



Unterlage 17.6.1

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

FFH-Verträglichkeitsprüfung
Vogelschutzgebiet DE 1633-491 „Ostsee östlich
Wagrien“
Planfeststellungsabschnitt 6

(Fehmarn)

Vorhabenträgerin:



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

Regional zuständig:

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

Erstellt durch:



leguan gmbh
Postfach 306150
D-20327 Hamburg

Hamburg, 28.09.2018

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

Arbeitsgemeinschaft FBQ RVU-UVS



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

Stand 2018-09-28



Kofinanziert von der Fazilität
„Connecting Europe“ der Europäischen Union

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	1
1.1 Anlass und Aufgabenstellung	1
1.2 Kurzübersicht über die Gesamtmaßnahme	2
1.3 Allgemeine Merkmale der Gesamtmaßnahme	3
2 Methodik	5
3 Bezugsraum und relevante Merkmale des Vorhabens	7
3.1 Bezugsraum	7
3.2 Technische Beschreibungen des Vorhabens	8
3.2.1 Technische Anlagen	8
3.2.1.1 Ausgangszustand	8
3.2.1.2 Planung	8
3.2.2 Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen	9
3.2.3 Bauablauf	9
3.3 Potenzielle Projektwirkungen des Vorhabens (bau-, anlage- und betriebsbedingt)	10
4 Beschreibung des Schutzgebietes DE 1633-491 und der für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile	11
4.1 Übersicht über das Schutzgebiet	11
4.2 Erhaltungsziele des Schutzgebiets	13
4.2.1 Verwendete Quellen	13
4.2.2 Erhaltungsgegenstand	14
4.2.3 Ziele für Vogelarten	15
4.2.3.1 Küstenvögel der Ostsee mit Kontaktlebensraum Strand, wie Eider-, Eis-, Trauer-, Reiher- und Bergente, Mittelsäger und Zwergseeschwalbe	15
4.2.3.2 Arten des Offenlandes vor allem Feuchtgrünland, Niedermoor, Salzwiesen wie Rotschenkel	16
4.2.3.3 Arten der Seen, (Fisch-) Teiche und Kleingewässer wie Singschwan und Zwergsäger ..	16
4.2.3.4 Arten der (Land-)Röhrichte, Weidengebüsche und Hochstauden wie Rohrweihe und Schilfrohrsänger	16
4.3 Sonstige im Standard-Datenbogen genannte Arten	16
4.4 Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen	16
4.5 Stellung des Schutzgebiets im Netz Natura 2000	17
4.5.1 Funktionale Beziehung zu anderen NATURA-2000-Gebieten	17
5 Relevante Wirkfaktoren und Wirkungen	19
5.1 Baubedingte Auswirkungen	19
5.2 Anlagebedingte Auswirkungen	19
5.2.1 Inanspruchnahme von Flächen	19
5.2.2 Kollisionen mit der Oberleitungsanlage (Zug- und Rastvögel)	19

5.2.2.1 Einstufung der Kriterien.....	21
5.2.2.2 Ermittlung der jeweiligen Kriterienkonstellation im konkreten Fall.....	24
5.2.2.3 Überprüfung der Erheblichkeit auf Artniveau ohne Berücksichtigung der Straße.....	26
5.2.2.4 Überprüfung der Erheblichkeit auf Artniveau mit Berücksichtigung der Straße.....	27
5.3 Betriebsbedingte Auswirkungen	29
5.3.1 Lärm, Licht und Erschütterung	29
5.3.2 Kollisionsrisiko	29
6 Untersuchungsraum der FFH-VP	31
6.1 Naturräumliche und allgemeine standörtliche Gegebenheiten des Gebietes	31
6.2 Begründung für die Abgrenzung des Untersuchungsraums	31
6.2.1 Voraussichtlich betroffene Lebensräume und Arten	31
6.2.2 Durchgeführte Untersuchungen	31
6.3 Datenlücken	32
6.4 Beschreibung des detailliert untersuchten Bereichs	32
6.4.1 Vorbelastungen.....	33
6.4.2 Maßnahmen zur Erhaltung des Gebietes	33
7 Ermittlung und Bewertung vorhabensbedingter Beeinträchtigungen	34
7.1 Beschreibung der Bewertungsmethode.....	34
7.1.1 Bewertungsschritte.....	35
7.1.2 Bewertungskriterien	35
7.1.3 Definition der Bewertungsstufen des Beeinträchtigungsgrads	36
7.2 Ermittlung und Bewertung der Beeinträchtigungen der charakteristischen Vogelarten und deren Lebensräume.....	37
7.2.1 Küstenvögel der Ostsee mit Kontaktlebensraum Strand.....	37
7.2.1.1 Eiderente (<i>Somateria mollissima</i>).....	37
7.2.1.1.1. Gesamtbeeinträchtigung	39
7.2.1.2 Eisente (<i>Clangula hyemalis</i>).....	39
7.2.1.2.1. Gesamtbeeinträchtigung	40
7.2.1.3 Trauerente (<i>Melanitta nigra</i>)	40
7.2.1.3.1. Gesamtbeeinträchtigung	41
7.2.1.4 Reiherente (<i>Aythya fuligula</i>)	41
7.2.1.4.1. Gesamtbeeinträchtigung	41
7.2.1.5 Bergente (<i>Aythya marila</i>).....	42
7.2.1.5.1. Gesamtbeeinträchtigung	42
7.2.1.6 Mittelsäger (<i>Mergus serrator</i>)	43
7.2.1.6.1. Gesamtbeeinträchtigung	43
7.2.1.6.2. Zwergseeschwalbe (<i>Sterna albifrons</i>).....	43

7.2.1.6.3. Gesamtbeeinträchtigung	44
7.2.1.7 Lebensräume der Küstenvögel der Ostsee mit Kontaktlebensraum Strand	44
7.2.2 Vogelarten des Offenlandes	44
7.2.2.1 Rotschenkel (<i>Tringa totanus</i>)	44
7.2.2.1.1. Gesamtbeeinträchtigung	45
7.2.2.2 Lebensräume der Vogelarten des Offenlandes	45
7.2.3 Vogelarten der Seen, (Fisch-)Teiche und Kleingewässer	45
7.2.3.1.1. Singschwan (<i>Cygnus cygnus</i>)	45
7.2.3.1.2. Gesamtbeeinträchtigung	46
7.2.3.2 Zwergsäger (<i>Mergus albellus</i>)	46
7.2.3.2.1. Gesamtbeeinträchtigung	47
7.2.3.3 Lebensräume der Seen, (Fisch-)Teiche und Kleingewässer.....	47
7.2.4 Vogelarten der (Land-)Röhrichte, Weidengebüsche und Hochstauden	47
7.2.4.1 Rohrweihe (<i>Circus aeruginosus</i>)	47
7.2.4.1.1. Gesamtbeeinträchtigung	48
7.2.4.2 Schilfrohrsänger (<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>)	48
7.2.4.2.1. Gesamtbeeinträchtigung	48
7.2.4.3 Lebensräume der Vogelarten der (Land-)Röhrichte, Weidengebüsche und Hochstauden	48
7.2.5 Weitere im Standarddatenbogen genannte Vogelarten	48
7.2.5.1 Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>).....	49
7.2.5.1.1. Gesamtbeeinträchtigung	49
7.2.5.2 Kiebitz (<i>Vanellus vanellus</i>)	49
7.2.5.2.1. Gesamtbeeinträchtigung	50
7.2.5.3 Küstenseeschwalbe (<i>Sterna paradisaea</i>)	50
7.2.5.3.1. Gesamtbeeinträchtigung	50
7.2.5.4 Neuntöter (<i>Lanius collurio</i>)	50
7.2.5.4.1. Gesamtbeeinträchtigung	51
7.2.5.5 Rohrdommel (<i>Botaurus stellaris</i>)	51
7.2.5.5.1. Gesamtbeeinträchtigung	51
7.2.5.6 Säbelschnäbler (<i>Recurvirostra avosetta</i>).....	51
7.2.5.6.1. Gesamtbeeinträchtigung	52
7.2.5.7 Sandregenpfeifer (<i>Charadrius hiaticula</i>)	52
7.2.5.7.1. Gesamtbeeinträchtigung	52
7.2.5.8 Steinschmätzer (<i>Oenanthe oenanthe</i>).....	52
7.2.5.8.1. Gesamtbeeinträchtigung	53
7.2.5.9 Wiesenpieper (<i>Anthus pratensis</i>).....	53
7.2.5.9.1. Gesamtbeeinträchtigung	53

7.3 Auswirkungen auf die Schutzziele des Vogelschutzgebiets „Ostsee östlich Wagrien“	53
8 Vorhabenbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung	55
9 Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebiets durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte	56
10 Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen	59
11 Zusammenfassung	60
12 Literatur und Quellen	61

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 3-1: Übersicht PFA 6 mit Lage der geprüften NATURA-2000-Gebiete.....	7
Abbildung 4-1: Ausschnitt aus dem BSG DE 1633-491 (MELUR 2017a) im Bereich des Vorhabens	12

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: Vogelarten als Erhaltungsgegenstand des BSG DE 1633-491 laut Standarddatenbogen mit Angabe des Status‘ und der Populationsgröße für Brutvögel (Brutpaare = BP, Exemplare = Ex., o. A. = ohne Angabe), Arten von besonderer Bedeutung gemäß MLUR (2009a) sind fett hervorgehoben. EHG: A = sehr gut / hervorragend (günstig im Sinne der FFH-RL), B = gut (günstig im Sinne der FFH-RL), C = mittel bis schlecht (ungünstig im Sinne der FFH-RL). Benannt in EZ: die Arten sind Bestandteil der Erhaltungsziele (MLUR 2009a)	14
Tabelle 5-1: Parameter zur Einstufung des konstellationsspezifischen Risikos des Leitungsanflugs von Vögeln, angelehnt an BERNOTAT & DIERSCHKE (2016).....	23
Tabelle 5-2: Einstufung des konstellationsspezifischen Risikos des Leitungsanflugs von Vögeln, angelehnt an BERNOTAT & DIERSCHKE (2016).....	24
Tabelle 5-3: Artspezifische Bewertung des konstellationsspezifischen Risikos; MGL = Mortalitätsgefährdung durch Leitungsanflug nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2016), FB = registrierte Flugbewegungen nach ARGE FBQ RVU-UVS (2018j)	25
Tabelle 5-4: Ermittlung der Erheblichkeit vorhabensbedingter Mortalität ohne Berücksichtigung des Straßenverkehrs.....	26
Tabelle 5-5. Konstellationsspezifische Risiken der Oberleitungsanlage unter Berücksichtigung der Straße.....	28

Tabelle 7-1: Ermittlung der Beeinträchtigung und Erheblichkeit (nach KIFL, COCHET CONSULT & TGP 2004).....	35
Tabelle 7-2: Bewertungsstufen des Beeinträchtigungsgrades.....	36

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	Landesnaturchutzgesetz
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-
MMP	Managementplan
NSG	Naturschutzgebiet
NWI	Naturschutzfachlicher Wert-Index
PB DE	Planungsgesellschaft Bahnbau Deutsche Einheit mbH
PFA	Planungsfeststellungsabschnitt
PSI	Populationsbiologischer Sensitivitäts-Index
PV-Anlage	Photovoltaikanlage
RB	Regionalbahn
Rbf	Rangierbahnhof
RE	Regionalexpress
RL	Rote Liste
RRB	Regenrückhaltebecken
RVU	Raumverträglichkeitsuntersuchung
SDB	Standarddatenbogen
SEL	Einzelereignis-Schallexpositionspegel
SGV	Schienengüterverkehr
SO	Schienenoberkante
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
SÜ	Straßenüberführung
TEN-V	Transeuropäisches Verkehrsnetz
TGP	Trüper Gondesen Partner
TK	Topographische Karte
UA	Untersuchungsabschnitt
Ubf	Umschlagbahnhof
UG	Untersuchungsgebiet
UIC	Internationaler Eisenbahnverband
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
VRL	Vogelschutzrichtlinie
vMG	vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

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

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

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

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

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

Vorhabensbedingt kann es 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).

In räumlicher Nähe zum Planfeststellungsabschnitt 6 befinden sich nachfolgend aufgeführte NATURA-2000-Gebiete:

Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB):

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

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

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

³ Ministerpräsident des Landes Schleswig-Holstein - Landesplanungsbehörde: Abschluss des Raumordnungsverfahrens - Landesplanerische Beurteilung - Ausbau der Schienenanbindung der Festen Fehmarnbeltquerung vom 6. Mai 2014 (Internet: https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/L/landesplanung_raumordnung/raumordnungsverfahren_fbg/landesplanung_raumordnungsverfahren_schiienenanbindung_fbg.html), letzter Abruf 28.9.2018.

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 BSG „Ostsee östlich Wagrien“ (DE 1633-491) 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 Aus- 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 BSG „Ostsee östlich Wagrien“ (DE 1633-491) dient der Prüfung, ob das geplante Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann.

1.3 Allgemeine Merkmale der Gesamtmaßnahme

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

⁴ teilweise saisonale Schwankungen

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

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

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

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

2 Methodik

Im Rahmen der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsprüfung ist gemäß § 34 BNatSchG die Verträglichkeit des Vorhabens mit den Schutz- und Erhaltungszielen des Vogelschutzgebietes DE 1633-491 „Ostsee östlich Wagrien“ zu prüfen. Gegenstand der Erhaltungsziele sind dabei die im Gebiet auftretenden Wert gebenden Vogelarten.

Es erfolgen folgende Schritte:

1. Das Schutzgebiet und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile (Wert gebende Vogelarten) 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 Wert gebenden Vogelarten 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 Beurteilung des Kollisionsrisikos für Vogelarten mit der Oberleitungsanlage folgt den Vorgaben von BERNOTAT & DIERSCHKE (2016). Die dort erläuterten Beispiele zur Einstufung des konstellationsspezifischen Risikos werden hinsichtlich der hier gegebenen Projektspezifika modifiziert, da Oberleitungen grundsätzlich eine geringere Konflikintensität besitzen, als die von BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) behandelten Freileitungen (Kapitel 5.2.2).
4. Die Bewertungsmethode zur Identifizierung erheblicher oder nicht erheblicher Beeinträchtigungen wird in Kapitel 7.1 ausführlich erläutert. Dabei ist der „günstige Erhaltungszustand“ der Brut- und Rastvogelarten im NATURA-2000-Gebiet der entscheidende Maßstab für die Bewertung von Beeinträchtigungen und die Beurteilung ihrer Erheblichkeit.
5. Anschließend wird für jede für das Gebiet gemeldete Vogelart die Beeinträchtigung der Erhaltungsziele durch das Vorhaben geprüft (Kapitel 7.2). Die relevanten, in Kapitel 5 identifizierten baubedingten, anlagebedingten und betriebsbedingten Wirkfaktoren werden mit ihrer Wirkung auf diese Vogelarten geprüft. Diese Prüfung geschieht einzeln für jede Art. Die Prüfung endet jeweils mit einer Bewertung, ob eine erhebliche Beeinträchtigung vorliegt.
6. 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).
7. 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.
8. Abschließend wird eine Gesamtbewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutz- und Erhaltungsziele des Vogelschutzgebietes 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),
- 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 (EISEN-BAHN-BUNDESAMT 2010).

3 Bezugsraum und relevante Merkmale des Vorhabens

3.1 Bezugsraum

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

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

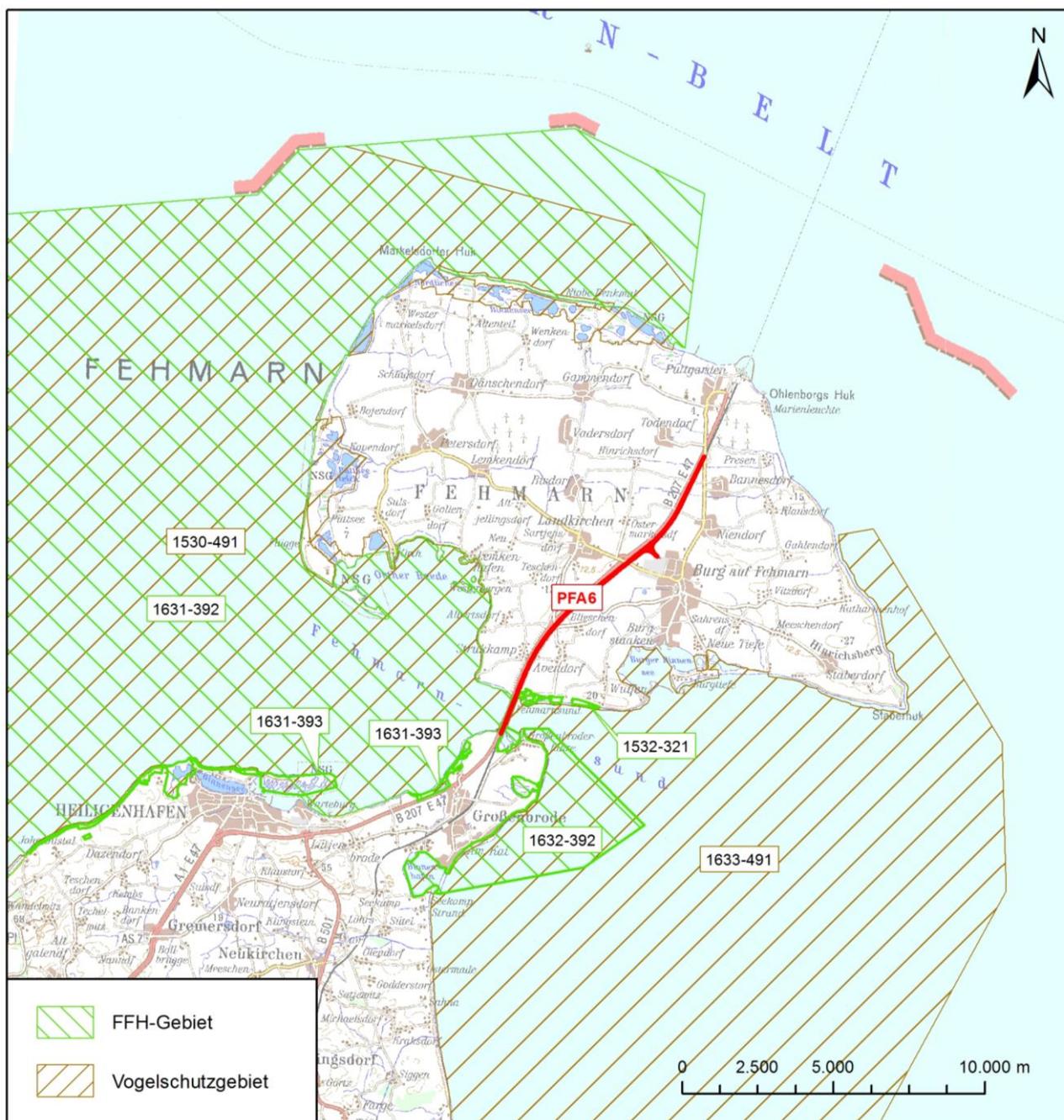


Abbildung 3-1: Übersicht PFA 6 mit Lage der geprüften NATURA-2000-Gebiete

3.2 Technische Beschreibungen des Vorhabens

3.2.1 Technische Anlagen

3.2.1.1 Ausgangszustand

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

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

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

3.2.1.2 Planung

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

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

Für die Entwässerung der Anlagen werden 7 Regenrückhaltebecken mit Absperrschiebern 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 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 bahrechter 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 Baubeginn bei Struckamp 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 Bauende, 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 Oberleitungsmasten 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 (Wirkraum⁶) 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 Projektwirkungen⁷

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

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

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

4 Beschreibung des Schutzgebietes DE 1633-491 und der für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile

4.1 Übersicht über das Schutzgebiet

Etwa 40 m östlich der Fehmarnsundrücke beginnt das etwa 39.421 ha große BSG DE 1633-491 „Ostsee östlich Wagrien“. Es umfasst die flachen Meeresflächen und Küstensäume zwischen der Ostküste der Insel Fehmarn und der Ostseeküste bei Grömitz.

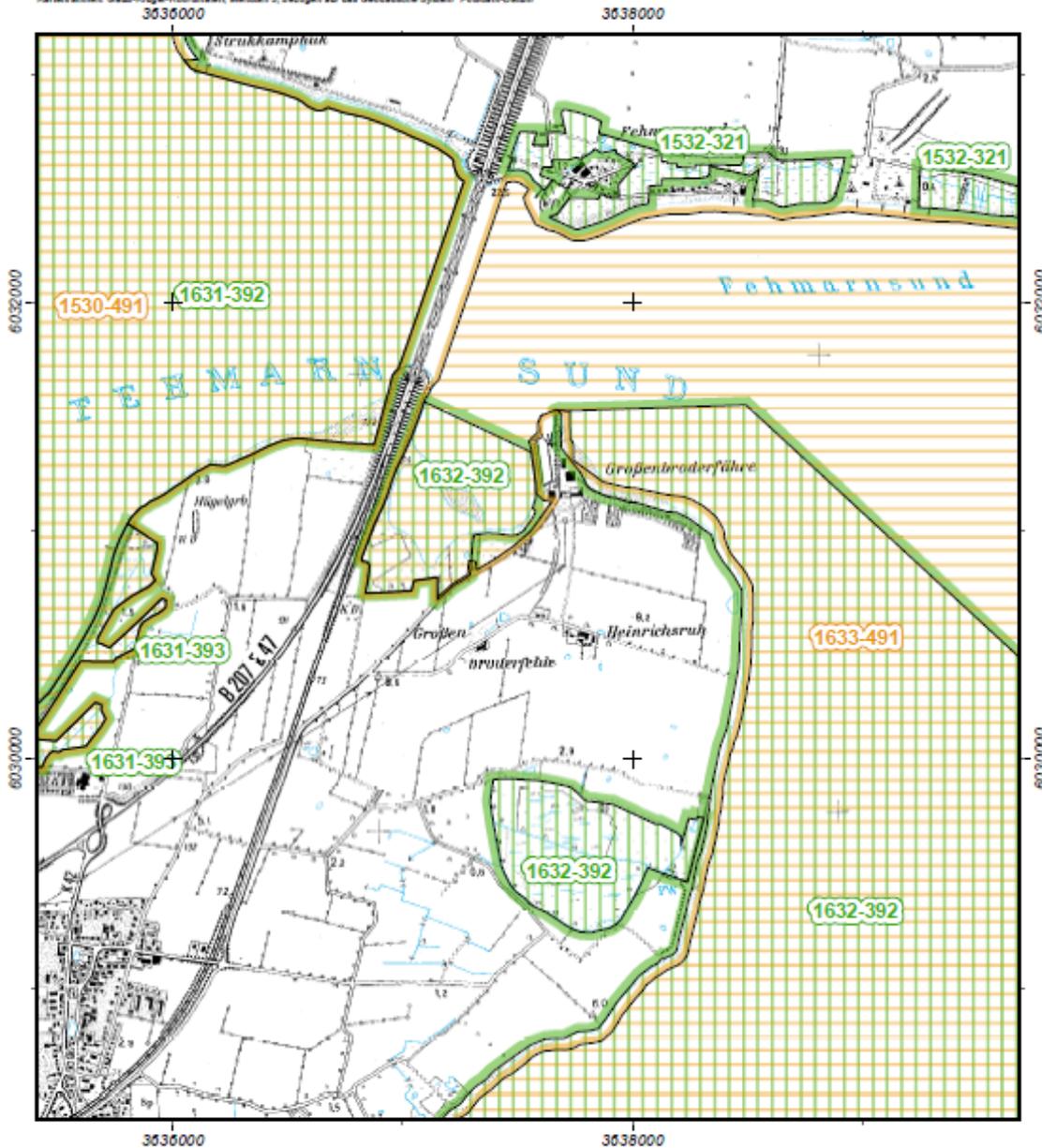
Das BSG schließt die Südostküste Fehmarns bei Staberhuk, die Ostbucht des Fehmarnsundes mit dem überwiegenden Teil des Burger Binnensee (Westteil und östlicher Bereich mit der Kohlhofinsel), dem Sahrendorfer See und dem Strandsee bei Großenbroderfähre, die Ostküste Oldenburgs mit dem Großenbroder Binnenhafen, die Sagasbank sowie den Küstenstreifen zwischen Grömitz und Kellenhusen mit ein (LLUR 2015a).

Das BSG „Ostsee östlich Wagrien“ wurde insbesondere als Rast- und Überwinterungsgebiet für Meeresenten und andere Wasservögel gemeldet (KOOP & STRUWE-JUHL 2008), so dass es ganz überwiegend aus Meeresflächen besteht. Landflächen, die Brutvögel beherbergen, sind nur in 6 kleinen Teilgebieten zu finden, darunter die Lagune bei Großenbroderfähre, der Großenbroder Binnenhafen und der Burger Binnensee. Der Burger Binnensee im Süden der Insel Fehmarn liegt mindestens 2,8 km vom Ausbaubereich auf Fehmarn entfernt, der Großenbroder Binnenhafen 4,6 km südlich vom Ende des PFA 6. Die Lagune bei Großenbroderfähre grenzt fast unmittelbar an die Rampe der Bahnstrecke zur Fehmarnsundrücke.

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

Laut SDB (LLUR 2015a) besteht das Gebiet aus den folgenden Biotopkomplexen (%-Anteil an der Gesamtfläche): Meeresgebiete und -arme (95 %), Binnengewässer (2 %), Moore, Sümpfe, Uferbewuchs (1 %), Salzsümpfe, -wiesen und -steppen (1 %).

Kartennamen: Gauß-Krüger-Koordinaten, Meridian 2, bezogen auf das Geodätische System "Feldman-Datum"



 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. Als Vervielfältigung gelten z.B.: Nachdruck, Fotokopie, Scannen, Mikroverfilmung, Digitalisierung sowie Speicherung auf Datenträger

NATURA 2000 - Gebiete in Schleswig-Holstein		DE 1633-491 Ostsee östlich Wagrien		Blatt-Nr.: 1633-491e
0 0,5 1 1,5 2 km		Maßstab: 1 : 25.000	Stand: Februar 2012	
Bearbeitung / Kartographie / Herausgabe: 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 4-1: Ausschnitt aus dem BSG DE 1633-491 (MELUR 2017a) im Bereich des Vorhabens

4.2 Erhaltungsziele des Schutzgebiets

Als übergreifendes Erhaltungsziel für das BSG wird in MLUR (2009a) die „Erhaltung der Küstengewässer mit außerordentlich hoher Bedeutung im internationalen Vogelzuggeschehen als Rast- und Überwinterungsgebiet für Reiher-, Berg- und Eider-, Eis und Trauerenten“ genannt. „Zusammen mit den übrigen Ostseegebieten hat es existenzielle Bedeutung als Überwinterungsgebiet für die Entenpopulation der Ostsee. Besonders in den Flachwasserbereichen einschließlich des Großenbroder Binnenhafens rasten und überwintern zehntausende Meeres- und Tauchenten sowie weitere Wasservögel. Im Bereich des Lenster Strandes geht es um den Erhalt eines der bedeutendsten Zwergseeschwalben-Vorkommen in Schleswig-Holstein“.

Neben diesen Erhaltungszielen werden weitere Ziele für die Vogelarten genannt (siehe Kapitel 4.2.3).

4.2.1 Verwendete Quellen

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

- Standarddatenbogen zum Gebiet DE 1633-491 „Ostsee östlich Wagrien“ (letzte Aktualisierung 04.2015) (LLUR, 2015a)⁸,
- Erhaltungsziele für das Vogelschutzgebiet DE 1633-491 „Ostsee östlich Wagrien“ (MLUR 2009a),
- Gebietssteckbrief Ostsee östlich Wagrien, (FFH DE 1633-491) (MLUR 2009b),
- Managementplan (MMP) für das Europäische Vogelschutzgebiet DE 1633-491 „Ostsee östlich Wagrien“, Teilgebiet Ostseeflächen (Stand Januar 2017, MELUR 2017b)⁹.

Zudem wurden als weitere Quellen primär verwendet:

- Floristische und faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit der Erarbeitung des Fachbeitrages Flora und Fauna zur Hinterlandanbindung FBQ (ARGE FBQ RVU-UVS, 2018a),
- Vierstreifiger Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen Ost und Puttgarden Faunistisch-floristische Erhebungen als Grundlage der LBP-Aufstellung - Fauna - (Mittel- und Großsäuger, Fledermäuse, Brutvögel, Reptilien, Amphibien, Tagfalter, Heuschrecken, Laufkäfer, Sonstige streng geschützte Arten, Rastvögel) (BIOPLAN 2009a),
- Plausibilitätskontrolle zum Vorkommen von Brutvögeln durch BIOPLAN (2014),
- Plausibilitätskontrolle zum Vorkommen von Rastvögeln durch BIOPLAN (2015),
- Brutvogelmonitoring in den schleswig-holsteinischen EU-Vogelschutzgebieten in den Jahren 2000 - 2006 Endbericht (KIECKBUSCH et al. 2007)¹⁰.
- Ferner wurde der Brutvogelmonitoringbericht für das Vogelschutzgebiet „Ostsee östlich Wagrien“ (DE 1633-491) von KOOP & STRUWE-JUHL (2008) analysiert und ausgewertet.
- Ergänzend wurden bisher nicht veröffentlichte faunistische Daten aus dem Faunistisch-Floristischen Gutachten zur Planung einer Sundquerung berücksichtigt (vgl. ARGE FSQ RVU-UVS, 2018j).
- Zur Abschätzung der Beeinträchtigung der Brut- und Rastvögel für den Bereich Fehmarns wurden die in BERNDT et al. (2005) zusammengestellten Brutpaarzahlen und Rastvogelaufkommen ausgewertet,

⁸ Die Standarddatenbögen zu den in der FFH-VP genannten NATURA 2000-Gebieten werden in allen betreffenden Unterlagen gleich lautend zitiert.

⁹ Der aktuelle Managementplan mit Stand vom Januar 2017 bezieht sich auf den Standarddatenbogen aus 2009 und die Erhaltungsziele aus dem Amtsblatt 2006; beide Unterlagen sind nicht mehr aktuell.

¹⁰ Die bei KOOP & STRUWE-JUHL (2008) und bei KIECKBUSCH et al. (2007) genannten Erhaltungsziele beziehen sich auf Angaben aus dem Amtsblatt 2006, sie sind insofern nicht aktuell. Maßgebend sind die Angaben aus dem aktuellen SDB (Stand 04.2015, LLUR 2015a) und die Angaben aus den gebietspezifischen Erhaltungszielen (MLUR 2009a). Zum Vergleich sind die Angaben von KOOP & STRUWE-JUHL (2008) und ggf. KIECKBUSCH et al. (2007) in den Artkapiteln (siehe Kapitel 7.2) angeführt.

- Für den Festlandsbereich wurden die Verbreitungs- und Abundanzangaben des Brutvogelatlas Schleswig-Holstein (KOOP & BERNDT 2014) ausgewertet.
- Für den Ostseebereich wurde das Gutachten „Meeresenten im schleswig-holsteinischen Ostseebereich Bericht der Flugerfassung 2005 und 2006“ (BIOLA 2007) berücksichtigt.

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 würde.

4.2.2 Erhaltungsgegenstand

Als Erhaltungsgegenstand werden für das BSG in MLUR (2009a) 12 Vogelarten aufgeführt, im SDB (LLUR 2015a, Stand 04.2015) zum selben BSG werden zusätzlich noch 10 weitere Vogelarten der Vogelschutzrichtlinie (VRL) aufgeführt. Unter den insgesamt 22 Arten sind 8 Vogelarten Arten des Anhangs I der VRL, 14 Arten der weiteren Anhänge. Alle Arten, die in den Erhaltungszielen benannt werden, werden auch im MMP aufgeführt (MELUR 2017b). 2 der Arten, die in den Erhaltungszielen benannt sind, tauchen im SDB nicht auf (Mittelsäger und Schilfrohrsänger).

Nachfolgend sind in Tabelle 4-1 Angaben zum Status, zum Erhaltungsgrad (EHG) und zur Populationsgröße der Vogelarten gemäß SDB aufgeführt. Zudem ist vermerkt, ob es sich um eine Vogelart des Anhang I der VRL handelt, Arten von besonderer Bedeutung gemäß MLUR (2009a) sind fett hervorgehoben. In der vorliegenden Unterlage werden alle 22 Arten der Tabelle 4-1 betrachtet, da sie entweder im SDB oder in den Erhaltungszielen aufgeführt sind, teilweise auch in beiden Unterlagen.

Tabelle 4-1: Vogelarten als Erhaltungsgegenstand des BSG DE 1633-491 laut Standarddatenbogen mit Angabe des Status' und der Populationsgröße für Brutvögel (Brutpaare = BP, Exemplare = Ex., o. A. = ohne Angabe), Arten von besonderer Bedeutung gemäß MLUR (2009a) sind fett hervorgehoben. EHG: A = sehr gut / hervorragend (günstig im Sinne der FFH-RL), B = gut (günstig im Sinne der FFH-RL), C = mittel bis schlecht (ungünstig im Sinne der FFH-RL). Benannt in EZ: die Arten sind Bestandteil der Erhaltungsziele (MLUR 2009a)

Name	Status	Populationsgröße lt. SDB	Anhang I VRL	EHG nach SDB	benannt in EZ
Bekassine	Brutvogel	1 BP	nein	C	nein
Bergente	Rastvogel	4.000 Ex.	nein	B	ja
Eiderente	Rastvogel	45.000 Ex.	nein	B	ja
Eiderente	Brutvogel	8 BP	nein	B	nein
Eisente	Rastvogel	36.000 Ex.	nein	B	ja
Feldlerche	Brutvogel	10 BP	nein	C	nein
Kiebitz	Brutvogel	12 BP	nein	C	nein
Küstenseeschwalbe	Brutvogel	2	ja	k. A.	nein
Mittelsäger	Brutvogel	15 BP¹¹	nein	B	ja
Neuntöter	Brutvogel	1	ja	B	nein
Reiherente	Rastvogel	17.600 Ex.	nein	B	ja
Rohrdommel	Brutvogel	1 BP	ja	B	nein
Rohrweihe	Brutvogel	3 BP	ja	B	ja
Rotschenkel	Brutvogel	10 BP	nein	C	ja
Säbelschnäbler	Brutvogel	6 BP	ja	k. A.	nein
Sandregenpfeifer	Brutvogel	6 BP	nein	C	nein
Schilfrohrsänger	Brutvogel	12 BP ⁶	nein	B	ja
Singschwan	Rastvogel	156 Ex.	ja	B	ja

¹¹ Angabe aus dem MMP (MELUR 2017b)

Name	Status	Populationsgröße lt. SDB	Anhang I VRL	EHG nach SDB	benannt in EZ
Steinschmätzer	Brutvogel	2 BP	nein	C	nein
Trauerente	Rastvogel	35.000 Ex.	nein	B	ja
Wiesenpieper	Brutvogel	17 BP	nein	C	nein
Zwergsäger	Rastvogel	90 Ex.	ja	B	ja
Zwergseeschwalbe	Brutvogel	44 BP	ja	B	ja

Eine landesweite Bedeutung (> 2 % des Landesbestandes) haben gemäß KIEKBUSCH et al. (2007) und ROMAHN et al. (2008) die Brutvorkommen von 3 Arten im BSG: Mittelsäger, Zwergseeschwalbe und Karmingimpel. Der Karmingimpel wird nicht im SDB und auch nicht in den Erhaltungszielen aufgeführt (vgl. Tabelle 4-1), die Art ist in der vorliegenden Unterlage daher kein Prüfgegenstand¹².

Eine landesweite Bedeutung des Rastvogelvorkommens kommt nach ROMAHN et al. (2008) folgenden Arten zu: Pfeifente, Reiherente, Bergente, Eiderente, Trauerente und Blässhuhn. Pfeifente und Blässhuhn werden nicht im SDB aufgeführt (vgl. Tabelle 4-1). Sie sind insofern in der vorliegenden FFH-VP ebenfalls kein Prüfgegenstand. Auch die Ergebnisse von ARGE FBQ RVU-UVS (2018i) zeigen für die Reiherente eine landesweite Bedeutung der Rastbestände (2.900 Exemplare am 26.01.14).

4.2.3 Ziele für Vogelarten

Neben dem Erhalt der eigentlichen Brut- und Rastlebensräume wird in der Darstellung der Erhaltungsgegenstände auf die Störungsarmut spezieller Lebensräume für bestimmte Vogelarten abgehoben (MLUR 2009a). Allgemeines Ziel ist die Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustandes¹³ der in Tabelle 4-1 genannten Arten und ihrer Lebensräume. Hierzu sind folgende Aspekte zu berücksichtigen:

4.2.3.1 Küstenvögel der Ostsee mit Kontaktlebensraum Strand, wie Eider-, Eis-, Trauer-, Reiher- und Bergente, Mittelsäger und Zwergseeschwalbe.

Erhaltung

- von störungsarmen, küstenfernen und küstennahen Flachwasserbereichen als Rast- und Überwinterungsgebiete vom 15.10. - 15.04., insbesondere geschützten Buchten, Strandseen, Lagunen naturnahen Binnenseen und Fließgewässer,
- von Flachwasserbereichen mit Muschelbänken und einer artenreichen Wirbellosenfauna als Nahrungsgebiete,
- von Inseln bzw. Halbinseln, Nehrungshaken, Dünengebieten und Salzwiesen mit niedriger bis mittlerer Vegetation als Brutplätze für den Mittelsäger,
- der Störungsarmut im Bereich der Brutkolonien, für den Mittelsäger vom 15.04. - 31.07.,¹⁴¹⁵

¹² von BIOPLAN (2009a, 2014) liegen Nachweise des Karmingimpels im BSG aus dem Bereich der Lagune bei Großenbroderfähre und vom Dammfuß der Sundbrücke vor, aus ARGE FBQ RVU-UVS (2018j) liegen die Nachweise ebenfalls am Damm der Sundbrücke sowie 1 Nachweis am Südrand der Lagune.

¹³ In den Neufassungen der SDB seit 2015 entspricht der „Erhaltungszustand“ nun dem „Erhaltungsgrad“. Im Folgenden wird jedoch meist weiterhin der Begriff Erhaltungszustand verwendet

¹⁴ Dieser und die folgenden 2 Gliederungspunkte finden sich so in den Erhaltungszielen des MELUR. Da diese nicht plausibel sind, wurde geprüft, ob es vergleichbare Erhaltungsziele für andere BSG im Raum gibt. Im DE 1530-491 „Östliche Kieler Bucht“ werden auch Ziele für den Mittelsäger formuliert. Daher wurden diese Gliederungspunkte in den folgenden Fußnoten kommentiert.

¹⁵ vermutlich ist hier die Störungsarmut im Bereich von Möwenkolonien (und Mittelsäger-Vorkommen) gemeint (der Mittelsäger ist kein Koloniebrüter) (vergl. Erhaltungsziele für DE-1633-491; ARGE FBQ RVU-UVS 2018f)

- von Möwenkolonien für den Mittelsäger,¹⁶
- einer möglichst hohen Wasserqualität und -klarheit,¹⁷
- naturnaher Sandstrände, Strandwälle, Nehrungshaken, Primärdünen und Lagunen an den Küsten als Bruthabitat und von klaren, fischreichen Gewässern als Nahrungshabitat für die Zwergseeschwalbe,
- von vegetationsarmen Muschelschill-, Kies- und Sandflächen durch Erhaltung der natürlichen geomorphologischen Küstendynamik.

4.2.3.2 Arten des Offenlandes vor allem Feuchtgrünland, Niedermoor, Salzwiesen wie Rot-schenkel.

Erhaltung

- Erhaltung von Offenflächen mit hoher Bodenfeuchte bzw. Bereichen mit hohem Grundwasserstand, niedriger Vegetation, geringer Zahl von Vertikalstrukturen, u. a. weitgehend ungestörte Dünenbereiche, natürlicherweise offene Küstenheiden, extensiv bewirtschaftetes Feuchtgrünland, unbeweidete Salzwiesen, offene Wasserflächen wie Blänken und Mulden,
- von störungsarmen Brutbereichen vom 01.04. - 31.07.

4.2.3.3 Arten der Seen, (Fisch-) Teiche und Kleingewässer wie Singschwan und Zwergsäger.

Erhaltung

- insbesondere von geeigneten Rastgebieten wie flachen Meeresbuchten der Ostsee, Lagunen, Überschwemmungsflächen, Seen und Flüssen incl. angrenzender Grünland- und Ackerflächen mit niedriger Vegetation in der Zeit vom 01.09. - 15.04. als Nahrungsflächen für den Singschwan,
- von klaren, fischreichen Gewässern als Nahrungshabitat für den Zwergsäger,
- Erhaltung möglichst ungestörter Beziehungen ohne vertikale Fremdstrukturen im Gebiet zwischen den Nahrungsgebieten und Schlafplätzen der Schwäne, insbesondere im Bereich des Binnenhafens.

4.2.3.4 Arten der (Land-)Röhrichte, Weidengebüsche und Hochstauden wie Rohrweihe und Schilfrohrsänger.

Erhaltung

- von naturnahen und störungsarmen Bruthabitaten wie Röhrichten und Verlandungszonen in Niederungen sowie an Teichen und Seen und verlandeten Lagunen,
- von Verlandungszonen, Kleingewässern, extensiv genutztem Feuchtgrünland u. ä. als Nahrungsgebiete in der Umgebung der Brutplätze,
- von Räumen im Umfeld der Bruthabitate, die weitgehend frei von vertikalen Fremdstrukturen wie z. B. Stromleitungen und Windkraftträder sind.

4.3 Sonstige im Standard-Datenbogen genannte Arten

Im Standard-Datenbogen werden keine sonstigen Arten genannt.

4.4 Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Für das BSG DE 1633-491 liegt ein Managementplan mit Stand von Januar 2017 vor (MELUR 2017b). Der Geltungsbereich des Managementplans umfasst ausschließlich die Meeresbereiche, terrestrische Bereiche werden nicht betrachtet. Relevante Angaben aus dem Managementplan werden entsprechend berücksichtigt.

¹⁶ da der Mittelsäger nicht auf Möwenkolonien angewiesen ist, liegt hier anscheinend ein Fehler vor (vergl. Erhaltungsziele für DE-1530-491; ARGE FBQ RVU-UVS 2018f)

¹⁷ wahrscheinlich ist hier eine möglichst hohe Wasserqualität und -klarheit für den Mittelsäger (vergl. Erhaltungsziele für DE-1530-491; ARGE FBQ RVU-UVS 2018f)

4.5 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 4.5.1).

4.5.1 Funktionale Beziehung zu anderen NATURA-2000-Gebieten

Im SDB (LLUR 2015a) werden keine weiteren NATURA-2000-Gebiete genannt, die in funktionaler Beziehung zum BSG „Ostsee östlich Wagrien“ stehen. Die im Folgenden genannten NATURA-2000-Gebiete grenzen jedoch direkt an das BSG an bzw. überlagern sich mit ihm (s. a. Abbildung 3-1). Ein funktionaler Zusammenhang ist damit anzunehmen. Dieser Zusammenhang kann z. B. 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 Standarddatenbögen angegeben.

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“. Es grenzt westlich an das BSG „Ostsee östlich Wagrien“.

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

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

Kurzcharakteristik: Der Ostteil der Kieler Bucht umfasst die Hohwachter Bucht, den Westteil des Fehmarnsundes, die Orther Bucht, den Flügger Sand und Fehmarn-Schorre sowie den Westteil des Fehmarnbeltes. Das Gebiet liegt zwischen der Strandlinie am Festland und entlang Fehmarns und reicht bis zur AWZ (Ausschließliche Wirtschaftszone).

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

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

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

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

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

Kurzcharakteristik: Charakteristischer Ausschnitt eines Ostseeküsten-Lebensraums östlich und nördlich der Wagrigen Halbinsel. Das Gebiet wird zum großen Teil vom BSG „Ostsee östlich Wagrien“ abgedeckt.

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 Schleswig-Holstein, einer der seltensten Pflanzenarten des Landes.

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

5 Relevante Wirkfaktoren und Wirkungen

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

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

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

5.1 Baubedingte Auswirkungen

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

Der Ausbauabschnitt grenzt im Bereich der Fehmarnsundbrücke und in der festlandseitigen Auf-rampung zur Brücke nahezu direkt an das Schutzgebiet. Die baubedingt in Anspruch zu nehmen-den Flächen einschließlich der Baustellenzufahrten liegen daher außerhalb des Schutzgebietes.

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

Im Bereich der Brückenrampen und der Brücke selber werden jedoch für die Elektrifizierung Mas-ten, 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 Vogellebensräume emittiert werden. Erhebliche Auswirkungen auf die im SDB als Erhaltungsge-genstand genannten Arten können daher ausgeschlossen werden. Baubedingte Auswirkungen sind daher nachfolgend nicht zu betrachten.

5.2 Anlagebedingte Auswirkungen

5.2.1 Inanspruchnahme von Flächen

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

Da der Ausbauabschnitt im PFA 6 auf Fehmarn bei Strukkamp beginnt, können anlagebedingte Flächenverluste im BSG ausgeschlossen werden. Die Flächen, die durch das Vorhaben dauer-haft in Anspruch genommen werden, liegen außerhalb des Schutzgebiets. Durch die Gleisanlage entstehen daher keine Beeinträchtigungen.

5.2.2 Kollisionen mit der Oberleitungsanlage (Zug- und Rastvögel)

Kollisionen von Vogelarten mit der Oberleitungsanlage sind nicht ausgeschlossen. I. d. R. betrifft dies Zug- und Rastvögel in viel stärkerem Maße als Brutvögel, die sich an Leitungen in ihrem Brutrevier bereits gewöhnt haben. Die Betrachtung des Kollisionsrisikos der Brutvögel wird in Ka-pitel 7.2 für jede Einzelart getrennt vorgenommen.

Die Betrachtung der Auswirkungen auf Zug- und Rastvögel erfolgt zusammenfassend in diesem Kapitel, da viele Aspekte auf alle betroffenen Arten zutreffen und somit eine zusammenfassende Betrachtung der Übersichtlichkeit dienlich ist. Die wesentlichen Aspekte werden in Kapitel 7.2 wieder aufgegriffen.

Aufgrund der niedrigeren Lage der Kabel im Vergleich zu Freileitungen von Stromtrassen sind generell weniger Zug- und Rastvögel einem Kollisionsrisiko an der Oberleitungsanlage ausgesetzt, da die Flughöhen i. d. R. deutlich über der Höhe der Oberleitungsanlage liegen. Im Bereich des Fehmarnsunds ist auf Grund der exponierten Lage der Oberleitungsanlage allerdings eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos nicht vollkommen auszuschließen. Das gilt nicht für den Bereich der Hauptbrücke (Netzwerkbogenbrücke), der optisch einerseits auffälliger für Vögel ist, aber andererseits durch das Hängernetz¹⁸ bereits eine hohe (theoretische) Kollisionsgefährdung aufweist (i. S. e. Vorbelastung, die durch das Vorhaben nicht wesentlich erhöht wird), sondern ausschließlich für die beiden Vorlandbrücken (Seitenbrücken).

Da die Fehmarnsundbrücke die beiden Vogelschutzgebiete Ostsee östlich Wagrien (DE 1633-491) und Östliche Kieler Bucht (DE 1530-491) trennt, sind durch das Kollisionsrisiko Rastvögel betroffen, die beide Schutzgebiete nutzen. Es wird in der vorliegenden Studie daher keine Trennung vorgenommen in Artbestände, die westlich oder östlich im Nahbereich der Brücke festgestellt wurden.

Im Bereich der Fehmarnsundbrücke ist zu beachten, dass direkt neben der Bahntrasse eine Straße vorhanden ist. Als Gefahrenraum für Kollisionen mit dem Straßenverkehr wird allgemein in der Fachliteratur der Bereich über den Fahrspuren bis etwa 4 m Höhe angesehen. 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 Fahrdrath und Tragseil am Stützpunkt - von 1,80 m ausgeführt. Dadurch erweitert sich der Gefahrenraum möglicher anthropogener Tötungen in dem in dieser Unterlage zu prüfenden Projekt in der Höhe um etwa 3 m und seitlich um etwa 7 m (Abstand Fahrdrath zur Straße).

Hier sind verschiedene Effekte denkbar, die Einfluss auf das Mortalitätsrisiko haben:

- Es können sich Mortalitätsrisiken verstärken, wenn z. B. Arten betroffen sind, die Straßen nicht meiden und beim Herannahen von Fahrzeugen spät ausweichen und dabei in die Oberleitungen geraten können.
- Das Mortalitätsrisiko für Kollisionen mit der Oberleitung kann gesenkt werden, wenn Arten betroffen sind, die Straßen meiden und diese in größerer Höhe überfliegen.
- Maßnahmen zur Schadensbegrenzung (Vogelschutzmarkierungen) an der Oberleitungsanlage können bei Vogelarten, bei denen sie eine hohe Wirksamkeit besitzen (es wird i. d. R. ein Überfliegen der Kabel erreicht), auch das Mortalitätsrisiko an der benachbarten Straße senken.

Das Kollisionsrisiko mit der Oberleitungsanlage wird zunächst für die Wert gebenden Vogelarten geprüft, ohne dass von der Straße ausgehende Effekte berücksichtigt werden.

Maßgeblich für die Prüfungen sind die Vorgaben aus BERNOTAT & DIERSCHKE (2016).

Hierbei finden nur die Einstufungen bzw. Angaben zu artspezifischen Kollisionsgefährdungen Eingang in die projektbezogene Relevanzprüfung und weiter führenden Konfliktanalysen, die auf umfangreichen Quellenauswertungen und Expertenbefragungen beruhen. Die von den Autoren u. a. auf diesen Grundlagen entwickelten Indices und entsprechenden Einstufungen planungsrelevanter Arten (PSI = populationsbiologischer Sensitivitäts-Index, NWI = Naturschutzfachlicher Wert-Index, MGI = Mortalitäts-Gefährdungs-Index, vMGI = vorhabentypspezifische Mortalitätsgefährdung) werden dagegen aus folgenden Gründen nicht pauschal maßgebend bei der vorliegen-

¹⁸ Zwischen dem Stahlbogen und der Fahrbahn verläuft ein Netz aus sich mehrmals überkreuzenden Hängern.

den artenschutzrechtlichen Prüfung berücksichtigt, sondern lediglich nachrichtlich dargestellt bzw. nur flankierend berücksichtigt:

- Für Vogelarten sind zwar sehr umfangreiche Informationen und wesentliche Aspekte - z. B. der Biologie, Verbreitungs- und Gefährdungssituation - in die Entwicklung der Indices und artbezogenen Einstufung der Mortalitätsgefährdung und Planungsrelevanz eingeflossen. Diese Bewertungssysteme bzw. die entsprechenden Skalierungen beinhalten aber klar beabsichtigt eine Hierarchie der Empfindlichkeit gegenüber anthropogener Mortalität (MGI) - und nachfolgend auch der Planungsrelevanz (vMGI) - die im Wesentlichen auf dem naturschutzfachlichen Wert einer Art und einem Populationsbezug basieren. Vereinfacht ausgedrückt ist damit eine Betroffenheit häufiger und naturschutzfachlich nicht hochwertiger Arten nach Einschätzung der Autoren weniger erheblich als für seltenere Arten. Diese selektive Abstufung und (ausschließliche) Fokussierung auf bestimmte Arten des relevanten Gesamtartenspektrums (Arten als Erhaltungsgegenstand des NATURA 2000-Gebiets laut Standarddatenbogen) ist den maßgeblichen Rechtsnormen und der einschlägigen Rechtsprechung nicht zu entnehmen.
- Die Prüfung auf Verträglichkeit des Projekts in Bezug auf Tötungs- und Verletzungsrisiken muss zwingend konkrete Umstände eines Projekts und der als Erhaltungsgegenstand genannten Art - wie Erhaltungsgrad (EHG) und zur Populationsgröße gemäß SDB für das NATURA 2000-Gebiet, Raumbeziehungen und spezifische Konstellation von Wirkfaktoren des Projekts, etc. - berücksichtigen. Der bundesweite Bezugsraum bei den Einstufungen von BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) ist dabei für das zu betrachtende NATURA 2000-Gebiet wenig zielführend. Dies gilt nicht nur für den naturschutzfachlichen Wert anhand von Roten Listen und Häufigkeit/Seltenheit einer Art sowie Populationsgrößen und deren Sensibilität gegenüber Eingriffen. So können Arten, die bundesweit populations- und gefährdungsbezogen von den Autoren im Rahmen der aggregierenden Bewertung des MGI bzw. vMGI als wenig empfindlich gegenüber (vorhabenbedingter) anthropogener Mortalität eingestuft worden sind, in einem konkreten NATURA 2000-Gebiet sehr viel sensibler sein (geringere Populationsgröße, schlechter Erhaltungsgrad nach SDB) - und umgekehrt. Von dieser konkreten Betrachtungsebene ist unmittelbar die Beurteilung der Verträglichkeit des Projekts für das NATURA 2000-Gebiet abhängig.

Die von BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) erläuterten Beispiele zur Einstufung des konstellationsspezifischen Risikos werden hinsichtlich der hier gegebenen Projektspezifika modifiziert, da Oberleitungsanlagen grundsätzlich eine geringere Konfliktintensität besitzen, als die von BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) behandelten Freileitungen.

Die Einstufung des konstellationsspezifischen Risikos erfolgt in 4 Arbeitsschritten:

- Einstufung der Kriterien
- Ermittlung der jeweiligen Kriterienkonstellation im konkreten Fall
- Überprüfung, welche Konsequenzen das ermittelte konstellationsspezifische Risiko bei der jeweiligen Art hat
- Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Schadensbegrenzung

In einem 5. Arbeitsschritt wird nachfolgend der Einfluss der parallel verlaufenden Straße einbezogen.

5.2.2.1 Einstufung der Kriterien

Für die Einschätzung des konstellationsspezifischen Risikos sind Aussagen zu den betroffenen Individuen, zur Konflikträchtigkeit bzw. -intensität des Vorhabens, zu seiner räumlichen Entfernung bzgl. vorhandener Bestände, sowie zu den konzipierten Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Schadensbegrenzung relevant.

Hinsichtlich der betroffenen Individuenzahlen wird innerhalb dieser Unterlage eine Unterscheidung der Bedeutungen vorgenommen (vgl. BERNOTAT & DIERSCHKE 2016):

- Nationale Bedeutung (großes Rastgebiet)
- Landesweite Bedeutung (großes Rastgebiet)
- Regionale Bedeutung (kleines Rastgebiet)

-
- lokale Bedeutung (kleines Rastgebiet)

Zusätzlich erfolgt eine Einteilung hinsichtlich des Anteils betroffener Bestände am Gesamtbestand des Schutzgebiets. Dabei wurde folgende Einstufung gewählt (BERNOTAT & DIERSCHKE 2016):

- 10 % des im SDB genannten Bestands (großes Rastgebiet)
- 1 bis < 10 % des im SDB genannten Bestands (kleines Rastgebiet)
- < 1 % des im SDB genannten Bestands (kein relevantes Rastgebiet)

Die zugrunde gelegten Bestandszahlen beziehen sich auf maximal festgestellte Bestandszahlen bis 1.500 m Entfernung zur Fehmarnsundbrücke und wurden verschiedenen Untersuchungen entnommen (ARGE FBQ RVU-UVS, 2018a, j, BIOPLAN, 2015).

Die Auswertung der Bedeutung von Flugwegen erfolgt an Hand der nachgewiesenen Rastflächen und der Untersuchung zu Flugbewegungen über dem Fehmarnsund (ARGE FBQ RVU-UVS, 2018j).

Die Konfliktintensität der Leitungen ist deutlich geringer, als bei den von BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) zu Grunde gelegten Freileitungen. Eine hohe Konfliktintensität wird von BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) für Freileitungen mit hoher Leiteranzahl auf unterschiedlichen Höhen (z.B. Mehrebenenmast) angegeben. Eine derartige Konfliktintensität ist bei der geplanten Oberleitungsanlage (geringe Leiteranzahl) in vergleichsweise geringer Höhe über der für Vögel gut sichtbaren Fehmarnsundbrücke, nicht gegeben. Im Folgenden wird daher von einer maximal mittleren Konfliktintensität ausgegangen.

Innerhalb dieser Unterlage wird weiterhin davon ausgegangen, dass die Konfliktintensität größer ist, sofern sich die Oberleitungsanlage in der bevorzugten Flughöhe der jeweils zu betrachtenden Arten befindet. Hierzu wurden die im Rahmen der Sundquerung erhobenen Daten zu Flugbewegungen im Bereich der Fehmarnsundbrücke zur Zug- und Rastzeit ausgewertet. Die Untersuchung enthält Daten zur Art, Flugrichtung, Flughöhe, Anzahl, Datum und Uhrzeit sowie Anmerkungen zu besonderem Flugverhalten. An Hand der Flughöhe im Bereich der Brücke kann die Konfliktintensität der Oberleitungsanlage abgeschätzt werden. Es wurden Flughöhen von 0,5 bis 200 m Höhe festgestellt. Dabei muss aber berücksichtigt werden, dass die Flughöhe je nach den gegebenen Umweltfaktoren variieren kann. Somit lassen nicht nur Flugbewegungen in einem eng umgrenzten Bereich um die Oberleitungsanlage auf eine Gefährdung der Art schließen. Aus diesem Grund wurde angenommen, dass nur Flüge nahe an der Meeresoberfläche bis 10 m Höhe auf eine konfliktfreie Unterquerung der Brücke und Flüge > 50 m auf ein sicheres Überqueren der Brücke schließen lassen. Es ergibt sich dadurch ein Höhenintervall von > 10 m bis einschließlich 50 m, das auf ein Kollisionsrisiko mit der Oberleitungsanlage hindeutet. Erfolgt ≥ 10 % der Flugbewegungen in diesem Höhenintervall (unabhängig davon, ob die Brücke tatsächlich gequert wurde), wird von einer mittleren Konfliktintensität ausgegangen. Wurden bei einer Art < 10 % der Flugbewegungen in diesem Höhenintervall festgestellt, wird die Konfliktintensität als gering bewertet. Lagen keine Beobachtungen von Flugbewegungen für die Art vor, wird von einer geringen Konfliktintensität ausgegangen. Zusammengefasst dargestellt sind diese Risikoklassifizierungen in Tabelle 5-1.

Tabelle 5-1: Parameter zur Einstufung des konstellationsspezifischen Risikos des Leitungsanflugs von Vögeln, angelehnt an BERNOTAT & DIERSCHKE (2016).

Konstellations-spezifisches Risiko / Kriterium	3 (hoch)	2 (mittel)	1 (gering)
Betroffene Individuenzahl	Dies gilt für Rastbestände bis 1.500 m Entfernung zur Fehmarnsundbrücke die einen Anteil der maximalen Rastbestände von > 10 % der im SDB angegebenen aufweist oder von mindestens landesweiter Bedeutung sind. (Große Rastgebiete)	Dies gilt für Rastbestände bis 1.500 m Entfernung zur Fehmarnsundbrücke die einen Anteil der maximalen Rastbestände von $\geq 1\%$ < 10 % der im SDB angegebenen aufweist oder von mindestens lokaler Bedeutung sind. (Kleine Rastgebiete)	
Frequentierung v. Flugwegen / Bedeutung räumlich-funktionaler Beziehungen	Flugweg hoher Frequentierung (z. B. Hauptflugkorridore zwischen Schlafplätzen und Nahrungshabitaten). Die Auswertung erfolgt an Hand der nachgewiesenen Rastflächen und Flugrichtungen.	Flugweg mittlerer Frequentierung (z. B. regelmäßig genutzte Flugwege zw. Schlafplätzen und). Die Auswertung erfolgt an Hand der nachgewiesenen Rastflächen und Flugrichtungen.	Flugweg geringer Frequentierung. Da für alle Erhaltungsziele ein Vorkommen im Sundbereich nicht ausgeschlossen werden kann, ist für alle Arten unabhängig von ihrem tatsächlichen Nachweis von einer mindestens geringen Frequentierung auszugehen.
Entfernung des Vorhabens	Vorhaben liegt inmitten oder unmittelbar angrenzend nachgewiesener Aufenthaltsbereiche. Dies wird für Arten angenommen deren Rast- und Ruheplätze bis 250 m Entfernung zum Fehmarnsund liegen.	Vorhaben liegt im zentralen Aktionsraum. Dies wird für Arten angenommen deren Rast- und Ruheplätze bis 1.500 m Entfernungen.	Vorhaben liegt im weiteren Aktionsraum / im Grenzbereich des typischen Aktionsraums. Es ist davon auszugehen, dass alle als Erhaltungsziel genannten Arten im Bereich des Vorhabens vorkommen können und die Fehmarnsundbrücke mindestens im weiteren Aktionsraum liegt.
Konfliktintensität der Freileitung	Eine hohe Konfliktintensität ist projektspezifisch nicht gegeben. Bereits durch die relativ geringe Höhe über der Brücke und die geringe Zahl an Leitungen, ist trotz der exponierten Lage keine hohe Konfliktintensität, die	Bei Arten, bei denen mindestens 10 % der registrierten Flugbewegungen in einem Höhenintervall von > 10 m bis 50 m liegen, wird von einer mittleren Konfliktintensität ausgegangen, sofern	Für alle in den Erhaltungszielen genannten Arten wird mindestens von einer geringen Konfliktintensität ausgegangen. Dies gilt insbesondere für Arten bei denen < 20 % der registrierten

Konstellations-spezifisches Risiko / Kriterium	3 (hoch)	2 (mittel)	1 (gering)
	vergleichbar mit Mittel- und Hochspannungsleitungen wäre, gegeben.	dabei kein eindeutiges Meideverhalten des Brückenbauwerks festgestellt wurde.	Flugbewegungen in einem Höhenintervall von > 10 m bis 50 m liegen oder die ein eindeutiges Meideverhalten des Brückenbauwerks zeigen. Ebenfalls gilt dies für Arten, die bei der Untersuchung zu den Flugbewegungen nicht registriert wurden.

5.2.2.2 Ermittlung der jeweiligen Kriterienkonstellation im konkreten Fall

Die Ermittlung der jeweiligen Kriterienkonstellation folgt BERNOTAT & DIERSCHKE (2016). Die nachfolgende Tabelle 5-2 ist angelehnt an BERNOTAT & DIERSCHKE (2016). Argumente zu Brutvögeln oder zu Leitungen mit einer hohen Konfliktintensität (ist projektspezifisch nicht gegeben) wurden nicht übernommen.

Tabelle 5-2: Einstufung des konstellationsspezifischen Risikos des Leitungsanflugs von Vögeln, angelehnt an BERNOTAT & DIERSCHKE (2016).

Bewertung des Risikos ¹⁹	Konstellations-spezifisches Risiko des Vorhabens
6 (extrem hoch) 2, 3, 3 (8)	Freileitung mit mittlerer Konfliktintensität (2) inmitten oder unmittelbar angrenzend (3) an ein großes Rastgebiet einer Art mit mind. mittlerer Mortalitätsgefährdung (3)
5 (sehr hoch) 2, 3 (5) 2, 3, 2 (7) 2, 2, 3 (7) 1, 3, 3 (7)	Freileitung mit mittlerer Konfliktintensität (2) im Bereich eines Flugwegs mit hoher Frequentierung (3) Freileitung mit mittlerer Konfliktintensität (2) inmitten oder unmittelbar angrenzend (3) an ein kleines Rastgebiet einer Art mit mind. Mittlerer Mortalitätsgefährdung (2) Freileitung mit mittlerer Konfliktintensität (2) im zentralen Aktionsraum (2) eines großen Rastgebiets einer Art mit mind. mittlerer Mortalitätsgefährdung (3) Freileitung mit geringer Konfliktintensität (1) inmitten oder unmittelbar angrenzend (3) an ein großes Rastgebiet einer Art mit mind. Mittlerer Mortalitätsgefährdung (3)
4 (hoch) 2, 2 (4) 1, 3 (4) 1, 3, 2 (6) 1, 2, 3 (6) 2, 1, 3 (6) 2, 2, 2 (6)	Freileitung mit mittlerer Konfliktintensität (2) im Bereich eines Flugwegs mit mittlerer Frequentierung (2) Freileitung mit geringer Konfliktintensität (1) im Bereich eines Flugwegs mit hoher Frequentierung (3) Freileitung mit geringer Konfliktintensität (1) inmitten oder unmittelbar angrenzend (3) an ein kleines Rastgebiet einer Art mit mind. Mittlerer Mortalitätsgefährdung (2) Freileitung mit geringer Konfliktintensität (1) im zentralen Aktionsraum (2) eines großen Rastgebiets einer Art mit mind. mittlerer Mortalitätsgefährdung (3) Freileitung mit mittlerer Konfliktintensität (2) im weiteren Aktionsraum (1) eines großen Rastgebiets einer Art mit mind. mittlerer Mortalitätsgefährdung (3) Freileitung mit mittlerer Konfliktintensität (2) im zentralen Aktionsraum (2) eines kleinen Rastgebiets einer Art mit mind. mittlerer Mortalitätsgefährdung (2)
3 (mittel) 2, 1 (3)	Freileitung mit mittlerer Konfliktintensität (2) im Bereich eines Flugwegs mit geringer Frequentierung (1)

¹⁹ Bewertungsmatrix nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2016)

Bewertung des Risikos ¹⁹	Konstellationsspezifisches Risiko des Vorhabens
1, 2 (3)	Freileitung mit geringer Konfliktintensität (1) im Bereich eines Flugwegs mit mittlerer Frequentierung (2)
1, 1, 3 (5)	Freileitung mit geringer Konfliktintensität (1) im weiteren Aktionsraum (1) eines großen Rastgebiets einer Art mit mind. mittlerer Mortalitätsgefährdung (3)
2, 1, 2 (5)	Freileitung mit mittlerer Konfliktintensität (2) im weiteren Aktionsraum (1) eines kleinen Rastvorkommens einer Art mit mind. mittlerer Mortalitätsgefährdung (2)
1, 2, 2 (5)	Freileitung mit geringer Konfliktintensität (1) im zentralen Aktionsraum (2) eines kleinen Rastgebiets einer Art mit mind. mittlerer Mortalitätsgefährdung (2)
2 (gering) 1, 1 (2) 1, 1, 2 (4)	Freileitung mit geringer Konfliktintensität (1) im Bereich eines Flugwegs mit geringer Frequentierung (1) Freileitung mit geringer Konfliktintensität (1) im weiteren Aktionsraum (1) eines kleinen Rastvorkommens einer Art mit mind. mittlerer Mortalitätsgefährdung (2)
0 (kein)	Freileitung außerhalb des Aktionsraums relevanter kollisionsgefährdeter Vogelvorkommen

An Hand der Parameter der Tabelle 5-1 und der Einstufung des konstellationsspezifischen Risikos gemäß Tabelle 5-2 erfolgt für jede Art eine Bewertung des konstellationsspezifischen Risikos (s. Tabelle 5-3).

Tabelle 5-3: Artspezifische Bewertung des konstellationsspezifischen Risikos; MGL = Mortalitätsgefährdung durch Leitungsanflug nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2016), FB = registrierte Flugbewegungen nach ARGE FBQ RVU-UVS (2018j)

Name	MGL	FB	Bewertung des konstellationsspezifischen Risikos	Risiko
Bergente	2	410	80 % der Flugbewegungen erfolgten im Höhenintervall >10 m bis 50 m über Meereshöhe. Es konnte ein Meideverhalten an der Brücke festgestellt werden. Querungen der Brücke erfolgten in etwa 50 m Höhe. Es wird somit von einer geringen Konfliktintensität ausgegangen (1). Es wurden maximal 2.030 Individuen (nationale Bedeutung) in der Lagune Großenbroder Fähre nachgewiesen. Das entspricht 51 % des Gesamtbestands laut SDB. Das Vorhaben grenzt (3) an ein großes Rastvorkommen. Es ist im Bereich der Fehmarnsundbrücke von einem Flugweg hoher Frequentierung auszugehen (3).	5 (sehr hoch)
Eiderente	2	375	4 % der Flugbewegungen erfolgten im Höhenintervall >10 m bis 50 m über Meereshöhe. Es wird somit von einer geringen Konfliktintensität ausgegangen (1). Es wurden maximal 4.010 Individuen (nationale Bedeutung) im Fehmarnsund nachgewiesen. Das entspricht 9 % des Gesamtbestands laut SDB. Das Vorhaben grenzt (3) an ein großes Rastvorkommen. Es ist im Bereich der Fehmarnsundbrücke von einem Flugweg hoher Frequentierung auszugehen (3).	5 (sehr hoch)
Eisente	2	0	Es wurden keine Flugbewegungen nachgewiesen. Die Konfliktintensität wird als gering eingestuft (1). Es wurden maximal 17 Individuen im Fehmarnsund nachgewiesen. Das entspricht 0,05 % des Gesamtbestands laut SDB. Das Vorhaben grenzt an kein relevantes Rastvorkommen. Es ist davon auszugehen, dass das Vorhaben im weiteren Aktionsraum von Rastbeständen der Art liegt (1).	3 (mittel)
Reiherente	2	666	86 % der Flugbewegungen erfolgten im Höhenintervall >10 m bis 50 m über Meereshöhe. Es konnte ein Meideverhalten an der Brücke festgestellt werden. Querungen der Brücke erfolgten in etwa 50 m Höhe. Es wird somit von einer geringen Kon-	5 (sehr hoch)

Name	MGL	FB	Bewertung des konstellationsspezifischen Risikos	Risiko
			fliktintensität ausgegangen (1) . Es wurden maximal 2.900 Individuen (landesweite Bedeutung) in der Lagune westlich Großenbroderfähre nachgewiesen. Das entspricht 16 % des Gesamtbestands laut SDB. Das Vorhaben grenzt (3) an ein großes Rastvorkommen. Es ist im Bereich der Fehmarnsundbrücke von einem Flugweg hoher Frequentierung auszugehen.	
Singschwan	1	30	50 % der Flugbewegungen erfolgten im Höhenintervall >10 m bis 50 m über Meereshöhe. Es wird somit von einer mittleren Konfliktintensität ausgegangen (2) . Es wurden maximal 91 Individuen (regionale Bedeutung) westlich der Fehmarnsundbrücke nachgewiesen. Das entspricht 58 % des Gesamtbestands laut SDB. Das Vorhaben grenzt (3) an ein großes Rastvorkommen. Es ist im Bereich der Fehmarnsundbrücke von einem Flugweg hoher Frequentierung auszugehen.	6 (extrem hoch)
Trauerente	2	0	Es wurden keine Flugbewegungen nachgewiesen. Die Konfliktintensität wird als gering eingestuft (1) . Es wurden maximal 5 Individuen im Fehmarnsund nachgewiesen. Das entspricht 0,01 % des Gesamtbestands laut SDB. Das Vorhaben grenzt an kein relevantes Rastvorkommen. Es ist davon auszugehen, dass das Vorhaben im weiteren Aktionsraum von Rastbeständen der Art liegt (1) .	3 (mittel)
Zwergsäger	2	0	Es wurden keine Flugbewegungen nachgewiesen. Die Konfliktintensität wird als gering eingestuft (1) . Es wurden maximal 11 Individuen (lokale Bedeutung) im Fehmarnsund nachgewiesen. Das entspricht 12 % des Gesamtbestands laut SDB. Das Vorhaben grenzt (3) an ein großes Rastvorkommen. Auf Grund des Vorhandenseins eines großen Rastvorkommens (gemessen am Anteil im Fehmarnsund rastender Tiere am Gesamtbestand laut SDB) mit beiderseits der Brücke geeigneten Habitaten wird vorsorglich ein Flugweg hoher Bedeutung angenommen.	4 (hoch)

5.2.2.3 Überprüfung der Erheblichkeit auf Artniveau ohne Berücksichtigung der Straße

Um die Erheblichkeit von Beeinträchtigungen durch Tötung zu ermitteln, muss das konstellationsspezifische Risiko einer Art (s. Tabelle 5-3) mit der Empfindlichkeit der Art ins Verhältnis gesetzt werden (s. Tabelle 5-4). Zur Einschätzung der Empfindlichkeit wird der Erhaltungsgrad der Art gemäß Standarddatenbogen herangezogen. Für Arten mit einem EHG A = sehr gut / hervorragend (günstig im Sinne der FFH-RL) und B = gut (günstig im Sinne der FFH-RL) wird davon ausgegangen, dass das Mortalitätsrisiko als erheblich anzusehen ist, wenn das konstellationsspezifische Risiko bei \geq mittel liegt. Für Arten mit einem EHG C = mittel bis schlecht (ungünstig im Sinne der FFH-RL) wird bereits ein konstellationsspezifische Risiko \geq gering als erheblich angesehen.

Tabelle 5-4: Ermittlung der Erheblichkeit vorhabensbedingter Mortalität ohne Berücksichtigung des Straßenverkehrs

Name	EHG	Risiko	Erheblichkeit
Bergente	B	5 (sehr hoch)	ja
Eiderente	B	5 (sehr hoch)	ja
Eisente	B	3 (mittel)	ja
Reiherente	B	5 (sehr hoch)	ja
Singschwan	B	6 (extrem hoch)	ja

Name	EHG	Risiko	Erheblichkeit
Trauerente	B	3 (mittel)	ja
Zwergsäger	B	6 (extrem hoch)	ja

Von den 7 Rastvogelarten würde ohne die Berücksichtigung der Straße für alle Arten eine erhebliche Beeinträchtigung durch vorhabenbedingte Kollisionen mit der Oberleitungsanlage gegeben sein.

5.2.2.4 Überprüfung der Erheblichkeit auf Artniveau mit Berücksichtigung der Straße

Kollisionen mit der Straße ergeben sich nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) für die meisten Arten beim tiefen Überflug über die Straße oder beim An- und Abflug von der Straße oder vom unmittelbaren Straßenrandbereich. Artspezifische Faktoren wie das Verhalten (Mobilität, Art der Fortbewegung, Flughöhe bei Trassenquerungen und ggf. Manövrierfähigkeit) und die Lebensraumsprüche der Arten bestimmen im Wesentlichen das Mortalitätsrisiko. Ein darüber hinaus gehendes Risiko - im Sinne einer Fallenwirkung - kann zudem für bestimmte Arten durch eine Anlockwirkung von Straßen bzw. Straßenrandbereichen infolge einer erhöhten Nahrungsverfügbarkeit in Form von Aas, hoher Kleinsäugerdichte, Sämereien oder Insekten erklärt werden (BERNOTAT & DIERSCHKE 2016). Im Bereich der Fehmarnsundbrücke kann als Lockwirkung nur das Vorhandensein von kollidierten Vögeln eine wesentliche Rolle spielen, da ansonsten auf der Strahlkonstruktion der Brücke die Nahrungsverfügbarkeit stark eingeschränkt ist. Jedoch kann die Brücke auch als Sitzwarte bzw. Ruheplatz eine Attraktion ausüben. Dieses konnte z. B. bei Möwenarten und dem Wanderfalken beobachtet werden, die jedoch nicht als Erhaltungsziel des Schutzgebiets benannt sind. Unter den als Erhaltungsziel genannten Arten befinden sich keine, für die eine Attraktionswirkung von der Brücke ausgeht.

Umgekehrt kann nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) bei bestimmten Arten das Meideverhalten aufgrund der von Straßen ausgehenden akustischen und visuellen Störwirkungen zu verminderten Kollisionsraten führen. So werden an Straßen beispielsweise - im Unterschied zur Situation an Freileitungen - nur sehr wenige Gänse und Kraniche als Kollisionsopfer festgestellt. Ein derartiges Meideverhalten kann wiederum auch das Kollisionsrisiko mit der nur wenig über dem Niveau fahrender Autos angebrachten Oberleitungsanlage senken. Hieraus lässt sich Folgendes zur Kumulationswirkung hinsichtlich des Kollisionsrisikos von Straße und Oberleitungsanlagen in diesem Projekt ableiten:

- Für Vögel mit einem relativ geringen Kollisionsrisiko an Straßen verringert sich gleichzeitig das Kollisionsrisiko mit der geplanten Oberleitungsanlage auf der Fehmarnsundbrücke
- Für Vögel mit einem relativ hohen Kollisionsrisiko an Straßen verstärken sich die Mortalitätsrisiken mit der Oberleitungsanlage

Ferner kann festgestellt werden, dass Maßnahmen zur Schadensbegrenzung (Vogelschutzmarkierungen) an den Oberleitungsanlagen bei Vogelarten, bei denen sie eine hohe Wirksamkeit besitzen (es wird i. d. R. ein Überfliegen der Kabel erreicht), auch das Mortalitätsrisiko an der benachbarten Straße senken.

Die Einschätzung des Tötungsrisikos von Vogelarten an Straßen nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) erfolgt in einer 5-stufigen Skala von 5 (sehr gering) bis 1 (sehr hoch).

Auf Grundlage der Einschätzung des Tötungsrisikos von Vogelarten an Straßen nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) ist für alle als Erhaltungsziel genannte Rastvogelarten ein geringes Tötungsrisiko an Straßen gegeben. Somit kann davon ausgegangen werden, dass alle relevanten Arten den Gefahrenraum der Straße meiden bzw. in sicherer Höhe überfliegen.

Die Bewertung des konstellationsspezifischen Risikos der Kollision von Vögeln an Straßen nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) ergibt für alle Arten im Bereich der Fehmarnsundbrücke kein Risiko, da die Straße außerhalb des Aktionsraums relevanter kollisionsgefährdeter Vogelvor-

kommen (Vogelarten mit mindestens mittlerem Kollisionsrisiko) liegt. Hierbei wurde für die Straße eine hohe Konfliktintensität angenommen.

Die Bewertung nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) lässt sich durch die Untersuchung von Flugbewegungen teilweise belegen. Bei einigen Arten konnte ein Meideverhalten der Brücke eindeutig dokumentiert werden, dass sich i. d. R. bereits in Entfernungen ≥ 200 m vor der Brücke zeigte. Hierbei wurde entweder ein Kreisen vor der Brücke (teilweise mit nachfolgender Querung in sicherer Höhe), ein Abdrehen der Flugrichtung vor der Brücke ohne Querung derselben oder ein Teilen der Schwärme mit anschließend unterschiedlichem Verhalten der Teilschwärme beobachtet. Dieses Verhalten trat insbesondere bei den in den Erhaltungszielen genannten Berg- und Reiherenten auf, aber auch weniger deutlich bei den ebenfalls als Erhaltungszielen benannten Arten Graugans und Singschwan. Ein Meideverhalten wurde zudem bei Limikolen, Gänsen und Schwänen, die nicht in den Erhaltungszielen des Schutzgebietes genannt sind, beobachtet. Ob hierbei nur das Brückenbauwerk gemieden wird oder der Straßenverkehr als Störquelle wesentlich ist, kann jedoch nicht ermittelt werden.

In vielen Fällen konnte aber auch kein Meideverhalten festgestellt werden. Hierbei spielen allerdings auch Gewöhnungseffekte eine Rolle, die dazu führen, dass das Brückenbauwerk von vornherein in sicherer Höhe überflogen wird.

Die in den Erhaltungszielen genannten Enten, Säger und Schwäne zeichnen sich weitgehend durch ein relativ gradliniges Flugverhalten ohne abrupte Höhenänderungen aus. Es ist davon auszugehen, dass diese Arten i. d. R. bereits deutlich vor der Straße eine entsprechende Flughöhe erreichen, da nur so die nachgewiesene Meidung des Straßenverkehrs und das nachgewiesenen geringem Kollisionsrisiko an Straßen erreicht wird. Insofern befinden sich diese Arten bereits in einem größeren Abstand zur Straße in einer Flughöhe über dem Gefahrenraum Straße. Da die Oberleitungsanlage relativ nahe an der Straße und nur etwa 3 m über dem Gefahrenraum der Straße angebracht wird, kann sich das Kollisionsrisiko nur unwesentlich durch das Vorhaben erhöhen.

Ausgehend von dem Meideverhalten der Straße und dem gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) nicht vorhandenen Risiko mit dem Straßenverkehr zu kollidieren, wird hier der (aufgerundete) Mittelwert aus den konstellationsspezifischen Risiken der Straße und der Oberleitungsanlage gewählt (s. Tabelle 5-5).

Tabelle 5-5. Konstellationsspezifische Risiken der Oberleitungsanlage unter Berücksichtigung der Straße

Name	EHG	Risiko Oberleitung	Risiko Straße	Risiko Straße/ Oberleitung	Erheblichkeit
Bergente	B	5 (sehr hoch)	0 (kein)	3 (mittel)	ja
Eiderente	B	5 (sehr hoch)	0 (kein)	3 (mittel)	Ja
Eisente	B	3 (mittel)	0 (kein)	2 (gering)	nein
Reiherente	B	5 (sehr hoch)	0 (kein)	3 (mittel)	ja
Singschwan	B	6 (extrem hoch)	0 (kein)	3 (mittel)	ja
Trauerente	B	3 (mittel)	0 (kein)	2 (gering)	nein
Zwergsäger	B	6 (extrem hoch)	0 (kein)	3 (mittel)	ja

Von den 7 Rastvogelarten ist für Bergente, Eiderente, Reiherente, Singschwan und Zwergsäger eine erhebliche Beeinträchtigung durch vorhabenbedingte Kollisionen mit der Oberleitungsanlage gegeben. Unter Berücksichtigung des Mortalitäts-Gefährdungs-Index (MGI) von BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) würde ein erhebliches Mortalitätsrisiko nur für die Bergente vorliegen.

5.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Als betriebsbedingte Wirkungen auf die Arten der VRL sind die indirekten Auswirkungen aus dem prognostizierten erhöhten Zugverkehr zu nennen. Hierzu gehören Lärmemissionen sowie Kollisionen mit den Schienenfahrzeugen, die empfindliche Arten beeinträchtigen können.

5.3.1 Lärm, Licht und Erschütterung

Nach GARNIEL et al. (2007) halten selbst sehr lärmempfindliche Brutvogelarten keine, lediglich geringe oder nur strukturell bedingte Abstände (z. B. Schienenwirkung in Wäldern) zu Bahntrassen ein. Gegenüber Straßenlärm sind diese Arten deutlich empfindlicher und weisen sehr viel größere Effektdistanzen auf. Grundsätzlich kann Schienenlärm in seiner Natur eines diskontinuierlich auftretenden Faktors keine maßgebliche Störung der akustischen Kommunikation bewirken, soweit er eine bestimmte Regelmäßigkeit nicht überschreitet. Für ein Artenspektrum, das als hochgradig lärmempfindlich bewertet wird²⁰, geben GARNIEL et al. (2007) Grenzwerte an. Nach Angaben der Autoren stellen „diese geschätzten Schwellen und Wirkungsintensitäten (...) konservative Arbeitshypothesen für weiter führende Untersuchungen dar. Nach derzeitigem Wissensstand können bei Einhaltung dieser Schwellen Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden“. Die Grenzwerte betragen für das genannte Spektrum (außer Gr. Rohrdommel, 6 Minuten Störzeit / Std.) 12 Minuten Störzeit / Std., in denen der Pegel von 52 dB(A) überschritten wird. Oberhalb dieser Schwelle ist eine 25%ige Abnahme der Habitateignung anzunehmen.

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

Eine weiter führende gezielte Betrachtung des Schienenlärms im Zuge der Konfliktprüfung entfällt daher.

Erhebliche Beeinträchtigungen durch Licht und Erschütterungen sind auszuschließen.

5.3.2 Kollisionsrisiko

Als weiterer betriebsbedingter Wirkfaktor gilt ein Kollisionsrisiko mit dem Zugverkehr. Daraus kann potenziell ein gesteigertes Verlustrisiko der relevanten Arten entstehen. Es wird hierbei geprüft, inwieweit eine erhöhte Kollisionsgefahr besteht. Artspezifische Angaben zum Kollisionsrisiko bei Vögeln finden sich bei BERNOTAT & DIERSCHKE (2016).

Auf Grund der geringen Zugfrequenz stellen Kollisionen von Vögeln mit dem Zugverkehr nur eine untergeordnete Rolle dar, die keine signifikante Erhöhung des Mortalitätsrisikos erwarten lässt. Auch unter dem Aspekt der vorhabensbedingten Erhöhung der Zugfrequenz und der Geschwindigkeit ist eine signifikante Erhöhung des Mortalitätsrisikos auszuschließen.

Allerdings gibt es einzelne Vogelarten, die gerade bei geringen Zugfrequenzen einem höheren Kollisionsrisiko ausgesetzt sein können, als beispielsweise an kontinuierlich stark befahrenen Straßen. Hierzu gehören insbesondere Vögel, die an Bahnlinien Nahrung aufnehmen, und so von den nur mit großen Unterbrechung fahrenden Zügen überrascht werden. Keine der Arten, die als

²⁰ Rangfolge der potenziellen Betroffenheit von lärmempfindlichen Brutvogelarten bei diskontinuierlicher Lärmkulisse / Schienenlärm (absteigend, beginnend mit der höchsten Empfindlichkeit nach GARNIEL et al. (2007): 1. Große Rohrdommel, 2. Birkhuhn, 3. Auerhuhn, 4. Hohltaube, 5. Drosselrohrsänger, 6. Rohrschwirl, 7. Raufußkauz, 8. Tüpfelralle, 9. Zwergdommel, 10. Ziegenmelker, 11. Wachtel, 12. Wachtelkönig

Wert gebende Arten für das BSG genannt werden, ist jedoch in dieser Art einem erhöhten Kollisionsrisiko ausgesetzt.

6 Untersuchungsraum der FFH-VP

Der Untersuchungsraum umfasst das BSG „Ostsee östlich Wagrien“ sowie den Trassenkorridor des PFA 6 auf Fehmarn und im Bereich der Sundquerung.

6.1 Naturräumliche und allgemeine standörtliche Gegebenheiten des Gebietes

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

6.2 Begründung für die Abgrenzung des Untersuchungsraums

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

6.2.1 Voraussichtlich betroffene Lebensräume und Arten

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

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

- die signifikant vorkommenden Arten der VRL,
- 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 Vogelarten der VRL mit den für sie relevanten Wirkprozessen des Vorhabens verknüpft. Daraus lässt sich dann die Abgrenzung des vertieft zu untersuchenden Raumes ableiten. Es werden nur Empfindlichkeiten gegenüber Wirkfaktoren berücksichtigt, die im Rahmen der FFH-VP potenziell relevant sein können.

In Kapitel 5.2.2 werden die möglichen Betroffenheiten von Zug- und Rastvogelarten erläutert und bewertet.

6.2.2 Durchgeführte Untersuchungen

Es liegen Bestandsaufnahmen zu Brut- und Rastvogelvorkommen sowie Erfassungen der Flugbewegungen im Bereich der Fehmarnsundbrücke aus den Jahren 2009, 2015 und 2016 vor (BI-OPLAN, 2009b, ARGE FBQ RVU-UVS, 2018a, j).

Ergebnisse des Brutvogelmonitorings für das BSG DE 1633-491 in den EU-Vogelschutzgebieten aus den Jahren 2000 - 2006 (KIEKBUSCH et. al. 2007) liegen ebenso vor, wie ein Bericht zum

Brutvogelmonitoring für das Vogelschutzgebiet „Ostsee östlich Wagrien“ von KOOP & STRUWE-JUHL (2008). Beide Unterlagen werden entsprechend bei der Auswertung berücksichtigt.

Hinzu kommen die bisher nicht veröffentlichten faunistischen Daten aus dem Faunistisch-Floristischen Gutachten zur Planung einer Sundquerung (Daten von 2013 - 2016; zusammengestellt in ARGE FBQ RVU-UVS, 2018j).

Darüber hinaus werden die in Kapitel 4.2.1 angeführten Quellen verwendet.

Die Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens erfolgt anhand der Angaben des Standarddatenbogens und der gebietsspezifischen Erhaltungsziele für die Vogelarten der VRL.

6.3 Datenlücken

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

Nach ROMAHN et al. (2008) finden in dem Gebiet regelmäßig Brutvogelerfassungen statt. Der Bericht zum Brutvogelmonitoring für das BSG (KOOP & STRUWE-JUHL 2008) wird entsprechend berücksichtigt. Wasservogelzählungen finden regelmäßig durch die Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Schleswig-Holstein (OAG) von September bis April statt, zudem liegen Flugzeugzählungen der Meeresenten für das Schutzgebiet vor (BIOLA 2007).

Die vorhandenen Daten (siehe in Kapitel 4.2.1 und 12) sind somit für die Durchführung der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung, also die Abschätzung der vom Projekt ausgehenden möglichen Beeinträchtigungen auf die relevanten Vogelarten der VRL und ihre Lebensräume, als ausreichend zu werten.

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

6.4 Beschreibung des detailliert untersuchten Bereichs

Die FFH-Verträglichkeitsprüfung bezieht sich grundsätzlich auf das gesamte BSG DE 1633-491 „Ostsee östlich Wagrien“. Da das Schutzgebiet mit ca. 34.420 ha eine relativ große Fläche hat, erfolgte eine Abgrenzung des vom Vorhaben möglicherweise betroffenen Bereiches.

Die Reichweite baubedingter Störungen wird für empfindliche Brut- und Rastvogelarten mit maximal 500 m angegeben (GARNIEL & MIERWALD 2010). Eine Betrachtung bauzeitlicher Störungen findet daher in dem Bereich des Vogelschutzgebiets statt, der maximal 500 m vom Vorhaben entfernt liegt.

Bzgl. der Einschätzung des Kollisionsrisikos mit der Oberleitungsanlage werden Rastbestände bis 1.500 m detailliert dargestellt und berücksichtigt (s. Kapitel 7.2). Neben den östlich der Fehmarnsundbrücke im hier zu prüfenden Schutzgebiet Ostsee östlich Wagrien (DE 1633-491) rastenden Vögeln wurden ebenso die westlich der Brücke rastenden Vögel im Vogelschutzgebiet Östliche Kieler Bucht (DE 1530-491) mit einbezogen, sofern sie als Erhaltungsziel des BSG DE 1633-491 im SDB benannt sind. Dieses Vorgehen leitet sich daraus ab, dass das Kollisionsrisiko mit der Oberleitungsanlage im Wesentlichen daraus resultiert, dass Zug- und Rastvögel bei der Querung des Gefahrenbereichs entweder in das Gebiet DE 1633-491 einfliegen oder es verlassen, und sich somit immer ein Bezug zu dem Gebiet feststellen lässt. Weiterhin sind alle als Erhaltungsziel angegebenen Rastvögel zu berücksichtigen, da der Fehmarnsund im erweiterten Aktionsraum dieser Arten liegen kann. Eine differenzierte Betrachtung von Rastvorkommen, die weiter als 1.500 m entfernt zum Vorhaben liegen, ist jedoch nicht notwendig. Da im Fehmarnsund Flugbewegungen untersucht wurden, können Flugwege durch den Sund zwischen weiter entfernt liegenden Rastplätzen ebenfalls vorhabensbezogen bewertet werden.

Der Meeresbereich (Fehmarnsund) östlich der Brücke nimmt den größten Flächenanteil des detailliert untersuchten Bereichs ein.

6.4.1 Vorbelastungen

An der westlichen Grenze des Schutzgebiets verläuft die Fehmarnsundbrücke auf etwa 860 m Länge am Schutzgebiet entlang. Auf etwa 270 m Länge ist das Bauwerk als Netzwerkbogenbrücke mit einem etwa 40 m über die Fahrbahn ragenden auffälligen Stahlbogen ausgebildet. Zwischen dem Stahlbogen und der Fahrbahn verläuft ein Netz aus sich mehrmals überkreuzenden Hängern. Festlandseitig grenzt die Rampe der Fehmarnsundbrücke auf etwa 340 m Länge an das Schutzgebiet. Mit dem Bau der Brücke wurde 1960 begonnen. Die Inbetriebnahme erfolgte 1963.

Über Rampe und Brücke verläuft auf der dem Schutzgebiet abgewandten Seite die B 207. Durch sie sind Habitatminderungen durch dauerhafte durch den Verkehr hervorgerufene visuelle und akustische Störungen gegeben. Auf der dem Gebiet zugewandten Seite verläuft die eingleisige Bahnstrecke Lübeck-Puttgarden.

Die Freizeitnutzung und die damit verbundenen Störungen durch sich frei bewegende Menschen erstreckt sich sowohl auf die Meeresgebiete (insbesondere durch Kitesurfer) als auch auf die Strandbereiche. Eine Nutzung der Lagune durch Badegäste und Wassersportler kann durch eigene Beobachtung nicht bestätigt werden und ist auch auf Grund der Unattraktivität der Lagune für derartige Nutzungen unwahrscheinlich bzw. auszuschließen. Anders als im Bereich der Lagune bei Großenbrode, wird die Lagune westlich von Großenbroderfähre nicht oder in erheblich geringerem Umfang von Kitesurfern genutzt (eigene Beobachtungen der leguan gmbh). Die Ursache hierfür ist vermutlich die windgeschütztere Lage und das flache Wasser. Offensichtlich ist, dass die Vogelmenschen an die latenten Störreize adaptiert sind.

Die beschriebenen Vorbelastungen wirken sich bereits seit längerem auf die Erhaltungsziele des Schutzgebietes aus. Störungen durch die Bahnstrecke und den Straßenverkehr wirken seit dem Bau der Straße in den 60er Jahren. Die touristische Nutzung findet ebenfalls seit vielen Jahren statt.

Die Bewertung der Erhaltungszustände der Arten (vgl. Tabelle 4-1) aus dem Jahre 2015 berücksichtigt somit bereits die Wirkungen der beschriebenen Vorbelastungen auf die Arten.

Auch die weiteren in Kapitel 4.2.1 genannten Quellen enthalten Daten, die unter dem Einfluss der genannten Vorbelastungen entstanden sind. Weitere Vorbelastungen die zwischenzeitlich eine Wirkung entfaltet haben, sind nicht bekannt.

6.4.2 Maßnahmen zur Erhaltung des Gebietes

Die im Managementplan formulierten Maßnahmen umfassen ausschließlich die Meeresbereiche, terrestrische Bereiche werden nicht betrachtet. Die Maßnahmen beziehen sich auf die Reduzierung von Nährstoffeinträgen, auf Vereinbarungen mit den Fischereiberechtigten und mit Wassersportlern.

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

7.1.1 Bewertungsschritte

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

Schritt 1 (Bewertung der Beeinträchtigung)

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

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

Schritt 2 (Bewertung der kumulativen Beeinträchtigung)

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

Schritt 3 (Ergebnis der Bewertung)

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

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

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

7.1.2 Bewertungskriterien

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

die gleichen Kriteriengruppen wie im SDB betrachtet. Gemäß Standard-Datenbogen sind folgende Kriteriengruppen Wert gebend:

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

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

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

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

Ein Vorhaben ist 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 der charakteristischen Vogelarten und deren Lebensräume

In Vogelschutzgebieten gelten als Erhaltungsziele die Vögel des Anhangs I und die Zugvögel nach Art. 4 Abs. 2 VRL. Weitere Arten, die im BSG gemäß SDB als charakteristisch eingestuft werden (vgl. Tabelle 4-1) und für deren Erhaltung das Schutzgebiet ausgewiesen wurde, werden ebenfalls in das zu prüfende Artenspektrum implementiert.

In Kapitel 4.2.3 werden die Vogelarten der Tabelle 4-1 mit vergleichbaren ökologischen Ansprüchen zu sog. ökologischen Gruppen zusammengefasst und bestimmten Lebensräumen zugeordnet. Für diese Lebensräume werden spezielle Erhaltungsziele definiert (MLUR 2009a). Im Anschluss an die Prüfung der Konfliktsituation der in Kapitel 4.2.3 genannten Erhaltungsgegenstände erfolgt die Prüfung, inwieweit durch das Ausbauvorhaben eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele für die Lebensräume der Arten der ökologischen Gruppen zu prognostizieren ist.

Für die nachstehende artbezogene Konfliktsanalyse wurden die in Kapitel 4.2.1 angeführten Quellen ausgewertet und die dortigen Brut- bzw. Rastvogelzahlen zum Vergleich angegeben. Die Angaben weichen z. T. deutlich voneinander ab. Maßgebend sind die im SDB angeführten Bestandsgrößen.

Eine Darstellung der im BSG auftretenden Brut- und Rastvögel findet sich in der Unterlage 17.6.2.

7.2.1 Küstenvögel der Ostsee mit Kontaktlebensraum Strand

Zur ökologischen Gruppe der Küstenvögel der Ostsee mit Kontaktlebensraum Strand gehören folgende Arten: Eider-, Eis-, Trauer-, Reiher- und Bergente, Mittelsäger, Zwergseeschwalbe (vgl. MLUR 2009a).

7.2.1.1 Eiderente (*Somateria mollissima*)

Die Eiderente ist für das BSG als Brutvogel und Rastvogelart Wert gebend.

Die Art ist das ganze Jahr über auf Fehmarn zu beobachten und der weitaus häufigste Wasservogel der Ostseegewässer Fehmarns. Neben Mausergästen mit bis zu 2.500 Exemplaren tritt sie regelmäßig und sehr zahlreich als Durchzügler und Wintergast auf. Der Fehmarnsund und die angrenzenden Bruthabitate bilden darüber hinaus den landesweiten Verbreitungsschwerpunkt für die Eiderente, der Sund und die Lagune fungieren traditionell als zentrale Aufzuchtgewässer (vgl. KOOP & BERNDT 2014, ARGE FBQ RVU-UVS, 2018j). Im Standarddatenbogen sind 45.000 rastende Eiderenten und 8 Brutpaare (BP) für das BSG aufgeführt (Tabelle 4-1).

Bedeutende Mauservorkommen im Juli / August finden sich u. a. bei Puttgarden und Staberhuk. Der Winterbestand im Küstenbereich Fehmarns wird auf ca. 40.000 geschätzt, wobei in Kältewintern und der damit verbundenen Winterflucht aus dem Norden die Bestände höher sind.

Eiderenten rasten auf allen Ostseegewässern rund um die Insel, die weitaus höchste Dichte wird jedoch an der Westküste erreicht. Damit sind jedoch nur die Tiere angegeben, die von Land aus erfassbar sind. Ein großer Teil der Eiderenten rastet zusätzlich auf der Ostsee und kann vom Land aus nicht erfasst werden.

BIOLA (2007) geben für die Eiderente eine Bestandszahl für 2005 / 2006 in den Flachwasserbereichen der schleswig-holsteinischen Ostseeküste von 57.985 Ex. an. Etwa 43 % der Tiere hielten sich in den küstennahen Gewässern und 55 % im Bereich der Flachgründe auf.

Hauptzugweg ist der Fehmarnbelt, für den im Jahr 1975 innerhalb von 2,5 Stunden maximal 158.000 nach Westen ziehende Eiderenten erfasst wurden. Der Fehmarnsund wird demgegenüber nur in geringem Umfang für den Tageszug genutzt (BERNDT 2005d).

Laut Gebietssteckbrief zum BSG stellt der Großenbroder Binnenhafen Rast- und Überwinterungsplatz zehntausender Meeres- und Tauchenten dar, zu denen auch die Eiderente zählt. Für den Bereich des vorliegenden BSGs liegen mindestens 1.340 Nachweise aus der Rastvogelerfassung von BIOPLAN (2009a) vor. Sie wurden im Bereich der Küstenabschnitte der Ostsee östlich von Heiligenhafen bis zum Fehmarnsund, und im Bereich der Lagune bei Großenbrode erbracht (siehe hierzu FFH-VP zum BSG 1530-491, ARGE FBQ RVU-UVS 2018f). Der Bereich hat eine besondere Bedeutung als Rast-, Schlaf- und Winterfluchtplatz für die Eiderente (BIOPLAN 2009a).

Aktuelle Brutnachweise für die Eiderente liegen aus dem Bereich der Lagune bei Großenbroderfähre vor. Nach KOOP & STRUWE-JUHL (2008) und auch nach ARGE FBQ RVU-UVS (2018j) brüteten in diesem Bereich 5 Weibchen, BIOPLAN (2009a) haben 2 Brutplätze nachgewiesen. Östlich der Lagune wurden weitere 2 Brutverdachtvorkommen festgestellt (ARGE FBQ RVU-UVS 2018a, j). Im Küstenbereich Fehmarns im Nahbereich der Fehmarnsundbrücke wurden im Erfassungsjahr 2016 4 weitere Brutvorkommen festgestellt (BIOPLAN 2009a, ARGE FBQ RVU-UVS 2018j).

Der Ausbaubereich der Bahnstrecke liegt in einer Entfernung von mehr als 950 m von den nächstliegenden Brutplätzen der Art am nördlichen Rand des BSG. Aufgrund der Entfernung ist eine baubedingte Beeinträchtigung der Brutpaare ausgeschlossen. Beeinträchtigungen durch die geplante Erneuerung der Oberspannungsleitungen und -masten sind ebenfalls nicht zu erwarten. Die diesbezüglichen Arbeiten finden vom Gleiskörper aus statt und werden kontinuierlich fortgeführt, so dass nur sehr lokal und temporär beschränkt Störreize in benachbarte Brutvogellebensräume emittiert werden. Sofern solche Arbeiten überhaupt innerhalb der Brutzeit stattfinden, sind keine relevanten Störungen zu erwarten.

Kollisionen mit der Oberleitungsanlage (anlagebedingte Beeinträchtigung) sind während der Brutzeit als sehr unwahrscheinlich zu erachten, da die Eiderente in dieser Phase keine größeren Ortswechsel durchführt und sich dann entweder über kurze Strecken niedrig fliegend oder schwimmend unterhalb der Brücke fortbewegend. In Folge des Verhaltens der Bruttiere, die ihre Jungtiere an nahe liegende Gewässerufer führen, ist das Kollisionsrisiko an der Freileitung der Bahntrasse daher gering. Erhebliche Beeinträchtigungen ergeben sich nicht. Eine Beeinträchti-

gung der Brutvorkommen der Art ist auszuschließen. Auch betriebsbedingt sind Auswirkungen ausgeschlossen, da kein Kollisionsrisiko mit den Schienenfahrzeugen besteht (s. Kapitel 5.3.2).

Auch für die Rastvorkommen entstehen aufgrund der Entfernung vom Ausbaubereich keine baubedingten Auswirkungen.

Es wurden maximal 4.010 Individuen (nationale Bedeutung) im Fehmarnsund nachgewiesen (ARGE FBQ RVU-UVS 2018j). Das entspricht 9 % des Gesamtbestands laut SDB.

Das Vorhaben grenzt an ein großes Rastvorkommen. Es ist im Bereich der Fehmarnsundbrücke von einem Flugweg hoher Frequentierung auszugehen.

Aus den Ausführungen in Kapitel 5.2.2 wird deutlich, dass durch die Freileitungen das konstellationspezifische Risiko für die Rastbestände der Eiderente (Höhe der Flugbewegungen, Bedeutung der Rastvorkommen, Bedeutung des Flugweges) sehr hoch ist. Ohne Berücksichtigung des Straßenverkehrs würde die kollisionsbedingte Beeinträchtigung als erheblich bewertet. Das Tötungsrisiko für die Eiderente an Straßen ist nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) jedoch gering, da die Art die Straße in ausreichender Höhe überfliegt. Unter Berücksichtigung der Auswirkungen der parallel verlaufenden B 207 verbleibt damit eine nicht erhebliche Beeinträchtigung der Rastbestände der Eiderente durch mögliche Kollisionen mit der Freileitung (Ableitung s. Kapitel 5.2.2).

Gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) sind für die Eiderente erhebliche Beeinträchtigungen durch anlagebedingte Kollisionen mit der Oberleitungsanlage zu erwarten (s. ausführliche Herleitung in Kapitel 5.2.2 und insbesondere Tabelle 5-5).

7.2.1.1.1. Gesamtbeeinträchtigung

Anlagebedingte Beeinträchtigungen sind nicht auszuschließen, diese werden als erheblich bewertet.

Es werden Maßnahmen zur Schadensbegrenzung vorgenommen, durch die eine erhebliche Beeinträchtigung vermieden wird (s. Kapitel 8). Unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen werden die Beeinträchtigungen weiter reduziert, so dass allenfalls geringe Beeinträchtigungen durch anlagebedingte Kollisionen mit der Oberleitungsanlage verbleiben.

7.2.1.2 Eisente (*Clangula hyemalis*)

Die Eisente ist für das BSG als Rastvogelart Wert gebend.

Die Eisente tritt im Gebiet gewöhnlich von Oktober bis Mai, meistens mit 1.000 - 3.000 Individuen, selten mit 5.000 - 15.000 Individuen, auf. Das größte bekannte Maximum der Eisentenbestände wird mit 35.000 angegeben (LEGUAN GMBH 2008). Von größter Bedeutung für Fehmarn ist die Küstenstrecke Wallnau - Altenteil entlang der West- und Nordküste. Daneben werden Maximalbestände von 2.500 Tieren für die Südküste Fehmarns zwischen Staberhuk und Burgtiefe bzw. zwischen Wulfen und der Fehmarnsundbrücke angegeben. Für die Strecke Krummsteert - Wallnau an der Westküste werden maximal 900, für Altenteil - Puttgarden an der Nordküste 2.000, für Puttgarden - Staberhuk entlang der Ostküste 800 Tiere angegeben (BERNDT 2005e). Damit sind jedoch nur die Tiere angegeben, die von Land aus erfassbar sind. Der weit überwiegende Teil der Eisenten rastet auf der freien Ostsee.

BIOLA (2007) geben für die Eisente eine Bestandszahl für 2005/2006 von 8.185 Exemplaren in den Flachwasserbereichen der schleswig-holsteinischen Ostseeküste an.

Laut Gebietssteckbrief zum BSG stellt der Großenbroder Binnenhafen Rast- und Überwinterungsplatz zehntausender Meeres- und Tauchenten dar, zu denen auch die Eisente zählt. Im BSG erreicht die Eisente Rastbestände internationaler Bedeutung (MELUR 2017b).

Im Standarddatenbogen sind 36.000 rastende Eisenten für das BSG aufgeführt (Tabelle 4-1). Aus den vorliegenden Untersuchungen von BIOPLAN (2009a) liegen Nachweise der Art für den betrachteten Bereich des BSG nicht vor. In den Untersuchungen von ARGE FBQ RVU-UVS (2018j)

sind Nachweise von maximal 17 Exemplaren in den Jahren 2015 und 2016 für die Außenbereiche des Fehmarnsundes verzeichnet, das entspricht 0,05 % des Gesamtbestands des BSG lt. SDB. Da sich die hohen Bestände der Eisente außerhalb des Fehmarnsundbrückenbereiches aufhalten, wurden keine Flugbewegungen der Art an der Fehmarnsundbrücke nachgewiesen.

Aufgrund der Entfernung vom Ausbaubereich entstehen keine baubedingten Auswirkungen. Aus den Ausführungen in Kapitel 5.2.2 wird deutlich, dass durch die Freileitungen das konstellationspezifische Risiko für die Rastbestände der Eisente (Höhe der Flugbewegungen, Bedeutung der Rastvorkommen, Bedeutung des Flugweges) gering ist. Es entsteht keine kollisionsbedingte Beeinträchtigung für die Art durch die Freileitung (Ableitung s. Kapitel 5.2.2). Betriebsbedingte Beeinträchtigungen entstehen nicht, da das Kollisionsrisiko mit Schienenfahrzeugen gering ist.

7.2.1.2.1. Gesamtbeeinträchtigung

Anlagebedingte Beeinträchtigungen (Kollisionen mit der Oberleitungsanlage) sind zwar nicht vollständig auszuschließen, diese werden jedoch als nicht erheblich bewertet. Es werden Maßnahmen zur Schadensbegrenzung für andere Rastvogelarten vorgenommen, die auch für die Rastbestände der Eisenten wirksam sind (siehe Kapitel 8). Unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen werden die Beeinträchtigungen weiter reduziert.

Das Vorhaben wirkt sich nicht negativ auf den Erhaltungszustand der Art aus.

7.2.1.3 Trauerente (*Melanitta nigra*)

Die Trauerente ist für das BSG als Rastvogelart Wert gebend.

Im September - nach Beendigung der Mauser - beginnt der Wegzug der Trauerente in die Rastgebiete. Rastende Vögel machen auf Fehmarn in den Monaten September/Okttober nur einen geringen Teil aus, es überwiegt der Zug. Ab November erscheinen dann größere Bestände, die bis zum Höhepunkt im Frühjahr zunehmen. Insgesamt weisen die Ostseegewässer um Fehmarn für die Trauerente eine geringe Bedeutung auf. Im Kältewinter 1985/86 wurden jedoch auch schon bis zu 20.000 Trauerenten gezählt. Januarzählungen erbrachten durchschnittlich etwa 240, Februarzählungen hingegen durchschnittlich 3.100 Tiere. Damit sind jedoch nur die Tiere angegeben, die von Land aus erfassbar sind. Der weit überwiegende Teil der Trauerenten rastet auf der freien Ostsee.

BIOLA (2007) geben für die Trauerente eine Bestandszahl für 2005/2006 in den Flachwasserbereichen der schleswig-holsteinischen Ostseeküste von 14.370 Ex. an.

Die Sagasbank vor der Ostküste Oldenburgs innerhalb des BSGs stellt den bevorzugten Überwinterungsort der Trauerente dar. Der Fehmarnsund ist dagegen nur von untergeordneter Bedeutung (BERNDT 2005g).

Im Standarddatenbogen sind 35.000 rastende Trauerenten für das BSG aufgeführt (Tabelle 4-1), im BSG erreicht die Trauerente Rastbestände internationaler Bedeutung (MELUR 2017b).

Nachweise aus dem Untersuchungsraum für die Art liegen nicht vor. ARGE FBQ RVU-UVS (2018j) nennen 5 Tiere 2014 in der Bucht westlich Großenbroderfähre. Dies entspricht einem Anteil von 0,01 % des Gesamtbestandes der Art lt. SDB.

Da sich die hohen Bestände der Trauerente außerhalb des Fehmarnsundbrückenbereiches aufhalten, wurden keine Flugbewegungen der Art an der Fehmarnsundbrücke nachgewiesen.

Aufgrund der Entfernung vom Ausbaubereich entstehen keine baubedingten Auswirkungen. Aus den Ausführungen in Kapitel 5.2.2 wird deutlich, dass durch die Freileitungen das konstellationspezifische Risiko für die Rastbestände der Trauerente (Höhe der Flugbewegungen, Bedeutung der Rastvorkommen, Bedeutung des Flugweges) gering ist. Es entsteht keine kollisionsbedingte Beeinträchtigung für die Art durch die Freileitung (Ableitung s. Kapitel 5.2.2). Betriebsbedingte Beeinträchtigungen entstehen nicht, da das Kollisionsrisiko mit Schienenfahrzeugen gering ist.

7.2.1.3.1. Gesamtbeeinträchtigung

Anlagebedingte Beeinträchtigungen (Kollisionen mit der Oberleitungsanlage) sind zwar nicht vollständig auszuschließen, diese werden jedoch als nicht erheblich bewertet. Es werden Maßnahmen zur Schadensbegrenzung für andere Rastvogelarten vorgenommen, die auch für die Rastbestände der Trauerente wirksam sind (siehe Kapitel 8). Unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen werden die Beeinträchtigungen weiter reduziert.

Das Vorhaben wirkt sich nicht negativ auf den Erhaltungszustand der Art aus.

7.2.1.4 Reiherente (*Aythya fuligula*)

Die Reiherente ist für das BSG als Rastvogelart Wert gebend.

Die Reiherente besiedelt Fehmarn ganzjährig. Neben etwa 69 Brutpaaren werden regelmäßig zahlreiche Durchzügler und zahlreiche Wintergäste festgestellt (LEGUAN GMBH 2008). Von Dezember bis März hält sich die Mehrzahl der Vögel auf der Ostsee auf. 2 Brutpaare der Art wurden von ARGE FBQ RVU-UVS (2018j) auf der Lagune westlich Großenbroderfähre festgestellt. Für das BSG DE 1633-491 ist die Art jedoch als Rastvogel Wert gebend.

Von Bedeutung als Rasthabitate der Art sind der Burger Binnensee und der Sahrendorfer See sowie Wallnau, wobei Wallnau Bestandteil des BSGs „Östliche Kieler Bucht“ ist. Das Maximum der Winterrast wird im Januar erreicht. Bei einem späten Kälteeinbruch und der damit verbundenen Winterflucht können die Februaraufkommen die des Januars übersteigen. Maximalzahlen von 50.000 Ex. sind für den Südküstenabschnitt Fehmarnsundbrücke - Strukkamphuk, von 15.400 Ex. für den Südküstenabschnitt Fehmarnsundbrücke - Wulfen, von 30.000 Ex. für den Südküstenabschnitt Burgtiefe - Staberhuk und von 18.310 Ex. für den Ostküstenabschnitt Staberhuk - Puttgarden angegeben. Des Weiteren wurden im Jahr 1986 9.700 Exemplare im Fehmarnsund gezählt. Letztlich kommen je nach Eislage und Windrichtung fast alle Küstengewässer Fehmarns für große Ansammlungen der Reiherente in Betracht. Im Kältewinter erhöht sich die Anzahl überwinternder Reiherente um ein Vielfaches. In der Phase der Winterflucht kann sich ein Drittel des schleswig-holsteinischen Reiherentenbestandes allein im Raum Fehmarn aufhalten (BERNDT et al. 2005f).

Während der Überwinterung sind Reiherenten überwiegend nachtaktiv und gehen auf der Ostsee der Nahrungssuche nach. Tagsüber werden küstennahe Gewässer als Ruhe- und Schlafplätze genutzt, wie z. B. der Puttgardener Fährhafen oder Wallnau (BERNDT 2005f).

Laut Gebietssteckbrief zum BSG stellt der Großenbroder Binnenhafen Rast- und Überwinterungsplatz zehntausender Meeres- und Tauchenten dar, zu denen auch die Reiherente zählt. Im Standarddatenbogen sind 17.600 rastende Reiherenten für das BSG aufgeführt (Tabelle 4-1). Am 14.01.2009 konzentrierten sich allein 1.600 Reiherenten auf der vergleichsweise kleinen Lagune bei Großenbroderfähre (BIOPLAN 2009a). Auch ARGE FBQ RVU-UVS (2018j) nennen für den 26.01.2014 die Zahl von 2.900 rastenden Individuen auf der Lagune. Dies ist typisch für die Rastbestandsentwicklung in Schleswig-Holstein, wo die Bestände aufgrund der Winterflucht zumeist im Januar kumulieren. Die Reiherente ist während dieser Zeit die häufigste Tauchente in Schleswig-Holstein, wobei sich 99 % des Rastbestandes an der Ostseeküste und auf der Seenplatte des Östlichen Hügellandes konzentrieren (STRUWE-JUHL 2000).

Aufgrund der Entfernung der Rastvogelvorkommen der Reiherente vom Ausbaubereich im PFA 6 auf Fehmarn entstehen keine baubedingten Beeinträchtigungen für die Rastbestände der Art.

Gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) sind für die Reiherente erhebliche Beeinträchtigungen durch anlagebedingte Kollisionen mit der Oberleitungsanlage zu erwarten (s. ausführliche Herleitung in Kapitel 5.2.2 und insbesondere Tabelle 5-5).

7.2.1.4.1. Gesamtbeeinträchtigung

Anlagebedingte Beeinträchtigungen sind nicht auszuschließen, diese werden als erheblich bewertet.

Es werden Maßnahmen zur Schadensbegrenzung vorgenommen, durch die eine erhebliche Beeinträchtigung vermieden wird (s. Kapitel 8). Unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen werden die Beeinträchtigungen weiter reduziert, so dass allenfalls geringe Beeinträchtigungen durch anlagebedingte Kollisionen mit der Oberleitungsanlage verbleiben.

7.2.1.5 Bergente (*Aythya marila*)

Die Bergente ist für das BSG als Rastvogelart Wert gebend.

Die Bergente tritt im Gebiet von Oktober bis Mai mit extremer Differenz der Minima und Maxima der Winterbestände von 0 - 30.000 Tieren auf (LEGUAN GMBH 2008). Als Ursache werden weiträumige Winterfluchtbewegungen angegeben. Der Herbstbestand beträgt maximal 2.000 Tiere, während die Maximalzahlen im Winter 14.400 (Januar) bzw. 21.700 (Februar) betragen, wobei in Kältewintern höhere Zahlen möglich sind. Die Bergente überwintert im Bereich Fehmarn größtenteils auf der Ostsee und zwar auf dem Fehmarnsund und dem Bereich Krummsteert.

Am 19.01.1979 wurden 30.000 Bergenten auf dem Fehmarnsund als bisherige Maximalzahl festgestellt. Zudem stellen neben den Flächen des BSGs „Östliche Kieler Bucht“ (siehe hierzu ARGE FBQ RVU-UVS 2018f), der Sahrendorfer See bedeutende Rastvogelorte (BERNDT 2005c) dar. Zu berücksichtigen ist zudem, dass ein Teil der Bergenten auf der Ostsee überwintert und vom Land aus nicht erfasst werden kann. Laut Gebietssteckbrief zum BSG stellt der Großenbroder Binnenhafen Rast- und Überwinterungsplatz zehntausender Meeres- und Tauchenten dar, zu denen auch die Bergente gerechnet wird.

Im Standarddatenbogen sind 4.000 rastende Bergenten für das BSG aufgeführt (Tabelle 4-1). ARGE FBQ RVU-UVS (2018j) geben für den 14.01.2016 die Zahl von 850 Bergenten in den Außenbereichen des Fehmarnsundes an (landesweite Bedeutung), BIOPLAN (2015) die Zahl von 2.030 rastenden Exemplaren am 16.01.2010 (internationale Bedeutung; Zahlen der OAG Wasservogelzählungen). In der Lagune Großenbroder Fähre wurden maximal 2.030 Individuen (nationale Bedeutung) nachgewiesen (BIOPLAN 2015). Das entspricht 51 % des Gesamtbestands laut SDB.

Aufgrund der Entfernung der Rastvogelvorkommen der Bergente vom Ausbaubereich im PFA 6 auf Fehmarn entstehen keine baubedingten Beeinträchtigungen für die Rastbestände der Art.

Aus den Ausführungen in Kapitel 5.2.2 wird deutlich, dass durch die Freileitungen das konstellationsspezifische Risiko für die Rastbestände der Bergente (Höhe der Flugbewegungen, Bedeutung der Rastvorkommen, Bedeutung des Flugweges) sehr hoch ist. Ohne Berücksichtigung des Straßenverkehrs wird die kollisionsbedingte Beeinträchtigung als erheblich bewertet. Das Tötungsrisiko für die Bergente an Straßen ist nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) gering, da die Art die Straße in ausreichender Höhe überfliegt. Da der Mortalitäts-Gefährdungs-Index der Bergente nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) jedoch sehr hoch ist, wird die Beeinträchtigung durch vorhabensbedingte Kollisionen mit der Oberleitungsanlage als erheblich bewertet (Ableitung s. Kapitel 5.2.2).

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen entstehen nicht, da das Kollisionsrisiko mit Schienenfahrzeugen gering ist.

7.2.1.5.1. Gesamtbeeinträchtigung

Es entstehen keine bau- oder betriebsbedingten Beeinträchtigungen der Rastbestände der Bergente durch das Vorhaben. Anlagebedingte Beeinträchtigungen (Kollisionen mit der Oberleitungsanlage) sind nicht auszuschließen, diese werden als erheblich bewertet.

Es werden Maßnahmen zur Schadensbegrenzung vorgenommen, durch die eine erhebliche Beeinträchtigung vermieden wird (s. Kapitel 8). Unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen werden die Beeinträchtigungen weiter reduziert, so dass allenfalls geringe Beeinträchtigungen durch anlagebedingte Kollisionen mit der Oberleitungsanlage verbleiben.

7.2.1.6 Mittelsäger (*Mergus serrator*)

Der Mittelsäger ist für das BSG als Brutvogelart Wert gebend.

Der Mittelsäger ist im Planungsraum ein seltener Brutvogel der Küsten und Lagunen (BIOPLAN 2009a, ARGE FBQ RVU-UVS 2018a j). Alle bedeutenden Brutplätze der Art befinden sich in Schleswig-Holstein an der Ostseeküste, wobei dem Raum zwischen Heiligenhafen und der Nordspitze Fehmarns eine besondere Bedeutung zukommt (BIOPLAN 2009a, KOOP & BERNDT 2014). Die Brutvorkommen des Mittelsägers im BSG haben mit 28 Revieren landesweite Bedeutung (KOOP & STRUWE-JUHL 2008). Die Brutvorkommen wurden an 4 Stellen innerhalb des BSGs erfasst. Im Bereich Großenbroderfähre wurden 2 BP registriert (KOOP & STRUWE-JUHL 2008). Von Bedeutung sind die Brutplätze im Bereich der Kohlhofinsel und am Sahrendorfer See (jeweils ca. 7 km vom Vorhaben entfernt) (KOOP & STRUWE-JUHL 2008).

Die im MMP (MELUR 2017b) für das BSG „Ostsee östlich Wagrien“ angegebene Brutpaarzahl liegt bei 15 (Tabelle 4-1). Sowohl BIOPLAN (2009a) als auch ARGE FBQ RVU-UVS (2018j) kartierten 4 Brutstandorte der Art am Rande der Lagune und in der Meeresbucht westlich Großenbroderfähre. Der Abstand der Brutstandorte vom Ausbaubereich beträgt ca. 2.200 m.

Von besonderer Bedeutung für den Mittelsäger als Rastgebiet sind die Küstenabschnitte der Ostsee östlich von Heiligenhafen bis zum Fehmarnsund, dieser selbst, die beiden Lagunen bei Großenbrode und die Lagune bei Großenbroderfähre. Im Fokus der vorliegenden FFH-VP für das BSG DE 1633-491 steht die Lagune bei Großenbroderfähre. In diesem Gebiet wurden bis zu 14 rastende Exemplare des Mittelsägers registriert (15.04.2012; BIOPLAN 2015). Hierbei handelt es sich um einen Bestand mit lokaler Bedeutung. In der Ostsee kommt der Mittelsäger fast ausschließlich küstennah vor. Dabei entfernt er sich in der Regel nicht weiter als 1 km von der Küstenlinie. Für das BSG ist der Mittelsäger allerdings als Brutvogel Wert gebend, die Rastbestände der Art sind nicht als Erhaltungsziel im SDB aufgezählt und somit für die Verträglichkeitsprüfung nicht von Relevanz.

Der Ausbaubereich der Bahnstrecke liegt in einer Entfernung von mehr als 2.200 m von den nächstliegenden Brutplätzen der Art im BSG. Aufgrund der Entfernung ist eine baubedingte Beeinträchtigung der Brutpaare ausgeschlossen. Beeinträchtigungen durch die geplante Erneuerung der Oberspannungsleitungen und -masten sind nicht zu erwarten. Die diesbezüglichen Arbeiten finden vom Gleiskörper aus statt und werden kontinuierlich fortgeführt, so dass nur sehr lokal und temporär beschränkt Störreize in benachbarte Brutvogellebensräume emittiert werden. Sofern solche Arbeiten überhaupt innerhalb der Brutzeit stattfinden, sind keine relevanten Störungen zu erwarten.

In Folge des Verhaltens der Bruttiere, die ihre Jungtiere an nahe liegende Gewässerufer führen, ist das Kollisionsrisiko an der Freileitung der Bahntrasse gering. Eine Beeinträchtigung der Brutvorkommen der Art ist daher auszuschließen. Auch betriebsbedingt sind Auswirkungen ausgeschlossen, da kein Kollisionsrisiko mit den Schienenfahrzeugen besteht (s. Kapitel 5.3.2).

7.2.1.6.1. Gesamtbeeinträchtigung

Es werden keine Beeinträchtigungen festgestellt. Das Vorhaben wirkt sich nicht negativ auf den Erhaltungszustand der Art aus.

7.2.1.6.2. Zwergseeschwalbe (*Sterna albifrons*)

Die Zwergseeschwalbe ist für das BSG als Brutvogelart Wert gebend.

Das BSG „Ostsee östlich Wagrien“ hat eine besondere Bedeutung als Brutgebiet für die Zwergseeschwalbe (KOOP & STRUWE-JUHL 2008). Die bedeutenden Brutorte der Art für Fehmarn Krummsteert, Wallnau, Fastensee und Grüner Brink befinden sich innerhalb des BSGs „Östliche Kieler Bucht“ (HEIN 2005b).

Die für das BSG „Ostsee östlich Wagrien“ im SDB angegebene Brutpaarzahl liegt bei 44 (Tabelle 4-1), die zum überwiegenden Teil im Bereich des Lenster Strandes bei Grömitz brüten dürften, da

es sich dort um eines der bedeutendsten Zwergseeschwalben-Vorkommen in Schleswig-Holstein handelt (z. B. MELUR 2017b). Hier haben im letzten Jahrzehnt zwischen 32 (2009) und 59 (2006) Brutpaare mit gutem Erfolg gebrütet. Das Gebiet ist zum Schutz vor Raubsäugern mit einem Elektrozaun umgeben. Aufgrund dieser Schutzmaßnahme hat der Bestand in den letzten Jahren hier zugenommen, so dass die Kolonie der wichtigste Brutplatz mit Tendenz zur Ausbreitung an der schleswig-holsteinischen Ostseeküste ist.

Aktuelle Nachweise der Zwergseeschwalbe aus dem Untersuchungsraum liegen nicht vor (BI-OPLAN 2009a, 2015, ARGE FBQ RVU-UVS 2018j).

Aufgrund der großen Entfernung des Trassenbereiches zu den bekannten Brutvorkommen der Zwergseeschwalbe entsteht keine bau-, anlage- oder betriebsbedingte Beeinträchtigung durch das geplante Vorhaben. Der Ausbau der Bahnstrecke steht einer Ansiedlung der Zwergseeschwalbe im Bereich der Lagune bei Großenbroderfähre nicht entgegen. Die für die Art potenziell relevanten Habitatstrukturen werden nicht beeinträchtigt.

7.2.1.6.3. Gesamtbeeinträchtigung

Es werden keine Beeinträchtigungen festgestellt. Das Vorhaben wirkt sich nicht negativ auf den Erhaltungszustand der Art aus.

7.2.1.7 Lebensräume der Küstenvögel der Ostsee mit Kontaktlebensraum Strand

Für die meisten der beschriebenen Vogelarten dieser ökologischen Gruppe können Beeinträchtigungen der in Kapitel 4.2.3.1 genannten Erhaltungsziele für die Lebensräume dieser Arten ausgeschlossen werden. Die für die Arten relevanten Habitatstrukturen werden durch das Ausbaivorhaben nicht beeinträchtigt. Nur für die Bergente ergeben sich durch Kollisionsrisiken an den Freileitungen erhebliche Beeinträchtigungen. Diese können durch schadensbegrenzende Maßnahmen auf geringe und nicht erhebliche Beeinträchtigungen reduziert werden.

7.2.2 Vogelarten des Offenlandes

Zur ökologischen Gruppe der Vogelarten des Offenlandes (vor allem der Feuchtgrünländer, Niedermoore und Salzwiesen) gehört vorliegend ausschließlich der Rotschenkel (vgl. MLUR 2009a).

7.2.2.1 Rotschenkel (*Tringa totanus*)

Der Rotschenkel ist für das BSG als Brutvogelart Wert gebend.

Die Brutpaaranzahl des Rotschenkels wird für Fehmarn mit 82 angegeben, dabei liegen 45 (55 %) innerhalb der von der Trasse durchschnittenen TK25-Viertel (HEIN 2005d). Eine Habitategnung innerhalb des Trassenkorridors wird ausgeschlossen (LEGUAN GMBH 2008).

Die Brutbestände des Rotschenkels unterliegen starken jährlichen Schwankungen und konzentrieren sich auf die Feuchtwiesen entlang der Nordwest-, West- und Südküste der Insel. Schwerpunkte innerhalb des BSGs „Ostsee östlich Wagrien“ bilden der Burger Binnensee und der Sahrendorfer See. Des Weiteren bilden insbesondere Wallnau und die 3 Inseln des Lemkenhafener Warders Schwerpunkte innerhalb des BSGs „Östliche Kieler Bucht“ (siehe hierzu ARGE FBQ RVU-UVS 2018f). Außerhalb des BSGs brütet der Rotschenkel schwerpunktmäßig in der Albertsdorfer Niederung (HEIN 2005d).

Bei KOOP & STRUWE-JUHL (2008) sind ebenso wie im SDB (LLUR 2015a) 10 Brutreviere des Rotschenkels für das BSG dokumentiert. 8 Nachweise gelangen laut KOOP & STRUWE-JUHL (2008) im nassen Grünland am Sahrendorfer See, weitere Nachweise wurden am benachbarten Burger Binnensee erbracht.

Auf dem angrenzenden Festland sind 2 - 3 Rotschenkelbruten für den Bereich Großenbroderfelde (südwestlich Großenbroderfähre, außerhalb des BSG) angegeben (BERNDT et al. 2003). Vermutlich brüten die Rotschenkel auch im südlich gelegenen Großenbroder Moor, ebenfalls außerhalb des BSGs.

Für den Rotschenkel wurde im Rahmen der Erfassung von BIOPLAN (2009a) ein Brutnachweis bei der Lagune auf dem Nehrungshaken bei Großenbroderfähre mit ihren Röhrichten und den Salzrasen erbracht. ARGE FBQ RVU-UVS (2018j) dokumentieren 2 Nachweise etwas weiter östlich, ebenfalls auf dem Nehrungshaken. Die Entfernung des westlichen Brutplatzes zum mit Gehölz bestandenen Dammfuß der Bahntrasse beträgt ca. 125 m. Der Abstand des Brutplatzes vom Ausbauende im PFA 6 auf Fehmarn beträgt etwa 2.300 m.

Aufgrund der Entfernung des Vorhabens und seiner Wirkfaktoren zu den Schwerpunktvorkommen Burger Binnensee und Sahrendorfer See sowie zu den aktuell nachgewiesenen Brutstandorten können baubedingte Beeinträchtigungen durch das geplante Vorhaben ausgeschlossen werden. Beeinträchtigungen durch den geplanten Bau der Oberleitungsanlage sind nicht zu erwarten. Die diesbezüglichen Arbeiten finden vom Gleiskörper aus statt und werden kontinuierlich fortgeführt, so dass nur sehr lokal und temporär beschränkt Störreize in benachbarte Brutvogellebensräume emittiert werden. Sofern solche Arbeiten überhaupt innerhalb der Brutzeit stattfinden, sind keine relevanten Störungen zu erwarten.

Da die Brut und der Nahrungserwerb des Rotschenkels am Boden stattfinden, die Jungen in der Umgebung des Brutplatzes geführt werden, ist das Kollisionsrisiko gering, so dass keine Beeinträchtigung entsteht.

7.2.2.1.1. Gesamtbeeinträchtigung

Es werden keine Beeinträchtigungen festgestellt. Das Vorhaben wirkt sich nicht negativ auf den Erhaltungszustand der Art aus.

7.2.2.2 Lebensräume der Vogelarten des Offenlandes

Für den einzigen Vertreter dieser ökologischen Gruppe, den Rotschenkel, können Beeinträchtigungen seiner Lebensräume ausgeschlossen werden. Die für die Art relevanten Habitatstrukturen werden durch das Ausbauvorhaben nicht beeinträchtigt.

7.2.3 Vogelarten der Seen, (Fisch-)Teiche und Kleingewässer

Zur ökologischen Gruppe der Vogelarten der Seen, (Fisch-)Teiche und Kleingewässer gehören Singschwan und Zwergsäger (vgl. MLUR 2009a).

7.2.3.1.1. Singschwan (*Cygnus cygnus*)

Der Singschwan ist für das BSG als Rastvogelart Wert gebend.

Der Singschwan tritt von Oktober bis April im Gebiet auf, wobei das Maximum im März erreicht wird. Die durchschnittlichen Bestandsgrößen liegen für die Jahre 1997 - 2001 für den Monat Januar bei 126 und für den Monat Februar bei 134 Tieren (LEGUAN GMBH 2008). Im Winter hält sich ein Großteil der Singschwäne küstennah, zum Teil auch mehrere Kilometer von der Küste entfernt auf den mit Wintergetreide und Raps bestandenen Ackerflächen auf. Brutvorkommen sind bislang für Fehmarn nicht bekannt. Für die Standardzählstrecken werden nachfolgende Maximalzahlen angegeben. Sundbrücke bis Orth (Süd- und Südwestküste) 370, Flügge - Wallnau (Westküste) 240, Fastensee 70, Wallnau 130, Wallnau - Altenteil (West- und Nordküste) 260, Altenteil - Puttgarden (Nordküste) 230, Puttgarden - Staberhuk (Ostküste) 70 Tiere. Für den Sahrendorfer See und den Burger Binnensee an der Südküste werden 70 bzw. 80 Singschwäne angegeben. Verglichen mit den erfassten Gesamtbeständen sind die der Einzelstrecken hoch. Ursache ist ein Wechseln der räumlichen Verteilung aufgrund unterschiedlichen Nahrungsangebots, Störungen oder anderer Zufälligkeiten, so dass vermutlich in den oben angegebenen Zahlen Doppelzählungen auftreten sein können (BERNDT 2005a).

Im Standarddatenbogen sind 156 rastende Singschwäne für das BSG aufgeführt (Tabelle 4-1), die sich auf den Sahrendorfer See und den Burger Binnensee beschränken. Da im Gebietssteckbrief (MLUR 2009b) und im Managementplan (MELUR 2017b) zudem der Großenbroder Binnenhafen als bedeutender Rastplatz für den Singschwan genannt ist, dürfte es sich bei dem

im Standarddatenbogen angegebenen Rastvogelaufkommen um eine Minimalzahl handeln. Im Rahmen der Rastvogelerfassung von BIOPLAN (2009a) konnten westlich der Ortslage Großenbrode außerhalb der Schutzgebietsgrenzen des BSGs DE 1633-491 in der Großenbroder Aueniederung 73 rastende Individuen des Singschwans nachgewiesen werden. Wechselbeziehungen zur Lagune westlich Großenbroderfähre sind aktuell nicht belegt, hier wurden von BIOPLAN (2009a, 2015) zu keinem Zeitpunkt Singschwäne beobachtet. Vielmehr kann davon ausgegangen werden, dass die Tiere den Großenbroder Binnenhafen als Schlafplatz aufsuchen. Bei ARGE FBQ RVU-UVS (2018j) werden nur für den Bereich der Strandbucht westlich Großenbroderfähre im Januar 2014 3 Singschwäne genannt. Maximal 91 Individuen (regionale Bedeutung) wurden westlich der Fehmarnsundbrücke nachgewiesen (BIOPLAN 2015). Das entspricht 58 % des Gesamtbestands laut SDB.

Das Ausbauende des PFA 6 liegt in einem Abstand von fast 7 km zu den Vorkommen im Großenbroder Binnensee. Zu der Strandbucht westlich Großenbroderfähre beträgt der Abstand der Trasse auf der Rampe der Fehmarnsundbrücke etwas mehr als 60 m. Aufgrund der großen Entfernung des Vorhabens zu den relevanten Nahrungs- und Schlafplätzen der Art sind baubedingte Beeinträchtigungen ausgeschlossen. Beeinträchtigungen durch die geplante Erneuerung der Oberspannungsleitungen und -masten sind nicht zu erwarten. Die diesbezüglichen Arbeiten finden vom Gleiskörper aus statt und werden kontinuierlich fortgeführt, so dass nur sehr lokal und temporär beschränkt Störreize in benachbarte Rasthabitats emittiert werden. Relevante Störungen sind nicht zu erwarten.

Gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) sind für den Singschwan erhebliche Beeinträchtigungen durch anlagebedingte Kollisionen mit der Oberleitungsanlage zu erwarten (s. ausführliche Herleitung in Kapitel 5.2.2 und insbesondere Tabelle 5-5).

7.2.3.1.2. Gesamtbeeinträchtigung

Anlagebedingte Beeinträchtigungen sind nicht auszuschließen, diese werden als erheblich bewertet.

Es werden Maßnahmen zur Schadensbegrenzung vorgenommen, durch die eine erhebliche Beeinträchtigung vermieden wird (s. Kapitel 8). Unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen werden die Beeinträchtigungen weiter reduziert, so dass allenfalls geringe Beeinträchtigungen durch anlagebedingte Kollisionen mit der Oberleitungsanlage verbleiben.

7.2.3.2 Zwergsäger (*Mergus albellus*)

Der Zwergsäger ist für das BSG als Rastvogelart Wert gebend.

Das Auftreten der Rastbestände des Zwergsägers ist von Oktober bis April zu beobachten, wobei nennenswerte Bestände erst im Dezember auftreten und das Maximum im Januar erreicht wird.

Der Burger Binnensee stellt das wichtigste Rastgewässer für die Art dar. Für Dezember werden 20, für Januar 280, für Februar 137 und für den März 90 Tiere als bisher bekannte Maximalzahlen angegeben. Im Allgemeinen wird der Bestand auf der Insel als sehr klein angesehen (BERNDT 2005b). Bei beginnender Vereisung des Burger Binnensees wechseln die Zwergsäger kurzzeitig auf die angrenzenden Ostseegewässer. Als Maximalzahlen werden für den Bereich Burgtiefe bis Staberhuk 96 und für den Bereich Wulfen bis Fehmarnsundbrücke 40 Tiere angegeben (BERNDT 2005b). In Kältewintern kommt es zudem zu einer Winterflucht aus dem Norden in dessen Verlauf als Ausnahmeerscheinung im Jahr 2003 etwa 300 Zwergsäger zwischen der Fehmarnsundbrücke und Orth festgestellt wurden (BERNDT 2005b). Neben dem Burger Binnensee ist ein weiterer bedeutender Rastplatz für den Zwergsäger der Großenbroder Binnenhafen, der sich etwa 4,8 km südlich des Endes des PFA 6 befindet. Im Standarddatenbogen sind 90 rastende Zwergsäger für das BSG aufgeführt (Tabelle 4-1). Im Bereich der Lagune westlich Großenbroderfähre wurden als Maximalzahl zwischen 2009 und 2015 4 Exemplare gezählt (Februar 2013; BIOPLAN 2015; Daten der OAG Wasservogelzählungen). ARGE FBQ RVU-UVS (2018j) erwähnen maximal 11 Tiere auf der Strandbucht nördlich der Lagune (26.01.2013).

Aufgrund des Abstandes der Rastvorkommen vom Vorhaben entstehen keine baubedingten Beeinträchtigungen. Keiner der baubedingten Wirkfaktoren erreicht die Rasthabitate. Auch in Kälte-wintern, wenn sich ggf. im Bereich der Fehmarnsundbrücke Rastbestände der Art aufhalten, entstehen keine bauzeitlichen Beeinträchtigungen, da im Bereich der Rampe der Fehmarnsundbrücke keine Ausbaumaßnahmen vorgesehen sind. Beeinträchtigungen durch die geplante Erneuerung der Oberspannungsleitungen und -masten sind nicht zu erwarten. Die diesbezüglichen Arbeiten finden vom Gleiskörper aus statt und werden kontinuierlich fortgeführt, so dass nur sehr lokal und temporär beschränkt Störreize in benachbarte Rasthabitate emittiert werden. Es sind keine relevanten Störungen zu erwarten.

Gemäß BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) sind für den Zwergsäger erhebliche Beeinträchtigungen durch anlagebedingte Kollisionen mit der Oberleitungsanlage zu erwarten (s. ausführliche Herleitung in Kapitel 5.2.2 und insbesondere Tabelle 5-5).

7.2.3.2.1. Gesamtbeeinträchtigung

Anlagebedingte Beeinträchtigungen sind nicht auszuschließen, diese werden als erheblich bewertet.

Es werden Maßnahmen zur Schadensbegrenzung vorgenommen, durch die eine erhebliche Beeinträchtigung vermieden wird (s. Kapitel 8). Unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen werden die Beeinträchtigungen weiter reduziert, so dass allenfalls geringe Beeinträchtigungen durch anlagebedingte Kollisionen mit der Oberleitungsanlage verbleiben.

7.2.3.3 Lebensräume der Seen, (Fisch-)Teiche und Kleingewässer

Für die beschriebenen Vogelarten dieser ökologischen Gruppe können erhebliche Beeinträchtigungen der in Kapitel 4.2.3.3 genannten Erhaltungsziele für die Lebensräume dieser Arten ausgeschlossen werden. Die für die Arten relevanten Habitatstrukturen werden durch das Ausbauvorhaben nicht beeinträchtigt.

7.2.4 Vogelarten der (Land-)Röhrichte, Weidengebüsche und Hochstauden

Zur ökologischen Gruppe der Vogelarten der (Land-)Röhrichte, Weidengebüsche und Hochstauden gehören Schilfrohrsänger und Rohrweihe (vgl. MLUR 2009a).

7.2.4.1 Rohrweihe (*Circus aeruginosus*)

Die Rohrweihe ist für das BSG als Brutvogelart Wert gebend.

Die Rohrweihe brütete von 1986 bis 1992 mit 56 Brutpaaren auf Fehmarn (BERNDT et al. 2003), 2001 waren es nur noch 24 Brutpaare, zwischen 2006 und 2008 29 Brutpaare (KOOP & BERNDT 2014). Mehr als die Hälfte dieser Brutpaare brüten in den Raps- und Getreidefeldern sowie auf Brachen, die sich aber in der Regel außerhalb des BSGs befinden. Die übrigen Tiere brüten dagegen in Schilfgebieten.

Bedeutende Bruthabitate befinden sich innerhalb des BSGs „Östliche Kieler Bucht“ in den Schilfgebieten der nördlichen Seenniederung, Wallnaus, des Flügger Teichs und der Sulsdorfer Wiek (s. ARGE FBQ RVU-UVS 2018f).

Für das vorliegend relevante BSG „Ostsee östlich Wagrien“ ist der mehr als 4,5 km südöstlich der Trasse gelegene Sahrendorfer See als Brutplatz bekannt.

2008 wurden für das BSG 2 BP am Sahrendorfer See erfasst, ein weiterer Nachweis wurde in der Niederung am Lenster Strand festgestellt (KOOP & STRUWE-JUHL 2008). Auch im SDB wird die Zahl der Brutpaare mit 3 angegeben.

Im Umfeld des Vorhabens wurde aktuell kein Nachweis der Rohrweihe erbracht (BIOPLAN 2009a, 2015). Alle von BIOPLAN (2009a) und ARGE FBQ RVU-UVS (2018j) dokumentierten Nachweise der Art liegen auf Fehmarn, außerhalb des BSG DE1633-491. Davon liegt ein Nachweis von BIOPLAN (2009a) außerhalb des BSG, etwa 200 m vom Dammfuß der Bahnstrecke.

Für die Brutpaare des BSG sind vorhabensbedingte Auswirkungen ausgeschlossen, da die bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren die Bruthabitate nicht erreichen. Eine Beeinträchtigung ist ausgeschlossen.

7.2.4.1.1. Gesamtbeeinträchtigung

Es werden keine Beeinträchtigungen festgestellt. Das Vorhaben wirkt sich nicht negativ auf den Erhaltungszustand der Art aus.

7.2.4.2 Schilfrohrsänger (*Acrocephalus schoenobaenus*)

Der Schilfrohrsänger ist für das BSG als Brutvogelart Wert gebend.

BERNDT et al. (2003) geben für Fehmarn für 1990 209 Brutpaare des Schilfrohrsängers an, KOOP & BERNDT (2014) nennen allein für den Nördlichen Binnensee für das Jahr 2008 254 BP, für Gesamt-Fehmarn 425 BP. Der Landesbestand der Art hat sich lt. KOOP & BERNDT (2014) seit Mitte der 1990er Jahre etwa verdoppelt, was zu einem guten Teil auf den Zuwachs von Naturschutzflächen an Strandseen auf Fehmarn zurück zu führen sei.

Schwerpunkt der Brutvorkommen bilden die Schilfgebiete des Sahrensdorfer Sees. Dies ist nach KOOP & STRUWE-JUHL (2008) der einzige Brutplatz der Art innerhalb des BSGs. Hier konnten 23 Reviere kartiert werden.

Der Schilfrohrsänger ist einer der häufigsten Singvögel auf Fehmarn, der auch Rapsfelder besiedelt (KOOP 2005). Auf dem Festland tritt eine Verbreitungslücke für den Bereich Großenbrode und Heiligenhafen auf (BERNDT et al. 2003). Bei BIOPLAN (2009a, 2015) finden sich keine Nachweise der Art für den Untersuchungsraum. ARGE FBQ RVU-UVS (2018j) erwähnen Brutstandorte ausschließlich auf Fehmarn, außerhalb des BSGs.

Aufgrund der Entfernung der Trasse zum Sahrensdorfer See und seinen für den Schilfrohrsänger relevanten Schilfgebieten von ca. 7 km werden Beeinträchtigungen für dieses Gebiet durch das geplante Vorhaben ausgeschlossen. Die Röhrichtbestände im Bereich der Lagune bei Großenbroderfähre und die Bestände westlich der Ortslage Fehmarnsund werden nicht beansprucht, da die Brückenrampen und die Fehmarnsundbrücke von den Ausbauplänen ausgenommen sind. Dadurch können Beeinträchtigungen der in diesem Bereich prognostisch nicht auszuschließenden Individuen ausgeschlossen werden. Nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) ist das Mortalitätsrisiko für Schilfrohrsänger an Freileitungen sehr gering, so dass auch anlagebedingte Beeinträchtigungen auszuschließen sind.

7.2.4.2.1. Gesamtbeeinträchtigung

Es werden keine Beeinträchtigungen festgestellt. Das Vorhaben wirkt sich nicht negativ auf den Erhaltungszustand der Art aus.

7.2.4.3 Lebensräume der Vogelarten der (Land-)Röhrichte, Weidengebüsche und Hochstauden

Für die beschriebenen Vogelarten dieser ökologischen Gruppe können Beeinträchtigungen der in Kapitel 4.2.3.4 genannten Erhaltungsziele für die Lebensräume dieser Arten ausgeschlossen werden. Die für die Arten relevanten Habitatstrukturen werden durch das Ausbaivorhaben nicht beeinträchtigt.

7.2.5 Weitere im Standarddatenbogen genannte Vogelarten

Nachstehend erfolgt für weitere Arten, die im SDB dokumentiert sind und insofern relevanter Prüfgegenstand der vorliegenden FFH-VP sind, eine artbezogene Konfliktbetrachtung. Eine Prüfung hinsichtlich der Betroffenheit von typischen Lebensräumen der Arten entfällt, da für diese keine Erhaltungsziele (MLUR 2009a) formuliert sind.

7.2.5.1 Feldlerche (*Alauda arvensis*)

Die Feldlerche tritt im BSG als Brutvogel auf.

Für Fehmarn werden von LUNK (2005) insgesamt 442 Brutpaare angenommen. Neben den Vorkommen auf den landwirtschaftlichen Nutzflächen, werden von der Feldlerche vor allem Sonderstandorte wie Deichvorländer und Dünenstreifen oder die ungenutzten Bereiche des Golfplatzes Wulfen besiedelt (LUNK 2005).

Innerhalb des BSG sind nur kleine Teilflächen besiedelbar, 2008 wurden innerhalb des BSGs 10 Reviere der Feldlerche kartiert. 8 der Reviere liegen am Lenster Strand und 2 im Bereich Großenbroderfähre (KOOP & STRUWE-JUHL 2008).

Die insgesamt für das BSG im Standarddatenbogen angegebene Brutpaarzahl liegt bei 10 (Tabelle 4-1).

Laut BIOPLAN (2009a) gilt die Feldlerche (neben der Schafstelze) als Charakterart der Offenlandschaft Fehmarns, wobei die Feldlerche jedoch auf der Insel in deutlich geringeren Dichten als auf dem Festland auftrat. Insgesamt wurden im Rahmen der Brutvogelerfassung 130 Brutpaarnachweise der Feldlerche innerhalb des Untersuchungsraumes erbracht. Innerhalb des Untersuchungsraums von BIOPLAN (2009a) und auch von ARGE FBQ RVU-UVS (2018j) lagen jedoch keine Brutreviere der Art im hier relevanten BSG.

Bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen von Feldlerchenvorkommen des BSGs im Wirkraum der Trasse können ausgeschlossen werden, da keine Vorkommen im BSG nachgewiesen wurden.

Für die bei KOOP & STRUWE-JUHL (2008) angegebenen 2 BP im Bereich Großenbroderfähre können Beeinträchtigungen ebenfalls ausgeschlossen werden, da an der Brückenrampe nur Oberspannungsleitungen und -masten errichtet werden. Die Arbeiten hierzu finden vom Gleiskörper aus statt und werden kontinuierlich fortgeführt, so dass nur sehr lokal und temporär Störreize in benachbarte Vogellebensräume emittiert werden. Nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) ist die Feldlerche nur einem geringen Kollisionsrisiko mit Stromleitungen ausgesetzt, so dass erhebliche Beeinträchtigungen durch die Oberleitungsanlage ausgeschlossen werden können. Insofern sind weder anlage- noch baubedingte Auswirkungen zu prognostizieren. Betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch ein erhöhtes Kollisionsrisiko mit Schienenfahrzeugen für perspektivische Vorkommen der Feldlerche sind durch den mit Gehölz bestandenen Brückendamm auszuschließen. Einer Wiederbesiedlung ehemaliger Reviere durch die Feldlerche steht das Vorhaben nicht entgegen.

7.2.5.1.1. Gesamtbeeinträchtigung

Es werden keine Beeinträchtigungen festgestellt. Das Vorhaben wirkt sich nicht negativ auf den Erhaltungszustand der Art aus.

7.2.5.2 Kiebitz (*Vanellus vanellus*)

Der Kiebitz tritt im BSG als Brutvogel auf.

Die Zahl der auf Fehmarn brütenden Kiebitzpaare beträgt nach HEIN (2005c) 243. Der Schwerpunkt des Brutvorkommens liegt innerhalb des BSGs „Östliche Kieler Bucht“ (HEIN 2005c). Im BSG „Ostsee östlich Wagrien“ konnten 12 Reviere ermittelt werden. Einen Schwerpunkt der Verbreitung mit 8 BP stellt das nasse Grünland am Sahrendorfer See dar (KOOP & STRUWE-JUHL 2008), 1 Brutrevier lag im Bereich der Lagune westlich Großenbroderfähre.

Die insgesamt für das BSG im Standarddatenbogen angegebene Brutpaarzahl liegt bei 12 (Tabelle 4-1).

BERNDT et al. (2003) nennen für den Bereich Großenbroderfähre 8 - 20 Brutpaare. Diese Nachweise wurden bei der Untersuchung von BIOPLAN (2009a) und von ARGE FBQ RVU-UVS (2018j) jedoch nicht mehr bestätigt. Auch für den Rest des BSGs, das innerhalb des Untersu-

chungsraums von BIOPLAN (2009a) und ARGE FBQ RVU-UVS (2018j) liegt, wurden keine Nachweise erbracht.

Aufgrund der großen Entfernung der Trasse zu den bekannten Vorkommen innerhalb des BSGs im Bereich des Sahrendorfer Sees von ca. 7 km werden Beeinträchtigungen durch das Vorhaben ausgeschlossen. Sowohl die Brückenrampe mit dem linearen Gehölzbestand als auch die Fehmarnsundbrücke sind von den Ausbauplänen ausgenommen. Betriebsbedingte Auswirkungen durch ein erhöhtes Kollisionsrisiko sind für eine prognostisch nicht auszuschließende Wiederbesiedlung durch den Kiebitz im Bereich Großenbroderfähre auszuschließen.

7.2.5.2.1. Gesamtbeeinträchtigung

Es werden keine Beeinträchtigungen festgestellt. Das Vorhaben wirkt sich nicht negativ auf den Erhaltungszustand der Art aus.

7.2.5.3 Küstenseeschwalbe (*Sterna paradisaea*)

Die Küstenseeschwalbe tritt im BSG als Brutvogelart auf.

Das Brutvorkommen der Küstenseeschwalbe ist für Schleswig-Holstein, von geringen Restbeständen abgesehen, inzwischen weitgehend auf die Nordseeküste beschränkt. An der Ostsee brüten die wenigen Küstenseeschwalben auf Nehrungen, z. B. dem Graswarder und jahrweise auf dem Bottsand, insbesondere neben Zwergseeschwalben in abgeäugten Strandabschnitten (KOOP & BERNDT 2014). KOOP & STRUWE-JUHL (2008) geben die Brutpaaranzahl für das BSG mit 2 an, die am Lenster Strand bei den Zwergseeschwalben brüten. Auch im Standarddatenbogen werden 2 Brutpaare für das BSG angegeben (Tabelle 4-1).

Nachweise der Küstenseeschwalbe aus dem Untersuchungsraum konnten weder von BIOPLAN (2009a) noch aktuell von ARGE FBQ RVU-UVS (2018j) erbracht werden.

Da im Wirkraum des Vorhabens keine Vorkommen der Art bekannt sind, ist eine

Beeinträchtigung nicht gegeben. Ein potenzieller Standort für eine Wiederansiedlung der Küstenseeschwalbe wäre der Nehrungshaken bei der Lagune westlich Großenbroderfähre. Aufgrund von Störungen z. B. durch Prädation wäre hier ein Bruterfolg aber sehr ungewiss. Das Vorhaben entwickelt keine Auswirkungen, die eine Wiederansiedlung in diesem Bereich verhindern würde, da der Standort in großer Entfernung zu möglichen bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen liegt.

7.2.5.3.1. Gesamtbeeinträchtigung

Es werden keine Beeinträchtigungen festgestellt. Das Vorhaben wirkt sich nicht negativ auf den Erhaltungszustand der Art am Brutstandort am Lenster Strand aus, eine Wiederansiedlung an anderen Standorten des BSG wird nicht erschwert.

7.2.5.4 Neuntöter (*Lanius collurio*)

Der Neuntöter tritt im BSG als Brutvogelart auf.

BERNDT et al. (2005) beschreiben, dass „wohl nicht alljährlich“ bis zu 3 Paaren Neuntöter auf Fehmarn brüten (S. 289). Für das BSG „Ostsee östlich Wagrien“ melden KOOP & STRUWE-JUHL (2008) nur vom Lenster Strand ein Brutpaar. Innerhalb des BSG sind nur kleine Teilflächen als Bruthabitat geeignet, KOOP & STRUWE-JUHL (2008) gehen davon aus, dass für mehr als maximal 3 - 4 Brutpaare kein ausreichendes Nistplatzangebot vorhanden ist. Im SDB wird ein Brutpaar als Bestand angegeben.

Nachweise des Neuntöters aus dem Untersuchungsraum liegen aus den Untersuchungen von BIOPLAN (2009a, 2015) nicht vor. Bei ARGE FBQ RVU-UVS (2018j) werden 2 Brutvorkommen von der Westgrenze des Vogelschutzgebietes in den Gehölzbeständen der Rampe zur Fehmarnsundbrücke verzeichnet.

Die Brutplätze des Neuntötters werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt, da der Bereich der gesamten Fehmarnsundbrücke einschließlich der Rampen vom Ausbau ausgenommen ist. Die bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren wirken nicht auf die Bruthabitate der Art. Laut BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) ist das Kollisionsrisiko für den Neuntöter an Freileitungen sehr gering.

7.2.5.4.1. Gesamtbeeinträchtigung

Es werden keine Beeinträchtigungen festgestellt. Das Vorhaben wirkt sich nicht negativ auf den Erhaltungszustand der Art aus.

7.2.5.5 Rohrdommel (*Botaurus stellaris*)

Die Rohrdommel tritt im BSG als Brutvogel auf.

Für die Rohrdommel sind von Fehmarn bis zu 26 Brutreviere bekannt (2008; KOOP & BERNDT 2014), zwischen 1988 - 1992 waren es nur 11 Rufer (BERNDT et al. 2005). Laut KOOP & BERNDT (2014) rufen Rohrdommeln auf Fehmarn vereinzelt in verschilften Gräben. In solchen Gebieten finden oft Nahrungsflüge über größere Distanzen statt, z. B. auf Fehmarn in die nächsten Grabensysteme oder Schilfgebiete.

Aufgrund der Habitatansprüche der Rohrdommel, ausgedehnte und nicht trocken fallende Schilfbestände, ist ein Auftreten innerhalb des Trassenkorridors auszuschließen.

Schwerpunkt der Verbreitung auf Fehmarn ist die nördliche Seeniederung sowie die West- und Südwestküste (BERNDT 2005h, KOOP & BERNDT 2014).

Für das BSG melden KOOP & STRUWE-JUHL ein Brutrevier vom Sahrensdorfer Binnensee, in einem Abstand von mehr als 4 km vom Vorhaben. Auch im Standarddatenbogen wird 1 Brutpaar aufgeführt.

Von BIOPLAN (2009a, 2015) liegen keine Nachweise aus dem BSG vor, auch ARGE FBQ RVU-UVS (2018j) meldet nur Vorkommen aus dem benachbarten BSG „Östliche Kieler Bucht“.

Da im Wirkraum des Vorhabens im BSG keine Vorkommen der Art bekannt sind, ist eine Beeinträchtigung nicht gegeben. Das Vorhaben entwickelt keine Auswirkungen, die das Vorkommen im Bereich des Sahrensdorfer Binnensees beeinträchtigt.

7.2.5.5.1. Gesamtbeeinträchtigung

Es werden keine Beeinträchtigungen festgestellt. Das Vorhaben wirkt sich nicht negativ auf den Erhaltungszustand der Art aus. Aufgrund der Habitatansprüche der Art sind weitere Ansiedlungen im Wirkraum des Vorhabens nicht möglich.

7.2.5.6 Säbelschnäbler (*Recurvirostra avosetta*)

Der Säbelschnäbler tritt im BSG als Brutvogel auf.

An der Ostseeküste brüten etwa 150 - 150 BP des Säbelschnäblers, Verbreitungsschwerpunkte sind Wallnau und der Grüne Brink auf Fehmarn, wo im Jahr 2006 57 bzw. 49 BP erfasst wurden (KOOP & BERNDT 2014). Von HEIN (2005f) werden für Fehmarn insgesamt 88 Brutpaare angegeben. ROMAHN et al. (2008) geben die Anzahl der Brutreviere mit 124 an. Als wichtige Brutplätze werden die Sulsdorfer Wiek, Wallnau und ebenfalls der Grüne Brink genannt.

Für das BSG werden im SDB 6 Brutpaare genannt, KOOP & STRUWE-JUHL (2008) nennen die gleiche Anzahl. Die Brutplätze der Art liegen im BSG am Sahrensdorfer See, in einer Entfernung von ca. 7 km vom Vorhaben.

Von BIOPLAN (2009a, 2015) und ARGE FBQ RVU-UVS (2018j) werden innerhalb der Untersuchungsräume der jeweiligen Untersuchungen keine Vorkommen für das BSG verzeichnet.

Da im Wirkraum des Vorhabens im BSG keine Vorkommen der Art bekannt sind, ist eine Beeinträchtigung nicht gegeben. Das Vorhaben entwickelt keine Auswirkungen, die das Vorkommen im Bereich des Sahrensdorfer Binnensees beeinträchtigt.

7.2.5.6.1. Gesamtbeeinträchtigung

Es werden keine Beeinträchtigungen festgestellt. Das Vorhaben wirkt sich nicht negativ auf den Erhaltungszustand der Art aus.

7.2.5.7 Sandregenpfeifer (*Charadrius hiaticula*)

Der Sandregenpfeifer tritt im BSG als Brutvogelart auf.

Für Fehmarn wurden von HEIN (2005e) 40 Brutpaare des Sandregenpfeifers angegeben. Schwerpunkte bilden die Strandbereiche der Nordwest-, West und Südwestküste Fehmarns, vereinzelt werden aber auch Bruten auf Ackerflächen festgestellt. Für die Südküste im Bereich des Sahrensdorfer Sees nennt HEIN (2005e) 2 Brutpaare. Zudem geben BERNDT et al. (2003) 8 - 20 Brutpaare für den Bereich Großenbrode an, die vermutlich auf der Sandnehrung östlich der Brückenrampe innerhalb des BSGs brüteten.

Die für das BSG im Standarddatenbogen genannte Brutpaarzahl liegt bei 6 (Tabelle 4-1), KOOP & STRUWE-JUHL (2008) gaben noch 9 Brutreviere für das BSG an. Davon lagen 6 Reviere am Lenster Strand, wo 5 BP innerhalb der eingezäunten Zwergseeschwalben-Brutfläche (siehe Kapitel 7.2.1.6.2) brüteten. Die Art profitiert dort von den speziellen Schutzbemühungen für die Zwergseeschwalbe.

Im Rahmen der Untersuchungen von BIOPLAN (2009a) und der ARGE FBQ RVU-UVS (2018j) wurde jeweils 1 Brutpaar auf dem Nehrungshaken der Lagune westlich Großenbroderfähre nachgewiesen.

Da die baubedingt beanspruchten Flächen in großem Abstand zu den Vorkommen des Sandregenpfeifers liegen, entstehen baubedingt durch den Ausbau keine Beeinträchtigungen. Kollisionen des Sandregenpfeifers mit den elektrischen Leitungstrassen sind nicht ausgeschlossen. Der Sandregenpfeifer hat nach den Einstufungen von BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) ein hohes Tötungsrisiko an Freileitungen. Begründet wird dies mit der schlechten Manövrierfähigkeit der Art. Bei den Brutvorkommen auf dem Nehrungshaken ist davon auszugehen, dass die Alttiere mit den Jungvögeln im Umfeld des Brutplatzes bleiben. Balzflüge finden ebenfalls im Umfeld des Bruthabitats und nicht über den Weißdünen statt, die westlich in Richtung der Bahntrasse an den Kiesstrand angrenzen. Das Kollisionsrisiko wird für die Brutvögel dieses Standortes daher als gering eingeschätzt.

Interaktionen und Überflüge über die Landstrecke der Bahnlinie finden zur Brutzeit so gut wie nicht statt. Eine Beeinträchtigung des Sandregenpfeifers kann daher ausgeschlossen werden. Eine betriebsbedingte Erhöhung des Mortalitätsrisikos des Sandregenpfeifers durch Kollisionen mit den Schienenfahrzeugen aufgrund der Erhöhung der Zugfrequenzen ist nicht anzunehmen, da die Art in diesem Fall kein artspezifisch erhöhtes Kollisionsrisiko hat.

7.2.5.7.1. Gesamtbeeinträchtigung

Es werden keine Beeinträchtigungen festgestellt. Das Vorhaben wirkt sich nicht negativ auf den Erhaltungszustand der Art aus.

7.2.5.8 Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*)

Der Steinschmätzer tritt im BSG als Brutvogel auf.

BERNDT et al. (2005) melden den Steinschmätzer mit 0 - 5 Brutpaaren von Fehmarn, und beschreiben den Bestand als stark abnehmend. KOOP & BERNDT (2014) geben für Fehmarn und die Wagrische Halbinsel nur erloschene Brutvorkommen an. Im BSG „Ostsee östlich Wagrien“ konnte 2008 nach KOOP & STRUWE-JUHL (2008) nur noch 1 Brutpaar am Lenster Strand ermit-

telt werden, die Brut verlief allerdings erfolglos. 1998 waren aus dem Bereich noch 2 Revierpaare gemeldet worden, im Zeitraum 1988 - 1992 war auch das Brachland am Sahrendorfer Binnensee Brutplatz (BERNDT et al. 2005). Die Rückgangsursachen für die Art sind nicht klar, da nach Einschätzung von KOOP & STRUWE-JUHL (2008) noch ausreichend geeignete Habitatstrukturen vorhanden sind. Im SDB sind ebenfalls 2 BP für das BSG aufgeführt. Von BIOPLAN (2009a, 2015) und ARGE FBQ RVU-UVS (2018j) liegen keine Nachweise der Art aus dem Wirkraum des Vorhabens vor.

7.2.5.8.1. Gesamtbeeinträchtigung

Aufgrund der erheblichen Entfernung der Trasse zum Bruthabitat der Art am Lenster Strand können für Beeinträchtigungen der Art vollständig ausgeschlossen werden. Es werden keine Beeinträchtigungen festgestellt. Das Vorhaben wirkt sich nicht negativ auf den Erhaltungszustand der Art aus. Eine mögliche Besiedlung anderer geeigneter Bruthabitate wird durch das Vorhaben nicht erschwert, da die Bereiche nicht von den bau-, anlage- oder betriebsbedingten Auswirkungen erreicht werden.

7.2.5.9 Wiesenpieper (*Anthus pratensis*)

Der Wiesenpieper ist für das BSG als Brutvogelart Wert gebend.

Für den Wiesenpieper werden 123 Brutpaare auf Fehmarn angegeben (LEGUAN GMBH 2008). Die Verbreitungsschwerpunkte liegen auf dem Krummsteert sowie den kurzrasigen Strandwällen und Dünen bzw. Küstenheiden zwischen Fastensee und Teichhof entlang der West- und Nordwestküste und somit innerhalb des BSGs „Östliche Kieler Bucht“ (HEIN 2005a).

Innerhalb des BSGs „Ostsee östlich Wagrien“ sind für den Wiesenpieper die Niederung des Sahrendorfer Sees von Bedeutung (BERNDT et al. 2003). Insgesamt wurden im BSG 15 Reviere erfasst, die sich im Teilgebiet Lenster Strand konzentrieren (KOOP & STRUWE-JUHL 2008). Weitere bekannte Reviere (3 BP) befinden sich auf der Kohlhofinsel im Burger Binnensee.

Zudem finden sich auf Fehmarn Brutpaare außerhalb des BSG auf Brachen, Feldrändern und auf dem Rangiergelände des Fährbahnhofes Puttgarden (HEIN 2005a). Die insgesamt für das BSG im Standarddatenbogen angegebene Brutpaarzahl liegt bei 17 (Tabelle 4-1), die vermutlich im Niederungsbereich des Sahrendorfer Sees liegen. Für diese Bestände können entfernungsbedingt (Abstand mehr als 4 km) Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

Vom Wiesenpieper gelangen im BSG 4 Nachweise auf dem Nehrungshaken zwischen der Lagune westlich Großenbroderfähre und der nördlich davon liegenden Strandbucht (BIOPLAN 2009a). Zwischen diesen Brutstandorten und der Bahntrasse liegen noch der mit Gehölz bestandene Damm und die Bahnstrecke Lübeck - Puttgarden.

Da der Bereich der gesamten Fehmarnsundbrücke einschließlich der Rampen vom Ausbau ausgenommen ist, treten keine Beeinträchtigungen des Wiesenpiepers innerhalb des vorliegend relevanten BSGs ein. Die bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren erreichen die Bruthabitate der Art nicht. Laut BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) ist das Kollisionsrisiko für den Wiesenpieper an Freileitungen gering.

7.2.5.9.1. Gesamtbeeinträchtigung

Es werden keine Beeinträchtigungen festgestellt. Das Vorhaben wirkt sich nicht negativ auf den Erhaltungszustand der Art aus.

7.3 Auswirkungen auf die Schutzziele des Vogelschutzgebiets „Ostsee östlich Wagrien“

In einer detaillierten Betrachtung der Vogelarten der VRL des BSGs und den Erhaltungszielen für deren Lebensräume konnten Beeinträchtigungen ermittelt bzw. nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Hierbei sind für Zug- und Rastvögel Kollisionen mit der geplanten Oberleitungsanlage relevant. Für Bergente, Eiderente, Reiherente, Singschwan und Zwergsäger wird vorsorglich davon ausgegangen, dass die Beeinträchtigungen als erheblich einzustufen sind.

Weitere Beeinträchtigungen der Vogelarten der VRL des BSGs und den Erhaltungszielen für deren Lebensräume sind nicht gegeben.

Auf Grund der nicht auszuschließenden erheblichen Beeinträchtigungen bei der Bergente werden Maßnahmen zur Schadensbegrenzung geplant (s. Kapitel 8).

8 Vorhabenbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Durch die geplante Oberleitungsanlage kommt es anlagebedingt zu einem Kollisionsrisiko insbesondere für die Rastvogelarten Bergente, Eiderente, Reiherente, Singschwan und Zwergsäger. Zur Vermeidung von Kollisionen mit der Oberleitungsanlage ist das Anbringen von Vogelschutzmarkierungen auf der Brücke und den sich beiderseits anschließenden Dämmen geplant (Bau-km 172,5 bis 173,6 und 173,8 bis 174,4). Die Anbringung erfolgt auf dem obersten Seil der Oberleitungsanlage, da die meisten Vögel Hindernisse überfliegen. Bewährt haben sich schwarz-weiße sich selbst bewegende Markierungsglaschen, die zu mehreren als sogenannte Vogelschutzfahnen angeordnet werden und im Handel erhältlich sind (vgl. BERNSHAUSEN et al., 2014).

Das Anbringen von Vogelschutzmarkern hat sich in der Praxis bewährt und reduziert die Kollisionsgefahren deutlich (vgl. ALBRECHT et al. 2013).

Insgesamt können erhebliche Beeinträchtigungen durch die dargelegte Maßnahme auf die Schutz- und Erhaltungsziele der Vogelarten (Tabelle 4-1) der VRL und deren Lebensräume (siehe Kapitel 4.2.3) ausgeschlossen werden.

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

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

Nach Vorgabe des BNatSchG ergibt sich die Relevanz von anderen Plänen und Projekten aus der Möglichkeit von Kumulationseffekten mit der Maßnahme. Dabei können auch Lebensräume und Arten beeinträchtigt sein, die durch das Vorhaben isoliert betrachtet nicht beeinträchtigt werden. Insofern sind in diesem Verfahren nur solche Projekte in einer kumulativen Betrachtung zu berücksichtigen, die ihrerseits ein planungsrechtlich verfestigtes Stadium erreicht haben. Zudem ist eine Betrachtung nur insoweit sinnvoll, als sich die kumulativ zu betrachtenden Vorhaben in demselben Raum wie das verfahrensgegenständliche Vorhaben befinden. Bereits abgeschlossene Projekte, deren Auswirkungen relevant sind, werden als Vorbelastung gewertet.

Bei der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) des Kreises Ostholstein wurden Pläne und Projekte im Vorhabensraum recherchiert, die im räumlichen Zusammenhang mit dem vorliegenden Projekt stehen. Darüber hinaus wurde Herr Meislahn (Stadt Fehmarn; 19.04.2017) zu derzeit auf Fehmarn in Umsetzung bzw. Planung befindlichen Projekten befragt. In diesem Zusammenhang wurde zudem der Flächennutzungsplan der Stadt Fehmarn (ARBEITSGEMEINSCHAFT PROKOM & FIRU MBH, Stand 18.06.2013) hinsichtlich seiner Relevanz für das vorliegende Projekt ausgewertet.

Der vorliegende Flächennutzungsplan (F-Plan) der Stadt Fehmarn bildet zahlreiche Flächen für Neuausweisungen von Wohnbaufläche, gemischter und gewerblicher Baufläche, Sondergebiete (Hafen, Kurklinik, Camping- / Wochenendplatz, Ferienhäuser, Freizeitpark etc.), Grünfläche, Parkplatz und Golfplatz ab. Ein Teil dieser Flächen sind inzwischen entsprechend bebaut oder genutzt. Bebauungspläne mit Satzungsbeschluss, Aufstellungsbeschluss oder als Antrag auf Bauleitplanung liegen für Vorhaben in Avendorf, Blieschendorf, Todendorf, Puttgarden und Ostermarkelsdorf vor. Die Vorhaben, die im Umfeld des BSG (hier Ostsee östlich Wagrien) liegen, haben einen großen Abstand zu diesem oder entfalten keine Wirkungen, die das BSG in seinen Erhaltungszielen beeinträchtigen können. Es gehen von diesen Vorhaben keine Auswirkungen auf das Gebiet aus.

Daneben sieht der F-Plan die Herstellung einer westlich um Burg verlaufenden innerstädtischen Entlastungsstraße für den Ortsteil Burg vor. Die Entlastungsstraße wird einen Abstand von etwa 6 km zum BSG haben, so dass keine Auswirkungen auf das BSG zu erwarten sind. Diese Planung ist jedoch noch nicht hinreichend verfestigt.

Im Rahmen des Hochwasserschutzes im Küstenbereich soll im Bereich der Sundwiesen zwischen der ehemaligen Beelitz-Werft und der Sundbrücke eine bestehende Deichlücke geschlossen werden. Der vorhandene Wall mit Weg soll als Regionaldeich mit Funktion eines Landeschutzdeiches in einer Höhe von ca. 2,5 m ausgebaut werden. Das Vorhaben wurde bisher nicht umgesetzt (s. Fachplan Küstenschutz Ostseeküste; LKN.SH, 2017). Der Bereich ist durch anthropogene Störungen z. B. Yachthafen sowie weitere Freizeitaktivitäten im Küstenbereich vorbelastet. Durch baubedingte Störungen wird die Wirkzone anthropogener Störungen in diesem Bereich nicht verändert.

Zudem wurde der Flächennutzungsplan der Gemeinde Großenbrode (ARCHITEKTUR + STADTPLANUNG BAUM EWERS DÖRNEN GMBH, Stand März 2000, ergänzt September 2000 und Mai 2001, 14. Änderung im November 2016; http://service.kreis-oh.de/planarchiv/index.php?plan=01055017_F, letzter Abruf 28.09.2018) hinsichtlich seiner Relevanz für das vorliegende Projekt ausgewertet.

Der Flächennutzungsplan (F-Plan) der Gemeinde Großenbrode und seine Änderungen bilden Flächen für Neuausweisungen von Wohnbaufläche, gemischter und gewerblicher Baufläche, Sondergebiete (Lebensmittelmarkt, Mehrzweckhalle, Campingplatz, Wochenendhausgebiet, Gebiet für Museen, Hafen etc.), Grünfläche und Parkplatz ab. Die Vorhaben, die im Umfeld des BSG liegen, haben einen großen Abstand zu diesem oder entfalten keine Wirkungen, die das BSG in seinen Erhaltungszielen beeinträchtigen können. Es gehen von diesen Vorhaben keine Auswirkungen auf das Gebiet aus.

Gewerbegebietsplanungen im Bereich Puttgarden entwickeln ebenfalls in Zusammenhang mit dem Ausbau der B 207 keine kumulativen Auswirkungen, da die Entfernung zu den Grenzen des Natura-2000-Gebietes ausreichend groß dimensioniert sind.

Der vierstreifige Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen Ost und Puttgarden ist planerisch bereits so verfestigt, dass eine Relevanz für das hier zu betrachtende Projekt besteht. Die Auswirkungen durch den vierstreifigen Ausbau der B 207 sind durch räumlich und zeitlich eng begrenzte baubedingte Störungen von Rastvogelarten auf den Lagunen westlich Großenbrode, im BSG DE 1633-491 gekennzeichnet. Weitere bau-, anlage- oder betriebsbedingte Wirkungen, die kumulativ mit dem hier zu betrachtenden Vorhaben wirken könnten, treten nicht auf. Durch Maßnahmen zur Schadensbegrenzung werden die Beeinträchtigungen für Rastvögel auf ein Minimum reduziert.

Um erhebliche Auswirkungen auf die Bergente und die Reiherente durch den 4-streifigen Ausbau der B 207 auszuschließen, ist eine Bauzeitenregelung vorgesehen. Vorgesehen ist, die Bautätigkeit an der nördlichen Fahrbahn der B 207 und am Auslaufbauwerk des Schöpfwerkes im Bereich der Lagunen westlich Großenbrode während der Hauptrastzeiten von Anfang Oktober bis Ende April auszusetzen. Sollte es doch zu Bautätigkeiten innerhalb der Rastzeiten kommen, ist vorgesehen an der Lagunen zugewandten Seite vor Anfang Oktober eine Sicht einschränkende Vorrichtung mit einer Höhe von 2,5 m über der geplanten Straßenhöhe zu errichten. Gehölzentnahmen und -rodungsarbeiten die zur Vermeidung von Tötungen bei Fledermäusen während der Rastzeit durchgeführt werden müssen sind in einen Umfang von maximal 5 zusammenhängenden Tagen möglich, da bei einer derart kurzen Dauer keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Nach den Bauarbeiten an der B 207 verbleiben keine Beeinträchtigungen. Ein Rückgang der Bestände von Rastvogelarten im Schutzgebiet ist nicht zu erwarten. Zu einer Erhöhung der vorhabenbedingten Mortalität kommt es durch den Ausbau der B 207 ebenfalls nicht.

Durch die zulässigen Rodungsarbeiten an der Lagune an maximal 5 zusammenhängenden Tagen kann es zur Vergrämung rastender Wasservögel aus der Lagune westlich Großenbrode kommen. Hierbei handelt es sich insbesondere um Reiher- und Bergenten, die dann andere geeignete Rastplätze aufsuchen müssen. Hierfür stehen verschiedene weitere Rastplätze im Raum zur Verfügung wie z. B. der Bereich Krummsteert auf Fehmarn, der Großenbroder Binnenhafen und die Lagune an der Großenbroder Fähre. Flugbewegungen zwischen den verschiedenen Rastplätzen sind bereits ohne den geplanten 4-streifigen Ausbau der B 207 regelmäßig vorhanden. Während der durch den geplanten 4-streifigen Ausbau der B 207 hervorgerufenen bauzeitlichen Störungen an maximal 5 zusammenhängenden Tagen, kann es auch zu zusätzlichen Flugbewegungen kommen, die den Bereich der Fehmarnsundbrücke oder der Brückenrampen queren, sofern die Wasservögel aus der Lagune westlich Großenbrode östlich des Vorhabens gelegene Rastplätze aufsuchen.

Je nach zeitlicher Abfolge der Umsetzung der beiden Vorhaben „4-streifiger Ausbau der B 207“ und „ABS/NBS Hamburg - Lübeck - Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ)“ ergeben sich zwei Szenarien.

1. Der 4-streifige Ausbau der B 207 ist vor der Umsetzung des hier zu betrachtenden Vorhabens abgeschlossen. Eine kumulative Wirkung durch die ggf. geringfügige Zunahme von trassenquerenden Flugbewegungen ist auszuschließen, da noch kein Ausbau bzw. eine Elektrifizierung stattgefunden hat.

-
2. Der 4-streifige Ausbau der B 207 befindet sich nach der Umsetzung des hier zu betrachtenden Vorhabens in der Bauphase. Es kommt ggf. während der Bauphase zu zusätzlichen trassenquerenden Flugbewegungen der Wasservögel, die aus der Lagune westlich Großenbrode vergrämt werden. Bei der Vergrämung handelt es sich um ein singuläres Ereignis, da die Rodungsarbeiten an maximal 5 zusammenhängenden Tagen während der Rastzeit durchgeführt werden. Die Anzahl der trassenquerenden Flüge wird nur unwesentlich erhöht, da es sich hier um ein nur kurzzeitig wirkendes Phänomen handelt. Durch das unter 8 beschriebene Anbringen von Markern wird das Kollisionsrisiko deutlich gemindert. Eine erhebliche Beeinträchtigung durch eine ggf. kurzzeitig erhöhte Anzahl der Trassenquerungen insbesondere bei Bergenten ist ausgeschlossen

Auch bei einer kumulativen Betrachtung beider Projekte kommt es zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen.

10 Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen

Durch das geplante Vorhaben werden die Schutz- und Erhaltungsziele des BSG „Ostsee östlich Wagrien“ (DE 1633-491) nicht erheblich beeinträchtigt.

Die Bewahrung bzw. Wiederherstellung eines „günstigen Erhaltungszustandes“ bzw. eines „günstigen Erhaltungsgrades“ für die Wert gebenden Vogelarten des Gebietes wird durch das Vorhaben nicht gefährdet.

Durch das Anbringen von Vogelmarkern an der Oberleitungsanlage werden die Beeinträchtigungen durch eine Erhöhung der Mortalität auf ein unerhebliches Niveau reduziert.

Zu kumulativen Wirkungen mit anderen Projekten kommt es nicht (vgl. Kapitel 9).

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 BSG „Ostsee östlich Wagrien“ (DE 1633-491) maßgebenden Schutz- und Erhaltungszielen verknüpft.

Die herausgestellten Beeinträchtigungen auf rastende Bergenten werden nach Durchführung der beschriebenen Maßnahme zur Schadensbegrenzung als unerheblich klassifiziert. Erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele für die anderen Vogelarten des Anhang I und Zugvögel nach Art. 4 Abs. 2 der VRL sowie die übrigen relevanten Vogelarten können ausgeschlossen werden.

Als maßgebliche Quellen für die Einschätzung des Kollisionsrisikos an der geplanten Oberleitungsanlage wurden die Bewertungsverfahren nach BERNOTAT & DIERSCHKE (2016) herangezogen. Weitere bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen konnten an Hand der einschlägigen Fachliteratur ausgeschlossen werden.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass durch die Maßnahme die Erhaltungsziele, die für das NATURA-2000-Gebiet bzgl. der relevanten Vogelarten und deren Lebensräume formuliert wurden, nicht erheblich beeinträchtigt werden. Kumulative Beeinträchtigungen durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte treten nicht auf bzw. sind für nicht hinreichend verfestigte Planungen im nachgelagerten Verfahren zu betrachten.

12 Literatur und Quellen

- ALBERT, G., A. HOPPENSTEDT, H. LAMBRECHT, A. SCHNIEDERMANN, J. KRIEGE, F. JORK, J. MICHALIK, R. BERK, S. PUBLICK, 2006: Handbuch für landschaftspflegerische Begleitplanung bei Straßenbauvorhaben im Land Brandenburg.
- ALBRECHT, R., MERTENS, I. & ZIESEMER, F., 2013: Empfehlungen zur Berücksichtigung der tierökologischen Belange beim Leitungsbau auf der Höchstspannungsebene.- Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.). Flintbek.
- ARBEITSGEMEINSCHAFT (ARGE) FBQ RVU-UVS, 2018a: ABS/NBS Hamburg - Lübeck - Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ) - Fachbeitrag Flora und Fauna.- Gutachten im Auftrag der DB Netz AG, Regionalbereich Nord, Großprojekte I.NG-N-F, Hamburg.
- ARBEITSGEMEINSCHAFT (ARGE) FBQ RVU-UVS, 2018b: ABS/NBS Hamburg - Lübeck - Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ) Schienenhinterlandanbindung der Festen Fehmarnbeltquerung - Sondergutachten Eremit, planungsrelevante Mollusken, Nachtkerzenschwärmer.- Gutachten im Auftrag der DB Netz AG, Regionalbereich Nord, Großprojekte I.NG-N-F, Hamburg.
- ARBEITSGEMEINSCHAFT (ARGE) FBQ RVU-UVS, 2018c: Ausbaustrecke (ABS) / Neubaustrecke (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: Ausbaustrecke (ABS) / Neubaustrecke (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: Ausbaustrecke (ABS) / Neubaustrecke (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: Ausbaustrecke (ABS) / Neubaustrecke (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: Ausbaustrecke (ABS) / Neubaustrecke (NBS) Hamburg - Lübeck - Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ) - FFH-Verträglichkeitsprüfung FFH-Gebiet DE 1631-393 „Küstenlandschaft Nordseite der Wagrischen Halbinsel“.- im Auftrag der DB Netz AG, Regionalbereich Nord, Großprojekte I.NG-N-F, Hamburg.
- ARBEITSGEMEINSCHAFT (ARGE) FBQ RVU-UVS, 2018: Ausbaustrecke (ABS) / Neubaustrecke (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: Ausbaustrecke (ABS) / Neubaustrecke (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.
- ARBEITSGEMEINSCHAFT BÜRO FÜR PROJEKTPLANUNG UND KOMMUNIKATION IM BAUWESEN GMBH (PROKOM) & FIRU MBH, 2013: Flächennutzungsplan Stadt Fehmarn. Begründung. 13.12.2012/18.06.2013.
- ARCHITEKTUR + STADTPLANUNG BAUM EWERS DÖRNEN GMBH OLDENBURG I.H., 2000: Gemeinde Großenbrode, Flächennutzungsplan / Neuauflistung.- Erläuterungsbericht. Stand März 2000, ergänzt September 2000, ergänzt Mai 2001.
- BERNDT R. K., 2005a: Singschwan *Cygnus cygnus*. In: BERNDT R. K., HEIN, K., KOOP, B. & LUNK, S., 2005: Die Vögel der Insel Fehmarn.- S. 87 - 88. Husum Druck- und Verlagsgesellschaft. Husum.
- BERNDT R. K., 2005b: Zwergsäger *Mergus albellus*. In: BERNDT R. K., HEIN, K., KOOP, B. & LUNK, S., 2005: Die Vögel der Insel Fehmarn.- S. 133 - 134. Husum Druck- und Verlagsgesellschaft. Husum.
- BERNDT R. K., 2005c: Bergente *Aythya marila*. In: BERNDT R. K., HEIN, K., KOOP, B. & LUNK, S., 2005: Die Vögel der Insel Fehmarn.- S. 123 - 124. Husum Druck- und Verlagsgesellschaft. Husum.
- BERNDT R. K., 2005d: Eiderente *Somateria mollissima*. In: BERNDT R. K., HEIN, K., KOOP, B. & LUNK, S., 2005: Die Vögel der Insel Fehmarn.- S. 124 - 127. Husum Druck- und Verlagsgesellschaft. Husum.
- BERNDT R. K., 2005e: Eisente *Clangula hyemalis*. In: BERNDT R. K., HEIN, K., KOOP, B. & LUNK, S., 2005: Die Vögel der Insel Fehmarn.- S. 128 - 129. Husum Druck- und Verlagsgesellschaft. Husum.
- BERNDT R. K., 2005f: Reiherente *Aythya fuligula*. In: BERNDT R. K., HEIN, K., KOOP, B. & LUNK, S., 2005: Die Vögel der Insel Fehmarn.- S. 120 - 123. Husum Druck- und Verlagsgesellschaft. Husum.
- BERNDT R. K., 2005g: Trauerente *Melanitta nigra*. In: BERNDT R. K., HEIN, K., KOOP, B. & LUNK, S., 2005: Die Vögel der Insel Fehmarn.- S. 130 - 131. Husum Druck- und Verlagsgesellschaft. Husum.
- BERNDT R. K., 2005h: Rohrdommel *Botaurus stellaris*. In: BERNDT R. K., HEIN, K., KOOP, B. & LUNK, S., 2005: Die Vögel der Insel Fehmarn.- S. 78 - 79. Husum Druck- und Verlagsgesellschaft. Husum.
- BERNDT R. K., HEIN, K., KOOP, B. & LUNK, S., 2005: Die Vögel der Insel Fehmarn. Husum Druck- und Verlagsgesellschaft. Husum. 347 S..
- BERNDT R. K., KOOP, B & STRUWE-JUHL B., 2003: Vogelwelt Schleswig-Holsteins, Band 5: Brutvogelatlas. Wachholtz-Verlag, Neumünster. S. 464 KOOP, B., 2005: Schilfrohrsänger *Acrocephalus schoenobaenus*. In: BERNDT, R. K., HEIN, K., KOOP, B. & LUNK, S., 2005: Die Vögel der Insel Fehmarn. S. 268 - 269. Husum Druck- und Verlagsgesellschaft. Husum.
- BERNOTAT, D. & DIERSCHKE, V., 2016: Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen - 3. Fassung - Stand 20.09.2016, 460 Seiten.
- BERNSHAUSEN, F., KREUZIGER, J., RICHAZ, K. & SUDMANN, S.R. (2014): Wirksamkeit von Vogelabweisern an Hochspannungsfreileitungen - Fallstudien und Implikationen zur Minimierung des Anflugrisikos. - Natur und Landschaft 46 (4): 107-115.

-
- BIOLA, 2007: Meeresenten im schleswig-holsteinischen Ostseebereich Bericht der Flugerfassung 2005 und 2006, Auftraggeber Ministerium für Umwelt, Naturschutz und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, 66 S.
- BIOPLAN, 2009a: Vierstreifiger Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen Ost und Puttgarden, Faunistisch-floristische Erhebungen als Grundlage der LBP-Aufstellung - Fauna - Mittel- und Großsäuger, Fledermäuse, Brutvögel, Rastvögel, Reptilien, Amphibien, Tagfalter, Heuschrecken, Laufkäfer, Libellen, sonstige streng geschützte Arten, im Auftrag Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Niederlassung Lübeck.
- BIOPLAN, 2014: Vierstreifiger Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen Ost und Puttgarden - Faunistische Erhebungen als Grundlage der LBP- Aufstellung - Aktualisierungskartierung 2012 Amphibien - Fauna Teil II.- Auftraggeber: Landesbetrieb für Straßenbau und Verkehr SH, Niederlassung Lübeck.
- BIOPLAN, 2015: Vierstreifiger Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen Ost und Puttgarden - Plausibilitätskontrolle Rastvögel. Gutachten im AUFTRAG des Landesbetriebs Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Niederlassung Lübeck.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN (BMVBW), 2004: Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (Leitfaden FFH-VP). Ausgabe 2004.
- EISENBAHN-BUNDESAMT (2010): Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebebahnen - Stand: Juli 2010 - Teil IV: FFH-Verträglichkeitsprüfung und Ausnahmeverfahren.
- GARNIEL, A., DAUNICHT, W. D., MIERWALD, U. & OJOWSKI, U., 2007: Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007/Kurzfassung. – FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. Bonn, Kiel. 273 S.
- GARNIEL, A. & MIERWALD, U., 2010: Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Bericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch Gladbach: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“.
- HEIN, K., 2005a: Wiesenpieper *Anthus pratensis*. In: BERNDT, R. K., HEIN, K., KOOP, B. & LUNK, S., 2005: Die Vögel der Insel Fehmarn.- S. 246 - 248. Husum Druck- und Verlagsgesellschaft. Husum.
- HEIN, K., 2005b: Zwergseeschwalbe *Sterna albifrons*. In: BERNDT, R. K., HEIN, K., KOOP, B. & LUNK, S., 2005: Die Vögel der Insel Fehmarn.- S. 216. Husum Druck- und Verlagsgesellschaft. Husum.
- HEIN, K., 2005c: Kiebitz *Vanellus vanellus*. In: BERNDT, R. K., HEIN, K., KOOP, B. & LUNK, S., 2005: Die Vögel der Insel Fehmarn.- S. 174 - 176. Husum Druck- und Verlagsgesellschaft. Husum.
- HEIN, K., 2005d: Rotschenkel *Tringa totanus*. In: BERNDT, R. K., HEIN, K., KOOP, B. & LUNK, S., 2005: Die Vögel der Insel Fehmarn.- S. 191 - 192. Husum Druck- und Verlagsgesellschaft. Husum.
- HEIN, K., 2005e: Sandregenpfeifer *Charadrius hiaticula*. In: BERNDT, R. K., HEIN, K., KOOP, B. & LUNK, S., 2005: Die Vögel der Insel Fehmarn.- S. 169 - 171. Husum Druck- und Verlagsgesellschaft. Husum.
- HEIN, K., 2005f: Säbelschnäbler *Recurvirostra avosetta*. In: BERNDT, R. K., HEIN, K., KOOP, B. & LUNK, S., 2005: Die Vögel der Insel Fehmarn.- S. 167 - 168. Husum Druck- und Verlagsgesellschaft. Husum.

-
- HEYDEMANN, B., 1997: Neuer Biologischer Atlas. Ökologie für Schleswig-Holstein und Hamburg.- Wachholtz Verlag Neumünster, 591 Seiten.
- KIECKBUSCH, J., STRUWE-JUHL B., KOOP, B. & JEROMIN, K., 2007: Brutvogelmonitoring in den schleswig-holsteinischen EU-Vogelschutzgebieten in den Jahren 2000-2006 Endbericht, Avifaunistik Schleswig-Holstein, im Auftrag Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein, 252 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.
- KOOP, B., 2005: Schilfrohrsänger *Acrocephalus schoenobaenus*. In: BERNDT, R. K., HEIN, K., KOOP, B. & LUNK, S., 2005: Die Vögel der Insel Fehmarn. S. 268 - 269. Husum Druck- und Verlagsgesellschaft. Husum.
- KOOP, B. & BERNDT R. K., 2014: Vogelwelt Schleswig-Holsteins. Band 7. Zweiter Brutvogelatlas. Wachholtz Verlag Neumünster. 504 S..
- KOOP, B. & STRUWE-JUHL B., 2008: SPA „Ostsee östlich Wagrien“ (1633-491), Monitoring 2008. 44 S.
- LAIRM CONSULT GMBH, 2017: Ausbaustrecke (ABS) / Neubaustrecke (NBS) Hamburg - Lübeck - Puttgarden (Hinterlandanbindung FBQ) - Schalltechnische Untersuchung Teil 3: Verkehrslärm-Beitrag zur UVS. Planfeststellungsabschnitt 6 (Fehmarn). 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. http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/datenbogen/1633_491_SDB.pdf, letzter Abruf 28.09.2018
- LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (LLUR), 2015b: Standarddatenbogen zum BSG DE 1530-491 Östliche Kieler Bucht.

-
- LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (LLUR), 2015c: Standarddatenbogen zum GGB DE 1631-392 Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht.
- LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (LLUR), 2017a: Standarddatenbogen zum GGB DE 1632-392 Küstenlandschaft vor Großenbrode und vorgelagerte Meeresbereiche.
- LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (LLUR), 2017b: Standarddatenbogen zum GGB DE 1631-393 - Küstenlandschaft Nordseite der Wagrischen Halbinsel.
- LANDESBETREIB FÜR KÜSTENSCHUTZ, NATIONALPARK UND MEERESSCHUTZ SCHLESWIG-HOLSTEIN (LKN.SH), 2017: Fachplan Küstenschutz Ostseeküste. Bisheriger Küstenschutz. Hochwasserschutz - Deiche auf Fehmarn. Stand 07.04.2017. http://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/K/kuestenschutz_fachplaene/Ostseekueste/Downloads/FP_O_3-4-8_Hochwasserschutz_Fehmarn.html, letzter Abruf 28.09.2018.
- LEGUAN GMBH 2008: B 207 Puttgarden - Heiligenhafen, Vierstreifiger Ausbau Hinterlandanbindung Feste Fehmarn-Beltquerung, Abschätzung der Auswirkungen auf Natura-2000-Gebiete, im Auftrag TGP Lübeck.
- LUNK, S., 2005: Feldlerche *Alauda arvensis*. In: BERNDT R. K., HEIN, K., KOOP, B. & LUNK, S., 2005: Die Vögel der Insel Fehmarn. S. 236 - 238. Husum Druck- und Verlagsgesellschaft. Husum.
- MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (MELUR), 2017a: NATURA 2000-Gebiete in Schleswig-Holstein, Karte zum BSG DE 1633-491 - Ostsee östlich Wagrien. Stand 2012. <http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/vogelschutz/1633-491.zip>, letzter Abruf 28.09.2018.
- MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (MELUR), 2017b: Managementplan für das Europäische Vogelschutzgebiet „DE 1633-491 Ostsee östlich Wagrien“ Teilgebiet „Ostseeflächen“. Stand 18.01.2017. http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/mplan_inet_spa/1633-491/tqostsee/1633-491Mplan_TGOstsee_Text.pdf, letzter Abruf 28.09.2018.
- MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (MLUR), 2009a: Erhaltungsziele für das als Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung benannte Gebiet DE-1633-491 „Ostsee östlich Wagrien“. <http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/erhaltungsziele/DE-1633-491.pdf>, letzter Abruf 28.09.2018.
- MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (MLUR), 2009b: Gebietssteckbrief Ostsee östlich Wagrien (FFH DE 1633-491). <http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/gebietssteckbriefe/1633-491.pdf>, letzter Abruf 28.09.2018.
- ROMAHN, K., JEROMIN, K., KIECKBUSCH, J., KOOP, B. & STRUWE-JUHL B., 2008: Europäischer Vogelschutz in Schleswig-Holstein. Arten und Schutzgebiete, Hrsg. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Flintbek.
- 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.
- STRUWE-JUHL B., 2000: Bestandsentwicklung der Wasservogelarten in Schleswig-Holstein - Auswertung der Ergebnisse der internationalen Wasservogelzählung aus den Jahren 1968/69 - 1998/99. -Unveröff. Gutachten i.a. des Landesamtes f. Natur u. Umwelt des Landes Schleswig-Holstein.