

DECKBLATT

Vierstreifiger Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen Ost und Puttgarden

**FFH-Verträglichkeitsprüfung nach Art. 6 (3)
der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie i. V. m.
§ 34 BNatSchG und § 25 LNatSchG für das
FFH-Gebiet DE 1632-392 „Küstenlandschaft
vor Großenbrode und vorgelagerte Meeres-
bereiche“**

Diese vollständig überarbeitete Fassung ist
Bestandteil des Materialbandes zur
Planergänzung vom Mai 2017

Mai 2017

Vorbemerkung

Auftraggeber: TGP, An der Untertrave 17, 23552 Lübeck

Auftragnehmer: leguan gmbh

Projektleitung: Dipl.-Biol. Dr. Martine Marchand

Bearbeitung: Dipl. Biol. Dr. Martine Marchand

GIS & Kartografie: Dipl.-Ing. (FH) Christian Rosemeyer

Dieses Gutachten wurde unter Verwendung folgender Software erstellt:

MS Windows 10 - Betriebssystem

MS Word 2010 - Textbearbeitung

ArcGIS 9.0 - Geographisches Informationssystem

Qualitätskontrolle: Dipl.-Biol. Rolf Peschel

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung.....	1
2	Beschreibung des Schutzgebietes DE 1632-392 und der für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile.....	3
2.1	Übersicht über das Schutzgebiet	3
2.2	Erhaltungsziele des Schutzgebiets	5
2.2.1	Verwendete Quellen	6
2.2.2	Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL.....	8
2.2.2.1	Erhaltungsziele für Lebensraumtypen von besonderer Bedeutung.....	10
2.2.2.2	Ziele für Lebensraumtypen von Bedeutung.....	14
2.2.3	Arten des Anhangs II der FFH-RL	14
2.2.3.1	Ziele für Arten von Bedeutung:	14
2.3	Sonstige im Standard-Datenbogen genannte Arten	15
2.4	Weitere Arten des Anhangs II der FFH-RL	16
2.5	Charakteristische Artengemeinschaften und zu prüfendes Artenspektrum	16
2.6	Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen	18
2.7	Stellung des Schutzgebiets im Netz NATURA 2000	19
2.7.1	Funktionale Beziehung zu anderen NATURA-2000-Gebieten	19
3	Beschreibung des Vorhabens.....	21
3.1	Merkmale des Vorhabens	21
3.2	Bauablauf und Bauzeit.....	22
3.3	Änderung der Verkehrszahlen	22
4	Relevante Wirkfaktoren und Wirkungen	24
4.1	Baubedingte Auswirkungen	24
4.2	Anlagebedingte Auswirkungen	25
4.3	Betriebsbedingte Auswirkungen	26
4.3.1	Stickstoffeinträge	26
4.3.2	Lärm.....	29
4.3.3	Kollisionsrisiko	30
5	Untersuchungsraum der FFH-VP.....	32
5.1	Naturräumliche und allgemeine standörtliche Gegebenheiten des Gebietes	32
5.2	Begründung für die Abgrenzung des Untersuchungsraums.....	32
5.2.1	Voraussichtlich betroffene Lebensräume und Arten	32
5.2.2	Durchgeführte Untersuchungen	33

5.3	Datenlücken	34
6	Ermittlung und Bewertung vorhabensbedingter Beeinträchtigungen	35
6.1	Beschreibung der Bewertungsmethode.....	35
6.2	Ermittlung und Bewertung der Beeinträchtigungen von Lebensräumen des Anhangs I der FFH-RL	40
6.2.1	Auswirkungen von Stickstoffeinträgen.....	41
6.2.2	Lagunen des Küstenraumes (*1150).....	44
6.2.3	Flache große Meeresarme und -buchten (1160).....	46
6.2.4	Riffe (1170)	48
6.2.5	Einjährige Spülsäume (1210)	50
6.2.6	Mehrfährige Vegetation der Kiesstrände (1220).....	51
6.2.7	Atlantik-Felsküsten und Ostsee-Fels- und -Steilküsten mit Vegetation (1230)	52
6.2.8	Pioniervegetation mit <i>Salicornia</i> und anderen einjährigen Arten auf Schlamm und Sand (Quellerwatt) (1310)	53
6.2.9	Atlantische Salzwiesen (1330)	54
6.2.10	Primärdünen (2110)	55
6.2.11	Weißdünen mit Strandhafer (2120).....	56
6.2.12	Festliegende Küstendünen mit krautiger Vegetation (Graudünen) (*2130).....	57
6.2.13	Feuchte Dünentäler (2190)	58
6.2.14	Kalkreiche Sümpfe mit <i>Cladium mariscus</i> und Arten des <i>Caricion davallianae</i> (*7210)	59
6.3	Ermittlung und Bewertung der Beeinträchtigungen von Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie.....	59
6.3.1	Schweinswal (<i>Phocoena phocoena</i>)	59
6.4	Ermittlung und Bewertung der Beeinträchtigungen von sonstigen im Standard-Datenbogen genannten Arten.....	61
6.4.1	Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>)	61
6.5	Ermittlung und Bewertung der Beeinträchtigungen von weiteren Arten des Anhangs II der FFH-RL, die im GGB auftreten	63
6.5.1	Kammolch (<i>Triturus cristatus</i>).....	63
6.5.2	Schmale Windelschnecke (<i>Vertigo angustior</i>).....	65
6.6	Ermittlung und Bewertung der Beeinträchtigungen von charakteristischen Arten der Lebensräume	66
6.7	Auswirkungen auf die Schutzziele des FFH-Gebiets „Küstenlandschaft vor Großenbrode und vorgelagerte Meeresbereiche“ und angrenzende Flächen	67
7	Vorhabenbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung	68

8	Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebiets durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte	69
9	Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen	70
10	Zusammenfassung	71
11	Literatur	72
12	Anhang	82

Verwendete Abkürzungen

AS	Anschlussstelle
AWZ	Ausschließliche Wirtschaftszone
BAB	Bundesautobahn
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BS	Bagatellschwelle
BSG	Besonderes Schutzgebiet (= Vogelschutzgebiet) ¹
CL	Critical Load
EHZ	Erhaltungszustand
FBQ	Feste Fehmarnbeltquerung
FFH-VP	Fauna-Flora-Habitat-Prüfung
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
GGB	Gebiet von Gemeinschaftlicher Bedeutung
LANU	Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein
LLUR	Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein
LNatSchG	Landesnaturschutzgesetz
LRT	Lebensraumtyp
MELUR	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume
MLUR	Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein
MMP	Managementplan
Rifa	Richtungsfahrbahn
RRB	Regenrückhaltebecken
SDB	Standarddatenbogen
SEL	Einzelereignis-Schallexpositionspegel
V-RL	Vogelschutzrichtlinie

¹ BSG und GGB werden gemeinsam als NATURA-2000-Gebiete bezeichnet.

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Bundesautobahn BAB A 1 und die Bundesstraße B 207 verbinden als Teile der Europastraße E 47 den Ostseehafen Puttgarden auf Fehmarn und zukünftig eine mögliche Feste Fehmarnbeltquerung (FBQ) zwischen Dänemark und Deutschland mit dem deutschen Hinterland. Die BAB A 1 ist eine der Haupt-Nord-Süd-Achsen Deutschlands.

Gegenstand des vorliegenden Gutachtens ist der Ausbau der B 207 zwischen dem Endpunkt der BAB A 1 an der Anschlussstelle Heiligenhafen-Ost (B 501) und Puttgarden von einem einbahnigen zweistreifigen Querschnitt auf einen zweibahnigen vierstreifigen Querschnitt. Von allem ausgenommen ist der Bereich der Fehmarnsundbrücke.

In Zusammenhang mit diesen Ausbauplänen wurden im Rahmen einer Vorabschätzung möglicher Auswirkungen auf NATURA-2000-Gebiete (LEGUAN GMBH 2008) 7 NATURA-2000-Gebiete als prüfungsrelevant herausgestellt. Dabei handelt es sich um die beiden nach der Vogelschutz-Richtlinie (V-RL) ausgewiesenen Besonderen Schutzgebiete (BSG):

- 1530-491 „Östliche Kieler Bucht“ und
- 1633-491 „Ostsee östlich Wagrien“

sowie um die 5 nach FFH-Richtlinie gemeldeten Gebiete von Gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB):

- 1532-321 „Sundwiesen Fehmarn“
- 1532-391 „Küstenstreifen West- und Nordfehmarn“
- 1631-392 „Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht“
- 1631-393 „Küstenlandschaft Nordseite der Wagrigen Halbinsel“ und
- 1632-392 „Küstenlandschaft vor Großenbrode und vorgelagerte Meeresbereiche“

Für jedes NATURA-2000-Gebiet wurden dabei die möglichen Auswirkungen auf die Schutz- und Erhaltungsziele abgeschätzt und bewertet. Es wurden bei dieser

Vorabschätzung Empfehlungen zu einem möglichen Verlauf der Trasse gegeben. Für das GGB DE 1532-391 wurden im Rahmen dieser Vorabschätzung keine FFH-relevanten erheblichen Beeinträchtigungen festgestellt.

Für die verbleibenden NATURA-2000-Gebiete werden separate FFH-Verträglichkeitsprüfungen erstellt (LEGUAN GMBH 2017a - f²). Für sie konnten im Rahmen der Vorprüfung erhebliche Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele nicht im Vorwege ausgeschlossen werden. Insbesondere ist die Frage der zusätzlichen Stickstoff-Immissionen zu prüfen.

In diesem Zusammenhang dient die vorliegende Fauna-Flora-Habitat-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP) für das Gebiet von Gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) „Küstenlandschaft vor Großenbrode und vorgelagerte Meeresbereiche“ (DE 1632-392) der dezidierten Prüfung, ob das geplante Vorhaben mit den für das GGB festgelegten Schutz- und Erhaltungszielen konform ist.

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 79/409/EWG (Vogelschutz-Richtlinie, V-RL).

² Die FFH-Verträglichkeitsprüfungen für die NATURA-2000-Gebiete werden in allen betreffenden Unterlagen der leguan gmbh gleichlautend zitiert.

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

2.1 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 Wagrischen Halbinsel. In der folgenden Abbildung 2-1 wird der südliche Teil des GGB, der in großer Entfernung zum Vorhaben liegt, nicht dargestellt.

Zudem ist das Großenbroder Moor im Osten der Wagrischen Halbinsel in das GGB mit einbezogen. Es grenzt auf dem Festland östlich an die Bahn- und Straßenrampe der Fehmarnsundbrücke und ist in Teilen deckungsgleich mit dem BSG „Ostsee östlich Wagrien“ (s. LEGUAN GMBH 2017b). 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 2015e) aus den folgenden Biotopkomplexen (%-Anteil an der Gesamtfläche): Meeresgebiete und -arme (93 %), Strandgestein, Felsküsten, Inselchen (1 %), Küstendünen, Sandstrände, Machair (1 %), Salzsümpfe, -wiesen und -steppen (1 %), Ackerland (2 %), Moore, Sümpfe, Uferbewuchs (3 %).

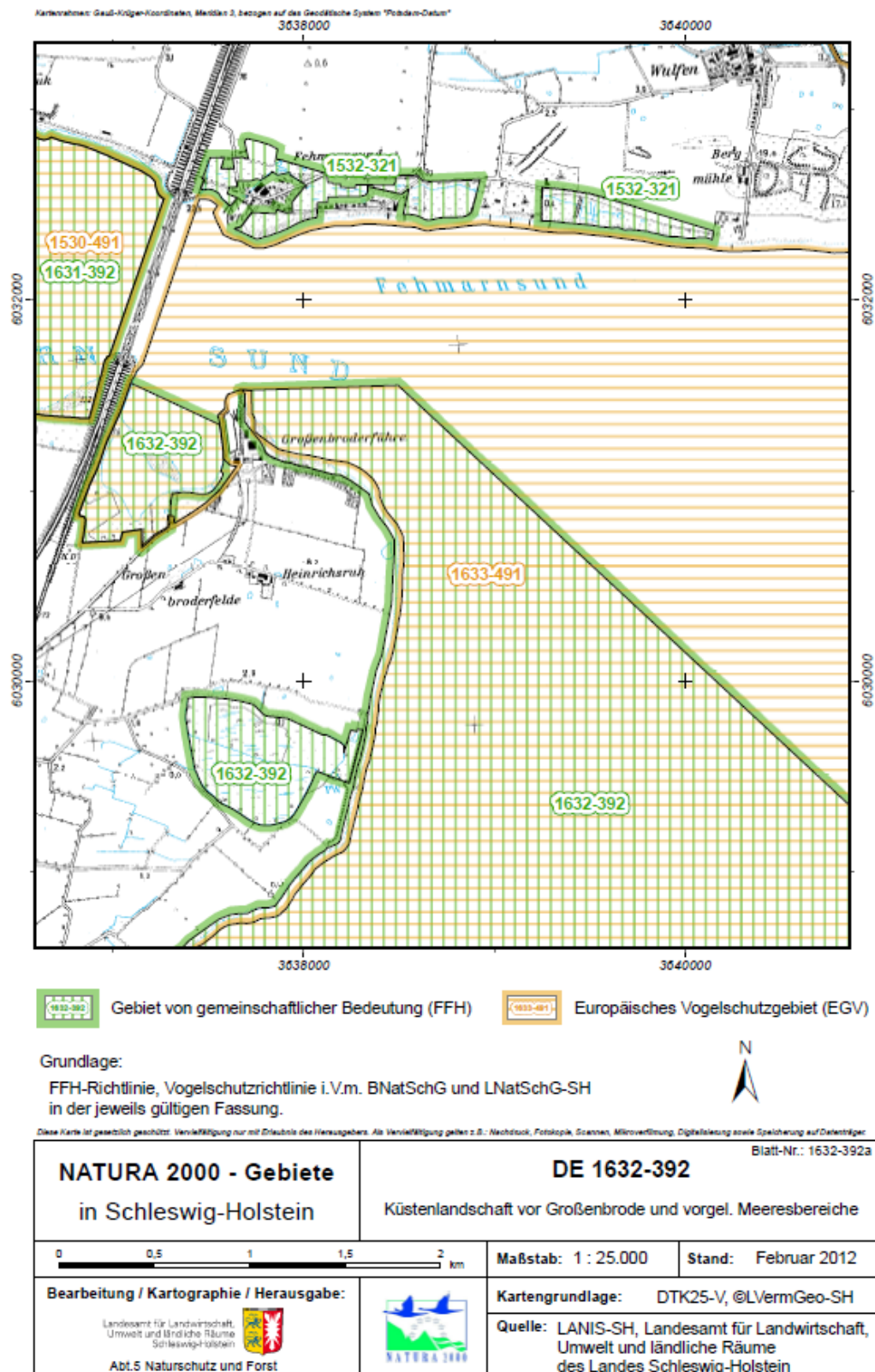


Abbildung 2-1: GGB DE 1632-392 (MELUR 2017b)

2.2 Erhaltungsziele des Schutzgebietes

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 vorgelegerten 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.

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)³,
- 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 Erhaltungszustand im Einklang mit den Anforderungen von Wirtschaft, Gesellschaft und Kultur sowie den regionalen und örtlichen Besonderheiten wiederhergestellt werden.“

³ Code s. Tabelle 2-1

2.2.1 Verwendete Quellen

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

- Standard-Datenbogen zum Gebiet DE 1632-392 „Küstenlandschaft vor Großenbrode und vorgelagerte Meeresgebiet“ (LLUR 2015e⁴, letzte Aktualisierung Juni 2015),
- 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: Ostseefläche (MELUR 2016b).

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).

⁴ Die Standarddatenbögen zu den in der FFH-VP genannten NATURA-2000-Gebieten werden in allen betreffenden Unterlagen der leguan gmbh gleich lautend zitiert.

Zudem wurden als weitere Quellen primär verwendet:

- Vierstreifiger Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen Ost und Puttgarden
Faunistisch-floristische Erhebungen - Flora - (Biototypenkartierung, 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 -. Biototypenkartierung, Gesetzliche geschützte Biotope, FFH-Lebensraumtypen-Kartierung (BIOPLAN 2013⁵).
- 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),
- shape-Dateien des LLUR mit den im GGB nachgewiesenen FFH-Lebensraumtypen (05.03.2008).
- Ergebnisse der Erfassungen der ARGE FBQ RVU-UVS, die im Zusammenhang mit den Planungen zum Ersatzneubau der Fehmarnsundquerung erhoben wurden (unveröffentlichte Rohdaten von 2016; zusammengestellt in LEGUAN GMBH 2017g⁶), wurden geprüft und relevante Ergänzungen zum Vor-

⁵ Bei der Aktualisierung wurden keine Abweichungen bei der Abgrenzung der LRT von der Kartierung 2011 festgestellt.

⁶ Bestandteil des Materialbandes zur Planfeststellungsänderungsunterlage vom Mai 2017

kommen von Arten des Anhangs II der FFH-RL ebenfalls berücksichtigt (z. B. Vorkommen von Zauneidechse, Kammmolch und Schmäler Windelschnecke).

- Zur Klärung, ob das Projekt, auch im Zusammenwirken mit anderen Projekten, prinzipiell geeignet ist durch die mit seiner Realisierung verbundenen stofflichen Stickstoff-Immissionen das GGB erheblich zu beeinträchtigen, wurde das Gutachten: Untersuchung der Stickstoffdeposition für den vierstreifigen Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen Ost und Puttgarden im Bereich der FFH-/NATURA-2000-Gebiete (LAIRM CONSULT GMBH 2017) verwendet.
- Für Aussagen zu charakteristischen Arten wurden die relevanten Organismengruppen des lebensraumtypischen Arteninventars nach den Angaben des LANU (Schema und Hinweise zur Bewertung des Erhaltungszustandes, Stand 13. Juli 2007) ausgewertet.
- Für die Abschätzung von Vorkommen der Zauneidechse wurden zusätzlich die Informationen im Verbreitungsatlas Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins geprüft (KLINGE & WINKLER 2005).

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 LRT wird daher durch die Ergebnisse von LLUR (2008) ergänzt.

Weitere verwendete Literatur wird in den betreffenden Artkapiteln angegeben und ist im Literaturverzeichnis (siehe unter 11) dokumentiert.

2.2.2 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL

Die in Tabelle 2-1 angeführten FFH-Lebensraumtypen (FFH-LRT) von gemeinschaftlichem Interesse werden im Standard-Datenbogen (SDB) für das GGB Küstenlandschaft vor Großenbrode und vorgelagerte Meeresbereiche aufgeführt. Bei BIOPLAN wird zusätzlich der LRT 2190 (Feuchte Dünentäler) dargestellt. Der LRT

wird jedoch weder im SDB, noch in den Erhaltungszielen oder dem Gebietssteckbrief, noch im Shape des LLUR genannt.

Insgesamt kommen 13 verschiedene FFH-LRT vor, wobei der LRT *1150 bedingt durch unterschiedliche Erhaltungszustände in Tabelle 2-1 weiter unterteilt ist. FFH-LRT mit besonderer Bedeutung gemäß den gebietsspezifischen Erhaltungszielen (MELUR 2016a) sind fett gedruckt hervorgehoben.

Tabelle 2-1: 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 Erhaltungszustandes: 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

Code FFH-LRT	Name	Fläche (ha)	Erhaltungszustand
*1150	Lagunen des Küstenraumes	130	C
*1150	Lagunen des Küstenraumes	138	B
1160	Flache große Meeresarme und -buchten	1.674,5	C
1170	Riffe	1.477	A
1210	Einjährige Spülsäume	2	C
1220	Mehrfährige Vegetation der Kiesstrände	0,22	C
1230	Atlantik Felsküsten und Ostsee-Fels- und Steilküsten mit Vegetation	0,8	C
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	C
2120	Weißdünen mit Strandhafer	0,5	B
*2130	Festliegende Küstendünen mit krautiger Vegetation (Graudünen)	1,9	B
2190	Feuchte Dünentäler	-	-
*7210	Kalkreiche Sümpfe mit Cladium mariscus	17,0	B

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 (2008) ab. So grenzen BIOPLAN (2009a) für den LRT *1150 größere Flächen ab. Die Ausdehnung des LRT 1330 weicht in beiden Kartierungen geringfügig voneinander ab, der LRT

2120 ist bei BIOPLAN (2009a) auf größerer Fläche kartiert. Die LRT 1210, 1220 und *2130 werden nur im Shape des LLUR abgegrenzt.

In der Kartendarstellung (beigefügte Detailkarte) werden im trassennahen Bereich, dort wo Kartierungen von BIOPLAN (2009a) vorliegen, diese dargestellt. In diesem Bereich wird nur der prioritäre LRT *2130 aus der LLUR-Kartierung ergänzt. Alle anderen Lebensraumtypen aus der LLUR-Kartierung gelten als unempfindlich gegenüber Stickstoffeinträgen, so dass auf die Darstellung zugunsten einer möglichst einheitlichen Kartendarstellung verzichtet werden kann. Im Bereich östlich von Großenbroderfähre werden die LRT aus der LLUR-Kartierung dargestellt, da diese Kartierung in diesem Bereich vollständiger ist.

Bei der textlichen Bearbeitung werden in der vorliegenden Unterlage im Sinne eines Worst-Case-Ansatzes sowohl die Ergebnisse von BIOPLAN (2009a) als auch die des LLUR (2008) berücksichtigt. Auf diese Weise werden alle vorkommenden Lebensraumtypen in Bezug auf die größtmögliche Beeinträchtigung bewertet.

2.2.2.1 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 2-1 genannten Lebensraumtypen. Hierzu sind vor allem 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 biotopprägenden 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.

2.2.2.2 Ziele für Lebensraumtypen von Bedeutung

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

1160 Fläche 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.

2.2.3 Arten des Anhangs II der FFH-RL

Die nachstehende Art von gemeinschaftlichem Interesse wird im Standard-Datenbogen aufgeführt (Tabelle 2-2).

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

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

2.2.3.1 Ziele für Arten von Bedeutung:

Ziel für den Schweinswal als Art von Bedeutung (Tabelle 2-2) 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.

2.3 Sonstige im Standard-Datenbogen genannte Arten

Im Standard-Datenbogen wird als „andere wichtige Tierart“ die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) genannt (Tabelle 2-3), die jedoch keine Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie ist. Die Zauneidechse wird als Art des Anhangs IV der FFH-RL klassifiziert.

Tabelle 2-3: Sonstige im GGB 1632-392 laut SDB vorkommende Art; Pop.-größe: Individuenzahlen

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

Angaben zum Erhaltungszustand 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 (LEGUAN GMBH 2017g, Abbildung 6-6). Mögliche Beeinträchtigungen der Vorkommen durch das Vorhaben werden geprüft. Auch im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (LEGUAN GMBH 2017h) werden mögliche Beeinträchtigungen der Art ausführlich behandelt.

Daneben liegen aus dem Großenbroder Moor Nachweise von Moorfröschen vor (LEGUAN GMBH 2017g). Die Fundorte liegen mehr als 1.700 m vom Vorhaben entfernt. Eine Beeinträchtigung durch das Vorhaben wird daher ausgeschlossen. Auch der Moorfrosch wird im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt.

2.4 Weitere Arten des Anhangs II der FFH-RL

Im Rahmen von faunistischen Kartierungen der ARGE FBQ RVU-UVS (LEGUAN GMBH 2017g) wurden mit Kammolch und Schmäler 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.

2.5 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 2-4) die für die FFH-LRT charakteristischen Organismengruppen (lebensraumtypisches Arteninventar) aufgeführt (nach LANU 2007).

Eine Liste mit für die betreffenden 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 2-4: Lebensraumtypisches Arteninventar nach LANU (2007), ergänzt um Arten nach Abstimmung mit dem MELUR und dem LLUR von 2014⁷

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 LRT liegt nicht vor.
1170	Der betreffende Bewertungsbogen des LANU (2007) für den 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).

⁷ 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.

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).
2190	Gefäßpflanzen, Moose, Brutvögel, Amphibien, weitere Arten / Artengruppen besonderer örtlicher Bedeutung.
*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 prüf-relevanter Wirkfaktor besonders im Kontext der Avifauna ist ein erhöhtes Kollisionsrisiko durch die Steigerung des Verkehrsaufkommens. Eine Beeinträchtigung

weiterer Artengruppen durch vorhabenbedingte akustische und visuelle Störreize kann ausgeschlossen werden.

Im Wirkraum des Vorhabens schließt das BSG „Ostsee östlich Wagrien“ (DE 1633-491) das GGB 1632-392 vollständig ein. Eine Prüfung hinsichtlich der Wert gebenden Vogelarten des BSG erfolgt in der assoziierten FFH-VP (LEGUAN GMBH 2017b).

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

Für den prioritären 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 LRT „Mehrjährige Vegetation der Kiesstrände“.

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

2.6 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.

2.7 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.

2.7.1 Funktionale Beziehung zu anderen NATURA-2000-Gebieten

Im SDB (LLUR 2015e) 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. 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. Das Gebiet deckt die selben Flächen ab wie das GGB 1632-392 und umfasst zusätzlich die Meeresflächen östlich der Fehmarnsundbrücke.

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. Die Gebietsgrenze liegt in einem Abstand von ca. 180 m zum GGB 1632-392 auf der westlichen Seite der Fehmarnsundbrücke.

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

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 in einem Abstand von ca. 180 m zum GGB 1632-392 auf der westlichen Seite der Fehmarnsundbrücke.

Schutzwürdigkeit: Ausschnitt des Brackwassermeeeres 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. Die Gebietsgrenze liegt an der Südküste von Fehmarn, in einem Abstand von ca. 820 m zum GGB 1632-392.

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 Anhang I und der Arten des Anhang II FFH-RL bzw. der Vogelarten der V-RL nicht von vornherein ausgeschlossen werden (LEGUAN GMBH 2017a - f). Sie sind daher Gegenstand jeweils separater FFH-Verträglichkeitsprüfungen.

3 Beschreibung des Vorhabens

Gegenstand der vorliegenden Unterlage ist der Ausbau der B 207 zwischen dem Endpunkt der BAB A 1 an der Anschlussstelle Heiligenhafen-Ost (Bau-km 0-180,600) und Puttgarden auf Fehmarn (Bau-km 19+850) von einem einbahnigen, zweistreifigen Querschnitt auf einen zweibahnigen, vierstreifigen Querschnitt mit Mittelstreifen. Der Bereich der gesamten Sundbrücke einschließlich Rampen ist vom Ausbau ausgenommen.

3.1 Merkmale des Vorhabens

Im Bereich des Festlandes erfolgt der Ausbau in südlicher Richtung. Dies bedeutet am Bauanfang ausgehend von der ausgebauten AS Heiligenhafen-Ost ein Verschwenken der Trasse von der nördlichen Seite der bestehenden B 207 nach Süden. Im Bereich der Insel Fehmarn erfolgt der Ausbau aufgrund der Parallellage der Bahnstrecke Lübeck-Puttgarden ausgehend vom östlichen Fahrbahnrand der B 207 in westlicher Richtung.

Der vorliegende Planungsabschnitt schließt bei Bau-km 0-180,6 an den Endpunkt der BAB A 1 westlich der Anschlussstelle (AS) Heiligenhafen-Ost an. Bei Bau-km 6+150 befindet sich das Bauende vor der Fehmarnsundbrücke. Auf Fehmarn beginnt die Baustrecke einschließlich Übergang vom vorhandenen einbahnigen auf den zweibahnigen Querschnitt bei Bau-km 9+850. Das Bauende befindet sich vor dem Fährhafen Puttgarden bei Bau-km 19+850.

Insgesamt ist der Bau von 6 Regenrückhaltebecken (RRB 1 - 6) geplant.

Zurzeit existieren im vorliegenden Planungsabschnitt keine Lärmschutzanlagen. Durch die Zunahme der Verkehrsbelastung ist mit einer höheren Belastung durch Lärm auf Mensch, Umwelt und Natur zu rechnen. Dem wird durch die Anordnung von aktiven Lärmschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden im Bereich der AS Großenbrode begegnet (TÜV NORD GMBH & CO. KG 2013).

Durch das geplante Vorhaben kommt es nicht zu einer direkten Beanspruchung des NATURA-2000-Gebietes.

3.2 Bauablauf und Bauzeit

Vor Herstellung der neuen Fahrbahnen der B 207 müssen die erforderlichen Bodenaustausche, Leitungsverlegungen, die Verlegung des Schöpfwerkes Großenbrode sowie die Erneuerung bzw. der Abriss der querenden Brückenbauwerke erfolgen.

Im Bereich des Festlandes werden nach Fertigstellung der Leitungsverlegungen und des Schöpfwerkes aufgrund der Verbreiterung der B 207 nach Süden zunächst die südlichen Teilbauwerke der Unterführung der K 42 (Bauwerk 01.207) sowie des Tierquerungsbauwerkes (Bauwerk 03.207) hergestellt. Anschließend wird die Richtungsfahrbahn (Rifa) Puttgarden ausgebaut. Nach deren Fertigstellung erfolgen die Umlegung des Verkehrs hierauf und der Bau der nördlichen Teilbauwerke sowie der Ausbau der Rifa Heiligenhafen.

Auf der Insel Fehmarn wird aufgrund der Verbreiterung der B 207 nach Westen nach Fertigstellung der querenden Brückenbauwerke zunächst die Rifa Heiligenhafen gebaut. Nach Fertigstellung erfolgt die Umlegung des Verkehrs auf diese fertig gestellte Fahrbahn. In einer zweiten Bauphase kann dann der Ausbau der Rifa Puttgarden erfolgen.

Die Bauzeit der Brückenbauwerke bzw. Teilbauwerke umfasst bis zu 1 Jahr. Bei Berücksichtigung von artenschutzrechtlich begründeten Bauzeitenregelungen⁸, können sich allerdings Bauzeiten-Verlängerungen ergeben. Abhängig von der Verkehrsführung können die meisten Bauwerke zeitgleich errichtet werden. Für den Bau der jeweiligen Rifa sind abhängig von der Fertigstellung der Bauwerke sowie unter Berücksichtigung von Bauzeitenregelungen jeweils 1 Jahr Bauzeit anzusetzen. Dabei kann zeitgleich auf Fehmarn und dem Festland gebaut werden. Insgesamt ist von einer Bauzeit von ca. 5 Jahren auszugehen.

3.3 Änderung der Verkehrszahlen

Mit dem Ausbau der B 207 ergeben sich unter Berücksichtigung der Realisierung der Festen Fehmarnbelt Querung (FBQ) die in Tabelle 3-1 aufgeführten Verkehrs-

⁸ Hier ist insbesondere das Aussparen von Bauzeiten in der Brut- und ggf. der Rastzeit relevant.

zahlen jeweils für den Prognose-Nullfall (ohne Neubau der FBQ und ohne Ausbau der B 207) sowie für den Planfall (mit Neubau FBQ und mit Ausbau B 207).

Tabelle 3-1: Prognostizierte Verkehrszahlen nach Ausbau der B 207 und bei Realisierung der FBQ

Abschnitt	Ist-Zustand	Nullfall	Planfall
AS Puttgarden - AS Burg	6.900 Kfz / 24 h	7.400 Kfz / 24 h	11.600 Kfz / 24h
AS Burg - AS Avendorf	9.500 Kfz / 24 h	11.100 Kfz / 24 h	16.200 Kfz / 24h
AS Avendorf - Großenbrode	12.400 Kfz / 24 h	14.500 Kfz / 24 h	17.700 Kfz / 24h
AS Großenbrode - AS Heiligenhafen-Ost	12.700 Kfz / 24 h	14.600 Kfz / 24 h	18.600 Kfz / 24h

Dabei ergibt sich die Verkehrssteigerung aus dem Neubau der Festen Fehmarnbelt Querung⁹. Durch den Ausbau der B 207 sind keine Verkehrssteigerungen zu erwarten.

⁹ WVK (2012): Verkehrsgutachten für den vierstreifigen Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen Ost und Puttgarden, 14. Dezember 2012. Im Materialband zur Planfeststellungsunterlage

4 Relevante Wirkfaktoren und Wirkungen

Gemäß Artikel 6 (3) FFH-Richtlinie muss eine Prüfung der Verträglichkeit stattfinden, da im Vorfeld nicht auszuschließen ist, ob durch die geplante Maßnahme erhebliche Beeinträchtigungen auf die Schutz- und Erhaltungsziele des GGBs 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 und Nebenanlagen verursacht werden,
- betriebsbedingte Projektwirkungen, d. h. Wirkungen, die durch den Verkehr und die Unterhaltung einschließlich der Bauwerke und Nebenanlagen verursacht werden.

4.1 Baubedingte Auswirkungen

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

Die baubedingt in Anspruch zu nehmenden Flächen liegen daher außerhalb der aktuell erfassten und recherchierten FFH-Lebensraumtypen des GGB sowie außerhalb der Lebensräume der Arten des Anhangs II, so dass für diese durch diesen Wirkfaktor keine Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Durch den Betrieb von Baumaschinen und -fahrzeugen entstehen Emissionen, die zu einer vorübergehenden Verschlechterung der Gewässer- und Luftqualität führen können. Des Weiteren werden durch die Bauarbeiten Lärmemissionen in unterschiedlicher Frequenz und Intensität verursacht.

Durch optische Scheuchwirkungen durch Baugeräte, -maschinen und -verkehr und die im Baubereich arbeitenden Menschen sind keine Auswirkungen auf die

Tierarten des Anhangs II der FFH-RL, die Bestandteile der Erhaltungsziele sind (hier Schweinswal), zu erwarten.

Diese Wirkungen sind allerdings für die charakteristischen Vogelarten - trotz der Abschirmung durch die vorhandene Bahnstrecke - nicht im Vorwege auszuschließen. Sie werden für den Säbelschnäbler, den Mittelsäger und die Reiherente im Zusammenhang mit der Prüfung für den LRT *1150 sowie für den Sandregenpfeifer für den LRT 1220 betrachtet.

Die Analyse und Bewertung dieses Wirkpfades für die Wert gebenden Vogelarten des BSG 1633-491 „Ostsee östlich Wagrien“ findet sich in der FFH-VP zum BSG (LEGUAN GMBH 2017b) sowie - für alle im Gebiet nachgewiesenen Vogelarten - in der assoziierten Unterlage zum Artenschutz (LEGUAN GMBH 2017h).

Fazit: Die baubedingten Wirkfaktoren sind räumlich und zeitlich begrenzt. Als baubedingte Wirkfaktoren sind temporäre Schadstoff- und Schallemissionen relevant.

4.2 Anlagebedingte Auswirkungen

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 entstehen.

Die Flächen, die durch das Vorhaben dauerhaft in Anspruch genommen werden, liegen außerhalb des FFH-Gebiets und somit auch außerhalb der Lebensraumtypen des Anhangs I FFH-RL und von Habitaten von Arten des Anhangs II.

Fazit: Anlagebedingte Auswirkungen sind durch den Ausbaucharakter des Bauvorhabens und aufgrund der Lage des Vorhabens westlich der vorhandenen Bahnstrecke nicht zu erwarten.

4.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Als betriebsbedingte Wirkungen auf die relevanten FFH-LRT bzw. Arten sind die indirekten Auswirkungen aus dem prognostizierten erhöhten Verkehr zu nennen. Da bei Einbeziehung einer Umsetzung der FBQ eine Steigerung der KFZ-Anzahl erwartet wird, stehen die zu prognostizierenden erhöhten Abgasemissionen und hier vor allem die Stickstoffemissionen (vgl. LAIRM CONSULT GMBH 2017) sowie der Wirkfaktor Lärm (vgl. TÜV NORD GMBH & CO. KG 2013 und Ergänzung 2017) im Fokus der nachstehenden Betrachtung.

4.3.1 Stickstoffeinträge

Zur Beurteilung der Auswirkungen der prognostizierten verkehrsbedingten Stickstoffeinträge in die Lebensraumtypen des GGB auf ihre Schutz- und Erhaltungsziele wurden die methodischen Vorgaben der „Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Straßen - Stickstoffleitfaden Straße - (HPSE)“ (FGSV Entwurf, Stand 11. November 2014) angesetzt. Laut FGSV (2014) sind die HPSE „als Fachkonvention auf der Basis des aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisstandes zu verstehen. Sie basieren auf den Ergebnissen des FE-Vorhabens FE 84.0102/2009, die in einem ausführlichen Endbericht dokumentiert sind“.

Auf Grundlage der Daten des Umweltbundesamtes (UBA 2015, Bezugsjahr 2009) wird von der in der nachfolgenden Tabelle 4-1 dargestellten Hintergrundbelastung für die vorkommenden Landnutzungsklassen im GGB DE 1632-392 ausgegangen. Im GGB sind die Steilküsten, die an der Ostküste der Wagriscen Halbinsel liegen (LRT 1230), mit Acker- bzw. Grünlandvegetation bewachsen, der LRT wird daher der Landnutzungs Klasse „Ackerland“ zugeordnet. Für die marinen Wasserflächen, zu denen die LRT 1160 (Flache große Meeresarme und -buchten) und 1170 (Riffe) gehören, liegen keine Daten zu Hintergrundbelastungen vor.

Tabelle 4-1: Hintergrundbelastung (HGB) der Stickstoffdeposition für das GGB 1632-392 (nach UBA 2015), Angaben in [kg/(ha*a)]

Landnutzungs-kategorie	HGB
FFH-LRT lt. SDB	
Wasserflächen	8
*1150: Lagunen des Küstenraumes (Strandseen)	
1160: Flache große Meeresarme und -buchten	-
1170: Riffe	-
Strände, Dünen	9
1210: Einjährige Spülsäume	
1220: Mehrjährige Vegetation der Kiesstrände	
1310: Pioniervegetation mit Salicornia und anderen einjährigen Arten auf Schlamm und Sand	
2110: Primärdünen	
2120: Weißdünen mit Strandhafer	
*2130: Festliegende Küstendünen mit krautiger Vegetation (Graudünen)	
2190: Feuchte Dünentäler	
Wiesen, Weiden	10
1330: Atlantische Salzwiesen (Glauco-Puccinellietalia maritimae)	
Semi-natürliche Vegetation	10
*7210: Kalkreiche Sümpfe mit Cladium mariscus	
Ackerland	9
1230: Atlantik-Felsküsten und Ostsee-Fels- und Steilküsten mit Vegetation	

Auf Grund der Worst-Case Betrachtung (s. Kap. 2.2.2) werden in Tabelle 4-1 alle Lebensraumtypen genannt, die bisher im GGB abgegrenzt wurden.

Die Beurteilung der Wirkung der Stickstoffemissionen und die daraus resultierenden Immissionen erfolgt durch einen Vergleich des Prognose-Nullfalls (heutiger Ausbauzustand der B 207 ohne FBQ-Prognosehorizont 2025) mit dem Prognose-Planfall (vierstreifiger Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen-Ost und Puttgarden, Verkehrsbelastungen mit fertig gestellter FBQ; ebenfalls Prognosehorizont 2025) anhand der Berechnungen von LAIRM CONSULT GMBH (2017). Die Stickstoffdeposition wurde als Jahresfracht in kg/(ha*a) flächendeckend berechnet. Zur Beurteilung der tatsächlichen Zusatzbelastungen wurden Differenzkarten zwischen dem Prognose-Planfall und dem Prognose-Nullfall erstellt.

In Tabelle 4-2 werden die Mittelwerte und Maximalwerte der Stickstoffdeposition für die beiden Prognosefälle aufgeführt.

Die Ergebnisse von LAIRM CONSULT GMBH (2017) zeigen, dass die maßgeblichen Zunahmen der Stickstoffeinträge im Nahbereich der Straße auftreten. Im FFH-Gebiet sind nur geringe Veränderungen zu erkennen (s. Abbildung 6-1). Insbesondere am Straßenrand sind teilweise Abnahmen der Stickstoffeinträge im Prognose-Planfall gegenüber dem Prognose-Nullfall vorhanden. Dies ist auf die Verschiebung der Mittelachse der geplanten Trasse zurückzuführen. Die punktuell maximalen Zusatzbelastungen betragen im GGB 1632-392 bis zu 0,174 kg N / (ha*a).

Tabelle 4-2: Mittlere und maximale Stickstoffdepositionen im GGB DE 1632-392, nach LAIRM CONSULT GMBH (2017)

	Stickstoffeintrag [kg / (ha * a)]
Mittelwerte	
Prognose-Nullfall	0,096
Prognose-Planfall	0,134
Zunahme	0,038
Maximalwerte	
Prognose-Nullfall	0,323
Prognose-Planfall	0,470
Zunahme	0,174

(Anmerkung: Die maximalen Zunahmen müssen nicht an den Orten der absoluten Maximalwerte auftreten, so dass die maximale Zunahme nicht mit der Differenz der einzelnen Maximalwerte übereinstimmen muss).

Neben der Prüfung der Auswirkung der Abgasemissionen auf die Lebensraumtypen des GGB wird eruiert, inwieweit durch erhöhte Stickstoffemissionen eine Beeinträchtigung der Laichgewässer des Kammmolchs und der Standorte des Vorkommens der Schmalen Windelschnecke zu erwarten ist. Beide Arten werden im Anhang II der FFH-RL geführt, sind jedoch nicht im SDB oder den Erhaltungszielen benannt. Aus dem GGB liegen jedoch aktuelle Nachweise zu beiden Arten vor (LEGUAN GMBH 2017g).

4.3.2 Lärm

Für die Arten des Anhang II der FFH-RL, die Bestandteil der Erhaltungsziele sind (hier: Schweinswal), ist zu prüfen, ob durch die zu erwartenden verstärkten Lärmimmissionen relevante Beeinträchtigungen auftreten können.

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. Die ausbaubedingte Erhöhung des Verkehrslärms erreicht nicht diese Größenordnungen, der Gesamtlärm erreicht die Wasserflächen des GGB nicht.

Bei Amphibien wäre durch eine akustische Störung in erster Linie die Orientierung zum und am Laichgewässer betroffen. Insbesondere bei individuen schwachen Populationen könnte das Zusammenfinden von Laichgemeinschaften erschwert werden, was ggf. zu Reproduktionshemmnissen führen könnte. Für den Kammolch sind Lautäußerungen lediglich als Abwehrrufe bekannt, die sowohl unter als auch über Wasser abgegeben werden (GROSSE & GÜNTHER 1996), sie sind für die vorliegende FFH-VP nicht von Bedeutung.

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.

Es ist nicht bekannt, dass der Säbelschnäbler, der als charakteristische Brutvogelart für den LRT *1150 betrachtet wird, gegenüber Verkehrslärm empfindlich reagiert. Bei GARNIEL & MIERWALD (2010) wird die Art nicht behandelt. FLADE

(1994) gibt 100 m als Fluchtdistanz an. Der Mittelsäger gehört zu einer Gruppe von Arten ohne spezifisches Abstandsverhalten zu Straßen und für die der Verkehrslärm keine Relevanz besitzt (GARNIEL & MIERWALD 2010). Die Effektdistanz wird von den Autoren mit 100 m angegeben und herausgestellt, dass Lärm am Brutplatz ohne Bedeutung ist. FLADE (1994) gibt gegenüber Menschen eine Fluchtdistanz von > 80 m an. Für die Rastbestände der Reiherente, die als charakteristische Rastvogelart für diesen LRT betrachtet wird, werden nach GARNIEL & MIERWALD (2010) 150 m als Störradius angenommen.

Auch zum Sandregenpfeifer, der als charakteristische Brutvogelart für den LRT 1220 betrachtet wird, finden sich bei GARNIEL & MIERWALD (2010) keine Angaben zur Empfindlichkeit gegenüber Verkehrslärm. Aufgrund der regelmäßigen Besiedlung von sehr störungsintensiven Kiesgruben und Großbaustellen im Binnenland ist der Sandregenpfeifer als hochgradig störungstolerant zumindest gegenüber Lärm und kontinuierlichen optischen Reizen einzustufen. Nach FLADE (1994) beträgt die Fluchtdistanz gegenüber Menschen $< 10 - 30$ m. Im unmittelbaren Brutbereich ist die kritische Distanz gegenüber Menschen aber wesentlich höher anzusetzen, bei deren regelmäßiger Unterschreitung mit Brutaufgaben gerechnet werden muss. Angesetzt werden daher 100 m.

Die betriebsbedingten Auswirkungen des Verkehrslärms werden für die Wert gebenden Arten des Vogelschutzgebietes im Rahmen der FFH-VP zum BSG 1633-491 sowie - für alle vorkommenden empfindlichen Arten - im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (LEGUAN GMBH 2017h) geprüft.

4.3.3 Kollisionsrisiko

Als weiterer betriebsbedingter Wirkfaktor gilt ein - unter Berücksichtigung des Ausbaus der FBQ - perspektivisch zu erwartendes erhöhtes Verkehrsaufkommen. Daraus kann ein potenziell gesteigertes Verlustrisiko der relevanten Arten (Vögel und andere mobile Arten) durch Kollisionen entstehen. Im Rahmen der vorliegenden Unterlage wird geprüft, inwieweit für die charakteristischen Vogelarten bzw. die „anderen wichtigen Arten“ eine erhöhte Kollisionsgefahr infolge der Zerschneidung von Flugwegen bzw. Wanderwegen besteht. Mögliche Auswirkungen auf die

Wert gebenden Vogelarten des FFH-Gebiets werden in der assoziierten Unterlage FFH-VP zum BSG 1633-491 „Ostsee östlich Wagrien“ der LEGUAN GMBH (2017b) ausführlich bearbeitet. Das BSG deckt die Flächen des GGB im Umfeld des Vorhabens ab. In der genannten FFH-VP werden die potenziellen Kollisionswirkungen vollständig geprüft.

Für Kammolche kann als Durchschnittswert für den regelmäßig genutzten Radius um ihr Laichgewässer eine Strecke von 200 m angenommen werden. Die Winterquartiere der Art liegen gewöhnlich in einer Entfernung von maximal 1.000 m zu den Laichhabitaten (GROSSE & GÜNTHER 1996). Aufgrund der Entfernung des Vorhabens von den Laichhabitaten der Art im GGB kommt das Kollisionsrisiko daher nicht zum Tragen.

Da die perspektivische Verkehrserhöhung im Bereich der vorhandenen Trasse stattfindet, ist grundsätzlich keine signifikante Zunahme der Kollisionswirkung zu erwarten.

5 Untersuchungsraum der FFH-VP

Der Untersuchungsraum umfasst das GGB DE 1632-392 „Küstenlandschaft vor Großenbrode und angrenzende Meeresbereiche“ sowie Teile des 2008 im Rahmen der Untersuchungen zur Hinterlandanbindung untersuchten Trassenkorridors des Büros BIOPLAN (BIOPLAN 2009a, b).

5.1 Naturräumliche und allgemeine standörtliche Gegebenheiten des Gebietes

Das Untersuchungsgebiet 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).

5.2 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. Im Anhang findet sich eine Karte der GGB im Bereich der Hinterlandanbindung und Beltquerung. Die Karte dient der Übersicht der Lage des GGB im Kontext der übrigen NATURA-2000-Gebiete.

5.2.1 Voraussichtlich betroffene Lebensräume und Arten

Nach §§ 34 BNatSchG wird die Prüfung der Verträglichkeit eines Projektes oder Planes durch die Feststellung oder Nicht-Feststellung erheblicher Beeinträchtigungen eines FFH-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutz-

zweck 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 und 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 potentiell relevant sein können.

5.2.2 Durchgeführte Untersuchungen

Es liegt für das GGB eine Bestandsaufnahme der Biotoptypen und der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL aus den Jahren 2007 - 2013 vor (LLUR-shape, Stand: 05.03.2008). Darüber hinaus liegt eine faunistisch-floristische Erhebung für das Untersuchungsgebiet 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 2.2.1 angeführten Quellen verwendet.

5.3 Datenlücken

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

Die vorhandenen Daten (siehe unter 2.2.1 und unter 11) sind somit für die Durchführung der FFH-VP, also die Abschätzung der vom Projekt ausgehenden möglichen Beeinträchtigungen auf die 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.

6 Ermittlung und Bewertung vorhabensbedingter Beeinträchtigungen

Auf Grundlage der mit dem geplanten Vorhaben verbundenen Wirkprozesse wurden unter Kapitel 4 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.

6.1 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 2.2) 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 § 10 Abs. 1 Nr. 9 BNatSchG als Bewertungsmaßstab für Beeinträchtigungen und deren Erheblichkeiten zugrunde 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 Habitate der Arten sowie Störungen von Arten, für die die Gebiete ausgewiesen worden sind, zu vermeiden, sofern solche Störungen sich im Hinblick auf die Ziele dieser Richtlinie erheblich auswirken könnten“.

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.

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 sechsstufige Skala der Beeinträchtigungsgrade verwendet (KIFL, COCHET CONSULT & TGP 2004), im dritten Schritt erfolgt eine Reduktion der sechsstufigen Skala des Beeinträchtigungsgrads zu einer zweistufigen Skala der Erheblichkeit (Tabelle 6-1 und Tabelle 6-2).

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 Maßnahmen zur 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 Konfliktanalyse 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 zweistufigen Skala statt (erheblich / nicht erheblich) (Tabelle 6-1).

Tabelle 6-1: Ermittlung der Beeinträchtigung und Erheblichkeit (nach KIFL, CO-CHET 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

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 Standard-Datenbogen 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 zugrunde gelegt.

Definition der Bewertungsstufen des Beeinträchtigungsgrads

Die 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 Lebensraum und auf das behandelte Schutzgebiet abgestellt (Tabelle 6-2).

Tabelle 6-2. Bewertungsstufen des Beeinträchtigungsgrades

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 schutzgebietsspezifischen 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 nicht zulässig, wenn es zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Erhaltungsziele oder des Schutzzwecks eines NATURA-2000-Gebietes im Sinne § 34 Abs. 2 BNatSchG kommt.

6.2 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 2015e) sowie die shape-Dateien mit den FFH-LRT (BIOPLAN 2009a und LLUR 2008). Angegeben ist jeweils die kürzeste Entfernung zwischen nachgewiesenem FFH-LRT und dem Bündelungskorridor der B 207 sowie der Bahnstrecke auf Fehmarn. Hierzu ist anzumerken, dass nicht jeder im SDB dokumentierte FFH-LRT in der gebietsspezifischen Datenbank der shape-Dateien des LLUR (2008) eine entsprechende Referenz aufweist (s. Kap. 2.2.1).

6.2.1 Auswirkungen von Stickstoffeinträgen

In Tabelle 6-3 sind die Critical Loads (CL)¹⁰ für die im GGB vorkommenden Lebensraumtypen aufgeführt. Daneben wird die Bagatellschwelle¹¹ für die LRT des Gebiets genannt. Diese Festsetzung der Bagatellschwelle ist das Ergebnis der Auswertung wissenschaftlicher Ergebnisse der Wirkungsforschung. Der Wert der Bagatellschwelle liegt unterhalb des Wertes naturwissenschaftlich nachweisbarer Effekte. Daher hat er notwendigerweise den Charakter einer Fachkonvention. Nach BALLA et al. (2014) schöpft diese Konvention „ihre fachliche Legitimation aus dem Konsens des im Rahmen des Forschungsvorhabens beteiligten Expertenkreises aus dem In- und Ausland“ (S. 48). Diese Auffassung wird durch den Bericht zum FE-Vorhaben „Straßenverkehrsbedingte Nährstoffeinträge in empfindliche Biotop“ wissenschaftlich unterlegt (BALLA et al. 2013; vgl. dort S. 216 ff.). Danach ist unterhalb dieser Schwelle die zusätzliche von einem Vorhaben ausgehende Belastung nicht mehr mit vertretbarer Genauigkeit bestimmbar bzw. nicht mehr eindeutig von der vorhandenen Hintergrundbelastung abgrenzbar.

Werden die Critical Loads nicht überschritten, sind nach derzeitigem Kenntnisstand signifikante schädliche Effekte an definierten Rezeptoren - z. B. Ökosystemen oder Anhang-II-Arten - langfristig ausgeschlossen (no-effect-Werte). Flächen, auf denen in der Gesamtbelastung eine Überschreitung von Critical Loads zu erwarten ist, sind im Regelfall als erheblich beeinträchtigt zu werten, wenn das Vorhaben in mehr als bagatellhafter Weise mit zusätzlichen Belastungen beteiligt ist (FGSV 2014). Grundsätzlich besteht für die meisten FFH-Lebensraumtypen eine mehr oder weniger große Empfindlichkeit gegenüber Stickstoffeinträgen, die eutrophierend und versauernd zugleich wirken. Allerdings gibt es auch Ausnahmen, für die ohne eine nähere Prüfung davon ausgegangen werden kann, dass keine relevanten Wirkungen durch atmosphärischen Stickstoffeintrag aus Straßenbauvorhaben eintreten können.

¹⁰ CL - Vorsorgewerte für bestimmte Ökosysteme, die als Eintragsraten bzw. Depositionsraten von Luftschadstoffen ausgedrückt werden

¹¹ durch Konvention als maximaler zusätzlicher Stickstoffeintrag von 3% des maßgeblichen Critical Loads festgelegt

In diesem Sinne nicht empfindlich sind sehr kurzlebige Standorte, an denen eine langfristige Stickstoffanreicherung ausgeschlossen ist. Hierzu gehören im Gebiet die einjährigen Spülsäume (LRT 1210), die Mehrjährige Vegetation der Kiesstrände (LRT 1220) und die Pioniervegetation mit *Salicornia* und anderen einjährigen Arten auf Schlamm und Sand (LRT 1310). Das Gleiche gilt für Küsten-LRT im unmittelbaren Einflussbereich des Meerwassers. Hierzu gehören die Lagunen des Küstenraums (LRT *1150), die flachen großen Meeresarme und -buchten (LRT 1160), die Riffe (LRT 1170), die Primärdünen (LRT 2110) und die Atlantischen Salzwiesen (LRT 1330).

Tabelle 6-3: Critical Loads (CL) und Bagatellschwelle (BS) für die im GGB „Küstenlandschaft nördlich Großenbrode und angrenzende Meeresbereiche“ festgestellten FFH-LRT; alle Angaben in [kg/(ha*a)]; -: keine Angaben vorhanden

Landnutzungs-kategorie FFH-LRT lt. SDB	CL	BS
Wasserflächen		
*1150: Lagunen des Küstenraumes (Strandseen)	-	-
1160: Flache große Meeresarme und -buchten	-	-
1170: Riffe	-	-
Strände, Dünen, Felsfluren		
1210: Einjährige Spülsäume	-	-
1220: Mehrjährige Vegetation der Kiesstrände	-	-
1310: Pioniervegetation mit <i>Salicornia</i> und anderen einjährigen Arten auf Schlamm und Sand	-	-
2110: Primärdünen	-	-
2120: Weißdünen mit Strandhafer	10 - 12	0,3 - 0,36
*2130: Festliegende Küstendünen mit krautiger Vegetation (Graudünen)	7 - 12	0,21 - 0,36
2190: Feuchte Dünentäler	10 - 20 ¹²	0,3 - 0,6
Wiesen, Weiden		
1330: Atlantische Salzwiesen (<i>Glauco-Puccinellietalia maritima</i>)	-	-
Semi-natürliche Vegetation		
*7210: Sümpfe und Röhrichte mit Schneide	15 - 30 ¹³	0,45 - 0,9
Ackerland		
1230: Atlantik Felsküsten und Ostsee-Fels- und Steilküsten mit Vegetation	-	-

¹² Zahl nach Berner Liste für „moist to wet dune slacks“ (BOBBINK & HETTELINGH, 2011)

¹³ Zahl nach Berner Liste für „rich fens“ (BOBBINK & HETTELINGH, 2011)

In der Differenz zwischen dem Prognose-Nullfall und dem Prognose-Planfall ergeben sich im Bereich des GGB DE 1632-392 maximale Zusatzbelastungen von bis zu 0,174 kg N / (ha*a) (vgl. Abbildung 6-1 und Tabelle 4-2). In Abbildung 6-1 ist nur der Teil des GGB dargestellt, der von Stickstoff-Emissionen erreicht wird.

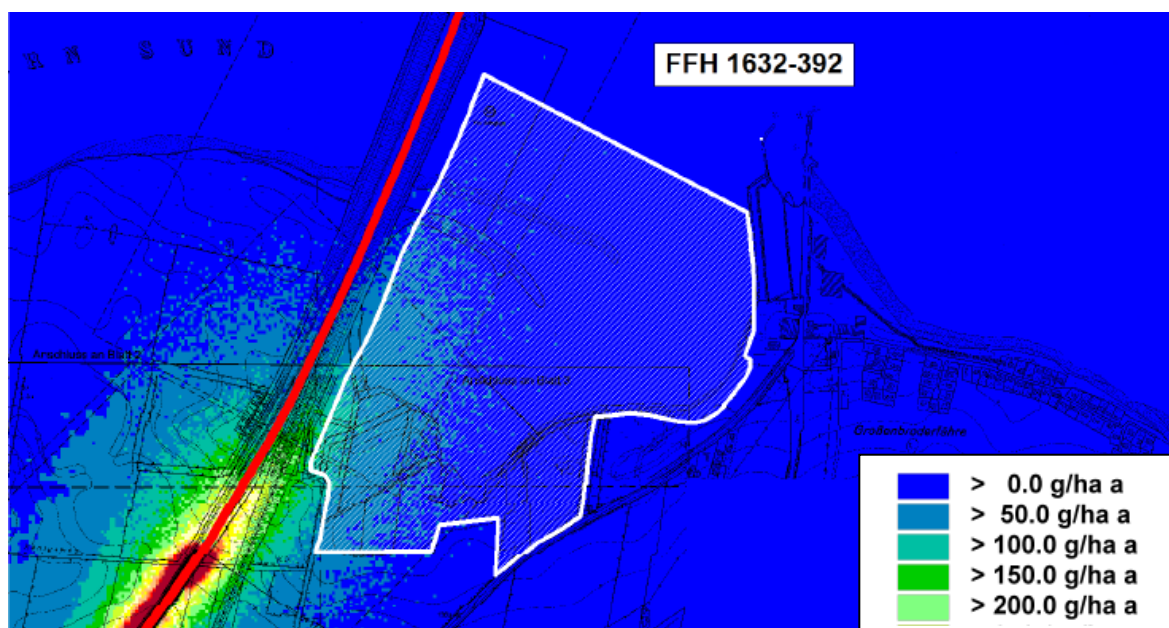


Abbildung 6-1: Zusatzbelastung im Prognose-Planfall gegenüber dem Prognose-Nullfall (Differenzkarte), Maßstab 1 : 15.000 i. O., aus LAIRM CONSULT GMBH (2017)

Wenn die maximale Höhe der Stickstoffdeposition, die unter konservativen Annahmen nach dem Stand der Wissenschaft einer bestimmten Quelle valide zugeordnet werden kann, einen Wert von 0,3 kg N / (ha*a) nicht überschreitet, lassen sich keine kausalen Zusammenhänge zwischen Emission und Deposition nachweisen. Dieser Wert liegt deutlich unterhalb nachweisbarer Wirkungen auf die Schutzgüter der FFH-RL und wird daher als Konvention wie null behandelt (Abschneidekriterium; FGSV 2014).

In der dieser Unterlage beigefügten Detailkarte ist die Grenze des Bereichs mit zusätzlichem Stickstoffeintrag von über 0,3 kg N / (ha*a) dargestellt. Daraus wird deutlich, dass das Abschneidekriterium in Höhe von 0,3 kg N / (ha*a) an keiner Stelle des GGB erreicht wird.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass Beeinträchtigungen empfindlicher Lebensraumtypen durch die mit der prognostizierten Verkehrssteigerung zu erwartenden Stickstoffimmissionen sowohl innerhalb des GGB als auch für mögliche Vorkommen außerhalb ausgeschlossen werden können.

Eine Beeinträchtigung des NATURA-2000-Gebietes durch Stickstoff-Einträge ist nicht gegeben.

6.2.2 Lagunen des Küstenraumes (*1150)

Unter Lagunen werden vom Meer weitgehend oder vollständig abgeschnittene salzige / brackige oder stärker ausgesüßte Küstengewässer (Strandseen) mit zumindest temporärem Salzwassereinfluss verstanden. Sie sind oft nur durch schmale Strandwälle, seltener auch durch Geröllwälle oder Felsriegel vom Meer getrennt und bei winterlichen Sturmfluten noch von Meerwassereinbrüchen 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 *Ruppia maritima*, *Potamogeton*, *Zostera* oder *Chara*. 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 Trasse B 207 beträgt 70 m, der Abstand des LRT zum südwestlich liegenden Ausbauende ca. 450 m (s. beigefügte Detailkarte). Zwischen der B 207 und der Lagune befindet sich die Bahntrasse, die etwa von hier an in einem gemeinsamen Bündelungskorridor mit der B 207 verläuft. Der Abstand des prioritären FFH-LRTs zum Dammfuß beträgt minimal ca. 20 m. In diesem Bereich findet jedoch kein Ausbau statt.

Als charakteristische Brutvogelart für den Lebensraumtyp gilt der Säbelschnäbler (*Recurvirostra avosetta*). Weder durch BIOPLAN (2009b) noch durch LEGUAN GMBH (2017g) konnte die Art im Bereich des GGB nachgewiesen werden.

Ebenfalls als charakteristische Brutvogelart gilt der Mittelsäger (*Mergus serrator*). Sowohl BIOPLAN (2009b) als auch LEGUAN GMBH (2017g) kartierten 4 Brutstandorte der Art am Rande der Lagune und in der Meeresbucht westlich Großenbroderfähre (Abbildung 6-2). Der Abstand der Brutstandorte vom Ausbauende beträgt mindestens 640 m.



Abbildung 6-2: Brutstandorte des Mittelsägers 2008 (gelb; BIOPLAN 2009b) bzw. 2016 (weiß; LEGUAN GMBH 2017g) im Bereich des LRT *1150 westlich Großenbroderfähre. Dargestellt sind die Grenze der Ausbauplanung (grün) sowie die Grenze der zusätzlichen vorhabensbedingten N-Deposition in Höhe von 0,3 kg N / (ha*a) (blau, Abschneidekriterium); Luftbild: © Microsoft product screen shot reprinted with permission from Microsoft Corporation

Eine besondere Bedeutung kommt diesem FFH-LRT für rastende Reiherenten zu. So wurden am 14.01.2009 allein 1.600 Reiherenten auf dieser Lagune beobachtet (BIOPLAN 2009b).

Anlage- und baubedingte Auswirkungen

Die Lagune und die Brutvorkommen des Mittelsägers liegen in einem großen Abstand von baubedingten Auswirkungen, Beeinträchtigungen sind daher auszuschließen. Auch mögliche Ansiedlungen des Säbelschnäblers als charakteristischer Brutvogelart des LRTs werden aufgrund der Entfernung vom Vorhaben nicht beeinträchtigt. Gleiches gilt für die Rastbestände der Reiherente: Aufgrund der Entfernung der Vorkommen von der Bautätigkeit können Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden. Da mit dem Vorhaben kein Ausbau im Bereich der Sundbrücke und der Brückenrampen erfolgt, sind anlage- und baubedingte Auswirkungen auf diesen FFH-LRT und die für ihn unter 2.2.2.1 genannten Erhaltungsziele auszuschließen.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Küsten-LRT im unmittelbaren Einflussbereich des Meerwassers, wie der LRT *1150, sind nicht empfindlich gegen Stickstoffeinträge (FGSV 2014; s. Kap. 6.2.1). Daher gibt es hierfür auch keine Angaben zu Critical Loads.

Betriebsbedingte Störungen des Brutplatzes des Mittelsägers treten aufgrund des Abstandes des Vorkommens vom Vorhaben nicht ein (s. Abbildung 6-2). Das Gleiche gilt für mögliche Bruthabitate des Säbelschnäblers sowie für die Rastbestände der Reiherente: sie werden von betriebsbedingten Störungen aufgrund des Abstands des Vorhabens nicht erreicht.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen des prioritären FFH-LRT *1150 und seiner Erhaltungsziele (siehe unter 2.2.2.1) können somit ausgeschlossen werden.

Gesamtbeeinträchtigung

Beeinträchtigungen des prioritären FFH-LRT *1150 und seiner Erhaltungsziele können ausgeschlossen werden.

6.2.3 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 2008) 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 6-3). Der Lebensraumtyp reicht fast bis an den Dammfuß des Bündelungskorridors der Trasse der B 207 mit der Bahnstrecke.

Anlage- und baubedingte Auswirkungen

Beeinträchtigungen dieses FFH-LRTs und Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele für diesen FFH-LRT mit Bedeutung (siehe unter 2.2.2.2) können ausgeschlossen werden, da die Flächen des LRT anlage- und baubedingt nicht beansprucht werden. Es finden keine Bauarbeiten im Gewässerbereich statt. Mit dem Vorhaben erfolgt kein Ausbau im Bereich der Sundbrücke und der Brückenrampen. Beeinträchtigungen treten nicht auf.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Küsten-LRT im unmittelbaren Einflussbereich des Meerwassers, wie der LRT 1160, sind nicht empfindlich gegen Stickstoffeinträge (FGSV 2014; s. Kap. 6.2.1).

Daher gibt es hierfür auch keine Angaben zu Critical Loads. Betriebsbedingte Beeinträchtigungen des FFH-LRT 1160 und seiner Erhaltungsziele (siehe unter 2.2.2.1) können somit ausgeschlossen werden.

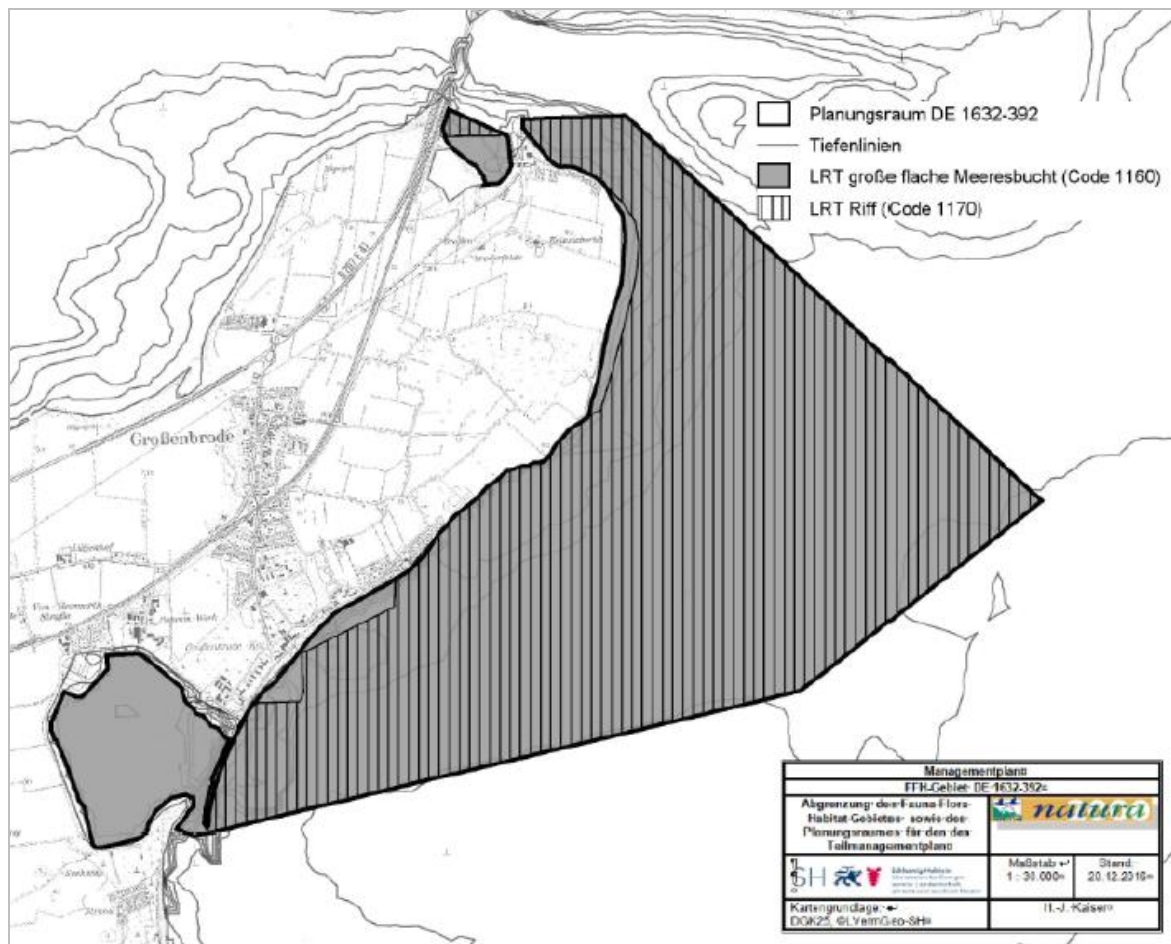


Abbildung 6-3: Vorkommender LRT große flache Meeresbucht (Code 1160) und Riffe (1170) im GGB 1632-392. Quelle: MELUR (2016b)

Gesamtbeeinträchtigung

Beeinträchtigungen des FFH-LRT 1160 und seiner Erhaltungsziele können ausgeschlossen werden.

6.2.4 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 (SSYMANK et al. 1998).

Die Lage dieses Lebensraumtyps ist weder im LLUR-shape (LLUR 2008) 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 6-3 dargestellt. Der Lebensraumtyp reicht fast bis an den Dammfuß des Bündelungskorridors der Trasse der B 207 mit der Bahnstrecke.

Anlage- und baubedingte Auswirkungen

Anlage- und baubedingte Beeinträchtigungen des FFH-LRT 1170 und der unter 2.2.2.1 aufgeführten speziellen Ziele können ausgeschlossen werden, da die Flächen des FFH-LRTs nicht beansprucht werden. Es finden keine Bauarbeiten im Gewässerbereich statt. Mit dem Vorhaben erfolgt kein Ausbau im Bereich der Sundbrücke und der Brückenrampen.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Küsten-LRT im unmittelbaren Einflussbereich des Meerwassers, wie der LRT 1170, sind nicht empfindlich gegen Stickstoffeinträge (FGSV 2014; s. Kap. 6.2.1). Daher gibt es hierfür auch keine Angaben zu Critical Loads. Betriebsbedingte Beeinträchtigungen des FFH-LRT 1170 und seiner Erhaltungsziele (siehe unter 2.2.2.1) können somit ausgeschlossen werden.

Gesamtbeeinträchtigung

Beeinträchtigungen des FFH-LRT 1170 und seiner Erhaltungsziele können ausgeschlossen werden.

6.2.5 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 angereicherten 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 LRT bis an den Dammfuß der Bündelungstrasse der B 207 mit der Bahnstrecke (LLUR 2008). 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 LRT mittelfristig ungefähr gleich. Der Lebensraumtyp reicht fast bis an den Dammfuß des Bündelungskorridors der Trasse der B 207 mit der Bahnstrecke.

Anlage- und baubedingte Auswirkungen

Beeinträchtigungen dieses FFH-LRTs und Beeinträchtigungen auf die unter 2.2.2.1 definierten Erhaltungsziele treten nicht auf, da die Flächen des LRT nicht beansprucht werden. Es finden keine Bauarbeiten im Gewässerbereich statt. Mit dem Vorhaben erfolgt kein Ausbau im Bereich der Sundbrücke und der Brückentrampen. Der LRT wird nicht beeinträchtigt.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Sehr kurzlebige Standorte, wie der LRT 1210, sind nicht empfindlich gegen Stoffeinträge (FGSV 2014; s. Kap. 6.2.1). Daher gibt es hierfür auch keine Angaben zu Critical Loads. Betriebsbedingte Beeinträchtigungen des FFH-LRT 1210 und seiner Erhaltungsziele (siehe unter 2.2.2.1) können somit ausgeschlossen werden.

Gesamtbeeinträchtigung

Beeinträchtigungen des FFH-LRT 1210 und seiner Erhaltungsziele können ausgeschlossen werden.

6.2.6 Mehrjährige Vegetation der Kiesstrände (1220)

Unter dem Lebensraumtyp 1220 werden Geröll- und Kiesstrände mit ausdauernder, salzertragender und nitrophiler Vegetation (*Cakiletea maritima*) zusammengefasst. Eingeschlossen sind auch 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 LRT zum Dammfuß der Bahntrasse beträgt ca. 450 m, der Abstand zum südwestlich liegenden Ausbauende 790 m.

Als charakteristische Brutvogelart für den Lebensraumtyp gilt der Sandregenpfeifer (*Charadrius hiaticula*), vgl. Abbildung 6-4.



Abbildung 6-4: Brutstandorte des Sandregenpfeifers 2008 (grün; BIOPLAN 2009b) bzw. 2016 (rot; LEGUAN GMBH 2017g) benachbart zum LRT 1220 (gelb) westlich Großenbroderfähre. Dargestellt sind die Grenze der Ausbauplanung (grün) sowie die Grenze der zusätzlichen vorhabensbedingten N-Deposition in Höhe von 0,3 kg N / (ha*a) (blau, Abschneidekriterium); Luftbild: © Microsoft product screen shot reprinted with permission from Microsoft Corporation

Sowohl von BIOPLAN (2009b) als auch von LEGUAN GMBH (2017g) wurde 1 Brutvorkommen auf dem Nehrungshaken zwischen Lagune und Ostsee festgestellt. Der Abstand zum Ausbauende beträgt ca. 740 m (s. Abbildung 6-4).

Anlage- und baubedingte Auswirkungen

Der LRT und das Brutvorkommen des Sandregenpfeifers liegen in einem großen Abstand von baubedingten Auswirkungen, Beeinträchtigungen sind daher auszuschließen. Es finden keine Bauarbeiten im Gewässerbereich statt. Mit dem Vorhaben erfolgt kein Ausbau im Bereich der Sundbrücke und der Brückenrampen. Beeinträchtigungen auf die unter 2.2.2.1 angeführten Erhaltungsziele sind nicht anzunehmen.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Kurzlebige Standorte, wie der LRT 1220, sind nicht empfindlich gegen Stickstoffeinträge (FGSV 2014; s. Kap. 6.2.1). Daher gibt es hierfür auch keine Angaben zu Critical Loads.

Betriebsbedingte Störungen des Sandregenpfeifers können ausgeschlossen werden, da die Brutvorkommen außerhalb der Wirkzone des Vorhabens liegen (Abbildung 6-4). Betriebsbedingte Beeinträchtigungen des FFH-LRT 1220 und seiner Erhaltungsziele (siehe unter 2.2.2.1) können somit ausgeschlossen werden.

Gesamtbeeinträchtigung

Beeinträchtigungen des FFH-LRT 1220 und seiner Erhaltungsziele können ausgeschlossen werden.

6.2.7 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 teilweisem Bewuchs höherer Pflanzen. Die als FFH-LRT ausgewiesenen Kliffbereiche finden sich etwa 1,8 km südöstlich der

Trasse an der Ostküste der Wagrischen Halbinsel nördlich des Großenbroder Moores.

Anlage-, bau- und betriebsbedingte Auswirkungen

Bedingt durch das Einhalten eines Mindestabstandes von 1.800 m kommt es zu keiner Beeinträchtigung des FFH-LRTs, auch Beeinträchtigungen auf die unter 2.2.2.1 aufgeführten speziellen Ziele für diesen FFH-LRT mit besonderer Bedeutung können ausgeschlossen werden.

Gesamtbeeinträchtigung

Es werden keine Beeinträchtigungen festgestellt.

6.2.8 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 Sandplatten mit Vegetation der Thero-Salicornietalia ein.

Der FFH-LRT liegt am Nordostrand der Meeresbucht (Lagune, siehe unter 6.2.2) zwischen dem Bahn- und Straßendamm und der Siedlung Großenbroderfähre genannt (BIOPLAN 2009a). Der Abstand dieser Fläche zur Trasse beträgt ca. 320 m.

Anlage- und baubedingte Auswirkungen

Beeinträchtigungen des FFH-LRT 1310 und der für ihn unter 2.2.2.1 angeführten speziellen Ziele können ausgeschlossen werden, da die Flächen des FFH-LRTs anlage- und baubedingt nicht beansprucht werden. Es finden keine Bauarbeiten im Gewässerbereich statt. Mit dem Vorhaben erfolgt kein Ausbau im Bereich der Sundbrücke und der Brückenrampen.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Kurzlebige Standorte, wie der LRT 1310, sind nicht empfindlich gegen Stickstoffeinträge (FGSV 2014; s. Kap. 6.2.1). Daher gibt es hierfür auch keine Angaben zu Critical Loads. Betriebsbedingte Beeinträchtigungen des FFH-LRT 1310 und seiner Erhaltungsziele (siehe unter 2.2.2.1) können somit ausgeschlossen werden.

Gesamtbeeinträchtigung

Beeinträchtigungen des FFH-LRT 1310 und seiner Erhaltungsziele können ausgeschlossen werden.

6.2.9 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 Strandvermutgestrüpp 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 LRT tritt im südlichen Grünlandbereich der Meeresbucht zwischen Bahn- und Straßenrampe und der Ortschaft Großenbroderfähre sowie im nördlichen Bereich der Bucht im Bereich des Sandhakens auf (LLUR 2008). Der Minimalabstand des FFH-LRTs zur B 207 beträgt ca. 80 m. Östlich der B 207 liegt die Bahntrasse, die hier in einem gemeinsamen Bündelungskorridor mit der Bundesstraße verläuft.

Anlage- und baubedingte Auswirkungen

Beeinträchtigungen des FFH-LRT Atlantische Salzwiesen und der für ihn unter 2.2.2.1 angeführten speziellen Ziele können ausgeschlossen werden, da die Flächen des FFH-LRTs anlage- und baubedingt nicht beansprucht werden. Es finden

keine Bauarbeiten im Gewässerbereich statt. Mit dem Vorhaben erfolgt kein Ausbau im Bereich der Sundbrücke und der Brückenrampen.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Küsten-LRT im unmittelbaren Einflussbereich des Meerwassers, wie der LRT 1330, sind nicht empfindlich gegen Stickstoffeinträge (FGSV 2014; s. Kap. 6.2.1). Daher gibt es hierfür auch keine Angaben zu Critical Loads. Beeinträchtigungen des FFH-Lebensraumtyps können aufgrund der geringen Empfindlichkeit ausgeschlossen werden.

Gesamtbeeinträchtigung

Beeinträchtigungen des FFH-LRT 1330 und seiner Erhaltungsziele können ausgeschlossen werden.

6.2.10 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 (2008) 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 6.2.11 eingehend behandelt.

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

Ein perspektivisches (Wieder-) Vorkommen des FFH-LRTs wird durch das Vorhaben nicht verhindert. Beeinträchtigungen auf die unter 2.2.2.1 aufgeführten speziellen Ziele für diesen FFH-LRT können daher prognostisch ausgeschlossen werden.

Gesamtbeeinträchtigung

Beeinträchtigungen des FFH-LRT 2110 und seiner Erhaltungsziele können ausgeschlossen werden.

6.2.11 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 befinden sich etwa 320 m östlich der Trasse auf dem Nehrungshaken westlich Großenbroderfähre sowie entlang der Küstenlinie östlich Großenbroderfähre (LLUR 2008). Darüber hinaus wurde der FFH-LRT nördlich des oberen Strandwalls unmittelbar östlich des Dammfußes der Eisenbahntrasse festgestellt (BIOPLAN 2009a). Der Abstand zur Trasse beträgt hier knapp 50 m.

Anlage- und baubedingte Auswirkungen

Beeinträchtigungen des FFH-LRT „Weißdünen mit Strandhafer“ und der für ihn unter 2.2.2.1 angeführten speziellen Ziele können ausgeschlossen werden, da die Flächen des FFH-LRTs anlage- und baubedingt nicht beansprucht werden. Es finden keine Bauarbeiten im Gewässerbereich statt. Mit dem Vorhaben erfolgt kein Ausbau im Bereich der Sundbrücke und der Brückenrampen.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Die Zunahme der N-Belastung durch den Kfz-Verkehr ist äußerst gering und liegt im GGB weit unter dem Abschneidekriterium (siehe unter 6.2.1).

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen des FFH-LRT und seiner Erhaltungsziele (siehe unter 2.2.2.1) können daher ausgeschlossen werden.

Gesamtbeeinträchtigung

Beeinträchtigungen des FFH-LRT 2120 und seiner Erhaltungsziele können ausgeschlossen werden.

6.2.12 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 (Dünenschillergras-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-Geranietea 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 2008) 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 Bundesstraße B 207.

Anlage-, bau- und betriebsbedingte Auswirkungen

Da mit dem Vorhaben kein Ausbau im Bereich der Sundbrücke und der Brückentrampen erfolgt, sind für den prioritären FFH-LRT *2130 und seine Erhaltungsziele (2.2.2.1) anlage- und baubedingte Beeinträchtigungen auszuschließen. Der Minimalabstand der Trasse der B 207 zu dem FFH-LRT *2130 beträgt ca. 600 m. Betriebsbedingte Beeinträchtigungen (siehe unter 6.2.1) sind bei dieser Entfernung nicht ableitbar.

Gesamtbeeinträchtigung

Beeinträchtigungen des FFH-LRT *2130 und seiner Erhaltungsziele können ausgeschlossen werden.

6.2.13 Feuchte Dünentäler (2190)

Der Lebensraumtyp der feuchten Dünentäler umfasst feuchte Senken und Deflationsmulden in Dünensystemen. Es handelt sich um einen komplexen Lebensraum mit permanenten oder temporären Gewässern, Zwergbinsen-Pionierformationen, Vermoorungen, feuchtem Grasland, Röhrichten und Großseggenrieden sowie feuchten Heiden etc. (MANDERBACH 2009).

Feuchte Dünentäler des GGB wurden von BIOPLAN (2009a) unmittelbar angrenzend an den Dammfuß der Bahntrasse kartiert. LLUR (2008) haben den LRT nicht erfasst (s. a. Kap. 2.2.2). Der LRT wird bei BIOPLAN (2009a) als Brackwasser-Röhricht geführt.

Anlage-, und baubedingte Auswirkungen

Weder anlage- noch baubedingt werden Flächen des LRT beansprucht. Da mit dem Vorhaben kein Ausbau im Bereich der Sundbrücke und der Brückenrampen erfolgt, sind für den FFH-LRT 2190 anlage- und baubedingte Beeinträchtigungen auszuschließen.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Die Zunahme der Stickstoff-Belastung durch den Kfz-Verkehr ist äußerst gering und liegt im GGB weit unter dem Abschneidekriterium (siehe unter 6.2.1). Betriebsbedingte Beeinträchtigungen des FFH-LRT und seiner Erhaltungsziele (siehe unter 2.2.2.1) können daher ausgeschlossen werden.

Gesamtbeeinträchtigung

Beeinträchtigungen des FFH-LRT 2190 und seiner Erhaltungsziele können ausgeschlossen werden.

6.2.14 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 Kleinsiegenriedern auf kalkreichen Böden (MANDERBACH 2009).

Dieser prioritäre Lebensraumtyp befindet sich im Großenbroder Moor, etwa 1,2 km südöstlich der Trasse. In der Detailkarte im Anhang ist der LRT aufgrund des großen Abstands vom Vorhaben nicht dargestellt.

Anlage-bau- und betriebsbedingte Auswirkungen

Bedingt durch das Einhalten eines Mindestabstandes von 1.200 m kommt es zu keiner Beeinträchtigung des FFH-LRT und der für ihn relevanten Erhaltungsziele (2.2.2.1).

Gesamtbeeinträchtigung

Beeinträchtigungen des FFH-LRT *7210 und seiner Erhaltungsziele können ausgeschlossen werden.

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

6.3.1 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 bis Ende des 2. Weltkrieges der Schweinswal in der Ostsee 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 SDB wird der Status des Schweinswals im GGB 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 (Abbildung 6-5).

Wie Abbildung 6-5 zu entnehmen ist, sind diverse Schweinswalsichtungen westlich der Fehmarnsundbrücke im Bereich des GGBs DE 1631-392 (LEGUAN GMBH 2017c) bekannt. Für das hier relevante GGB DE 1632-392 und seine angrenzenden Bereiche liegen dagegen weniger Nachweise vor.

Anlage-, bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Da mit dem Vorhaben kein Ausbau im Bereich der Sundbrücke und der Brückentrampen erfolgt, demnach keine Maßnahmen im Wasserbereich stattfinden, entfallen ausbaubedingte Beeinträchtigungen des Schweinswals und der für ihn unter 2.2.3.1 aufgeführten Erhaltungsziele. Da der Gesamtlärm die Wasserflächen des GGB nicht erreicht, gilt dies auch für die möglichen betriebsbedingten Auswirkungen des Vorhabens.

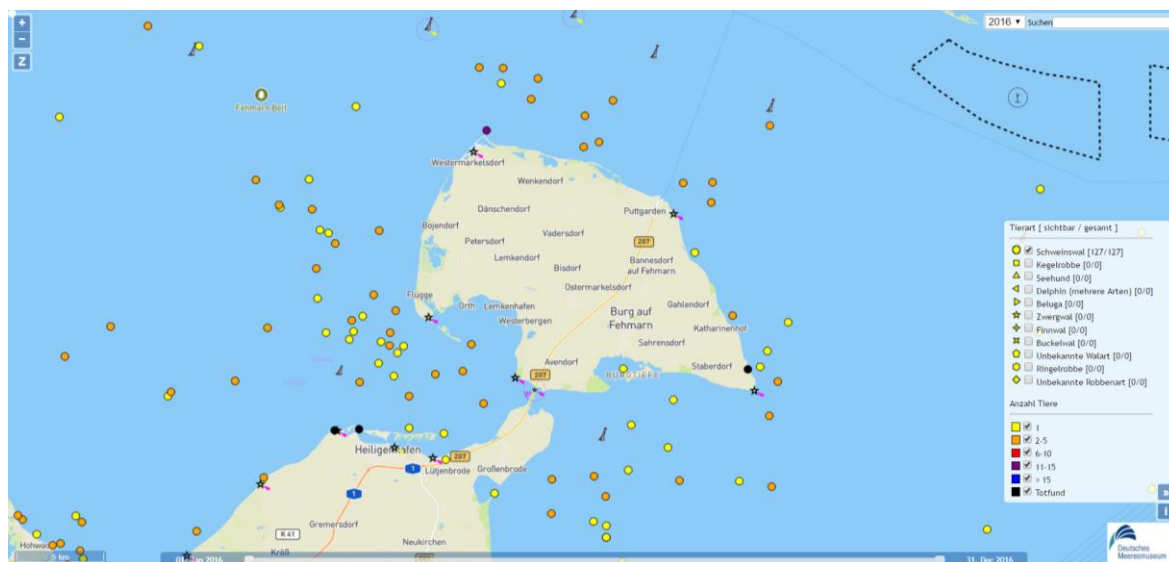


Abbildung 6-5: Schweinswalsichtungen im Bereich der Kieler Bucht aus dem Jahr 2016, Stand 18.04.2017 (Quelle: <https://www.deutsches-meeressmuseum.de/wissenschaft/infothek/sichtungskarte/>)

Gesamtbeeinträchtigung

Beeinträchtigungen des Schweinswals und seiner Erhaltungsziele können ausgeschlossen werden.

6.4 Ermittlung und Bewertung der Beeinträchtigungen von sonstigen im Standard-Datenbogen genannten Arten

6.4.1 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 (umfangreiche eigene Beobachtungen der leguan gmbh) 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 (LEGUAN GMBH 2017g) wurden auf dem Strandwall östlich Großenbroderfähre 1 adultes Tier und 3 Jungtiere nachgewiesen (Abbildung 6-6). Das Vorkommen liegt in einem Abstand von 1.250 m vom Ausbauende.

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 2015) 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 Bahnrampe befindet. Bahndämme sind für Zauneidechsen be-

kanntermaßen bevorzugte Lebensstätten, da sie eine gute Sonnenexposition und in der Regel grabbare Substrate aufweisen.

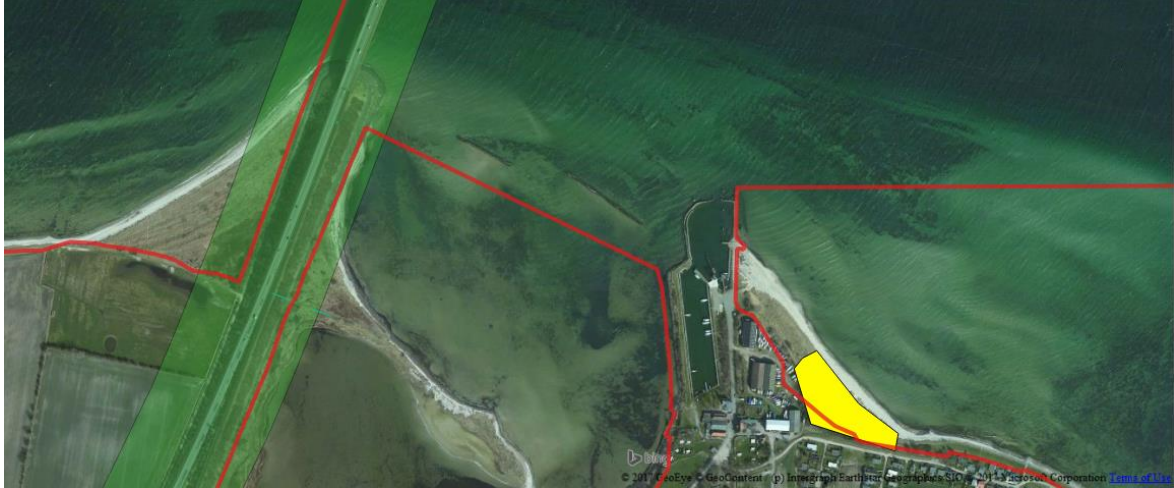


Abbildung 6-6: Fundort der Zauneidechse auf dem Strandwall bei Großenbroderfähre (LEGUAN GMBH 2017g); Luftbild: © Microsoft product screen shot reprinted with permission from Microsoft Corporation

Anlage-, bau-und betriebsbedingte Auswirkungen

Für den Bereich des GGB sind Konflikte mit möglichen Vorkommen der Art auszuschließen, da mit dem Vorhaben kein Ausbau im Bereich der Sundbrücke und der Brückenrampen erfolgt.

Die Zunahme der Stickstoff-Belastung durch den Kfz-Verkehr ist äußerst gering und liegt im GGB weit unter dem Abschneidekriterium. Damit können Beeinträchtigungen des potenziellen Lebensraums der Zauneidechse ausgeschlossen werden. Beeinträchtigung infolge Schallimmissionen können ebenfalls ausgeschlossen werden.

Gesamtbeeinträchtigung

Beeinträchtigungen der Zauneidechse können ausgeschlossen werden.

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

6.5.1 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 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 ungefährdet, die Bestände sind jedoch im Rückgang begriffen (V).

Die Untersuchungen der ARGE FBQ RVU-UVS (LEGUAN GMBH 2017g) 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 6-7.



Abbildung 6-7: Nachweise des Kammmolchs aus LEGUAN GMBH (2017g) im trassennahen Bereich des GGB 1632-392; Dargestellt sind die Grenze der Ausbauplanung (grün) sowie die Grenze der zusätzlichen vorhabensbedingten N-Deposition in Höhe von $0,3 \text{ kg N} / (\text{ha} \cdot \text{a})$ (blau, Abschneidekriterium); Luftbild: © Microsoft product screen shot reprinted with permission from Microsoft Corporation

Nach den Verbreitungsdaten in KLINGE (2015) ist ebenfalls ein Vorkommen für den nordwestlichen Teil des GGB bekannt.

Anlage-, bau- und betriebsbedingte Auswirkungen

Östlich des Bündelungskorridors befinden sich im Umfeld der Lagune 3 Gewässer mit Nachweisen des Kammmolchs (s. Abbildung 6-7). Die Entfernung der Gewässer zum Bündelungskorridor der Bahntrasse und der B 207 beträgt zwischen 120 m und 500 m, die kürzeste Entfernung der Vorkommen zum Ausbauende ca. 360 m. Da das GGB durch den Ausbau der B 207 nicht erreicht wird, kommt es zu keinen bau- bzw. anlagebedingten Auswirkungen.

Die Zunahme der Stickstoff-Belastung durch den Kfz-Verkehr ist äußerst gering und liegt im GGB weit unter dem Abschneidekriterium. Beeinträchtigungen der Laichgewässer der Art sind daher auszuschließen. Beeinträchtigungen durch

akustische Störreize können für die Art ebenfalls ausgeschlossen werden. Da die perspektivische Verkehrserhöhung im Bereich der vorhandenen Trasse stattfindet, ist zudem grundsätzlich keine signifikante Zunahme der Kollisionswirkung zu erwarten.

Beeinträchtigungen des Kammmolchs durch vorhabensbedingte Auswirkungen treten somit nicht auf.

Gesamtbeeinträchtigung

Beeinträchtigungen des Kammmolchs können ausgeschlossen werden.

6.5.2 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 ostseenahe Strandwällen aus auch auf Feuchtwiesenstandorten im nassen Caricetum nachgewiesen. Ein vitaler *Vertigo angustior*-Bestand wurde durch ARGE FBQ RVU-UVS im GGB 1632-392 unmittelbar östlich der Brückenrampe, im Bereich von Feuchtstellen mit Großseggen, im Randbereich zu flächigen Schilfbeständen festgestellt (LEGUAN GMBH 2017g).

Anlage-, bau- und betriebsbedingte Auswirkungen

Da das GGB durch den Ausbau der B 207 nicht erreicht wird, kommt es zu keinen bau- bzw. anlagebedingten Auswirkungen.

Die Zunahme der Stickstoff-Belastung durch den Kfz-Verkehr ist äußerst gering und liegt im GGB weit unter dem Abschneidekriterium (siehe unter 6.2.1). Beeinträchtigungen der Vorkommensbereiche der Art (Abbildung 6-8) sind daher auszuschließen.

Beeinträchtigungen der Schmalen Windelschnecke durch betriebsbedingte Auswirkungen treten somit nicht auf.



Abbildung 6-8: Nachweise der Schmalen Windelschnecke aus LEGUAN GMBH (2017g) im trassennahen Bereich des GGB 1632-392 (blau dargestellte Fläche); Luftbild: © Microsoft product screen shot reprinted with permission from Microsoft Corporation

Gesamtbeeinträchtigung

Beeinträchtigungen der Schmalen Windelschnecke können ausgeschlossen werden.

6.6 Ermittlung und Bewertung der Beeinträchtigungen von charakteristischen Arten der Lebensräume

Es konnte gezeigt werden, dass Beeinträchtigungen der LRT auszuschließen sind. Ebenfalls sind keine Beeinträchtigungen der charakteristischen Artengemeinschaften (Tabelle 2-4) zu erwarten, da die möglichen Wirkfaktoren des Vorhabens das GGB aufgrund der großen Entfernung nicht erreichen (s. Kap. 4). Gleiches gilt für

weiter Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, die im Rahmen von Kartierungen im Gebiet festgestellt wurden (Kammolch, Schmale Windelschnecke).

Eine Beeinträchtigung des Mittelsägers als charakteristische Brutvogelart und der Reiherente als charakteristische Rastvogelart des LRT *1150 „Lagunen des Küstenraums“ wird ebenfalls ausgeschlossen. Ebenso ist eine mögliche Ansiedlung des Säbelschnäblers nicht erschwert (s. Kap. 6.2.2).

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

In einer detaillierten Betrachtung der FFH-Lebensraumtypen und Arten der FFH-RL des GGBs konnten keine Beeinträchtigungen der LRT und Arten der FFH-RL ermittelt werden. Eine Beeinträchtigung der definierten Erhaltungsziele (siehe unter 2.2) ist ebenso auszuschließen. Gleiches gilt für die charakteristischen Arten.

Die Wiederherstellung bzw. Wahrung eines günstigen Erhaltungszustandes der Arten und der FFH-LRT des GGBs wird durch das geplante Vorhaben nicht gefährdet.

7 Vorhabenbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Der sensible und zum Teil sehr hoch bedeutende Bereich innerhalb des GGBs östlich der Fehmarnsundbrücke auf dem Festland ist von den Ausbauplänen nicht betroffen, da mit dem Vorhaben kein Ausbau im Bereich der Sundbrücke und der Brückenrampen erfolgt. In Bezug auf bau- und anlagebedingte Wirkungen werden somit keine Maßnahmen zur Schadensbegrenzung erforderlich. Dies gilt auch für den Bereich des prioritären Lebensraumtyps Lagune des Küstenbereichs (*1150) westlich der Ortslage von Großenbroderfähre.

Da die relevanten betriebsbedingten Wirkfaktoren die Flächen des GGB nicht erreichen, entstehen auch betriebsbedingt keine Beeinträchtigungen empfindlicher Lebensraumtypen oder Arten. Auch in diesem Zusammenhang sind daher keine schadensbegrenzenden Maßnahmen notwendig.

Mit dem Vorhaben sind keine Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele der Lebensraumtypen des Anhangs I FFH-RL (Tabelle 2-1) und Arten des Anhang II der FFH-RL (Tabelle 2-2) sowie der charakteristischen Arten verbunden.

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

Nach Art. 6 Abs. 3 der FFH-RL 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 der B 207 zu keinen Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele des NATURA-2000-Gebietes führt, sind kumulative Auswirkungen im Zusammenhang mit anderen Plänen und Projekten nicht zu betrachten.

9 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 bzw. Wiederherstellung eines „günstigen Erhaltungszustandes“ für FFH-Lebensraumtypen und Arten nach Anhang I bzw. II der FFH-RL wird durch das Vorhaben nicht gefährdet.

10 Zusammenfassung

Zur sicheren Abwicklung auch der künftigen Verkehre ist eine infrastrukturelle Anpassung der B 207 erforderlich.

Zur Beurteilung der Erheblichkeit der projektbedingten Auswirkungen wurden die prognostizierbaren Beeinträchtigungen mit den für das GGB maßgebenden Schutz- und Erhaltungszielen verknüpft. Bedingt durch das Einhalten entsprechender Abstände können direkte Beeinträchtigungen auf die FFH-LRT und Arten ausgeschlossen werden.

Als indirekter relevanter Wirkfaktor wurden die mit der Zunahme des Verkehrs korrespondierenden erhöhten Emissionsbelastungen, vor allem in Form von Stickstoff herausgearbeitet. Zur Ermittlung möglicher Beeinträchtigungen empfindlicher Lebensraumtypen durch Schadstoff-Immissionen wurde ein Gutachten zum Umfang der Stickstoffdeposition im Bereich der NATURA-2000-Gebiete erstellt. Die Ergebnisse des Gutachtens zeigen, dass zusätzliche Stickstoffbelastungen bei maximal 0,174 kg / (ha*a) liegen. Das Abschneidekriterium, das bei 0,3 kg N / (ha*a) liegt, wird an keiner Stelle des GGB erreicht. Daher entstehen betriebsbedingt keine Beeinträchtigungen von FFH-Lebensraumtypen oder von Vorkommen des Schweinswals.

Beeinträchtigungen des Schweinswals durch Lärm können ebenfalls ausgeschlossen werden.

Auch eine Beeinträchtigung charakteristischer Vogelarten des GGB sowie „anderer wichtiger“ Arten kann ausgeschlossen werden.

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

11 Literatur

- ARCHITEKTUR + STADTPLANUNG BAUM EWERS DÖRNEN GMBH OLDENBURG I.H., 2000: Gemeinde Großenbrode, Flächennutzungsplan / Neuauflistung.- Erläuterungsbericht. Stand März 2000, ergänzt September 2000, ergänzt Mai 2001.
- BALLA, S., BERNOTAT, D., FROMMER, J., GARNIEL, A., GEUPEL, M., HEP-PINGHAUS, H., LORENTZ, H., SCHLUTOW A. & R. UHL, 2014: Stickstoffeinträge in der FFH-Verträglichkeitsprüfung: Critical Loads, Bagatellschwelle und Abschneidekriterium. Waldökologie, Landschaftsforschung und Naturschutz 14: 43 - 56.
- BALLA, S., UHL, R. SCHLUTOW, A., LORENTZ, H., FÖRSTER, M., & C. BECKER, 2013: Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope, Bericht zum FE-Vorhaben 84.0102/2009 der Bundesanstalt für Straßenwesen, Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik Bd. 1099, hrsg. vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung - BMVBS -, November 2013.
- BENKE, H., HORNEF, C., VERNÜß, 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.
- 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.
- BOBBINK, R. & HETTELINGH, J.-P., 2011: Review and revision of empirical critical loads and dose-response relationships. Proceedings of an expert workshop, Noordwijkerhout, 23. - 25. Juni 2010.

- 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 (BMVBS), 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).
- FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN (FGSV), 2014: Stickstoffleitfaden Straße. Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Straßen. HPSE. Entwurf - Stand 11. November 2014.
- 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. & U. SIEBERT, 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.
- GROSSE, W.-R. & GÜNTHER, R., 1996: Kammolch - *Triturus cristatus* (Laurenti, 1768). In: GÜNTHER, R. (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. S. 120 - 141. Gustav Fischer Verlag. Jena.
- 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 S..
- HOFER, U., 2005: Die Zauneidechse, Lebensweise und Schutzmöglichkeiten, Hrsg. Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz (www.karch.ch).
- KIEL, E.-F., 2007: Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. Vorkommen, Erhaltungszustand, Gefährdungen, Maßnahmen. Düsseldorf.
- 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., 2015: Monitoring der Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie in Schleswig-Holstein. A-Datenrecherche zu 19 Einzelarten. Jahresbericht 2015. Ein Kooperationsprojekt zwischen MELUR (Ministerium für Energie- wende, Landwirtschaft, Umwelt und Ländliche Räume) und FÖAG (Faunis- tisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e. V.). 96 S..
- LAIRM CONSULT GMBH, 2017: Untersuchung der Stickstoffdeposition für den vierstreifigen Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen Ost und Puttgar- den im Bereich der FFH-/Natura-2000-Gebiete. Anpassung an aktuelle Ver- kehrsbelastungen. Im Auftrag von: Land Schleswig-Holstein vertreten durch Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Niederlassung Lübeck, 34 S. und Anhang.
- LAMBRECHT, H. & TRAUTNER, J., 2007: Fachinformation zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP - Endbericht zum Teil Fachkonven- tionen, Schlussstand 2007. - FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltfor- schungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Re- aktorsicherheit 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 Umweltfor- schungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Re- aktorsicherheit 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), 2008: Gesamtshape Lebensraumtyp-Kartierung (LRT) im Maßstab 1:5000, Flächendeckende Biotoptypenkartierung und Zuordnung zu LRT-Vorkommen in FFH-Gebieten, 2007 - 2013; Stand 05.03.2008.
- 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), 2015d: Standarddatenbogen zum GGB DE 1631-393 - Küstenlandschaft Nordseite der Wagrischen Halbinsel.
- LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (LLUR), 2015e: Standarddatenbogen zum GGB DE 1632-392 - Küstenlandschaft vor Großenbrode und vorgelagerte Meeresbereiche.
- 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, 2017a: FFH-Verträglichkeitsprüfung nach Art. 6 (3) der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie i. V. m. § 34 BNatSchG und § 25 LNatSchG für das FFH-Gebiet GGB 1632-392 „Küstenlandschaft vor Großenbrode und vorge-lagerte Meeresbereiche“, im Auftrag TGP Lübeck.
- LEGUAN GMBH, 2017b: FFH-Verträglichkeitsprüfung nach Art. 6 (3) der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie i. V. m. § 34 BNatSchG und § 25 LNatSchG für das FFH-Gebiet BSG 1633-491 „Ostsee östlich Wagrien“, im Auftrag TGP Lübeck.
- LEGUAN GMBH, 2017c: FFH-Verträglichkeitsprüfung nach Art. 6 (3) der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie i. V. m. § 34 BNatSchG und § 25 LNatSchG für das FFH-Gebiet 1631-392 „Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht“, im Auftrag TGP Lübeck.
- LEGUAN GMBH, 2017d: FFH-Verträglichkeitsprüfung nach Art. 6 (3) der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie i. V. m. § 34 BNatSchG und § 25 LNatSchG für das FFH-Gebiet BSG 1530-491 „Östliche Kieler Bucht“, im Auftrag TGP Lübeck.
- LEGUAN GMBH, 2017e: FFH-Verträglichkeitsprüfung nach Art. 6 (3) der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie i. V. m. § 34 BNatSchG und § 25 LNatSchG für das FFH-Gebiet GGB 1631-393 „Küstenlandschaft Nordseite der Wagrigen Halbinsel“, im Auftrag TGP Lübeck.
- LEGUAN GMBH, 2017f: FFH-Verträglichkeitsprüfung nach Art. 6 (3) der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie i. V. m. § 34 BNatSchG und § 25 LNatSchG für das FFH-Gebiet DE 1532-321 „Sundwiesen Fehmarn“, im Auftrag TGP Lübeck.
- LEGUAN GMBH, 2017g: 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.
- LEGUAN GMBH, 2017h: Vierstreifiger Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen Ost und Puttgarden. Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (ASB). 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/impressum/>, letzter Aufruf 19.08.2009).
- 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.
- 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.
- MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (MELUR), 2017a: Küstenlandschaft vor Großenbrode und vorgelagerte Meeresbereiche (FFH DE 1632-392). Gebietssteckbrief. https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/S/schutzgebiete/ffh/FFHSchutzgebiete.html?g_nr=1632&g_name=&lk=&art=&lr=&what=ffh&submit=true&suchen=Suchen.

- MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (MELUR), 2017b: NATURA 2000-Gebiete in Schleswig-Holstein, Karte zum GGB DE 1632-392, Stand 2012. https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/S/schutzgebiete/ffh/FFHSchutzgebiete.html?g_nr=1632-392&g_name=&lk=&art=&lr=&what=ffh&submit=true&suchen=Suchen.
- 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 S..
- TÜV NORD GMBH & CO. KG, 2013: Luftschadstofftechnische Untersuchung und Ergänzung der Luftschadstoffuntersuchung für den vierstreifiger Ausbau der B207 zwischen Heiligenhafen und Puttgarden Bau-km 0-180,600 - Bau-km 19+800,000.
- TÜV NORD GMBH & CO. KG, 2017: Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen und Puttgarden. Auswirkungen auf die Abstände der Iso-Linien Tag von der Achse der B 207 der Verkehrszahlen aus 2017 zu den Verkehrszahlen aus 2012. Stand 30. 03. 2017.
- UMWELTBUNDESAMT (UBA), 2015: Hintergrundbelastungsdaten Stickstoffdeposition. Ergebnisse und Daten des PINETI-Projekts. Erläuterungen des Umweltbundesamtes, <http://www.umweltbundesamt.de/themen/luft/wirkungen-von-luftschadstoffen/wirkungen-auf-oekosysteme/kartendienst-stickstoffdeposition-in-deutschland>. Stand 3.11.2015. Zuletzt abgerufen am 18.04.2017.

- WASSER- UND VERKEHRSKONTOR GMBH (WVK), 2012: Verkehrsgutachten für den vierstreifigen Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen Ost und Puttgarden Hinterlandanbindung Fehmarnbelt, Bearbeitungsstand: 22. Oktober 2010, aktualisiert: 14. Dezember 2012.
- 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.

12 Anhang

Detailkarte FFH-Verträglichkeitsprüfung GGB 1632-392