



Unterlage 17.2.1

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

FFH-Verträglichkeitsprüfung  
FFH-Gebiet DE 1631-392 „Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht“  
Planfeststellungsabschnitt 6

(Fehmarn)

---

**Vorhabenträgerin:**



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

Regional zuständig:

DB Netz AG  
Regionalbereich Nord  
Großprojekte I.NG-N-F  
Hammerbrookstraße 44  
20097 Hamburg

Erstellt durch:



leguan gmbh  
Postfach 306150  
D-20327 Hamburg

Hamburg, 28.09.2018

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

Arbeitsgemeinschaft FBQ RVU-UVS



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

Stand 2018-09-28



**Kofinanziert von der Fazilität  
„Connecting Europe“ der Europäischen Union**

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einleitung</b> .....	<b>1</b>
1.1 Anlass und Aufgabenstellung .....	1
1.2 Kurzübersicht über die Gesamtmaßnahme .....	2
1.3 Allgemeine Merkmale der Gesamtmaßnahme .....	3
<b>2 Methodik</b> .....	<b>5</b>
<b>3 Bezugsraum und relevante Merkmale des Vorhabens</b> .....	<b>7</b>
3.1 Bezugsraum .....	7
3.2 Technische Beschreibungen des Vorhabens .....	8
3.2.1 Technische Anlagen .....	8
3.2.1.1 Ausgangszustand .....	8
3.2.1.2 Planung .....	8
3.2.2 Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen .....	9
3.2.3 Bauablauf .....	9
3.3 Potenzielle Projektwirkungen des Vorhabens (bau-, anlage- und betriebsbedingt) .....	10
<b>4 Beschreibung des Schutzgebietes DE 1631-392 und der für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile</b> .....	<b>11</b>
4.1 Übersicht über das Schutzgebiet .....	11
4.2 Erhaltungsziele des Schutzgebiets .....	14
4.2.1 Verwendete Quellen .....	14
4.2.2 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL .....	15
4.2.2.1 Ziele für Lebensraumtypen von besonderer Bedeutung .....	15
4.2.3 Arten des Anhangs II der FFH-RL .....	16
4.2.3.1 Spezielle Ziele für Arten von Bedeutung .....	16
4.3 Sonstige im Standarddatenbogen genannte Arten .....	16
4.4 Charakteristische Artengemeinschaften und zu prüfendes Artenspektrum .....	16
4.5 Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen .....	17
4.6 Stellung des Schutzgebiets im Netz Natura 2000 .....	17
4.7 Funktionale Beziehung zu anderen NATURA-2000-Gebieten .....	18
<b>5 Relevante Wirkfaktoren und Wirkungen</b> .....	<b>20</b>
5.1 Baubedingte Auswirkungen .....	20
5.2 Anlagebedingte Auswirkungen .....	20
5.3 Betriebsbedingte Auswirkungen .....	21
<b>6 Untersuchungsraum der FFH-VP</b> .....	<b>22</b>
6.1 Naturräumliche und allgemeine standörtliche Gegebenheiten des Gebietes .....	22
6.2 Begründung für die Abgrenzung des Untersuchungsraums .....	22

---

6.2.1 Voraussichtlich betroffene Lebensräume und Arten .....	22
6.2.2 Durchgeführte Untersuchungen .....	22
6.3 Datenlücken .....	23
7 Ermittlung und Bewertung vorhabensbedingter Beeinträchtigungen .....	24
7.1 Beschreibung der Bewertungsmethode.....	24
7.1.1 Bewertungsschritte.....	25
7.1.2 Bewertungskriterien .....	25
7.1.3 Definition der Bewertungsstufen des Beeinträchtigungsgrads .....	26
7.2 Ermittlung und Bewertung der Beeinträchtigungen von Lebensräumen des Anhangs I der FFH-RL.....	27
7.2.1 Sandbänke mit nur schwacher ständiger Überspülung durch Meerwasser (1110).....	27
7.2.1.1 Anlage-, bau- und betriebsbedingte Auswirkungen .....	27
7.2.1.2 Gesamtbeeinträchtigung .....	28
7.2.2 Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt (1140).....	28
7.2.2.1 Anlage-, bau- und betriebsbedingte Auswirkungen .....	28
7.2.2.2 Gesamtbeeinträchtigung .....	28
7.2.3 Flache, große Meeresarme und -buchten (1160) .....	28
7.2.3.1 Anlage-, bau- und betriebsbedingte Auswirkungen .....	28
7.2.3.2 Gesamtbeeinträchtigung .....	28
7.2.4 Riffe (1170) .....	29
7.2.4.1 Anlage-, bau- und betriebsbedingte Auswirkungen .....	29
7.2.4.2 Gesamtbeeinträchtigung .....	29
7.3 Ermittlung und Bewertung der Beeinträchtigungen von Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie .....	29
7.3.1 Schweinswal ( <i>Phocoena phocoena</i> ).....	29
7.3.1.1 Anlage-, bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen .....	30
7.3.1.2 Gesamtbeeinträchtigung .....	31
7.4 Ermittlung und Bewertung der Beeinträchtigungen von charakteristischen Arten der Lebensräume.....	31
7.5 Auswirkungen auf die Schutzziele des FFH-Gebiets „Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht“ .....	31
8 Vorhabenbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung.....	32
9 Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebiets durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte.....	33
10 Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen.....	34
11 Zusammenfassung.....	35
12 Literatur und Quellen.....	36

## Abbildungsverzeichnis

---

Abbildung 3-1: Übersicht PFA 6 mit Lage der geprüften NATURA-2000-Gebiete.....	7
Abbildung 4-1: GGB DE 1631-392 - Übersicht (MELUR, 2017b).....	12
Abbildung 4-2: GGB DE 1631-392 - Ausschnitt im Bereich der Sundquerung (MELUR, 2017b) .	13
Abbildung 7-1: Schweinswalsichtungen im Bereich der Kieler Bucht aus dem Jahr 2017, Stand 02.09.2017 (gelb: Einzeltier; orange: 2-5 Tiere; rot: 6-10 Tiere; schwarz: Totfund); Quelle: <a href="https://www.deutsches-meeresmuseum.de/wissenschaft/infotehek/sichtungskarte">https://www.deutsches-meeresmuseum.de/wissenschaft/infotehek/sichtungskarte</a> .....	30

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1-1: Prognostizierte Zugzahlen nach LAIRM CONSULT GMBH (2017) - Planfall 0 - Strecke 1100 Abschnitt Fehmarn gesamt.....	3
Tabelle 1-2: Prognostizierte Zugzahlen nach LAIRM CONSULT GMBH (2017) - Planfall 2030 - Strecke 1100 Großenbrode bis Burg a. F. West.....	3
Tabelle 1-3: Prognostizierte Zugzahlen nach LAIRM CONSULT GMBH (2017) - Planfall 2030 - Strecke 1100 Burg a. F. West bis Puttgarden .....	3
Tabelle 1-4: Prognostizierte Zugzahlen nach LAIRM CONSULT GMBH (2017) - Planfall 2030 - Strecke 1103 Burg a. F. West bis Burg a. F. ....	3
Tabelle 1-5: Prognostizierte Zugzahlen nach LAIRM CONSULT GMBH (2017) - Planfall 2030 - Strecke 1104 Burg a. F. bis Burg a. F. West .....	3
Tabelle 3-1: Übersicht über die potenziellen prüfungsrelevanten Projektwirkungen .....	10
Tabelle 4-1: FFH-Lebensraumtypen nach FFH-RL Anhang I im GGB DE 1631-392 laut SDB mit Angabe FFH-Code, Größe der FFH-LRT und Klassifizierung des Erhaltungsgrades (EHG): A = sehr gut / hervorragend (günstig im Sinne der FFH-RL).....	15
Tabelle 4-2: Art nach FFH-RL Anhang II im GGB DE 1631-392 laut SDB mit Angabe FFH-Code, Statusangabe (p = sesshaft), und Klassifizierung des EHZ (C = mittel bis schlecht, ungünstig im Sinne der FFH-RL), fett gedruckt = Art mit besonderer Bedeutung .....	16
Tabelle 4-3: Lebensraumtypisches Arteninventar nach LANU (2007) .....	17
Tabelle 7-1: Ermittlung der Beeinträchtigung und Erheblichkeit (nach KIFL, COCHET CONSULT & TGP, 2004).....	25
Tabelle 7-2: Bewertungsstufen des Beeinträchtigungsgrades .....	26

## Abkürzungsverzeichnis

A 20	Autobahn 20
A/S	Aktiengesellschaft (dänisch)
ABS/NBS	Ausbaustrecke / Neubaustrecke
AFPE	Amt für Planfeststellung Energie
AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
AG	Aktiengesellschaft
ARGE	Arbeitsgemeinschaft
ARSU	Arbeitsgruppe für regionale Struktur und Umweltforschung GmbH
ASB	Artenschutzbeitrag
AWZ	Ausschließliche Wirtschaftszone
B 207 / 217	Bundestraße 207 / 217

---

BASt	Bundesanstalt für Straßenwesen
Bbf	Betriebsbahnhof
BE-Fläche	Baustelleneinrichtungsfläche
Bf	Bahnhof
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BGNATUR	Beratungsgesellschaft Natur DBR
BIA	Biologen im Arbeitsverbund
BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (seit 2013 Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur - BMVI)
BMVBW	Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BP	Brutpaar(e)
BSG	Besonderes Schutzgebiet (= Vogelschutzgebiet)
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
CEF-Maßnahme measure“	vorgezogene Ausgleichsmaßnahme „continuous ecological functionality
CKW	Chlorkohlenwasserstoffe
DB	Deutsche Bahn AG
dB	Dezibel (auch als dB(A) im Text zu finden)
DEGES	Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH
DIN	Deutsches Institut für Normung
EBA	Eisenbahn-Bundesamt
EG	Europäische Gemeinschaft
EGR	Eingriffsbereich
EHG	Erhaltungsgrad lt. Standarddatenbogen; bis 2015 „Erhaltungszustand“
EHZ	Erhaltungszustand
ESTW	elektronisches Stellwerk
EÜ	Eisenbahnüberführung
EU	Europäische Union
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
EZ	Erhaltungsziel
FBQ	Feste Fehmarnbeltquerung
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
FFH-VP	FFH-Verträglichkeitsprüfung
FGSV	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
FÖAG	Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft
FSQ	Fehmarn Sundquerung
Gbf	Güterbahnhof
GFB	Gesellschaft für Freilandökologie und Naturschutzplanung

---

GGB	Gebiet von Gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiet)
IBA	Important Bird Areas
IC	InterCity
ICE	Intercity-Express
ICEBw	ICE-Betriebswerk
ISOS	Information System for Otter Surveys
IUCN	International Union for Conservation of Nature
K 49	Kreisstraße 49
KIFL	Kieler Institut für Landschaftsökologie
L 209 / 217	Landestraße 209 / 217
LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
LANA	Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz
LANIS	Landschaftsinformationssystem
LANU	Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LBV-SH	Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
LLUR Holstein	Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein
LNatSchG	Landesnaturenschutzgesetz
LRT	Lebensraumtyp
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LSW	Lärmschutzwand
MELUR	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume
MGI	Mortalitäts-Gefährdungs-Index
MLUR Holstein	Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein
MMP	Managementplan
NSG	Naturschutzgebiet
NWI	Naturschutzfachlicher Wert-Index
PB DE	Planungsgesellschaft Bahnbau Deutsche Einheit mbH
PFA	Planungsfeststellungsabschnitt
PSI	Populationsbiologischer Sensitivitäts-Index
PV-Anlage	Photovoltaikanlage
RB	Regionalbahn
Rbf	Rangierbahnhof
RE	Regionalexpress
RL	Rote Liste
RRB	Regenrückhaltebecken
RVU	Raumverträglichkeitsuntersuchung

---

SDB	Standarddatenbogen
SEL	Einzelereignis-Schallexpositionspegel
SGV	Schienengüterverkehr
SO	Schienenoberkante
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
SÜ	Straßenüberführung
TEN-V	Transeuropäisches Verkehrsnetz
TGP	Trüper Gondesen Partner
TK	Topographische Karte
UA	Untersuchungsabschnitt
Ubf	Umschlagbahnhof
UG	Untersuchungsgebiet
UIC	Internationaler Eisenbahnverband
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
VRL	Vogelschutzrichtlinie
vMG	vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung

---

# 1 Einleitung

---

## 1.1 Anlass und Aufgabenstellung

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

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

Das Vorhaben ist unter der Bezeichnung „ABS/NBS Hamburg - Lübeck - Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ)“ in das Bundesschienenwegeausbaugesetz<sup>1</sup> und in den Bundesverkehrswegeplan 2030<sup>2</sup> aufgenommen worden.

Zur Vorbereitung auf die Planung des Vorhabens durch die DB Netz AG hatte der Ministerpräsident des Landes Schleswig-Holstein als Landesplanungsbehörde ein Raumordnungsverfahren geführt. Das Raumordnungsverfahren war durch die landesplanerische Beurteilung vom 6. Mai 2014<sup>3</sup> abgeschlossen worden. Die Vorhabenträgerinnen haben die landesplanerische Beurteilung bei der Planung des Vorhabens berücksichtigt.

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

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

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

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

Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB):

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

---

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

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

<sup>3</sup> Ministerpräsident des Landes Schleswig-Holstein - Landesplanungsbehörde: Abschluss des Raumordnungsverfahrens - Landesplanerische Beurteilung - Ausbau der Schienenanbindung der Festen Fehmarnbeltquerung vom 6. Mai 2014 (Internet: [https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/L/landesplanung\\_raumordnung/raumordnungsverfahren\\_fbq/landesplanung\\_raumordnungsverfahren\\_schiienenanbindung\\_fbq.html](https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/L/landesplanung_raumordnung/raumordnungsverfahren_fbq/landesplanung_raumordnungsverfahren_schiienenanbindung_fbq.html)), letzter Abruf 28.09.2018).

---

Besondere Schutzgebiete (BSG):

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

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

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

Für die genannten NATURA-2000-Gebiete werden separate FFH-Verträglichkeitsprüfungen erstellt (ARGE FBQ RVU-UVS, 2018c - h). Die vorliegende Fauna-Flora-Habitat-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP) für das GGB DE 1631-392 „Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht“ dient der Prüfung, ob das geplante Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann.

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

---

## 1.2 Kurzübersicht über die Gesamtmaßnahme

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

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

Das Vorhaben gliedert sich in folgende Planfeststellungsabschnitte:

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

Die vorliegende Fauna-Flora-Habitat-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP) für das GGB „Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht“ (DE 1631-392) dient der Prüfung, ob das geplante Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann

---

### 1.3 Allgemeine Merkmale der Gesamtmaßnahme

Durch die Elektrifizierung der Bahnverbindung Lübeck - Puttgarden wird der Betrieb von Dieselloks prognostisch abgelöst. Dies führt zu einer erheblichen Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Belastung. Dadurch kommt es trotz der prognostizierten Zunahme des Zugverkehrs insgesamt (vgl. nachfolgende Tabelle 1-1 bis Tabelle 1-5) zu einer signifikanten Verringerung des durch den Eisenbahnverkehr induzierten Ausstoßes von Luftschadstoffen.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

---

<sup>4</sup> teilweise saisonale Schwankungen

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

---

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

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

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

---

## 2 Methodik

Im Rahmen der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsprüfung ist gemäß § 34 BNatSchG die Verträglichkeit des Vorhabens mit den Schutz- und Erhaltungszielen des FFH-Gebietes DE 1631-392 „Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht“ zu prüfen. Gegenstand der Erhaltungsziele sind dabei die im Gebiet auftretenden Lebensraumtypen des Anhangs I und die Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie. Im Einzelfall sind darüber hinaus charakteristische Arten der Lebensraumtypen zu prüfen, soweit diese relevant sind. Eine Beeinträchtigung von charakteristischen Tierarten kann - wenn solche bekannt sind - im Einzelfall dazu führen, dass eine Beeinträchtigung für den jeweiligen Lebensraumtyp ableitbar ist.

Es erfolgen folgende Schritte:

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

Darüber hinaus orientiert sich die vorliegende FFH-Verträglichkeitsprüfung an:

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

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

### 3 Bezugsraum und relevante Merkmale des Vorhabens

#### 3.1 Bezugsraum

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

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



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

---

## 3.2 Technische Beschreibungen des Vorhabens

### 3.2.1 Technische Anlagen

#### 3.2.1.1 Ausgangszustand

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

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

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

#### 3.2.1.2 Planung

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

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

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

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

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

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

---

liegt zwischen ca. 8 m und ca. 15 m über Schienenoberkante. Der Längsabstand der Oberleitungsmaste beträgt im betroffenen Planfeststellungsabschnitt maximal 65 m.

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

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

### **3.2.2 Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen**

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

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

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

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

Die weiteren BE-Flächen befinden sich in einem Abstand von max. 2 km. Diese sind in gleicher Lage wie die späteren Regenrückhaltebecken geplant, um eine Flächeninanspruchnahme so gering wie möglich zu halten.

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

### **3.2.3 Bauablauf**

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

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

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

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

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

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

Tabelle 3-1: Übersicht über die potenziellen prüfungsrelevanten Projektwirkungen<sup>7</sup>

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

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

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

---

## 4 Beschreibung des Schutzgebietes DE 1631-392 und der für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile

---

### 4.1 Übersicht über das Schutzgebiet

Das etwa 61.830 ha große GGB DE 1631-392 „Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht“ umfasst lt. Gebietssteckbrief ausschließlich Meeresflächen der Ostsee und Wattflächen. Die Meeresflächen umfassen die Hohwachter Bucht, den Westteil des Fehmarnsundes, die Orther Reede, die Fehmarn-Schorre, den Flügger Sand sowie den Westteil des Fehmarnbelts (MELUR, 2017a; vgl. Abbildung 4-1). Der Nordteil des GGB liegt im Norden Fehmarns ca. 2 km westlich des Fährbahnhofes Puttgarden.

Im südwestlichen Bereich der Sundbrücke wurden von BIOPLAN (2009a) auch Primärdünen, Weißdünen, Feuchte Dünentäler, mehrjährige Vegetation der Kiesstrände sowie einjährige Spülsäume als Bestandteil des GGB kartiert (s. Plan 1 zur FFH-VP; Unterlage 17.2.2). Diese Lebensraumtypen (LRT) sind jedoch nicht Bestandteil der Erhaltungsziele und sind auch nicht im Standarddatenbogen (SDB) aufgeführt. Sie sind daher nicht Gegenstand der vorliegenden Prüfung.

Das GGB grenzt etwa 30 m westlich an die Sundbrücke an (Abbildung 4-2).

Im Bereich Fehmarns und der Hohwachter Bucht ist das GGB weitestgehend deckungsgleich mit dem BSG „Östliche Kieler Bucht“ (DE 1530-491). Die Nordgrenze des GGBs ragt jedoch etwa 2 km weiter nördlich in den Fehmarnbelt als die des BSGs. Das GGB befindet sich in der kontinentalen biogeografischen Region und gehört zur naturräumlichen Haupteinheit D23, Schleswig-Holsteinisches Hügelland (SSYMANK et al., 1998).

Laut Gebietssteckbrief zum GGB (MELUR, 2017a) bildet die „Fehmarn-Schorre“ den bedeutendsten Gebietsteil. Sie stellt rund um die Insel Fehmarn das größte zusammenhängende Flachwassergebiet (FFH-Code 1160) der westlichen Ostsee dar. Das Gebiet besteht lt. SDB (LLUR, 2015c) zu 100 % aus Meeresgebieten und -armen.

Kartenrahmen: Gauß-Krüger-Koordinaten, Meridian 3, bezogen auf das Geodätische System "Potsdam-Datum"

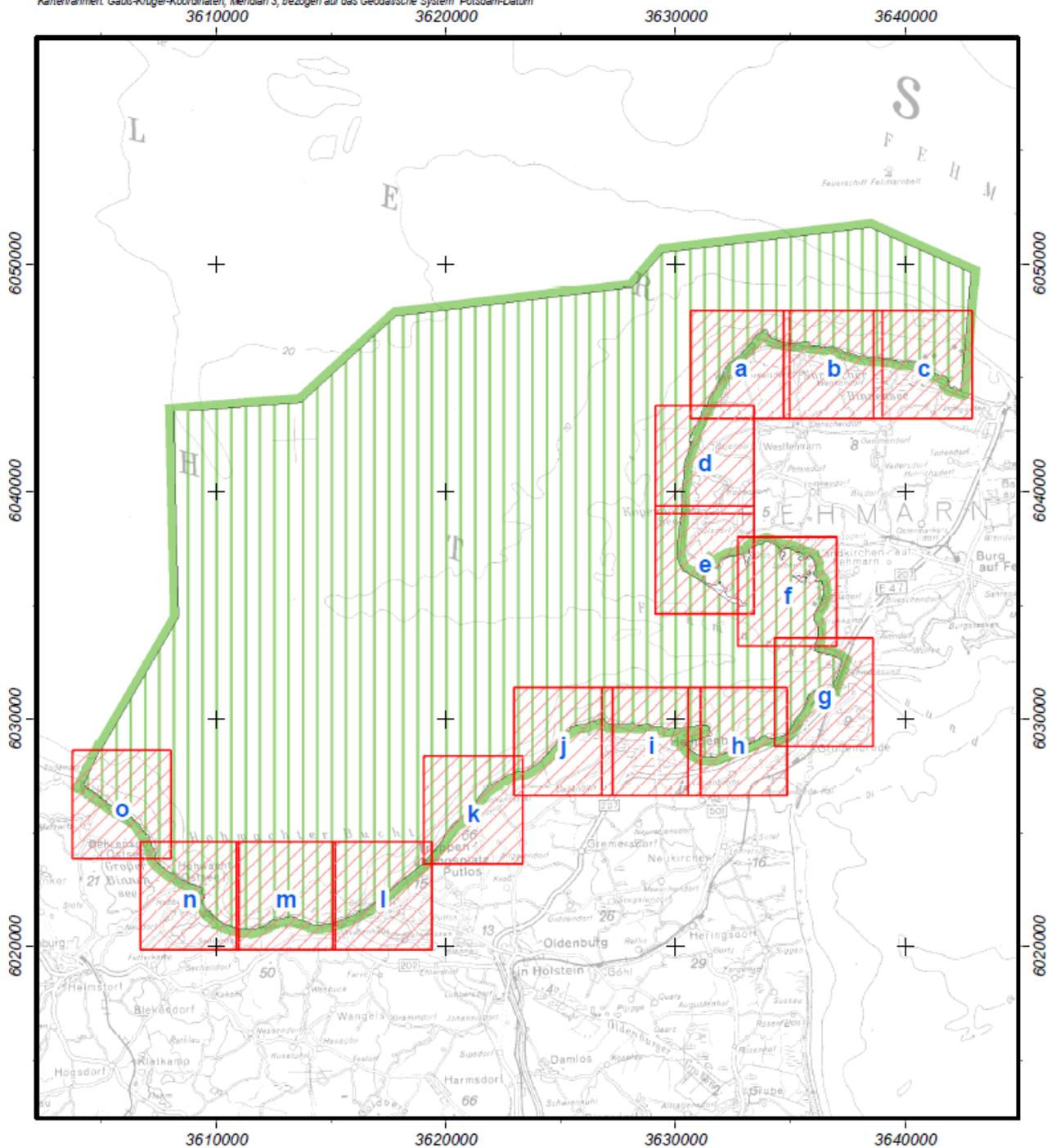
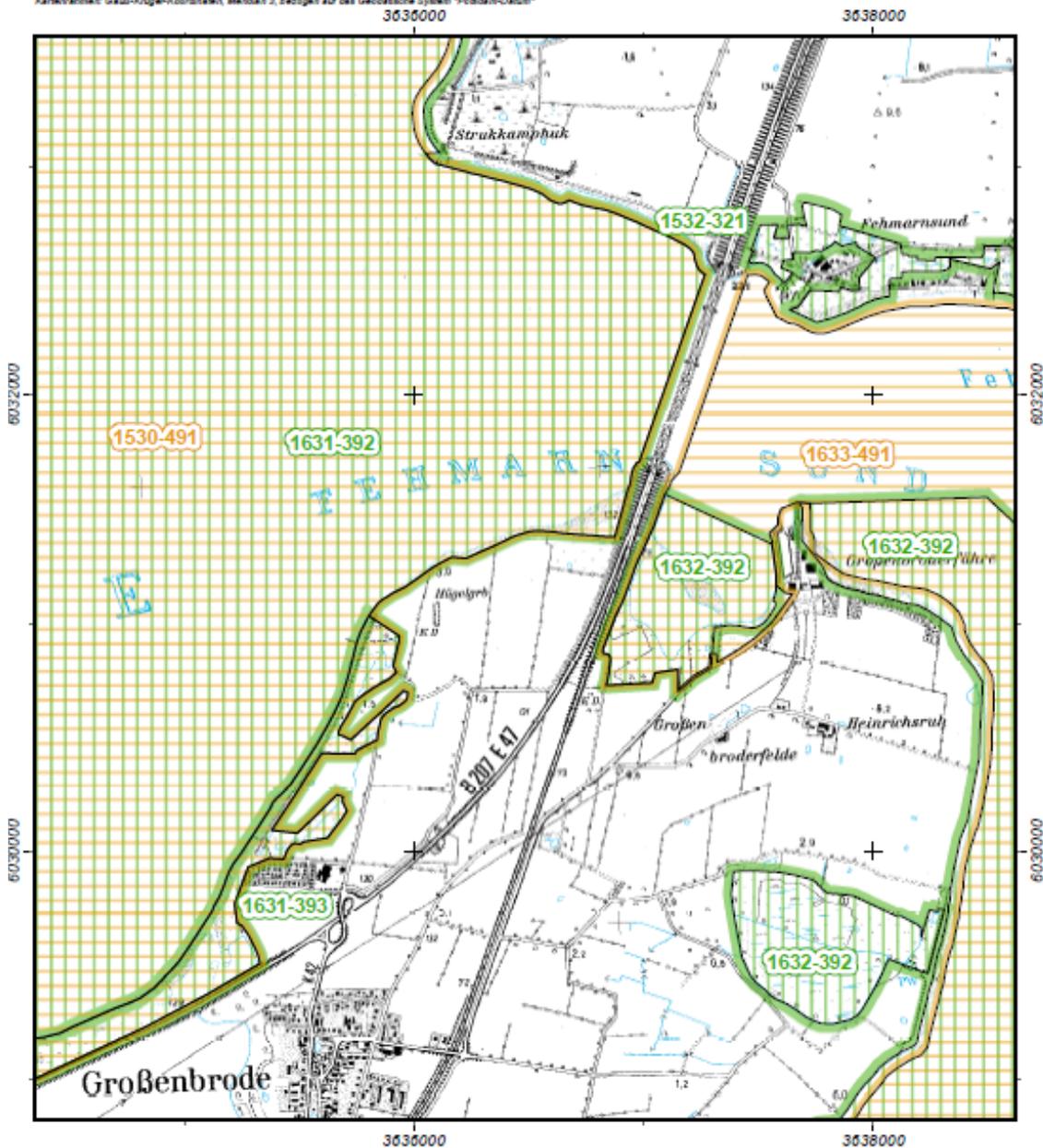


Abbildung 4-1: GGB DE 1631-392 - Übersicht (MELUR, 2017b)

Kartennahmen: Gauß-Krüger-Koordinaten, Meridian 2, bezogen auf das Geodätische System "Potsdam-Datum"  
3636000



Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH)



Europäisches Vogelschutzgebiet (EGV)

Grundlage:

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



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

<b>NATURA 2000 - Gebiete in Schleswig-Holstein</b>		<b>DE 1631-392</b> Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht		Blatt-Nr.: 1631-392g
0 0,5 1 1,5 2 km		Maßstab: 1 : 25.000	Stand: Februar 2012	
<b>Bearbeitung / Kartographie / Herausgabe:</b> Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein Abt. 5 Naturschutz und Forst		Kartengrundlage: DTK25-V, ©LVermGeo-SH Quelle: LANIS-SH, Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein		

Abbildung 4-2: GGB DE 1631-392 - Ausschnitt im Bereich der Sundquerung (MELUR, 2017b)

---

## 4.2 Erhaltungsziele des Schutzgebiets

Als übergreifendes Schutzziel werden in MELUR (2016) die „Erhaltung des bedeutendsten Teiles des größten zusammenhängenden Flachwassergebietes der westlichen Ostsee um Fehmarn mit Vorkommen des Schweinswales und unter Einschluss des größten Ostseeriffs Schleswig-Holsteins mit ursprünglichen, artenreichen strömungsexponierten Steinriffen, die sich bis in die AWZ<sup>8</sup> erstrecken, in seiner störungsfreien, natürlichen, dynamischen Entwicklung“ genannt. „Ebenfalls zu erhalten sind die extremen Umlagerungen und überwiegend freiliegenden Sande des Flügger Sandes mit vielgestaltigem Benthos u. a. als Rastgebiet von Meeresenten.“

### 4.2.1 Verwendete Quellen

Für die Darstellung der Erhaltungsziele<sup>9</sup> und Angaben zum Schutzgebiet wurden folgende Quellen genutzt:

- Standarddatenbogen zum Gebiet DE 1631-392 „Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht“ (letzte Aktualisierung 06.2015, LLUR, 2015c<sup>10</sup>),
- Erhaltungsziele für das gesetzlich geschützte Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung DE 1631-392 „Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht“ (MELUR, 2016) und
- Gebietssteckbrief Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht (FFH DE 1631-392) (MELUR, 2017a).

Zudem wurden als weitere Quellen primär verwendet:

- Shape-Dateien des LLUR: landesweite Kartierung der marinen Lebensraumtypen (Stand 2015),<sup>11</sup>
- Vierstreifiger Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen Ost und Puttgarden Faunistisch-floristische Erhebungen - Flora - (Biotoptypenkartierung, Gesetzlich geschützte Biotope, Straßenrandkartierung, FFH-Lebensraumtypen-Kartierung) (BIOPLAN, 2009a),
- Vierstreifiger Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen Ost und Puttgarden. Flora. - Aktualisierungskartierung 2012 -. Biotoptypenkartierung, Gesetzlich geschützte Biotope, FFH-Lebensraumtypen-Kartierung (BIOPLAN, 2013),
- Aussagen zum Vorkommen von Schweinswalen in der Kieler Bucht wurden aus dem Managementplan zum Gebiet (MELUR, 2017c) sowie aus Sichtungskarten des Deutschen Meeresmuseums Stralsund recherchiert (<https://www.deutsches-meeresmuseum.de/wissenschaft/infothek/sichtungskarte/>, letzter Abruf 28.09.2018).
- 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.

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

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

---

<sup>8</sup> Ausschließliche Wirtschaftszone

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

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

<sup>11</sup> Erfassungen der ARGE FBQ RVU-UVS (2018a) zu Biotoptypen und Lebensraumtypen decken den marinen Bereich des GGB nicht ab. Die Erfassungen der ARGE FBQ RVU-UVS (2018a) konnten im marinen Bereich nicht zwischen Riffen und flachen großen Meeresarmen und -buchten unterscheiden. Die Daten des LLUR sind umfangreich fachlich abgestimmt und daher plausibel.

## 4.2.2 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL

Die in Tabelle 4-1 angeführten FFH-LRT von gemeinschaftlichem Interesse werden im Standarddatenbogen für das GGB „Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht“ aufgeführt. Die Lebensraumtypen sind zudem in der Unterlage 17.2.2 kartographisch dargestellt.

Tabelle 4-1: FFH-Lebensraumtypen nach FFH-RL Anhang I im GGB DE 1631-392 laut SDB mit Angabe FFH-Code, Größe der FFH-LRT und Klassifizierung des Erhaltungsgrades (EHG): A = sehr gut / hervorragend (günstig im Sinne der FFH-RL)

Code-FFH-LRT	Name	Fläche (ha)	EHG lt. SDB
1110	Sandbänke mit nur schwacher ständiger Überspülung durch Meerwasser	3.909,40	A
1140	Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt	41,40	A
1160	Flache große Meeressarme und -buchten (Flachwasserzonen und Seegraswiesen)	13.634,20	A
1170	Riffe	27.603,30	A

Alle Lebensraumtypen gelten lt. Erhaltungsziele als Lebensraumtypen von besonderer Bedeutung.

### 4.2.2.1 Ziele für Lebensraumtypen von besonderer Bedeutung

Alle in Tabelle 4-1 aufgeführten Lebensraumtypen werden als FFH-LRT mit besonderer Bedeutung bewertet. Als Ziel wird die Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustandes genannt (MELUR, 2016). Hierzu sind folgende Aspekte zu berücksichtigen:

#### 1110 Sandbänke mit nur schwacher ständiger Überspülung durch Meerwasser

Erhaltung

- der weitgehend natürlichen Bodenstruktur und Morphodynamik (Strömungs- und Sedimentverhältnisse) sowie sonstiger lebensraumtypischer Strukturen und Funktionen,
- des biotoprägenden, hydrophysikalischen und hydrochemischen Gewässerzustandes.

#### 1140 Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt

Erhaltung

- der weitgehend natürlichen Morphodynamik des Bodens
- der weitgehend natürlichen hydrophysikalischen und hydrochemischen Verhältnisse und Prozesse.

#### 1160 Flache große Meeressarme und -buchten (Flachwasserzonen und Seegraswiesen)

Erhaltung

- der weitgehend natürlichen Morphodynamik des Bodens, der Flachwasserbereiche und der Uferzonen,
- der weitgehend natürlichen hydrophysikalischen und hydrochemischen Gewässerverhältnisse und Prozesse,
- der Biotopkomplexe und ihrer charakteristischen Strukturen und Funktionen mit z. B. Riffen, Sandbänken und Watten,
- der Seegraswiesen und ihrer Dynamik.

---

## 1170 Riffe

### Erhaltung

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

### 4.2.3 Arten des Anhangs II der FFH-RL

Als Art des Anhangs II der FFH-RL wird der Schweinswal im SDB geführt. Der Schweinswal wird gemäß den gebietsspezifischen Erhaltungszielen (MELUR, 2016) als Art mit besonderer Bedeu- tung klassifiziert (Tabelle 4-2). Sein Erhaltungszustand wird als mittel bis schlecht (ungünstig im Sinne der FFH-RL) bewertet. Die Gesamtbewertung aus den Kriterien Population / Erhaltung / Isolierung wird mit gut (günstig im Sinne der FFH-RL) angegeben. Die Art ist in der Ostsee hei- misch.

Tabelle 4-2: Art nach FFH-RL Anhang II im GGB DE 1631-392 laut SDB mit Angabe FFH-Code, Statusangabe (p = sesshaft), und Klassifizierung des EHZ (C = mittel bis schlecht, ungünstig im Sinne der FFH-RL), fett gedruckt = Art mit besonderer Bedeutung

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

#### 4.2.3.1 Spezielle Ziele für Arten von Bedeutung

Spezielles Ziel für den Schweinswal als Art von besonderer Bedeutung (Tabelle 4-2) ist die Erhal- tung eines günstigen Erhaltungszustandes. Hierzu sind folgende Aspekte zu berücksichtigen:

#### 1351 Schweinswal (*Phocoena phocoena*)

##### Erhaltung

- von naturnahen Küstengewässern der Ostsee, insbesondere von produktiven Flachwasserzonen bis 20 m Tiefe,
- von störungsarmen Bereichen mit geringer Unterwasserschallbelastung,
- der Nahrungsfischbestände, insbesondere Hering, Dorsch, und Grundeln,
- Sicherstellung einer möglichst geringen Schadstoffbelastung der Küstengewässer.

---

### 4.3 Sonstige im Standarddatenbogen genannte Arten

Im Standarddatenbogen werden keine sonstigen Arten genannt. Primärer Prüfgegenstand der vorliegenden FFH-VP sind insofern die in Tabelle 4-1 genannten FFH-LRT und die Art (hier Schweinswal) in Tabelle 4-2. Ergänzend werden die charakteristischen Arten - soweit solche be- kannt und zur Beurteilung der Beeinträchtigung relevant sind - im Rahmen der Konfliktanalyse (siehe unter 7.4) hinzugezogen.

---

### 4.4 Charakteristische Artengemeinschaften und zu prüfendes Artenspektrum

Neben den zuvor als Erhaltungsziel im Einzelnen genannten FFH-LRT und Arten gehören zum zu prüfenden Artenspektrum auch die als Bestandteil der FFH-Lebensraumtypen aufzufassenden charakteristischen Arten. Nachstehend werden in tabellarischer Form (Tabelle 4-3) die für die

---

FFH-LRT charakteristischen Organismengruppen (lebensraumtypisches Arteninventar) aufgeführt (LANU, 2007).

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

Tabelle 4-3: Lebensraumtypisches Arteninventar nach LANU (2007)

<b>FFH-LRT</b>	<b>Organismengruppen / lebensraumtypisches Arteninventar</b>
1110	Der betreffende Bewertungsbogen des LANU (2007) für den FFH-LRT liegt nicht vor. Als charakteristische Arten dieses marinen FFH-LRT werden Seehund und Kegelrobbe angenommen.
1140	Gefäßpflanzen, Makroalgen, Mikrophyten, Säugetiere, Brut- und Rastvögel, Fische, Neunaugen (weitere Arten örtlicher Bedeutung)
1160	Der betreffende Bewertungsbogen des LANU (2007) für den FFH-LRT liegt nicht vor.
1170	Der betreffende Bewertungsbogen des LANU (2007) für den FFH-LRT liegt nicht vor.

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. Eine Beeinträchtigung weiterer in Tabelle 4-3 angegebenen Artengruppen durch vorhabenbedingte akustische und visuelle Störreize kann ausgeschlossen werden.

Für die im Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen liegen für Schleswig-Holstein keine Angaben zu charakteristischen Vogelarten vor.

Im Betrachtungsraum schließt das BSG „Östliche Kieler Bucht“ das GGB DE 1631-392 vollständig ein. Eine Prüfung hinsichtlich der Wert gebenden Vogelarten des BSG erfolgt in der assoziierten FFH-VP (ARGE FBQ RVU-UVS, 2018f).

---

#### **4.5 Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen**

Für das GGB liegt ein Managementplan mit Stand vom 10.04.2017 vor (MELUR, 2017c). Relevante Angaben aus dem Managementplan werden entsprechend berücksichtigt.

---

#### **4.6 Stellung des Schutzgebiets im Netz NATURA 2000**

Die Frage der funktionalen Beziehungen zu anderen NATURA-2000-Gebieten stellt sich vor allem im Zusammenhang mit Arten, die Teillebensräume in verschiedenen FFH-Gebieten nutzen (s. Darstellung in Kapitel 4.7).

---

#### **4.7 Funktionale Beziehung zu anderen NATURA-2000-Gebieten**

Im SDB (LLUR, 2015c) werden keine weiteren NATURA-2000-Gebiete genannt, die in funktionaler Beziehung zum GGB „Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht“ stehen. Die im Folgenden genannten NATURA-2000-Gebiete grenzen jedoch direkt an das GGB an bzw. überlagern sich mit ihm (s. a. Abbildung 3-1). Ein funktionaler Zusammenhang ist damit anzunehmen. Dieser Zusammenhang kann darin bestehen, dass zwischen den Gebieten ein Populationsaustausch charakteristischer Arten stattfindet. Die Kurzdarstellung der Schutzwürdigkeit und die Kurzcharakteristik des betreffenden Gebietes sowie weiterer benachbarter Gebiete sind gemäß den Standardbögen angegeben.

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

**Kurzcharakteristik:** Das Gebiet umfasst die Flachwassergebiete östlich der Fehmarnsundbrücke an der Südost- und Südküste Fehmarns einschließlich Burger Binnensee und Sahrendorfer See, die Ostbucht des Fehmarnsundes sowie die Ostküste Wagriens inklusive des Großenbroder Binnenhafens. Es grenzt damit östlich an die Fehmarnsundbrücke und ist dem GGB Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht benachbart.

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

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

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

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

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

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

**Schutzwürdigkeit:** Abwechslungsreiche Küstenlandschaft der Ostsee mit hoher Steilküste bei Johannistal, die Strandseeniederung der Eichholzniederung und nördlich Großenbrode sowie der für Schleswig-Holstein einzigartigen Strandwallfächer des Graswarders. Während das GGB „Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht“ den marinen Bereich abdeckt, umfasst das GGB „Küstenlandschaft Nordseite der Wagrigen Halbinsel“ die unmittelbar angrenzenden Landflächen der Westseite der Wagrigen Halbinsel.

##### **GGB DE 1632-392 „Küstenlandschaft vor Großenbrode und vorgelagerte Meeresbereiche“ (LLUR, 2017a)**

Das Gebiet liegt östlich der Fehmarnsundbrücke, entlang der östlichen Seite der Wagrigen Halbinsel. Die Gebietsgrenze liegt auf der östlichen Seite der Fehmarnsundbrücke. **Kurzcharakteristik:** Charakteristischer Ausschnitt eines Ostseeküsten-Lebensraums östlich und nördlich der Wagrigen Halbinsel.

---

Schutzwürdigkeit: Vielfältige, in weiten Teilen naturnahe Küstenlebensräume unter anderem mit bedeutenden Steinriffen und dem nördlichsten Vorkommen des Sumpfschneiderieds in Schleswig-Holstein.

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

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

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

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

---

## 5 Relevante Wirkfaktoren und Wirkungen

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

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

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

---

### 5.1 Baubedingte Auswirkungen

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

Der Ausbauabschnitt für den zweigleisigen Ausbau im PFA 6 beginnt in einem Abstand von mehr als 950 m vom GGB. Die baubedingt in Anspruch zu nehmenden Flächen einschließlich der Baustellenzufahrten liegen daher weit außerhalb der aktuell erfassten und recherchierten FFH-Lebensraumtypen des GGB sowie außerhalb der Lebensräume der Arten des Anhangs II, so dass baubedingt keine Flächen des GGB beansprucht werden. Durch diesen Wirkfaktor sind daher keine Beeinträchtigungen zu erwarten. Auch Lärm und visuelle Störungen aus dem Baustellenbetrieb für diesen Bereich erreichen das GGB nicht.

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

Im Bereich der Brückenrampen und der Brücke selber werden jedoch für die Elektrifizierung Masten, Tragseile und Fahrdrähte errichtet. Die Arbeiten hierzu finden vom Gleiskörper aus statt und werden kontinuierlich fortgeführt, so dass nur sehr lokal und temporär Störreize in benachbarte Bereich emittiert werden. Optische Scheuchwirkungen durch Baugeräte, -maschinen und -verkehr und durch die im Baubereich arbeitenden Menschen haben keine Auswirkungen auf den Schweinswal, der Bestandteil der Erhaltungsziele ist. Mögliche Auswirkungen durch Baulärm werden im Folgenden geprüft.

Charakteristische Vogelarten sind für die Meeres-LRT nicht definiert. Die Analyse und Bewertung baubedingter Störungen für die Wert gebenden Vogelarten des BSG 1530-491 „Östliche Kieler Bucht“ finden sich in der FFH-VP zum BSG (ARGE FBQ RVU-UVS, 2018f) sowie - für alle im Gebiet nachgewiesenen Vogelarten, die artenschutzrechtlich relevant sind - in der assoziierten Unterlage zum Artenschutz (ARGE FBQ RVU-UVS, 2018i).

---

### 5.2 Anlagebedingte Auswirkungen

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 und die Nebenanlagen entstehen.

Da der Ausbauabschnitt für den zweigleisigen Ausbau im PFA 6 bei Strukkamp in einer Entfernung von mehr als 950 m vom GGB beginnt, sind anlagebedingte Flächenverluste im GGB ausgeschlossen. Die Flächen, die durch das Vorhaben dauerhaft in Anspruch genommen werden, liegen außerhalb des FFH-Gebiets und betreffen somit keine Lebensraumtypen des Anhangs I

---

FFH-RL oder Habitate der Arten des Anhangs II im GGB. Durch die Gleisanlage entstehen daher keine Beeinträchtigungen.

---

### **5.3 Betriebsbedingte Auswirkungen**

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

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

Kollisionen mit der Oberleitungsanlage oder dem Zugverkehr sind für die maßgeblichen Bestandteile des FFH-Gebietes nicht relevant. Vögel sind im vorliegenden Fall nicht als maßgebliche Bestandteile zu betrachten.

---

## 6 Untersuchungsraum der FFH-VP

Der Untersuchungsraum umfasst das GGB DE 1631-392 „Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht“ sowie den Trassenkorridor des PFA 6 auf Fehmarn, im Bereich der Sundquerung und an der Nordspitze der Wagrischen Halbinsel.

---

### 6.1 Naturräumliche und allgemeine standörtliche Gegebenheiten des Gebietes

Der bedeutendste Gebietsteil des FFH-Gebietes ist die "Fehmarn-Schorre", die rund um die Insel Fehmarn das größte zusammenhängende Flachwassergebiet der westlichen Ostsee darstellt. In den Flachwasserbereichen herrschen Grobsedimente, Steine und Hartsubstrate vor. Die vorherrschenden FFH-Lebensraumtypen sind daher Riffe, Muschelbänke und in den Randbereichen weitläufige Sandbänke. In für die Kieler Bucht typischer Weise treten Riffe und Sandbänke mosaikartig verteilt auf (MELUR, 2017c).

Neben diesen Meeresflächen sind die an der Westküste der Insel Fehmarn gelegenen Flächen des Flüggesand in das Gebiet eingeschlossen. Sie zeichnen sich durch einen vielgestaltigen Meeresboden, z.B. mit Geröll-, Kies- und Sandfeldern aus. Der westliche Bereich des Flüggesandes ist mit überwiegend freiliegenden Sanden extremen Umlagerungen ausgesetzt (MELUR, 2017c).

---

### 6.2 Begründung für die Abgrenzung des Untersuchungsraums

Der Untersuchungsraum der vorliegenden FFH-VP wird so gewählt, dass sämtliche projektbedingten Auswirkungen in Abhängigkeit ihrer Intensität auf die relevanten Erhaltungsziele erfasst werden können (s. a. ARGE FBQ RVU-UVS, 2014).

#### 6.2.1 Voraussichtlich betroffene Lebensräume und Arten

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

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

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

Um die voraussichtlich betroffenen Erhaltungsziele feststellen zu können, werden die Empfindlichkeiten der für das Gebiet genannten Lebensraumtypen mit ihren charakteristischen Arten und der Arten der Anhänge der FFH-Richtlinie mit den für sie relevanten Wirkprozessen des Vorhabens verknüpft (Kapitel 7). Daraus lässt sich dann für jeden Wirkfaktor die Abgrenzung des vertieft zu untersuchenden Raumes ableiten. Es werden nur Empfindlichkeiten gegenüber Wirkfaktoren berücksichtigt, die im Rahmen der FFH-VP potenziell relevant sein können.

#### 6.2.2 Durchgeführte Untersuchungen

Es liegt eine Bestandsaufnahme der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL für die Meeresflächen aus dem Jahr 2015 (LLUR, 2015d) vor. Darüber hinaus liegt für Teilbereiche des GGB innerhalb des Untersuchungskorridors für den Fachbeitrag Flora und Fauna eine aktuelle faunistische Erhebung vor (ARGE FBQ RVU-UVS, 2018a).

---

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

---

### **6.3 Datenlücken**

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

Die vorhandenen Daten (siehe Kap. 4.2.1 und 12) sind somit für die Durchführung der FFH-VP, also die Abschätzung der vom Projekt ausgehenden möglichen Beeinträchtigungen 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.

---

## 7 Ermittlung und Bewertung vorhabensbedingter Beeinträchtigungen

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

---

### 7.1 Beschreibung der Bewertungsmethode

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

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

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

Nach Art. 6 Abs. 2 FFH-RL sind die Mitgliedstaaten verpflichtet, in den Schutzgebieten „die Verschlechterung der natürlichen Lebensräume und der 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 bzw. der günstige Erhaltungsgrad wird anhand von Struktur- und Funktionsmerkmalen sowie anhand der Wahrung der Wiederherstellungsmöglichkeiten definiert. Den genannten Zielen entsprechend ist die Verträglichkeit eines Vorhabens an der Wahrung des definierten günstigen Erhaltungszustandes zu prüfen.

---

### 7.1.1 Bewertungsschritte

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

#### Schritt 1 (Bewertung der Beeinträchtigung)

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

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

#### Schritt 2 (Bewertung der kumulativen Beeinträchtigung)

Erhaltungsziele, die durch das Vorhaben beeinträchtigt werden, werden einer weiteren Konflikthanalyse unterzogen, in der die potenziellen Auswirkungen von Kumulationseffekten weiterer Pläne und Projekte beschrieben und anhand einer 6-stufigen Skala bewertet werden (s. Kapitel 9). Anschließend werden ggf. gemeinsame Maßnahmen zur Begrenzung der Kumulationseffekte ausgearbeitet. Die erzielte Reduktion der Beeinträchtigungen wird wiederum durch eine Bewertung der Rest-Beeinträchtigung nach Schadensbegrenzung anhand einer 6-stufigen Skala bewertet.

#### Schritt 3 (Ergebnis der Bewertung)

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

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

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

### 7.1.2 Bewertungskriterien

Der Kernbegriff „Stabilität des Erhaltungszustandes“ wird zur Abgrenzung der Stufen der Bewertungsskala herangezogen. Die FFH-Richtlinie zieht zur Definition des Erhaltungszustandes (siehe oben) sowohl quantitative Kriterien (Flächen- und Populationsgrößen) als auch qualitative Merkmale (Struktureigenschaften) und funktionale Aspekte heran. Das Entwicklungspotenzial (Zu-

nahme der Ausdehnung von Lebensräumen und der Populationen von Arten, Verbesserung ihres Erhaltungszustandes) ist ebenfalls zu berücksichtigen (Art. 2 Abs. 2 FFH-Richtlinie). Es werden die gleichen Kriteriengruppen wie im SDB betrachtet. Gemäß Standarddatenbogen sind folgende Kriteriengruppen Wert gebend:

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

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

### 7.1.3 Definition der Bewertungsstufen des Beeinträchtigungsgrads

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

Tabelle 7-2: Bewertungsstufen des Beeinträchtigungsgrades

<b>Erheblichkeitsgrad: nicht erhebliche Auswirkungen</b>
<b>keine Beeinträchtigung</b>
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.
<b>geringe Beeinträchtigung</b>
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.
<b>mittlere (noch tolerierbare) Beeinträchtigung</b>
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.

<b>Erheblichkeitsgrad: erhebliche Auswirkungen</b>
<b>hoher Beeinträchtigungsgrad</b>
Mit einem hohen Grad wird die gebietsspezifische Schwelle der Erheblichkeit überschritten. Die Stufe hoher Beeinträchtigung charakterisiert Beeinträchtigungen, die zwar räumlich und zeitlich umgrenzt sind, welche jedoch bedingt durch ihre Intensität vor dem Hintergrund der schutzgebietspezifischen Erhaltungsziele nicht mehr tolerierbar sind. Durch die Eingriffe werden qualitative Veränderungen initiiert, die zu einer Degradation des Gebietes führen.
<b>sehr hoher Beeinträchtigungsgrad</b>
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.
<b>extrem hoher Beeinträchtigungsgrad</b>
Der Bestand einer Art wird vollständig vernichtet oder geht zumindest so drastisch zurück, dass die Mindestgröße für die langfristige Überlebensfähigkeit des Bestands unterschritten wird. Der eventuell verbleibende Restbestand wird so empfindlich, dass er durch natürliche Schwankungen der Standortfaktoren ausgelöscht werden könnte. Durch die Eingriffe kommt es zum Verlust von Habitaten der Art, so dass die Voraussetzungen für eine langfristige Überlebensfähigkeit des Bestands nicht mehr gegeben sind.

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

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

Grundlage der nachstehenden Ermittlung und Bewertung der Beeinträchtigung der FFH-LRT bilden die im SDB angeführten FFH-LRT (LLUR, 2015c) sowie die shape-Dateien mit den FFH-LRT (LLUR, 2015d). Angegeben ist jeweils die kürzeste Entfernung zwischen nachgewiesenem FFH-LRT und der Bahnstrecke.

### **7.2.1 Sandbänke mit nur schwacher ständiger Überspülung durch Meerwasser (1110)**

Der Lebensraumtyp 1110 reicht bis dicht unter die Meeresoberfläche und ist von sandigem Substrat geprägt. Er befindet sich innerhalb der von Licht durchfluteten Zone des permanent von Wasser bedeckten Küstenbereiches (Sublitoral). Da er der Meeresströmung ausgesetzt ist, finden entsprechende Substratumlagerungen statt. Charakteristisch ist die Vegetationsfreiheit bzw. der spärliche Makrophytenbewuchs (SSYMANK et al., 1998). Neben Makroalgen wie z. B. Braunalgen (*Fucus* spp.) bilden Seegräser (*Zostera* spp.) und Salden (*Ruppia* spp.) typische Pflanzenarten.

Die Lage dieses Lebensraumtyps kann dem Plan 1 zur FFH-VP (Unterlage 17.2.2) entnommen werden. Er ist auf Grundlage des Shapes des LLUR (2015d) dargestellt und liegt in einem Abstand von mehr als 3 km von der Sundbrücke.

Der Lebensraumtyp kann nur durch direkte Eingriffe im marinen Milieu beeinträchtigt werden, die jedoch im vorliegenden Vorhaben nicht stattfinden.

#### **7.2.1.1 Anlage-, bau- und betriebsbedingte Auswirkungen**

Der Abstand des Vorhabens zu den genannten Flächen des FFH-LRTs im GGB ist so groß, dass keine Beeinträchtigungen erwartet werden. Beeinträchtigungen der unter 0 aufgeführten speziellen Ziele für diesen FFH-LRT können ausgeschlossen werden.

---

### **7.2.1.2 Gesamtbeeinträchtigung**

Beeinträchtigungen des FFH-LRT 1110 und seiner Erhaltungsziele einschließlich seiner maßgeblichen Bestandteile können ausgeschlossen werden (keine Beeinträchtigung).

### **7.2.2 Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt (1140)**

Der FFH-LRT 1140 umfasst Wattflächen mit Sand-, Schlick- oder Mischsubstrat, die bei Ebbe regelmäßig trocken fallen. Höhere Pflanzen fehlen weitgehend. Die vegetationsfreien Schlick-, Sand- und Mischwattflächen der Ostsee sind im Vergleich zu denen der Nordsee deutlich kleiner ausgeprägt. Sie kommen an der Ostsee bedingt durch den geringen Tidenhub nur als Windwattflächen vor. Diese Flächen fallen ausschließlich bei ablandigen Winden frei.

Die Lage dieses Lebensraumtyps innerhalb des GGBs kann in der beigefügten Karte (Plan 1 zur FFH-VP; Unterlage 17.2.2) nicht dargestellt werden. Bei BIOPLAN (2009a) wird der FFH-LRT nicht dargestellt. Lediglich im Shape des LLUR zu den Meeres-LRT (Stand 2015) wird er aufgeführt, seine Lage ist jedoch nicht genau verortet. Es wird ein Vorkommen nordwestlich von Großenbrode dargestellt mit einer Fläche von 8,97 ha.

#### **7.2.2.1 Anlage-, bau- und betriebsbedingte Auswirkungen**

Der Abstand des Vorhabens zu den genannten Flächen des FFH-LRTs im GGB ist mit ca. 2,3 km so groß, dass keine Beeinträchtigungen erwartet werden. Beeinträchtigungen der unter 0 aufgeführten speziellen Ziele für diesen FFH-LRT können ausgeschlossen werden.

#### **7.2.2.2 Gesamtbeeinträchtigung**

Beeinträchtigungen des FFH-LRT 1140 und seiner Erhaltungsziele einschließlich seiner maßgeblichen Bestandteile können ausgeschlossen werden (keine Beeinträchtigung).

### **7.2.3 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 See-Graswiesen 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).

Die Lage dieses Lebensraumtyps kann dem beigefügten Plan 1 zur FFH-VP (Unterlage 17.2.2) entnommen werden. Er ist auf Grundlage des Shapes des LLUR (2015d) dargestellt und bedeckt die gesamten Wasserflächen des GGB. Der FFH-LRT grenzt unmittelbar an die Sundbrücke an.

#### **7.2.3.1 Anlage-, bau- und betriebsbedingte Auswirkungen**

Trotz der unmittelbaren Nähe des FFH-LRT zur Sundbrücke, auf der die Bahnstrecke elektrifiziert werden soll, sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten. Bauzeitlich wird der FFH-LRT nicht berührt. Es findet keine Flächenbeanspruchung statt, so dass anlagebedingte Beeinträchtigungen ausgeschlossen sind. Lärm- und Lichtemissionen sowie Erschütterungen führen ebenfalls nicht zu Beeinträchtigungen des FFH-LRT. Beeinträchtigungen der unter 0 aufgeführten speziellen Ziele für diesen FFH-LRT können ausgeschlossen werden.

#### **7.2.3.2 Gesamtbeeinträchtigung**

Beeinträchtigungen des FFH-LRT 1160 und seiner Erhaltungsziele einschließlich seiner maßgeblichen Bestandteile können ausgeschlossen werden (keine Beeinträchtigung).

---

#### 7.2.4 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 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 kann dem Plan 1 zur FFH-VP (Unterlage 17.2.2) entnommen werden. Der FFH-LRT wurde entlang der West- und Ostküste der Wagrischen Halbinsel festgestellt. Er ist im Plan auf Grundlage des Shapes des LLUR (2015d) dargestellt und verläuft unter der Sundbrücke hindurch.

##### 7.2.4.1 Anlage-, bau- und betriebsbedingte Auswirkungen

Vom Vorhaben gehen keine Wirkfaktoren aus, die in der Lage wären, den FFH-LRT zu beeinträchtigen. Die vorhandene Bahnstrecke auf der Sundbrücke wird elektrifiziert, ein Ausbau findet nicht statt. Beeinträchtigungen der unter 0 aufgeführten speziellen Ziele für diesen FFH-LRT können ausgeschlossen werden.

##### 7.2.4.2 Gesamtbeeinträchtigung

Beeinträchtigungen des FFH-LRT 1170 und seiner Erhaltungsziele einschließlich seiner maßgeblichen Bestandteile können ausgeschlossen werden (keine Beeinträchtigung).

---

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

#### 7.3.1 Schweinswal (*Phocoena phocoena*)

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

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

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

Wie Abbildung 7-1 zu entnehmen ist, sind relativ zahlreiche Schweinswalsichtungen aus dem Bereich westlich der Fehmarnsundbrücke innerhalb des GGBs DE 1631-392 (ARGE FBQ RVU-UVS, 2018e) bekannt.

Im Managementplan für das GGB (MELUR, 2017c) wird auf den Schweinswal nur im Zusammenhang mit Beeinträchtigungen durch die Fischerei eingegangen (Tod durch Ertrinken bei der Ausübung der Fischerei).



Abbildung 7-1: Schweinswalsichtungen im Bereich der Kieler Bucht aus dem Jahr 2017, Stand 02.09.2017 (gelb: Einzeltier; orange: 2-5 Tiere; rot: 6-10 Tiere; schwarz: Totfund); Quelle: <https://www.deutsches-meeresmuseum.de/wissenschaft/infothek/sichtungskarte>, letzter Abruf 28.09.2018 Sterne: terrestrische Beobachtungsstationen

### 7.3.1.1 Anlage-, bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen

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

Der Schweinswal ist zur Kommunikation, Orientierung, Nahrungssuche und Feindvermeidung auf hydroakustische Signale angewiesen, er hört und kommuniziert im hochfrequenten Bereich. Freigesetzte Schallpegel von akutem Lärm durch impulsartige Signale, haben auf weite Distanzen das Potenzial, den Schweinswal zu stören und in einem gewissen Radius physisch zu schädigen (MADSEN et al., 2006). Schweinswale sollten keinen Lärmpegeln ausgesetzt werden, die zu einer auditorischen Beeinträchtigung führen können. Ein Einzelereignis-Schallexpositionspegel (SEL) von 160 dB und ein Spitzenschalldruckpegel von 190 dB sollen daher nicht überschritten werden, wenn Schäden an Schweinswalen nach derzeitigem Stand des Wissens ausgeschlossen werden sollen.

Der Baulärm zur Elektrifizierung des Bereichs der Sundbrücke und der Brückenrampen erreicht keine Lautstärken, die in relevanter Weise in den Wasserkörper eindringen können. Die ausbaubedingte Erhöhung des Verkehrslärms erreicht die o. g. Größenordnungen ebenfalls bei Weitem nicht. Der Betriebslärm wird sich nur sehr geringfügig (z. B. Güterzugverkehr in der Nacht) vom aktuellen Zustand unterscheiden und ebenfalls nicht in relevanter Weise in die Wasserflächen eindringen. Eine Beeinträchtigung ist ausgeschlossen (keine Beeinträchtigung).

---

### **7.3.1.2 Gesamtbeeinträchtigung**

Beeinträchtigungen des Schweinswals und seiner Erhaltungsziele können ausgeschlossen werden (keine Beeinträchtigung).

---

### **7.4 Ermittlung und Bewertung der Beeinträchtigungen von charakteristischen Arten der Lebensräume**

Es konnte gezeigt werden, dass erhebliche Beeinträchtigungen auf die FFH-LRT auszuschließen sind. Es finden keine Baumaßnahmen im Gewässer statt, so dass erhebliche Beeinträchtigungen der marinen FFH-LRT pauschal ausgeschlossen werden können.

Angaben zu den Wert gebenden Vogelarten des BSG 1530-491 „Östliche Kieler Bucht“ finden sich in der FFH-VP zum BSG (ARGE FBQ RVU-UVS, 2018f).

---

### **7.5 Auswirkungen auf die Schutzziele des FFH-Gebiets „Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht“**

In einer detaillierten Betrachtung der FFH-Lebensraumtypen und Arten der FFH-RL des GGBs können keine Beeinträchtigungen der FFH-LRT oder des Schweinswals ermittelt werden. Eine Beeinträchtigung der definierten Erhaltungsziele (siehe unter 0 und 4.2.3.1) ist auszuschließen. Die Wahrung eines günstigen Erhaltungszustandes der Bestände des Schweinswals und der FFH-LRT des GGBs wird durch das geplante Vorhaben nicht gefährdet.

---

## 8 Vorhabenbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

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

Das Ausbauvorhaben liegt in einer Entfernung von ca. 950 m vom GGB und entfaltet keine Wirkfaktoren, die in dieses hinein wirken.

Auch durch die Elektrifizierung im Bereich der Sundbrücke und der Brückenrampen entstehen keine Auswirkungen, die in den Wasserkörper des Fehmarnsunds hinein wirken.

Zur Vermeidung des Eintrags wassergefährdender Stoffe in den Fehmarnsund werden im LBP die Vermeidungsmaßnahmen 002\_V (ordnungsgemäßer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen) und 0003\_V (ordnungsgemäße bauzeitliche Entwässerung und Wasserhaltung) genannt.

Es entstehen keine Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele der Lebensraumtypen des Anhangs I FFH-RL und der Arten des Anhangs II der FFH-RL im GGB DE 1631-392.

---

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

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

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

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

---

## 10 Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen

Durch das geplante Vorhaben werden die Schutz- und Erhaltungsziele des GGB „Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht“ (DE 1631-392) nicht beeinträchtigt.

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

---

## 11 Zusammenfassung

Zur Beurteilung der Erheblichkeit der projektbedingten Auswirkungen des Vorhabens ABS/NBS Hamburg - Lübeck - Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ) wurden die prognostizierbaren Beeinträchtigungen mit den für das GGB „Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht“ (DE 1631-392) maßgebenden Schutz- und Erhaltungszielen verknüpft. Bedingt durch das Einhalten großer Abstände zum Ausbaubereich der Bahnstrecke können Beeinträchtigungen der FFH-LRT und des Schweinswals als Art des Anhangs II der FFH-RL ausgeschlossen werden.

Auch durch die Arbeiten zur Elektrifizierung auf der Sundbrücke und im Bereich der Rampen entstehen keine Beeinträchtigungen

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

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

---

## 12 Literatur und Quellen

- ARBEITSGEMEINSCHAFT (ARGE) FBQ RVU-UVS, 2014: Schienenanbindung der Festen Fehmarnbeltquerung, Strecke 1100 (Bad Schwartau - Puttgarden) Scopingunterlage: Planfeststellung Unterlage zur Festlegung des vorläufigen Untersuchungsrahmens (§ 5 UVPG).- im Auftrag der DB ProjektBau GmbH, Regionalbereich Nord, Regionales Projektmanagement I.BV-N-P(V), Hamburg.
- ARBEITSGEMEINSCHAFT (ARGE) FBQ RVU-UVS, 2018a: ABS / NBS Hamburg - Lübeck - Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ) - Fachbeitrag Flora und Fauna.- Gutachten im Auftrag der DB Netz AG, Regionalbereich Nord, Großprojekte I.NG-N-F, Hamburg.
- ARBEITSGEMEINSCHAFT (ARGE) FBQ RVU-UVS, 2018c: ABS / NBS Hamburg - Lübeck - Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ) - FFH-Verträglichkeitsprüfung FFH-Gebiet DE 1632-392 „Küstenlandschaft vor Großenbrode und vorgelagerte Meeresbereiche“.- im Auftrag der DB Netz AG, Regionalbereich Nord, Großprojekte I.NG-N-F, Hamburg.
- ARBEITSGEMEINSCHAFT (ARGE) FBQ RVU-UVS, 2018d: ABS / NBS Hamburg - Lübeck - Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ) - FFH-Verträglichkeitsprüfung Vogelschutzgebiet DE 1633-491 „Ostsee östlich Wagrien“.- im Auftrag der DB Netz AG, Regionalbereich Nord, Großprojekte I.NG-N-F, Hamburg.
- ARBEITSGEMEINSCHAFT (ARGE) FBQ RVU-UVS, 2018e: ABS / NBS Hamburg - Lübeck - Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ) - FFH-Verträglichkeitsprüfung FFH-Gebiet DE 1631-392 „Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht“.- im Auftrag der DB Netz AG, Regionalbereich Nord, Großprojekte I.NG-N-F, Hamburg.
- ARBEITSGEMEINSCHAFT (ARGE) FBQ RVU-UVS, 2018f: ABS / NBS Hamburg - Lübeck - Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ) - FFH-Verträglichkeitsprüfung Vogelschutzgebiet DE 1530-491 „Östliche Kieler Bucht“.- im Auftrag der DB Netz AG, Regionalbereich Nord, Großprojekte I.NG-N-F, Hamburg.
- ARBEITSGEMEINSCHAFT (ARGE) FBQ RVU-UVS, 2018g: ABS / NBS Hamburg - Lübeck - Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ) - FFH-Verträglichkeitsprüfung FFH-Gebiet DE 1631-393 „Küstenlandschaft Nordseite der Wagrigen Halbinsel“.- im Auftrag der DB Netz AG, Regionalbereich Nord, Großprojekte I.NG-N-F, Hamburg.
- ARBEITSGEMEINSCHAFT (ARGE) FBQ RVU-UVS, 2018h: ABS / NBS Hamburg - Lübeck - Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ) - FFH-Verträglichkeitsprüfung FFH-Gebiet DE 1532-321 „Sundwiesen Fehmarn“.- im Auftrag der DB Netz AG, Regionalbereich Nord, Großprojekte I.NG-N-F, Hamburg.
- ARBEITSGEMEINSCHAFT (ARGE) FBQ RVU-UVS, 2018i: ABS / NBS Hamburg - Lübeck - Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ) - Artenschutzbeitrag.- im Auftrag der DB Netz AG, Regionalbereich Nord, Großprojekte I.NG-N-F, Hamburg.
- ARBEITSGEMEINSCHAFT (ARGE) FBQ RVU-UVS, 2018j: Ersatzneubau Fehmarnsundquerung (FSQ) - Fachbeitrag Flora und Fauna.- Gutachten im Auftrag der DB Netz AG, Frankfurt a. M. und des Landesbetriebs Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein (LBV.SH), Niederlassung Lübeck.
- 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.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN (BMVWB), 2004: Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (Leitfaden FFH-VP). Ausgabe 2004.
- DÄHNE, M., GALLUS, A., VERFUß, U. K., ADLER, S. & BENKE, H., 2009: Erprobung eines Bund/Länder-Fachvorschlags für das Deutsche Meeresmonitoring von Seevögeln und Schweinswalen als Grundlage für die Erfüllung der Natura 2000 - Berichtspflichten mit einem Schwerpunkt in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee (FFH-Berichtsperiode 2007-2012), Deutsches Meeresmuseum Stralsund, Im Auftrag des Bundesamts für Naturschutz (BfN).
- EISENBAHN-BUNDESAMT (2010): Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebebahnen - Stand: Juli 2010 - Teil IV: FFH-Verträglichkeitsprüfung und Ausnahmeverfahren.
- GILLES, A. & SIEBERT, U., 2009, Erprobung eines Bund/Länder-Fachvorschlags für das Deutsche Meeresmonitoring von Seevögeln und Schweinswalen als Grundlage für die Erfüllung der Natura 2000 - Berichtspflichten mit einem Schwerpunkt in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee (FFH-Berichtsperiode 2007 - 2012) Teilbericht: Visuelle Erfassung von Schweinswalen, Forschungs- und Technologiezentrum Westküste, Im Auftrag des Bundesamts für Naturschutz (BfN).
- GILLES, A., HERR, H., RISCH, D., SCHEIDAT, M. & SIEBERT, U., 2006: Erfassung von Meeressäugtieren und Seevögeln in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee (EMSON) - Teilvorhaben: Erfassung von Meeressäugtieren -, Endbericht für das Bundesamt für Naturschutz F + E Vorhaben FKZ: 802 85 260, Forschungs- und Technologiezentrum Westküste der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Gefördert durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.
- HERR, H., 2009: Vorkommen von Schweinswalen (*Phocoena phocoena*) in Nord- und Ostsee - im Konflikt mit Schifffahrt und Fischerei? Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades des Departments Biologie der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften der Universität Hamburg, 120 S..
- 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.
- LAIRM CONSULT GMBH, 2017: Ausbaustrecke (ABS) / Neubaustrecke (NBS) Hamburg - Lübeck - Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ) - Schalltechnische Untersuchung Teil 3: Verkehrslärm-Beitrag zur UVS. Planfeststellungsabschnitt 6 (Fehmarn inklusive Brückenbereich). Gutachten im Auftrag der ARGE FBQ RVU-UVS, Lübeck.
- LAMBRECHT, H. & TRAUTNER, J., 2007: Fachinformation zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP - Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlusstand 2007. - FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 804 82 004 [unter Mitarbeit von Kockelke, K., Steiner, R., Brinkmann, R., Bernotat, D., Gassner, E., & Kaule, G.]. - Hannover, Filderstadt.

- 
- LAMBRECHT, H., TRAUTNER, J., KAULE, G. & GASSNER, E., 2004: Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 801 82 130. Endbericht. Hannover, Bonn.
- LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT NATURSCHUTZ (LANA), 2006: Anforderung an die Prüfung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen der Natura-2000-Gebiete gemäß § 34 BNatSchG im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung.
- LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (LLUR), 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. [http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/datenbogen/1631\\_392\\_SDB.pdf](http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/datenbogen/1631_392_SDB.pdf).  
Letzter Zugriff 28.09.2018.
- LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (LLUR), 2015d: shape-Dateien des LLUR: Landesweite Kartierung der marinen Lebensraumtypen (Stand 2015).
- LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (LLUR), 2017a: Standarddatenbogen zum GGB DE 1632-392 Küstenlandschaft vor Großenbrode und vorgelagerte Meeresbereiche.
- LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (LLUR), 2017b: Standarddatenbogen zum GGB DE 1631-393 - Küstenlandschaft Nordseite der Wagrischen Halbinsel.
- LEGUAN GMBH, 2008: B 207 Puttgarden - Heiligenhafen, Vierstreifiger Ausbau Hinterlandanbindung Feste Fehmarn-Beltquerung, Abschätzung der Auswirkungen auf Natura-2000-Gebiete, im Auftrag TGP Lübeck.
- LEGUAN GMBH, 2017: Vierstreifiger Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen Ost und Puttgarden - Abgleich der faunistischen Daten mit den Rohdaten zur Sundquerung. - Gutachten im Auftrag von TGP, Lübeck.
- MADSEN P.T., M. WAHLBERG, J. TOUGARD, K. LUCKE, & TYACK, P., 2006: Wind turbine underwater noise and marine mammals: implications of current knowledge and data needs. Marine Ecology Progress Series, 309: 279 - 295.
- MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (MELUR), 2016: Gebietsspezifische Erhaltungsziele für das gesetzlich geschützte Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung DE-1631-392 „Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht“. Amtsbl. SH 2016, 1033. Erlassdatum 11.07.2016; gültig ab 21.11.2016. <http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/gebietssteckbriefe/1631-392.pdf>.  
Letzter Zugriff am 28.09.2018.
- MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (MELUR), 2017a: Küstenlandschaft vor Großenbrode und vorgelagerte Meeresbereiche (FFH DE 1632-392). Gebietssteckbrief. <http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/gebietssteckbriefe/1631-392.pdf>.  
Letzter Zugriff 28.09.2018.

- 
- MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (MELUR), 2017b: NATURA 2000-Gebiete in Schleswig-Holstein, Karte zum GGB DE 1631-392, Stand 2012. <http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/ffh/1631-392.zip>. Letzter Zugriff 28.09.2018.
- MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (MELUR), 2017c: Managementplan für das Fauna-Flora-habitat-Gebiet „DE-1631-392 Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht“. Stand 10.04.2017. [http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/mplan\\_inet/1631-392/1631-392Mplan\\_Text.pdf](http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/mplan_inet/1631-392/1631-392Mplan_Text.pdf) Letzter Zugriff 28.09.2018.
- SCHMIDTKE, K.-D., 1985: Auf den Spuren der Eiszeit. Die glaziale Landschaftsgeschichte Schleswig-Holsteins in Bild, Zeichnung und Kartenskizze. Husum Druck- und Verlagsgesellschaft. Husum.
- SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEHM, C. & SCHRÖDER, E., 1998: Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 53. Bonn-Bad Godesberg. 560 Seiten.