Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH

Im Auftrag der Gemeinde Ostseebad Ahrenshoop und des Amtes Darß/Fischland | 2019

Maßnahmen zur touristischen Entwicklung entlang des Hohen Ufers bei Ahrenshoop

Bestimmung der naturschutzfachlichen Machbarkeit bezüglich der Errichtung einer Küstenschutzanlage am Hohen Ufer anhand der bestehenden Wellenbrecher bzw. Buhnen sowie Begründung des absoluten und relativen Flächenverlustes

biota - Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH

Kontakt:
Nebelring 15
D-18246 Bützow
Tel.: 038461/9167-0
Fax: 038461/9167-55

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

Geschäftsführer:
Dr. Dr. Dietmar Mehl
Dr. Volker Thiele
Handelsregister:
Amtsgericht Rostock | HRB 5562

AUFTRAGNEHMER & BEARBEITUNG:

Dr. rer. nat. Volker Thiele
Dipl.-Biol. Christin Tralau
Dr. rer. agr. Dr. rer. nat. Dietmar Mehl
Dipl.-Ing. Bernd Opfermann (b & o - Ingenieure Hamburg, Zuarbeit Seegangsbelastung)

biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH

Nebelring 15
18246 Bützow
Telefon: 038461/9167-0
Telefax: 038461/9167-50
E-Mail: postmaster@institut-biota.de
Internet: www.institut-biota.de

AUFTRAGGEBER:

Herr Benjamin Heinke
Frau Heike Roepke

Gemeinde Ostseebad Ahrenshoop

Amt Darß/Fischland

Chausseestraße 68a
18375 Born a. Darß
Telefon: 038234/503-0
Telefax: 038234/50355
E-Mail: info@darss-fischland.de

Vertragliche Grundlage: Vertrag vom 07. März 2019

Bützow, den 08.11.2019

Dr. rer. nat. Volker Thiele

Geschäftsführer

INHALT

1 Aufgabenstellung zur überschläglichen Prüfung auf Realisierbarkeit eines Küstenschutzes am Hohen Ufer für touristische Zwecke 5

2 Charakterisierung des Vorhabensgebietes 6

2.1 Lage und Beschreibung des Vorhabensgebietes.....6

2.2 Schutzgebiete.....7

3 Bewertungsmethodik 8

3.1 Erheblichkeit von Störungen für Lebensraumtypen und geschützte Arten 8

3.2 Wirkfaktoren 9

4 Bestimmung der im Gebiet zu schützenden Lebensraumtypen / Arten und ihrer Habitate, die gegenüber den Wirkfaktoren empfindlich sein könnten 10

4.1 GGB „Darßer Schwelle“.....10

4.1.1 Relevante Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL: 10

4.1.2 Relevante Arten nach Anhang II FFH-RL..... 11

4.2 GGB „Hohes Ufer zwischen Ahrenshoop und Wustrow“.....13

4.2.1 Relevante Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL: 13

4.2.2 Relevante Arten nach Anhang II FFH-RL..... 14

5 Bestimmung der Kliffaktivität an den bestehenden Wellenbrechern und Buhnenanlagen im Bereich Wustrow - Ahrenshoop 15

6 Bestimmung der Erheblichkeit nach LAMBRECHT & TRAUTNER (2007).....19

6.1 Quantitativ absoluter Flächenverlust im GGB „Darßer Schwelle“ durch Wellenbrecher oder Buhnenreihe 19

6.2 Quantitativ relativer Flächenverlust im GGB „Hohes Ufer zwischen Ahrenshoop und Wustrow durch ggf. auftretende Veränderung im Strand- und Kliffbereich.....20

7 Fazit.....24

8 Literatur- und Quellenverzeichnis.....25

9 Gesetze, Verordnungen und Richtlinien.....26

1 Aufgabenstellung zur überschläglichen Prüfung auf Realisierbarkeit eines Küstenschutzes am Hohen Ufer für touristische Zwecke

Der Küstenabschnitt zwischen den Ortschaften Ahrenshoop und Wustrow ist als Abtragungsküste ständigen küstendynamischen Prozessen ausgesetzt. Sturmereignisse und Hochwasser führen immer wieder zu Kliff-Abbrüchen und zum Landverlust. Für die touristische Infrastruktur der Gemeinde Ostseebad Ahrenshoop stellen diese fortwährenden Abbrüche eine Gefahr für die Anwohner und die Touristen dar. Das betrifft insbesondere die

- Sicherheit am Kliffrand, wo der Kliffweg entlangführt sowie
- die Strandaufgänge, an denen die Treppen regelmäßig beschädigt oder zerstört werden.

Insbesondere der küstenparallele Kliffweg ist dabei jedoch für die Region von großer Bedeutung. Er stellt ein Alleinstellungsmerkmal dar. Sowohl für die einheimische Bevölkerung als auch für die Touristen bietet dieser Weg einen unverbauten Blick auf die Ostsee und ist für viele ein Identifikationsmerkmal. Ein großer Teil der Anwohner der Gemeinde lebt direkt oder indirekt vom Tourismus und ist damit von der regionalen Besonderheit der Steilküste und des Kliffweges in hohem Maße abhängig. Die Reparaturen und Instandhaltung und Sicherung des Weges und der Strandzugänge sind daher notwendig und für die Gemeinde mit einem erheblichen finanziellen Aufwand verbunden.

Aus diesem Grund plant die Gemeinde Ostseebad Ahrenshoop die Errichtung von Küstenschutzanlagen zur Reduzierung der Steilküstenabbrüche. Damit soll die Sicherung einer wichtigen touristischen Infrastruktur der Region besser gewährleistet werden. Ziel ist eine teilweise Reduktion des Materialverlustes durch Steilhangabbrüche bei gleichzeitigem Erhalt der Funktion als aktives Kliff. Dabei sollen die Lebensraumtypen und geschützten Arten des Natura-2000 – Gebietes nicht erheblich beeinträchtigt werden.

Im Vorfeld wurden dazu vier mögliche Ausführungsvarianten entwickelt. Zwei Varianten beinhalten die Errichtung von Buhnenreihen mit einer seeseitigen Länge von 80 m (zzgl. einer Unterwasserschwelle) bzw. 110 m. Die dritte und vierte Variante sieht den Bau von einem oder von fünf küstennahen Wellenbrechern vor.

Im Februar 2019 fand eine Abstimmungsveranstaltung mit den Umweltbehörden, dem Amt Fischland/Darß, der Gemeinde Ahrenshoop, der Interessengemeinschaft Hohes Ufer sowie den planenden Firmen statt. Anlässlich dieser wurde der Stand der Arbeiten und die weitere Vorgehensweise erläutert. Dabei ist von Behördenseite gefordert worden, dass im Vorfeld eines Planungsverfahrens die grundsätzliche Machbarkeit aus naturschutzfachlicher Sicht geklärt werden soll. Ein Abgleich mit den Erhaltungs- und Entwicklungszielen des GGB „Hohes Ufer“ ist heranzuziehen, wobei die Aufrechterhaltung der Kliffaktivität eine besondere Rolle spielt. Zur Abschätzung der prinzipiellen Genehmigungsfähigkeit sollen die beiden bestehenden Wellenbrecher Ahrenshoop und Wustrow bzw. die Buhnenfelder herangezogen werden. Zudem ist der absolute und relative direkte Flächenverlust nach LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) bezüglich der Errichtung geplanter Küstenschutzbauwerke zu quantifizieren (insbes. 1 % - Kriterium).

2 Charakterisierung des Vorhabensgebietes

2.1 Lage und Beschreibung des Vorhabensgebietes

Die Gemeinde Ostseebad Ahrenshoop liegt auf der Halbinsel Fischland-Darß nördlich der Ortschaft Wustrow. Das Vorhabensgebiet befindet sich an der Ostseeküste im Flachwasserbereich entlang eines ca. 2 km langen Streifens zwischen dem Ahrenshooper Haken und den Buhnen nördlich von Wustrow (Abb. 1). Die Küste ist charakterisiert durch ein bis zu 16 m über NN hohes aktives Kliff mit regelmäßigen Abbrüchen. Seeseitig schließt sich ein Blockstrand an. Im nördlichen Bereich geht dieser in einen, langsam breiter werdenden Sandstrand über. In einigen Bereichen entlang des Kliffs grenzt das Wasser direkt bis an den Hangfuß an. Dem Strand bzw. dem Kliff vorgelagert, sind noch zwei Bunkerruinen der ehemaligen 7. Technischen Beobachtungskompanie der Nationalen Volksarmee (NVA) der ehemaligen DDR.

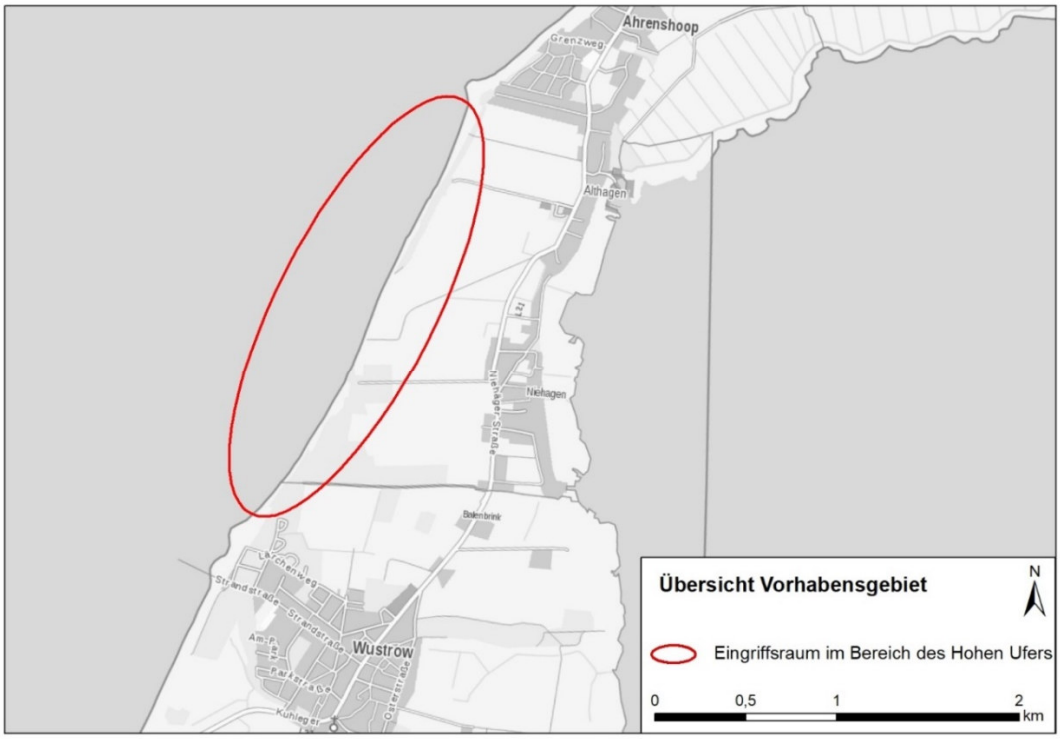

Abbildung 1: Übersicht über das Vorhabensgebiet zwischen Wustrow und Ahrenshoop

Nördlich und südlich des Vorhabensgebietes bestehen bereits Küstenschutzbauwerke (Abb. 2 und 3). Vor Wustrow, auf der Höhe der Seebrücke bzw. nördlich davon, befinden sich zwei, jeweils 160 m lange, küstenparallele Wellenbrecher. Nördlich anschließend wurden 2009 auf einer Länge von ca. 650 m Buhnenreihen errichtet, welche ca. 50 m in die Ostsee hineinragen. Im Norden des Vorhabensgebietes (vor der Ortschaft Ahrenshoop) schützt ein weiterer Wellenbrecher mit einer Länge von ca. 180 m den Sandstrand vor Abtragungen. Er ist ursächlich für die Bildung des Ahrenshooper Hakens. In den geschützten Bereichen geht das aktive Kliff in ein inaktives Kliff über und ist dort zumeist flächig bewachsen.

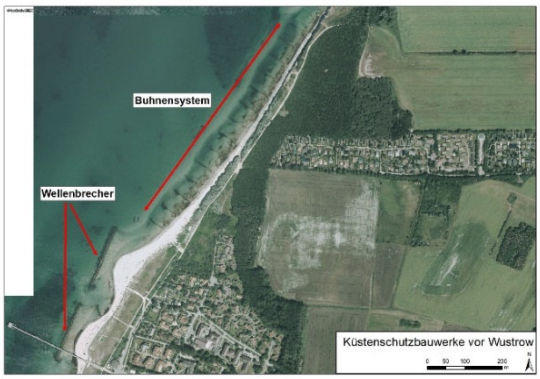

Abbildung 2: Wellenbrecher am Strand vor Ahrenshoop **Abbildung 3: Wellenbrecher und Buhnen vor Wustrow**

2.2 Schutzgebiete

Der Vorhabensbereich liegt teilweise innerhalb des Gebietes von Gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) DE 1540-302 „Darßer Schwelle“. Küstenseitig grenzt das GGB DE 1640-302 „Hohes Ufer zwischen Ahrenshoop und Wustrow“ an. Die folgende Abbildung 4 zeigt die Lage des Vorhabensgebietes sowie die der angrenzenden bzw. sich im näheren Umfeld befindlichen internationalen Schutzgebiete.

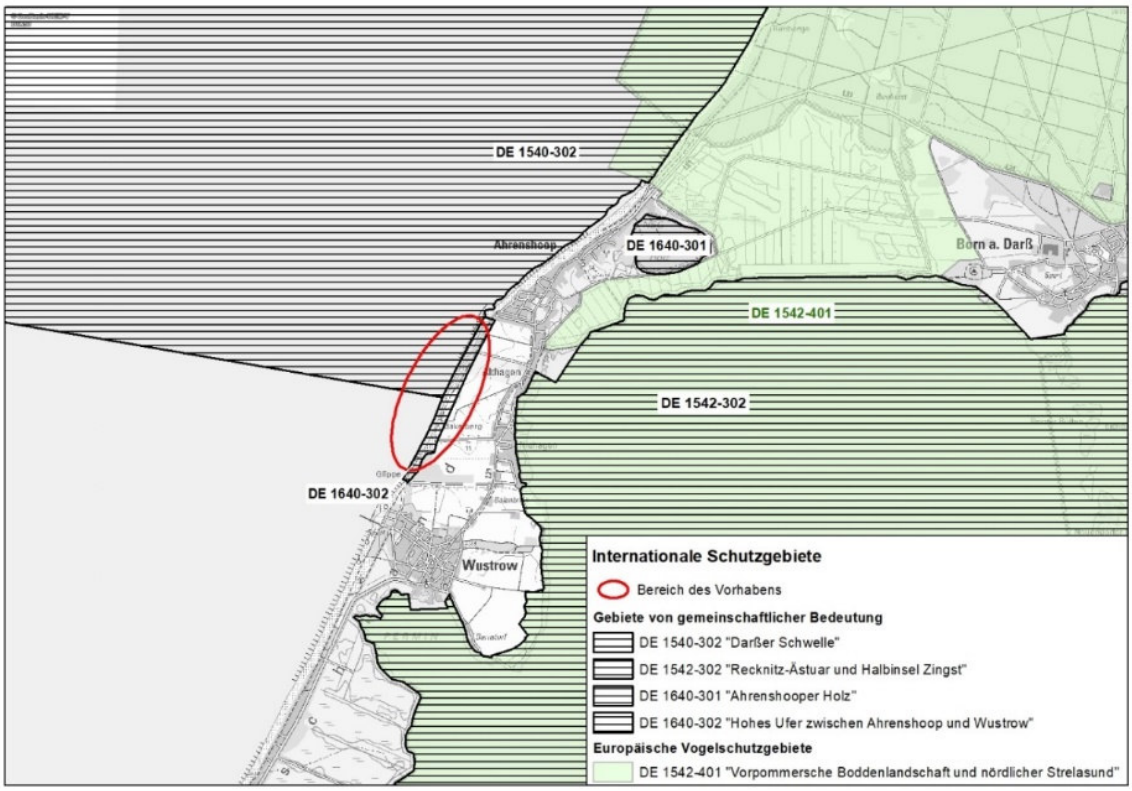

Abbildung 4: Lage des Vorhabensgebietes sowie der angrenzenden internationalen Schutzgebiete

Nationale Schutzgebiete umfassen das landseitig angrenzende Landschaftsschutzgebiet „Boddenlandschaft“, sowie im Umfeld den Nationalpark „Vorpommersche Boddenlandschaft“ und das Naturschutzgebiet „Ahrenshooper Holz“.

3 Bewertungsmethodik

Zur Feststellung der FFH-Verträglichkeit ist nach § 34 BNatSchG ist zu prüfen, ob ein Projekt oder Plan zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann.

LAMBRECHT UND TRAUTNER (2007) haben für das Bundesamt für Naturschutz (BfN) eine Fachkonvention entwickelt, die direkte und dauerhafte Verluste durch Flächenentzug von nach den Erhaltungszielen geschützten Beständen (Lebensraumtypen und Arten) als Bewertungsgrundlage für die Erheblichkeit eines Eingriffes zu Basis hat. Als Orientierungsrahmen wurde ein methodischer Ansatz mit mehreren Kriterien entwickelt, die spezifische, noch tolerierbare Verluste bestimmen (nicht erhebliche Beeinträchtigungen). Dabei wurden

- sowohl ein art- bzw. lebensraumspezifisch abgeleiteter Orientierungswert („quantitativ-absoluten Flächenverlust“)
- als auch ein ergänzender relativer Orientierungswert (1 %-Kriterium) in Abhängigkeit von den jeweiligen Gebietsbeständen eingeführt.

Die Prüfung auf Erheblichkeit des Eingriffes muss im

- GGB „Darßer Schwelle“ (quantitativ-absoluten Flächenverlust durch Wellenbrecher oder Unterwasserschwelle) und im
- GGB „Hohes Ufer“ (quantitativ relativer Flächenverlust durch ggf. auftretende Veränderung im Strand- und Kliffbereich) erfolgen.

Dazu sind die bestehenden Wellenbrecher und Buhnenreihen als Modell zu betrachten.

Die Betrachtung soll wesentliche morphologische Strukturen im Flachwasserbereich, am Strand und am Klifffuß berücksichtigen. Veränderungen, die mit der Errichtung der Küstenschutzbauwerke zusammenhängen, sind zu detektieren und fachgutachterlich zu bewerten. Biologische Untersuchungen sind nicht vorgesehen. Die Erhaltungs- und Entwicklungsziele sind auf ggf. auftretende Beeinträchtigungen zu prüfen.

3.1 Erheblichkeit von Störungen für Lebensraumtypen und geschützte Arten

LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) definieren die Erheblichkeit von Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen und geschützten Arten wie folgt:

„*Eine erhebliche Beeinträchtigung eines natürlichen Lebensraumes nach Anhang I FFH-Richtlinie, der in einem FFH-Gebiet nach den gebietsspezifischen Erhaltungszielen zu bewahren oder zu entwickeln ist, liegt in der Regel insbesondere dann vor, wenn aufgrund der projekt- oder planbedingten Wirkungen*

- *die Fläche, die der Lebensraum in dem FFH-Gebiet aktuell einnimmt, nicht mehr beständig ist, sich verkleinert oder sich nicht entsprechend den Erhaltungszielen ausdehnen oder entwickeln kann oder*
- *die für den langfristigen Fortbestand des Lebensraums notwendigen Strukturen und spezifischen Funktionen nicht mehr bestehen oder in absehbarer Zukunft wahrscheinlich nicht mehr weiterbestehen werden, oder*
- *der Erhaltungszustand der für ihn charakteristischen Arten nicht mehr günstig ist* (S. 27)“.

„Eine erhebliche Beeinträchtigung von Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie sowie nach Anhang I u. Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie, die in einem FFH-Gebiet bzw. in einem Europäischen Vogelschutzgebiet nach den gebietsspezifischen Erhaltungszielen zu bewahren oder zu entwickeln sind, liegt in der Regel insbesondere dann vor, wenn aufgrund der projekt- oder planbedingten Wirkungen

- *die Lebensraumfläche oder Bestandsgröße dieser Art, die in dem Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung bzw. dem Europäischen Vogelschutzgebiet aktuell besteht oder entsprechend den Erhaltungszielen ggf. wiederherzustellen bzw. zu entwickeln ist, abnimmt oder in absehbarer Zeit vermutlich abnehmen wird oder*
- *unter Berücksichtigung der Daten über die Populationsdynamik anzunehmen ist, dass diese Art ein lebensfähiges Element des Habitats, dem sie angehört, nicht mehr bildet oder langfristig nicht mehr bilden würde* (S. 27)“.

Sie verweisen darauf, dass kumulative Effekte bei der Kombination von unterschiedlichen Eingriffen zu beachten sind. Eine Beeinträchtigung bedarf nicht erst des Eintrittes der Gefährdung einer Art oder eines Skalensprunges im Erhaltungszustand, bereits die Erkenntnis des „ungünstiger Werdens“ reicht aus.

3.2 Wirkfaktoren

In Tabelle 1 sind die Wirkfaktoren (inkl. Gruppen) und ihr voraussichtlicher Bezug zum Bauvorhaben aufgelistet. (nach LAMBRECHT & TRAUTNER 2007))

Tabelle 1: Wirkfaktoren (-gruppen), welche bei der Errichtung von Küstenschutzanlagen vor dem Hohen Ufer von Relevanz sind

Wirkfaktorengruppe	Wirkfaktor	Voraussichtlicher Bezug
direkter Flächenentzug	Überbauung/Versieglung	• bei Errichtung eines Wellenbrechers/von Buhnenreihen im Flachwasserbereich der Ostsee
Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung	direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen	• bei Errichtung eines Wellenbrechers im Flachwasserbereich der Ostsee • ggf. im Spülsaumbereich und am Kliff bei Einschränkung der Aktivität
	Verlust/Änderung charakteristischer Dynamik	• im Flachwasserbereich der Ostsee • Verminderung der Aktivität am Kliff
Veränderung abiotischer Standortfaktoren	Veränderung der hydrologischen/hydrodynamischen Verhältnisse	• bei Errichtung von Wellenbrecher und Buhnen im Flachwasserbereich der Ostsee
	Veränderung der morphologischen Verhältnisse	• bei Errichtung von Wellenbrecher und Buhnen im Flachwasserbereich der Ostsee • bei Errichtung eines Wellenbrechers im Strandbereich und am Kliff
nichtstoffliche Einwirkungen	Schall, Erschütterungen und mechanische Einwirkungen	• nur Bauphase

4 Bestimmung der im Gebiet zu schützenden Lebensraumtypen / Arten und ihrer Habitate, die gegenüber den Wirkfaktoren empfindlich sein könnten

Zur Bestimmung der im Gebiet zu schützenden LRT und Arten müssen zwei GGB betrachtet werden. Für beide existieren Managementpläne, welche die entsprechenden LRT und Arten ausweisen sowie ihre Erhaltungs- und Entwicklungsziele definieren.

4.1 GGB „Darßer Schwelle“

Der Managementplan für das GGB „Darßer Schwelle“ wurde im Auftrag des Staatlichen Amtes für Landwirtschaft und Umwelt Westmecklenburg im Jahre 2019 von der Institut biota GmbH erstellt.

4.1.1 Relevante Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL:

Das Vorhabensgebiet überschneidet eine als 1170 Riffe (1170-002-B) ausgewiesene Fläche im küstennahen Bereich. Sie umfasst eine Fläche von 5.220,67 ha und befindet sich in einem guten Erhaltungszustand „B“. Insgesamt sind für das GGB drei Flächen als Riffe ausgewiesen worden. Die Gesamtfläche der Riffe beträgt 10.156,83 ha. Die Lage der betroffenen Riffläche 1170-002-B ist Abbildung 5 zu entnehmen.

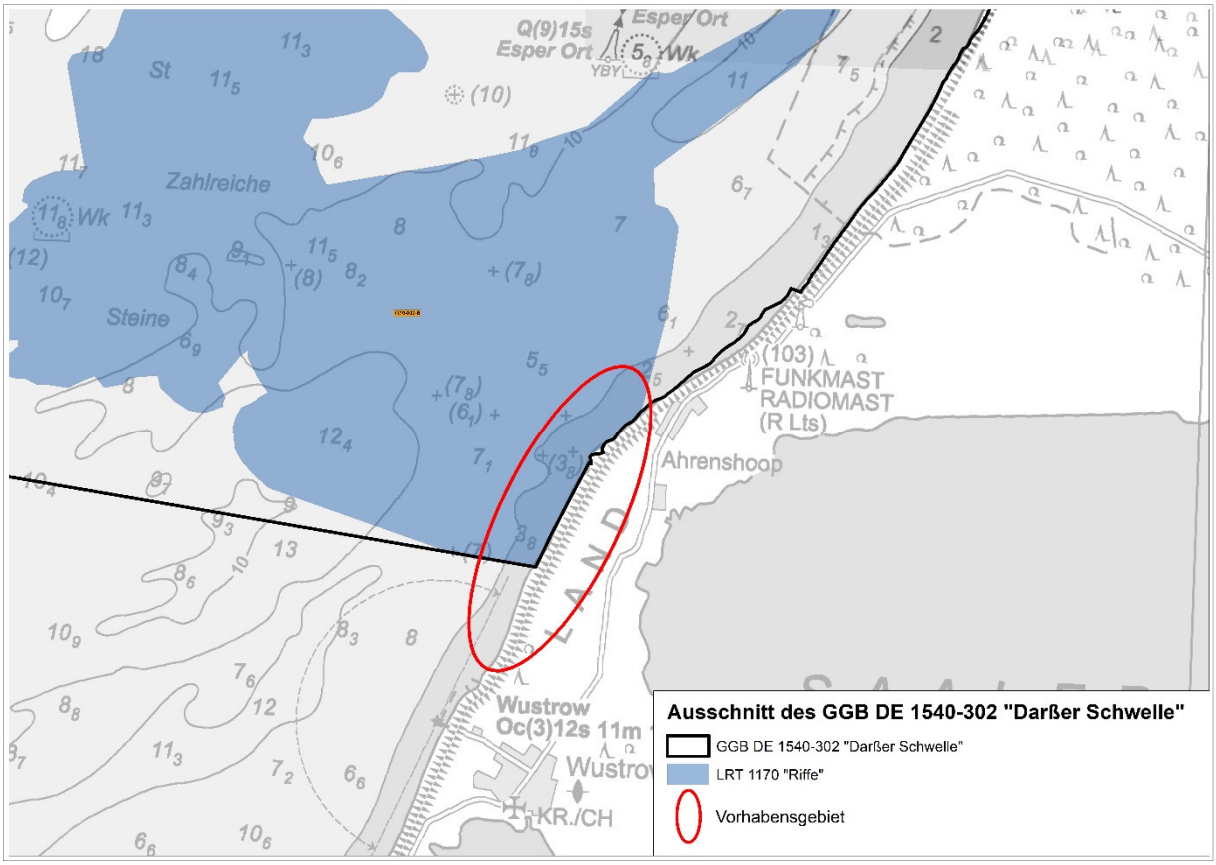

Abbildung 5: Lage des Vorhabensgebietes im Bereich des GGB „Darßer Schwelle“ mit Überschneidung von als LRT ausgewiesenen Riffflächen

Für den Lebensraumtyp 1170 „Riffe“ sind im Managementplan folgende Erhaltungs- sowie Entwicklungsziele und -maßnahmen beschrieben worden:

„Die Erhaltungsmaßnahmen für das Riff (LRT 1170) sehen den Erhalt der Bodenstruktur sowie der natürlichen Dynamik und Exposition vor, die für Riffe eine maßgebliche Rolle spielen (Ae01/Ae04/Ae17).

Somit kann eine natürliche Ausprägung des Riffes mit mosaikartig verteilten Hart- und Weichbodenflächen und einer Besiedelung durch ein lebensraumtypisches Arteninventar geschützt werden. Die Riffstrukturen sind zusammen mit dem lebensraumtypischen Artinventar ebenfalls zu erhalten (Ae16/He07)."

… „*Wünschenswert ist aus naturschutzfachlicher Sicht eine Minderung der Nähr- und Schadstofffrachten bzw. Einträge in die Ostsee, was durch die Ziele der MSRL und der WRRL umgesetzt wird (Av09). Beide Richtlinien verhindern eine negative Entwicklung der Gewässergüte in der Ostsee und ihren Zuflüssen (siehe nationale Umweltziele UZ1, UZ2, UZ4, UZ5, UZ6 und UZ7 „MSRL-Maßnahmenprogramm zum Meeresschutz der deutschen Nord- und Ostsee", BLANO 2016 und dem 2. Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm für die Flussgebietseinheit Warnow / Peene, LUNG M-V 2015).*

Ein weiterer wichtiger Baustein ist das „Konzept zur Minderung der diffusen Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft in die Oberflächengewässer und in das Grundwasser in Mecklenburg-Vorpommern – Fortschreibung für den zweiten Bewirtschaftungszeitraum 2016 bis 2021" (LM M-V 2011). Die Ergebnisse des Konzeptes beeinflussen das Entwicklungsziel positiv.

Als wünschenswerte Maßnahme zum Erhalt der guten Habitatstrukturen und Entwicklung (letztere nur für TF 1110-004) ist anzustreben, dass die Fischerei mit mobilen grundberührenden Fanggeräten außerhalb der 3-Seemeilenzone im GGB nicht intensiviert wird (Ne09), da es durch diese Art der Befischung zu starken Veränderungen der Bodenstruktur und der lebensraumtypischen Artenvielfalt kommen kann. Dies deckt sich mit den spezifischen operationellen Umweltzielen (UZ 3.1, 3.2 und 4.3) für die deutsche Ostsee, welche zwischen der Bundesregierung und den Küstenbundesländern abgestimmt und 2012 an die Europäische Kommission gemeldet wurden (MSRL Art. 10, BMUB 2012). Zur Erreichung der o. g. Ziele haben Bund und Küstenbundesländer 2016 das nationale MSRL-Maßnahmenprogramm an die EU-Kommission gemeldet (BMUB 2016a). Dieses deutsche MSRL-Maßnahmenprogramm enthält u. a. die Maßnahme 4-02 „Fischereimaßnahmen" (BMUB 2016b). Hierzu gehört unter anderem eine erfolgreiche Anwendung selektiver und schonender Fanggeräte und -methoden, in Kombination mit anderen Maßnahmen des Fischereimanagements" (StALU WM 2019).

4.1.2 Relevante Arten nach Anhang II FFH-RL

Im Zuge der Managementplanung wurden für das GGB „Darßer Schwelle" drei Arten nach Anhang II mit signifikanten Vorkommen ermittelt. Für diese aufgeführten Arten, Schweinswal (*Phocoena phocoena*), Kegelrobbe (*Halichoerus grypus*) und Seehund (*Phoca vitulina*) erfolgte eine Bewertung des Erhaltungszustandes mit „B" (gut).

Die Entwicklungsziele und Erhaltungsmaßnahmen für den Schweinswal wurden wie folgt beschrieben:

„*Die Qualität des Gebietes als nahrungsreiches Küstengewässer und als Migrationsraum für den Schweinswal ist zu erhalten (Se01/He10). Dies beinhaltet insbesondere, dass die Intensität der fischereilichen Aktivitäten in den Küstengewässern (3-Seemeilenzone) in einem Umfang betrieben wird, der nicht zu einer Nahrungsverknappung für den Schweinswal führt.*

Akustische Störreize und Schallereignisse, die zu physischen Schädigungen führen können (z. B. Sprengungen, Rammungen, seismische Explorationen), die von außerhalb in das Gebiet hineinwirken oder innerhalb der Gebietes erzeugt werden, sind auszuschließen (He08).

Da auch bestimmte Schiffe (insbesondere Motorkatamarane) für Schweinswale Lärm in ihren relevanten Frequenzbereichen erzeugen, kann es durch diesen zu Beeinträchtigungen (z. B. Unterbrechung der Nahrungsaufnahme) kommen, insbesondere wenn es sich um häufige und regelmäßige Ereignisse handelt. Aus diesem Grunde ist die Fortsetzung bestehender Befahrensregelungen in den Küstengewässern im Bereich des Nationalparks Vorpommersche Boddenlandschaft erforderlich (Se02). Die Überwachung der innerhalb des Nationalparks vorgeschriebenen Geschwindigkeitsbegrenzung für

durch Maschinenkraft angetriebene Wasserfahrzeuge gemäß § 3 Abs. 3 der Verordnung über das Befahren der Bundeswasserstraßen in Nationalparken und Naturschutzgebieten im Bereich der Küste von Mecklenburg-Vorpommern (NPBefVMVK) ist dabei ein wesentliches Umsetzungsinstrument."

…"*Eine Verbesserung der Bedingungen für eine erfolgreiche Reproduktion der Art im Gebiet ist, zusammen mit einer Minimierung des Beifangs von Nicht-Zielarten, aus naturschutzfachlicher Sicht wünschenswert (He09/Sv13). Eine Aufrechterhaltung des Gebiets mit störungsarmen Bereichen und geringen anthropogen verursachten Störreizen (Se01), wie sie bereits durch die Schutzmaßnahmen formuliert werden, sind dieser wünschenswerten Entwicklung in jedem Fall zuträglich.*

Ebenfalls von Belang ist in diesem Zusammenhang eine Minderung der Nähr- und Schadstofffrachten (Av09), da eine Akkumulation von Schadstoffen im Gewebe der Tiere zu Unfruchtbarkeit der Weibchen führen kann. Die Ziele und Maßnahmen der MSRL und der WRRL wirken sich folglich positiv auf diese wünschenswerte Entwicklung aus.

Hinsichtlich der Minimierung des Beifangs ist der Einsatz von selektiven Fangmethoden und eine technische Weiterentwicklung der Fischereiausrüstung wünschenswert (Sv13). Darüber hinaus sollte zum Schutz der marinen Säuger auf eine Intensivierung des Umfangs der Fischerei mit mobilen grundberührenden Fanggeräten verzichtet werden (Ne09), um Gefährdungen durch unbeabsichtigten Beifang, Nahrungsverknappung oder Lärm zu vermeiden. Dies betrifft den Gewässerbereich außerhalb der 3-Seemeilenzone im Gebiet (siehe hierzu die Ausführungen zu den beiden LRT).

Da auch, wie bereits erwähnt, bestimmte Schiffe (insbesondere Motorkatamarane) für Schweinswale Lärm in ihren relevanten Frequenzbereichen erzeugen, kann es durch diesen zu Beeinträchtigungen (z. B. Unterbrechung der Nahrungsaufnahme) kommen, insbesondere wenn es sich um häufige und regelmäßige Ereignisse handelt. Zur Begrenzung akustischer Störreize und Schallereignisse die temporär oder dauerhaft zu physischen Schädigungen der Schweinswale führen können, wäre eine Geschwindigkeitsbegrenzung (auf bspw. max. 16 kn) für das GGB, jenseits der Nationalparkgrenze, wünschenswert (Se02). Dieser Bereich ist bereits im Landesraumentwicklungsprogramm M-V (2016) zum großen Teil als Vorbehaltsgebiet für Naturschutz ausgewiesen.

Unter den o.g. Gesichtspunkten wird im Sinne einer Klarstellung empfohlen „störungsarme Räume für die Reproduktion" als erforderliche lebensraumtypische Elemente und Eigenschaften für den günstigen Erhaltungszustand in die Natura 2000-LVO M-V aufzunehmen und bei einer anschließenden Fortschreibung des Managementplanes zu berücksichtigen." (StALU WM 2019)

Für die Robbenarten Kegelrobbe und Seehund werden lediglich wünschenswerte Entwicklungsziele und Entwicklungsmaßnahmen abgeleitet, da sich innerhalb des Gebietes keine Lebensraumelemente und -eigenschaften (ungestörte Liegeplätze) i.S.d. NATURA 2000-LVO M-V befinden. Für beide Arten dient das GGB derzeit „lediglich" als Nahrungs- und Wanderhabitat.

Die wünschenswerten Entwicklungsziele und -maßnahmen lauten wie folgt:

„…Davon unabhängig ist bereits jetzt eine Sicherung und Verbesserung der Nahrungs- und Wanderbedingungen im Gebiet (He10) frei von starken Beeinträchtigungen durch anthropogene Aktivitäten wünschenswert. Dabei haben die Maßnahmen, die für die beiden vorhandenen LRT und den Schweinswal formuliert wurden positive Effekte auf dieses Entwicklungsziel. Ein Erhalt der Strukturen der LRT und der lebensraumtypischen Artgemeinschaften wirkt sich so bspw. positiv auf die Populationen der Beutefische von Robben aus. Maßnahmen für den Schweinswal, wie etwa eine Reduzierung von anthropogen verursachten Störreizen, selektive Fischereimethoden usw. kommen auch Robben zugute, die das Gebiet durchwandern. Derartige Synergien sind aus naturschutzfachlicher Sicht stets als äußerst positiv zu bewerten und bei künftigen Entscheidungen oder Entwicklungen nicht zu vernachlässigen." (StALU WM 2019)

Darüber hinaus wurden noch über das GGB hinausreichende Maßnahmen empfohlen, welche eine akkurate und vollständige Bewertung der Meeressäuger ermöglichen sollen. Diese Maßnahmen sind nachfolgend zitiert:

„… die Erarbeitung eines landesweiten Plans für die Meeressäuger ist eine unbedingt wünschenswerte Entwicklungsmaßnahme. Mit der Wiederbesiedelung der deutschen Ostseeküste durch Kegelrobben und Seehunden sowie die Stabilisierung und Ausbreitung des Schweinswales wäre es aus naturschutzfachlicher Sicht zielführend, Pläne zum Management dieser Arten zu erstellen, um den Schutz der Tiere zu gewährleisten und möglichen Konflikten mit Menschen vorzubeugen bzw. Maßnahmen zum Erhalt der Arten zu formulieren. Die Erstellung eines solchen Plans kann aufgrund des großen Raumanspruchs der Art nicht gebietsbezogen erfolgen und ist daher als gebietsübergreifende Maßnahme nach Artikel 10 der FFH-RL für die gesamte Ostseeküste Mecklenburg-Vorpommerns aufgeführt.

Zur Überwachung des Erhaltungszustandes der marinen Lebensraumtypen und Arten sowie zur Evaluierung und Anpassung von Maßnahmen sollte ein begleitendes gebietsspezifisches Monitoring durchgeführt werden. Damit sind sowohl die Daten über das biologische Inventar als auch die Nutzungsänderungen infolge der Implementierung von Maßnahmen erfassbar, um sie gebietsspezifisch bewerten zu können. Dieses liefert gleichzeitig die notwendigen Daten für eine gebietsspezifische Bewertung des Erfolgs von Maßnahmen als auch für eine zielgerichtete Fortschreibung der Managementplanung.“ (StALU WM 2019)

Diese drei Arten werden durch die Maßnahmen nur sehr temporär (Bauphase von wenigen Wochen) und kleinräumig beeinflusst. Sie können ausweichen. Es findet keine Verschlechterung des Zustandes der Populationen oder der Nahrungsverfügbarkeit statt. Bei der Errichtung der Buhnenreihen werden schonende Rüttelverfahren angewandt. Es gehen keine Lebens- oder Nahrungsräume verloren. Im Gegenteil entstehen mehr nahrungsreiche Flachwasserbereiche, die partiell auch als Liegeplätze für Robben geeignet sind.

4.2 GGB „Hohes Ufer zwischen Ahrenshoop und Wustrow“

Der Managementplanung für das GGB „Hohes Ufer zwischen Ahrenshoop und Wustrow“ wurde im Auftrag des Staatlichen Amtes für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern (StALU VP) im Jahre 2018 von der BHF Bendfeldt Herrmnann Franke Landschaftsarchitekten GmbH durchgeführt.

4.2.1 Relevante Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL:

In der Managementplanung für das GGB „Hohes Ufer zwischen Ahrenshoop und Wustrow“ wurden zwei Lebensraumtypen ausgewiesen und bewertet:

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

Dieser LRT nimmt eine Fläche von 6,38 ha ein und ist linear im gesamten Steilküstenbereich verteilt. Er befindet sich in einem guten Erhaltungszustand (B). Folgende Erhaltungs- und Entwicklungsziele wurden aufgestellt:

„Erhalt des Kliffs durch Erhalt der Küstendynamik und Verzicht auf Ausbau oder Erschließung

Der Erhalt der bestehenden Küstendynamik ist maßgeblich für die weitere Entwicklung des Kliffs (TF 1230-001) und die Offenhaltung des Steilufers mit den an derartige Standorten angepassten Pflanzengesellschaften und damit für die Bewahrung des Lebensraumtyps in seiner derzeitigen günstigen Ausprägung erforderlich. Daher muss auf die Errichtung weiterer Anlagen zur Festlegung der Küste, z.B. in Form von Buhnen oder Steinwällen, verzichtet werden, sofern diese zur Inaktivierung des aktiven Kliffs führen würden. Des Weiteren sollte zum Erhalt der Vegetation des Kliffs insbesondere im Bereich der Kliffranddüne auf einen Ausbau der Wege zur Erschließung der Flächen für den Tourismus über den Bestand hinaus verzichtet werden.“ (StALU VP 2018)

Der LRT 2120 - Weißdünen mit Strandhafer (*Amophila arenaria*)

Weißdünen lassen sich insbesondere an den Rändern des Gebietes nachweisen und sind im Wesentlichen durch Küstenschutzmaßnahmen (Wellenbrecher) entstanden. Sie nehmen einen Flächenanteil von 0,18 ha ein und befinden sich in einem guten Erhaltungszustand (B).

„Erhalt der Weißdüne durch Besucherlenkung und Verzicht auf Ufersicherungsmaßnahmen

Die Weißdünen der TF 2120-001 sind bereits im Bestand von Trampelpfaden durchzogen und beinhalten auch einige Offenbereiche, die im Sommer von einigen Strandgästen als Liegeflächen genutzt werden. Um weitere Beeinträchtigungen und Störungen der Vegetation zu vermeiden, ist es erforderlich, die Entwicklung des Badetourismus auf den nördlich gelegenen Strandabschnitt zu konzentrieren. Der Verzicht auf eine Strandberäumung im direkten Umfeld der Dünen kann dazu beitragen, die Dünen als Liegeflächen unattraktiv zu gestalten. Um die Sandeinwehungen nicht zu unterbinden, ist darüber hinaus auf Maßnahmen zur Ufersicherung wie die Pflanzung von Küstenschutz-Gehölzstreifen zu verzichten.“ (StALU VP 2018)

Weiterhin wird das Aufstellen von Informationstafeln empfohlen. Diese sollen über die naturschutzfachliche und europarechtliche Bedeutung des Gebietes informieren und Hinweise zum richtigen Verhalten an der Steilküste zum Schutz der Lebensräume und Arten geben.

4.2.2 Relevante Arten nach Anhang II FFH-RL

Im GGB „Hohes Ufer zwischen Ahrenshoop und Wustrow“ sind bisher keine signifikanten Vorkommen von Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie gemeldet.

5 Bestimmung der Kliffaktivität an den bestehenden Wellenbrechern und Buhnenanlagen im Bereich Wustrow - Ahrenshoop

Am 28.05.2019 fand durch Mitarbeiter des Institutes biota eine Begehung von Bereichen

- der Wellenbrecher vor Ahrenshoop und Wustrow,
- der Buhnen nordöstlich Wustrows sowie
- der Abschnitte der ungeschützten Steilküste statt.

Ziel war die Dokumentation der Auswirkungen der jeweiligen Küstenschutzbauten auf das Kliff. Nachfolgend werden die Beobachtungen (geordnet nach dem Vorhandensein der jeweiligen baulichen Anlagen bzw. Bereiche ohne Küstenschutzanlagen) aufgeführt und diskutiert.

Küstenabschnitt ohne bauliche Schutzmaßnahmen

Der Küstenabschnitt entlang des Hohen Ufers ohne Küstenschutzbauwerke ist durch einen schmalen, 1 - 4 m breiten Strand mit Steinen und Blöcken bis 1 m Durchmesser charakterisiert. Weiterhin dominieren Geröllansammlungen und Kies. In Teilen stößt die Wasserkante direkt an den Klifffuß (vgl. Abbildung 6 und Abbildung 7). Das Kliff selbst zeichnet sich im unteren Bereich durch eine Reihe an Unterspülungen, Abbrüchen und Rutschungen aus, welche auf eine deutliche Aktivität des Kliffs bei Mittel- und Hochwasser hinweisen (vgl. Abbildung 8 und Abbildung 9). Die oberen Bereiche sind mit zahlreichen Bruthöhlen der Uferschwalben besetzt. Die Vögel müssen während der Brutperiode (2. Bruten), durch Rutschungen bedingt, oft eine neue Bruthöhle anlegen und sind daher auf eine regelmäßige Aktivität des Kliffes (geeignete Steilwand) angewiesen.

Abbildung 6: Blick auf das aktive Kliff vom Klifffuß aus

Abbildung 7: Blick auf das aktive Kliff vom Kliffrand aus

Abbildung 8: Blick auf aktives Kliff mit Abrutschungen

Abbildung 9: Geröllansammlung mit angespülten Makrophytenresten

Wellenbrecher vor Wustrow und Ahrenshoop

Vor Wustrow, im Bereich der Seebrücke sowie nordöstlich davon, sind in den Jahren 1968/69 zwei küstenparallele Wellenbrecher errichtet worden. Diese dienen dem Schutz der Ortschaft vor weiterem Landverlust durch die natürlichen, dynamischen Prozesse. Küstenseitig sind den Wellenbrechern Tombolos vorgelagert, welche den Sedimenthaushalt entlang des Küstenabschnitts stabilisieren. Die daraus resultierenden, zwischen ca. 18 und 55 m breiten Strandflächen, werden intensiv touristisch genutzt. Zwischen den beiden Wellenbrechern befindet sich eine Lücke von ca. 60 m Breite. In diesem Bereich gelangen die anlaufenden Wellen bis an das Ufer. Der dadurch leicht ausgekolkte Bereich verringert die Strandbreite auf ca. 14 m. Das Sediment besteht weitestgehend aus Sand mit sehr wenig Kies und Steinen sowie Strandanwurf (Abbildung 10 und Abbildung 11).

Abbildung 10: Blick Richtung Nordosten von der Seebrücke Wustrow aus

Abbildung 11: Blick Richtung Südwesten von der Seebrücke Wustrow aus

Der Ortschaft Ahrenshoop ist ein weiterer, ca. 180 m langer Wellenbrecher vorgelagert. Auch hier ist ein Tombolo vorhanden, der den Sedimenthaushalt in diesem Küstenabschnitt stabilisiert. Dieser Strandbereich wird intensiv touristisch genutzt. Der Tombolo ist in seiner Ausdehnung ca. 180 m breit und reicht bis 15 m an den Steinwall heran (vgl. Abbildung 12). Dem Tombolo sowie dem breiten, touristisch genutzten Sandstrand landseitig angrenzend „…hat sich eine Weißdüne entwickelt, die von einer Strand-Platterbsen-Bastardstrandhafer-Flur beherrscht wird. Andere Arten sind Strandroggen (*Leymus arenarius*), Stranddistel (*Euryngium maritimum*) und Sand-Segge (*Carex arenaria*).“ (S. 6, BIOTA 2016) (vgl. Abbildung 13-15). Weiterhin haben sich zum inaktiven Kliff hin Kliffranddünen ausgebildet. Dahinter befindet sich ein inaktives Kliff, welches z.T. flächig mit Sanddorn (*Hippophae rhamnoides*), Schlehe (*Prunus spinosa*) u.a. bewachsen ist. In diesen Kliffbereichen finden sich zum Zeitpunkt der Begehung keine Bruthöhlen von Uferschwalben.

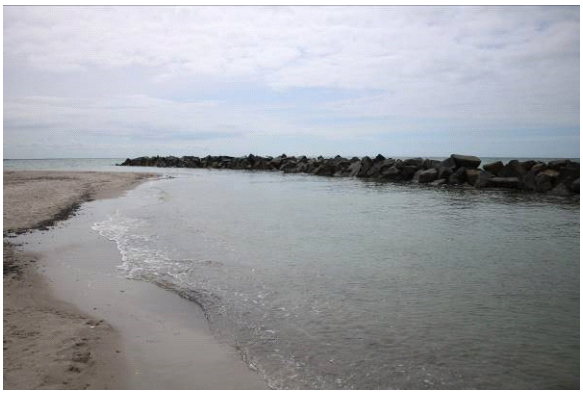

Abbildung 12: Blick auf den Wellenbrecher und die den nah heranreichenden Tombolo

Abbildung 13: Blick auf den landseitig angrenzenden Küstenabschnitt mit dem inaktiven Kliff sowie den Weißdünen

Abbildung 14: Blick über die Weißdüne auf das dicht bewachsene, inaktive Kliff

Abbildung 15: Blick auf das inaktive Kliff

Buhnenreihe nordöstlich Wustrow

Nordöstlich des Wellenbrechers vor Wustrow wurden im Jahr 2009 drei doppelreihige sowie 11 einreihige Holzpfahlbuhen errichtet. Diese sollen den Sedimenthaushalt weiter stabilisieren und eine verstärkte Auskolkung in diesem Bereich hinter den Wellenbrechern verhindern. Der landseitig angrenzende Kliffbereich wies zum Zeitpunkt der Begehung eine variable Breite zwischen ca. 25 m am Übergang vom Tombolo zu den Buhnen und 4 m auf. Diese Strandbereiche sind charakterisiert durch Sand, Kies, Geröll, Steine und Blöcke. Weiterhin charakteristisch für diesen Bereich sind zahlreiche Unterspülungen, Ausspülungen, abrutschendes Sediment, Abbrüche entlang des gesamten Areals (Abb. 16 - 19). Im oberen Bereich des Kliffs sind auf der gesamten Länge zahlreiche aktiv genutzte Bruthöhlen von Uferschwalben anzutreffen. Die ausgedehnten Brutbereiche sowie die zahlreichen Abbrüche und Unterspülungen belegen, dass dieser Küstenabschnitt (trotz der Buhnen) eine deutliche Aktivität aufweist.

Während eines Sturmereignisses am 02. Januar 2019 wurde ein Video angefertigt, welches unter anderem den Bereich der Buhnen zeigt. Es ist erkennbar, dass diese vollständig überspült werden und das Kliff durch Abbrüche direkt betroffen ist (Abb. 20 - 22).

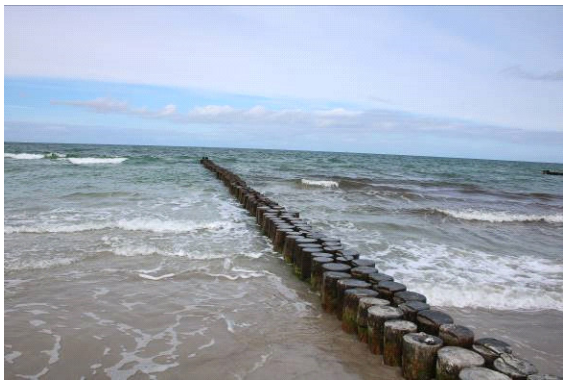

Abbildung 16: Doppelreihige Buhnen bei Wustrow

Abbildung 17: Blick auf das aktive Kliff mit Abbrüchen, Ausspülungen und im oberen Bereich Bruthöhlen der Uferschwalben

Abbildung 18: Blick Richtung Wustrow. Deutlich zu erkennen ist das aktive Kliff hinter den Buhnenreihen

Abbildung 19: Tiefe Ausspülung im Bereich der Buhnenreihen im aktiven Kliff

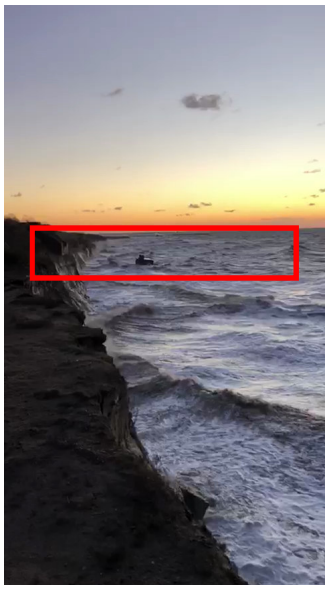

Abbildung 20: Sturm am 02.01.2019; im rot umrandeten Bereich befinden sich die Buhnen

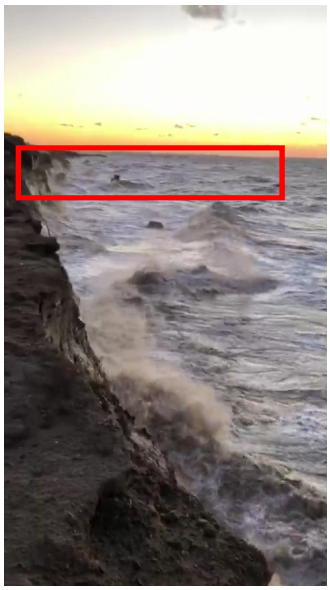

Abbildung 21: Buhnen sind komplett überspült

Abbildung 22: Kliff ist aktiv und bricht an verschiedenen Stellen ab

6 Bestimmung der Erheblichkeit nach LAMBRECHT & TRAUTNER (2007)

Bei der Bestimmung der Erheblichkeit eines Eingriffes ist nach LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) zwischen absolutem und relativem Flächenverlust zu unterscheiden. Die Baumaßnahme findet zum großen Teil im GGB „Darßer Schwelle“ statt, so dass dieses in erster Linie Beachtung finden muss. Funktionale Wirkungen treten in unterschiedlicher Weise auch im Bereich des GGB „Hohes Ufer zwischen Ahrenshoop und Wustrow“ auf. Das geschieht in Form einer verminderten Abrasionsaktivität, die differenziert nach den Bauweisen Wellenbrecher und Buhnenreihen betrachtet werden muss. Wie die Betrachtungen in Kapitel 5 gezeigt haben, scheidet die Variante Wellenbrecher bezüglich des 1 %-Kriteriums aus, da allein die Wirkungen der Vorspülungen über eine lange Strecke von mehr als 300 m die Abbrüche verhindern würden, was langfristig zu einer vollständigen Inaktivität großer Kliffabschnitte führt. Somit werden nachfolgend beim quantitativ relativen Flächenverlust (1 % - Kriterium) nur noch die Buhnenreihen betrachtet.

6.1 Quantitativ absoluter Flächenverlust im GGB „Darßer Schwelle“ durch Wellenbrecher oder Buhnenreihe

<u>Errichtung eines 250 m langen Wellenbrechers (ein- oder mehrgliedrig)</u>

Durch die Errichtung eines Wellenbrechers tritt ein absoluter Flächenverlust für das betroffene GGB ein. Nach derzeitigem Planungsstand ist die genaue Lage und Gliedrigkeit eines möglichen Wellenbrechers unklar. Aus diesem Grund soll an dieser Stelle der worst-case Fall betrachtet werden. Das heißt, der geplante Wellenbrecher liegt vollständig im LRT 1170 „Riffe“ des GGB „Darßer Schwelle“.

Für den Bau eines 250 m langen Wellenbrechers wird eine Fläche von 20 mal 300 m profiliert. Diese 0,6 ha große Fläche bildet die Grundlage für die Steinschüttungen, auf der der Wellenbrecher errichtet werden soll.

Tabelle 2: Ermittlung des Orientierungswertes „quantitativ-absoluter Flächenverlust“ nach LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) für die Errichtung eines Wellenbrechers

Lebensraumtyp	Flächenanspruch m²	Beeinträchtigungsgrad	absolut/relativ	Orientierungswert „quantitativ-absoluter Flächenverlust“
1170 Riffe	6.000	100 %	6.000 m²	Relativer Flächenverlust < 0,1% → Orientierungswert 5 ha 0,6 ha < 5 ha
Anteil am Gesamtbestand des direkt betroffenen LRT (5.220,67 ha)			**0,01 %**	
Anteil am Gesamtbestand des Lebensraumtyps 1170 „Riffe“ im GGB „Darßer Schwelle“ (10.156,83 ha)			**0,006 %**	

Der Flächenanspruch der durch die Maßnahme beeinträchtigten Riffläche beträgt bei vollständiger Lage im LRT weit unter 0,1 % der Gesamtfläche des Riffs. Es ergibt sich ein Orientierungswert für den „quantitativ-absoluter Flächenverlust“ von 5 ha, der jedoch ebenfalls für den Baubereich deutlich unterschritten wird (Tab. 2). Auch der „quantitativ relative Flächenverlust“ liegt deutlich unter dem 1 % - Kriterium. Folglich muss die eintretende Beeinträchtigung als nicht erheblich eingestuft werden.

Errichtung von 16 Buhnen mit einer Länge von 110 m

Die Errichtung von Buhnenreihen entlang des Küstenabschnittes führt ebenfalls zu einer Baumaßnahme im GGB „Darßer Schwelle“. Die Planung sieht die Errichtung von 16 Buhnen vor, welche bis 110 m in die Ostsee hineinragen. Bei gleichmäßiger Verteilung entlang des Hohen Ufers mit Abständen von 110 m liegen zumindest neun der Buhnen innerhalb des LRT 1170 Riffe des GGB „Darßer Schwelle“.

Mit einer Länge von 110 m und einer geschätzten Breite von 0,3 m beträgt die Grundfläche der Buhnenreihen rund 374 m^2 (Rechenansatz: Pfahldurchmesser 0,3 m, pro Meter 3 Pfähle x 110 m = 23,33 m^2/Buhnenreihe, für 16 Buhnenreihen beträgt der Flächeninhalt somit 373,22 m^2).

Tabelle 3: Ermittlung des Orientierungswertes „quantitativ-absoluter Flächenverlust“ nach LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) für die Errichtung von Buhnen

Lebensraumtyp	Flächenanspruch m^2	Beeinträchtigungsgrad	absolut/relativ	Orientierungswert „quantitativ-absoluter Flächenverlust“
1170 Riffe	374	100 %	374 m^2	Relativer Flächenverlust < 0,1% → Orientierungswert 5 ha 0,0375 ha < 5 ha
Anteil am Gesamtbestand des direkt betroffenen LRT (5.220,67 ha)			**0,00075 %**	
Anteil am Gesamtbestand des Lebensraumtyps 1170 Riffe im GGB „Darßer Schwelle“ (10.156,83 ha)			**0,00038 %**	

Der Flächenanspruch durch den Bau von neun Buhnen im GGB „Darßer Schwelle“ beträgt weit unter 0,1 % der Gesamtfläche des Riffs (Tab. 3). Es ergibt sich ein Orientierungswert „quantitativ-absoluter Flächenverlust“ von 5 ha, der jedoch ebenfalls für den Baubereich deutlich unterschritten wird. Auch der „quantitativ relative Flächenverlust“ liegt deutlich unter dem 1 % - Kriterium. Folglich kann die durch die Maßnahme eintretende Beeinträchtigung als nicht erheblich eingestuft werden.

6.2 Quantitativ relativer Flächenverlust im GGB „Hohes Ufer zwischen Ahrenshoop und Wustrow durch ggf. auftretende Veränderung im Strand- und Kliffbereich

Die Beschränkung des ggf. hinnehmbaren absoluten Flächenverlusts auf einen definierten relativen Wert dient dem besonderen Schutz kleinflächiger Vorkommen von Arten und ihren Habitaten innerhalb eines FFH-Gebiets bzw. eines Europäisches Vogelschutzgebietes (ergänzender Orientierungswert). Im Einzelfall kann das Kriterium jedoch auch, statt auf das formal abgegrenzte Gesamtgebiet, auf ein räumlich-funktional getrenntes Teilgebiet des FFH-Gebiets angewandt werden.

Unter dem Orientierungswert „quantitativ-relativer Flächenverlust“ (1 %-Kriterium) wird nach LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) verstanden, dass der Umfang der direkten Flächeninanspruchnahme eines Lebensraumtyps nicht größer als 1 % der Gesamtfläche des jeweiligen Lebensraumtyps im Gebiet bzw. in einem definierten Teilgebiet ist.

Das Kliff nimmt eine Fläche von 6,34 ha ein. Nach dem 1% - Kriterium darf demnach eine direkte Flächeninanspruchnahme von 634 m^2 erfolgen. Beim Bau eines Wellenbrechers wird dieser Wert deutlich überschritten, zumal sich durch die Vorspülung ein Tombolo ausbildet, der die Kliffaktivität auf einer großen Strecke zum Erliegen bringt.

Anders sieht es bei der Errichtung von 16 Buhnenreihen mit einer Länge von 110 m aus. In diesem Bereich tritt **kein direkter Flächenverlust** auf. Es ist mit einem **örtlich und zeitlich begrenzten Funktionsverlust** zu rechnen, der aber vornehmlich auf den Kliffbereich hinter den 16 Buhnenreihen begrenzt ist. Dort tritt nach den Erfahrungen bei anderen Bauwerken auf jeweils ca. 5 m Breite und durchschnittlich 2 m Länge eine Einschränkung der Aktivität auf. Das stimmt auch mit den im vorhergehenden Kapitel beschriebenen Erkenntnissen an den untersuchten Bauwerken (Buhnenreihen und Wellenbrecher zwischen Wustrow und Ahrenshoop) überein. Projiziert auf den Klifffuß sind für die 16 Buhnenreihen ca. 160 m^2 unmittelbar betroffen. Das liegt weit unter den prognostizierten 634 m^2, so dass das 1%-Kriterium nicht gerissen wird.

Hydraulische Begründung

Die Wirkung von Wind und Strömung sind die wesentlichsten Faktoren für die Aktivität des Kliffs (Abbrüche). Zur Abschätzung der relativen Funktionsverluste sind deshalb die

- Wasserstände und Gangreihen für mittlere Eintritts-, Überschreitungs- und Unterschreitungsdauer (Zeitraum 1954 bis 2016, in h/a) eines vergleichbaren WSA-Pegels vor Warnemünde
- mit der Seegangstatistik (Wellengang) des BSH (Zingst bei Wassertiefe - 21 m)

aus den letzten Jahren abgeglichen worden (vgl. Tab. 4). Dieser Abgleich wird für den Bereich des Hohen Ufers bei Ahrenshoop als Ansatz verwendet.

Tabelle 4: Wasserstände Warnemünde - mittlere Eintritts-, Überschreitungs- und Unterschreitungsdauer (Zeitraum 1954 - 2016), Pegel Warnemünde WSA

Klassen				
Untergrenze	Obergrenze	Eintrittsdauer	Überschreitung	Unterschreitung
[m NHN]	[m NHN]	[h/a]	[h/a]	[h/a]
-2,0	-1,9	0,00	8760,00	0,00
-1,9	-1,8	0,00	8760,00	0,00
-1,8	-1,7	0,00	8760,00	0,00
-1,7	-1,6	0,08	8759,92	0,00
-1,6	-1,5	0,05	8759,87	0,08
-1,5	-1,4	0,02	8759,86	0,13
-1,4	-1,3	0,16	8759,70	0,14
-1,3	-1,2	0,38	8759,31	0,30
-1,2	-1,1	0,75	8758,56	0,69
-1,1	-1,0	1,50	8757,06	1,44
-1,0	-0,9	3,18	8753,87	2,94
-0,9	-0,8	6,29	8747,59	6,13
-0,8	-0,7	11,21	8736,38	12,41
-0,7	-0,6	25,69	8710,69	23,62
-0,6	-0,5	54,78	8655,92	49,31
-0,5	-0,4	110,45	8545,47	104,08
-0,4	-0,3	255,20	8290,26	214,53
-0,3	-0,2	521,81	7768,45	469,74
-0,2	-0,1	1064,89	6703,56	991,55
-0,1	0,0	1681,56	5022,01	2056,44

Klassen				
Untergrenze	Obergrenze	Eintrittsdauer	Überschreitung	Unterschreitung
[m NHN]	[m NHN]	[h/a]	[h/a]	[h/a]
0,0	0,1	1918,50	3103,51	3737,99
0,1	0,2	1509,42	1594,09	5656,49
0,2	0,3	818,48	775,61	7165,91
0,3	0,4	372,85	402,76	7984,39
0,4	0,5	189,52	213,24	8357,24
0,5	0,6	93,30	119,93	8546,76
0,6	0,7	52,41	67,52	8640,07
0,7	0,8	28,15	39,38	8692,48
0,8	0,9	17,14	22,23	8720,62
0,9	1,0	10,81	11,42	8737,77
1,0	1,1	5,53	5,89	8748,58
1,1	1,2	3,12	2,77	8754,11
1,2	1,3	1,26	1,50	8757,23
1,3	1,4	0,64	0,86	8758,50
1,4	1,5	0,30	0,56	8759,14
1,5	1,6	0,40	0,16	8759,44
1,6	1,7	0,13	0,03	8759,84
1,7	1,8	0,03	0,00	8759,97
1,8	1,9	0,00	0,00	8760,00
1,9	2,0	0,00	0,00	8760,00

Tabelle 4 zeigt die Wasserstandsunter- bzw. -überschreitungen in h/a. Daraus wird die Wellenbelastung auf den Steilküstenfuß wie folgt abgeleitet:

- Bei Wasserstanderhöhung von +0,30 m kann ein Wellenauflauf ca. bis 0,6 m erreicht werden, egal aus welcher Richtung die Erhöhung der Windwellen kommt.
- Da der landseitige Vorstrand vor dem Klifffuß bei ca. +0,70 m NHN beginnt, folgt, dass die Belastung des Klifffußes bei einer Wasserstandober- bzw. -untergrenze von + 0,3…+ 0,4 m NHN mit Wellenauflaufhöhen von ca. + 0,7 m NHN beginnt.
- Ohne Buhnen wird der Klifffuß ab einer Höhe von > 0,2 m NHN Wasserstandsüberschreitung mit 775,61 h/a durch Wellenschlag belastet (bei einer Wasserstandhöhe von ca. > 1,7 m NHN - Wellenschlag dann > 3,0 m NHN - folgt lediglich eine Eintrittsdauer von 0,13 h/a aus Tabelle 4).
- Nach Realisierung der 16 Buhnen kann die begründete Annahme getroffen werden, das der Klifffuß erst ab einem Wasserstand von ca. + 0,7 m NHN belastet wird, da die Wellen bei geringeren Wasserständen im zwischen den Buhnen befindlichem Vorstrand und Strand ausbranden (keine Wellenbelastung auf den Klifffuß).
- Die mittlere Wellenbelastung auf den Klifffuß tritt folglich ab dem Wasserstand > 0,7 m NHN für 39,38 h/a (Überschreitungsdauer) und bei einer Höhe von > 1,60 m NHN für lediglich 0,03 h/a (Überschreitungsdauer) ein.

Ohne Buhnen wird der Klifffuß ab einer Höhe von > +0,2 m NHN Wasserstand im Mittel für 775,61 h/a (Überschreitungsdauer) durch den Wellenschlag belastet. Mit den geplanten 16 Buhnen tritt das Ereignis erst ab einer Höhe von > +0,7 m NHN Wasserstand im Mittel für 39,38 h/a (Überschreitungsdauer) ein. Daraus ergibt sich eine mittlere jährliche Differenz in Höhe von 736,23 h/a an Einschränkung der Kliffaktivität (Angriff auf den Klifffuß), was 8,4 % der Jahresstunden entspricht.

Die zeitliche Einschränkung der Aktivität des Kliffs beträgt daher unter 10 %, weshalb es gerechtfertigt erscheint, diese zeitliche Komponente auf die maßgebliche Struktur bzw. den Raum zu beziehen. Insofern ergeben sich 8,4 % von 160 m^2. Aus hydraulischer Sicht tritt damit lediglich ein Funktionsverlust auf 13,4 m^2 Fläche ein. Damit wird das 1 % - Kriterium nach LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) nicht gerissen. Die Realisierung des geomorphologischen Prozesses ist stets an den Faktor Zeit gekoppelt und kann bei Prognosen geowissenschaftlich nur auf längere Zeitperioden oder mittlere Jahre bezogen werden. Der Grund liegt u.a. im stochastischen Verhalten der maßgeblichen Umweltvariablen begründet (meteorologische und hydraulische Prozesse). Im Übrigen ist das obenstehende Bewertungsergebnis als konservative Abschätzung anzusehen, da bekanntlich der klimatisch bedingte Meeresanstieg zur Intensivierung küstendynamischer Prozesse führt und besonders Erosionsereignisse zunehmen werden.

Zudem wirken sich die Buhnen v. a. nur im küstennahen Flachwasserbereich stabilisierend aus. Bei Sturmhochwässern werden sie dagegen deutlich überspült, so dass Abbrüche nach wie vor zu erwarten sind (siehe auch oben). Das zeigt sich auch an aktuellen Beobachtungen am bestehenden Buhnenfeld bei Wustrow (vgl. Abb. 23 und 24).

Abbildung 23: Trotz der Buhnenreihen erreicht das Meer den Klifffuß und löst Aktivität aus

Abbildung 24: Durch Buhnen geschützter Abschnitt mit Kliffaktivitär und Einfluglöchern für Uferschwalben (roter Kreis)

7 Fazit

Will man die Maßnahme zur touristischen Entwicklung entlang des Hohen Ufers bei Ahrenshoop durch Schutzbauwerke im Vorstrand am bestehenden Hohen Ufer mit den naturschutzrechtlichen Auflagen zur Erhaltung des aktiven Kliffs in Einklang bringen, sind Kompromisse auf beiden Seiten notwendig.

Beim Bau eines Wellenbrechers mit Ausbildung eines Tombolos (Sedimentauftrag zwischen Wellenbrecher und Küste) wird das Kliff in der Aktivität stark eingeschränkt. Hier wird das 1 % - Kriterium deutlich gerissen, da die Wirkung zu einem partiell vollständigen, wenn auch örtlich begrenzten Funktionsverlust im Sinne eines aktiven Kliffs führt. Aus ingenieurtechnischer Sicht wäre das aber die effektivste Maßnahme für den langfristigen Erhalt des Hohen Ufers.

Buhnen haben eine wesentlich geringere Wirkung auf die Aktivität des Kliffs. Es kommt zu keinem direkten Flächenverlust, sondern nur zu einem temporären und örtlich begrenzten Funktionsverlust. Dieser liegt unter 1 % bezogen auf die Gesamtfläche des Lebensraumtyps. Der Schutz des Kliffs wird bis zu einer Seegangbelastung bei Wasserstanderhöhungen < 0,70 m NHN erreicht. Alle darüberhinausgehenden Seegangbelastungen (ca. 36 Tagen/a) treffen das Kliff mit vollem Energieeintrag und führen zum Erhalt der Aktivität des Hochufers.

Aus den Untersuchungen an den bestehenden Wellenbrechern/Buhnenreihen und den Berechnungen zum absoluten und relativen Flächenverlust ergibt sich die Empfehlung, Buhnenreihen zur Sicherung der weiteren touristischen Entwicklung am Hohen Ufer zu errichten.

8 Literatur- und Quellenverzeichnis

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

BLANO (2016): MSRL-Maßnahmenprogramm zum Meeresschutz der deutschen Nord- und Ostsee“, Bericht gemäß §45h Absatz 1 des Wasserhaushaltsgesetzes vom 30.03.2016 und Anlage 1.

BMUB [Hrsg.] (2012): Anfangsbewertung der deutschen Ostsee nach Art. 8 Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie. Bund/Länder-Ausschuss Nord- und Ostsee, 13. Juli 2012.

BMUB [Hrsg.] (2016a): MSRL-Maßnahmenprogramm zum Meeresschutz der deutschen Nord- und Ostsee. Bericht gemäß § 45h Absatz 1 des Wasserhaushaltsgesetzes. Bund/Länder-Ausschuss Nord- und Ostsee, 30. März 2016.

BMUB [Hrsg.] (2016b): MSRL-Maßnahmenprogramm zum Meeresschutz der deutschen Nord- und Ostsee. Bericht gemäß § 45h Absatz 1 des Wasserhaushaltsgesetzes. Anlage 1 Maßnahmenkennblätter. Bund/Länder-Ausschuss Nord- und Ostsee, 30. März 2016.

LAMBRECHT, H. & TRAUTNER, J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP – Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlussstand Juni 2007. – FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 804 82 004. – Hannover, Filderstadt.

LEP M-V (2016): Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern. [Hrsg.] Ministerium für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung Mecklenburg-Vorpommern, 109 S.

LUNG M-V (2015): Aktualisierung des Bewirtschaftungsplanes der FGE Warnow/Peene, URL: http://www.wrrl-mv.de/doku/bekanntm2BZ/WarnowPeene/BP/2015_BP_Warnow_Peene.pdf.

STALU VP (2018): Managementplan für das Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung DE 1640-302 „Hohes Ufer zwischen Ahrenshoop und Wustrow“ – Juli 2018 – StALU VP – Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern, Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern; bearbeitet durch BHF - Bendfeldt Herrmann Franke Landschaftsarchitekten GmbH, Schwerin; 36 S. Quelle: http://www.stalu-mv.de/serviceassistent/download?id=1606810

STALU WM (2019): Managementplan für das Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung DE 1640-302 „Darßer Schwelle“ – Juli 2018 – StALU VP – Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern, Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern; bearbeitet durch Institut biota GmbH, Bützow; 102 S. – in Bearbeitung

9 Gesetze, Verordnungen und Richtlinien

BNATSCHG: Bundesnaturschutzgesetz vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), in Kraft getreten am 01.03.2010 zuletzt geändert durch Gesetz vom 13.10.2016 (BGBl. I S. 2258) m.W.v. 01.01.2017.

FFH-RL: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.5.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie), ABl. EG Nr. L 206, S. 7, geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 29. September 2003 (Abl. EU Nr. L 284 S. 1)

MSRL: Richtlinie 2008/56/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17.Juni 2008 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Meeresumwelt (Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie)

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

NPBEFVMVK (1990): Verordnung über das Befahren der Bundeswasserstraßen in Nationalparken und Naturschutzgebieten im Bereich der Küste von Mecklenburg-Vorpommern (Befahrensregelung Küstenbereich Mecklenburg-Vorpommern) - Auf Grund des § 5 Satz 3 des Bundeswasserstraßengesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. August 1990 (BGBl. I S. 1818) verordnet das Bundesministerium für Verkehr im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.OGewV (2016): Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung) vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373).

WRRL: Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie) (ABl. L 327 vom 22.12.2000, S. 1), geändert durch Entscheidung Nr. 2455/2001/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. November 2001 (ABl. L 331 vom 15.12.2001, S. 1)