (2017) besteht zwischen den Wellenbrechern nach wie vor die Möglichkeit, dass bei Stürmen Brandungswellen die Steilküste ungebremst erreichen. Kompensatorische Sandaufspülungen werden auch hier notwendig sein. Konkrete Angaben zur Menge der ausgleichenden Aufspülungen sind zum jetzigen Zeitpunkt nicht bekannt.

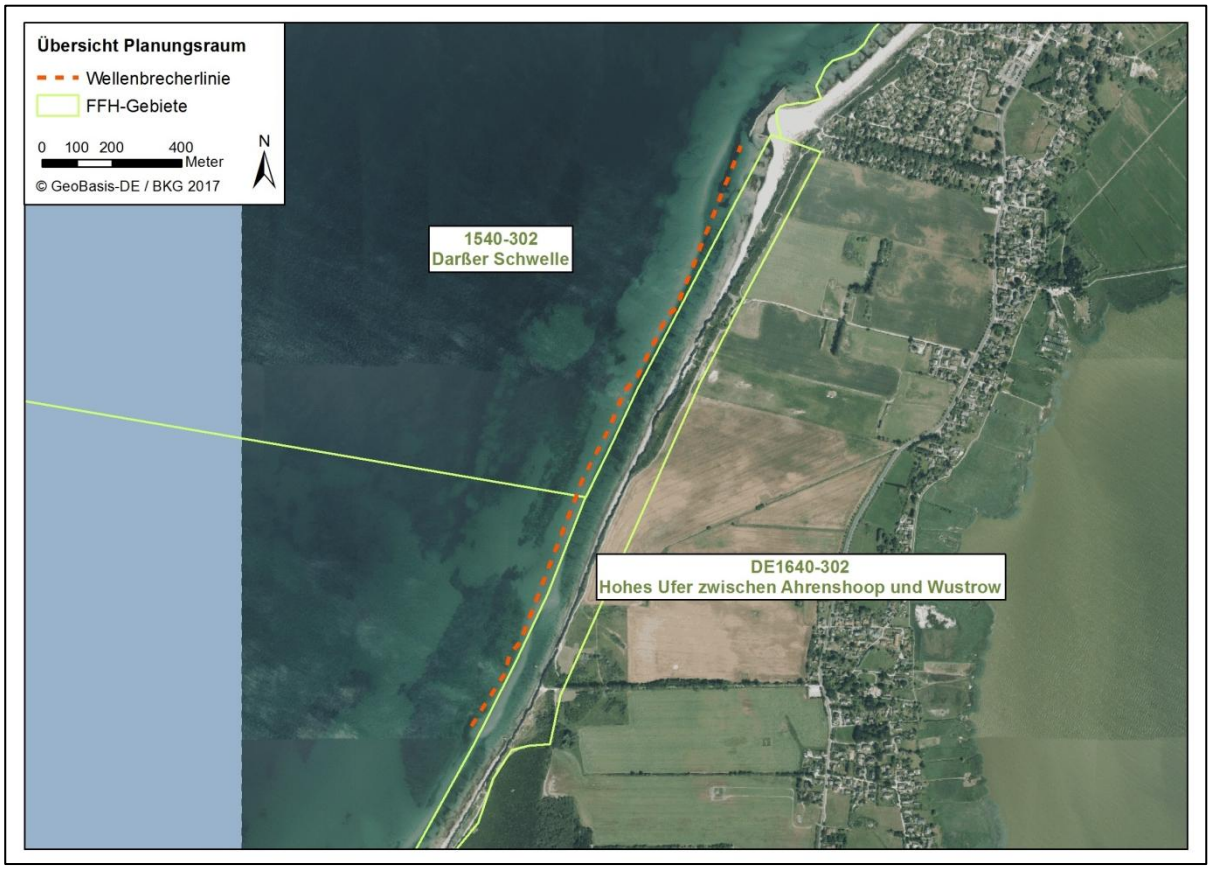

Abbildung 12: Verlauf und mögliche Position von Wellenbrechern der Variante 7 (gestrichelte Linie, schematisiert) entlang der Küstenlinie des Hohen Ufers

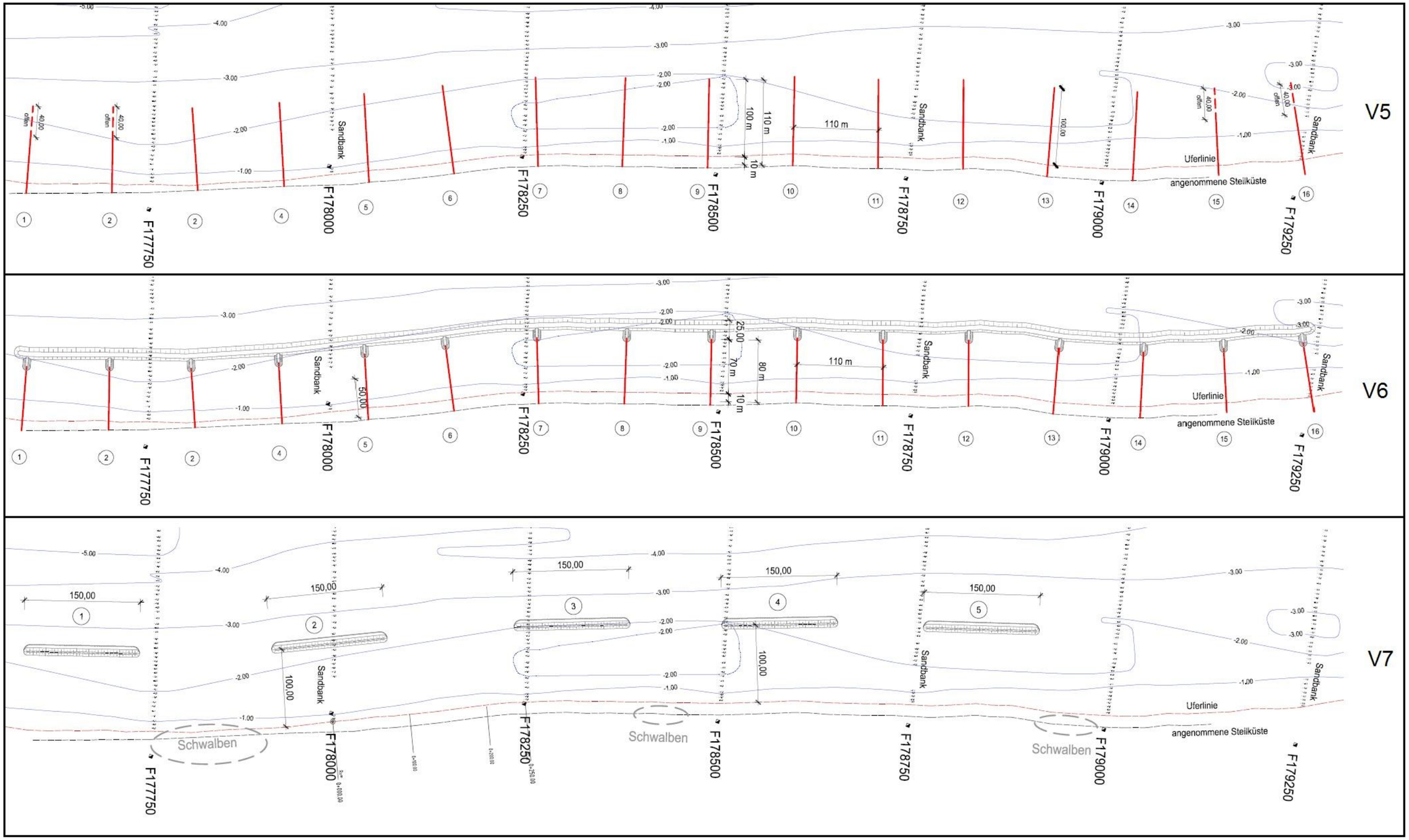

Abbildung 13: Varianten von Bauwerken als Schutzmaßnahme der Küste im Überblick. V7 ist die Vorzugsvariante.

3.2 Wirkfaktoren und Wirkprozesse

Da Beeinträchtigungen des Schutzzwecks und der Erhaltungsziele durch das Bauvorhaben nicht im Vorfeld bereits ausgeschlossen werden können, müssen nachfolgend die zu prüfenden FFH-relevanten Wirkungen des Projektes beschrieben werden. Grundsätzlich werden die Wirkfaktoren entsprechend ihrer unterschiedlichen Ursachen in drei Kategorien eingeteilt:

- baubedingte Wirkfaktoren (Wirkungen, die durch den Bauprozess hervorgerufen werden)
- anlagebedingte Wirkfaktoren (Wirkungen, die durch den Baukörper hervorgerufen werden)
- betriebsbedingte Wirkfaktoren (Wirkungen, die durch den Erhalt der Bauwerke bzw. durch den dadurch bedingten Verkehr hervorgerufen werden)

Es sei angemerkt, dass Wirkkomplexe, die sich auf außerordentliche und nicht vorhersagbare Ereignisse beziehen (z.B. Havarien an Geräten mit auslaufenden Betriebsstoffen) nicht gesondert betrachtet werden. Generell wird von einer sicherheitsbewussten und den Stand des Wissens betreffenden Arbeitsweise ausgegangen.

3.2.1 DE 1640-302 „Hohes Ufer zwischen Ahrenshoop und Wustrow“

Eine Zusammenfassung potentieller Wirkfaktoren durch das Vorhaben kann Tabelle 11 entnommen werden.

Tabelle 11: Übersicht der potentiellen Wirkfaktoren für das GGB „Hohes Ufer zwischen Ahrenshoop und Wustrow“

Wirkkomplexe/ -faktoren	**Variante**	**Ursachenbereich**			**Betroffene Bestandteile der Schutzgebiete**
		anlagebedingt	baubedingt	betriebsbedingt	
Veränderung der Habitatstruktur (Abrasion Kliff, lebensraumtypisches Inventar)	V5			x	LRT 1230
	V6			x	
	V7			x	
Veränderung der hydrodynamischen Verhältnisse	V5	x		x	LRT 1230
	V6	x		x	
	V7	x		x	

Der LRT 1230 wird **anlage-** wie **betriebsbedingt** v.a. durch zwei Wirkkomplexe beeinflusst. Zum einen tritt durch das geplante Vorhaben eine Veränderung der abiotischen Standortfaktoren ein, was zum anderen den lokalen Verlust bzw. die Einschränkung der charakteristischen Kliffdynamik nach sich zieht. So verändert sich durch alle drei Varianten v.a. in der Brandungszone die Hydrodynamik. Bis hin zu mittleren Sturmstärken bewirkt dies eine Abschwächung der Brandungseinwirkung auf die Steilküste. Folglich vermindert sich nach Errichtung der Küstenschutzbauwerke auch die Abbruchrate des aktiven Moränenkliffs, was dem Ziel der Maßnahme entspricht. Dadurch kann auch das lebensraumtypische und bewertungsrelevante Inventar des

LRT betroffen sein. Allerdings ist die Wirkung je nach Bauvariante unterschiedlich intensiv und verschieden flächig. Zum gegenwärtigen Planungsstand existiert noch ein Kenntnisdefizit bezüglich der Strömungs- und Sedimenttransportdynamik für die oben genannten Varianten. Zudem steht die Modellierung der damit verbundenen Abrasionswirkung aus. Dadurch ist eine Einschätzung der Erheblichkeit nur eingeschränkt möglich.

3.2.2 DE 1540-302 „Darßer Schwelle“

Tabelle 12: Übersicht der potentiellen Wirkfaktoren für das GGB „Darßer Schwelle“

Wirkkomplexe/ -faktoren	**Variante**	**Ursachenbereich**			**Betroffene Bestandteile der Schutzgebiete**
		anlagebedingt	baubedingt	betriebsbedingt	
Veränderung der Habitatstruktur	V5	x	x	x	marine LRT: 1110, 1170
	V6	x	x	x	
	V7	x	x	x	
Veränderung der hydrodynamischen Verhältnisse	V5	x		x	marine LRT: 1110, 1170
	V6	x		x	
	V7	x		x	
akustische Reize (Schall) / Bewegung / Licht / Erschütterungen	V5		x		marine aquatische Arten: Schweinswal
	V6		x		
	V7		x		

Baubedingt sind bei allen Varianten akustische Reize, Vibrationen und Lichtemissionen nicht zu vermeiden. Bei marinen Säugern, wie dem Schweinswal, sind v.a. die akustischen Reize bewertungsrelevant (LUNG M-V 2016). Zusätzlich können durch Arbeiten im Sedimentbereich Trübungsfahnen entstehen, die das Potential zur lokalen Versandung im LRT 1170 haben.

Anlage- und betriebsbedingt sind bei allen Varianten insbesondere Veränderungen in der Habitatstruktur und in den hydrodynamischen Verhältnissen bei den Lebensraumtypen 1110 und 1170 zu erwarten. Es kommt zu indirekten (V5 und 6) und direkten Strömungsänderungen (V7) durch die Anlage der Bauwerke und durch die kompensatorischen Sandaufspülungen. Daraus resultieren differierende Sedimenttransportverhältnisse sowie eine abweichende Sedimentbilanz in den LRT. Möglich sind eine Änderung der Ausdehnung des LRT 1110 und Versandung von Teilflächen des LRT 1170, was besonders die Makrophyten und die riffbildende Fauna, wie Miesmuscheln (*Mytilus edulis*) oder Sandkorallen (*Sabellaria alveolata*) betrifft.

Für die genaue Einschätzung der anlagen- und betriebsbedingten Einwirkungen fehlen derzeitig noch genauere Modellierungen der Strömungs- und Sedimentverhältnisse.

Die für einen günstigen Erhaltungszustand definierten lebensraumtypischen Elemente und Eigenschaften bezüglich der Arten Kegelrobbe und Seehund sind in der Natura 2000-LVO M-V (LUNG M-V 2016) ausschließlich über deren Ansprüche an Liegeplätze definiert (siehe Kapitel 2.2.2.2). Störungsreize auf diese Tierarten spielen eine dabei untergeordnete Rolle. Gekoppelt

mit den wenigen Sichtungen im Zeitraum von 2012-2017 (DMM 2017c) sind beeinträchtigende Wirkungen auf diese Tierarten somit nicht zu erwarten.

3.2.3 DE 1541-301 „Darß”

Tabelle 13: Übersicht der potentiellen Wirkfaktoren für das GGB „Darß“

Wirkkomplexe/ -faktoren	**Variante**	**Ursachenbereich**			**betroffene Bestandteile der Schutzgebiete**
		anlagebedingt	baubedingt	betriebsbedingt	
Veränderung der Habitatstruktur bei marinen LRT und Lebensräumen für marine Arten	V5	x		x	marine LRT: 1110, 1140 marine aquatische Arten: Kegelrobbe, Seehund
	V6	x		x	
	V7	x		x	
Veränderung der hydrodynamischen Verhältnisse	V5	x		x	marine LRT: 1110, 1140
	V6	x		x	
	V7	x		x	

Anlage- und betriebsbedingt können dieselben Auswirkungen wie für LRT 1110 im GGB „Darßer Schwelle“ postuliert werden (siehe Kapitel 3.2.2). Hinzu kommt eine mögliche Änderung des Verhältnisses von Sedimenttypen. Diese beeinflusst die Verteilung der Wattflora und -fauna im LRT. Als Beispiel könnte der Schlickwattanteil abnehmen und somit schlickbewohnende Organismen in ihrem Bestand negativ beeinflusst werden. Inwieweit diese Beeinträchtigungen eintreten können, werden die noch ausstehenden Modellierungen zeigen.

3.2.4 DE 1542-302 „Recknitz-Ästuar und Halbinsel Zingst“

Das Vorhabengebiet befindet sich in einer Entfernung von etwa einem Kilometer vom GGB auf der anderen Seite der Landzunge zwischen Ahrenshoop und Wustrow. Auswirkungen auf die Schutzgüter des GGB sind aufgrund der Entfernung und räumlich isolierten Trennung beider Gebiete nicht zu erwarten.

3.2.5 DE 1640-301 „Ahrenshooper Holz“

Da der Transport des Baumaterials seeseitig erfolgen soll und das GGB rein terrestrischer Natur ist, sind keine Auswirkungen des Bauvorhabens hinsichtlich der Schutzgüter des GGB zu erwarten.

4 Beurteilung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der Schutzgebiete

4.1 Beschreibung der Bewertungsmethode

Als maßgebliche Bewertungsgrundlage dient der günstige Erhaltungszustand der Lebensräume nach Anhang I und der Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie sowie der Vogelarten nach Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie im Sinne der Legaldefinitionen des Art. 1 Buchstabe e) und i). Danach muss der Erhaltungszustand trotz Umsetzung der geplanten Maßnahme stabil bleiben. Unter Stabilität wird dabei wiederum die Fähigkeit zur Wiederherstellung des ursprünglichen Gleichgewichts verstanden.

Eine weitere Grundlage zur Beurteilung ist die räumliche Verteilung der Verdachtsflächen mariner Lebensraumtypen (LUNG M-V, 2011b). Sie greift dort, wo keine Managementpläne veröffentlicht sind. Dies ist der Fall für das GGB DE1640-302 „Hohes Ufer zwischen Ahrenshoop und Wustrow“, DE 1540-302 „Darßer Schwelle“ und DE 1541-301 „Darß“.

4.2 Mögliche Beeinträchtigungen

4.2.1 DE 1640-302 „Hohes Ufer zwischen Ahrenshoop und Wustrow“

Tabelle 14: Übersicht über Beeinträchtigungen mit Abschätzung der Erheblichkeit im GGB „Hohes Ufer zwischen Ahrenshoop und Wustrow“

Schutzgut	Beeinträchtigungen	Erheblichkeit
LRT 1230 Atlantik-Felsküsten und Ostsee-Fels- und Steilküsten mit Vegetation	Variante 5	
	baubedingt: ➢ keine (keine Tierarten gemeldet) *anlagebedingt:* ➢ unmittelbare Veränderung abiotischer Standortfaktoren (Abrasion des Kliffs) durch Beeinflussung der hydrodynamischen Verhältnisse *betriebsbedingt:* ➢ Änderung der charakteristischen Abbruchdynamik des Moränenkliffs durch Verminderung der Brandungseinwirkung bis hin zu mittleren Stürmen ➢ folglich ist eine lokale Veränderung des lebensraumtypischen und bewertungsrelevanten Arteninventars möglich ➢ Verminderung der Kliffranddünenbildung durch Verfestigung des Kliffs	nicht beurteilbar (Kenntnisdefizit)
	Variante 6	
	baubedingt: ➢ keine (keine Tierarten gemeldet) *anlagebedingt:* ➢ unmittelbare Veränderung abiotischer Standortfaktoren durch Beeinflussung der hydrodynamischen Verhältnis-	nicht beurteilbar (Kenntnisdefizit)

	se (Abrasion des Kliffs) *betriebsbedingt:* ➢ Änderung der charakteristischen Abbruchdynamik des Moränenkliffs durch Verminderung der Brandungseinwirkung bis hin zu mittleren Stürmen ➢ folglich ist eine lokale Veränderung des lebensraumtypischen und bewertungsrelevanten Arteninventars möglich ➢ Verminderung der Kliffranddünenbildung durch Verfestigung des Kliffs	
	Variante 7 (Vorzugsvariante)	
	baubedingt: ➢ keine (keine Tierarten gemeldet) *anlagebedingt:* ➢ unmittelbare Veränderung abiotischer Standortfaktoren durch Beeinflussung der hydrodynamischen Verhältnisse (Abrasion des Kliffs) *betriebsbedingt:* ➢ Änderung der charakteristischen Abbruchdynamik des Moränenkliffs durch Verminderung der Brandungseinwirkung bis hin zu mittleren Stürmen; ➢ folglich ist eine lokale Veränderung des lebensraumtypischen und bewertungsrelevanten Arteninventars möglich ➢ Verminderung der Kliffranddünenbildung durch Verfestigung des Kliffs	nicht beurteilbar (Kenntnisdefizit)

<u>LRT 1230 – Atlantik Felsküsten und Ostsee-Fels- und Steilküsten mit Vegetation</u>

Von den projektspezifischen Wirkkomplexen sind die hydrodynamischen Veränderungen und die damit einhergehende, teilweise Umwandlung von aktiven zu inaktiven Kliffabschnitten ausschlaggebend für die Bewertung der Beeinträchtigungen. Um den guten Erhaltungszustand des LRT am Hohen Ufer zu bewahren, dürfen Schutzbauwerke für die Küste „insgesamt nur auf sehr kleine Abschnitte der Uferlinie begrenzt“ sein. Eine „Störung der natürlichen Küstendynamik“ darf höchstens „gering und nicht nachhaltig wirkend“ sein (LUNG M-V, 2011a).

<u>Erheblichkeit</u>

Eine Abschätzung der Erheblichkeit im Rahmen einer Natura 2000-Vorprüfung ist aufgrund des derzeitigen Kenntnisdefizites (fehlende Modellierungen zu Abrasion und Sedimenttransport) nicht möglich. Es wird somit eine Hauptprüfung notwendig.

4.2.2 DE 1540-302 „Darßer Schwelle“

Tabelle 15: Übersicht über Beeinträchtigungen mit Abschätzung der Erheblichkeit im GGB „Darßer Schwelle“

Schutzgut	Beeinträchtigungen	Erheblichkeit
LRT 1110 Sandbänke mit nur schwacher ständiger Überspülung durch Meerwasser	alle Varianten	
	anlagebedingt: ➢ Veränderung der Hydrodynamik und wahrscheinliche Ausdehnung des LRT durch lokal veränderte Sedimentationsraten (Beeinflussung durch die neuen Verhältnisse im GGB „Hohes Ufer zwischen Ahrenshoop und Wustrow“) möglich *betriebsbedingt:* ➢ Beeinflussung der Sedimentbilanz und Ausdehnung des LRT durch veränderte Sedimenttransportverhältnisse auf Basis der geänderten Abrasionsrate und den kompensatorischen Sandaufspülungen am Hohen Ufer	nicht beurteilbar (Kenntnisdefizit)
LRT 1170 Riffe	alle Varianten	
	baubedingt: ➢ Entstehung von Trübungsfahnen mit dem Potential einer möglicher Versandung von Teilflächen des LRT *anlagebedingt:* ➢ örtlich begrenzte Veränderung der Hydrodynamik durch Anlage der Buhnen bzw. Wellenbrecher ➢ örtlich begrenzte Veränderung der Sedimenttransportverhältnisse mit möglicher lokaler Verschüttung von Teilflächen des LRT 1170 *betriebsbedingt:* ➢ Beeinflussung der Sedimentbilanz und -verteilung im LRT durch veränderte Sedimenttransportverhältnisse auf Basis der geänderten Abrasionsrate und den kompensatorischen Sandaufspülungen am Hohen Ufer ➢ Veränderung der Habitatstruktur durch mögliche lokale Versandung oder Verschüttung bei kompensatorischen Sandaufspülungen	nicht beurteilbar (Kenntnisdefizit)
1351 Schweinswal (*Phocoena phocoena*)	alle Varianten	
	baubedingt: ➢ temporäre akustische Störreize sowie Lichtemissionen, Störungen durch Bewegung und Vibrationen durch Baugeräte während der Bauarbeiten und den kompensatorischen Sandaufspülungen (Schiffe, Bagger, sonstige Geräte)	nein

LRT 1110 – Sandbänke mit nur schwacher ständiger Überspülung durch Meerwasser

Durch die veränderten hydrodynamischen Verhältnisse und der infolgedessen abweichenden Abrasionsrate am Hohen Ufer ist eine langfristige Veränderung der Sedimentverteilung/-bilanz und der flächenmäßigen Ausdehnung des LRT möglich. Hier spielen vor allem die Sedimenttransportrichtung und die transportierte Menge für die Sandbänke nahe des Darßer Ortes eine Rolle. Aufgrund der Entfernung zum Vorhabengebiet von 13,5 km Luftlinie wird aber davon ausgegangen, dass mit zunehmender Entfernung eine deutliche Minderung der Einflüsse des veränderten Sedimentregimes auf die Sandbänke eintritt.

LRT 1170 – Riffe

Die Verdachtsflächen der Riffe beginnen in minimal 250 m Entfernung zur möglichen Wellenbrecherlinie. Ausschlaggebend für die Bewertung ist eine mögliche Versandung von Riffflächen. Mit zunehmendem Abstand der Riffflächen zum Vorhabengebiet wird auch hier eine Minderung der Beeinträchtigungen postuliert.

1351 – Schweinswal (*Phocoena phocoena*)

Es ist wahrscheinlich, dass das geplante Projekt hauptsächlich die Population der dänischen Belt See betrifft. Im Bereich der Darßer Schwelle sind vergleichsweise viele Schweinswale registriert worden (SAMBAH 2014, 2017). Es ist davon auszugehen, dass der Impulsschall der Rammereignisse von Buhnen (Varianten 5 und 6) Meidungsverhalten bei den Tieren auslöst (DÄHNE et al. 2016), was die Gefahr für physische Verletzungen durch Schall bereits stark mindert. Hinzu kommt, dass die bei den Bauarbeiten an den Buhnen (max. Durchmesser: 0,3 m) entstehende Schallentwicklung und die geringen Schlaganzahlen nicht mit den Emissionen an Offshore-Windenergieanlagen, für welche bereits Grenzwerte festgelegt wurden (BSH 2011), vergleichbar sind (BFN 2013).

Ferner besitzt die Ausbringung der Wasserbausteine in Variante 7 nicht das akustische Potential Verletzungen des Gehörs der Tiere hervorzurufen. Physische Schädigungen durch Schallereignisse sind damit nicht zu erwarten.

Im Fall des Schweinswals kann eine Erheblichkeit im Rahmen dieser Natura 2000-Vorprüfung ausgeschlossen werden.

Erheblichkeit

Auch für das GGB „Darßer Schwelle“ ist damit eine Abschätzung der Erheblichkeit im Rahmen einer Natura 2000-Vorprüfung aufgrund des derzeitigen Kenntnisdefizites (fehlende Modellierungen zu Abrasion und Sedimenttransport) nicht möglich. Es wird auch hier eine Hauptprüfung notwendig.

4.2.3 DE 1541-301 „Darß“

Im Folgenden werden nur ausgewählte Lebensräume und Arten behandelt, für die Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Für LRT 1150, Schweinswal sowie für die terrestrischen LRT und Arten (siehe Kapitel 2.3.2) sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten. Sie sind aufgrund der Entfernung zum Projektgebiet bzw. ihrer terrestrischen Lage nicht relevant.

Tabelle 16: Übersicht über Beeinträchtigungen mit Abschätzung der Erheblichkeit im GGB „Darß“

Schutzgut	Beeinträchtigungen	Erheblichkeit
LRT 1110 Sandbänke mit nur schwacher ständiger Überspülung durch Meerwasser	alle Varianten	
	anlagebedingt: ➢ Veränderung der Hydrodynamik und Ausdehnung des LRT durch lokal veränderte Sedimentationsraten, wegen Beeinflussung der hydrodynamischen Verhältnisse im GGB „Hohes Ufer zwischen Ahrenshoop und Wustrow“ *betriebsbedingt:* ➢ Beeinflussung der Sedimentbilanz und Ausdehnung des LRT durch veränderte Sedimenttransportverhältnisse auf Basis der geänderten Abrasionsrate und den kompensatorischen Sandaufspülungen am Hohen Ufer	nicht beurteilbar (Kenntnisdefizit)
LRT 1140 Vegetationsfreies Schlick- Sand- und Mischwatt	alle Varianten	
	anlagebedingt: ➢ Veränderung der Hydrodynamik und Ausdehnung des LRT durch lokal veränderte Sedimentationsraten, wegen Beeinflussung der hydrodynamischen Verhältnisse im GGB „Hohes Ufer zwischen Ahrenshoop und Wustrow“ *betriebsbedingt:* ➢ Beeinflussung der Sedimentbilanz und Ausdehnung des LRT durch veränderte Sedimenttransportverhältnisse auf Basis der geänderten Abrasionsrate und den kompensatorischen Sandaufspülungen am Hohen Ufer ➢ Änderung der Sedimentstrukturen und –verteilung (z. B. reduzierter Schlickwattanteil)	nicht beurteilbar (Kenntnisdefizit)
1364 Kegelrobbe (*Halichoerus grypus*)	alle Varianten	
	anlage- und betriebsbedingt: ➢ Änderung in der Ausdehnung potentieller Liegeplätze	nein
1365 Seehund (*Phoca vitulina*)	alle Varianten	
	anlage- und betriebsbedingt: ➢ Änderung in der Ausdehnung potentieller Liegeplätze	nein

<u>LRT 1110 – Sandbänke mit nur schwacher ständiger Überspülung durch Meerwasser</u>

Da die Verdachtsfläche für Sandbänke nördlich des Darßer Ortes gebietsübergreifend von Bedeutung ist (siehe Abbildung 8) und die LRT im GGB „Darß“ und „Darßer Schwelle“ wechselwirken, muss ein Einfluss auf diesen LRT postuliert werden. Allerdings geht es hier um kleinere

Änderungen im Sandtransport über lange Strecken, bei denen wahrscheinlich kaum Änderungen aufgrund der Wirkung der Buhnenreihen/des Wellenbrechers nachweisbar sind.

LRT 1140 – Vegetationsfreies Schlick- Sand- und Mischwatt

Die Wirkungsbewertung für das Windwatt am „Darßer Ort“ verhält sich wie beim LRT 1110. Auch hier wird wegen der großen Entfernung zum Hohen Ufer von kaum nachweisbaren Einflüssen ausgegangen. Diese können aber ohne Modellierungen des veränderten Sedimenttransportes bezüglich ihrer Erheblichkeit nicht hinreichend beurteilt werden.

Marine Säuger

Für Kegelrobbe (*Halichoerus grypus*) und Seehund (*Phoca vitulina*) sind im GGB „Darß“ keine signifikant frequentierten Liegeplätze bekannt und auch nur wenig Sichtungen von 2012-2017 registriert worden (LUNG M-V 2012; DMM 2017c).

Die Erheblichkeit aller genannten Beeinträchtigungen für die marinen Säuger ist wegen mangelnder Nachweise und des Fehlens von frequentierten Liegeplätzen im GGB auszuschließen.

Erheblichkeit

Im GGB „Darß“ ist aufgrund des vorliegenden Kenntnisdefizits zur Entwicklung des Sedimenttransportes und der Abrasionsraten am Hohen Ufer eine Beurteilung der Erheblichkeit nicht möglich.

5 Beurteilung von Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der Schutzgebiete durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte

Nach Sichtung der vorhanden Pläne

- Landesentwicklungsprogramm M-V (MEID MV, 2016),
- Regionales Raumentwicklungsprogramm Vorpommern (RPV Vorpommern, 2010),
- Gutachterlicher Landschaftsrahmenplan Vorpommern (LUNG M-V, 2009) und das
- Gutachterliche Landschaftsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (UM M-V, 2003)

sind aktuell keine anderen Projekte bekannt, die zu Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der GGB führen könnten. Kumulierende Wirkungen sind damit nicht zu berücksichtigen.

6 Zusammenfassung und Fazit

Die Gemeinde Ahrenshoop plant im Rahmen der touristischen Entwicklung am Hohen Ufer zwischen Wustrow und Ahrenshoop Schutzbauwerke zur Reduzierung der Steilküstenabbrüche zu errichten. Im Projektgebiet und der Umgebung befinden sich insgesamt fünf Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung des Natura 2000-Netzwerks. Die geplanten baulichen Maßnahmen müssen im Einklang auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen und dem Schutzzweck der GGB im Natura 2000-Netzwerk geplant werden. Das Institut biota wurde deshalb im September 2017 beauftragt, eine Natura 2000-Vorprüfung zu erarbeiten.

Nach Abwägungen sind für die durch die b&o Ingenieure Hamburg geplanten Schutzbauwerke drei mögliche Ausführungsvarianten (V5, V6 und V7) zu prüfen und zu bewerten. Die Varianten sehen küstenorthogonale Buhnenreihen bzw. küstenparallele Wellenbrecher vor. Die Variante 7 ist die bauliche Vorzugsvariante und berücksichtigt vorsorglich bereits die Uferschwalbenkolonie des aktiven Kliffs am Hohen Ufer.

Nach Einschätzung der Gutachter sind folgende Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in den unterschiedlichen GGB hinsichtlich projektbezogener Beeinträchtigungen zu betrachten: Sandbänke mit nur schwacher ständiger Überspülung durch Meerwasser (LRT 1110), Schlick-, Sand- und Mischwatt (LRT 1140), Riffe (LRT 1170) und Atlantik-Felsküsten und Ostsee-Fels- und Steilküsten mit Vegetation (LRT 1230). Es sind außerdem potentiell drei Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie betroffen: der Schweinswal (*Phocoena phocoena*), die Kegelrobbe (*Halichoerus grypus*) und der Seehund (*Phoca vitulina*).

Diese relevanten Schutzgüter werden durch das Bauvorhaben hauptsächlich über folgende Wirkkomplexe beeinträchtigt: Veränderung der Habitatstruktur, Veränderung der hydrodynamischen Verhältnisse sowie akustische Reize (Schall), Licht und Vibrationen.

Bis auf die Klassifizierung als Tourismusschwerpunktraum (RPV VP 2010) gibt es im und in näherer Umgebung des Projektgebietes keine weiteren relevanten Pläne oder Projekte.

Aus gutachterlicher Sicht kann zum jetzigen Planungsstand bei allen Varianten eine Erheblichkeit der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der GGB im Sinne der Natura 2000-Vorprüfung nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

Die entscheidenden Beeinträchtigungen sind die langfristige Verschiebung des aktiven Moränenkliffs am Hohen Ufer hin zur Inaktivität sowie eine Veränderung des Sedimenttransportregimes im GGB „Darßer Schwelle“ und „Darß“ durch veränderte Hydrodynamik, verminderte Abbrüche der Steilküste und zusätzlicher Sandaufspülung. Dies kann wiederum zu Änderungen in der Ausdehnung von LRT 1110, 1140 und 1170 führen.

Zur Wahrung der Erhaltungsziele und der für den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile der GGB ist eine Modellierung der durch die Maßnahmen veränderten hydrodynamischen Verhältnisse und des Sedimenttransportregimes sowie der abweichenden Abrasionsraten des aktiven Moränenkliffs am Hohen Ufer notwendig. Aufgrund dieses für die Beurteilung der Erheblichkeit wesentlichen Kenntnisdefizites ist eine Natura 2000-Hauptprüfung notwendig.

7 Quellen

B&O INGENIEURE (2016): Machbarkeitsstudie Variantenuntersuchung Küstenschutz Hohes Ufer. 12 S.

B&O INGENIEURE (2017): Persönliche Korrespondenz. Email und Telefon.

BArtSchV: Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung) vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95)

BNatSchG: Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. September 2017 (BGBI. I S. 3434).

BIOTA (2016): Kartierungen von Biotopen und Arten. Küstenschutz am Hohen Ufer bei Ahrenshoop.16 S.

BfN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2013): Entwicklung schallmindernder Maßnahmen beim Bau von Offshore-Windenergieanlagen. Nehmten und Hamburg, 1. Februar 2013. 96 S.

BfN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2017a): FFH-VP-Info: Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung, Stand "17. November 2017", www.ffh-vp-info.de, Schweinswal..

BfN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2017b): FFH-VP-Info: Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung, Stand "17. November 2017", www.ffh-vp-info.de, Kegelrobbe.

BfN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2017c): FFH-VP-Info: Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung, Stand "17. November 2017", www.ffh-vp-info.de, Seehund.

BfN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2017d): Unterwasserschall. Website des BfN. Abruf November 2017 unter http://www.bfn.de/themen/meeresnaturschutz/belastungen-im-meer/

BSH – BUNDESAMT FÜR SEESCHIFFFAHRT UND HYDROGRAPHIE (2011): Genehmigungstext des Offshore-Windparks Borkum Riffgrund 2 vom 30.12.2011. 164 S.

DÄHNE et al. (2013): Effects of pile-driving on harbour porpoises (Phocoena phocoena) at the first offshore wind farm in Germany. Environ. Res. Lett. 8, 025002. 16 S.

DMM – DEUTSCHES MEERESMUSEUM (2017a): Artensteckbrief: Kegelrobbe. Abruf, November 2017 unter https://www.deutsches-meeresmuseum.de/wissenschaft/infothek/artensteckbriefe/kegelrobben/

DMM – DEUTSCHES MEERESMUSEUM (2017b): Artensteckbrief: Seehund. Abruf, November 2017 unter https://www.deutsches-meeresmuseum.de/wissenschaft/infothek/artensteckbriefe/seehunde/

DMM – DEUTSCHES MEERESMUSEUM (2017c): Sichtungskarte von Meeressäugetieren in der Ostsee. Abgerufen November 2017 unter https://www.deutsches-meeresmuseum.de/wissenschaft

EU (2017): Amtsblätter der Europäischen Union. Standarddatenbögen (SDB) der GGB DE1640-302 Hohes Ufer zwischen Ahrenshoop und Wustrow, DE1540-302 Darßer Schwelle, DE 1640-301 Ahrenshooper Holz, DE1541-301 Darß. Abfrage über https://www.lung.mv-regierung.de, November 2017.

FFH-RL: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Pflanzen und Tiere (Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie) (ABl. EG L 206 S. 7), zuletzt geändert durch Artikel 1 RL 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013 (ABl. L 158 S. 193).

FRÖHLE, P. (2016): Theoretische Berechnungen zur Veränderung der Küstenlinie Hohes Ufer zwischen Wustrow und Ahrenshoop von 2014 – 2032. Technische Universität Hamburg, Wasserbau. In: B&O INGENIEURE (2016). Küstenschutz Hohes Ufer zw. Wustrow und Ahrenshoop. Vorstellung der Machbarkeitsstudie in der Ministerrunde, Ahrenshoop 03.06.2016.

LM – MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ MECKLENBURG-VORPOMMERN (2009): Regelwerk Küstenschutz Mecklenburg-Vorpommern. Übersichtsheft; Grundlagen, Grundsätze, Standortbestimmung und Ausblick. Schwerin, 1. Auflage März 2009. 102 S.

LUNG M-V: (2009): Gutachterlicher Landschaftsrahmenplan Vorpommern. Erste Fortschreibung, Oktober 2009. 671 S.

LUNG M-V: (2011a): Steckbriefe der in M.-V. vorkommenden Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL.

LUNG M-V (2011b): Verdachtsflächen mariner Lebensraumtypen (Stand 2011). Shapefiles und Datenblatt. 4 S.

LUNG M-V (2012): Robbenmonitoring in Mecklenburg-Vorpommern 2006-2012. Abgerufen 2017 unter https://www.lung.mv-regierung.de/dateien/robbenmonitoring_mv.pdf.16 S.

LUNG M-V (2016): Landesverordnung über die Natura 2000-Gebiete in Mecklenburg-Vorpommern (Natura 2000-Gebiete-Landesverordnung - Natura 2000-LVO M-V) vom 09. August 2016. Abgerufen November 2017 unter http://www.lung.mv-regierung.de

LUNG M-V (2017): Umweltkarten. Abgerufen November 2017 unter https://www.umweltkarten.mv-regierung.de

LUVPG M-V: Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in Mecklenburg-Vorpommern (Landes-UVP-Gesetz) in der Fassung der Bekanntmachung vom 27. Juli 2011 (GVOBl. M-V S. 885). Geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 15. Januar 2015 (GVOBl. M-V S. 30).

MEID M-V – MINISTERIUM FÜR ENERGIE, INFRASTRUKTUR UND LANDESENTWICKLUNG MECKLENBURG-VORPOMMERN (2016): Landesentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (LEP MV). Schwerin, Juni 2016. 109 S.

NATSCHAG M-V: Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz - NatSchAG M-V) Vom 23. Februar 2010*), letzte berücksichtigte Änderung: mehrfach geändert durch Artikel 15 des Gesetzes vom 27. Mai 2016 (GVOBl. M-V S. 431, 436)

RPV VORPOMMERN (2010): Regionales Raumentwicklungsprogramm Vorpommern (RREP VP). Hrsg.: Regionaler Planungsverband Vorpommern, Greifswald, August 2010, zuletzt geändert Oktober 2013. 112 S.

SAMBAH (2014): Pressemitteilung des SAMBAH-Projektes 3.3.2014 „Hier sind die Ostseeschweinswale!". Static Acoustic Monitoring of the Baltic Sea Harbour porpoise. EU-Life-Projekt LIFE8 NAT/S/000261.

SAMBAH (2016): Laymans-Report (English). Static Acoustic Monitoring of the Baltic Sea Harbour porpoise. EU-Life-Projekt LIFE8 NAT/S/000261.

STALU VP – STAATLICHES AMT FÜR LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT VORPOMMERN (2014): Managementplan für das GGB DE 1542-302 Recknitz-Ästuar und Halbinsel Zingst. Stand 27.11.2014. 287 S.

STATISTISCHES AMT M-V (2017): Statistische Berichte. Tourismus in Mecklenburg-Vorpommern. September 2007. 24 S.

UM M-V – UMWELTMINISTERIUM MECKLENBURG-VORPOMMERN: (2003): Gutachterliches Landschaftsprogramm Mecklenburg-Vorpommern. Fortschreibung, August 2003. Referat Landschaftsplanung und integrierte Umweltplanung, Schwerin. 671 S.

UVPG: Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. September 2017 (BGBl. I S. 3370) geändert worden ist.

WEISS, D. (1996): Wellenbrecher im Küstenschutz von Mecklenburg-Vorpommern. In: Technische Universität Dresden, Institut für Wasserbau und technische Hydromechanik (Hrsg.): Wellen. Dresdner Wasserbauliche Mitteilungen 9. Dresden: Technische Universität Dresden, Institut für Wasserbau und technische Hydromechanik. S. 211-236.

WEISS, D. (2006): Vorschlag zum Bau eines Wellenbrechers an der Niehägener Küste. Die Küste, 71, S. 241-247