



Unterlage 17.3.1

ABS / NBS Hamburg - Lübeck - Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ)

FFH-Verträglichkeitsprüfung
FFH-Gebiet DE 1632-392 „Küstenlandschaft vor
Großenbrode und vorgelagerte Meeresbereiche“
Planfeststellungsabschnitt 6

(Fehmarn)

Vorhabenträgerin:



DB Netz AG
Theodor-Heuss-Allee 7
60486 Frankfurt / M.

Regional zuständig:

DB Netz AG
Regionalbereich Nord
Großprojekte I.NG-N-F
Hammerbrookstraße 44

20097 Hamburg

Erstellt durch:



leguan gmbh
Postfach 306150
D-20327 Hamburg

Hamburg, 28.09.2018

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'P. Schul'.

Arbeitsgemeinschaft FBQ RVU-UVS



c/o
Trüper Gondesen Partner (TGP)
An der Untertrave 17
23568 Lübeck

Stand 2018-09-28



Kofinanziert von der Fazilität
„Connecting Europe“ der Europäischen Union

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	1
1.1 Anlass und Aufgabenstellung	1
1.2 Kurzübersicht über die Gesamtmaßnahme	2
1.3 Allgemeine Merkmale der Gesamtmaßnahme	3
2 Methodik	5
3 Bezugsraum und relevante Merkmale des Vorhabens	7
3.1 Bezugsraum	7
3.2 Technische Beschreibungen des Vorhabens	8
3.2.1 Technische Anlagen	8
3.2.1.1 Ausgangszustand	8
3.2.1.2 Planung	8
3.2.2 Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen	9
3.2.3 Bauablauf	9
3.3 Potenzielle Projektwirkungen des Vorhabens (bau-, anlage- und betriebsbedingt)	10
4 Beschreibung des Schutzgebietes DE 1632-392 und der für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile	11
4.1 Übersicht über das Schutzgebiet	11
4.2 Erhaltungsziele des Schutzgebiets	13
4.2.1 Verwendete Quellen	13
4.2.2 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL	14
4.2.2.1 Erhaltungsziele für Lebensraumtypen von besonderer Bedeutung	16
4.2.2.2 Ziele für Lebensraumtypen von Bedeutung	18
4.2.3 Arten des Anhangs II der FFH-RL	18
4.2.3.1 Ziele für Arten von Bedeutung:	18
4.3 Sonstige im Standarddatenbogen genannte Arten	19
4.4 Weitere Arten des Anhangs II der FFH-RL	19
4.5 Charakteristische Artengemeinschaften und zu prüfendes Artenspektrum	19
4.6 Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen	21
4.7 Stellung des Schutzgebiets im Netz Natura 2000	21
4.8 Funktionale Beziehung zu anderen NATURA-2000-Gebieten	21
5 Relevante Wirkfaktoren und Wirkungen	23
5.1 Baubedingte Auswirkungen	23
5.2 Anlagebedingte Auswirkungen	24
5.2.1 Inanspruchnahme von Flächen	24

5.2.2 Kollisionen mit der Oberleitungsanlage (charakteristische Vogelarten)	24
5.3 Betriebsbedingte Auswirkungen	24
5.3.1 Lärm, Licht und Erschütterung	24
5.3.2 Kollisionsrisiko mit Schienenfahrzeugen	25
6 Untersuchungsraum der FFH-VP	26
6.1 Naturräumliche und allgemeine standörtliche Gegebenheiten des Gebietes	26
6.2 Begründung für die Abgrenzung des Untersuchungsraums	26
6.2.1 Voraussichtlich betroffene Lebensräume und Arten	26
6.2.2 Durchgeführte Untersuchungen	26
6.3 Datenlücken	27
7 Ermittlung und Bewertung vorhabensbedingter Beeinträchtigungen	28
7.1 Beschreibung der Bewertungsmethode.....	28
7.1.1 Bewertungsschritte.....	29
7.1.2 Bewertungskriterien	29
7.1.3 Definition der Bewertungsstufen des Beeinträchtigungsgrads	30
7.2 Ermittlung und Bewertung der Beeinträchtigungen von Lebensräumen des Anhangs I der FFH-RL	31
7.2.1 Lagunen des Küstenraumes (1150*)	31
7.2.1.1 Baubedingte Auswirkungen.....	32
7.2.1.2 Anlagebedingte Auswirkungen	32
7.2.1.3 Betriebsbedingte Auswirkungen	33
7.2.1.4 Gesamtbeeinträchtigung	34
7.2.2 Flache große Meeresarme und -buchten (1160)	34
7.2.2.1 Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen	34
7.2.2.2 Gesamtbeeinträchtigung	34
7.2.3 Riffe (1170)	35
7.2.3.1 Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen	35
7.2.3.2 Gesamtbeeinträchtigung	36
7.2.4 Einjährige Spülsäume (1210)	36
7.2.4.1 Bau- anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen	36
7.2.4.2 Gesamtbeeinträchtigung	36
7.2.5 Mehrjährige Vegetation der Kiesstrände (1220)	36
7.2.5.1 Baubedingte Auswirkungen.....	37
7.2.5.2 Anlagebedingte Auswirkungen	38
7.2.5.3 Betriebsbedingte Auswirkungen	38
7.2.5.4 Gesamtbeeinträchtigung	38
7.2.6 Atlantik-Felsküsten und Ostsee-Fels- und -Steilküsten mit Vegetation (1230).....	38

7.2.6.1 Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen	38
7.2.6.2 Gesamtbeeinträchtigung	38
7.2.7 Pioniervegetation mit <i>Salicornia</i> und anderen einjährigen Arten auf Schlamm und Sand (Quellerwatt) (1310)	38
7.2.7.1 Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen	39
7.2.7.2 Gesamtbeeinträchtigung	39
7.2.8 Atlantische Salzwiesen (1330)	39
7.2.8.1 Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen	39
7.2.8.2 Gesamtbeeinträchtigung	39
7.2.9 Primärdünen (2110)	39
7.2.9.1 Gesamtbeeinträchtigung	40
7.2.10 Weißdünen mit Strandhafer (2120)	40
7.2.10.1 Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen	40
7.2.10.2 Gesamtbeeinträchtigung	40
7.2.11 Festliegende Küstendünen mit krautiger Vegetation (Graudünen) (2130*)	40
7.2.11.1 Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen	40
7.2.11.2 Gesamtbeeinträchtigung	41
7.2.12 Kalkreiche Sümpfe mit <i>Cladium mariscus</i> und Arten des <i>Caricion davallianae</i> (7210*)	41
7.2.12.1 Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen	41
7.2.12.2 Gesamtbeeinträchtigung	41
7.3 Ermittlung und Bewertung der Beeinträchtigungen von Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	41
7.3.1 Schweinswal (<i>Phocoena phocoena</i>).....	41
7.3.1.1 Anlage-, bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen	41
7.3.1.2 Gesamtbeeinträchtigung	42
7.4 Ermittlung und Bewertung der Beeinträchtigungen von sonstigen im Standarddatenbogen genannten Arten	43
7.4.1 Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>)	43
7.4.1.1 Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen	44
7.4.1.2 Gesamtbeeinträchtigung	44
7.5 Ermittlung und Bewertung der Beeinträchtigungen von weiteren Arten des Anhangs II der FFH-RL, die im GGB auftreten.....	44
7.5.1 Kammmolch (<i>Triturus cristatus</i>).....	44
7.5.1.1 Anlage-, bau- und betriebsbedingte Auswirkungen	45
7.5.1.2 Gesamtbeeinträchtigung	46
7.5.2 Schmale Windelschnecke (<i>Vertigo angustior</i>)	46
7.5.2.1 Anlage-, bau- und betriebsbedingte Auswirkungen	46
7.5.2.2 Gesamtbeeinträchtigung	47

7.6 Ermittlung und Bewertung der Beeinträchtigungen von charakteristischen Arten der Lebensräume.....	47
7.7 Auswirkungen auf die Schutzziele des FFH-Gebiets „Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht“	48
8 Vorhabenbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung.....	49
9 Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebiets durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte	50
10 Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen.....	51
11 Zusammenfassung	52
12 Literatur und Quellen	53

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 3-1: Übersicht PFA 6 mit Lage der geprüften NATURA-2000-Gebiete	7
Abbildung 4-1: GGB DE 1632-392 (MELUR, 2017b)	12
Abbildung 7-1: Brutstandorte des Mittelsägers 2008 (rot; BIOPLAN, 2009b) bzw. 2016 (gelb; LEGUAN GMBH, 2017) im Bereich des FFH-LRT 1150* (blaue Fläche) westlich Großenbroderfähre. Dargestellt ist die Bahntrasse (grün) sowie die südliche Grenze des PFA 6 (violette Linie)	32
Abbildung 7-2: Vorkommende FFH-LRT große flache Meeresbucht (Code 1160) und Riffe (1170) im GGB DE 1632-392. Quelle: MELUR (2016b)	35
Abbildung 7-3: Brutstandorte des Sandregenpfeifers 2008 (blau; BIOPLAN, 2009b) bzw. 2016 (grün; LEGUAN GMBH, 2017) benachbart zum FFH-LRT 1220 (gelb) westlich Großenbroderfähre. Dargestellt ist die Bahntrasse (grün) sowie die südliche Grenze des PFA 6 (violette Linie)	37
Abbildung 7-4: Schweinswalsichtungen im Bereich der Kieler Bucht aus dem Jahr 2017, Stand 02.09.2017 (gelb: Einzeltier; orange: 2-5 Tiere; rot: 6-10 Tiere; schwarz: Totfund); Quelle: https://www.deutsches-meeresmuseum.de/wissenschaft/infoteh/sichtungskarte	42
Abbildung 7-5: Fundort der Zauneidechse (gelb) auf dem Strandwall bei Großenbroderfähre (ARGE FBQ RVU-UVS, 2018a)	43
Abbildung 7-6: Nachweise des Kammmolchs aus ARGE FBQ RVU-UVS (2018a) im Bereich des GGB DE 1632-392	45
Abbildung 7-7: Nachweise der Schmalen Windelschnecke aus ARGE FBQ RVU-UVS (2018a) im trassennahen Bereich des GGB DE 1632-392 (blau dargestellte Fläche)	47

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1-1: Prognostizierte Zugzahlen nach LAIRM CONSULT GMBH (2017) - Planfall 0 - Strecke 1100 Abschnitt Fehmarn gesamt	3
Tabelle 1-2: Prognostizierte Zugzahlen nach LAIRM CONSULT GMBH (2017) - Planfall 2030 - Strecke 1100 Großenbrode bis Burg a. F. West	3
Tabelle 1-3: Prognostizierte Zugzahlen nach LAIRM CONSULT GMBH (2017) - Planfall 2030 - Strecke 1100 Burg a. F. West bis Puttgarden	3

Tabelle 1-4: Prognostizierte Zugzahlen nach LAIRM CONSULT GMBH (2017) - Planfall 2030 - Strecke 1103 Burg a. F. West bis Burg a. F.	3
Tabelle 1-5: Prognostizierte Zugzahlen nach LAIRM CONSULT GMBH (2017) - Planfall 2030 - Strecke 1104 Burg a. F. bis Burg a. F. West	3
Tabelle 3-1: Übersicht über die potenzielle prüfungsrelevanten Projektwirkungen	10
Tabelle 4-1: FFH-Lebensraumtypen nach FFH-RL Anhang I im GGB DE 1632-392 laut SDB mit Angabe FFH-Code, Größe der FFH-LRT und Klassifizierung des Erhaltungsgrades: A = sehr gut / hervorragend (günstig im Sinne der FFH-RL), B= gut (günstig im Sinne der FFH-RL), C = mittel bis schlecht (ungünstig im Sinne der FFH-RL), * = prioritärer Lebensraumtyp, fett gedruckt = FFH-LRT mit besonderer Bedeutung; - = keine Angaben	15
Tabelle 4-2: Art nach FFH-RL Anhang II im GGB DE 1632-392 laut Standarddatenbogen (SDB) mit Angabe FFH-Code, Statusangabe (p = sesshaft), und Klassifizierung des Erhaltungsgrades (C = mittel bis schlecht - ungünstig im Sinne der FFH-RL)	18
Tabelle 4-3: Sonstige im GGB DE 1632-392 laut SDB vorkommende Art; Pop.-größe: Individuenzahlen	19
Tabelle 4-4: Lebensraumtypisches Arteninventar nach LANU (2007), ergänzt um Arten nach Abstimmung mit dem MELUR und dem LLUR von, 2014	19
Tabelle 7-1: Ermittlung der Beeinträchtigung und Erheblichkeit (nach KIFL, COCHET CONSULT & TGP, 2004)	29
Tabelle 7-2: Bewertungsstufen des Beeinträchtigungsgrades	30

Abkürzungsverzeichnis

A 20	Autobahn 20
A/S	Aktiengesellschaft (dänisch)
ABS/NBS	Ausbaustrecke / Neubaustrecke
AFPE	Amt für Planfeststellung Energie
AEg	Allgemeines Eisenbahngesetz
AG	Aktiengesellschaft
ARGE	Arbeitsgemeinschaft
ARSU	Arbeitsgruppe für regionale Struktur und Umweltforschung GmbH
ASB	Artenschutzbeitrag
AWZ	Ausschließliche Wirtschaftszone
B 207 / 217	Bundestraße 207 / 217
BAST	Bundesanstalt für Straßenwesen
Bbf	Betriebsbahnhof
BE-Fläche	Baustelleneinrichtungsfläche
Bf	Bahnhof
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BGNATUR	Beratungsgesellschaft Natur DBR
BIA	Biologen im Arbeitsverbund
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung

BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (seit 2013 Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur - BMVI)
BMVBW	Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BP	Brutpaar(e)
BSG	Besonderes Schutzgebiet (= Vogelschutzgebiet)
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
CEF-Maßnahme measure“	vorgezogene Ausgleichsmaßnahme „continuous ecological functionality“
CKW	Chlorkohlenwasserstoffe
DB	Deutsche Bahn AG
dB	Dezibel (auch als dB(A) im Text zu finden)
DEGES	Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH
DIN	Deutsches Institut für Normung
EBA	Eisenbahn-Bundesamt
EG	Europäische Gemeinschaft
EGR	Eingriffsbereich
EHG	Erhaltungsgrad lt. Standarddatenbogen; bis 2015 „Erhaltungszustand“
EHZ	Erhaltungszustand
ESTW	elektronisches Stellwerk
EÜ	Eisenbahnüberführung
EU	Europäische Union
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
EZ	Erhaltungsziel
FBQ	Feste Fehmarnbeltquerung
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
FFH-VP	FFH-Verträglichkeitsprüfung
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
FÖAG	Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft
FSQ	Fehmarn Sundquerung
Gbf	Güterbahnhof
GFB	Gesellschaft für Freilandökologie und Naturschutzplanung
GGB	Gebiet von Gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiet)
IBA	Important Bird Areas
IC	InterCity
ICE	Intercity-Express
ICEBw	ICE-Betriebswerk
ISOS	Information System for Otter Surveys
IUCN	International Union for Conservation of Nature
K 49	Kreisstraße 49

KIFL	Kieler Institut für Landschaftsökologie
L 209 / 217	Landestraße 209 / 217
LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
LANA	Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz
LANIS	Landschaftsinformationssystem
LANU	Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LBV-SH	Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
LLUR Holstein	Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein
LNatSchG	Landesnaturschutzgesetz
LRT	Lebensraumtyp
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LSW	Lärmschutzwand
MELUR	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume
MGI	Mortalitäts-Gefährdungs-Index
MLUR Holstein	Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein
MMP	Managementplan
NSG	Naturschutzgebiet
NWI	Naturschutzfachlicher Wert-Index
PB DE	Planungsgesellschaft Bahnbau Deutsche Einheit mbH
PFA	Planungsfeststellungsabschnitt
PSI	Populationsbiologischer Sensitivitäts-Index
PV-Anlage	Photovoltaikanlage
RB	Regionalbahn
Rbf	Rangierbahnhof
RE	Regionalexpress
RL	Rote Liste
RRB	Regenrückhaltebecken
RVU	Raumverträglichkeitsuntersuchung
SDB	Standarddatenbogen
SEL	Einzelereignis-Schallexpositionspegel
SGV	Schienengüterverkehr
SO	Schienenoberkante
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
SÜ	Straßenüberführung
TEN-V	Transeuropäisches Verkehrsnetz
TGP	Trüper Gondesen Partner

TK	Topographische Karte
UA	Untersuchungsabschnitt
Ubf	Umschlagbahnhof
UG	Untersuchungsgebiet
UIC	Internationaler Eisenbahnverband
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
VRL	Vogelschutzrichtlinie
vMG	vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die DB Netz AG, die DB Station & Service AG und die DB Energie GmbH planen die Schienenanbindung der Festen Fehmarnbeltquerung. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um den Aus- und den Neubau von Abschnitten der Eisenbahnstrecke 1100 der DB Netz AG von Lübeck Hauptbahnhof nach Puttgarden.

Die Bundesrepublik Deutschland und das Königreich Dänemark (Kongeriget Danmark) beabsichtigen, eine Feste Fehmarnbeltquerung zu errichten. Die Feste Fehmarnbeltquerung soll dazu dienen, die Verkehrsverbindungen zwischen der Bundesrepublik Deutschland und dem Königreich Dänemark sowie zwischen Mitteleuropa und Skandinavien zu verbessern.

Das Vorhaben ist unter der Bezeichnung „ABS/NBS Hamburg - Lübeck - Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ)“ in das Bundesschienenwegeausbaugesetz¹ und in den Bundesverkehrswegeplan 2030² aufgenommen worden.

Zur Vorbereitung auf die Planung des Vorhabens durch die DB Netz AG hatte der Ministerpräsident des Landes Schleswig-Holstein als Landesplanungsbehörde ein Raumordnungsverfahren geführt. Das Raumordnungsverfahren war durch die landesplanerische Beurteilung vom 6. Mai 2014³ abgeschlossen worden. Die Vorhabenträgerinnen haben die landesplanerische Beurteilung bei der Planung des Vorhabens berücksichtigt.

Die Vorhabenträgerinnen stellen nun die Planfeststellungsanträge. Über die Planfeststellungsanträge ist in Planfeststellungsverfahren vor dem Eisenbahn-Bundesamt zu entscheiden. In dem Rahmen der Planfeststellungsverfahren sind Anhörungsverfahren vor dem Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Arbeit, Technologie und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein, Amt für Planfeststellung Verkehr, zu führen. Die Planfeststellungsverfahren werden durch Planfeststellungsbeschlüsse des Eisenbahn-Bundesamtes abgeschlossen.

Vorhabensbedingt kann es in diesem Zusammenhang zu möglichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele oder der Schutzziele von mehreren NATURA-2000-Gebieten kommen. Die Verträglichkeit des Vorhabens mit den Schutz- und Erhaltungszielen dieser Gebiete ist gemäß § 34 BNatSchG zu prüfen.

Die gesetzliche Grundlage der FFH-Prüfungen stellt § 34 BNatSchG dar. Dieser bezieht sich auf Art. 6 Abs. 3 und 4 der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-RL).

Im Umfeld des Planfeststellungsabschnitts 6 befinden sich nachfolgend aufgeführte Natura-2000-Gebiete, in die das Vorhaben möglicherweise hinein wirken könnte:

Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB):

- Küstenlandschaft vor Großenbrode und vorgelagerte Meeresbereiche (DE 1632-392)
- Küstenlandschaft Nordseite der Wagrischen Halbinsel (DE 1631-393)
- Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht (DE 1631-392)
- Sundwiesen Fehmarn (DE 1532-321)

¹ Bundesschienenwegeausbaugesetz vom 15. November 1993 (BGBl. I S. 1874), zuletzt geändert durch Gesetz vom 23. Dezember 2016 (BGBl. I S. 3221).

² Unterrichtung durch die Bundesregierung: Bundesverkehrswegeplan 2030, in: Deutscher Bundestag, Drucksache 18/9350.

³ Ministerpräsident des Landes Schleswig-Holstein - Landesplanungsbehörde: Abschluss des Raumordnungsverfahrens - Landesplanerische Beurteilung - Ausbau der Schienenanbindung der Festen Fehmarnbeltquerung vom 6. Mai 2014 (Internet: https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/L/landesplanung_raumordnung/raumordnungsverfahren_fbq/landesplanung_raumordnungsverfahren_schiienenanbindung_fbq.html, letzter Abruf: 28.09.2018).

Besondere Schutzgebiete (BSG):

- Ostsee östlich Wagrien (DE 1633-491)
- Östliche Kieler Bucht (DE 1530-491)

Bei allen 6 aufgeführten NATURA-2000-Gebieten kann nicht ausgeschlossen werden, dass das Vorhaben in der Lage ist, in das Gebiet hinein zu wirken und die Erhaltungsziele erheblich zu beeinträchtigen. Daher wird für alle Gebiete eine vollständige FFH-Verträglichkeitsprüfung und nicht nur eine Vorprüfung durchgeführt.

Bei den Besonderen Schutzgebieten beruht diese Einschätzung auf dem Vorkommen von Wert gebenden Vogelarten, die bei Ortswechseln zwischen verschiedenen Gebieten die Bahntrasse queren. Dabei ist eine Kollision mit den Tragseilen und Fahrdrähten nicht von vornherein auszuschließen. Das Gleiche gilt für die Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung. Für einige der in den GGBs auftretenden Lebensraumtypen sind Brut- und Gastvogelarten als charakteristische Arten definiert. Auch bei diesen Arten ist eine Beeinträchtigung durch Anflug an die Tragseile und Fahrdrähte nicht von vornherein auszuschließen.

Für die genannten NATURA-2000-Gebiete werden separate FFH-Verträglichkeitsprüfungen erstellt (ARGE FBQ RVU-UVS, 2018c - h). Die vorliegende Fauna-Flora-Habitat-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP) für das GGB DE 1632-392 „Küstenlandschaft vor Großenbrode und vorgelagerte Meeresbereiche“ dient der Prüfung, ob das geplante Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann.

Die gesetzlichen Grundlagen der FFH-Verträglichkeitsprüfung stellen § 25 LNatSchG und § 34 BNatSchG dar. Diese beziehen sich auf Art. 6 Abs. 3 und 4 der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-RL) und Art. 5 der Richtlinie 79/409/EWG (Vogelschutz-Richtlinie, VRL).

1.2 Kurzübersicht über die Gesamtmaßnahme

Die Bahnstrecke 1100 hat den Planungstitel „ABS/NBS Hamburg - Lübeck - Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ)“. Die geplanten Ausbau- und Neubaumaßnahmen befinden sich in Schleswig-Holstein. Die Bahnstrecke beginnt in Lübeck und quert den Kreis Ostholstein bis Puttgarden auf der Insel Fehmarn.

Bedingt durch die Länge der Strecke und die Komplexität der geplanten Baumaßnahmen erfolgt im Gesamtprojekt eine Aufteilung in Planfeststellungsabschnitte (PFA).

Das Vorhaben gliedert sich in folgende Planfeststellungsabschnitte:

- PFA Lübeck: Lübeck
- PFA 1: Bad Schwartau, Ratekau, Timmendorfer Strand, Scharbeutz
- PFA 2: Sierksdorf, Neustadt i. H., Altenkrempe
- PFA 3: Schashagen, Beschendorf, Manhagen, Lensahn, Damlos
- PFA 4: Oldenburg i. H., Göhl
- PFA 5.1: Heringsdorf, Neukirchen
- PFA 5.2: Großenbrode
- PFA 6: Fehmarn inklusive Brückenbereich

Die vorliegende Fauna-Flora-Habitat-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP) für das GGB „Küstenlandschaft vor Großenbrode und vorgelagerte Meeresbereiche“ (DE 1632-392) dient der Prüfung, ob das geplante Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann.

1.3 Allgemeine Merkmale der Gesamtmaßnahme

Durch die Elektrifizierung der Bahnverbindung Lübeck - Puttgarden wird der Betrieb von Dieselloks prognostisch abgelöst. Dies führt zu einer erheblichen Reduzierung der CO₂-Belastung. Dadurch kommt es trotz der prognostizierten Zunahme des Zugverkehrs insgesamt (vgl. nachfolgende Tabelle 1-1 bis Tabelle 1-5) zu einer signifikanten Verringerung des durch den Eisenbahnverkehr induzierten Ausstoßes von Luftschadstoffen.

Tabelle 1-1: Prognostizierte Zugzahlen nach LAIRM CONSULT GMBH (2017) - Planfall 0 - Strecke 1100 Abschnitt Fehmarn gesamt

Anzahl Züge täglich ⁴	Planfall 0
Fernverkehrszüge	18 (davon nachts 0 ⁵)
Güterzüge	0
Nahverkehrszüge	24 (davon nachts 4)
Summe	42 (davon nachts 4)

Tabelle 1-2: Prognostizierte Zugzahlen nach LAIRM CONSULT GMBH (2017) - Planfall 2030 - Strecke 1100 Großenbrode bis Burg a. F. West

Anzahl Züge täglich	Planfall 2030
Fernverkehrszüge	28 (davon nachts 1)
Güterzüge	70 (davon nachts 22)
Nahverkehrszüge	20 (davon nachts 4)
Summe	118 (davon nachts 27)

Tabelle 1-3: Prognostizierte Zugzahlen nach LAIRM CONSULT GMBH (2017) - Planfall 2030 - Strecke 1100 Burg a. F. West bis Puttgarden

Anzahl Züge täglich	Planfall 2030
Fernverkehrszüge	24 (davon nachts 0)
Güterzüge	70 (davon nachts 23)
Nahverkehrszüge	20 (davon nachts 4)
Summe	114 (davon nachts 27)

Tabelle 1-4: Prognostizierte Zugzahlen nach LAIRM CONSULT GMBH (2017) - Planfall 2030 - Strecke 1103 Burg a. F. West bis Burg a. F.

Anzahl Züge täglich	Planfall 2030
Fernverkehrszüge	4 (davon nachts 1)
Nahverkehrszüge	20 (davon nachts 4)
Summe	24 (davon nachts 5)

Tabelle 1-5: Prognostizierte Zugzahlen nach LAIRM CONSULT GMBH (2017) - Planfall 2030 - Strecke 1104 Burg a. F. bis Burg a. F. West

Anzahl Züge täglich	Planfall 2030
Nahverkehrszüge	20 (davon nachts 4)
Summe	20 (davon nachts 4)

⁴ teilweise saisonale Schwankungen

⁵ Definition nach Lärmgutachten (LAIRM CONSULT GMBH 2017): Tagzeitraum: 06:00 bis 22:00 Uhr, Nachtzeitraum: 22:00 bis 06:00 Uhr

Für den Planfall 2030 wird für den PFA 6 eine Zunahme für Fernverkehrszüge prognostiziert, die Anzahl der Nahverkehrszüge nimmt ab. Der Nachtverkehr nimmt nur bis Burg a. F. sehr geringfügig für den Personenverkehr zu. Für Fernverkehrszüge ist eine deutliche Zunahme der Geschwindigkeit von 120 km/h auf 200 km/h geplant. Für Nahverkehrszüge nimmt die geplante Geschwindigkeit von 120 km/h auf 160 km/h geringfügiger zu.

Für den Planfall 0 (derzeitige Trasse ohne Ausbau) wird kein Güterverkehr eingestellt. Für den Planfall 2030 wird für den Streckenabschnitt 1100 im Bereich des PFA 6 eine Frequentierung von täglich 70 Güterzügen eingestellt. Der Nachtverkehr umfasst etwa ein Drittel des gesamten Güterzugaufkommens. Für die Mehrzahl der Güterzüge (ca. 80 %) wird eine Maximalgeschwindigkeit von 100 km/h angegeben. Für den übrigen Güterzugverkehr wird eine Maximalgeschwindigkeit von 120 km/h eingestellt.

Unterschiede der Geschwindigkeiten zwischen Tag- und Nachtverkehr werden sowohl für den Personen- als auch den Güterverkehr für den Planfall 2030 nicht angegeben.

2 Methodik

Im Rahmen der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsprüfung ist gemäß § 34 BNatSchG die Verträglichkeit des Vorhabens mit den Schutz- und Erhaltungszielen des FFH-Gebietes DE 1632-392 „Küstenlandschaft vor Großenbrode und vorgelagerte Meeresbereiche“ zu prüfen. Gegenstand der Erhaltungsziele sind dabei die im Gebiet auftretenden Lebensraumtypen des Anhangs I und die Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie. Im Einzelfall sind darüber hinaus charakteristische Arten der Lebensraumtypen zu prüfen, soweit diese relevant sind. Eine Beeinträchtigung von charakteristischen Tierarten kann - wenn solche bekannt sind - im Einzelfall dazu führen, dass eine Beeinträchtigung für den jeweiligen Lebensraumtyp ableitbar ist.

Es erfolgen folgende Schritte:

1. Das Schutzgebiet und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile (Lebensraumtypen und Arten) werden beschrieben. Die Beschreibung stützt sich sowohl auf vorliegende Unterlagen des Landes als auch auf Ergebnisse aktueller Bestandserfassungen (Kapitel 4). Die Erhaltungsziele, die Gegenstand der Prüfung sind, werden vollständig aus den vorliegenden Unterlagen für alle maßgeblichen Bestandteile wiedergegeben.
2. In Kapitel 5 werden die vom Vorhaben ausgehenden Wirkfaktoren herausgestellt, von denen potenzielle Auswirkungen auf die relevanten FFH-Lebensraumtypen und -Arten ausgehen und die damit deren Erhaltungsziele beeinträchtigen können. Dabei werden unerhebliche Beeinträchtigungen benannt und solche Beeinträchtigungen identifiziert, von denen nicht ausgeschlossen werden kann, dass sie die Erhaltungsziele erheblich beeinträchtigen können. Diese müssen dann im weiteren Verlauf im Rahmen einer vertieften Analyse betrachtet und bewertet werden.
3. Die Bewertungsmethode zur Identifizierung erheblicher oder nicht erheblicher Beeinträchtigungen wird in Kapitel 7.1 ausführlich erläutert. Dabei ist der „günstige Erhaltungszustand“ der Lebensräume und Arten im NATURA-2000-Gebiet der entscheidende Maßstab für die Bewertung von Beeinträchtigungen und die Beurteilung ihrer Erheblichkeit.
4. Anschließend wird für jeden für das Gebiet gemeldeten Lebensraumtyp und jede Art die Beeinträchtigung der Erhaltungsziele durch das Vorhaben geprüft (Kapitel 7.2 und 7.3). Die relevanten, in Kapitel 5 identifizierten baubedingten, anlagebedingten und betriebsbedingten Wirkfaktoren werden mit ihrer Wirkung auf diese maßgeblichen Bestandteile des FFH-Gebietes geprüft. Diese Prüfung geschieht einzeln für jeden Lebensraumtyp und jede Art. Die Prüfung endet für jeden Bestandteil mit einer Bewertung, ob eine erhebliche Beeinträchtigung vorliegt.
5. Wenn erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele nicht ausgeschlossen werden können, wird die Umsetzung schadensbegrenzender Maßnahmen geprüft, die in der Lage sind, die Beeinträchtigung unter die Schwelle der Erheblichkeit zu senken (Kapitel 8).
6. Nach § 34 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG ist nicht nur zu prüfen, ob das vorliegende Projekt das untersuchte NATURA-2000-Gebiet erheblich beeinträchtigen kann, sondern auch, ob es in Zusammenwirkung mit anderen Plänen und Projekten erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele verursachen könnte. Nach Vorgabe des BNatSchG ergibt sich die Relevanz von anderen Plänen und Projekten aus der Möglichkeit von Kumulationseffekten mit der Maßnahme. Diese Prüfung findet in Kapitel 9 dieser Unterlage statt.
7. Abschließend wird eine Gesamtbewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutz- und Erhaltungsziele des FFH-Gebietes vorgelegt.

Darüber hinaus orientiert sich die vorliegende FFH-Verträglichkeitsprüfung an:

- Leitfaden und Musterkarten zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (BMVBW, 2004),
- Gutachten zum Leitfaden für Bundesfernstraßen zum Ablauf der Verträglichkeits- und Ausnahmeprüfung nach §§ 34, 35 BNatSchG (KIFL, COCHET CONSULT & TGP, 2004),
- Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen von FFH-Verträglichkeitsuntersuchungen (LAMBRECHT et al., 2004),
- Fachinformationssystem und Fachkonvention zur Bestimmung der Erheblichkeit der FFH-VP (LAMBRECHT & TRAUTNER, 2007),

-
- Anforderung an die Prüfung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen der NATURA-2000-Gebiete gemäß § 34 BNatSchG im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung (LANA, 2006) sowie
 - EBA-Umweltleitfaden Teil IV: FFH-Verträglichkeitsprüfung und Ausnahmeverfahren (EISENBAHN-BUNDESAMT 2010).

3 Bezugsraum und relevante Merkmale des Vorhabens

3.1 Bezugsraum

Der PFA 6 befindet sich ausschließlich in den kommunalen Grenzen der Stadt Fehmarn und umfasst die Insel Fehmarn, die Fehmarnsundbrücke sowie einen kleinen Teil des Festlandes im Bereich der Rampe der Fehmarnsundbrücke (s. Abbildung 3-1).

Der Bezugsraum für den vorliegenden PFA 6 umfasst neben der Insel Fehmarn und dem nördlichen Festlandbereich der Wagrigen Halbinsel auch die umgebenden Meeresbereiche und den Fehmarnsund.



Abbildung 3-1: Übersicht PFA 6 mit Lage der geprüften NATURA-2000-Gebiete

3.2 Technische Beschreibungen des Vorhabens

3.2.1 Technische Anlagen

3.2.1.1 Ausgangszustand

Der Planfeststellungsabschnitt 6 beginnt an der Grenze der Gemeinde Großenbrode zwischen der Gemeinde der Stadt Fehmarn auf der südliche Rampe der Fehmarnsundbrücke (Bau-km: 172,713) und endet auf dem Gebiet der Stadt Fehmarn an dem geplanten Anschluss an die Schienenverbindung auf der Festen Fehmarnbeltquerung südlich von Puttgarden (Bau-km: 184,160).

Die derzeit eingleisige Strecke 1100 führt im PFA 6 über die Fehmarnsundbrücke und verläuft auf der Insel Fehmarn parallel zur B 207 bis Puttgarden. In Strukkamp und Burg befindet sich jeweils ein Betriebsbahnhof (Bbf). Hinter dem Brückenbauwerk L 209 zweigt die Strecke 1103 Richtung Burg ab. In der Gegenrichtung der Strecke 1103 zweigt die Strecke 1104 ab und mündet Richtung Puttgarden wieder in die Strecke 1100. Es entsteht so das Gleisdreieck Burg. Die Strecke 1100 endet im Bahnhof Puttgarden.

Die Strecken 1100, 1103 und 1104 sind nicht elektrifiziert und werden im Bereich Fehmarn mit Relaisstellwerken betrieben.

3.2.1.2 Planung

Die Strecke 1100 wird zweigleisig, elektrifiziert ausgebaut. Dabei verbleiben im PFA 6 sowohl der Rampenbereich auf dem Festland, die Fehmarnsundbrücke als auch der Großteil des Rampenbereiches auf Fehmarn im Bestand. Erst bei Strukkamp wird die Lage des Bestandsgleises optimiert. Hinter der Brücke EÜ Strukkamp, die baulich nicht angepasst wird, wird die eingleisige Strecke um ein zweites Gleis erweitert und für eine Geschwindigkeit von 200 km/h trassiert. Der vorhandene Bbf Strukkamp wird zurückgebaut. Die Strecke wird parallel zur B 207 geführt und verläuft unter den beiden Brückenbauwerken SÜ L 217 und SÜ L 209 hindurch. Hinter der SÜ L 209 wird der Bbf Fehmarn West mit zwei Überholgleisen ausgebaut. Die beiden Strecken 1103 sowie 1104 werden an die neue Gleislage angepasst. Im Gleisdreieck der Strecken 1100, 1103 und 1104 werden die Abstellgleise, das ESTW-A Modulgebäude sowie weitere Gebäude der Ausrüstungstechnik neugebaut. Der weitere Verlauf der Strecke 1100 befindet sich weiterhin an der B 207 und kreuzt noch zwei Brückenbauwerke, die von dem LBV-SH im Rahmen der Erweiterung der B 207 neu erstellt werden.

Im Bereich von Strukkamp wird auf einer Länge von 230,00 m westlich der Schienenstrecke 1100 eine Lärmschutzwand (LSW) mit einer Höhe von 2,00 m über Schienenoberkante erstellt (Bau-km 175,260 bis Bau-km 175,490).

Für die Entwässerung der Anlagen werden 7 Regenrückhaltebecken mit Absperrschiebern abschließend östlich der Strecke errichtet.

1 bestehender Rahmendurchlass und 1 Rohrdurchlass werden mit Fertigteilen verlängert. 3 vorhandene Rohrdurchlässe werden in gleicher Lage neu gebaut, 4 Durchlässe werden verlegt und in anderer Lage neu gebaut.

An mehreren Standorten werden Wege neu gebaut oder verlegt. Hinzu kommen am Gleisdreieck Burg Stellflächen für PKWs und eine Wendeanlage sowie Zuwegungen zu den Regenrückhaltebecken.

Alle Gleise im betroffenen Planfeststellungsabschnitt werden elektrifiziert. Wesentlicher Bestandteil der Elektrifizierung ist die Oberleitungsanlage. Die Oberleitung wird entsprechend der zugelassenen Regelbauarten mit einer Fahrdrathöhe in der Regel von 5,50 m über Schienenoberkante und einer Regelsystemhöhe - das ist der Abstand zwischen Fahrdraht und Tragseil am Stützpunkt - von 1,80 m ausgeführt. Zur Aufnahme der Oberleitungen werden neben den Gleisen Stahlmaste aufgestellt. Hierzu werden Betonfundamente hergestellt, die zum Zwecke der besse-

ren Standsicherheit auf Rammpfählen tiefgegründet werden. Die Höhe der Oberleitungsmaste liegt zwischen ca. 8 m und ca. 15 m über Schienenoberkante. Der Längsabstand der Oberleitungsmaste beträgt im betroffenen Planfeststellungsabschnitt maximal 65 m.

Die durchgehende Stahlkonstruktion der Fehmarnsundbrücke erfordert eine besondere Art der Mastbefestigung für die Oberleitungsmaste. Hierzu werden auf die Oberfläche des Brückenüberbaus Stahlkonsolen geschweißt, auf die die Maste aufgesetzt und verschraubt werden. Aufgrund besonders hoher zu berücksichtigender Windlasten werden die Oberleitungsmaste in einem Längsabstand von ca. 50 m angeordnet.

Eine Gleisfeldbeleuchtung ist nur im Bereich der Abstellanlage des Gleisdreiecks Burg vorgesehen.

3.2.2 Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen

Der Neubaubereich der Strecke 1100 erstreckt sich als Linienbaustelle parallel zur ausgebauten Bundesstraße B 207. Durch diese enge Bündelung der beiden Verkehrswege werden möglichst durchgängig auf bahnrechter Seite (östlich der Strecke) die erforderlichen Baustelleneinrichtungsflächen (BE-Flächen) und Baustraßen vorgehalten. Eine Anordnung auf der westlichen Seite ist nicht möglich, da oftmals kein ausreichender Platz für BE-Flächen zwischen der B 207 und der Eisenbahntrasse vorhanden ist.

Der hier beschriebene und der darüber hinausgehende Flächenbedarf für die Baustelleneinrichtung und Logistik ist der Unterlage 9 (Baustelleneinrichtungs- und -erschließungspläne) zu entnehmen.

Die Baumaßnahmen im Planfeststellungsabschnitt teilen sich in drei Bauabschnitte auf. Bauabschnitt 1 erstreckt sich vom Baufeldbeginn bei Strukkamp bis zum Knotenpunkt B 207/L 217. Bauabschnitt 2 befindet sich zwischen den beiden Knotenpunkten B 207/L 217 und B 207/L 209. Bauabschnitt 3 befindet sich zwischen dem Knotenpunkt B 207/L 209 und dem Baufeldende, auf Höhe der Kreuzung K 49 mit der Eisenbahntrasse und der Bundesstraße.

Innerhalb des 3. Bauabschnittes befindet sich das Gleisdreieck der Strecken 1100, 1103 und 1104. Hier ist die komplette Fläche von der Baumaßnahme betroffen. Dieser Bereich wird auch für die dauerhaft zu erstellenden Anlagen der Ausrüstungstechnik (ESTW-A-Modulgebäude, MS-Station, Zugvorheizanlage sowie Weichenheizanlagen) und einem Regenrückhaltebecken in Anspruch genommen. Die verbleibenden Flächen werden für die Materialzwischenlagerung benötigt.

Nach Beendigung der Baumaßnahme und Rückbau des Straßenkörpers werden die geplanten ökologischen Ausgleichsmaßnahmen umgesetzt bzw. der Ursprungszustand wieder hergestellt.

3.2.3 Bauablauf

Zur Herstellung des Ziel-Spurplans ist ein Bauzwischenzustand notwendig. Des Weiteren werden die Bauphasen in die Gesamtbauphasenplanung der FBQ integriert, wodurch sich der Beginn der 2. Bauphase (Endzustand) an der Gesamtmaßnahme orientiert.

In der ersten Bauphase (Zwischenzustand 1) wird der gesamte Oberbau der Strecken 1100, 1103 und 1104 im Baufeld zurückgebaut. Die Bodenaustausch- bzw. Bodenverbesserungsmaßnahmen sowie alle weiteren Maßnahmen zur Herstellung des Unterbaus der Erdbauwerke werden durchgeführt und die Entwässerungsanlagen und Stützkonstruktionen erstellt.

Zur Herstellung des Endzustandes wird zuerst einseitig der Oberbau der Strecke 1100 hergestellt, damit alle Folgearbeiten auch gleisgebunden durchgeführt werden können. Diese beinhalten unter anderem die Erstellung des zweiten Gleises und des Überholbahnhofes sowie den Transport und den Einbau der Weichen. Sowohl die LSW als auch die Oberleitungsmaste werden vom Gleis aus errichtet.

3.3 Potenzielle Projektwirkungen des Vorhabens (bau-, anlage- und betriebsbedingt)

Von der ABS/NBS Hamburg - Lübeck - Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ) gehen Projektwirkungen (= Wirkungen oder Wirkfaktoren) aus, die u.a. durch ihre Art (bau-, anlage-, betriebsbedingt), ihre Dauer (temporär, langfristig, dauerhaft) und ihre Reichweite („Wirkraum“⁶) gekennzeichnet sind.

Im Folgenden werden kurz die möglichen Projektwirkungen sowie Auswirkungen getrennt nach bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen als Übersicht in Tabelle 3-1 vorgestellt.

Tabelle 3-1: Übersicht über die potenziell prüfungsrelevanten Projektwirkungen⁷

Baubedingte (temporäre) Projektwirkungen durch das Baufeld, die Baustelleneinrichtungen und den Baustellenbetrieb	Anlagebedingte (dauerhafte) Projektwirkungen durch Überbauung mit Verkehrswegen, Bauten und dauerhaften Nebenanlagen	Betriebsbedingte (dauerhafte) Projektwirkungen durch den Anlagenbetrieb
Flächeninanspruchnahme (Baufeldräumung, Baustelleneinrichtungsflächen, Baustraßen, Bereitstellungsflächen)	Flächeninanspruchnahme	Zerschneidung / Barrierewirkung
Zerschneidung / Barrierewirkung	Zerschneidung / Barrierewirkung / Isolation	sensorische Störungen (visuelle Störreize, Lärmemissionen, Erschütterungen)
sensorische Störungen (visuelle Störreize, Lärmemissionen, Erschütterungen)	Beeinträchtigung von Habitatstrukturen durch Verschattung (LSW)	Schadstoffemissionen
Grundwasserabsenkungen während der Bauphase	Kollisionen mit der Oberleitungsanlage	Kollisionsrisiko mit Zügen
Schadstoffemissionen durch den Baustellenbetrieb	Stromschlag	
Kollisionsrisiko durch den Baustellenbetrieb		

⁶ Der Wirkraum ist je nach Wirkfaktor unterschiedlich groß und wird im Einzelfall bei der Beschreibung des einzelnen Wirkfaktors beschrieben.

⁷ In der Tabelle werden alle grundsätzlich möglichen Projektwirkungen aufgeführt, unabhängig davon, ob sie im Einzelfall tatsächlich zum Tragen kommen können. In der FFH-Prüfung werden nur die Auswirkungen angesprochen, für die plausibel davon ausgegangen werden kann, dass sie eintreten können. Dies wird in der Auswirkungsprognose ggf. im Einzelfall erläutert.

4 Beschreibung des Schutzgebietes DE 1632-392 und der für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile

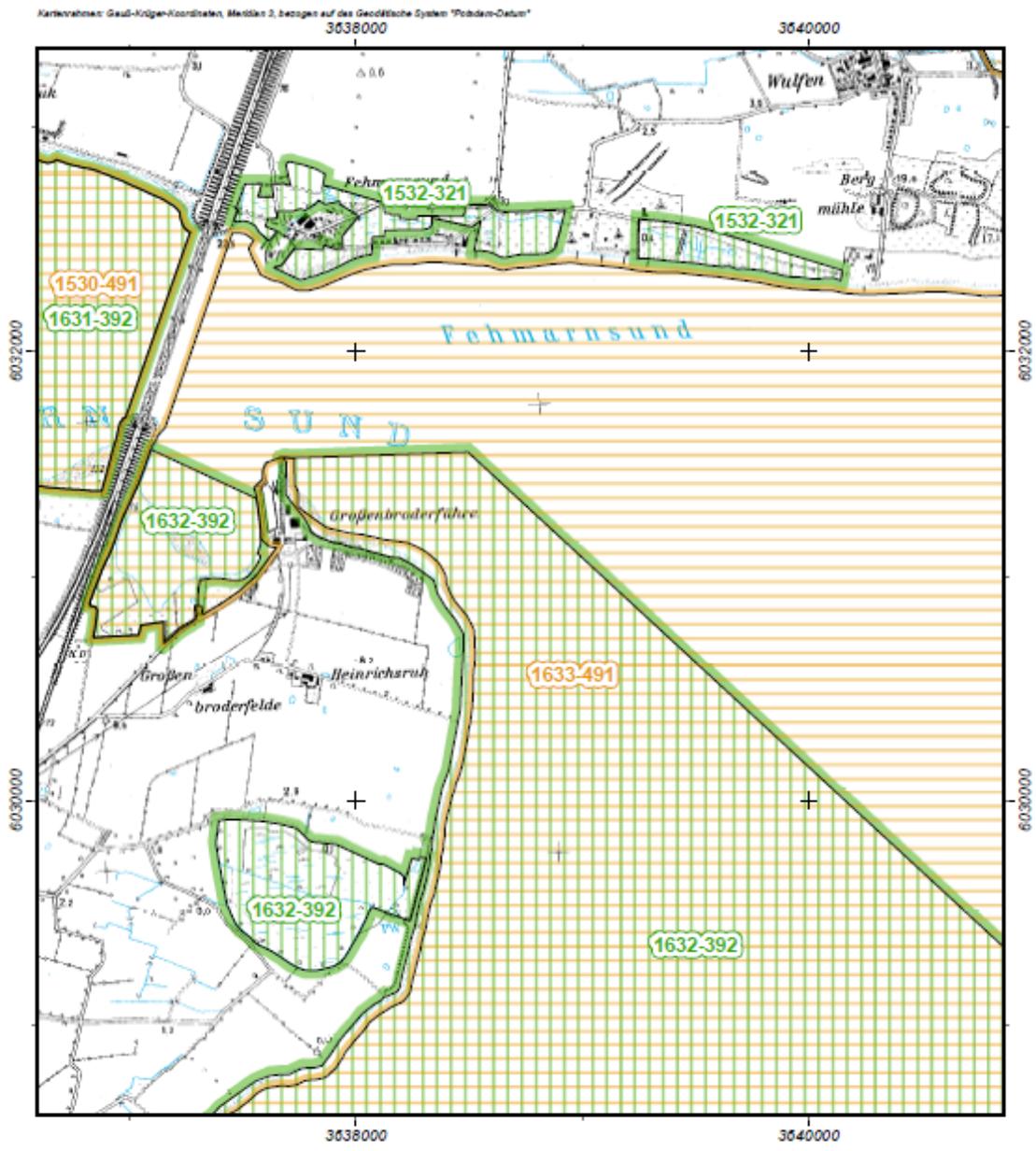
4.1 Übersicht über das Schutzgebiet

Das etwa 1.739 ha große GGB umfasst die Großenbroder Küste östlich der Fehmarnsundbrücke sowie die Meeresbereiche östlich und nördlich der Wagrigen Halbinsel. In der folgenden Abbildung 4-1 wird der südliche Teil des GGB, der in großer Entfernung zum Vorhaben liegt, nicht dargestellt.

Zudem ist das Großenbroder Moor im Osten der Wagrigen Halbinsel in das GGB mit einbezogen. Das GGB grenzt auf dem Festland im Bereich der Lagune bei Großenbroderfähre direkt östlich an die Bahn- und Straßenrampe der Fehmarnsundbrücke und ist in Teilen deckungsgleich mit dem BSG „Ostsee östlich Wagrien“ (s. ARGE FBQ RVU-UVS, 2018d).

Das GGB befindet sich in der kontinentalen biogeografischen Region und gehört zur naturräumlichen Haupteinheit D23, Schleswig-Holsteinisches Hügelland (SSYMANK et al., 1998).

Das Gebiet besteht laut Standarddatenbogen (SDB; LLUR, 2017a) aus den folgenden Biotopkomplexen (%-Anteil an der Gesamtfläche): Meeresgebiete und -arme (93 %), Strandgestein, Felsküsten, Inselchen (1 %), Küstendünen, Sandstrände, Machair (Grasland-Vegetation auf kalkreichem Sand, meist über Torf, die im Winter auch überschwemmt wird; 1 %), Salzsümpfe, -wiesen und -steppen (1 %), Ackerland (2 %), Moore, Sümpfe, Uferbewuchs (3 %).



 Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH)  Europäisches Vogelschutzgebiet (EGV)

Grundlage:
 FFH-Richtlinie, Vogelschutzrichtlinie i.V.m. BNatSchG und LNatSchG-SH
 in der jeweils gültigen Fassung.



Diese Karte ist gesetzlich geschützt. Vervielfältigung nur mit Erlaubnis des Herausgebers. Als Vervielfältigung gelten z.B.: Nachdruck, Fotokopie, Scannen, Mikroverfilmung, Digitalisierung sowie Speicherung auf Datenträger.

NATURA 2000 - Gebiete		DE 1632-392		Blatt-Nr.: 1632-392a
in Schleswig-Holstein		Küstenlandschaft vor Großenbrode und vorgel. Meeresbereiche		
		Maßstab: 1 : 25.000	Stand: Februar 2012	
Bearbeitung / Kartographie / Herausgabe:  Abt.5 Naturschutz und Forst		Kartengrundlage: DTK25-V, ©LVermGeo-SH Quelle: LANIS-SH, Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein		

Abbildung 4-1: GGB DE 1632-392 (MELUR, 2017b)

4.2 Erhaltungsziele des Schutzgebiets

Als übergreifendes Schutzziel werden in MELUR (2016a) die „Erhaltung eines vergleichsweise vollständigen, durch die exponierte Lage dynamischen, ostseetypischen Küstenökosystems mit marinen Flachwasserbereichen, Miesmuschelbänken und Riffen, Spülsäumen, Strandwällen und Strandseen, Stellküsten mit vorgelagerten Blockfeldern bzw. Sandstränden mit Dünenabschnitten sowie den zentralen Restflächen eines landesweit einzigartigen, allerdings z. Zt. eingedeichten und entwässerten Küstenüberflutungsmoores“ genannt. „Zur besonderen Ausprägung des Strandsees bei Großenbroderfähre gehören kleinräumig verzahnte submerse Makrophytenbestände unterschiedlicher Seegras-, Algen- und Saldenarten, außerdem Brackwasserröhrichte, Salzwiesen, Spülsaum-, Strandwall- und Dünenvegetation auf relativ kleinem Raum. Hervorzuheben sind ferner besonders ursprüngliche und artenreiche, strömungsexponierte Steinriffe im Bereich des Fehmarnsundes.“ MELUR, 2016a).

Im Hinblick auf die wechselseitigen Beziehungen der FFH-LRT spielt besonders die Erhaltung

- der weitgehend natürlichen hydrophysikalischen und hydrochemischen Gewässerverhältnisse und Prozesse (FFH-LRT 1160, 1170, 1310, 1330)⁸,
- der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen (FFH-LRT 1170, 1210, 1220, 1230, 1310, 1330, 2120, 2130*) und
- der weitgehend natürlichen Morphodynamik des Bodens und der Bodenstruktur sowie der Flachwasserbereiche und der Uferzonen (1160, 1310, 1330) eine wichtige Rolle.

Für den prioritären Lebensraumtyp 7210* (im Bereich Großenbroderfähre / Großenbroder Moor) soll je nach lokaler Ausprägung ein günstiger Erhaltungszustand⁹ im Einklang mit den Anforderungen von Wirtschaft, Gesellschaft und Kultur sowie den regionalen und örtlichen Besonderheiten wiederhergestellt werden.

4.2.1 Verwendete Quellen

Für die Darstellung der Erhaltungsziele und Angaben zum Schutzgebiet wurden folgende Quellen genutzt:

- Standarddatenbogen zum Gebiet DE 1632-392 „Küstenlandschaft vor Großenbrode und vorgelagerte Meeresgebiet“ (LLUR, 2017a¹⁰, letzte Aktualisierung Mai 2017),
- Erhaltungsziele für das als Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung benannte Gebiet DE 1632-392 „Küstenlandschaft vor Großenbrode und vorgelagerte Meeresgebiet“ (MELUR, 2016a),
- Gebietssteckbrief Küstenlandschaft vor Großenbrode und vorgelagerte Meeresgebiet (FFH DE 1632-392) (MELUR, 2017a),
- Managementplan (MMP) für das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet DE 1632-392 Küstenlandschaft vor Großenbrode und vorgelagerte Meeresbereiche; Teilgebiet: Ostseeefläche (MELUR, 2016b).
- Shape-Dateien des LLUR (2013), erfasst von NLU-Projektgesellschaft im Rahmen der landesweiten Lebensraumtypen-Kartierung; diese Shape-Dateien sind umfangreich fachlich abgestimmt. Sie bilden daher die Grundlage für die Darstellung der FFH-Lebensraumtypen.

Zudem wurden als weitere Quellen primär verwendet:

⁸ Code s. Tabelle 4-1

⁹ In den Neufassungen der SDB seit 2015 entspricht der „Erhaltungszustand“ nun dem „Erhaltungsgrad“. Im Folgenden wird jedoch meist weiterhin der Begriff Erhaltungszustand verwendet.

¹⁰ Die Standarddatenbögen zu den in der FFH-VP genannten NATURA-2000-Gebieten werden in allen betreffenden Unterlagen der leguan gmbh gleich lautend zitiert.

-
- Die Bestandsdaten zu den Lebensraumtypen / Arten basieren neben den o. g. Daten des LLUR auf den Erfassungen, die in den Jahren 2015/2016 zur Schienenanbindung FBQ durchgeführt wurden (ARGE FBQ RVU-UVS, 2018a). Zudem werden in den Überschneidungsbereichen zu dem separaten Projekt „Sundquerung“ die Erfassungsdaten der ARGE FBQ RVU-UVS (2018j) aus diesem Projekt, die im Jahr 2016 erhoben wurden, berücksichtigt. Die Informationen aus den Kartierungen zur Schienenanbindung FBQ sind im Fachbeitrag „Flora und Fauna“ (ARGE FBQ RVU-UVS, 2018a) sowie den assoziierten Kartenwerken Nr. 5 Blatt 7 (Kammolch), Nr. 6 Blatt 7 (Brutvögel), Nr. 7 Blatt 2 (Rastvögel) sowie Nr. 9 Blatt 7 (Fledermäuse) zusammengestellt.
 - Darüber hinaus wurden die WinArt-Daten des LLUR für die Arten des Anhangs IV ausgewertet, soweit diese Arten auch im Anhang II FFH-RL aufgeführt sind. Die Daten werden jährlich von Andreas Klinge zusammengestellt (vgl. KLINGE, 2016), bzw. wurden direkt beim LLUR nachgefragt.
 - Zusätzlich wurden die folgenden Gutachten von BIOPLAN berücksichtigt: Aufgrund des Alters einiger Daten werden diese jedoch gegebenenfalls nur nachrichtlich aufgeführt.
 Vierstreifiger Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen Ost und Puttgarden Faunistisch-floristische Erhebungen - Flora - (Biotoptypenkartierung, Gesetzlich geschützte Biotope, Straßenrandkartierung, FFH-Lebensraumtypen-Kartierung) (BIOPLAN, 2009a);
 Vierstreifiger Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen Ost und Puttgarden Faunistisch-floristische Erhebungen als Grundlage der LBP-Aufstellung - Fauna - (Mittel- und Großsäuger, Fledermäuse, Brutvögel, Reptilien, Amphibien, Tagfalter, Heuschrecken, Laufkäfer, Sonstige streng geschützte Arten, Rastvögel) (BIOPLAN, 2009b).
 Vierstreifiger Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen Ost und Puttgarden. Flora. - Aktualisierungskartierung 2012 -. Biotoptypenkartierung, Gesetzliche geschützte Biotope, FFH-Lebensraumtypen-Kartierung (BIOPLAN, 2013¹¹).
 Vierstreifiger Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen Ost und Puttgarden - Faunistische Erhebungen als Grundlage der LBP-Aufstellung - Aktualisierungskartierung 2012 Amphibien (BIOPLAN, 2014a),
 Vierstreifiger Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen Ost und Puttgarden - Faunistisch-floristische Erhebungen als Grundlage der LBP- Aufstellung - Plausibilitätskontrolle Brutvögel (BIOPLAN, 2014b),
 Vierstreifiger Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen Ost und Puttgarden - Plausibilitätskontrolle Rastvögel (BIOPLAN, 2015),
 - Für Aussagen zu charakteristischen Arten wurden die relevanten Organismengruppen des lebensraumtypischen Arteninventars nach den Angaben des LANU (2007) ausgewertet.

Die im Zusammenhang mit dem vierstreifigen Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen Ost und Puttgarden vorgelegte Biotoptypen- und Lebensraumtypen-Kartierung (BIOPLAN, 2009a) deckt ebenso wie die Kartierung zum Vorkommen von Tierarten (BIOPLAN, 2009b) nur den trassennahen nördlichen Bereich des GGB „Küstenlandschaft vor Großenbrode und vorgelagerte Meeresbereiche“ ab. Die Darstellung der FFH-LRT wird daher durch die Ergebnisse des LLUR (2013) ergänzt.

Weitere verwendete Literatur wird in den betreffenden Artkapiteln angegeben und ist im Literaturverzeichnis (siehe Kap. 12) dokumentiert.

Die aufgeführten Quellen sind vollständig, die Datenlage aktuell. Für die Bearbeitung der FFH-VP zeigen sich keine Datenlücken, die eine Bewertung von Auswirkungen erschweren würden.

4.2.2 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL

Die in Tabelle 4-1 angeführten FFH-Lebensraumtypen (FFH-LRT) von gemeinschaftlichem Interesse werden im Standarddatenbogen (SDB) für das GGB Küstenlandschaft vor Großenbrode und vorgelagerte Meeresbereiche aufgeführt. Bei BIOPLAN wird zusätzlich der FFH-LRT 2190 (Feuchte Dünentäler) dargestellt. Der FFH-LRT wird jedoch weder im SDB, noch in den Erhal-

¹¹ Bei der Aktualisierung wurden keine Abweichungen bei der Abgrenzung der LRT von der Kartierung 2011 festgestellt.

tungszielen oder dem Gebietssteckbrief, noch im Shape des LLUR genannt. Er ist daher für die vorliegende FFH-Studie nicht relevant. Die Lebensraumtypen werden in der Unterlage 17.3.2 kartographisch dargestellt.

Insgesamt kommen 12 verschiedene FFH-LRT vor, wobei einige FFH-LRT, bedingt durch unterschiedliche Erhaltungszustände, in Tabelle 4-1 weiter unterteilt sind. FFH-LRT mit besonderer Bedeutung gemäß den gebietsspezifischen Erhaltungszielen (MELUR, 2016a) sind fett gedruckt hervorgehoben.

Tabelle 4-1: FFH-Lebensraumtypen nach FFH-RL Anhang I im GGB DE 1632-392 laut SDB mit Angabe FFH-Code, Größe der FFH-LRT und Klassifizierung des Erhaltungsgrades: A = sehr gut / hervorragend (günstig im Sinne der FFH-RL), B= gut (günstig im Sinne der FFH-RL), C = mittel bis schlecht (ungünstig im Sinne der FFH-RL), * = prioritärer Lebensraumtyp, fett gedruckt = FFH-LRT mit besonderer Bedeutung; - = keine Angaben¹²

Code FFH-LRT	Name	Fläche (ha)	Erhaltungsgrad
1150*	Lagunen des Küstenraumes	9,70	B
1160	Flache große Meeresarme und -buchten	1.674,5	B
1170	Riffe	1.477	B
1210	Einjährige Spülsäume	1,7	B
1210	Einjährige Spülsäume	0,3	C
1220	Mehrjährige Vegetation der Kiesstrände	0,2	C
1220	Mehrjährige Vegetation der Kiesstrände	0,02	B
1230	Atlantik Felsküsten und Ostsee-Fels- und Steilküsten mit Vegetation	0,3	C
1230	Atlantik Felsküsten und Ostsee-Fels- und Steilküsten mit Vegetation	0,5	B
1310	Pioniervegetation mit Salicornia und anderen einjährigen Arten auf Schlamm und Sand	0,5	C
1330	Atlantische Salzwiesen	2,1	C
2110	Primärdünen	0,5	B
2120	Weißdünen mit Strandhafer	0,1	B
2120	Weißdünen mit Strandhafer	0,4	C
2130*	Festliegende Küstendünen mit krautiger Vegetation (Graudünen)	1,2	C
2130*	Festliegende Küstendünen mit krautiger Vegetation (Graudünen)	0,7	B
7210*	Kalkreiche Sümpfe mit Cladium mariscus	17,0	C

Die Abgrenzung der Lebensraumtypen in der Kartierung von BIOPLAN (2009a) weicht in dem Bereich im Nordwesten des GGB, der von beiden Kartierungen abgedeckt wird, stellenweise von der Kartierung des LLUR (2013) ab. So grenzen BIOPLAN (2009a) für den FFH-LRT 1150* größere Flächen ab. Die Ausdehnung des FFH-LRT 1330 weicht in beiden Kartierungen geringfügig voneinander ab, der FFH-LRT 2120 ist bei BIOPLAN (2009a) auf größerer Fläche kartiert. Die FFH-LRT 1210, 1220 und 2130* werden nur im Shape des LLUR abgegrenzt.

In der Kartendarstellung (Plan 1 zur FFH-VP; Unterlage 17.3.2) werden die Ergebnisse der Kartierung des LLUR dargestellt.

Bei der textlichen Bearbeitung werden in der vorliegenden Unterlage im Sinne eines Worst-Case-Ansatzes neben den Ergebnissen des LLUR (2013) sowohl die Ergebnisse der ARGE FBQ RVU-

¹² Nach Abstimmung mit dem LLUR wurde am 10.11.2014 durch Herrn Kieckbusch (LLUR) eine Liste mit charakteristischen Vogelarten für Lebensraumtypen im Küstenbereich an die leguan gmbh übermittelt. Diese Arten werden entsprechend dort berücksichtigt.

UVS (2018a, j) als auch die von BIOPLAN (2009a) berücksichtigt. Auf diese Weise werden alle vorkommenden Lebensraumtypen in Bezug auf die größtmögliche Beeinträchtigung bewertet.

4.2.2.1 Erhaltungsziele für Lebensraumtypen von besonderer Bedeutung

Erhaltungsziel für die FFH-LRT von besonderer Bedeutung ist die Erhaltung oder ggf. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes für die in Tabelle 4-1 genannten Lebensraumtypen. Hierzu sind nachstehende Aspekte zu berücksichtigen:

1150* Lagunen des Küstenraumes (Strandseen)

Erhaltung

- vom Meer beeinflusster ausdauernd oder zeitweise vorhandener Gewässer und deren Verbindungen zur Ostsee,
- der weitgehend natürlichen hydrophysikalischen und hydrochemischen Gewässerverhältnisse und Prozesse und der hydrologischen Bedingungen in der Umgebung der Gewässer,
- der prägenden Sediment-, Strömungs- und Wellenverhältnisse im Küstenbereich sowie der durch diese bewirkten Morphodynamik,
- weitgehend störungsfreier Küstenabschnitte,
- der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen, v.a. der ökologischen Wechselwirkungen mit amphibischen Kontaktlebensräumen wie Salzwiesen, Stränden, Hochstaudenfluren, Röhrichten, Pioniergesellschaften und Mündungsbereichen sowie mit direkt angrenzenden Dünenbildungen.

1170 Riffe

Erhaltung

- natürlicher, von mechanischer (anthropogener) Schädigung weitgehend freier und morphologisch ungestörter Bereiche des Meeresgrundes oder periodisch trockenfallender Flachwasserzonen mit Hartsubstraten wie Fels, Kreide, Findlingen, Steinen, natürlichen Muschelbänken und der zu Sandbänken vermittelnden Mischbestände,
- der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen,
- der weitgehend natürlichen hydrophysikalischen und hydrochemischen Gewässerverhältnisse und Prozesse sowie weiterer lebensraumtypischer Strukturen und Funktionen.

1210 Einjährige Spülsäume

1220 Mehrjährige Vegetation der Kiesstrände

Erhaltung

- der weitgehend natürlichen Sediment- und Strömungsverhältnisse im Küstenbereich,
- der natürlichen Überflutungen,
- der weitgehend natürlichen Dynamik an Küstenabschnitten mit Spülsäumen sowie an ungestörten Kies- und Geröllstränden und Strandwalllandschaften,
- der ungestörten Vegetationsfolge (Sukzession),
- unbeeinträchtigter Vegetationsdecken,
- weitgehend ungestörter Strandabschnitte.

1230 Atlantik-Felsküsten und Ostsee-Fels- und Steilküsten mit Vegetation

Erhaltung

- der biotoprägenden Dynamik der Steilküsten mit den lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen,
- der unbebauten und unbefestigten Bereiche ober- und unterhalb der Steilküsten zur Sicherung der natürlichen Erosion und Entwicklung,
- der weitgehend natürlichen Sediment-, Strömungs- und Wellenverhältnisse vor den Steilküsten.

1310 Pioniervegetation mit *Salicornia* und anderen einjährigen Arten auf Schlamm und Sand (Quellerwatt)

Erhaltung

- der natürlichen Vorkommen der Quellerbestände aus *Salicornia ramosissima*.

1330 Atlantische Salzwiesen (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*)

Erhaltung

- der Salzwiesen mit charakteristisch ausgebildeter Vegetation und ihrer ungestörten Vegetationsfolgen (Sukzession).

2110 Primärdünen

Erhaltung

- der natürlichen Sediment- und Strömungsverhältnisse im Küstenbereich mit frischangeschwemmten Sänden,
- der natürlichen Sanddynamik und Dünenbildungsprozesse,
- der ungestörten Vegetationsfolge (Sukzession),
- der Vegetationsbestände ohne Bodenverletzungen.

2120 Weißdünen mit Strandhafer (*Ammophila arenaria*)

Erhaltung

- der natürlichen Bodenentwicklung und der natürlichen Wasserstände in den Dünenbereichen,
- der Mosaikkomplexe mit anderen charakteristischen Lebensräumen bzw. eingestreuten Sonderstrukturen wie z. B. Sandflächen, Primärdünen, Silbergrasfluren, Sandmagerrasen oder Heideflächen,
- der natürlichen Sand- und Bodendynamik,
- vorgelagerter, unbefestigter Sandflächen zur Sicherung der Sandzufuhr,
- der natürlichen Dünenbildungsprozesse.

2130* Festliegende Küstendünen mit krautiger Vegetation (Graudünen)

Erhaltung oder ggf. Wiederherstellung

- reich strukturierter Graudünenkomplexe,
- der Mosaikkomplexe mit anderen charakteristischen Lebensräumen bzw. eingestreuter Sonderstandorte wie z. B. Abbruchkanten, Feuchtstellen, Sandmagerrasen, Heideflächen,
- der natürlichen Bodenentwicklung und der weitgehend ungestörten hydrologischen Verhältnisse,
- der natürlichen Dünenbildungsprozesse.

7210* Kalkreiche Sümpfe mit *Cladium mariscus* und Arten des Caricion davallianae

Erhaltung oder ggf. Wiederherstellung

- der natürlichen hydrologischen, hydrochemischen und hydrophysikalischen, nährstoffarmen Bedingungen,
- charakteristischen Vorkommen der seltenen Schneide (*Cladium mariscus*),
- der standorttypischen Kontaktgesellschaften.

4.2.2.2 Ziele für Lebensraumtypen von Bedeutung

Ziel für den FFH-LRT von Bedeutung 1160 ist die Erhaltung oder ggf. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes. Hierzu sind nachfolgende Aspekte zu berücksichtigen:

1160 Flache große Meeresarme und -buchten (Flachwasserzonen und Seegraswiesen)

Erhaltung

- der Biotopkomplexe und ihrer charakteristischen Strukturen und Funktionen mit z. B. Riffen, Sandbänken und Watten,
- der Seegraswiesen und ihrer Dynamik.

4.2.3 Arten des Anhangs II der FFH-RL

Die nachstehende Art von gemeinschaftlichem Interesse wird im Standarddatenbogen aufgeführt (Tabelle 4-2).

Tabelle 4-2: Art nach FFH-RL Anhang II im GGB DE 1632-392 laut Standarddatenbogen (SDB) mit Angabe FFH-Code, Statusangabe (p = sesshaft), und Klassifizierung des Erhaltungsgrades (C = mittel bis schlecht - ungünstig im Sinne der FFH-RL)

FFH-Code	Name	Status	Erhaltungsgrad
1351	Schweinswal (<i>Phocoena phocoena</i>)	p	C

4.2.3.1 Ziele für Arten von Bedeutung:

Ziel für den Schweinswal als Art von Bedeutung (Tabelle 4-2) ist die Erhaltung oder ggf. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes. Hierzu sind insbesondere folgende Aspekte zu berücksichtigen.

1351 Schweinswal (*Phocoena phocoena*)

Erhaltung

- lebensfähiger Bestände und eines natürlichen Reproduktionsvermögens, einschließlich des Überlebens der Jungtiere,
- von naturnahen Küstengewässern der Nord- und Ostsee, insbesondere von produktiven Flachwasserzonen bis 20 m Tiefe,
- von störungsarmen Bereichen mit geringer Unterwasserschallbelastung als Kalbungs- und Aufzuchtgebiete,
- der Nahrungsfischbestände, insbesondere Hering, Makrele, Dorsch, Wittling und Grundeln und
- Sicherstellung einer möglichst geringen Schadstoffbelastung der Küstengewässer.

4.3 Sonstige im Standarddatenbogen genannte Arten

Im Standarddatenbogen wird als „andere wichtige Tierart“ die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) genannt (Tabelle 4-3), die jedoch keine Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie ist. Die Zauneidechse wird als Art des Anhangs IV der FFH-RL klassifiziert.

Tabelle 4-3: Sonstige im GGB DE 1632-392 laut SDB vorkommende Art; Pop.-größe: Individuenzahlen

FFH-Code	Name	Pop.-größe
1261	Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>)	10

Angaben zum Erhaltungsgrad für die Zauneidechse werden nicht formuliert. Im Rahmen der Untersuchungen der ARGE FBQ RVU-UVS wurden auf dem Strandwall östlich Großenbroderfähre 1 adultes Tier und 3 Jungtiere nachgewiesen (ARGE FBQ RVU-UVS, 2018a). Mögliche Beeinträchtigungen der Vorkommen durch das Vorhaben werden geprüft. Auch im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (ARGE FBQ RVU-UVS, 2018i) werden mögliche Beeinträchtigungen der Art ausführlich behandelt.

4.4 Weitere Arten des Anhangs II der FFH-RL

Im Rahmen von faunistischen Kartierungen der ARGE FBQ (ARGE FBQ RVU-UVS, 2018a) wurden mit Kammolch und Schmalere Windelschnecke weitere Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie festgestellt. Im SDB, in den Erhaltungszielen oder im Managementplan für das Gebiet werden sie nicht genannt.

Da nicht ausgeschlossen werden kann, dass die Arten zukünftig Gegenstand von Erhaltungszielen sein werden, werden mögliche Auswirkungen dennoch betrachtet.

4.5 Charakteristische Artengemeinschaften und zu prüfendes Artenspektrum

Neben den zuvor als Erhaltungsziel im Einzelnen genannten FFH-LRT und Arten gehören zum zu prüfenden Artenspektrum auch die als Bestandteil der FFH-Lebensraumtypen aufzufassenden charakteristischen Arten. Nachstehend werden in tabellarischer Form (Tabelle 4-4) die für die FFH-LRT charakteristischen Organismengruppen (lebensraumtypisches Arteninventar) aufgeführt (LANU, 2007).

Eine Liste mit für die betreffenden FFH-LRT charakteristischen Arten des Landes Schleswig-Holstein liegt nicht vor. Die Bewertungsbögen des LANU (2007) enthalten nur zum Teil Angaben zu lebensraumtypischen Arten. Zudem werden lediglich einzelne Arten beispielhaft angeführt. Ein Anspruch auf Vollständigkeit ist nicht dokumentiert.

Tabelle 4-4: Lebensraumtypisches Arteninventar nach LANU (2007), ergänzt um Arten nach Abstimmung mit dem MELUR und dem LLUR von, 2014¹³

FFH-LRT	Organismengruppen / lebensraumtypisches Arteninventar
1150*	Gefäßpflanzen und Makroalgen, Makrozoobenthos, Fische, Vögel (Säbelschnäbler, Reiherente und Mittelsäger), Arten besonderer örtlicher Bedeutung.
1160	Der betreffende Bewertungsbogen des LANU (2007) für den FFH-LRT liegt nicht vor.
1170	Der betreffende Bewertungsbogen des LANU (2007) für den FFH-LRT liegt nicht vor.
1210	Gefäßpflanzen (für die Gesamtbewertung ist der Einzelwert für Gefäßpflanzen entscheidend. Ausgewählte Tierarten (v. a. Strandvögel) und Arten von besonderer lokaler Bedeutung werden je nach Datenlage zusätzlich gutachterlich berücksichtigt).

¹³ Nach Abstimmung mit dem LLUR wurde am 10.11.2014 durch Herrn Kieckbusch (LLUR) eine Liste mit charakteristischen Vogelarten für Lebensraumtypen im Küstenbereich an die leguan gmbh übermittelt. Diese Arten wurden entsprechend dort berücksichtigt.

FFH-LRT	Organismengruppen / lebensraumtypisches Arteninventar
1220	Gefäßpflanzen (für die Gesamtbewertung ist der Einzelwert für Gefäßpflanzen entscheidend. Ausgewählte Tierarten (v. a. Strandvögel; Sandregenpfeifer) und Arten von besonderer lokaler Bedeutung werden je nach Datenlage zusätzlich gutachterlich berücksichtigt).
1230	Gefäßpflanzen, Brutvögel (z. B. Uferschwalbe), Solitärbiene, Falten- und Grabwespen, weitere Arten / Artengruppen besonderer örtlicher Bedeutung
1310	Arten / Artengruppen besonderer örtlicher Bedeutung (beispielsweise vom Aussterben bedrohte Käferarten)
1330	Gefäßpflanzen, Brut- und Rastvögel, Arten besonderer örtlicher Bedeutung.
2110	Gefäßpflanzen, Brut- und Rastvögel (z. B. Sandregenpfeifer und Zwergseeschwalbe), weitere Arten / Artengruppen besonderer örtlicher Bedeutung.
2120	Gefäßpflanzen, Fauna, weitere Arten / Artengruppen besonderer örtlicher Bedeutung (Brutvögel, Wildbienen sowie optional weitere Tierarten und Arten).
2130*	Gefäßpflanzen, Fauna, weitere Arten / Artengruppen besonderer örtlicher Bedeutung (Brutvögel, Wildbienen sowie optional weitere Tierarten und Arten).
7210*	Gefäßpflanzen und Kryptogamen, Algen, Libellen, Mollusken (v. a. Gattung Vertigo), weitere Arten / Artengruppen besonderer örtlicher Bedeutung.

Es ist zu beachten, dass die FFH-Lebensraumtypen neben standörtlichen Faktoren i. d. R. über vegetationskundliche Charakteristika und somit über die charakteristischen Pflanzenarten definiert sind. Die zu prüfenden Auswirkungen des Vorhabens auf Lebensraumtypen umfassen somit zwangsläufig alle charakteristischen Pflanzenarten. Eine formale Erwähnung der einzelnen charakteristischen Pflanzenarten ist insofern nicht erforderlich.

Eine Beeinträchtigung von charakteristischen Tierarten kann - wenn solche bekannt sind - im Einzelfall dazu führen, dass eine Beeinträchtigung für den jeweiligen Lebensraumtyp ableitbar ist. Artspezifische Empfindlichkeiten charakteristischer Tierarten sind nur dann zu berücksichtigen, wenn sie durch Wirkfaktoren betroffen sein könnten, die nicht bereits über die Vegetationsstruktur bewertet werden. Hierunter fallen die Wirkfaktoren der visuellen und akustischen Störungen, die z. B. potenziell charakteristische Vogelarten der FFH-Lebensraumtypen beeinträchtigen könnten. Ein weiterer prüfrelevanter Wirkfaktor besonders im Kontext mit der Avifauna ist ein mögliches erhöhtes Kollisionsrisiko durch die Steigerung des Verkehrsaufkommens und der Geschwindigkeit oder durch Kollision mit den Bahnüberleitungen. Eine Beeinträchtigung weiterer Artengruppen durch vorhabenbedingte akustische und visuelle Störreize für die in Tabelle 4-4 angegebenen Arten kann ausgeschlossen werden.

Im Wirkraum des Vorhabens schließt das BSG „Ostsee östlich Wagrien“ (DE 1633-491) das GGB DE 1632-392 vollständig ein. Eine Prüfung hinsichtlich der Wert gebenden Vogelarten des BSG erfolgt in der assoziierten FFH-VP (ARGE FBQ RVU-UVS, 2018d).

In einer Abstimmung mit dem LLUR (KIECKBUSCH, staatl. Vogelschutzware, November 2014, schriftlich) wurden die im Folgenden aufgeführten charakteristischen Vogelarten für die FFH-LRTs 1150* (Lagunen des Küstenraums) und 1220 (Mehrjährige Vegetation der Kiesstrände) festgelegt. Für die weiteren FFH-LRTs des Gebietes liegen aus Schleswig-Holstein keine Erkenntnisse zu charakteristischen Vogelarten vor.

Für den prioritären FFH-LRT „Lagune des Küstenraums“ können der Säbelschnäbler (*Recurvirostra avosetta*) und der Mittelsäger (*Mergus serrator*), als charakteristische Brutvogelarten sowie die Reiherente (*Aythya fuligula*) als charakteristische Rastvogelart eingestuft werden. Der Sandregenpfeifer (*Charadrius hiaticula*) ist charakteristische Brutvogelart für den FFH-LRT „Mehrjährige Vegetation der Kiesstrände“.

Mögliche Vorkommen der genannten Arten werden bei der Prüfung für diese FFH-LRTs betrachtet.

4.6 Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Für das GGB liegt ein Managementplan mit Stand von Dezember 2016 vor (MELUR, 2016b). Der Managementplan betrachtet nur die Meeresgebiete mit den Lebensraumtypen 1160: „Flache große Meeresarme und -buchten (Flachwasserzonen und Seegraswiesen)“ und 1170: „Riffe“. Für die Land- und Lagunenflächen auf ca. 64 ha liegt noch kein Managementplan vor. Relevante Angaben aus dem Managementplan werden berücksichtigt.

4.7 Stellung des Schutzgebiets im Netz NATURA 2000

Die Frage der funktionalen Beziehungen zu anderen NATURA-2000-Gebieten stellt sich vor allem im Zusammenhang mit Arten, die Teillebensräume in verschiedenen FFH-Gebieten nutzen (s. Darstellung in Kap. 4.8).

4.8 Funktionale Beziehung zu anderen NATURA-2000-Gebieten

Im SDB (LLUR, 2017a) werden keine weiteren NATURA-2000-Gebiete genannt, die in funktionaler Beziehung zum GGB „Küstenlandschaft vor Großenbrode und vorgelagerte Meeresbereiche“ stehen. Die im Folgenden genannten NATURA-2000-Gebiete grenzen jedoch direkt an das GGB an bzw. überlagern sich mit ihm (s. a. Abbildung 4-1). Ein funktionaler Zusammenhang ist damit anzunehmen. Die Kurzdarstellung der Schutzwürdigkeit und die Kurzcharakteristik des betreffenden Gebietes sowie weiterer benachbarter Gebiete sind gemäß den Standarddatenbögen angegeben.

BSG DE 1633-491 „Ostsee östlich Wagrien“ (LLUR, 2015a)

Kurzcharakteristik: Das Gebiet umfasst die Flachwassergebiete östlich der Fehmarnsundbrücke an der Südost- und Südküste Fehmarns einschließlich Burger Binnensee und Sahrendorfer See, die Ostbucht des Fehmarnsundes sowie die Ostküste Wagriens inklusive des Großenbroder Binnenhafens. Es grenzt damit östlich an die Fehmarnsundbrücke und ist dem GGB Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht benachbart. Das BSG deckt große Teile des GGB „Küstenlandschaft vor Großenbrode und vorgelagerte Meeresgebiete“ ab und geht noch darüber hinaus.

Schutzwürdigkeit: Ausschnitt des Brackwassermeeres mit den größten Riffen und Sandbänken der schleswig-holsteinischen Ostsee als Teil der Großbuchtenküsten.

BSG DE 1530-491 „Östliche Kieler Bucht“ (LLUR, 2015b)

Kurzcharakteristik: Das Gebiet liegt westlich der Fehmarnsundbrücke und umfasst die flachen Meeresflächen und Küstensäume zwischen der Kieler Förde und der Nordküste von Fehmarn. Es bildet eine flache Meeresbucht der Ostsee mit angrenzenden Strandwällen, Lagunen und Strandseen. Das Gebiet ist in großen Teilen deckungsgleich mit dem Gebiet „Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht“.

Schutzwürdigkeit: International bedeutsames Rast- und Überwinterungsgebiet für mehrere Wasservogelarten sowie wichtiges Brutgebiet für Strand- und Küstenvögel.

GGB DE 1631-393 „Küstenlandschaft Nordseite der Wagrigen Halbinsel“ (LLUR, 2017b)

Kurzcharakteristik: Steilküste bei Johannistal östlich Putlos, Eichholzniederung, Steinwarder Strand, Graswarder und Strandseen nördlich Großenbrode.

Schutzwürdigkeit: Abwechslungsreiche Küstenlandschaft der Ostsee mit hoher Steilküste bei Johannistal, die Strandseeniederung der Eichholzniederung und nördlich Großenbrode sowie der für Schleswig-Holstein einzigartigen Strandwallfächer des Graswarders.

GGB DE 1631-392 „Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht“ (LLUR, 2015c)

Kurzcharakteristik: Der Ostteil der Kieler Bucht umfasst die Hohwachter Bucht, den Westteil des Fehmarnsundes, die Orther Bucht, den Flügger Sand und Fehmarn-Schorre sowie den Westteil des Fehmarnbeltes. Das Gebiet liegt zwischen der Strandlinie am Festland und entlang Fehmarns und reicht bis zur AWZ (Ausschließliche Wirtschaftszone). Die Gebietsgrenze liegt im Bereich der Brückenrampe auf dem Festland in einem Abstand von ca. 90 m zum GGB DE 1632-392 westlich der Fehmarnsundbrücke.

Schutzwürdigkeit: Ausschnitt des Brackwassermeeres mit den größten Riffen und Sandbänken der schleswig-holsteinischen Ostsee als Teil der Großbuchtenküsten.

GGB DE 1532-321 „Sundwiesen Fehmarn“ (LLUR, 2014)

Kurzcharakteristik: Südexponierte Strandlage der schleswig-holsteinischen Ostseeküste. Senken mit Brackwassertümpeln hinter mehrreihigem Strandwall- und Dünensaum mit Primär-, Weiß- und Graudünen.

Schutzwürdigkeit: Letzter bekannter Fundort des Kriechenden Scheiberichs (*Apium repens*) in SH, eine der seltensten Arten des Landes.

Für die genannten NATURA-2000-Gebiete können erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der FFH-Lebensraumtypen des Anhangs I und der Arten des Anhang II FFH-RL bzw. der Vogelarten des Anhangs I der VRL nicht ausgeschlossen werden. Sie sind daher Gegenstand jeweils separater FFH-Verträglichkeitsprüfungen (ARGE FBQ RVU-UVS, 2018c - h).

5 Relevante Wirkfaktoren und Wirkungen

Gemäß § 34 BNatSchG muss eine Prüfung der Verträglichkeit stattfinden, da im Vorfeld nicht auszuschließen ist, dass durch die geplante Maßnahme erhebliche Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele des GGB induziert werden können.

Grundlage für die Ermittlung und Beschreibung der FFH-relevanten Projektwirkungen bildet die technische Planung. Die Projektwirkungen werden in Abhängigkeit ihrer Ursachen in 3 Gruppen differenziert.

- baubedingte Projektwirkungen, d. h. Wirkungen, die mit dem Bau der Trasse sowie den Bauwerken und Nebenanlagen verbunden sind,
- anlagebedingte Projektwirkungen, d. h. Wirkungen, die durch den Baukörper sowie seine Bauwerke, die Oberleitungsanlagen und Nebenanlagen verursacht werden,
- betriebsbedingte Projektwirkungen, d. h. Wirkungen, die durch den Zugverkehr und die Unterhaltung der Anlagen einschließlich der Bauwerke und Nebenanlagen verursacht werden.

5.1 Baubedingte Auswirkungen

Die baubedingten Auswirkungen umfassen die mit dem Baubetrieb und der baulichen Ausführung verbundenen Wirkfaktoren, die temporär während der Bauzeit auftreten können.

Der Ausbauabschnitt für den zweigleisigen Ausbau im PFA 6 beginnt in einem Abstand von fast 2.000 m vom GGB. Die baubedingt in Anspruch zu nehmenden Flächen liegen daher weit außerhalb der aktuell erfassten und recherchierten FFH-Lebensraumtypen des GGB sowie außerhalb der Lebensräume der Arten des Anhangs II, so dass baubedingt keine Flächen des GGB beansprucht werden. Durch diesen Wirkfaktor sind daher keine Beeinträchtigungen zu erwarten. Auch Lärm und visuelle Störungen aus dem Baustellenbetrieb für diesen Bereich erreichen das GGB nicht.

Sowohl der Rampenbereich auf dem Festland, als auch die Fehmarnsundbrücke und der Großteil des Rampenbereiches auf Fehmarn verbleiben im Bestand eingleisig, so dass hier keine Ausbaurbeiten stattfinden.

Im Bereich der Brückenrampen und der Brücke selber werden jedoch für die Elektrifizierung Masten, Tragseile und Fahrdrähte errichtet. Die Arbeiten hierzu finden vom Gleiskörper aus statt und werden kontinuierlich fortgeführt, so dass nur sehr lokal und temporär Störreize in benachbarte Brutvogellebensräume emittiert werden. Sofern solche Arbeiten überhaupt innerhalb der Brutzeit der charakteristischen Brutvogelarten stattfinden, sind pauschal keine relevanten Störungen zu erwarten. Diese Einschätzung ist mit der beschränkten Reizdauer, der Vorbelastung (u. a. schon jetzt im Betrieb stattfindende Gleisarbeiten, Verkehrsaufkommen), einer entsprechenden Konditionierung und dem Fehlen hochgradig empfindlicher Arten mit weitreichenden Effektdistanzen im näheren Umfeld dieser geplanten Arbeiten zu begründen.

Optische Scheuchwirkungen durch Baugeräte, -maschinen und -verkehr und durch die im Baubereich arbeitenden Menschen haben keine Auswirkungen auf den Schweinswal, der Bestandteil der Erhaltungsziele ist. Mögliche Auswirkungen durch Baulärm werden im Folgenden geprüft.

Hinweise bzw. Angaben über die Lärmempfindlichkeit von Reptilien (hier: Zauneidechse) liegen nicht vor. Da die Art häufig anthropogene Sekundärstandorte, wie bspw. lärmbelastete Bahn- und Straßenräume als Habitat nutzt, wird davon ausgegangen, dass akustische Kommunikation für die Art eine untergeordnete Rolle spielt.

Die Analyse und Bewertung baubedingter Störungen für die Wert gebenden Vogelarten des BSG 1633-491 „Ostsee östlich Wagrien“ finden sich in der FFH-VP zum BSG (ARGE FBQ RVU-UVS, 2018d) sowie - für alle im Gebiet nachgewiesenen Vogelarten, die artenschutzrechtlich relevant sind - in der assoziierten Unterlage zum Artenschutz (ARGE FBQ RVU-UVS, 2018i).

5.2 Anlagebedingte Auswirkungen

5.2.1 Inanspruchnahme von Flächen

Die anlagebedingten Auswirkungen umfassen dauerhafte Wirkungen, die auf Anlage- bzw. Standortveränderungen im Vorhabensgebiet bzw. in der unmittelbaren Umgebung des Vorhabens zurückzuführen sind. Hierzu zählen sämtliche Auswirkungen, die durch den Baukörper, die Oberleitungsanlage und die Nebenanlagen entstehen.

Da der Ausbauabschnitt für den zweigleisigen Ausbau im PFA 6 bei Strukkamp in einer Entfernung von fast 2.000 m vom GGB beginnt, sind anlagebedingte Flächenverluste im GGB ausgeschlossen. Die Flächen, die durch das Vorhaben dauerhaft in Anspruch genommen werden, liegen außerhalb des FFH-Gebiets und betreffen somit keine Lebensraumtypen des Anhangs I FFH-RL oder Habitate der Arten des Anhangs II im GGB. Durch die Gleisanlage entstehen daher keine Beeinträchtigungen.

5.2.2 Kollisionen mit der Oberleitungsanlage (charakteristische Vogelarten)

Kollisionen von charakteristischen Vogelarten der Lebensraumtypen mit der Oberleitungsanlage sind jedoch nicht ausgeschlossen. Dies kann relevant sein, wenn Brut- oder Rastvögel zwischen dem GGB und dem westlichen Fehmarnsund wechseln. Aufgrund der niedrigeren Lage der Kabel im Vergleich zu Freileitungen von Stromtrassen sind generell weniger Zug- und Rastvögel einem Kollisionsrisiko ausgesetzt. Im Bereich des Fehmarnsund ist nach der Elektrifizierung auf Grund der exponierten Lage der Oberleitung allerdings eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos nicht vollkommen auszuschließen. Dies wird für die charakteristischen Arten der FFH-LRTs 1150* und 1120 geprüft.

Eine ausführliche Ableitung der Vorgehensweise für die Bewertung von Kollisionsrisiken bei Zug- und Rastvogelarten findet sich in der Verträglichkeitsprüfung zum BSG „Ostsee östlich Wagrien“ (DE 1633-491; ARGE FBQ RVU-UVS, 2018d; Unterlage 17.6.1). Die wesentlichen Aspekte hierzu werden in Kap. 7.2.1.2 benannt. Im vorliegenden Fall ist dies für die Bewertung des Risikos für die Reiherente relevant. Das Mortalitätsrisiko wird in der genannten Studie auf Grundlage der Ausarbeitung von BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) abgeleitet. Berücksichtigt werden dabei sowohl artspezifische Aspekte als auch Aspekte, wie die betroffene Individuenzahl, die vorhandene Gefährdung der Arten durch die parallel verlaufende B 207 und Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Schadensbegrenzung.

5.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Als betriebsbedingte Wirkungen auf die relevanten FFH-LRT bzw. Arten sind die indirekten Auswirkungen aus dem prognostizierten erhöhten Zugverkehr zu nennen. Hierzu gehören im vorliegenden Fall allenfalls Lärmemissionen sowie ggf. optische Störreize, die empfindliche Arten beeinträchtigen können.

5.3.1 Lärm, Licht und Erschütterung

Nach GARNIEL et al. (2007) halten selbst sehr lärmempfindliche Brutvogelarten keine, lediglich geringe oder nur strukturell bedingte Abstände (z. B. Schneisenwirkung in Wäldern) zu Bahntrassen ein. Gegenüber Straßenlärm sind diese Arten deutlich empfindlicher und weisen sehr viel größere Effektdistanzen auf. Grundsätzlich kann Schienenlärm in seiner Natur eines diskontinuierlich auftretenden Faktors keine maßgebliche Störung der akustischen Kommunikation bewirken, soweit er eine bestimmte Regelmäßigkeit nicht überschreitet. Für ein Artenspektrum, das als hochgradig lärmempfindlich bewertet wird¹⁴, geben GARNIEL et al. (2007) Grenzwerte an. Nach

¹⁴ Rangfolge der potenziellen Betroffenheit von lärmempfindlichen Brutvogelarten bei diskontinuierlicher Lärmkulisse / Schienenlärm (absteigend, beginnend mit der höchsten Empfindlichkeit nach GARNIEL et al. (2007): 1. Große Rohrdommel, 2. Birkhuhn, 3. Auerhuhn, 4. Hohltaube, 5. Drosselrohrsänger, 6. Rohrschwirl, 7. Raufußkauz, 8. Tüpfelralle, 9. Zwergdommel, 10. Ziegenmelker, 11. Wachtel, 12. Wachtelkönig

Angaben der Autoren stellen „diese geschätzten Schwellen und Wirkungsintensitäten (...) konservative Arbeitshypothesen für weiter führende Untersuchungen dar. Nach derzeitigem Wissensstand können bei Einhaltung dieser Schwellen Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden“. Die Grenzwerte betragen für das genannte Spektrum (außer Gr. Rohrdommel, 6 Minuten Störzeit / Std.) 12 Minuten Störzeit / Std., in denen der Pegel von 52 dB(A) überschritten wird. Oberhalb dieser Schwelle ist eine 25%ige Abnahme der Habitateignung anzunehmen.

Bei einer durchschnittlichen Frequenz von weniger als 5 Zügen / Std. (aktuelle Verkehrsprognose bezogen auf Verkehrsaufkommen in 24 h) ist eine Überschreitung des Grenzwerts nicht zu erwarten: „Die Vorbeifahrten einschließlich des Anschwellens und Nachklings des Geräusches (Stördauer) können überschlägig für Reisezüge mit 1 Minute und für Güterzüge mit 2 Minuten veranschlagt werden.“ (GARNIEL et al., 2007). Auch bei einer Untersetzung der aktuellen Verkehrsprognose für 2030 in 12 h-Intervalle (Tag und Nacht) findet keine Überschreitung der genannten Grenzwerte für das relevante Spektrum innerhalb der artspezifischen Ruf- und Gesangsaktivitätszeiten statt.

Säbelschnäbler, Sandregenpfeifer, Mittelsäger und Reiherente gehören nicht zu den von GARNIEL et al. (2007) genannten lärmempfindlichen Arten.

Eine negative Wirkung kontinuierlicher, nur kleinräumig wirksamer Erschütterungen durch den Bahnverkehr in der Betriebsphase kann ebenso wie die Störung durch Lichtemissionen für die Zauneidechse und die charakteristischen Vogelarten aufgrund der geringfügigen Erhöhung ausgeschlossen werden.

Für den Schweinswal ist zu prüfen, ob durch die zu erwartenden, geringfügig verstärkten Lärmimmissionen relevante Beeinträchtigungen auftreten können (s. Kapitel 7.3.1).

5.3.2 Kollisionsrisiko mit Schienenfahrzeugen

Als weiterer betriebsbedingter Wirkfaktor gilt ein Kollisionsrisiko mit dem Zugverkehr. Daraus kann potenziell ein gesteigertes Verlustrisiko der relevanten Arten (Vögel und andere mobile Arten) entstehen. Es wird hierbei geprüft, inwieweit eine erhöhte Kollisionsgefahr infolge der Zerschneidung von Flugwegen bzw. Wanderwegen besteht. Dies ist wiederum insbesondere für die charakteristischen Vogelarten relevant. Artspezifische Angaben zum Kollisionsrisiko bei Vögeln finden sich bei BERNOTAT & DIERSCHKE (2016). Auf Grund der geringen Zugfrequenz stellen Kollisionen von Vögeln mit dem Zugverkehr nur eine untergeordnete Rolle dar, die keine signifikante Erhöhung des Mortalitätsrisikos erwarten lässt.

Allerdings gibt es einzelne Vogelarten, die gerade bei geringen Zugfrequenzen einem höheren Kollisionsrisiko ausgesetzt sein können, als beispielsweise an kontinuierlich stark befahrenen Straßen. Hierzu gehören insbesondere Vögel, die an Bahnlinien Nahrung aufnehmen, und so von den nur mit großen Unterbrechung fahrenden Zügen überrascht werden. Dies wäre beispielsweise für den Seeadler oder den Uhu zu prüfen, die ggf. Aas an der Strecke aufnehmen oder für die Wachtel, die sich bei Annäherung von Feinden flach auf den Boden drückt und ggf. an Ort und Stelle ausharrt. Die im vorliegenden Fall zu prüfenden charakteristischen Arten - Säbelschnäbler, Mittelsäger, Sandregenpfeifer und Reiherente - sind von diesem speziellen Mortalitätsrisiko nicht betroffen.

6 Untersuchungsraum der FFH-VP

Der Untersuchungsraum umfasst das GGB DE 1633-392 „Küstenlandschaft vor Großenbrode und vorgelagerte Meeresbereiche“ sowie den Trassenkorridor des PFA 6 auf Fehmarn, im Bereich der Sundquerung und an der Nordspitze der Wagrischen Halbinsel.

6.1 Naturräumliche und allgemeine standörtliche Gegebenheiten des Gebietes

Der Untersuchungsraum gehört zur Jungmoränenlandschaft des östlichen Hügelland Schleswig-Holsteins. Charakteristisch ist die flache Grundmoräne der letzten Vereisung, der Weichsel-Kaltzeit. Sie ist Folge des raschen Eisschwundes zum Ende dieser Kaltzeit. Der Geschiebemergel ist wegen der geringen Niederschläge (ca. 550 - 600 mm und somit etwa ein Drittel unterhalb des Landesdurchschnitts), weniger ausgelaugt und verwittert als westlich gelegene Böden (SCHMIDTKE, 1985). Der klimatische Einfluss der Ostsee spiegelt sich in den Durchschnittstemperaturen wider. So betragen die Januartemperaturen im langjährigen Mittel 0,5 - 1 °C, die entsprechenden Julitemperaturen dagegen 16,5 - 17 °C (HEYDEMANN, 1997).

6.2 Begründung für die Abgrenzung des Untersuchungsraums

Der Untersuchungsraum der vorliegenden FFH-VP wird so gewählt, dass sämtliche projektbedingten Auswirkungen in Abhängigkeit ihrer Intensität auf die relevanten Erhaltungsziele erfasst werden können.

6.2.1 Voraussichtlich betroffene Lebensräume und Arten

Die Prüfung der Verträglichkeit eines Projektes oder Planes wird durch die Feststellung oder Nicht-Feststellung erheblicher Beeinträchtigungen eines FFH-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen bestimmt. Zu berücksichtigen ist, dass die maßgeblichen Bestandteile auf die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck zu beziehen sind, die auf Vorkommen von FFH-relevanten Arten bzw. Lebensräumen mit signifikanter Bedeutung beruhen.

Maßgebliche Bestandteile stehen dabei in Bezug zu ihren Vorkommen in ihren Lebensräumen und sind definiert als:

- die signifikant vorkommenden FFH-Lebensraumtypen (FFH-LRT) mit den dazugehörigen Charakterarten sowie Tier- und Pflanzenarten der Anhänge I und II der FFH-Richtlinie,
- die für die zu erhaltenden oder wiederherzustellenden Lebensraumbedingungen maßgeblichen standörtlichen Voraussetzungen (z. B. die abiotischen Standortfaktoren) und die wesentlichen funktionalen Beziehungen einzelner Arten, in Einzelfällen auch zu (Teil-)Lebensräumen außerhalb des Gebietes.

Um die voraussichtlich betroffenen Erhaltungsziele feststellen zu können, werden die Empfindlichkeiten der für das Gebiet genannten Lebensraumtypen mit ihren charakteristischen Arten und der Arten der Anhänge der FFH-Richtlinie mit den für sie relevanten Wirkprozessen des Vorhabens verknüpft. Daraus lässt sich dann die Abgrenzung des vertieft zu untersuchenden Raumes ableiten. Es werden nur Empfindlichkeiten gegenüber Wirkfaktoren berücksichtigt, die im Rahmen der FFH-VP potenziell relevant sein können.

6.2.2 Durchgeführte Untersuchungen

Wesentliche Grundlage der Darstellung der FFH-LRT sind die Shape-Dateien des LLUR, da diese umfangreich fachlich abgestimmt sind. Sie wurden mit weiteren Daten, wie den aus ARGE FBQ RVU-UVS (2018j) abgeglichen. Die Daten der ARGE FBQ RVU-UVS (2018a) decken nur den Untersuchungskorridor von 200 m ab, während das FFH-Gebiet deutlich darüber hinausgeht.

Darüber hinaus liegen, neben den Daten der ARGE FBQ RVU-UVS, weitere faunistisch-floristische Erhebungen für den Untersuchungsraum vor (BIOPLAN, 2009a, b, 2013, 2014a, b, 2015).

Die Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens erfolgt anhand der Angaben des Standarddatenbogens und der gebietsspezifischen Erhaltungsziele für die FFH-LRT und Arten, darüber hinaus wurden die unter 4.2.1 angeführten Quellen verwendet.

6.3 Datenlücken

Für die im Rahmen der vorliegenden FFH-VP relevanten FFH-LRT und -Arten stehen zahlreiche Publikationen zur Verfügung, die eine umfassende Analyse der potenziellen Konflikte und Beeinträchtigungen ermöglichen.

Die vorhandenen Daten (siehe Kap. 4.2.1 und 12) sind somit für die Durchführung der FFH-VP, also die Abschätzung der vom Projekt ausgehenden möglichen Beeinträchtigungen der relevanten FFH-LRT des Anhang I und die Arten des Anhang II der FFH-RL als ausreichend zu werten.

Kenntnis- bzw. Datenlücken hinsichtlich der Ökologie und Verbreitung der einzelnen Arten bestehen nicht.

7 Ermittlung und Bewertung vorhabensbedingter Beeinträchtigungen

Auf Grundlage der mit dem geplanten Vorhaben verbundenen Wirkprozesse wurden in Kapitel 5 die Faktoren herausgestellt, von denen potenzielle Auswirkungen auf die relevanten FFH-Lebensraumtypen und -Arten ausgehen. Diese werden im Folgenden unter Berücksichtigung der Schutz- und Erhaltungsziele dargestellt.

7.1 Beschreibung der Bewertungsmethode

Die vorliegende FFH-VP gemäß § 34 Abs. 1, 2 BNatSchG basiert zunächst auf der Prüfung der Verträglichkeit mit den für das Gebiet festgelegten Erhaltungszielen (siehe unter 4.2) und anschließend auf der Feststellung, ob das Gebiet als solches beeinträchtigt wird oder nicht. Die Verträglichkeit eines Projektes ist direkt mit dem Fehlen erheblicher Beeinträchtigungen der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile verknüpft.

Gemäß LAMBRECHT et al. (2004) wird jeder als Erhaltungsziel aufgeführter Lebensraumtyp bzw. jede aufgeführte Art der Anhänge I bzw. II der FFH-RL einzeln unter gesonderter Darstellung der jeweiligen Wirkprozesse abgehandelt. Dabei wird der „günstige Erhaltungszustand“ nach § 7 Abs. 1 Nr. 10 BNatSchG als Bewertungsmaßstab für Beeinträchtigungen und deren Erheblichkeiten zu Grunde gelegt.

Ziel der FFH-Richtlinie ist nach Art. 2 die Wahrung des günstigen Erhaltungszustands der Arten und Lebensräume der Anhänge I und II.

Nach Art. 6 Abs. 2 FFH-RL sind die Mitgliedstaaten verpflichtet, in den Schutzgebieten „die Verschlechterung der natürlichen Lebensräume und der Habitats 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“.

Ein günstiger Erhaltungszustand eines natürlichen Lebensraums liegt gemäß Art. 1 Buchst. e) der FFH-Richtlinie vor, wenn:

- sein natürliches Verbreitungsgebiet sowie die Flächen, die er in diesem Gebiet einnimmt, beständig sind oder sich ausdehnen und
- die für seinen langfristigen Fortbestand notwendige Struktur und spezifischen Funktionen bestehen und in absehbarer Zukunft wahrscheinlich weiterbestehen werden und
- der Erhaltungszustand der für ihn charakteristischen Arten im Sinne des Art. 1 Buchst. i) FFH-Richtlinie günstig ist.

Ein günstiger Erhaltungszustand einer Art liegt gemäß Art. 1 Buchst. i) der FFH-Richtlinie dann vor, wenn

- aufgrund der Daten über die Populationsdynamik der Art anzunehmen ist, dass diese Art ein lebensfähiges Element des natürlichen Lebensraumes, dem sie angehört, bildet und langfristig weiterhin bilden wird,
- das natürliche Verbreitungsgebiet dieser Art weder abnimmt noch in absehbarer Zeit vermutlich abnehmen wird und
- ein genügend großer Lebensraum vorhanden ist und wahrscheinlich weiterhin vorhanden sein wird, um langfristig ein Überleben der Populationen dieser Art zu sichern.

Der günstige Erhaltungszustand wird anhand von Struktur- und Funktionsmerkmalen sowie anhand der Wahrung der Wiederherstellungsmöglichkeiten definiert. Den genannten Zielen entsprechend ist die Verträglichkeit eines Vorhabens an der Wahrung des definierten günstigen Erhaltungszustandes zu prüfen.

7.1.1 Bewertungsschritte

Die Abschätzung der Erheblichkeit erfolgt in 3 Schritten (vgl. KIFL, COCHET CONSULT & TGP, 2004; LAMBRECHT et al., 2004; LAMBRECHT & TRAUTNER, 2007). Bei den ersten beiden Schritten wird eine 6-stufige Skala der Beeinträchtigungsgrade verwendet (KIFL, COCHET CONSULT & TGP, 2004) im dritten Schritt erfolgt eine Reduktion der 6-stufigen Skala des Beeinträchtigungsgrads zu einer 2-stufigen Skala der Erheblichkeit (Tabelle 7-1 und Tabelle 7-2).

Schritt 1 (Bewertung der Beeinträchtigung)

In einem ersten Schritt werden die Konflikte bzgl. der vorkommenden Lebensraumtypen und Arten der FFH-Anhänge, die durch das Vorhaben selbst generiert werden, beschrieben und bewertet.

Das Beeinträchtigungsniveau wird für jeden Konflikt anhand einer 6-stufigen Skala bewertet (siehe unten). Aus Gründen der Nachvollziehbarkeit werden die Konflikte erst ohne Schadensbegrenzung dargestellt und bewertet. Anschließend werden ggf. erforderliche Maßnahmen zur Schadensbegrenzung erarbeitet. Der Umfang der Verringerung der Beeinträchtigungen wird dargelegt. Wenn keine anderen Pläne oder Projekte mit kumulierenden Auswirkungen zu berücksichtigen sind, wird die Erheblichkeit des Vorhabens am Ende von Schritt 1 abgeleitet.

Schritt 2 (Bewertung der kumulativen Beeinträchtigung)

Erhaltungsziele, die durch das Vorhaben beeinträchtigt werden, werden einer weiteren Konflikthanalyse unterzogen, in der die potenziellen Auswirkungen von Kumulationseffekten weiterer Pläne und Projekte beschrieben und anhand einer 6-stufigen Skala bewertet werden. Anschließend werden ggf. gemeinsame Maßnahmen zur Begrenzung der Kumulationseffekte ausgearbeitet. Die erzielte Reduktion der Beeinträchtigungen wird wiederum durch eine Bewertung der Rest-Beeinträchtigung nach Schadensbegrenzung anhand einer 6-stufigen Skala bewertet.

Schritt 3 (Ergebnis der Bewertung)

Die Erheblichkeit des Vorhabens ergibt sich aus dem Beeinträchtigungsgrad der verbleibenden Beeinträchtigungen nach Schadensbegrenzung der kumulierten Auswirkungen. In Schritt 3 findet eine Reduktion der 6 Bewertungsstufen zu einer 2-stufigen Skala statt (erheblich / nicht erheblich) (Tabelle 7-1).

Tabelle 7-1: Ermittlung der Beeinträchtigung und Erheblichkeit (nach KIFL, COCHET CONSULT & TGP, 2004)

6-stufige Skala des Beeinträchtigungsgrades	2-stufige Skala des Erheblichkeitsgrades
keine Beeinträchtigung	nicht erheblich
geringer Beeinträchtigungsgrad	nicht erheblich
noch tolerierbarer Beeinträchtigungsgrad	nicht erheblich
hoher Beeinträchtigungsgrad	erheblich
sehr hoher Beeinträchtigungsgrad	erheblich
extrem hoher Beeinträchtigungsgrad	erheblich

7.1.2 Bewertungskriterien

Der Kernbegriff „Stabilität des Erhaltungszustandes“ wird zur Abgrenzung der Stufen der Bewertungsskala herangezogen. Die FFH-Richtlinie zieht zur Definition des Erhaltungszustandes (siehe oben) sowohl quantitative Kriterien (Flächen- und Populationsgrößen) als auch qualitative Merkmale (Struktureigenschaften) und funktionale Aspekte heran. Das Entwicklungspotenzial (Zunahme der Ausdehnung von Lebensräumen und der Populationen von Arten, Verbesserung ihres Erhaltungszustandes) ist ebenfalls zu berücksichtigen (Art. 2 Abs. 2 FFH-Richtlinie). Es werden

die gleichen Kriteriengruppen wie im SDB betrachtet. Gemäß Standarddatenbogen sind folgende Kriteriengruppen Wert gebend:

- Erhaltungsgrad der Struktur (ökologische Parameter, Art- und Lebensraumbestand),
- Erhaltungsgrad der Funktionen (Faktorengefüge, das für die Selbsterhaltung der Art oder des Lebensraums im Schutzgebiet sorgt),
- Wiederherstellungsmöglichkeiten (notwendiger Aufwand zur Erhaltung bzw. Verbesserung des Erhaltungszustandes).

Da Beeinträchtigungen von einzelnen Arten und Lebensräumen zu prüfen sind, werden die Auswirkungen in Abhängigkeit von den spezifischen Eigenschaften der Erhaltungsziele und vor dem Hintergrund der im Gebiet herrschenden Umweltbedingungen bewertet. Die betreffenden NATURA-2000-Gebiete werden als Bezugsraum der Bewertung zu Grunde gelegt.

7.1.3 Definition der Bewertungsstufen des Beeinträchtigungsgrads

Die in Tabelle 7-2 folgenden Definitionen der 6 Stufen des Beeinträchtigungsgrads stellen das Gerüst der Bewertung dar (KIFL, COCHET CONSULT & TGP, 2004). Für jede Konfliktbewertung wird dieses Gerüst auf der Grundlage der Kriterien, die für die Ausprägung des günstigen Erhaltungszustandes des jeweiligen Erhaltungsziels von Relevanz sind, präzisiert und somit auf die behandelte Art bzw. den behandelten Lebensraumtyp und auf das behandelte Schutzgebiet abgestellt (Tabelle 7-2).

Tabelle 7-2: Bewertungsstufen des Beeinträchtigungsgrads

Erheblichkeitsgrad: nicht erhebliche Auswirkungen
keine Beeinträchtigung
Das Vorhaben löst (auch zukünftig) keine Veränderungen des günstigen Erhaltungszustands aus. Für die signifikanten Lebensräume (Anhang I FFH-RL) und Arten (Anhang II FFH-RL) bleiben alle relevanten Strukturen sowie alle Funktionen des Schutzgebiets im vollen Umfang erhalten. Im Einzelfall kann sich durch das Vorhaben sogar eine Förderung eines Lebensraums oder einer Art bzw. der zu ihrem Erhalt notwendigen Funktionen ergeben.
geringe Beeinträchtigung
Das Vorhaben löst geringfügige Veränderungen aus. Strukturen, Funktionen und Wiederherstellungsmöglichkeiten bleiben unverändert. Damit sind die Voraussetzungen zur langfristigen Sicherung des günstigen Erhaltungszustands der Arten und Lebensräume vollständig gewahrt. Die Beeinträchtigung ist von sehr begrenzter Reichweite und Dimension. Hierunter fallen auch Beeinträchtigungen von fakultativen nicht essenziellen Habitatbestandteilen einer Art, sofern hier ein nur seltenes bzw. unregelmäßiges Auftreten nachgewiesen wurde und der Erhaltungszustand der Art unverändert bleibt.
mittlere (noch tolerierbare) Beeinträchtigung
Die vorhabensbedingten Eingriffe lösen in zeitlich und / oder räumlich eng begrenztem Ausmaß negative Veränderungen der Strukturen und Funktionen eines Lebensraums bzw. des Bestands einer Art aus. Die Funktionen des Schutzgebiets für die Lebensräume und die Populationen und Habitate der Arten bleiben jedoch gewahrt. Der Wechsel zwischen genutzten Teilhabitaten inner- und außerhalb des Schutzgebiets bleibt ebenfalls uneingeschränkt möglich. Sämtliche Funktionen, welche zu einem gegebenen Zeitpunkt gleichzeitig erfüllt werden müssen, sind weiterhin gegeben. Auch bei kleinen Vorkommen werden keine relevanten Kenngrößen von Lebensräumen und Populationen von Arten qualitativ oder quantitativ unterschritten, die zum langfristigen Überleben des Bestands im Schutzgebiet notwendig sind. Die Voraussetzungen zur langfristig gesicherten Erhaltung der Art bzw. des Lebensraums im Schutzgebiet bleiben erfüllt. Die Wiederherstellungsmöglichkeiten des günstigen Erhaltungszustands der Lebensräume oder Arten werden außerhalb der direkt betroffenen Fläche nicht eingeschränkt. Hierunter fallen auch Beeinträchtigungen von Habitatbestandteilen, die zwar regelmäßig genutzt werden aber nicht essenziell sind, sofern die Störungen nur temporär sind oder einen geringen Umfang haben und der Erhaltungszustand der Art unverändert bleibt.

Erheblichkeitsgrad: erhebliche Auswirkungen
hoher Beeinträchtigungsgrad
Mit einem hohen Grad wird die gebietsspezifische Schwelle der Erheblichkeit überschritten. Die Stufe hoher Beeinträchtigung charakterisiert Beeinträchtigungen, die zwar räumlich und zeitlich umgrenzt sind, welche jedoch bedingt durch ihre Intensität vor dem Hintergrund der schutzgebietspezifischen Erhaltungsziele nicht mehr tolerierbar sind. Durch die Eingriffe werden qualitative Veränderungen initiiert, die zu einer Degradation des Gebietes führen.
sehr hoher Beeinträchtigungsgrad
Die vorhabensbedingten Eingriffe führen zu einer substanziellen Beeinträchtigung der Erhaltungsziele der betreffenden Gebiete. Wesentliche Teile eines Lebensraums gehen direkt verloren oder es werden Prozesse ausgelöst, die zu einer Beeinträchtigung der Funktionen für seinen langfristigen Fortbestand im Schutzgebiet führen. Die betroffenen Arten verschwinden zwar nicht völlig aus dem Gebiet, jedoch wird sich ihre Gesamtsituation auch perspektivisch deutlich verschlechtern.
extrem hoher Beeinträchtigungsgrad
Der Bestand einer Art wird vollständig vernichtet oder geht zumindest so drastisch zurück, dass die Mindestgröße für die langfristige Überlebensfähigkeit des Bestands unterschritten wird. Der eventuell verbleibende Restbestand wird so empfindlich, dass er durch natürliche Schwankungen der Standortfaktoren ausgelöscht werden könnte. Durch die Eingriffe kommt es zum Verlust von Habitaten der Art, so dass die Voraussetzungen für eine langfristige Überlebensfähigkeit des Bestands nicht mehr gegeben sind.

Ein Vorhaben ist nach § 34 Abs. 2 BNatSchG nicht zulässig, wenn die Verträglichkeitsprüfung ergibt, dass das Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann.

7.2 Ermittlung und Bewertung der Beeinträchtigungen von Lebensräumen des Anhangs I der FFH-RL

Grundlage der nachstehenden Ermittlung und Bewertung der Beeinträchtigung der FFH-LRT bilden die im SDB angeführten FFH-LRT (LLUR, 2017a) sowie die shape-Dateien mit den FFH-LRT (LLUR, 2013, BIOPLAN, 2009a). Angegeben ist jeweils die kürzeste Entfernung zwischen nachgewiesenem FFH-LRT und der Bahnstrecke.

7.2.1 Lagunen des Küstenraumes (1150*)

Unter Lagunen werden vom Meer weitgehend oder vollständig abgeschnittene salzige / brackige oder stärker ausgesüßte Küstengewässer (Strandseen) mit zumindest temporärem Salzwasereinfluss verstanden. Sie sind oft nur durch schmale Strandwälle, seltener auch durch Geröllwälle oder Felsriegel vom Meer getrennt und bei winterlichen Sturmfluten noch von Meerwasser einbrüchen betroffen. Lagunen sind ein charakteristisches Element der Ausgleichsküsten. Der Salzgehalt und der Wasserstand der Strandseen können stark schwanken. Lagunen sind vegetationsfrei oder haben eine Vegetation der Ruppiaetea maritima, Potametea, Zosteretea oder Charetea. Im Uferbereich können Röhrichte ausgebildet sein (MANDERBACH, 2009).

Der prioritäre Lebensraumtyp befindet sich in der großen Meeresbucht, die sich direkt östlich im Bereich Großenbroderfähre an die Bahn- und Straßenrampe anschließt, und durch einen Nehrungshaken von der Ostsee abgeschirmt ist (BIOPLAN, 2009a). Der Abstand des FFH-LRTs zur Bahntrasse auf der Rampe im PFA 6 beträgt ca. 70 m.

Als charakteristische Brutvogelart für den Lebensraumtyp gilt der Säbelschnäbler (*Recurvirostra avosetta*). Weder durch BIOPLAN (2009b) noch durch ARGE FBQ RVU-UVS (2018a) konnte die Art jedoch im Bereich des GGB nachgewiesen werden.

Ebenfalls als charakteristische Brutvogelart gilt der Mittelsäger (*Mergus serrator*). Sowohl BIOPLAN (2009b) als auch ARGE FBQ RVU-UVS (2018a) kartierten 4 Brutstandorte der Art am Rande der Lagune und in der Meeresbucht westlich Großenbroderfähre (Abbildung 7-1).

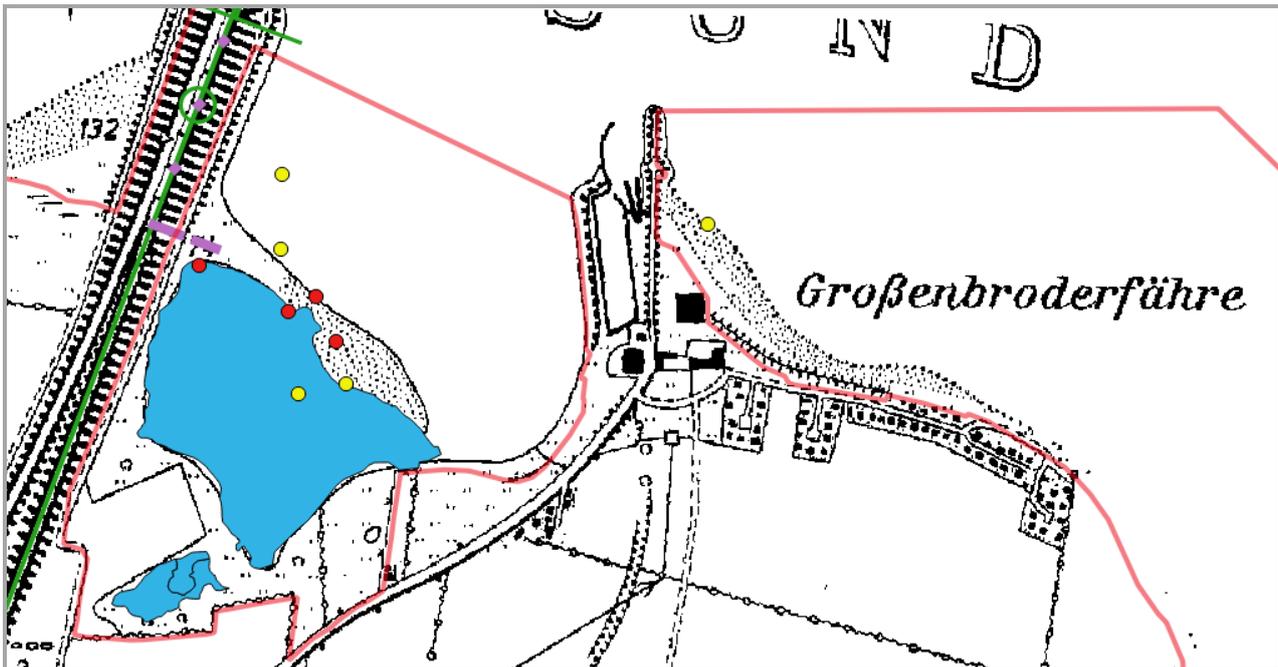


Abbildung 7-1: Brutstandorte des Mittelsägers 2008 (rot; BIOPLAN, 2009b) bzw. 2016 (gelb; LEGUAN GMBH, 2017) im Bereich des FFH-LRT 1150* (blaue Fläche) westlich Großenbroderfähre. Dargestellt sind die Bahntrasse (grün) sowie die südliche Grenze des PFA 6 (violette Linie)

Eine besondere Bedeutung kommt diesem FFH-LRT für rastende Reiherenten zu. So wurden maximal 2.800 Individuen auf dieser Lagune beobachtet (März 2013; BIOPLAN, 2015).

Da sich der Managementplan nur mit den Meeresflächen befasst (MELUR, 2016b), werden keine Aussagen zum FFH-LRT 1150* getroffen.

7.2.1.1 Baubedingte Auswirkungen

Die Lagune mit den Brutvorkommen des Mittelsägers und den Rastvorkommen der Reiherente grenzen unmittelbar südlich an den Bereich des PFA 6, in dem kein Schienenausbau, sondern nur die Elektrifizierung stattfindet.

Da die baubedingt beanspruchten Flächen in großem Abstand vom FFH-LRT 1150* und damit auch in großem Abstand zu Vorkommen charakteristischer Arten dieses FFH-LRTs liegen, entstehen baubedingt durch den Ausbau keine Beeinträchtigungen. Auch Lärm und visuelle Störungen aus dem Baustellenbetrieb erreichen den FFH-LRT und seine charakteristischen Arten nicht. Durch die Arbeiten zur Errichtung der Oberleitungen und der Leitungsmasten entstehen nur sehr lokal und temporär Störreize in den FFH-LRT hinein. Relevante Störungen sind nicht zu erwarten (s. a. Kap. 5.1), eine Beeinträchtigung durch diesen Wirkfaktor findet nicht statt.

Baubedingte Auswirkungen auf diesen FFH-LRT und die für ihn unter 4.2.2.1 genannten Erhaltungsziele sind auszuschließen.

7.2.1.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Aufgrund des Abstandes des Ausbaubereiches vom GGB sind anlagebedingte Flächenverluste des FFH-LRT ausgeschlossen. Durch die Gleisanlage entstehen daher keine Beeinträchtigungen.

Kollisionen von charakteristischen Vogelarten (Mittelsäger und Reiherente) des FFH-LRT 1150* mit den elektrischen Leitungstrassen sind jedoch nicht ausgeschlossen. Die Herleitungen zur Bewertung der potenziellen Kollisionsgefahr finden sich bei BERNOTAT & DIERSCHKE (2016).

Auswirkungen auf den Mittelsäger

Der Mittelsäger hat nach den Einstufungen von BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) ein hohes Tötungsrisiko an Freileitungen. Begründet wird dies mit der schlechten Manövrierfähigkeit der Art. Da die Datenbasis für die Einstufung von BERNOTAT & DIERSCHKE mit bisher 2 Totfunden in Europa an Freileitungen allerdings sehr gering ist, sind diese Verlustzahlen nicht aussagekräftig.

Bei den Brutvorkommen in der Lagune ist davon auszugehen, dass die Alttiere die Jungvögel („zu Fuß“) an die Ostsee führen. Der Fehmarnsund und die Lagune dürften die Hauptaufzuchtgewässer der Art sein. Im Sund selber wird die Brücke aufgrund ihrer Höhe unterflogen, wenn die Tiere nicht darunter herschwimmen. Interaktionen und Überflüge über die Landstrecke der Bahnlinie finden zur Brutzeit nicht statt. Eine Beeinträchtigung des Mittelsägers kann daher ausgeschlossen werden.

Auswirkungen auf die Reiherente

Die Reiherente wird als Wert gebende Rastvogelart für das benachbarte BSG 1633-491 benannt. Da das BSG die Rastflächen der Lagune westlich Großenbroderfähre einbezieht, werden im Folgenden Zahlen zu Populationsgrößen auf dieses BSG bezogen, auch wenn diese Zahlen im GGB nicht erreicht werden.

Für die Reiherente ist im Bereich der Fehmarnsundbrücke von einem Flugweg hoher Frequentierung auszugehen¹⁵. Im Umfeld der Fehmarnsundbrücke fanden 86 % der Flugbewegungen der Art im Höhenintervall >10 m bis 50 m über Meereshöhe statt (ARGE FBQ RVU-UVS, 2018a). An der Brücke konnte ein Meideverhalten beobachtet werden. Querungen der Brücke fanden in etwa 50 m Höhe statt. Angesichts dieser Flughöhe wird daher von einem Kollisionsrisiko mit einer geringen Konfliktintensität ausgegangen. Die Zahl von 2.900 beobachteten rastenden Individuen in der Lagune entspricht einem landesweit bedeutenden Vorkommen und umfasst 16,5 % des Bestandes des BSG 1633-491 lt. SDB (LLUR, 2015a). Das Vorhaben grenzt damit an ein großes Rastvorkommen. Das „konstellationsspezifische Mortalitätsrisiko“ nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) für die Reiherente gilt damit als sehr hoch. Unter Einbeziehung des Mortalitäts-Gefährdungs-Index nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) wird daher die vorhabensbedingte Mortalität durch mögliche Kollisionen mit der Oberleitung im vorliegenden Fall zunächst als erhebliche Beeinträchtigung bewertet. Bei Einbeziehung der Auswirkungen der parallel verlaufenden vorhandenen B 207, die bereits Auswirkungen auf das Flugverhalten der Reiherente hat, wird diese Bewertung relativiert. Nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) ist für die Reiherente ein geringes Tötungsrisiko an Straßen gegeben, da die Art diese in sicherer Höhe überfliegt bzw. den Gefahrenraum der Straße meidet. Das Meideverhalten wurde durch Beobachtungen an der Brücke belegt, wo die Art in Höhen von bis zu 50 m flog (ARGE FBQ RVU-UVS, 2018a). Damit wird das konstellationsspezifische Risiko (nach BERNOTAT & DIERSCHKE, 2016), das sich aus der Kombination B 207 und Oberleitung ergibt, für die Reiherente als mittel bewertet. Im Ergebnis ergibt sich keine erhebliche Beeinträchtigung der charakteristischen Art durch das Mortalitätsrisiko an der Oberleitung auf der Fehmarnsundbrücke.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen des prioritären FFH-LRT 1150* und seiner Erhaltungsziele (siehe unter 4.2.2.1) können somit ausgeschlossen werden. Erhebliche Beeinträchtigungen können auch für Reiherente und Mittelsäger ausgeschlossen werden.

7.2.1.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Störungen des Brutplatzes des Mittelsägers treten aufgrund des Abstandes des Vorkommens vom Vorhaben nicht ein (s. Abbildung 7-1). Das Gleiche gilt für die Rastbestände

¹⁵ Zur Herleitung der folgenden Bewertung siehe ARGE FBQ RVU-UVS (2017d) auf Grundlage von BERNOTAT & DIERSCHKE (2016)

der Reihente: sie werden von betriebsbedingten Störungen aufgrund des Abstands des Vorhabens nicht erreicht.

Eine Erhöhung des Mortalitätsrisikos der charakteristischen Arten durch Kollisionen mit den Schienenfahrzeugen aufgrund der Erhöhung der Zugfrequenzen und der Geschwindigkeit ist nicht anzunehmen, da die Arten in diesem Fall kein artspezifisch erhöhtes Kollisionsrisiko haben (s. a. Kap. 5.3.2).

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen des prioritären FFH-LRT 1150* und seiner Erhaltungsziele (siehe unter 4.2.2.1) können somit ausgeschlossen werden.

7.2.1.4 Gesamtbeeinträchtigung

Beeinträchtigungen des prioritären FFH-LRT 1150* einschließlich der charakteristischen Arten und seiner Erhaltungsziele können ausgeschlossen werden.

7.2.2 Flache große Meeresarme und -buchten (1160)

Der Lebensraumtyp 1160 umfasst flache, große Meeresarme und -buchten mit ihren Flachwasserzonen. Diese finden sich u. a. im Bereich der Bodden und Haffs der Ostsee; sie bestehen je nach Gebiet aus unterschiedlichen Substraten und sind entweder vegetationsfrei oder mit Seegraswiesen bestanden.

Neben Makroalgen wie z. B. Braunalgen (*Fucus* spp.) oder Armleuchteralgen (*Chara* spp.) bilden Seegräser (*Zostera* spp.) und Salden (*Ruppia* spp.) typische und dominante Pflanzenbestände (SSYMANK et al., 1998). Eine Abgrenzung zum FFH-LRT 1110 (überspülte Sandbänke) ist nicht eindeutig zu treffen.

Die Lage dieses Lebensraumtyps ist weder im LLUR-shape (LLUR, 2013) noch bei BIOPLAN (2009a) dargestellt. Im Managementplan (MELUR, 2016b) wird er jedoch folgendermaßen beschrieben: „Die marinen Flachwasserbereiche der Ostsee sind fast flächendeckend dem Lebensraumtyp flache große Meeresbucht (1160) zuzuordnen, der Bestände von Seegras und Algen aufweist. Im Flachwasserbereich jenseits des meist befestigten Ufers dominieren im nördlichen Teil bis Großenbrode Geröllflächen (bis zu 75% Bedeckung), die in den tieferliegenden Bereichen durch Sandflächen (50%) abgelöst werden [...]. Der gesamte Küstenbereich des FFH-Gebietes ist durch rel. dichten Bewuchs mit Seegräsern (*Zostera marina*, *Z. noltii*, *Ruppia* spp.) auf Sandflächen und Blasentang auf allen verfügbaren Hartsubstraten gekennzeichnet“ (s. Abbildung 7-2). Der Lebensraumtyp reicht fast bis an den Dammfuß der Bahnstrecke.

7.2.2.1 Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

Beeinträchtigungen dieses FFH-LRTs und Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele für diesen FFH-LRT mit Bedeutung (siehe unter 4.2.2.2) können ausgeschlossen werden, da die Flächen des FFH-LRT anlage- und baubedingt nicht beansprucht werden. Es finden keine Bauarbeiten im Gewässerbereich statt. Keiner der potenziellen Wirkfaktoren erreicht den FFH-LRT. Mit dem Vorhaben erfolgt kein Ausbau im Bereich der Sundbrücke und der Brückenrampen. Auch betriebsbedingte Beeinträchtigungen treten nicht auf.

7.2.2.2 Gesamtbeeinträchtigung

Beeinträchtigungen des FFH-LRT 1160 und seiner Erhaltungsziele mit den maßgeblichen Bestandteilen können ausgeschlossen werden.

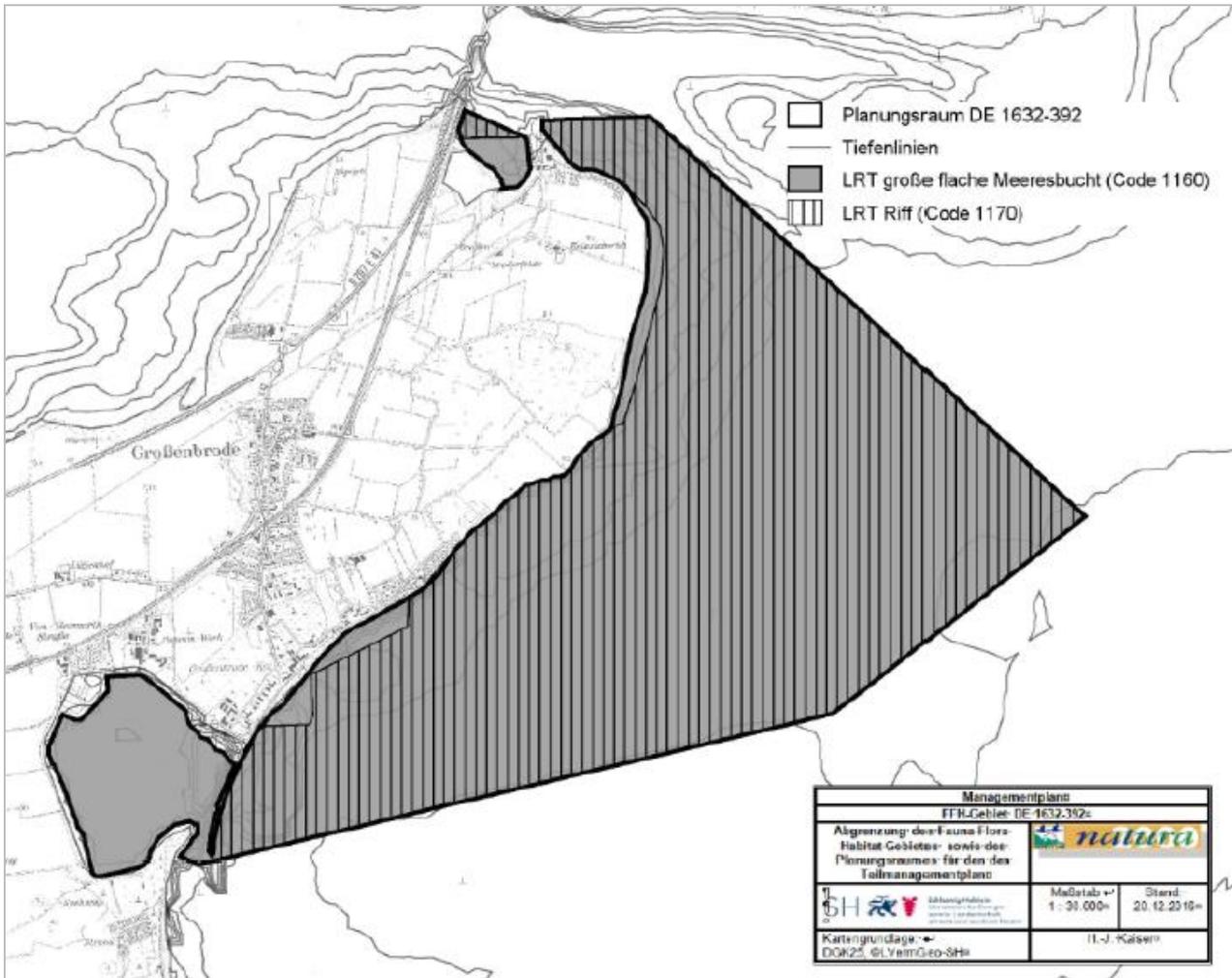


Abbildung 7-2: Vorkommende FFH-LRT große flache Meeresbucht (Code 1160) und Riffe (1170) im GGB DE 1632-392. Quelle: MELUR (2016b)

7.2.3 Riffe (1170)

Unter Riffen als FFH-LRT werden vom Meeresboden aufragende Hartsubstrate innerhalb der lichtdurchfluteten Zone des permanent von Wasser bedeckten Küstenbereiches (Sublitoral) verstanden, die bis maximal ca. 15 m Tiefe zu finden sind. Sie sind häufig mit Makroalgen und Muscheln bewachsen, in der Ostsee aber auch mit höheren Pflanzen. Für die Ostsee werden Vorkommen dieses Lebensraumtyps v. a. entlang der Kreide- und Moränensteilküste angegeben (SSYMANIK et al., 1998).

Die Lage dieses Lebensraumtyps ist weder im LLUR-shape (LLUR, 2013) noch bei BIOPLAN (2009a) dargestellt. Im Managementplan (MELUR, 2016b) wird er jedoch folgendermaßen beschrieben: „Es sind mit Ausnahme der nördlichen Lagunenbucht [...] ausgedehnte geröllreiche Riffe (1170) ausgebildet.“ Die Lage ist in Abbildung 7-2 dargestellt. Der Lebensraumtyp reicht fast bis an den Dammfuß des Bündelungskorridors der Bahnstrecke mit der B 207.

7.2.3.1 Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

Beeinträchtigungen dieses FFH-LRTs und Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele für diesen FFH-LRT mit Bedeutung (siehe unter 4.2.2.2) können ausgeschlossen werden, da die Flächen des FFH-LRT anlage- und baubedingt nicht beansprucht werden. Es finden keine Bauarbeiten im Gewässerbereich statt. Keiner der potenziellen Wirkfaktoren erreicht den FFH-LRT. Mit dem Vorhaben erfolgt kein Ausbau im Bereich der Sundbrücke und der Brückenrampen. Auch betriebsbedingte Beeinträchtigungen treten nicht auf.

7.2.3.2 Gesamtbeeinträchtigung

Beeinträchtigungen des FFH-LRT 1170 und seiner Erhaltungsziele mit den maßgeblichen Bestandteilen können ausgeschlossen werden.

7.2.4 Einjährige Spülsäume (1210)

Der FFH-LRT 1210 umfasst von einjährigen Pflanzen besiedelte junge Spülsäume mit Meersenf-Gesellschaften (*Cakiletea maritimae*) auf angeschwemmtem organischem Material der Hochfluten und auf mit organischem Material angereichertem Kies. An Sand- und Geröllstränden sind die einjährigen Spülsäume häufig sandüberschüttet. Meist handelt es sich um schmale lineare Lebensräume, seltener auch um flächige Ausbildungen (MANDERBACH, 2009).

Am Nordufer der Lagune reicht der FFH-LRT bis an den Dammfuß des Bündelungskorridors der Bahnstrecke mit der B 207 (LLUR, 2013). Die einjährigen Spülsäume unterliegen einer hohen Dynamik, die abhängig von Strömung, Wellenschlag und Angespül ist. Die Spülsaumpflanzen keimen im Frühjahr, vollziehen innerhalb eines Jahres ihren Lebenszyklus mit der Samenbildung und sterben im Herbst ab. Da sich die Topographie des Strandes insgesamt kaum ändert, bleibt die Lage des FFH-LRT mittelfristig ungefähr gleich.

7.2.4.1 Bau- anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

Beeinträchtigungen dieses FFH-LRTs und Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele für diesen FFH-LRT mit Bedeutung (siehe unter 4.2.2.1) können ausgeschlossen werden, da die Flächen des FFH-LRT anlage- und baubedingt nicht beansprucht werden. Es finden keine Bauarbeiten im Gewässerbereich statt. Keiner der potenziellen Wirkfaktoren erreicht den FFH-LRT. Mit dem Vorhaben erfolgt kein Ausbau im Bereich der Sundbrücke und der Brückenrampen. Auch betriebsbedingte Beeinträchtigungen treten nicht auf.

7.2.4.2 Gesamtbeeinträchtigung

Beeinträchtigungen des FFH-LRT 1210 und seiner Erhaltungsziele mit den maßgeblichen Bestandteilen können ausgeschlossen werden.

7.2.5 Mehrjährige Vegetation der Kiesstrände (1220)

Unter dem Lebensraumtyp 1220 werden Geröll- und Kiesstrände mit ausdauernder, salzertragender und nitrophiler Vegetation (*Cakiletea maritimae*) zusammengefasst. Eingeschlossen sind auch von Gischt beeinflusste Unterhänge von Fels- und Steilküsten mit entsprechender Vegetation (MANDERBACH, 2009).

Der Lebensraumtyp wurde östlich von Großenbroderfähre sowie am Osten des Nehrungshakens, der die Lagune von der Ostsee trennt, festgestellt. Der Abstand des FFH-LRT zum Dammfuß der Bahntrasse beträgt ca. 450 m.

Als charakteristische Brutvogelart für den Lebensraumtyp gilt der Sandregenpfeifer (*Charadrius hiaticula*), vgl. Abbildung 7-3.

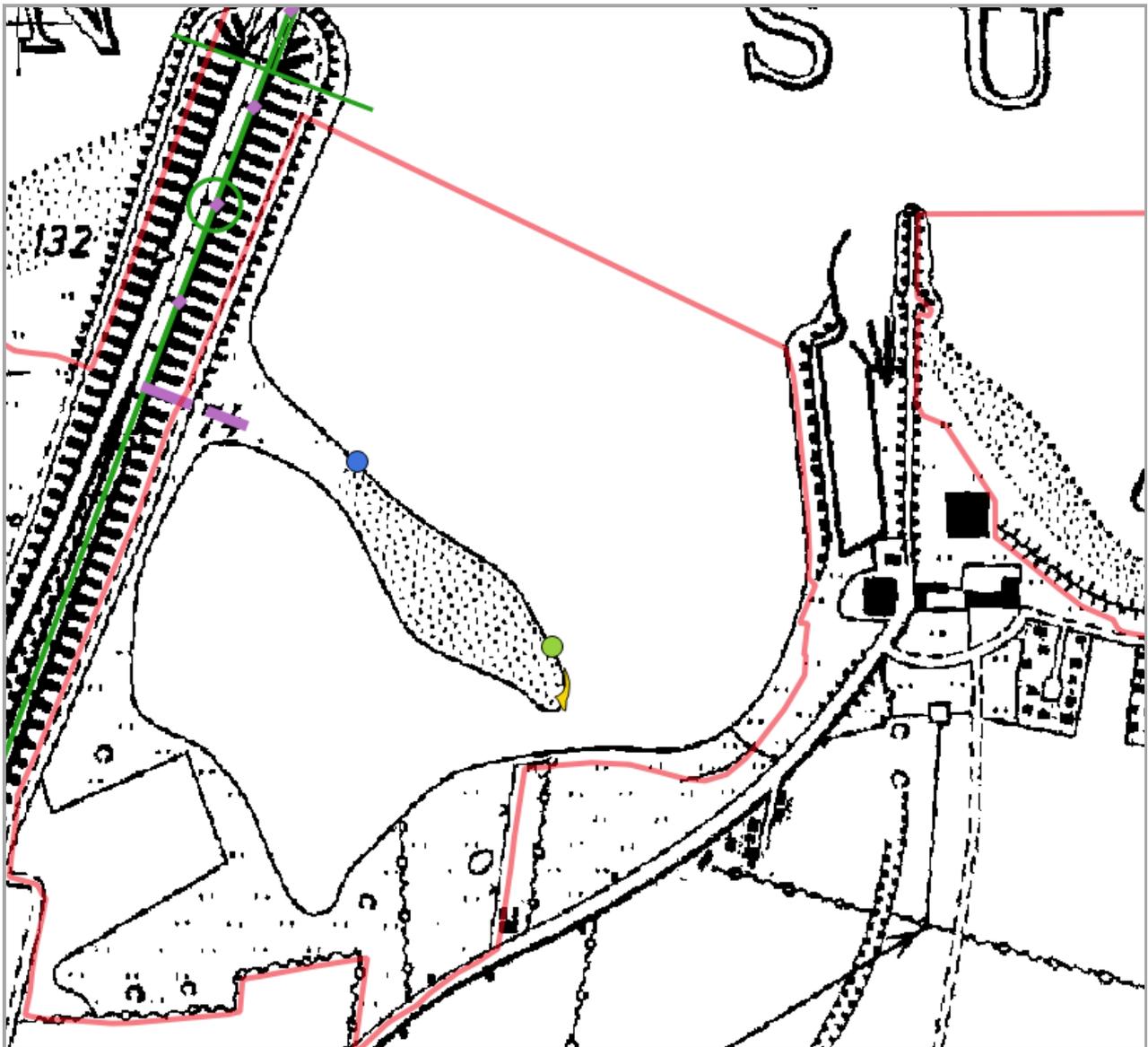


Abbildung 7-3: Brutstandorte des Sandregenpfeifers 2008 (blau; BIOPLAN, 2009b) bzw. 2016 (grün; LEGUAN GMBH, 2017) benachbart zum FFH-LRT 1220 (gelb) westlich Großenbroderfähre. Dargestellt ist die Bahntrasse (grün) sowie die südliche Grenze des PFA 6 (violette Linie)

Sowohl von BIOPLAN (2009b) als auch von ARGE FBQ RVU-UVS (2018a) wurde 1 Brutvorkommen auf dem Nehrungshaken zwischen Lagune und Ostsee festgestellt. Der Abstand zum Ausbaubereich beträgt ca. 2.400 m.

7.2.5.1 Baubedingte Auswirkungen

Da die baubedingt beanspruchten Flächen in großem Abstand vom FFH-LRT 1220 und damit auch in großem Abstand zu den Vorkommen des Sandregenpfeifers liegen, entstehen baubedingt durch den Ausbau keine Beeinträchtigungen. Auch Lärm und visuelle Störungen aus dem Baustellenbetrieb erreichen den FFH-LRT und die charakteristische Art nicht. Durch die Arbeiten zur Errichtung der Oberleitungen und der Leitungsmasten entstehen nur sehr lokal und temporär Störreize in den FFH-LRT hinein. Relevante Störungen sind nicht zu erwarten (s. a. Kap. 5.1), eine Beeinträchtigung durch diesen Wirkfaktor findet nicht statt.

Baubedingte Auswirkungen auf diesen FFH-LRT und die für ihn unter 4.2.2.1 genannten Erhaltungsziele sind auszuschließen.

7.2.5.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Aufgrund des Abstandes des Ausbaubereiches vom GGB sind anlagebedingte Flächenverluste des FFH-LRT ausgeschlossen. Durch die Gleisanlage entstehen daher keine Beeinträchtigungen.

Kollisionen des Sandregenpfeifers als charakteristischer Vogelart des FFH-LRT 1220 mit den Oberleitungen sind jedoch nicht ausgeschlossen.

Der Sandregenpfeifer hat nach den Einstufungen von BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) ein hohes Tötungsrisiko an Freileitungen. Begründet wird dies mit der schlechten Manövrierfähigkeit der Art. Bei den Brutvorkommen auf dem Nehrungshaken ist davon auszugehen, dass die Alttiere mit den Jungvögeln im Umfeld des Brutplatzes bleiben. Balzflüge finden ebenfalls im Umfeld des Bruthabitates und nicht über den Weißdünen statt, die westlich in Richtung der Bahntrasse an den Kiesstrand angrenzen. Das Kollisionsrisiko wird für die Brutvögel dieses Standortes daher als gering eingeschätzt.

Interaktionen und Überflüge über die Landstrecke der Bahnlinie finden zur Brutzeit so gut wie nicht statt. Eine Beeinträchtigung des Sandregenpfeifers kann daher ausgeschlossen werden.

Anlagebedingte Auswirkungen auf diesen FFH-LRT und die für ihn unter 4.2.2.1 genannten Erhaltungsziele sind auszuschließen.

7.2.5.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Störungen des Brutplatzes des Sandregenpfeifers treten aufgrund des Abstandes des Vorkommens vom Vorhaben nicht ein (s. Abbildung 7-1). Eine Erhöhung des Mortalitätsrisikos des Sandregenpfeifers durch Kollisionen mit den Schienenfahrzeugen aufgrund der Erhöhung der Zugfrequenzen und der Geschwindigkeit ist nicht anzunehmen, da die Art kein artspezifisch erhöhtes Kollisionsrisiko hat (s. a. Kap. 5.3.2).

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen des FFH-LRT 1220 und seiner Erhaltungsziele (siehe unter 4.2.2.1) können somit ausgeschlossen werden.

7.2.5.4 Gesamtbeeinträchtigung

Beeinträchtigungen des FFH-LRT 1220 und seiner Erhaltungsziele mit den maßgeblichen Bestandteilen können ausgeschlossen werden.

7.2.6 Atlantik-Felsküsten und Ostsee-Fels- und -Steilküsten mit Vegetation (1230)

Bei dem FFH-LRT 1230 handelt es sich um Fels- und Steilküstenkomplexe u. a. der Ostseeküste mit mindestens teilweise Bewuchs höherer Pflanzen. Die als FFH-LRT ausgewiesenen Kliffbereiche finden sich etwa 1,4 km östlich des Südendes des PFA 6 an der Ostküste der Wagrischen Halbinsel, nördlich des Großenbroder Moores.

7.2.6.1 Bau- anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

Bedingt durch das Einhalten eines Mindestabstandes von 1.400 m kommt es zu keiner Beeinträchtigung des FFH-LRTs, Beeinträchtigungen der unter 4.2.2.1 aufgeführten speziellen Ziele für diesen FFH-LRT mit besonderer Bedeutung können ausgeschlossen werden.

7.2.6.2 Gesamtbeeinträchtigung

Beeinträchtigungen des FFH-LRT 1230 und seiner Erhaltungsziele mit den maßgeblichen Bestandteilen können ausgeschlossen werden.

7.2.7 Pioniervegetation mit Salicornia und anderen einjährigen Arten auf Schlamm und Sand (Quellerwatt) (1310)

Das Quellerwatt ist durch einjährige lückige Pioniervegetation des Salzgrünlandes im Eulitoral der Küsten auf sandigen und schlickigen Böden gekennzeichnet. Es schließt das Watt und tiefliegende Sandplaten mit Vegetation der Thero-Salicornietalia ein.

Der FFH-LRT liegt am Nordostrand der Meeresbucht (Lagune, siehe unter 7.2.1) zwischen dem Bahn- und Straßendamm und der Siedlung Großenbroderfähre (BIOPLAN, 2009a). Der Abstand dieser Fläche zur Trasse beträgt ca. 300 m.

7.2.7.1 Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

Beeinträchtigungen des FFH-LRT 1310 und der für ihn unter 4.2.2.1 angeführten speziellen Ziele können ausgeschlossen werden, da die Flächen des FFH-LRTs anlage- und baubedingt nicht beansprucht werden. Der Abstand des FFH-LRT vom Ausbaubereich im PFA 6 beträgt ca. 2.300 m. Mit dem Vorhaben erfolgt kein Ausbau im Bereich der Sundbrücke und der Brückenrampen. Auch betriebsbedingte Wirkfaktoren erreichen diesen FFH-LRT nicht.

7.2.7.2 Gesamtbeeinträchtigung

Beeinträchtigungen des FFH-LRT 1310 und seiner Erhaltungsziele mit den maßgeblichen Bestandteilen können ausgeschlossen werden.

7.2.8 Atlantische Salzwiesen (1330)

Der FFH-LRT umfasst das Salzgrünland u. a. der Ostsee in seiner gesamten charakteristischen Zonation vom Andelrasen (natürlich oder beweidet bzw. halbnatürlich), über die höher gelegenen Rotschwengel-, Boddenbinsenrasen und Strandwermutgestrüpp bis hin zu den Hochflutspülsäumen mit *Agropyron pycnanthum*. Eingeschlossen sind auch Bestände mit den Seggen *Carex distans* und *Carex extensa* oder von *Eleocharis uniglumis* und *Eleocharis palustris*. An der Ostsee tritt Salzgrünland u. a. auf Torfsubstraten („Küstenüberflutungsmoore“) auf und ist hier sekundär durch Beweidung aus bspw. Brackwasserröhricht entstanden (MANDERBACH, 2009).

Der FFH-LRT tritt im südlichen Grünlandbereich der Meeresbucht zwischen Bahnrampe und der Ortschaft Großenbroderfähre sowie im nördlichen Bereich der Bucht im Bereich des Sandhakens auf (LLUR, 2013). Der Minimalabstand des FFH-LRTs zur Bahntrasse beträgt ca. 50 m.

7.2.8.1 Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

Beeinträchtigungen des FFH-LRT 1330 und der für ihn unter 4.2.2.1 angeführten speziellen Ziele können ausgeschlossen werden, da die Flächen des FFH-LRTs anlage- und baubedingt nicht beansprucht werden. Der Abstand des FFH-LRT vom Ausbaubereich im PFA 6 beträgt ca. 2.300 m. Mit dem Vorhaben erfolgt kein Ausbau im Bereich der Sundbrücke und der Brückenrampen. Auch betriebsbedingte Wirkfaktoren erreichen diesen FFH-LRT nicht.

7.2.8.2 Gesamtbeeinträchtigung

Beeinträchtigungen des FFH-LRT 1330 und seiner Erhaltungsziele mit den maßgeblichen Bestandteilen können ausgeschlossen werden.

7.2.9 Primärdünen (2110)

Der FFH-LRT Primärdünen umfasst Primär- oder Vordünen der sandigen Anlandungsküsten u. a. der Ostsee. Er ist von nur wenigen Pflanzen, meist der Strandquecke *Elymus farctus* (= *Agropyron junceum*), besiedelt. Primärdünen erreichen eine Höhe von bis zu ca. 1 m, bevor sie im Rahmen der natürlichen Sukzession von Strandhafer-Weißdünen abgelöst werden (biogene Dünenbildung) (MANDERBACH, 2009).

Die Lage dieses Lebensraumtyps im GGB konnte nicht (mehr) festgestellt werden, da er nicht im LLUR-shape (2013) eingetragen ist. Auch bei BIOPLAN (2009a) findet sich kein entsprechender Hinweis auf ein Vorkommen dieses FFH-LRTs innerhalb des GGBs. Als potenzieller Standort wird der Bereich nördlich Großenbroderfähre angenommen (LEGUAN GMBH, 2008). Dieser Standort hat sich vermutlich im Rahmen der biogenen Dünenbildung zu einem Strandhafer-Weißdünen-Komplex (2120) entwickelt. Entsprechend wird er unter 7.2.10 behandelt.

In den Erhaltungszielen (MELUR, 2016a) und im Gebietssteckbrief (MELUR, 2017a) wird der FFH-LRT jedoch weiterhin genannt.

Ein perspektivisches (Wieder-) Vorkommen des FFH-LRTs wird durch das Vorhaben nicht verhindert. Beeinträchtigungen der unter 4.2.2.1 aufgeführten speziellen Ziele für diesen FFH-LRT können daher prognostisch ausgeschlossen werden.

7.2.9.1 Gesamtbeeinträchtigung

Beeinträchtigungen des FFH-LRT 2110 und seiner Erhaltungsziele mit den maßgeblichen Bestandteilen können ausgeschlossen werden.

7.2.10 Weißdünen mit Strandhafer (2120)

Von Strandhafer (*Ammophila arenaria* und x *Ammocalamagrostis baltica*) dominierte, bis mehrere Meter hohe Weißdünen an der Ostseeküste. Charakteristisch sind meist eine hohe Sandzufuhr, eine beginnende Aussüßung des Bodens und eine Grundwasserunabhängigkeit (MANDERBACH, 2009).

Flächen dieses Lebensraumtyps reichen östlich der Bahntrasse fast unmittelbar an den Dammfuß heran (Abstand ca. 30 m). Großflächig liegt der FFH-LRT auf dem Nehrungshaken westlich Großenbroderfähre sowie entlang der Küstenlinie östlich Großenbroderfähre (LLUR, 2013).

7.2.10.1 Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

Beeinträchtigungen des FFH-LRT „Weißdünen mit Strandhafer“ und der für ihn unter 4.2.2.1 angeführten speziellen Ziele können ausgeschlossen werden, da die Flächen des FFH-LRTs anlage- und baubedingt nicht beansprucht werden. Mit dem Vorhaben erfolgt kein Ausbau im Bereich der Sundbrücke und der Brückenrampen. Betriebsbedingt treten ebenfalls keine Wirkfaktoren auf, die in den FFH-LRT hinein wirken.

7.2.10.2 Gesamtbeeinträchtigung

Beeinträchtigungen des FFH-LRT 2120 und seiner Erhaltungsziele mit den maßgeblichen Bestandteilen können ausgeschlossen werden.

7.2.11 Festliegende Küstendünen mit krautiger Vegetation (Graudünen) (2130*)

Der prioritäre FFH-LRT Graudünen umfasst festliegende, meist von Süßgräsern dominierte, gehölzfreie bzw. -arme Dünen mit beginnender Bodenbildung landwärts der Strandhaferdünen an den Küsten u. a. Ostsee. Neben artenreichen Beständen des Koelerion albescentis (Dünenschilfgras-Rasen), des Corynephorion (Silbergras-Rasen) und des Thero-Airion-Verbandes (Kleinschmielen-Rasen) ist zudem Kryptogamen-Reichtum (stellenweise Moos- und Flechtenteppiche) charakteristisch. Gelegentlich kommen Übergänge zu Halbtrockenrasen des Mesobromion und zu den Säumen der Trifolio-Geranieta vor. Der Kalkgehalt variiert je nach Ausgangssubstrat und mit allmählichem Übergang zur Braundüne tritt zunehmende Entkalkung ein (MANDERBACH, 2009).

Der FFH-LRT ist weder im LLUR-shape (LLUR, 2013) noch bei BIOPLAN (2009a) für das GGB eingetragen. Die Lage der Graudünen wird bei Großenbroderfähre angegeben (LEGUAN GMBH, 2008). Das Gebiet liegt über 600 m östlich der Bahntrasse.

7.2.11.1 Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

Da mit dem Vorhaben kein Ausbau im Bereich der Sundbrücke und der Brückenrampen erfolgt, sind für den prioritären FFH-LRT 2130* und seine Erhaltungsziele (4.2.2.1) anlage- und baubedingte Beeinträchtigungen auszuschließen. Der Minimalabstand der Bahntrasse zu dem FFH-LRT 2130* beträgt ca. 600 m. Betriebsbedingte Beeinträchtigungen sind bei dieser Entfernung nicht ableitbar.

7.2.11.2 Gesamtbeeinträchtigung

Beeinträchtigungen des FFH-LRT 2130* und seiner Erhaltungsziele mit den maßgeblichen Bestandteilen können ausgeschlossen werden.

7.2.12 Kalkreiche Sümpfe mit *Cladium mariscus* und Arten des *Caricion davallianae* (7210*)

Der Lebensraumtyp repräsentiert von Schneide (*Cladium mariscus*) dominierte Röhrichte (*Cladietum marisci*) sowie Übergänge von *Cladium*-Röhrichten zu Kleinseggenriedern auf kalkreichen Böden (MANDERBACH, 2009).

Dieser prioritäre Lebensraumtyp befindet sich im Großenbroder Moor, in großer Entfernung zur Trasse. Im Plan 1 zur FFH-VP (Unterlage 17.3.2) ist der FFH-LRT aufgrund des großen Abstands vom Vorhaben nicht dargestellt.

7.2.12.1 Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

Beeinträchtigungen des FFH-LRT 7210* und der für ihn unter 4.2.2.1 angeführten speziellen Ziele können ausgeschlossen werden, da die Flächen des FFH-LRTs anlage- und baubedingt nicht beansprucht werden. Betriebsbedingt treten ebenfalls keine Wirkfaktoren auf, die in den FFH-LRT hinein wirken.

7.2.12.2 Gesamtbeeinträchtigung

Beeinträchtigungen des FFH-LRT 7210* und seiner Erhaltungsziele mit den maßgeblichen Bestandteilen können ausgeschlossen werden.

7.3 Ermittlung und Bewertung der Beeinträchtigungen von Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

7.3.1 Schweinswal (*Phocoena phocoena*)

Der bis zu 1,8 m große Schweinswal (*Phocoena phocoena*) ist als einzige Walart in der deutschen Ostsee heimisch. Die südliche Verbreitungsgrenze wird durch die sommerliche 25°C-Isotherme des Oberflächenwassers beschrieben (HERR, 2009).

Während der Schweinswal in der Ostsee bis Ende des 2. Weltkrieges weit verbreitet und häufig war, kommt die Art heute allenfalls noch im Süden der westlichen Ostsee vor. In der zentralen und südöstlichen Ostsee östlich von Bornholm ist er nur noch selten zu sehen (LEGUAN GMBH, 2008). Nach den Angaben im Standarddatenbogen zum GGB wird der Status des Schweinswals mit sesshaft angegeben. Sein Erhaltungszustand gilt als mittel bis schlecht bzw. ungünstig im Sinne der FFH-RL.

Aufgrund der Forschungs- und Erfassungsvorhaben (DÄHNE et al., 2009, GILLES & SIEBERT, 2009; BENKE et al., 2006; GILLES et al., 2006 u. a.), der letzten Jahre liegt zwischenzeitlich ein differenzierteres Bild über die Verbreitung und Häufigkeit von Schweinswalen in der Ostsee vor.

Wie Abbildung 7-4 zu entnehmen ist, sind insbesondere Schweinswalsichtungen westlich der Fehmarnsundbrücke im Bereich des GGB DE 1631-392 (ARGE FBQ RVU-UVS, 2018e) bekannt. Für das hier relevante GGB DE 1632-392 und seine angrenzenden Bereiche liegen dagegen weniger Nachweise vor.

7.3.1.1 Anlage-, bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Da mit dem Vorhaben kein Ausbau im Bereich der Sundbrücke und der Brückenrampen erfolgt und demnach keine Maßnahmen im Wasserbereich stattfinden, entfallen ausbaubedingte Beeinträchtigungen des Schweinswals und der für ihn unter 4.2.3.1 aufgeführten Erhaltungsziele.

Der Schweinswal ist zur Kommunikation, Orientierung, Nahrungssuche und Feindvermeidung auf hydroakustische Signale angewiesen, er hört und kommuniziert im hochfrequenten Bereich. Freigesetzte Schallpegel von akutem Lärm durch impulsartige Signale, haben auf weite Distanzen

das Potenzial, den Schweinswal zu stören und in einem gewissen Radius physisch zu schädigen (MADSEN et al., 2006). Schweinswale sollten keinen Lärmpegeln ausgesetzt werden, die zu einer auditorischen Beeinträchtigung führen können. Ein Einzelereignis-Schallexpositionspegel (SEL) von 160 dB und ein Spitzenschalldruckpegel von 190 dB sollen daher nicht überschritten werden, wenn Schäden an Schweinswalen nach derzeitigem Stand des Wissens ausgeschlossen werden sollen.

Der Baulärm zur Elektrifizierung des Bereichs der Sundbrücke und der Brückenrampen erreicht keine Lautstärken, die in relevanter Weise in den Wasserkörper eindringen können. Die ausbaubedingte mögliche geringfügige Erhöhung des Verkehrslärms erreicht diese Größenordnungen bei Weitem nicht.

Der Betriebslärm wird sich nur sehr geringfügig (z. B. Güterzugverkehr in der Nacht) vom aktuellen Zustand unterscheiden und ebenfalls nicht in relevanter Weise in die Wasserflächen eindringen. Eine Beeinträchtigung ist ausgeschlossen.

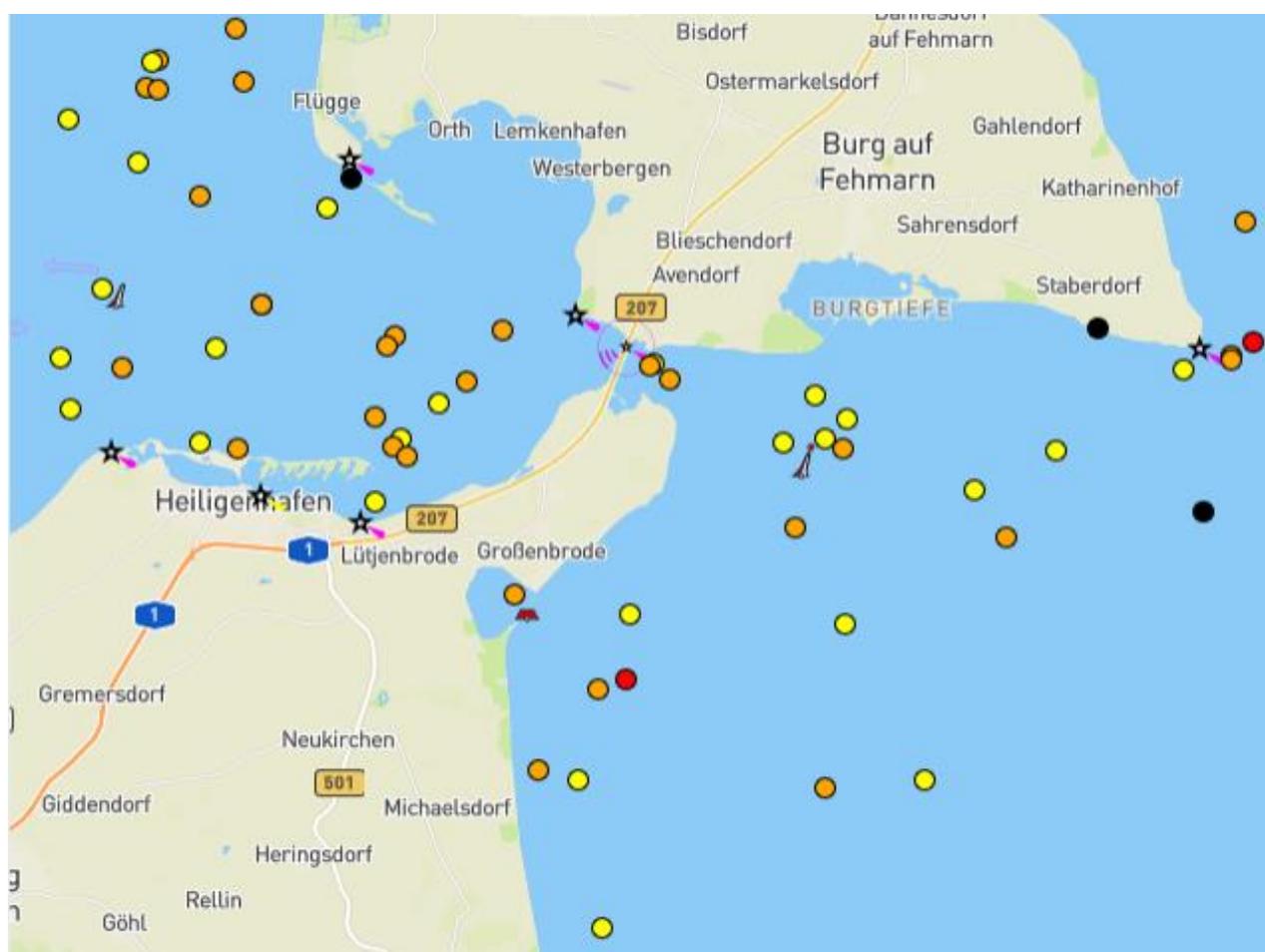


Abbildung 7-4: Schweinswalsichtungen im Bereich der Kieler Bucht aus dem Jahr 2017, Stand 02.09.2017 (gelb: Einzeltier; orange: 2-5 Tiere; rot: 6-10 Tiere; schwarz: Totfund); Quelle: <https://www.deutsches-meeresmuseum.de/wissenschaft/infothek/sichtungskarte>, letzter Abruf 28.09.2018, Sterne: terrestrische Beobachtungsstationen

7.3.1.2 Gesamtbeeinträchtigung

Beeinträchtigungen des Schweinswals und seiner Erhaltungsziele können ausgeschlossen werden.

7.4 Ermittlung und Bewertung der Beeinträchtigungen von sonstigen im Standarddatenbogen genannten Arten

7.4.1 Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

Die im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführte Zauneidechse bewohnt offene, relativ trockene Lebensräume, wie Brachflächen, Weg- und Heckenränder, Straßenböschungen, Bahndämme und Steinbrüche. Die Art ist tagaktiv und sonnt sich mit Vorliebe auf Kahlstellen und in den Lücken der Grasschicht, wo ein sofortiges Untertauchen möglich ist. Kahle, direkt von der Sonne beschienene Flächen bieten in 4 cm bis 12 cm Tiefe den optimalen Temperaturbereich zur Eientwicklung. Vor allem in ungünstigeren Klimazonen dürfte das Vorhandensein geeigneter Eiablageplätze entscheidend für die längerfristige Existenz einer Population sein (HOFER, 2005). Die Zauneidechse ist eine ausgesprochen standorttreue Art, die meist nur kleine Reviere mit einer Flächengröße bis zu 100 m² oder auch deutlich kleiner nutzt.

Im SDB werden keine Aussagen zum Ort des Vorkommens getroffen. Die Populationsgröße wird im Standarddatenbogen mit 10 angegeben. Im Rahmen der Untersuchungen der ARGE FBQ RVU-UVS (2018a) wurden auf dem Strandwall östlich Großenbroderfähre 1 adultes Tier und 3 Jungtiere nachgewiesen (Abbildung 7-5). Das Vorkommen liegt in einem Abstand von mehr als 800 m von der Bahntrasse im Bereich, der elektrifiziert wird.

Sowohl im Verbreitungsatlas der Amphibien und Kriechtiere Schleswig-Holsteins (KLINGE & WINKLER, 2005) als auch im „Monitoring der Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie“ (KLINGE, 2016) für das TK-Blatt 1632 wurde auf der Wagrischen Halbinsel jeweils lediglich ein Vorkommen der Zauneidechse eingetragen. Der Bearbeitungsstand für diesen Fundort wird mit 15.11.2007 angegeben. Aufgrund des Fundpunktes steht zu vermuten, dass sich das Vorkommen außerhalb des GGBs auf der Rampe des Bündelungskorridors der Bahn mit der B 207 befindet. Bahndämme sind für Zauneidechsen bekanntermaßen bevorzugte Lebensstätten, da sie oft eine gute Sonnenexposition und in der Regel grabbare Substrate aufweisen.

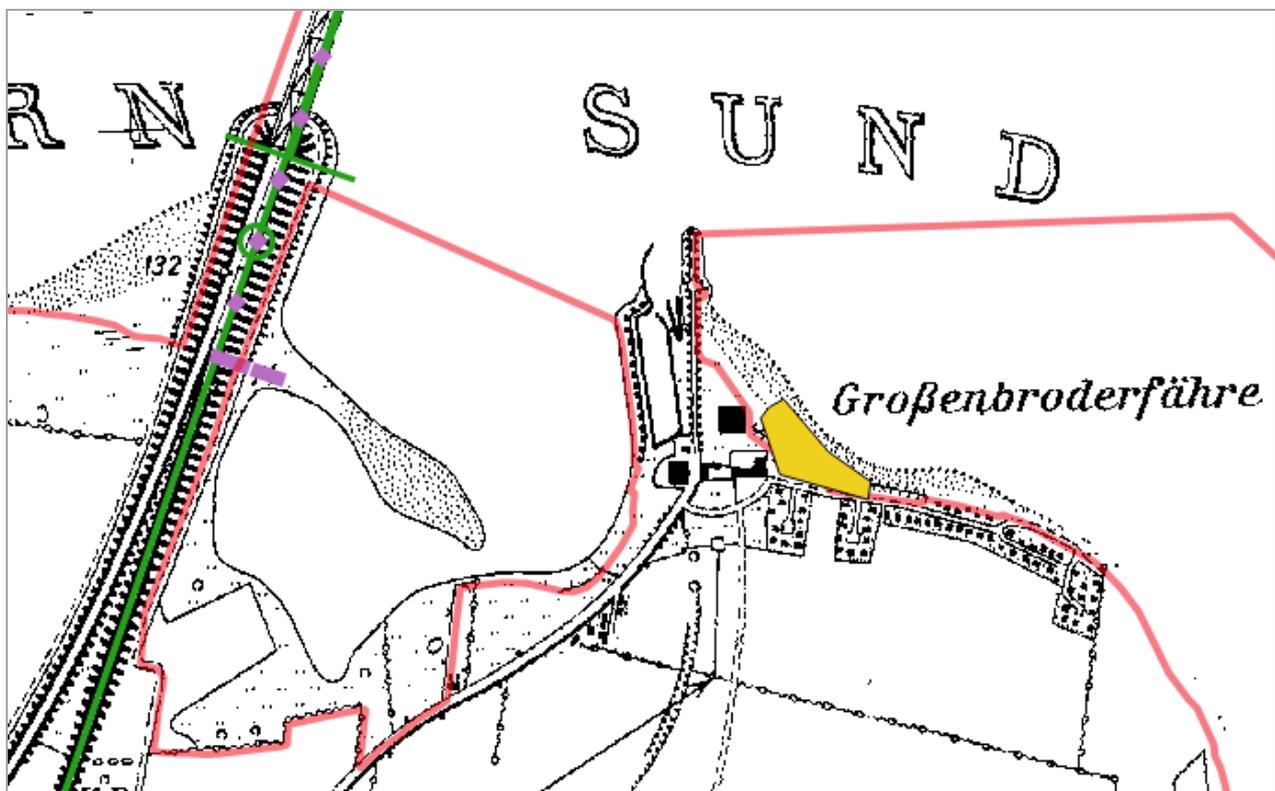


Abbildung 7-5: Fundort der Zauneidechse (gelb) auf dem Strandwall bei Großenbroderfähre (ARGE FBQ RVU-UVS, 2018a); grüne Linie: Trasse (Querstrich am nördlichen Rampenende technische Darstellung aus dem verwendeten Shape); rote Abgrenzung: GGB DE 1632-392

7.4.1.1 Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

Für den Bereich des GGB sind Konflikte mit möglichem Vorkommen der Art auszuschließen, da der Standort weit vom Ausbaubereich der Bahnstrecken im PFA 6 entfernt liegt. Beeinträchtigung infolge Schallimmissionen können ebenfalls ausgeschlossen werden.

7.4.1.2 Gesamtbeeinträchtigung

Beeinträchtigungen der Zauneidechse können ausgeschlossen werden.

7.5 Ermittlung und Bewertung der Beeinträchtigungen von weiteren Arten des Anhangs II der FFH-RL, die im GGB auftreten

7.5.1 Kammmolch (*Triturus cristatus*)

Der Kammmolch gilt als eine typische Offenlandart, die traditionell in den Niederungslandschaften von Fluss- und Bachauen an offenen Auengewässern (z. B. an Altarmen) vorkommt. Sekundär kommt die Art in Kies-, Sand- und Tonabgrabungen in Flussauen sowie in Steinbrüchen vor. Die meisten Laichgewässer der Art weisen eine ausgeprägte Ufer- und Unterwasservegetation auf, sind nur gering beschattet und in der Regel fischfrei. In Norddeutschland werden alle Arten von Kleingewässern besiedelt. Als Landlebensräume nutzt der Kammmolch feuchte Laub- und Mischwälder, Gebüsche, Hecken und Gärten. Ausgewachsene Kammmolche wandern nach der Fortpflanzungsphase ab und suchen ab August bis Oktober ihre Winterlebensräume an Land auf. Dabei werden maximale Wanderstrecken von über 1.000 m zurückgelegt. Einzelne Tiere können auch im Gewässer überwintern (KIEL, 2007).

Der Kammmolch wird sowohl bundesweit (BFN, 2009) als auch in der Roten Liste für Schleswig-Holstein (KLINGE, 2003) als Art der Vorwarnliste eingestuft. Das bedeutet, die Art ist derzeit un gefährdet, die Bestände sind jedoch im Rückgang begriffen (V).

Die Untersuchungen der ARGE FBQ RVU-UVS (2018a) ergaben im trassennahen Bereich des GGBs 3 Standorte mit Vorkommen der Art. Insgesamt wurden 15 adulte Tiere festgestellt. Auch im weiter östlich liegenden Großenbroder Moor, das ebenfalls Bestandteil des GGB ist, wurden 3 Laichplätze mit insgesamt 13 adulten Tieren festgestellt, vgl. Abbildung 7-6.

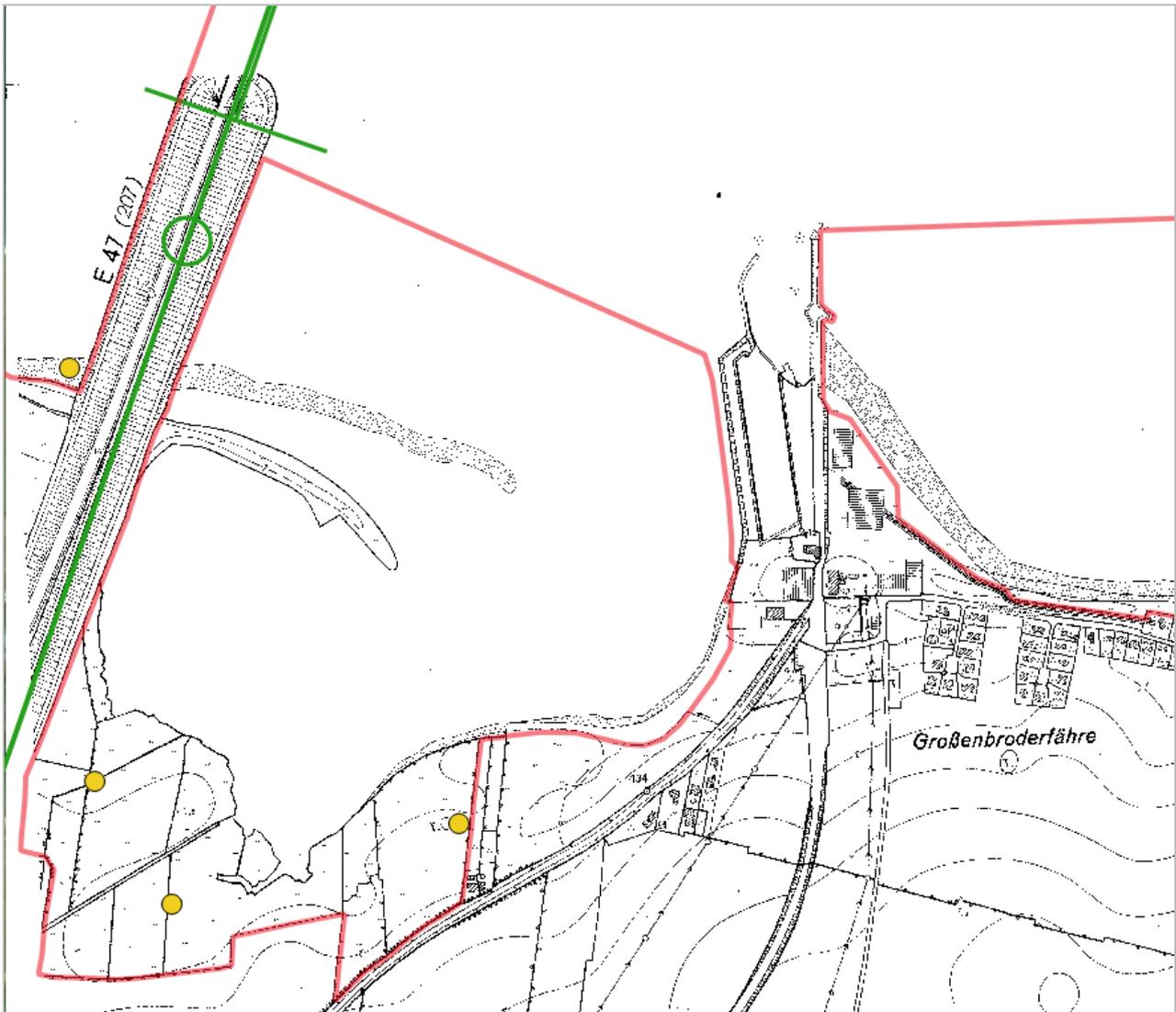


Abbildung 7-6: Nachweise des Kammolchs aus ARGE FBQ RVU-UVS (2018a) im Bereich des GGB DE 1632-392 (rot abgegrenzt); grüne Linie: Trasse (Querstrich und Kreis am nördlichen Rampenende technische Darstellung aus dem verwendeten Shape)

Nach den Verbreitungsdaten in KLINGE (2016) ist ebenfalls ein Vorkommen für den nordwestlichen Teil des GGB bekannt.

7.5.1.1 Anlage-, bau- und betriebsbedingte Auswirkungen

Östlich der Bahntrasse, am Südenende des PFA 6, außerhalb des Ausbaubereichs, befinden sich im Umfeld der Lagune 3 Gewässer mit Nachweisen des Kammolchs (s. Abbildung 7-6). Die Entfernung der Gewässer zur Bahntrasse beträgt zwischen 90 m und 470 m. In diesem Bereich finden an der Bahntrasse mit Ausnahme der Elektrifizierung, die vom Gleis aus durchgeführt wird, keine Ausbaumaßnahmen statt. Da keine Land- oder Wasserhabitats der Art vom Vorhaben im Umfeld der Gewässer betroffen sind, kommt es zu keinen bau- oder anlagebedingten Auswirkungen.

Die Zunahme des Betriebslärms hat aufgrund der Abstände der Trasse von den Laichgewässern keine Auswirkungen auf die Laichgewässer. Beeinträchtigungen der Laichgewässer der Art sind daher auszuschließen. Die perspektivische Erhöhung der Zugfrequenz im Bereich der vorhandenen Trasse ist gering, es ist keine signifikante Zunahme der Kollisionswirkung zu erwarten. Hier

ist anzumerken, dass bislang keine maßgeblichen Populationsverluste durch den Bahnverkehr - anders als durch stark befahrene Straßen - für den Kammolch bekannt sind.

Beeinträchtigungen des Kammolchs durch vorhabensbedingte Auswirkungen treten somit nicht auf.

7.5.1.2 Gesamtbeeinträchtigung

Beeinträchtigungen des Kammolchs können ausgeschlossen werden.

7.5.2 Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*)

Die Fundorte von *Vertigo angustior* in Schleswig-Holstein weisen nach WIESE (2007) eine bemerkenswerte ökologische Divergenz auf. Der Autor hat die Art sowohl an Trockenstandorten auf ostseeebenen Strandwällen als auch auf Feuchtwiesenstandorten im nassen Caricetum (Schlankseggenried) nachgewiesen. Ein vitaler *Vertigo angustior*-Bestand wurde durch ARGE FBQ RVU-UVS (2018a) im GGB DE 1632-392 unmittelbar östlich der Brückenrampe, im Bereich von Feuchtplätzen mit Großseggen, im Randbereich zu flächigen Schilfbeständen festgestellt¹⁶.

7.5.2.1 Anlage-, bau- und betriebsbedingte Auswirkungen

Da keine Flächen im GGB durch das Vorhaben beansprucht werden, kommt es zu keinen bau- bzw. anlagebedingten Auswirkungen. Im Bereich des Vorkommens der Art finden keine Ausbaumaßnahmen an der Trasse statt. Die Arbeiten zur Elektrifizierung werden vom Gleis aus durchgeführt, so dass die Flächen des GGB nicht berührt werden.

Beeinträchtigungen der Schmalen Windelschnecke durch betriebsbedingte Auswirkungen (Lärm) treten ebenfalls nicht auf.

¹⁶ Einschätzung zur Vitalität aus ARGE FBQ RVU-UVS (2017): Aufgrund der Strukturausstattung des Lebensraumes und der Befunde der semiquantitativen Erfassung ist durch die bei der Übersichtskartierung nachgewiesene Individuendichte der Art sowie dem Nachweis von Jungtieren von einem vitalen Bestand auszugehen.



Abbildung 7-7: Nachweise der Schmalen Windelschnecke aus ARGE FBQ RVU-UVS (2018a) im trassennahen Bereich des GGB DE 1632-392 (blau dargestellte Fläche; Abgrenzung des GGB in rot); grüne Linie: Trasse (Querstrich und Kreis am nördlichen Rampenende: technische Darstellung aus dem verwendeten Shape)

7.5.2.2 Gesamtbeeinträchtigung

Beeinträchtigungen der Schmalen Windelschnecke können ausgeschlossen werden.

7.6 Ermittlung und Bewertung der Beeinträchtigungen von charakteristischen Arten der Lebensräume

Es konnte gezeigt werden, dass Beeinträchtigungen der FFH-LRT auszuschließen sind. Es finden keine Baumaßnahmen im GGB oder unmittelbar daran angrenzend statt, so dass keine Beeinträchtigungen der vorkommenden FFH-LRT auftreten.

Eine Beeinträchtigung des Mittelsägers als vorkommende charakteristische Brutvogelart und der Reiherente als charakteristische Rastvogelart des FFH-LRT 1150* „Lagunen des Küstenraums“ wird ebenfalls ausgeschlossen (s. Kap. 7.2.1).

Das Gleiche gilt für den Sandregenpfeifer, der als charakteristische Brutvogelart im FFH-LRT 1220 „Mehrjährige Vegetation der Kiesstrände“ auftritt. Eine Beeinträchtigung der Brutvorkommen

dieser Art wird ausgeschlossen (Kap. 7.2.5). Ebenso ist eine mögliche Ansiedlung des Säbelschnäblers nicht erschwert.

Angaben zu möglichen Auswirkungen auf die Wert gebenden Vogelarten des BSG 1633-491 sind der assoziierten Unterlage FFH-VP zum Vogelschutzgebiet „Ostsee östlich Wagrien“ (ARGE FBQ RVU-UVS, 2018d) zu entnehmen. Das BSG schließt im Betrachtungsraum die Fläche des GGB DE 1632-392 vollständig ein.

7.7 Auswirkungen auf die Schutzziele des FFH-Gebiets „Küstenlandschaft vor Großenbrode und vorgelagerte Meeresbereiche“

In einer detaillierten Betrachtung der FFH-Lebensraumtypen und Arten der FFH-RL des GGBs können keine Beeinträchtigungen der FFH-LRT oder des Schweinswals ermittelt werden. Eine Beeinträchtigung der definierten Erhaltungsziele (siehe unter 4.2.2.1, 4.2.2.2 und 4.2.3.1) ist auszuschließen. Die Wahrung eines günstigen Erhaltungszustandes der Bestände des Schweinswals und der FFH-LRT des GGBs wird durch das geplante Vorhaben nicht gefährdet.

8 Vorhabenbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Maßnahmen zur Schadensbegrenzung tragen zur Verträglichkeit eines Vorhabens bei. Sie entsprechen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen.

Das Ausbauvorhaben liegt in einer Entfernung von ca. 2.000 m vom GGB und entfaltet keine Wirkfaktoren, die in dieses hinein wirken.

Auch durch die Elektrifizierung im Bereich der Sundbrücke und der Brückenrampen entstehen keine Auswirkungen, die in das GGB hinein wirken. Die charakteristischen Arten werden nicht erheblich beeinträchtigt.

Es entstehen keine Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele der Lebensraumtypen des Anhangs I FFH-RL und der Arten des Anhangs II der FFH-RL im GGB DE 1632-392.

9 Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebiets durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte

Nach § 34 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG ist nicht nur zu prüfen, ob das vorliegende Projekt das untersuchte NATURA-2000-Gebiet erheblich beeinträchtigen kann, sondern auch, ob es in Zusammenwirkung mit anderen Plänen und Projekten erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele verursachen könnte.

Nach Vorgabe des BNatSchG ergibt sich die Relevanz von anderen Plänen und Projekten aus der Möglichkeit von Kumulationseffekten mit der Maßnahme. Dabei können durch Kumulationseffekte auch Lebensraumtypen und Arten erheblich beeinträchtigt werden, die durch das Vorhaben isoliert betrachtet zwar beeinträchtigt werden, bei denen aber die Erheblichkeitsschwelle nicht erreicht wurde.

Da der Ausbau und die Elektrifizierung der Bahnstrecke zu keinen Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele des NATURA-2000-Gebietes führen, sind kumulative Auswirkungen im Zusammenhang mit anderen Plänen und Projekten nicht zu betrachten.

10 Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen

Durch das geplante Vorhaben werden die Schutz- und Erhaltungsziele des GGB „Küstenlandschaft vor Großenbrode und vorgelagerte Meeresbereiche“ (DE 1632-392) nicht beeinträchtigt.

Die Bewahrung eines „günstigen Erhaltungszustandes“ für FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I sowie die Bewahrung bzw. Wiederherstellung eines „günstigen Erhaltungszustandes“ für die Arten des Anhangs II der FFH-RL wird durch das Vorhaben nicht gefährdet.

11 Zusammenfassung

Zur Beurteilung der Erheblichkeit der projektbedingten Auswirkungen des Vorhabens ABS/NBS Hamburg - Lübeck - Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ) wurden die prognostizierbaren Beeinträchtigungen mit den für das GGB „Küstenlandschaft vor Großenbrode und vorgelagerte Meeresbereiche“ (DE 1632-392) maßgebenden Schutz- und Erhaltungszielen verknüpft. Bedingt durch das Einhalten großer Abstände zum Ausbaubereich der Bahnstrecke können Beeinträchtigungen der FFH-LRT und des Schweinswals als Art des Anhangs II der FFH-RL ausgeschlossen werden. Auch durch die Arbeiten zur Elektrifizierung auf der Sundbrücke und im Bereich der Rampen entstehen keine Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele.

Auch betriebsbedingt entstehen keine Beeinträchtigungen von FFH-Lebensraumtypen oder des Schweinswals.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass durch das Vorhaben die Erhaltungsziele, welche für das FFH-Gebiet bzgl. der Lebensraumtypen des Anhangs I und der Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie formuliert wurden, nicht beeinträchtigt werden. Beeinträchtigungen durch kumulative Wirkungen mit anderen Plänen und Projekten treten nicht auf.

12 Literatur und Quellen

- ARBEITSGEMEINSCHAFT (ARGE) FBQ RVU-UVS, 2014: Schienenanbindung der Festen Fehmarnbeltquerung, Strecke 1100 (Bad Schwartau - Puttgarden) Scopingunterlage: Planfeststellung Unterlage zur Festlegung des vorläufigen Untersuchungsrahmens (§ 5 UVPG).- im Auftrag der DB ProjektBau GmbH, Regionalbereich Nord, Regionales Projektmanagement I.BV-N-P(V), Hamburg.
- ARBEITSGEMEINSCHAFT (ARGE) FBQ RVU-UVS, 2018a: ABS / NBS Hamburg - Lübeck - Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ) - Fachbeitrag Flora und Fauna.- Gutachten im Auftrag der DB Netz AG, Regionalbereich Nord, Großprojekte I.NG-N-F, Hamburg.
- ARBEITSGEMEINSCHAFT (ARGE) FBQ RVU-UVS, 2018b: ABS/NBS Hamburg - Lübeck - Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ) Schienenhinterlandanbindung der Festen Fehmarnbeltquerung - Sondergutachten Eremit, planungsrelevante Mollusken, Nachtkerzenschwärmer.- Gutachten im Auftrag der DB Netz AG, Regionalbereich Nord, Großprojekte I.NG-N-F, Hamburg.
- ARBEITSGEMEINSCHAFT (ARGE) FBQ RVU-UVS, 2018c: ABS / NBS Hamburg - Lübeck - Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ) - FFH-Verträglichkeitsprüfung FFH-Gebiet DE 1632-392 „Küstenlandschaft vor Großenbrode und vorgelagerte Meeresbereiche“.- im Auftrag der DB Netz AG, Regionalbereich Nord, Großprojekte I.NG-N-F, Hamburg.
- ARBEITSGEMEINSCHAFT (ARGE) FBQ RVU-UVS, 2018d: ABS / NBS Hamburg - Lübeck - Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ) - FFH-Verträglichkeitsprüfung Vogelschutzgebiet DE 1633-491 „Ostsee östlich Wagrien“.- im Auftrag der DB Netz AG, Regionalbereich Nord, Großprojekte I.NG-N-F, Hamburg.
- ARBEITSGEMEINSCHAFT (ARGE) FBQ RVU-UVS, 2018e: ABS / NBS Hamburg - Lübeck - Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ) - FFH-Verträglichkeitsprüfung FFH-Gebiet DE 1631-392 „Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht“.- im Auftrag der DB Netz AG, Regionalbereich Nord, Großprojekte I.NG-N-F, Hamburg.
- ARBEITSGEMEINSCHAFT (ARGE) FBQ RVU-UVS, 2018f: ABS / NBS Hamburg - Lübeck - Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ) - FFH-Verträglichkeitsprüfung Vogelschutzgebiet DE 1530-491 „Östliche Kieler Bucht“.- im Auftrag der DB Netz AG, Regionalbereich Nord, Großprojekte I.NG-N-F, Hamburg.
- ARBEITSGEMEINSCHAFT (ARGE) FBQ RVU-UVS, 2018g: ABS / NBS Hamburg - Lübeck - Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ) - FFH-Verträglichkeitsprüfung FFH-Gebiet DE 1631-393 „Küstenlandschaft Nordseite der Wagrigen Halbinsel“.- im Auftrag der DB Netz AG, Regionalbereich Nord, Großprojekte I.NG-N-F, Hamburg.
- ARBEITSGEMEINSCHAFT (ARGE) FBQ RVU-UVS, 2018h: ABS / NBS Hamburg - Lübeck - Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ) - FFH-Verträglichkeitsprüfung FFH-Gebiet DE 1532-321 „Sundwiesen Fehmarn“.- im Auftrag der DB Netz AG, Regionalbereich Nord, Großprojekte I.NG-N-F, Hamburg.
- ARBEITSGEMEINSCHAFT (ARGE) FBQ RVU-UVS, 2018i: ABS / NBS Hamburg - Lübeck - Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ) - Artenschutzbeitrag.- im Auftrag der DB Netz AG, Regionalbereich Nord, Großprojekte I.NG-N-F, Hamburg.
- ARBEITSGEMEINSCHAFT (ARGE) FBQ RVU-UVS, 2018j: Ersatzneubau Fehmarnsundquerung (FSQ) - Fachbeitrag Flora und Fauna.- Gutachten im Auftrag der DB Netz AG, Frankfurt a. M. und des Landesbetriebs Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein (LBV.SH), Niederlassung Lübeck.
- BENKE, H., HORNEF, C., VERNUS, U. K., MEDING, A. & M. DÄHNE, 2006: Endbericht über das FuE-Vorhaben Erfassung von Schweinswalen in der deutschen AWZ der Ostsee mittels

Porpoise-Detektoren FKZ: 802 85 260, 1. Teilvorhaben: „Erfassung von Schweinswalen in der deutschen AWZ der Ostsee mittels Porpoise-Detektoren (T-PODs)“ Deutsches Meeresmuseum, Gefördert durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.

- BERNOTAT, D. & DIERSCHKE, V., 2016: Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen - 3. Fassung - Stand 20.09.2016, 460 Seiten.
- BIOPLAN, 2009a: Vierstreifiger Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen Ost und Puttgarden, Faunistisch-floristische Erhebungen - Flora - Biotoptypenkartierung, Gesetzlich geschützte Biotope, Straßenrandkartierung, FFH-Lebensraumtypen-Kartierung, im Auftrag Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Niederlassung Lübeck.
- BIOPLAN, 2009b: Vierstreifiger Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen Ost und Puttgarden, Faunistisch-floristische Erhebungen als Grundlage der LBP-Aufstellung - Fauna - Mittel- und Großsäuger, Fledermäuse, Brutvögel, Rastvögel, Reptilien, Amphibien, Tagfalter, Heuschrecken, Laufkäfer, Libellen, sonstige streng geschützte Arten, im Auftrag Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Niederlassung Lübeck.
- BIOPLAN, 2013: Vierstreifiger Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen Ost und Puttgarden. Flora. - Aktualisierungskartierung 2012 -. Deckblatt. Biotoptypenkartierung, Gesetzlich geschützte Biotope, FFH-Lebensraumtypen-Kartierung. Im Auftrag Landesbetrieb für Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Niederlassung Lübeck.
- BIOPLAN, 2014a: Vierstreifiger Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen Ost und Puttgarden - Faunistische Erhebungen als Grundlage der LBP- Aufstellung - Aktualisierungskartierung 2012 Amphibien - Fauna Teil II.- Auftraggeber: Landesbetrieb für Straßenbau und Verkehr SH, Niederlassung Lübeck.
- BIOPLAN, 2014b: Vierstreifiger Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen Ost und Puttgarden - Faunistisch-floristische Erhebungen als Grundlage der LBP- Aufstellung - Plausibilitätskontrolle Brutvögel - Fauna Teil IV.- Auftraggeber: Landesbetrieb für Straßenbau und Verkehr SH, Niederlassung Lübeck.
- BIOPLAN, 2015: Vierstreifiger Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen Ost und Puttgarden - Plausibilitätskontrolle Rastvögel. Gutachten im Auftrag des Landesbetriebs Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Niederlassung Lübeck.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN) (Hrsg.), 2009: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands - Bd. 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 70 (1), BfN-Schriftenvertrieb im Landwirtschaftsverlag.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN (BMVBW), 2004: Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (Leitfaden FFH-VP). Ausgabe 2004.
- DÄHNE, M., GALLUS, A., VERFUß, U. K., ADLER, S. & BENKE, H., 2009: Erprobung eines Bund/Länder-Fachvorschlags für das Deutsche Meeresmonitoring von Seevögeln und Schweinswalen als Grundlage für die Erfüllung der Natura 2000 - Berichtspflichten mit einem Schwerpunkt in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee (FFH-Berichtsperiode 2007-2012), Deutsches Meeresmuseum Stralsund, Im Auftrag des Bundesamts für Naturschutz (BfN).
- EISENBAHN-BUNDESAMT (2010): Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebebahnen - Stand: Juli 2010 - Teil IV: FFH-Verträglichkeitsprüfung und Ausnahmeverfahren.
- GARNIEL, A., DAUNICHT, W., MIERWALD, U. OJOWSKI, 2007: Vögel und Verkehrslärm. Erläuterungsbericht zum FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR „Quantifizierung und Bewältigung ent-

scheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna“ im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung (Schlussbericht, November 2007).

- GILLES, A. & U. SIEBERT, 2009, Erprobung eines Bund/Länder-Fachvorschlags für das Deutsche Meeresmonitoring von Seevögeln und Schweinswalen als Grundlage für die Erfüllung der Natura 2000 - Berichtspflichten mit einem Schwerpunkt in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee (FFH-Berichtsperiode 2007-2012) Teilbericht: Visuelle Erfassung von Schweinswalen, Forschungs- und Technologiezentrum Westküste, Im Auftrag des Bundesamts für Naturschutz (BfN).
- GILLES, A., HERR, H., RISCH, D., SCHEIDAT, M. & SIEBERT, U., 2006: Erfassung von Meeressäugtieren und Seevögeln in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee (EMSON) - Teilvorhaben: Erfassung von Meeressäugtieren -, Endbericht für das Bundesamt für Naturschutz F + E Vorhaben FKZ: 802 85 260, Forschungs- und Technologiezentrum Westküste der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Gefördert durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.
- HERR, H., 2009: Vorkommen von Schweinswalen (*Phocoena phocoena*) in Nord- und Ostsee - im Konflikt mit Schifffahrt und Fischerei?, Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades des Departments Biologie der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften der Universität Hamburg, 120 S..
- HEYDEMANN, B., 1997: Neuer Biologischer Atlas. Ökologie für Schleswig-Holstein und Hamburg.- Wachholtz Verlag Neumünster, 591 Seiten.
- HOFER, U., 2005: Die Zauneidechse, Lebensweise und Schutzmöglichkeiten, Hrsg. Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz (www.karch.ch).
- KIFL, COCHET CONSULT & TGP, 2004: Gutachten zum Leitfaden für Bundesfernstraßen zum Ablauf der Verträglichkeits- und Ausnahmeprüfung nach §§ 34, 35 BNatSchG, Endfassung 2004, im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Wohnungswesen.
- KLINGE, A. & WINKLER, C., 2005: Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.). Flintbek
- KLINGE, A., 2003: Die Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins- Rote Liste. 3. Fassung. LANU (Hrsg.): Schriftenreihe LANU SH-Natur-RL17. Flintbek.
- KLINGE, A., 2016: Monitoring von Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie in Schleswig-Holstein. A Datenrecherche zu 19 Einzelarten. - Jahresbericht 2016. Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und Ländliche Räume, Kiel.
- LAIRM CONSULT GMBH, 2017: Ausbaustrecke (ABS) / Neubaustrecke (NBS) Hamburg - Lübeck - Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ) - Schalltechnische Untersuchung Teil 3: Verkehrslärm-Beitrag zur UVS. Planfeststellungsabschnitt 6 (Fehmarn inklusive Brückenbereich). Gutachten im Auftrag der ARGE FBQ RVU-UVS, Lübeck.
- LAMBRECHT, H. & TRAUTNER, J., 2007: Fachinformation zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP - Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlusstand 2007. - FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 804 82 004 [unter Mitarbeit von Kockelke, K., Steiner, R., Brinkmann, R., Bernotat, D., Gassner, E., & Kaule, G.]. - Hannover, Filderstadt.
- LAMBRECHT, H., TRAUTNER, J., KAULE, G. & GASSNER, E., 2004: Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt,

Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 801 82 130. Endbericht. Hannover, Bonn.

- LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT NATURSCHUTZ (LANA), 2006: Anforderung an die Prüfung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen der Natura-2000-Gebiete gemäß § 34 BNatSchG im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung.
- LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (LLUR), 2013: Gesamtshape Lebensraumtyp-Kartierung (LRT) im Maßstab 1:5000, Flächendeckende Biotoptypenkartierung und Zuordnung zu LRT-Vorkommen in FFH-Gebieten, 2007 - 2013.
- LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (LLUR), 2014: Standarddatenbogen zum GGB DE-1532-321 - Sundwiesen Fehmarn.
- LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (LLUR), 2015a: Standarddatenbogen zum BSG DE 1633-491 Ostsee östlich Wagrien.
- LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (LLUR), 2015b: Standarddatenbogen zum BSG DE 1530-491 Östliche Kieler Bucht.
- LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (LLUR), 2015c: Standarddatenbogen zum GGB DE 1631-392 Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht.
- LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (LLUR), 2017a: Standarddatenbogen zum GGB DE 1632-392 Küstenlandschaft vor Großenbrode und vorgelagerte Meeresbereiche.
http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/datenbogen/1632_392_SDB.pdf.
Letzter Zugriff 28.09.2018.
- LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (LLUR), 2017b: Standarddatenbogen zum GGB DE 1631-393 - Küstenlandschaft Nordseite der Wagrischen Halbinsel.
- LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (LANU), 2007: Schema und Hinweise zur Bewertung des Erhaltungszustandes, Stand 13. Juli 2007.
- LEGUAN GMBH, 2008: B 207 Puttgarden - Heiligenhafen, Vierstreifiger Ausbau Hinterlandanbindung Feste Fehmarn-Beltquerung, Abschätzung der Auswirkungen auf Natura-2000-Gebiete, im Auftrag TGP Lübeck.
- LEGUAN GMBH, 2017: Vierstreifiger Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen Ost und Puttgarden - Abgleich der faunistischen Daten mit den Rohdaten zur Sundquerung. - Gutachten im Auftrag von TGP, Lübeck.
- MADSEN P.T., M. WAHLBERG, J. TOUGARD, K. LUCKE, & TYACK, P., 2006: Wind turbine underwater noise and marine mammals: implications of current knowledge and data needs. Marine Ecology Progress Series, 309: 279 - 295.
- MANDERBACH, R., 2009: Fauna-Flora-Habitatrichtlinie und Vogelschutzrichtlinie, Gebiete und Arten in Deutschland (Internet: <http://www.ffh-gebiete.de/impresum/>, letzter Aufruf 28.09.2018).
- MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (MELUR), 2016a: Gebietsspezifische Erhaltungsziele für das gesetzlich geschützte Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung DE-1632-392 „Küstenlandschaft vor Großenbrode und vorgelagerte Meeresbereiche“. Amtsbl. SH 2016, 1033. Erlassdatum 11.07.2016; gültig ab 21.11.2016.
<http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/erhaltungsziele/DE-1632-392.pdf>.
Letzter Zugriff 28.09.2018.

-
- MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (MELUR), 2017a: Küstenlandschaft vor Großenbrode und vorgelagerte Meeresbereiche (FFH DE 1632-392). Gebietssteckbrief. <http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/gebietssteckbriefe/1632-392.pdf>.
Letzter Zugriff 28.09.2018.
- MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (MELUR), 2017b: NATURA 2000-Gebiete in Schleswig-Holstein, Karte zum GGB DE 1632-392, Stand 2012. <http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/ffh/1632-392.zip>. Letzter Zugriff 28.09.2018.
- MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (MELUR), 2016b: Managementplan für das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet DE-1632-392 Küstenlandschaft vor Großenbrode und vorgelagerte Meeresbereiche. Teilgebiet: Ostseeflächen. Stand 30.12.2016. http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/mplan_inet/1632-392/tgostsee/1632-392Mplan_TGOstsee_Text.pdf. Letzter Zugriff 28.09.2018.
- SCHMIDTKE, K.-D., 1985: Auf den Spuren der Eiszeit. Die glaziale Landschaftsgeschichte Schleswig-Holsteins in Bild, Zeichnung und Kartenskizze. Husum Druck- und Verlagsgesellschaft. Husum.
- SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEHM, C. & SCHRÖDER, E., 1998: Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 53. Bonn-Bad Godesberg. 560 Seiten.
- WIESE, V., 2007: Erfassung von Bestandsdaten von Tier- und Pflanzenarten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie. Mollusca: Teilgruppe Landschnecken. Endbericht März 2007 (für 2006). Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein.