Femern
Sund ≈ Bælt

Landesbetrieb
Straßenbau und Verkehr
Schleswig-Holstein
Niederlassung Lübeck

Anlage 19
Teil B V

Stand: 22.08.2018
Planfeststellungsunterlage vom 01.10.2013

s. 1-109

Nachrichtlich

Feste Fehmarnbeltquerung

Planfeststellung

Natura 2000-Untersuchungen

Teil B V: FFH-Verträglichkeitsstudie (FFH-VS) BSG DE 1633-491 „Ostsee östlich Wagrien“

Deckblatt, überarbeitete Fassung, Stand 22.08.2018

Feste Fehmarnbeltquerung
Planfeststellung

Anlage 19, Teil B V: FFH-Verträglichkeitsstudie (FFH-VS)

Deckblatt, überarbeitete Fassung, Stand 22.08.2018

Aufgestellt:

Femern Sund≋Bælt

Landesbetrieb
Straßenbau und
Verkehr
Schleswig-Holstein
Niederlassung Lübeck

Kopenhagen,
Femern A/S

Lübeck,
LBV-SH Niederlassung Lübeck

gez. Claus Dynesen

gez. Torsten Conradt

Die alleinige Verantwortung für diese Veröffentlichung liegt beim Autor.
Die Europäische Union haftet nicht für die Verwendung der darin enthaltenen Informationen.

Von der Europäischen Union kofinanziert
Transeuropäisches Verkehrsnetz (TEN-V)

Femern A/S
Vester Søgade 10
DK-1601 Copenhagen V
Tel +45 33 41 63 00
Fax +45 33 41 63 01
www.femern.dk
CVR 28 98 65 64

Erstellt durch:

FEMO-Konsortium (seit 28.11.2014)

Verantwortlicher Projektleiter: Ian Sehested Hansen

Datum 13.12.2017
gez. Ian Sehested Hansen

DHI
Agern Allé 5
2970 Hørsholm
Dänemark

mit:

Orbicon A/S
Linnés Allé 2
2630 Taastrup
Dänemark

BioConsult SH
Schobüller Str. 36
25813 Husum
Deutschland

MariLim Gesellschaft für Gewässeruntersuchung mbH
Heinrich-Wöhlk Straße 14
24232 Schönkirchen
Deutschland

Unterauftragnehmer:

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød
Dänemark

ITAP Institut für Technische und Angewandte Physik GmbH
Marie-Curie Straße 8
26129 Oldenburg
Deutschland

Müller-BBM GmbH
Robert-Koch-Straße 11
82152 Planegg/München
Deutschland

WTM Engineers GmbH
Johannisbollwerk 6
20459 Hamburg
Deutschland

FØL Fiskeøkologisk Laboratorium ApS
Torvegade 3, 1.tv.
3000 Helsingør
Dänemark

DHI-WASY GmbH
Niederlassung Syke
Max-Planck-Straße 6
28857 Syke
Deutschland

DHI-GRAS
Agern Allé 5
2970 Hørsholm
Dänemark

IfaÖ Institut für Angewandte Ökosystemforschung GmbH
Alte Dorfstraße 11
18184 Neu Broderstorf
Deutschland

Erstellt durch[1]:

FeBEC Joint Venture

Orbicon A/S
Linnés Allé 2
2630 Taastrup
Dänemark

Institut für Angewandte Ökosystem-forschung GmbH
Alte Dorfstraße 11
18184 Neu Broderstorf
Deutschland

Fiskeøkologisk Laboratorium
Torvegade 3 1.tv
3000 Helsingør
Dänemark

mit

GEOMAR Helmholtz-Zentrum
für Ozeanforschung Kiel
Wischhofstr. 1-3
24148 Kiel
Deutschland

Unter Verwendung von Beiträgen von:

TGP: Gesamtkoordination und Landbereich Fehmarn

Trüper Gondesen Partner
Landschaftsarchitekten
BDLA (TGP)
An der Untertrave 17
23552 Lübeck
Deutschland

[1] Die Beraterkonsortien FEHY, FEMA, FEBI, FeBEC, FEMM, COWI, TGP hatten Bestand von September 2008 bis November 2014 und zeichnen für die Unterlagen bis Ende 2014 verantwortlich. Im Jahr 2014 wurden zwei Beratungsverträge „Bauherrenberater Umwelt", sowie „Umweltberater" neu ausgeschrieben.

Am 1.September 2014 wurde der Rahmenvertrag mit dem neuen Joint-Venture für die Bauherrenberatung Umwelt „FEIA" (Femern Environmental Inhouse Assistance) unterzeichnet.

Am 28. November 2014 wurde der Rahmenvertrag mit dem neuen Konsortium für die Umweltberatung „FEMO" (Fehmarnbelt Environmental Monitoring and Consultancy) unterzeichnet.

Die Planänderungsunterlagen wurden unter Mithilfe der neuen Joint-Ventures bzw. Konsortien FEIA und FEMO erstellt.

mit

baudyn GmbH
Mühlenkamp 43
22303 Hamburg
Deutschland

LAIRM Consult GmbH
Haferkamp 6
22941 Bargteheide
Deutschland

leguan GmbH
Brandstücken 33
22549 Hamburg
Deutschland

NIT Institut für Tourismus- und Bäderforschung in Nordeuropa GmbH
Fleethörn 23
24103 Kiel
Deutschland

FEHY: Hydrographie, Küstenmorphologie, Meeresboden, Sediment

DHI
Agern Allé 5
2970 Hørsholm
Dänemark

Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde (IOW)
Seestraße 15
18119 Rostock
Deutschland

mit

Bolding & Burchard ApS.
Strandgyden 25
5466 Asperup
Dänemark

DTU Vindenergi
Danmarks Tekniske Universitet
Risø Campus
Frederiksborgvej 399
4000 Roskilde
Dänemark

LICengineering A/S
Ehlersvej 24
2900 Hellerup
Dänemark

FEMA Joint Venture: Marine Biologie

DHI
Agern Allé 5
2970 Hørsholm
Dänemark

Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde (IOW)
Seestraße 15
18119 Rostock
Deutschland

MariLim Gesellschaft für Gewässeruntersuchung mbH
Heinrich-Wöhlk-Str. 14
24232 Schönkirchen
Deutschland

mit

Centre for Environment,
Fisheries & Aquaculture
Science (Cefas)
Pakefield Road
Lowestoft
Suffolk NR33 0HT
Vereinigtes Königreich

DTU Aqua
Institut for Akvatiske
Ressourcer
Jægersborg Allé 1
2920 Charlottenlund
Dänemark

Dansk Biologisk Laboratorium
Wesselsmindevej 4
2850 Nærum
Dänemark

FEBI Joint Venture: Vögel und Fledermäuse

DHI
Agern Allé 5
2970 Hørsholm
Dänemark

BioConsult SH
Schobüller Str. 36
25813 Husum
Deutschland

mit

Københavns Universitet
Det Natur- og
Biovidenskabelige Fakultet
Bülowsvej 17
1870 Frederiksberg C
Dänemark

Institut für Angewandte
Ökosystem-
forschung GmbH
Alte Dorfstraße 11
18184 Neu Broderstorf
Deutschland

FEMM: Marine Säugetiere

BioConsult SH
Schobüller Str. 36
25813 Husum
Deutschland

mit

Centre for Environment,
Fisheries & Aquaculture
Science (Cefas)
Pakefield Road
Lowestoft
Suffolk NR33 0HT
Vereinigtes Königreich

Institut für Angewandte
Ökosystem-
forschung GmbH
Alte Dorfstraße 11
18184 Neu Broderstorf
Deutschland

DHI
Agern Allé 5
2970 Hørsholm
Dänemark

SMRU Sea Mammal Research
Unit Scottish Oceans Institute
University of St Andrews
St Andrews
Fife
KY16 8LB
Vereinigtes Königreich

itap GmbH
Marie-Curie-Straße 8
26129 Oldenburg
Deutschland

COWI: Landbereich Lolland

COWI A/S
Parallelvej 2
2800 Kgs. Lyngby
Dänemark

Atkins Danmark A/S
Arne Jacobsens Allé 17
2300 København S
Dänemark

Seacon: Inhouse Consultant von Femern A/S

Seacon Aps, c/o MOE A/S
Buddingevej 272
2860 Søborg
Dänemark

Archäologische Untersuchungen

Archäologisches Landesamt
Schleswig-Holstein
Brockdorff-Rantzau-Straße 70
24837 Schleswig
Deutschland

GEO København
Maglebjergvej 1
2800 Kgs. Lyngby
Dänemark

JD-Contractor A/S
Nybovej 8-9
7500 Holstebro
Dänemark

Kulturstyrelsen
H.C. Andersens Boulevard 2
1553 København V
Dänemark

Moesgård Museum
Moesgård Allé 20
8270 Højbjerg
Dänemark

Museum Lolland-Falster
Frisegade 40
4800 Nykøbing F.
Dänemark

Periplus Archeomare
Seger van den Brenk
Asterweg 17 A4

Taucher-Arbeitsgemeinschaft
Lorenz GbR
Rolf & Gerald Lorenz
Stiller Winkel 22

Vikingeskibsmuseum
Vindeboder 12
4000 Roskilde
Dänemark

1031 HL Amsterdam
Niederlande

24235 Wendtorf
Deutschland

Geotechnische Untersuchungen

GEUS De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland
Øster Voldgade 10
1350 København K
Dänemark

Leibniz-Institut für Ostsee-forschung Warnemünde (IOW)
Dr. Franz Tauber
Seestraße 15
18119 Rostock
Deutschland

Rambøll
Hannemanns Allé 53
DK-2300 København S
Dänemark

Karten:
Wenn nicht anders angegeben:
DTK5 und DTK25 © GeoBasis-DE/LVermGeo SH (http://www.lvermgeosh.schleswig-holstein.de) © COWI
Geodatastyrelsen (früher Kort- og Matrikelstyrelsen), Kort10 und 25 Matrikelkort
GEUS (De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland)
HELCOM (Helsinki Commission – Baltic Marine Environment Protection Commission)

Inhaltsverzeichnis

1. BSG DE 1633-491 „OSTSEE ÖSTLICH WAGRIEN“ 19

1.1. Zusammenfassung 19

1.2. Übersicht über das Schutzgebiet und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile 20

1.2.1. Übersicht über das Schutzgebiet 20
1.2.2. Erhaltungsziele des Schutzgebietes 22
1.2.2.1. Verwendete Quellen 22
1.2.2.2. Übergreifende Erhaltungsziele 24
1.2.2.3. Erhaltungsziele für Lebensräume der Vogelarten der V-RL 24
1.2.2.4. Überblick über die Arten des Anhangs I der V-RL sowie Zugvogelarten gemäß Artikel 4 Abs. 2 der V-RL 25
1.2.3. Sonstige im Standard-Datenbogen genannte Arten 28
1.2.4. Managementpläne/Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen 28
1.2.4.1. Teilgebiet „Ostseeflächen“ 28
1.2.4.2. Teilgebiet „Landflächen bei Großenbroderfähre“ 29
1.2.5. Funktionale Beziehung des Schutzgebietes zu anderen Natura 2000-Gebieten 31
1.2.6. Vorbelastungen des Schutzgebietes 32

1.3. Beeinträchtigungsgrößen und Datengrundlage 33

1.3.1. Wirkungen von Beeinträchtigungen und Wirkraum 33
1.3.2. Beschreibung der maßgeblichen Bestandteile 53
1.3.2.1. Angaben zur Datengrundlage der Bestandsdaten 53
1.3.2.2. Arten des Anhangs I der V-RL sowie Zugvogelarten gemäß Artikel 4 Abs. 2 V-RL 57
1.3.2.3. Sonstige für die Erhaltungsziele des Schutzgebietes relevante Strukturen und Funktionen 68

1.4. Beurteilung der projektbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes 68

1.4.1. Beeinträchtigungen von Küstenvögeln der Ostsee mit Kontaktlebensraum Strand 69
1.4.1.1. Eiderente (Somateria mollissima) 69
1.4.1.2. Eisente (Clangula hyemalis) 72
1.4.1.3. Trauerente (Melanitta nigra) 75
1.4.1.4. Reiherente (Aythya fuligula) 78
1.4.1.5. Bergente (Aythya marila) 79
1.4.1.6. Mittelsäger (Mergus serrator) 81

1.4.1.7. Zwergseeschwalbe (Sterna albifrons) ... 81
1.4.1.8. Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele für die Küstenvögel der Ostsee mit Kontaktlebensraum Strand ... 82
1.4.2. Beeinträchtigungen der Vogelart des Offenlandes ... 85
1.4.2.1. Rotschenkel (Tringa totanus) ... 85
1.4.2.2. Beeinträchtigungen der Lebensräume der Vogelart des Offenlandes ... 85
1.4.3. Beeinträchtigungen der Vogelarten der Seen, (Fisch-)Teiche und Kleingewässer ... 86
1.4.3.1. Singschwan (Cygnus cygnus) ... 86
1.4.3.2. Zwergsäger (Mergus albellus) ... 87
1.4.3.3. Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der Vogelarten der Seen, Teiche und Kleingewässer ... 88
1.4.4. Beeinträchtigungen der Vogelarten der (Land-)Röhrichte, Weidengebüsche und Hochstauden ... 89
1.4.4.1. Rohrweihe (Circus aeruginosus) ... 89
1.4.4.2. Schilfrohrsänger (Acrocephalus schoenobaenus) ... 89
1.4.4.3. Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der Vogelarten der (Land-)Röhrichte, Weidengebüsche und Hochstauden ... 90
1.4.5. Beeinträchtigungen weiterer im Standard-Datenbogen als maßgebliche Bestandteile genannter Vogelarten ... 91
1.4.5.1. Wiesenpieper (Anthus pratensis) ... 91
1.4.5.2. Feldlerche (Alauda arvensis) ... 92
1.4.5.3. Kiebitz (Vanellus vanellus) ... 92
1.4.5.4. Sandregenpfeifer (Charadrius hiaticula) ... 93
1.5. Prüfung der FFH-Verträglichkeit der Wiederherstellung eines Riffs als Kompensationsmaßnahme im Rahmen der Eingriffsregelung ... 93
1.5.1. Eiderente (*Somateria mollissima*) ... 95
1.5.2. Eisente (*Clangula hyemalis*) ... 97
1.5.3. Trauerente (*Melanitta nigra*) ... 98
1.5.4. Reiherente (*Aythya fuligula*) ... 98
1.5.5. Bergente (*Aythya marila*) ... 99
1.5.6. Mittelsäger (*Mergus serrator*) ... 99
1.5.7. Zwergseeschwalbe (*Sterna albifrons*) ... 99
1.6. Projektbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung ... 100
1.7. Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte ... 100
1.8. Gesamtübersicht über Beeinträchtigungen ... 103

1.9. Anhang 1: Expertise zur Ermittlung der Anzahl beeinträchtigter Individuen von Rastvögeln in den BSG 112

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1 Lage des BSG 1633-491 (Kartengrundlage: DTK200, © GeoBasis-DE/BGK 2011) 21

Abbildung 1-2 Lage der wichtigsten küstennahen Brut- und Rastgebiete in Ostholstein 22

Abbildung 1-3 Übersicht der Bereiche des BSGs mit Überschreitung der natürlichen Wassertrübung im ersten Winter der Bauarbeiten 37

Abbildung 1-4 Detailansicht der Bereiche des BSG mit Überschreitung der natürlichen Wassertrübung im ersten Winter der Bauarbeiten 38

Abbildung 1-5 Übersicht der Bereiche des BSGs mit Überschreitung des Habitatverlustes durch Sedimentverdriftung im ersten Winter der Bauarbeiten (Reduktion der benthischen Biomasse) 40

Abbildung 1-6 Detailansicht der Bereiche des BSGs mit Überschreitung des Habitatverlustes durch Sedimentverdriftung im ersten Winter der Bauarbeiten (Reduktion der benthischen Biomasse) 41

Abbildung 1-7 Überschneidungsbereich BSG mit der Störungszone 45

Abbildung 1-8 Zählgebiete der von OAG und AKVSW koordinierten Zählungen vom Land aus entlang der deutschen Küste 55

Abbildung 1-9 Darstellung der Bestandsdichte der Eiderente im 1633-491 (hervorgehoben, rechts) und der Überlappung zwischen den BSG und den von der Habitatveränderung durch Sedimente betroffenen Bereichen für das erste Baujahr 70

Abbildung 1-10 Darstellung der Bestandsdichte der Eiderente im BSG 1633-491 (hervorgehoben, rechts) und der Überlappung zwischen den BSG und den von der Wassertrübung betroffenen Bereichen für den ersten Winter der Bauarbeiten 71

Abbildung 1-11 Darstellung der Bestandsdichte der Eisente im BSG 1633-491 (hervorgehoben, rechts) und der Überlappung zwischen den BSG und den von der Habitatveränderung durch Sedimente betroffenen Bereichen für das erste Baujahr 73

Abbildung 1-12 Darstellung der Bestandsdichte der Eisente im BSG 1633-491 (hervorgehoben, rechts) und der Überlappung zwischen den BSG und den von der Wassertrübung betroffenen Bereichen für den ersten Winter der Bauarbeiten 74

Abbildung 1-13 Darstellung der Bestandsdichte der Trauerente im BSG 1633-491 (hervorgehoben, rechts) und der Überlappung zwischen den BSG und den von der Habitatveränderung durch Sedimente betroffenen Bereichen für das erste Baujahr 76

Abbildung 1-14 Darstellung der Bestandsdichte der Trauerente im BSG 1633-491 (hervorgehoben, rechts) und der Überlappung zwischen den BSG und den von der Wassertrübung betroffenen Bereichen für den ersten Winter der Bauarbeiten 77

Abbildung 1-15: Lage der Kompensationsmaßnahmenfläche im BSG 1633-491 94

Abbildung 1-16: Modellierte räumliche Verbreitung (Anzahl pro km²) von Eiderenten (*Somateria mollissima*) im Fehmarnbelt, basierend auf den Flugzeug-Erfassungen im Sommer 96

Abbildung 1-17 Beispiele modellierter Rastvogel-Verbreitungskarten: Die linke Karte zeigt die modellierte Winterverteilung für den Rothalstaucher (*Podiceps grisegena*) basierend auf den Daten der Schiffstransekterfassungen; die rechte Karte zeigt die modellierte Winterverteilung der Eiderente (Somateria mollissima) basierend auf Flugtransekterfassungen..... 112

Abbildung 1-18 Verschneidung der modellierten Verbreitung mit den BSG am Beispiel der Winterverteilung der Trauerente (Melanitta nigra)..... 113

Abbildung 1-19 Grafische Darstellung, wie die Bestände innerhalb eines BSG basierend auf der modellierten Verteilung einer Art (hier: Winterverteilung der Trauerente) ermittelt wurden 114

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1-1 Vogelarten als maßgebliche Bestandteile des BSG DE 1633-491 laut Standard-Datenbogen (SDB) mit Angabe des Status und der Populationsgröße 27

Tabelle 1-2 Bezeichnungen der Zählgebiete der von OAG und AKVSW koordinierten Zählungen vom Land aus entlang der schleswig-holsteinischen Küste 55

Tabelle 1-3: Anzahl der erforderlichen Schiffspassagen und ungefähre Dauer der Maßnahmenumsetzung in Abhängigkeit zur Entfernung des Herkunftsortes der glazigenen Steine 97

Tabelle 1-4 Zusammenstellung der im SDB aufgeführten Brutvögel des BSG mit Anzahl der durch das Projekt beeinträchtigten Individuen 103

Tabelle 1-5 Zusammenstellung der im SDB aufgeführten Zug- und Rastvögel des BSG mit Anzahl der durch das Projekt beeinträchtigten Individuen 105

Tabelle 1-6 Zusammenstellung möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des BSG durch das Projekt 107

Tabelle 1-7: Zusammenstellung möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des BSG durch die Kompensationsmaßnahme Wiederherstellung von Riffen 109

Abkürzungsverzeichnis

AKVSW	Arbeitskreis an der staatlichen Vogelschutzwarte, Hamburg
AWZ	Ausschließliche Wirtschaftszone
B	Bundesstraßenbezeichnung
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BP	Brutpaar
B-Plan	Bebauungsplan
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BSG	Besonderes Schutzgebiet (EU-Vogelschutzgebiet)
BSH	Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
d. h.	das heißt
DE	Deutschland/deutsches Hoheitsgebiet
DK	Dänemark
E	Europastraßenbezeichnung
etc.	et cetera
ebd.	ebenda
EQS	Umweltqualitätsstandards
ERL	Effects Range Low: Untere Effekt-Grenze
EU	Europäische Union
Ex.	Exemplar(e)

FBQ	Feste Fehmarnbeltquerung
ff	folgende
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
FFH-VVP	Fauna-Flora-Habitat-Verträglichkeitsvorprüfung
FFH-VP	Fauna-Flora-Habitat-Verträglichkeitsprüfung
FFH-VS	Fauna-Flora-Habitat-Verträglichkeitsstudie
GAM	Generalized Additive Modelling: Generalisierte Additive Modellierung
GGB	Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiet)
HELCOM	Helsinki-Kommission: Convention on the Protection of the Marine Environment of the Baltic Sea Area: Zwischenstaatliche Kommission für den Schutz der Meeresumwelt im Ostseeraum
HNH	Normalhöhennull
i. d. R.	in der Regel
Ind.	Individuen
IOW	Institut für Ostseeforschung Warnemünde
i. V. m.	in Verbindung mit
i. W.	im Weiteren/im Wesentlichen
IBM	Individuenbasiertes Modell
K	Kreisstraßenbezeichnung
LLUR	Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume
LNatSchG	Landesnaturschutzgesetz
LRT	Natura 2000-Lebensraumtyp
max.	maximal
MIKE	Modellierungssoftware für Hydrodynamik und Wasserqualität
Mio.	Million

MELUR	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume
MW	Mittelwert
MWAV	Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr
n. e.	nicht erheblich
n. r.	nicht relevant
NO_2	Stickstoffdioxid
NSG	Naturschutzgebiet
OAG	Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Schleswig-Holstein
OSPAR	Oslo and Paris Conventions for the protection of the marine environment of the North-East Atlantic
rM	rufende(s) Männchen
RP	Revierpaar(e)
s.	siehe
SH	Schleswig-Holstein
s. o.	siehe oben
SO_2	Schwefeldioxid
SSC	Suspended Sediment Concentration
TBM	Tunnelbohrmaschine
u. a.	unter anderem
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
vgl.	vergleiche
V-RL	Vogelschutzrichtlinie

VVM	Dänische Umweltverträglichsprüfung
WSV	Wasser- und Schiffahrtsverwaltung
z. B.	zum Beispiel
z. T.	zum Teil

1. BSG DE 1633-491 „OSTSEE ÖSTLICH WAGRIEN“

1.1. Zusammenfassung

Antragsvariante für die Feste Fehmarnbeltquerung (FBQ) zwischen Puttgarden auf Fehmarn und Rødbyhavn auf Lolland ist der Absenktunnel.

Im Rahmen dieser FFH-Verträglichkeitsstudie (FFH-VS) wird aufbauend auf dem ALLGEMEINEN TEIL der Natura 2000-Unterlagen geprüft, ob das Projekt FBQ einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen zu erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgebiets BSG DE 1633-491 „Ostsee östlich Wagrien“ in seinen für die festgelegten Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen führen kann.

Das Projekt liegt außerhalb des BSG DE 1633-491 Ostsee östlich Wagrien mit einem Mindestabstand von 5.500 m zur Schutzgebietsgrenze. Eine direkte Beeinträchtigung von im Standard-Datenbogen aufgeführten Vogelarten und ihren Lebensräumen durch Überbauung konnte im Rahmen der vorliegenden FFH-VS sicher ausgeschlossen werden. Dezidiert werden die Beeinträchtigungen auf die im Standard-Datenbogen zum BSG als maßgebliche Bestandteile aufgeführten Vogelarten und ihre Lebensräume, die während der Bauphase durch die zwei Wirkgrößen Habitatverlust in Folge von Sedimentfreisetzung und Habitatveränderung in Folge von Wassertrübung durch Schwebstoffe zu erwarten sind, geprüft. Für die Tauchenten (Reiher- und Bergente) und die Meeresenten (Eider-, Eis-, und Trauerente) wurden Beeinträchtigungen durch Schwebstoffe und die Reduktion der benthischen Fauna infolge der Sedimentfreisetzung ermittelt, die jedoch zu keiner Beeinträchtigung der Erhaltungsziele führen können. Für die im SDB aufgeführten Brutvogelarten ist festzustellen, dass die vom Projekt ausgehenden Wirkungen die Lebensräume der Brutpaare dieser Arten innerhalb des BSG nicht erreichen und somit Beeinträchtigungen sicher auszuschließen sind.

Die geplante Kompensationsmaßnahme zur Wiederherstellung von Riffflächen im Bereich der Sagas-Bank wird sich nicht negativ auf die Bestände und Erhaltungszustände der dort auftretenden Vogelarten auswirken. Die Zulässigkeit der Maßnahme in Bezug auf die Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen des Schutzgebietes ist ebenfalls gegeben.

Im Rahmen der Prüfung potenzieller kumulativer Wirkungen konnten keine Pläne oder Projekte ermittelt werden, deren Auswirkungen bereits verlässlich absehbar sind und die im Zusammenwirken mit dem Projekt der Festen Fehmarnbeltquerung geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen.

Maßnahmen zur Schadensbegrenzung sind für das Projekt nicht zu ergreifen. Bei der Umsetzung der Kompensationsmaßnahme im Bereich der Sagas-Bank wird zur Vermeidung der Störung von überwinternden oder durchziehenden Rastvögeln (insbesondere Eider-, Eis- und Trauerente) durch den mit der Herstellung dieser Maßnahme verbundenen Schiffsverkehr auf Aktivitäten während der Rastzeit vom 15.10. bis 15.04 verzichtet.

Nach gutachterlicher Prüfung ist das Projekt sowie die Kompensationsmaßnahme zur Wiederherstellung von Riffflächen mit den Erhaltungs- und Schutzzielen sowie den maßgeblichen Bestandteilen des BSG DE 1633-491 Ostsee östlich Wagrien vereinbar. Erhebliche Beeinträchtigungen des BSG DE 1633-491 Ostsee östlich Wagrien sind sicher auszuschießen.

1.2. Übersicht über das Schutzgebiet und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile

1.2.1. Übersicht über das Schutzgebiet

Das BSG hat eine Größe von ca. 39.421 ha (LLUR 2015h) und umfasst die flachen Meeresflächen der westlichen Mecklenburger Bucht und die Küstensäume zwischen der Ostküste der Insel Fehmarn und der Ostseeküste bei Grömitz. Es schließt die Südostküste Fehmarns bei Staberhuk, die Ostbucht des Fehmarnsundes mit dem überwiegenden Teil des Burger Binnensees (Westteil und gesamter östlicher Bereich mit der Kohlhofinsel), dem Sahrensdorfer See und dem Strandsee bei Großenbroderfähre, die Ostküste Oldenburgs mit dem Großenbroder Binnenhafen, die Sagasbank sowie den Küstenstreifen zwischen Grömitz und Kellenhusen mit ein (MLUR o.J.f).

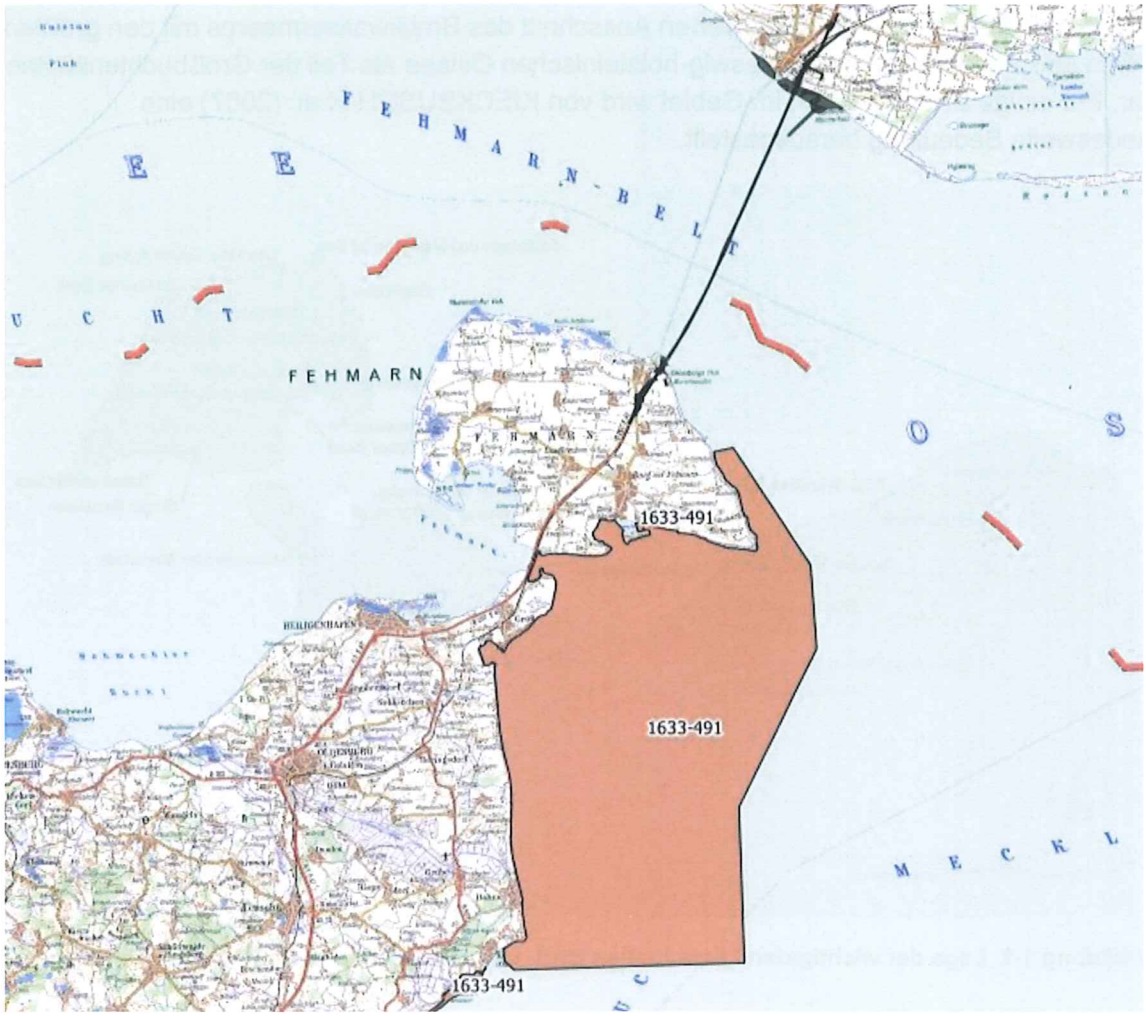

Abbildung 1-1 Lage des BSG 1633-491 (Kartengrundlage: DTK200, © GeoBasis-DE/BGK 2011)

Das BSG befindet sich innerhalb der kontinentalen biogeografischen Region und gehört zur naturräumlichen Haupteinheit D23, Schleswig-Holsteinisches Hügelland (SSYMANK et al. 1998). Es besteht laut Standard-Datenbogen aus den folgenden Biotopkomplexen (%-Anteil an der Gesamtfläche):

- Meeresgebiete und –arme (95%),
- Binnengewässer (2 %),
- Küstendünen, Sandstrände, Machair (1 %),
- Salzsümpfe, -wiesen und steppen (1 %)
- Moor, Sümpfe, Uferbewuchs (1 %).

Das Gebiet stellt einen schützenswerten Ausschnitt des Brackwassermeeres mit den größten Riffen und Sandbänken der schleswig-holsteinischen Ostsee als Teil der Großbuchtenküsten dar. Für einige Brutvogelarten im Gebiet wird von KIECKBUSCH et al. (2007) eine landesweite Bedeutung herausgestellt.

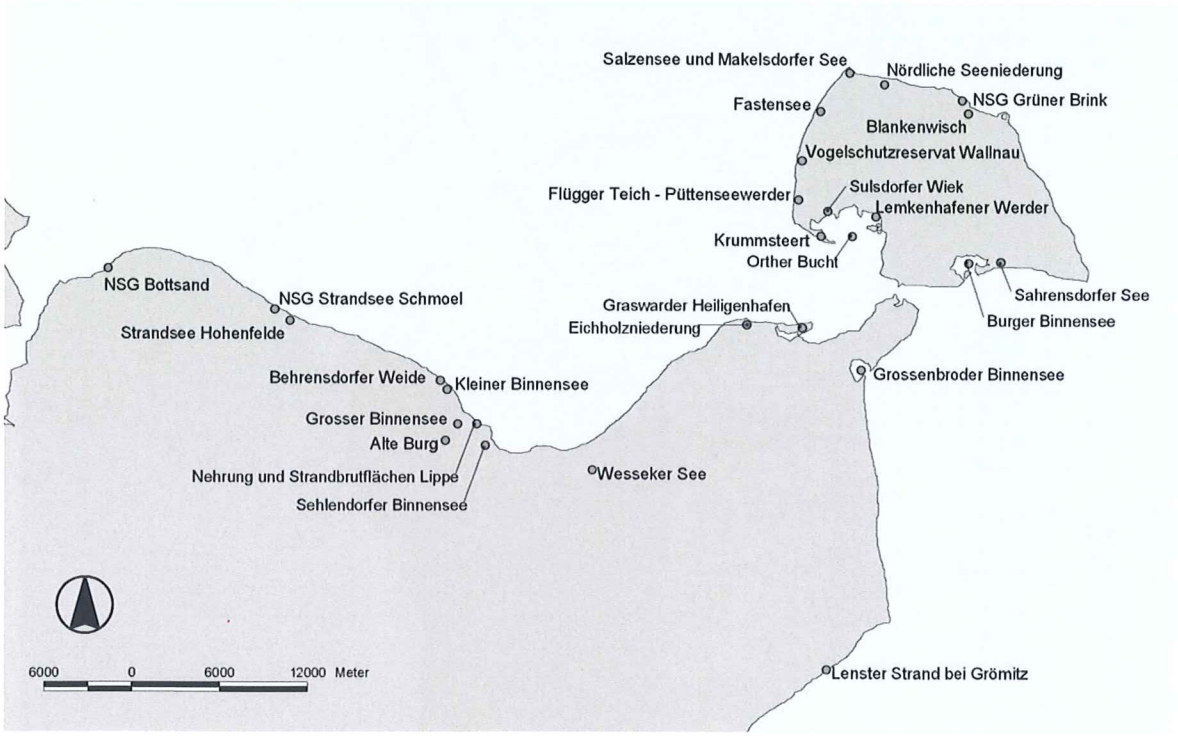

Abbildung 1-2 Lage der wichtigsten küstennahen Brut- und Rastgebiete in Ostholstein

Das Gebiet wurde gemäß der europarechtlichen Forderung zur nationalen Umsetzung der Europäischen Schutzgebiete von der Landesregierung Schleswig-Holsteins zum „besonderen Schutzgebiet" erklärt (§ 4 Landesnaturschutzgesetz S-H).

1.2.2. Erhaltungsziele des Schutzgebietes

1.2.2.1. Verwendete Quellen

Die in der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsuntersuchung wiedergegebenen Daten und Analysen beziehen sich – soweit nicht ausdrücklich gekennzeichnet – auf die Umweltverträglichkeitsstudie zur Festen Fehmarnbeltquerung (Anlage 15 zu den Planfeststellungsunterlagen) sowie die daran angegliederten Planungsunterlagen als Teil der Antragsunterlagen. Zur Vermeidung des ständig wiederkehrenden Verweises wird im nachfolgenden Text auf die ausdrückliche Nennung der Autorenschaft verzichtet. Alle nicht ausdrücklich durch eine Zitierung gekennzeichneten Daten und Analysen wurden der UVS zum Vorhaben entnommen und können dort im Detail eingesehen werden (Anlage 15 der Planfeststellungsunterlagen).

Für die Darstellung der Erhaltungsziele, des Bestandes an Vogelarten, die im SDB aufgeführt werden, und weitere Angaben zum Schutzgebiet wurden folgende Quellen genutzt:

- Standard-Datenbogen zum Gebiet DE 1633-491 „Ostsee östlich Wagrien“ (LLUR 2015g)
- Erhaltungsziele für das Vogelschutzgebiet DE 1633-491 „Ostsee östlich Wagrien“ (MLUR 2006b)
- Gebietssteckbrief „Ostsee östlich Wagrien“ (FFH DE 1633-491) (MLURo.J.f)
- Brutvogelmonitoring in den schleswig-holsteinischen EU-Vogelschutzgebieten in den Jahren 2000-2006 Endbericht (KIEKBUSCH et al. 2007)
- Brutvogelmonitoringbericht für das SPA „Ostsee östlich Wagrien“ (DE 1633-491) von KOOP & STRUWE-JUHL (2008)
- Arbeitskreis an der staatlichen Vogelschutzwarte – AKVSW (2010). Internationale Wasservogelzählung Fehmarn, 16.-18.01.2009. http://www.ornithologie-hamburg.de/images/_projekte/wvz_fehmarn/fehmarn_iwz_2009_internet.pdf (besucht am 7. Februar 2012)
- Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Schleswig-Holstein – OAG (2010); Ergebnisse der Wasservogelzählungen 2008/09 und 2009/10
- Für die Verbreitungs- und Abundanzangaben von Brutvögeln wurde der Brutvogelatlas Schleswig-Holstein (BERNDT et al. 2003) ausgewertet.
- Zur Abschätzung der Beeinträchtigung der Brut- und Rastvögel für den Bereich Fehmarns wurden die in BERNDT et al. (2005) zusammengestellten Brutpaarzahlen und Rastvogelaufkommen ausgewertet.
- Für den Ostseebereich wurde das Gutachten „Meeresenten im schleswig-holsteinischen Ostseebereich Bericht der Flugerfassung 2005 und 2006“ (BIOLA 2009) berücksichtigt.
- Managementplan für das Managementplan für das Europäische Vogelschutzgebiet „DE 1633-491 Ostsee östlich Wagrien“ Teilgebiet „Ostseeflächen“ (MELUR 2017c)
- Managementplan für das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet DE-1632-392 „Küstenlandschaft vor Großenbrode und vorgelagerte Meeresbereiche“ Teilgebiet: „Küstenlandschaft“ und das Europäische Vogelschutzgebiet DE-1633-491 „Ostsee östlich Wagrien“ Teilgebiet: „Landflächen bei Großenbroderfähre“ (MELUND 2017c)

Die weiterhin verwendete Literatur wird in den betreffenden Kapiteln zitiert und im Literaturverzeichnis unter Teil C der Gesamtunterlage zur FFH-Verträglichkeitsstudie für die feste Fehmarnbeltquerung aufgeführt.

1.2.2.2. Übergreifende Erhaltungsziele

Als übergreifendes Erhaltungsziel wird in MLUR (2006b) der Erhalt der Küstengewässer mit außerordentlich hoher Bedeutung im internationalen Vogelzuggeschehen als Rast- und Überwinterungsgebiet für Reiher-, Berg-, Eider-, Eis- und Trauerenten genannt. Zusammen mit den übrigen Ostseegebieten haben sie 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, spezielle Erhaltungsziele für die Zielarten des BSG als maßgebliche Bestandteile genannt.

1.2.2.3. Erhaltungsziele für Lebensräume der Vogelarten der V-RL

Neben dem Erhalt der eigentlichen Brut- und Rastlebensräume wird in der Darstellung der Erhaltungsgegenstände auf die Störungsarmut spezieller Lebensräume für bestimmte Vogelarten abgehoben (MLUR 2006b). Allgemeines Ziel ist die Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustandes der in Tabelle 1-1 genannten Arten und ihrer Lebensräume. Hierzu sind insbesondere folgende Aspekte zu berücksichtigen:

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. bis 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 mittelhoher Vegetation als Brutplätze für den Mittelsäger
- der Störungsarmut im Bereich der Brutkolonien, für den Mittelsäger vom 15.04. bis 31.07.
- von Möwenkolonien für den Mittelsäger
- einer möglichst hohen Wasserqualität und -klarheit
- 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

Arten des Offenlandes – vor allem Feuchtgrünland, Niedermoor, Salzwiesen – wie Rotschenkel

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. bis 31.07.

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 inkl. angrenzender Grünland- und Ackerflächen mit niedriger Vegetation in der Zeit vom 01.09. bis 15.04. als Nahrungsflächen für den Singschwan
- von klaren, fischreichen Gewässern als Nahrungshabitat für den Zwergsäger
- möglichst ungestörter Beziehungen ohne vertikale Fremdstrukturen im Gebiet zwischen den Nahrungsgebieten und Schlafplätzen der Schwäne, insbesondere im Bereich des Binnenhafens

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 Windkrafträder sind

1.2.2.4. Überblick über die Arten des Anhangs I der V-RL sowie Zugvogelarten gemäß Artikel 4 Abs. 2 der V-RL

Als Erhaltungsgegenstand werden für das BSG in MLUR (2006b) zwölf Vogelarten aufgeführt, im Standard-Datenbogen (MELUR 2015, Stand 04/2015) zum selben BSG werden zusätzlich noch sechs weitere Vogelarten der Vogelschutzrichtlinie (V-RL) genannt; eine Art

(Schilfrohrsänger) ist nicht mehr im SDB aufgeführt. Acht Vogelarten sind Arten des Anhang I. Nachfolgend sind in Tabelle 1-1 Angaben zum Status, zum Erhaltungszustand und zur Populationsgröße der Vogelarten gemäß Standard-Datenbogen aufgeführt. Zudem ist vermerkt, ob es sich um eine Vogelart des Anhang I der VS-RL handelt. Arten von besonderer Bedeutung gemäß MLUR (2009g) sind fett hervorgehoben.

Tabelle 1-1 Vogelarten als maßgebliche Bestandteile des BSG DE 1633-491 laut Standard-Datenbogen (SDB) mit Angabe des Status und der Populationsgröße

Name	Status	Populationsgröße lt. SDB	Anhang I V-RL	Erhaltungszustand nach SDB
Bekassine (*Gallinago gallinago*)	Brutvogel	1 BP	nein	durchschnittlich oder beschränkt (C)
Bergente (*Aythya marila*)	**Rastvogel**	**4.000 Ind.**	**nein**	**gut (B)**
Eiderente (*Somateria mollissima*)	**Rastvogel**	**45.000 Ind.**	**nein**	**gut (B)**
Eiderente (*Somateria mollissima*)	Brutvogel	8 BP	nein	gut (B)
Eisente (*Clangula hyemalis*)	Rastvogel	36.000 Ind.	nein	gut (B)
Feldlerche (*Alauda arvensis*)	Brutvogel	10 BP	nein	durchschnittlich oder beschränkt (C)
Kiebitz (*Vanellus vanellus*)	Brutvogel	12 BP	nein	durchschnittlich oder beschränkt (C)
Küstenseeschwalbe (*Sterna paradisaea*)	Brutvogel	2 BP	ja	o. A.
Neuntöter (*Lanius collurio*)	Brutvogel	1 BP	ja	gut (B)
Reiherente (*Aythya fuligula*)	**Rastvogel**	**17.600 Ind.**	**nein**	**gut (B)**
Rohrdommel (*Botaurus stellaris*)	Brutvogel	1 BP	ja	gut (B)
Rohrweihe (*Circus aeruginosus*)	Brutvogel	3 BP	ja	gut (B)
Rotschenkel (*Tringa totanus*)	Brutvogel	10 BP	nein	durchschnittlich oder beschränkt (C)
Säbelschnäbler (*Recurvirostra avosetta*)	Brutvogel	6 BP	ja	o. A.
Sandregenpfeifer (*Charadrius hiaticula*)	Brutvogel	6 BP	nein	durchschnittlich oder beschränkt (C)
Singschwan (*Cygnus cygnus*)	Rastvogel	156 Ind.	ja	gut (B)

Name	Status	Populationsgröße lt. SDB	Anhang I V-RL	Erhaltungszustand nach SDB
Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*)	Brutvogel	2 BP	nein	durchschnittlich oder beschränkt (C)
Trauerente (*Melanitta nigra*)	**Rastvogel**	**35.000 Ind.**	**nein**	**gut (B)**
Wiesenpieper (*Anthus pratensis*)	Brutvogel	17 BP	nein	B
Zwergsäger (*Mergellus albellus*)	Rastvogel	90 Ind.	ja	gut (B)
Zwergseeschwalbe (*Sterna albifrons*)	**Brutvogel**	**44 BP**	**ja**	**gut (B)**

BP = Brutpaare, Ind. = Individuen, o. A. = ohne Angabe.

Eine landesweite Bedeutung (> 2 % des Landesbestandes) haben gemäß KIEKBUSCH et al. (2007) und ROMAHN et al. (2008) die Vorkommen von Mittelsäger und Zwergseeschwalbe. Weiterhin weisen nach ROMAHN et al. (2008) die Vorkommen der Rastvogelarten Pfeifente, Reiherente, Bergente, Eiderente, Trauerente und Blässhuhn eine landesweite Bedeutung auf. Die Pfeifente und das Blässhuhn werden nicht im Standard-Datenbogen als maßgebliche Bestandteile des Gebietes geführt und unterliegen damit nicht der Prüfpflicht der FFH-VS.

1.2.3. Sonstige im Standard-Datenbogen genannte Arten

Für Vogellebensräume innerhalb von BSG sind keine charakteristischen Arten formuliert, da die Vögel und ihre Lebensräume, für die das BSG ausgewiesen wurde, bereits das Erhaltungsziel darstellen.

Es sind keine sonstigen Arten genannt.

1.2.4. Managementpläne/Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Für das BSG 1633-491 liegt für das Teilgebiet „Ostseeflächen“ (MELUR 2017c) und das Teilgebiet „Landflächen bei Großenbroderfähre“ (MELUND 2017c) Managementpläne vor.

1.2.4.1. Teilgebiet „Ostseeflächen“

In diesem Managementplan (MaP) werden notwendige Schutz- und Erhaltungsmaßnahmen definiert, die auf Belastungsursachen aus der Landwirtschaft (Vermeidung diffuser Nährstoffeinträge), der Fischerei und von Sport- und Freizeitnutzungen ausgerichtet sind. Diese Maßnahmen dienen der Konkretisierung des so genannten Verschlechterungsverbotes (§ 33 Abs.1 BNatSchG, ggf. i. V. mit § 24 Abs. 1 LNatSchG), das verbindlich einzuhalten ist.

Als weitergehende, nicht rechtlich vorgeschriebene Entwicklungsmaßnahmen werden genannt:

- Wiederherstellung der durch die Steinfischerei reduzierten Riffstrukturen z. B. durch Einbau von natürlicherweise im Gebiet vorkommenden Steinen in Abstimmung mit dem zuständigen Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt.
- Förderung der Entwicklung, der Erprobung und des Einsatzes von praxistauglichen Fischereigeräten, die den Beifang von Meeresenten auch aus Gründen des Artenschutzes weiter minimieren.
- Minimierung des durch anthropogene Maßnahmen bedingten Lärm-/Energieeintrages in die Ostsee.

Ferner wird unter der Rubrik „Sonstige Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen" auf das Maßnahmenkennblatt UZ2-04 des Maßnahmenprogramms der MSRL „Umgang mit Munitionsalt-lasten im Meer" verwiesen. Darüber hinaus sind verbesserte Informationsangebote zur Bedeutung und Schutzwürdigkeit der Meeresbiotope und Arten sowie die Sicherung und Entwicklung der Kontaktlebensräume vorgesehen. Der Einsatz von Fischereigeräten erfolgt im Rahmen der guten fachlichen Praxis in einer Art und einem Umfang, der erhebliche Beeinträchtigungen der gesetzlich geschützten Biotope durch mechanische Beanspruchung vermeidet.

1.2.4.2. Teilgebiet „Landflächen bei Großenbroderfähre"

Im einführenden Kapitel zur Verbindlichkeit wird die Aufgabe des Managementplans wie folgt beschrieben:

„Die Ausführungen des Managementplanes dienen u. a. dazu, die Grenzen der Gebietsnutzung (Ge- und Verbote), die durch das Verschlechterungsverbot (§ 33 Abs. 1 BNatSchG, ggf. i. V. mit § 24 Abs. 1 LNatSchG) in Verbindung mit den gebietsspezifischen Erhaltungszielen rechtverbindlich definiert sind, praxisorientiert und allgemein verständlich zu konkretisieren. […] In diesem Sinne ist der Managementplan in erster Linie eine verbindliche Handlungsleitlinie für Behörden und eine fachliche Information für die Planung von besonderen Vorhaben […]." (MELUND 2017c, S. 5).

Es wurden die folgenden Maßnahmen definiert:

Notwendige Erhaltungs- und ggf. Wiederherstellungsmaßnahmen

Grundsätzlich sind Maßnahmen erforderlich, die auf die Erreichung einschlägiger umweltrechtlicher Anforderungen und in diesem Zusammenhang auf Belastungsursachen ausgerichtet sind, wie z.B.

- Nährstoffeinträge:
  Von hoher Bedeutung ist insbesondere die Vermeidung diffuser Nährstoffeinträge.

Daher sind insbesondere Maßnahmen zur Verbesserung des Stoffrückhalts im Einzugsgebiet erforderlich.

- Sport:
  Die z.T. rasante Entwicklung neuer Sportarten oder Weiterentwicklung bestehender Sportarten muss beobachtet werden. Den aktuell ab Mitte Oktober eintreffenden Eiderentenbeständen der gesamten Ostsee muss der ungestörte Zugang zu Nahrung und Ruheplätzen uneingeschränkt gewährleistet werden. Bei der Einhaltung der „Zehn Regeln für das Verhalten von Wassersportlern in der Natur" (in der Version der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (Stand 2015)) kommt es im Regelfall zu keiner erheblichen Verschlechterung des Erhaltungszustandes des Europäischen Vogelschutzgebietes.
- Schließen von Erkenntnislücken:
  Die Erhaltungszustände von FFH-LRT und - Arten sind weiter zu erfassen und zu bewerten. Weitergehende oder zusätzliche Managementmaßnahmen, insbesondere bezüglich der gebietsübergreifend agierenden Arten oder Artengruppen, können sich aus der Betrachtung des Gesamtlebensraumes an der schleswig-holsteinischen Ostseeküste ergeben. Entsprechendes gilt auch bei Vorliegen neuer, verbesserter oder geänderter Daten- und Rechtsgrundlagen.

Die folgenden Maßnahmen sollen dazu dienen, das Verschlechterungsverbot zu konkretisieren:

- Erneuerung der Auszäunung der Lagune/des Nehrungshakens.
- Räumen von Booten und Schließen von Trampelpfaden im Bereich der Dünen von Großenbroderfähre.
- Erhalt der natürlichen Dynamik der Steilküsten und der vorgelagerten Strände.
- Erstellung eines geo-hydrologischen Gutachtens für das Großenbroder Moor zur Ermittlung der geologischen und hydrologischen Gegebenheiten und zur Erstellung von möglichen Entwicklungsszenarien mit anschließender naturschutzfachlicher Empfehlung.

Weitergehende Entwicklungsmaßnahmen

Hierbei handelt es sich um Maßnahmen, die über das Verschlechterungsverbot hinausgehen und einer Verbesserung des Zustandes der in den Erhaltungszielen genannten Lebensraumtypen oder Arten dienen. Sie werden auf freiwilliger Basis durchgeführt.

- Ausbringen von Brutflößen auf dem Strandsee.
- Fortführung der Sukzession des Nehrungshakens und der Uferflächen des Strandsees.
- Beobachtung der Ausbreitung des Riesenbärenklaus (Heracleum manteggazianum) und ggf. Beseitigung/Eindämmung auf den Flächen auf und am Nehrungshaken.
- Aufstellen von Informationstafeln zu dem LRT 1150 auf Höhe der geforderten Auszäunung des Nehrungshakens.

- Umwandlung der innerhalb des FFH-Gebietes südlich des Strandsees gelegenen Ackerflächen in extensives Grünland, mindestens stringente Einhaltung der guten fachlichen Praxis insbesondere zum Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln.
- Erhalt der innerhalb des FFH-Gebietes gelegenen Grünlandfläche in extensiver Art mit angepasster Vieh-Besatzdichte.
- Extensive Beweidung der Salzwiesen mit angepasster Vieh-Besatzdichte.
- Einhaltung der freiwilligen Vereinbarungen insbesondere zum Verhalten am Strand.
- Beobachtung der Ausbreitung der Kartoffel-Rose (*Rosa rugosa*) und ggf. Beseitigung/Eindämmung auf den Strandflächen.
- Stringente Einhaltung der guten fachlichen Praxis insbesondere zum Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln auf den an die Küstenlebensraumtypen angrenzenden Ackerflächen.
- Anlage von bis zu 20 m breiten Schutzstreifen auf den an die Küstenlebensraumtypen angrenzenden Ackerflächen.

Sonstige Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

- Öffentlichkeitsarbeit: Verbesserte Informationsangebote zur Bedeutung und Schutzwürdigkeit der Biotope und Arten.
- Sicherung und Entwicklung der Kontaktlebensräume, insbesondere der angrenzenden Ostseeflächen.

1.2.5. Funktionale Beziehung des Schutzgebietes zu anderen Natura 2000-Gebieten

Funktionale Beziehungen zu anderen Natura 2000-Gebieten sind im Meeresraum über den Vogelzug zu den dänischen BSG sowie zu den benachbarten BSG durch Austauschbeziehungen und witterungsbedingte Umverlagerungen der rastenden Vogelbestände gegeben. Insbesondere zu den Gebieten DE 1530-491 Östliche Kieler Bucht, DK 006X083 Hyllekrog-Rødsand, DK 006X0086 Guldborgsund sowie DK 006X087 Maribo-Seen ist aufgrund der Ausweisung von Tauchenten und Sägern als maßgebliche Bestandteile des BSG eine Austauschbeziehung zu erwarten.

Ein konkret nachweisbarer Bezug des BSG zu weiteren in der westlichen Ostsee liegenden Europäischen Schutzgebieten ist zwar aufgrund des allgemeinen Charakters des Vogelzugs gegeben, aber nicht gebietsbezogen konkretisierbar. Die Daten der Radio-Telemetrieuntersuchungen belegen, dass keine gezielten Austauschbeziehungen bestehen (vgl. UVS, Anlage 15, Band II C, Kap. 3.22).

Die Einbeziehung von funktionalen Beziehungen zwischen Europäischen Schutzgebieten in die FFH-VS zielt auf die europarechtlichen Grundsätze der Errichtung des kohärenten europäischen Schutzgebietsnetzes Natura 2000 ab. Dabei ist zu beachten, dass nicht jede zufällige funktionale Beziehung auch beurteilungsrelevant ist. Zur Einbeziehung der

funktionalen Beziehungen zwischen Europäischen Schutzgebieten in die FFH-Verträglichkeitsstudie müssen regelhaft Austauschbeziehungen bekannt sein und die Ausweisung muss diese bereits berücksichtigen, also darauf abgestellt haben. Rein zufällige Austauschbeziehungen ohne verlässliche Vorhersagemöglichkeit der Eintrittswahrscheinlichkeit, beispielsweise beim Vogelzug oder dem witterungsbedingten Ausweichen von Rastvögeln in einem größeren Rastraum, gehören nicht dazu.

1.2.6. Vorbelastungen des Schutzgebietes

Die Vögel und ihr Lebensraum sowie dessen Funktion als Rast- und Überwinterungsgebiet, als Gebiet für Nahrungssuche und als Brutgebiet sind im Ist-Zustand verschiedenen Vorbelastungen ausgesetzt. Dabei kann zwischen Aktivitäten und Einwirkungen direkt im Schutzgebiet und zwischen Aktivitäten außerhalb des Gebietes, die aber in das Schutzgebiet hineinwirken, unterschieden werden (LLUR 2015g).

Zu den Belastungen innerhalb des Schutzgebietes zählen die Fischerei und der Angelsport. Sie reduzieren die für die Seevögel verfügbare Nahrung direkt und durch die Verwendung schwerer Fischereigeräte, die den Meeresboden abschürfen. Dies führt zu Veränderungen im Nahrungsnetz, denen sich die Vogelwelt anpassen muss. Zudem beeinflusst die Fischerei auch die Sterblichkeit von tauchenden Vogelarten direkt, wenn sie in Stellnetzen der Fischerei verunglücken. So berechnen Žydelis et al. (2006), dass insgesamt 76.000 Vögel jährlich in der Ostsee in Kiemennetzen ertrinken, und Kirchhoff (1982) schätzt die Verluste von Wasservögeln, vor allem von Meeresenten, an der Ostseeküste Schleswig-Holsteins durch Kiemennetze auf mindestens 15.000 Vögel jährlich. Eine anthropogene Auswirkung entsteht auch, wenn Möwen und andere Vögel, die Schiffen folgen, von über Bord gegebenem Beifang im Kielwasser profitieren. Hüppop et al. (1994) nehmen an, dass die betroffenen Arten sich so sehr in ihrer Lebensweise der Fischerei angepasst haben, dass jede andere Form der Nahrungsbeschaffung extrem schwierig wäre.

Wie die Fischerei führt auch die Jagd zu direkten Verlusten. In der Ostseeregion ist die Jagd auf Vögel weit verbreitet. Sie betrifft so gut wie alle ziehenden Wasservogelarten (Schwäne, Gänse, Enten). Von 1996 bis 2001 wurden jährlich etwa 122.500 Eiderenten im Ostseeraum erlegt (Asferg 2002). Das entspricht 16 % der überwinternden Population von 760.000 Individuen (Desholm et al. 2002).

Störungen der Vogelwelt entstehen insbesondere durch den Schiffsverkehr. Einige Schiffe durchqueren das Schutzgebiet direkt. Anhand der AIS-Daten über den Schiffsverkehr ist jedoch zu erkennen, dass ihre Anzahl begrenzt ist und dass der Hauptschiffsverkehr den Fehmarnbelt weiter nördlich auf dem Weg zwischen Ostsee und Nordsee durchquert. Zu den Wassersportaktivitäten zählen neben der oben erwähnten Sportfischerei auch Baden, Segeln, Kitesurfen und Tauchen. Allgemein gilt: je größer der Lärmpegel und je schneller die Bewegungen, desto größer die Störung der Vögel des Schutzgebietes.

Die Eutrophierung bzw. die unerwünscht erhöhte Nährstoffverfügbarkeit im Wasser führt zu einem schädlichen Wachstum von bestimmten Algen, was das ökologische Gleichgewicht

stören kann. Die höchsten Werte waren in den Achtzigerjahren zu verzeichnen. Auch unter aktuellen Verhältnissen sind die Werte weiterhin erhöht, wenn auch durch den Einsatz in Bezug auf landbasierte Quellen reduziert. Auch der Einsatz gegen Schadstoffeinträge hat dazu geführt, dass der Gehalt von persistenten chemischen Stoffen (für die inzwischen die Produktion verboten oder deren Gebrauch limitiert ist, z. B. Dioxin, DDT, PCBs, TBT) insgesamt abnehmend ist. Dennoch ist die Konzentration noch immer hoch (Skov et al. 2011). Der Grad der Verschmutzung ist an den Küsten insgesamt höher als auf der offenen See (Skov et al. 2011). Nicht nur infolge der Verschmutzung durch verschiedene toxische Chemikalien, sondern auch durch Schwermetalle wie Blei und Kadmium und durch Ölverschmutzung sind Seevögel potenziell gefährdet.

Weitere Vorbelastungen entstehen durch von Menschen geschaffene Strukturen wie Energieleitungen oder Eindeichungen von Flachwasserbereichen.

1.3. Beeinträchtigungsgrößen und Datengrundlage

1.3.1. Wirkungen von Beeinträchtigungen und Wirkraum

Der Untersuchungs- oder Betrachtungsraum für die Beurteilung der Verträglichkeit des Projektes mit den Erhaltungszielen des BSG DE 1633-491 umfasst grundsätzlich das gesamte Schutzgebiet in seiner im Amtsblatt veröffentlichten Ausdehnung. Anders als in der UVS, wo vom Vorhaben ausgehend, anhand von Entscheidungskriterien geprüft wird, wie die Beeinträchtigungen auf die Umwelt wirken, wird in der FFH-VS ein rein gebietsbezogener Ansatz verfolgt. Hier werden die auf das Gebiet einwirkenden Beeinträchtigungen betrachtet und geprüft, ob die Beeinträchtigungen erhebliche Auswirkungen auf das Europäische Schutzgebiet als solches haben.

In Abhängigkeit von der Intensität, Reichweite und Dauer von prognostizierten Beeinträchtigungen auf die im SDB aufgeführten Vogelarten als maßgebliche Bestandteile und ihrer Lebensräume durch bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen des Projektes werden unterschiedliche Beurteilungsschwellen abgeleitet.

Der Standort des Projektes liegt außerhalb des BSG in einem minimalen Abstand von mehr als 5.500 m zur Schutzgebietsgrenze. Eine direkte Beeinträchtigung des BSG ist entsprechend von vornherein auszuschließen.

Als potentielle projektbedingte Wirkungen auf die im Standard-Datenbogen aufgeführten Vogelarten, deren Lebensräumen sowie die der für die Sicherung des Erhaltungszustands der Arten zu sichernden Lebensraumfunktionen, die zu erheblichen Beeinträchtigung führen könnten, sind zu nennen:

baubedingte Beeinträchtigungen

- Habitatveränderungen für Tauch- und Meeresenten, Säger und Seeschwalben in Folge von Wassertrübung durch Schwebstoffe

- Habitatverlust von Benthosgemeinschaften durch Sedimentverdriftung für Tauch- und Meeresenten, Säger und Seeschwalben, Gänse, Gründelenten und Singschwan
- Störung von Rastvögeln und auf dem Meer Nahrung suchenden Brutvögeln durch Bau- und Versorgungsschiffe, Licht-, Lärm- und Bewegungsreize
- Barrierewirkung und Erhöhung der Kollisionsgefahr für ziehende Wasservögel
- Lebensraumveränderungen durch Luftschadstoffe während der Bauphase für alle im SDB aufgeführten Vogelarten des BSG

anlagebedingte Beeinträchtigungen

- Veränderung der Hydrodynamik und Hydrographie und dadurch bedingt der Nahrungshabitate von Tauch- und Meeresenten, Sägern und Seeschwalben, Gänsen, Gründelenten und Singschwan
- Veränderung der Meeresboden- und Küstenmorphologie und damit der Rast- und Nahrungsgebiete von Tauch- und Meeresenten, Sägern und Seeschwalben, Gänsen, Gründelenten und Singschwan

betriebsbedingte Beeinträchtigungen

- Lebensraumveränderungen durch Emissionen wie Luftschadstoffe, Licht-, Lärm- und Bewegungsreize während der Betriebsphase für alle im SDB aufgeführten Vogelarten

In der vorliegenden FFH-VS wird auf der Grundlage der Ergebnisse der UVS zum Vorhaben davon ausgegangen, dass dann eine Beeinträchtigung vorliegt, wenn die durch numerische Modellierungen ermittelten Prognosewerte für die verschiedenen Wirkfaktoren die im Aufnahmezeitraum der Grundlagenerhebung für die UVS in den Jahren 2008 – 2010 durch Messungen vor Ort und Laborversuche ermittelten Werte der natürlichen Variabilität eines Faktors überschreitet. Die ermittelten Werte stellen in Bezug auf die Wirkfaktoren den Gebietszustand und die Variabilität eines Wirkfaktors unter Einbeziehung aller Vorbelastungen vor Beginn der Umsetzung des Projektes dar.

Dieser Ansatz der Beeinträchtigungsbewertung wurde gewählt, da oft keine genauen Erkenntnisse zur Wirkung eines Faktors bei einer Über- oder Unterschreitung des Grenzwertes auf Vögel und ihre Lebensräume vorliegen. Mit der Wahl dieses Vorgehens wird sichergestellt, dass eventuell bestehende Unsicherheiten vollständig in die Bewertung einbezogen wurden und der Prognosewert die maximal zu prognostizierende Beeinträchtigung berücksichtigt.

In Bezug auf die Beeinträchtigungsbeurteilung des Vogelschutzgebietes werden folgende Grundannahmen formuliert:

Bei einer anzunehmenden Beeinträchtigung von Zug- und Rastvögeln wird davon ausgegangen, dass die betroffenen Tiere das BSG vorübergehend für die Dauer der

Einwirkung verlassen. Dieser vorsorgliche Ansatz berücksichtigt nicht, dass die Tiere auch andere Rastflächen bzw. Nahrungsgründe innerhalb des BSG nutzen könnten und nur eine Umverteilung innerhalb des Gebietes stattfinden könnte. Die Angabe der vertriebenen Tiere betrifft also einen absoluten Höchstwert.

Von dem Projekt gehen verschiedene Wirkungen aus, die in das BSG hineinreichen und für die ohne eine vertiefende Betrachtung erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele sowie der maßgeblichen Bestandteile des BSG nicht offensichtlich ausgeschlossen werden können. Grundsätzlich ist festzustellen, dass alle auftretenden Projektwirkungen temporär und reversibel sind. Die durch die Projektwirkungen beeinträchtigten Lebensräume und Lebensraumeigenschaften der maßgeblichen Bestandteile des BSG sind nach Abschluss des vierten Baujahres, einschließlich einer Regenerationszeit von zwei bis zehn Jahren (vgl. UVS, Anlage 15, Band III, Kap. 5.3.7.1 (Fauna) und 5.3.6.2.1 (Flora)), vollständig wiederhergestellt. Die größten Beeinträchtigungen von Brut-, Zug- und Rastvögeln als maßgebliche Bestandteile des BSG und ihrer Lebensräume treten im zweiten Winter der Bauarbeiten auf. Mit zunehmendem Abstand der Baustelle zum Anlandungspunkt Puttgarden nimmt auch die Wirkung der Beeinträchtigungen ab.

Kollision und Barrierewirkung (vgl. UVS, Anlage 15, Band III, Kap. 5.2.11.7 und 5.2.11.8)

Obwohl die beiden Faktoren prinzipiell entgegengesetzt wirken, werden sie hier auf Grund der Tatsache, dass keine direkte Beeinträchtigung des BSG als solches durch die Wirkungen gegeben ist, zusammengefasst behandelt. In Bezug auf die Faktoren Kollision und Barrierewirkung ist zu prüfen, ob durch das Projekt die Kohärenz des Netzwerkes Natura 2000 erheblich beeinträchtigt wird. Innerhalb des BSG ist keine Erhöhung der Kollisionsgefährdung für ziehende Vögel durch das Projekt gegeben. Auch die potentiell entstehende Barrierewirkung hat keine Auswirkungen auf das BSG als solches. Beeinträchtigungen des Vogelzugs könnten während der Bauphase dort auftreten, wo im Bereich der Baustelle eine Scheuchwirkung von Tieren erfolgt oder durch Lichtwirkungen des Baustellenbetriebs eine Lockwirkung entsteht. Insgesamt sind die beiden Faktoren in Bezug zum gesamten Fehmarnbelt in ihrer Intensität marginal. Die durch den Baustellenverkehr versperrten Bereiche im Fehmarnbelt nehmen unter 1 % der nutzbaren Breite des Durchflugraumes ein. Eine Betrachtung dieser Faktoren auf Ebene der Arten und Erhaltungsziele entfällt.

Habitatveränderung durch Schwebstoffe (Wassertrübung, vgl. UVS, Anlage 15, Band III, Kap. 5.2.11.2)

Die Habitatveränderung durch Schwebstoffe bezieht sich ausschließlich auf die direkten Auswirkungen der baubedingten Sedimentfreisetzung auf Wasservögel. Diese direkten Auswirkungen entstehen dadurch, dass verschiedene Wasservogelarten aus Gebieten mit starker Wassertrübung vertrieben werden, da ihnen dort die Nahrungssuche in Folge verminderter Auffindbarkeit der Nahrung erschwert wird. Die durch die Schwebstoffe hervorgerufene Verminderung der Nahrungsgrundlage von Wasservögeln wird im

Zusammenhang mit den Wirkungen der Sedimentüberdeckung von Nahrungsgründen unter dem Punkt Habitatverlust durch Sedimentfreisetzung betrachtet.

Die Wirkintensität der Wassertrübung durch Schwebstoffe auf Rastvögel wurde als Abweichung von der Frequenz der Unterschreitung einer normalen Sichttiefe im Fehmarnbelt festgelegt. Dieser untere Grenzwert der Sichttiefe von 3,74 Secchi-Tiefe [m], der unter normalen Bedingungen im Fehmarnbelt auftritt, wurde als die untere Grenze des 95-%-igen Vertrauensbereichs der gemessenen Sichttiefen bestimmt. Es wurde angenommen, dass empfindliche Arten solche Gebiete meiden, in denen die Abweichung in der Häufigkeit, mit der dieser Grenzwert unterschritten wird, im Vergleich zu Bedingungen während der Bestandserfassungen um mehr als 5 % höher ist. Vorsorglich wird für die Bereiche mit einer überdurchschnittlichen Wassertrübung an mehr als 10 Tagen von einem vollständigen Funktionsverlust für empfindliche Vogelarten für den gesamten Rest der Saison und damit einer vollständigen Vertreibung der Rastvögel ausgegangen. Eine diesbezügliche Beeinträchtigung ist für die im SDB aufgeführten Tauch- und Meeresenten nicht auszuschließen.

Die von im SDB aufgeführten Brutvögeln zur Nahrungssuche genutzten Flächen werden auf Grund der Lage der Bruthabitate innerhalb des BSG und des daraus resultierenden Abstands zu den durch den Faktor Schwebstoffe beeinträchtigten Flächen nicht betroffen. Eine diesbezügliche Beurteilung der Beeinträchtigung entfällt.

Die Beeinträchtigung der Wasservögel in Folge von Habitatveränderungen durch Schwebstoffe bezieht sich nur auf den ersten Winter der Bauarbeiten. Dabei ist eine durch Sedimentverdriftung unmittelbar aus dem Bereich des Tunnelgrabens verdriftete „Sedimentfahne“ für den Nordteil des BSG zu beobachten (Abbildung 1-3). Der beeinträchtigte Bereich nimmt eine Fläche von 1,49 km² ein. Weitere Überschreitungen der natürlichen Trübung sind im seeseitigen Bereich des BSG nicht festzustellen.

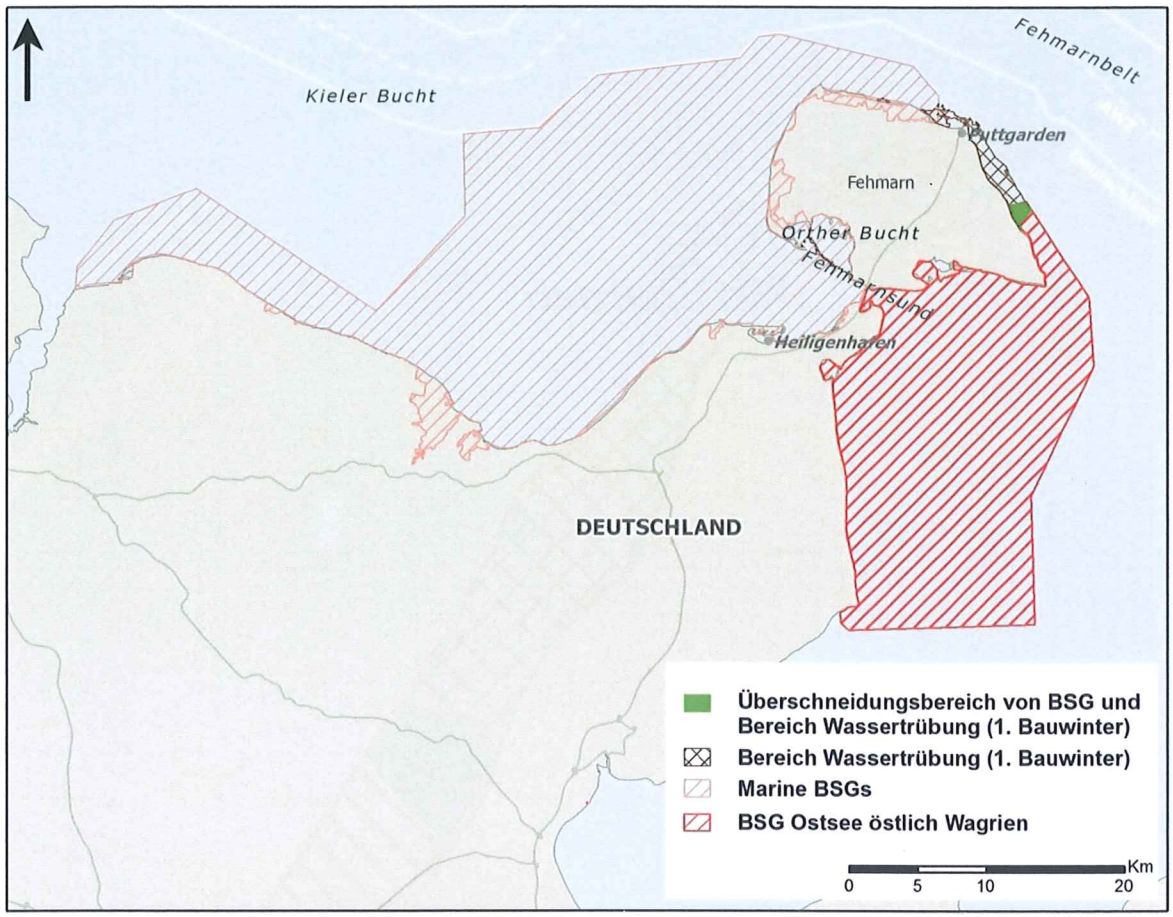

Abbildung 1-3 Übersicht der Bereiche des BSGs mit Überschreitung der natürlichen Wassertrübung im ersten Winter der Bauarbeiten

Die Ermittlung der Anzahl der in Folge von Habitatveränderungen durch Schwebstoffe vertriebenen Individuen der einzelnen Arten erfolgt durch die Verschneidung des numerischen Modells zur Überschreitung der durchschnittlichen Werte der Wassertrübung durch Schwebstoffe (Ausbreitungsmodell für Wassertrübung) mit den Verbreitungsmodellen der einzelnen Arten auf der Basis der Grundlagenerfassungen 2008 – 2010. Für Arten, bei denen auf Grund der räumlichen Verteilung im BSG oder nicht hinreichender Daten zum Bestand eine Modellierung der Verbreitung nicht möglich war, wurden die Werte zur Vertreibung anhand der Empfindlichkeit der jeweiligen Art gegenüber dem Wirkfaktor sowie der Lebensstrategie der jeweiligen Art geschätzt.

Abbildung 1-4 Detailansicht der Bereiche des BSG mit Überschreitung der natürlichen Wassertrübung im ersten Winter der Bauarbeiten

Eine Expertise zur Methodik der Ermittlung der Anzahl durch den Wirkfaktor beeinträchtigter Individuen befindet sich in Kapitel 1.9 der Unterlage. Die für die Rastvogelarten ermittelten

beeinträchtigten Individuenzahlen werden jeweils in den Kapiteln zur Bewertung der Beeinträchtigungen der Arten aufgeführt.

Für Arten, die auf Grund ihrer Lebensweise die marinen Meeresgebiete um Fehmarn nicht nutzen, oder für Arten mit einer nachtaktiven Lebensweise wird keine Beeinträchtigung durch eine Habitatveränderung durch Schwebstoffe prognostiziert. Weiterhin werden durch die prognostizierte Wassertrübung Arten, die in sehr flachem Wasser nach Nahrung suchen, nicht beeinträchtigt. Dies betrifft von den im SDB aufgeführten Arten die Limikolen, die Singvögel, die Rohrweihe, den Singschwan sowie die nachtaktiven Tauchenten Berg- und Reiherente.

Habitatverlust durch Sedimentfreisetzung (vgl. UVS, Anlage 15, Band III, Kap. 5.2.11.3)

Zweite auf die im SDB aufgeführten Vögel und ihre Lebensräume wirkende Beeinträchtigungsgröße, die die Erheblichkeitsschwelle überschreiten könnte, ist der Habitatverlust durch Sedimentfreisetzung. Diese Beeinträchtigungsgröße setzt sich aus den Komponenten Verringerung der als Nahrung von Vögeln dienenden Biomasse in Folge der Erhöhung des Schwebstoffanteils im Wasser (Wassertrübung) sowie Verringerung der als Nahrung von Vögeln dienenden Biomasse durch die Überdeckung der marinen Lebensgemeinschaften mit Sedimenten zusammen.

In Abhängigkeit von der Ernährungsweise sind für die im Standard-Datenbogen aufgeführten Arten die Biomasseverluste der Nahrungsorganismen getrennt nach Biomasseverlust von Benthos, hauptsächlich Miesmuscheln als Nahrungsgrundlage für Tauch- und Meeresenten, Biomasseverlust von submariner Flora, hauptsächlich Seegras als Nahrungsgrundlage für Gänse, Gründelenten und Singschwan sowie Vertreibung von Fischen, einschließlich Verlust von Laich, als Nahrungsgrundlage von Seeschwalben und Sägern zu betrachten.

Die durch den Habitatverlust entstehenden Beeinträchtigungen des BSG sind auf das erste Jahr der Bauarbeiten begrenzt. Dabei sind innerhalb des BSG 0,45 km² von den Auswirkungen betroffen (Abbildung 1-4). Die betroffenen Bereiche liegen im unmittelbaren küstennahen Bereich der zur Baustelle nächstgelegenen Teile des BSG sowie südöstlich von Staberhuk. Die Regeneration der Benthosgemeinschaften erfolgt innerhalb von wenigen Monaten bis zu maximal zwei Jahren. Spätestens im dritten Jahr der Bauarbeiten sind alle Benthosgemeinschaften in ihrer Leistungsfähigkeit vollständig wiederhergestellt.

Die Ermittlung der Anzahl der in Folge von Habitatverlust durch Sedimentfreisetzung vertriebenen Individuen der einzelnen Arten erfolgt über die Verschneidung des numerischen Modells zum Miesmuschel-Biomasseverlust sowie zur Reduktion der Fischbestände mit den Verbreitungsmodellen der einzelnen Arten.

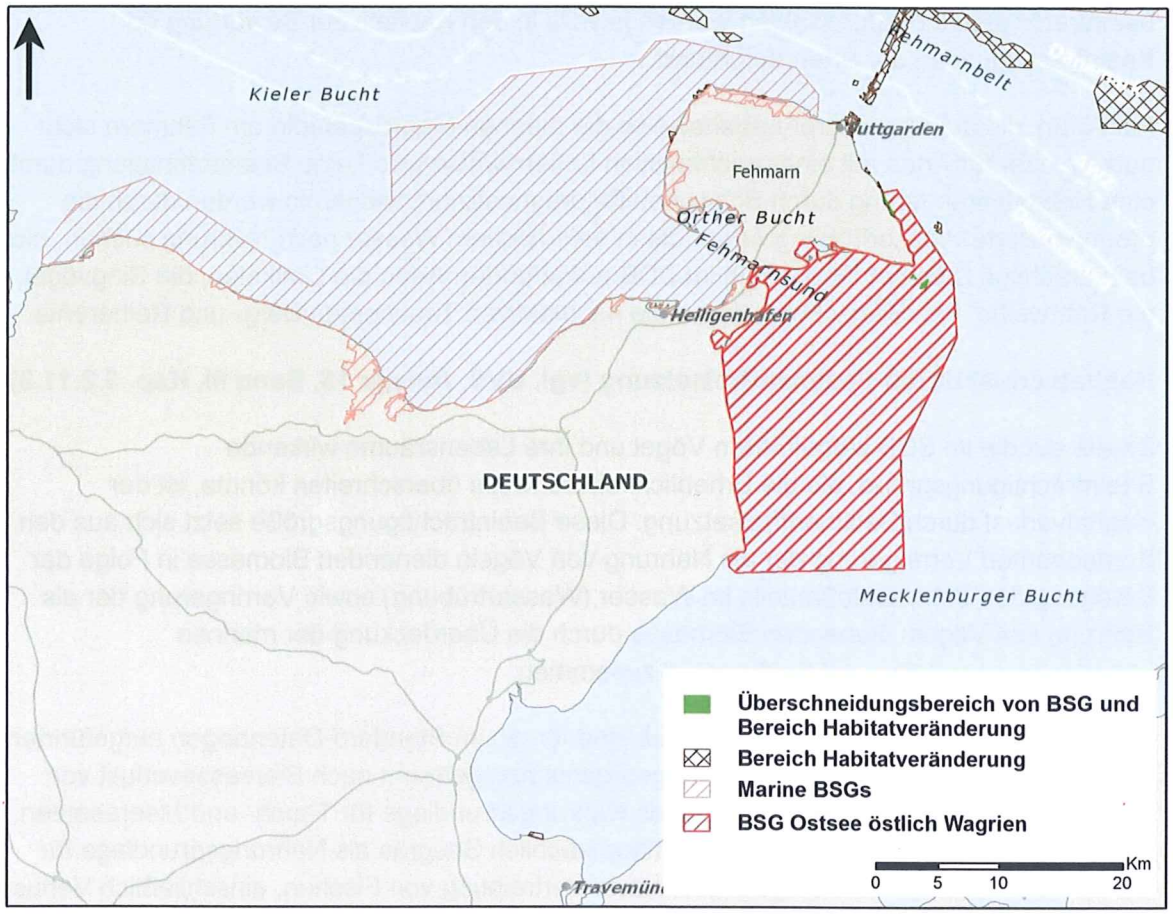

Abbildung 1-5 Übersicht der Bereiche des BSGs mit Überschreitung des Habitatverlustes durch Sedimentverdriftung im ersten Winter der Bauarbeiten (Reduktion der benthischen Biomasse)

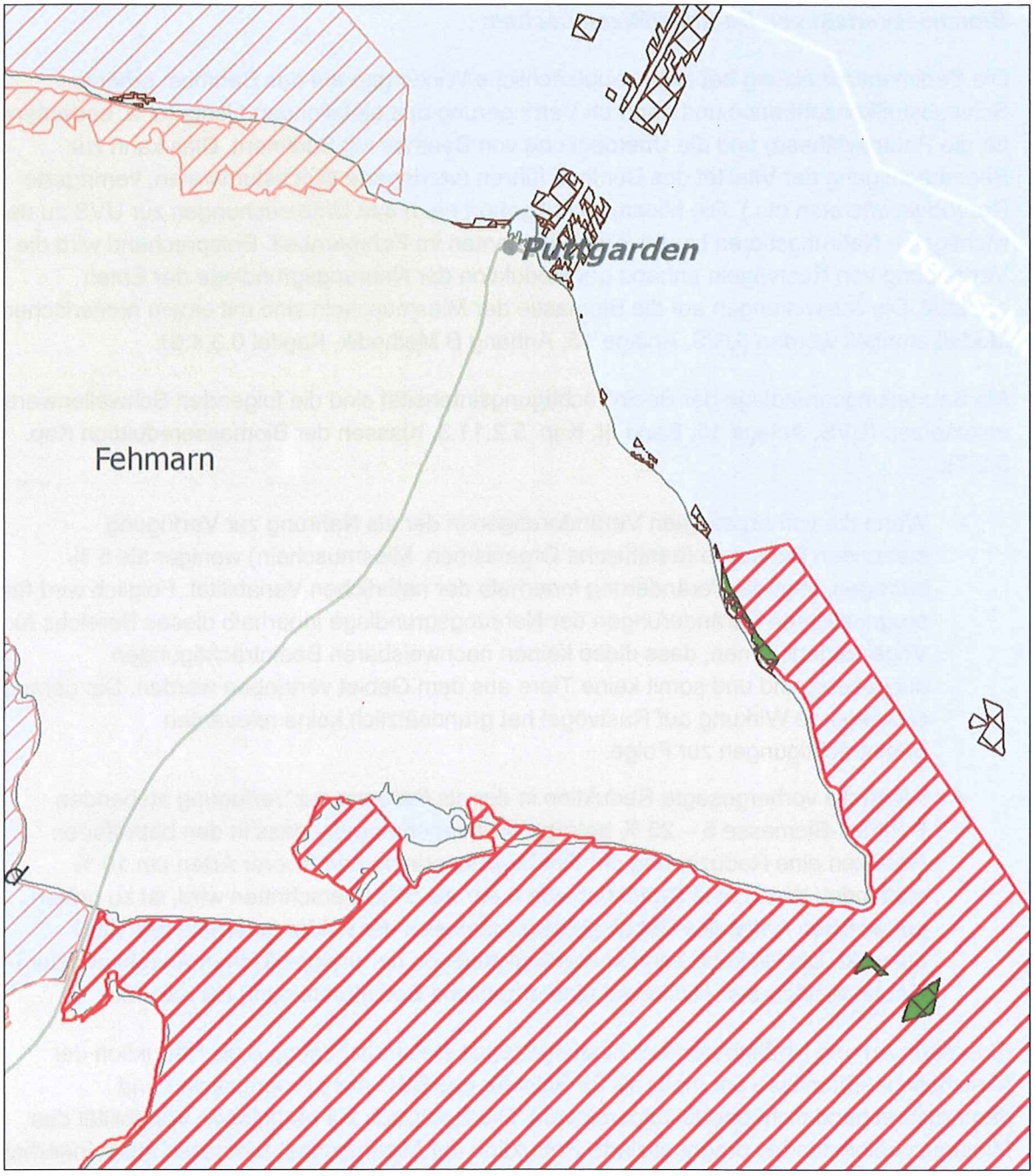

Abbildung 1-6 Detailansicht der Bereiche des BSGs mit Überschreitung des Habitatverlustes durch Sedimentverdriftung im ersten Winter der Bauarbeiten (Reduktion der benthischen Biomasse)

Biomasseverlust von Benthos/Miesmuscheln

Die Sedimentfreisetzung hat zwei hauptsächliche Wirkungen auf das Benthos: erhöhte Schwebstoffkonzentration und dadurch Verringerung des einfallenden Lichts (u. a. bedeutend für die Photosynthese) und die Überdeckung von Benthos mit Sediment. Dies kann zur Beeinträchtigung der Vitalität des Benthos führen (verringerte Wachstumsraten, verringerte Reproduktionsraten etc.). Die Miesmuschel gehört nach den Untersuchungen zur UVS zu den wichtigsten Nahrungstieren benthivorer Tauchenten im Fehmarnbelt. Entsprechend wird die Vertreibung von Rastvögeln anhand der Reduktion der Nahrungsgrundlage der Enten ermittelt. Die Auswirkungen auf die Biomasse der Miesmuscheln sind mit einem numerischen Modell ermittelt worden (UVS, Anlage 15, Anhang B Methodik, Kapitel 0.3.4.6).

Als Beurteilungsgrundlage der Beeinträchtigungsintensität sind die folgenden Schwellenwerte anzusetzen (UVS, Anlage 15, Band III, Kap. 5.2.11.3, Klassen der Biomassereduktion Kap. 5.2.7):

- Wenn die vorhergesagten Veränderungen in der als Nahrung zur Verfügung stehenden Biomasse (benthische Organismen, Miesmuscheln) weniger als 5 % betragen, liegt die Veränderung innerhalb der natürlichen Variabilität. Folglich wird für prognostizierte Veränderungen der Nahrungsgrundlage innerhalb dieses Bereichs für Vögel angenommen, dass diese keinen nachweisbaren Beeinträchtigungen ausgesetzt sind und somit keine Tiere aus dem Gebiet vertrieben werden. Die daraus entstehende Wirkung auf Rastvögel hat grundsätzlich keine relevanten Beeinträchtigungen zur Folge.
- Wenn die vorhergesagte Reduktion in der als Nahrung zur Verfügung stehenden Benthos-Biomasse 5 – 25 % beträgt, wird angenommen, dass in den betroffenen Gebieten eine Reduzierung der Rastvogelbestände benthivorer Arten um 10 % stattfindet. Wenn eine Reduktion von mehr als 5 % überschritten wird, ist zu prüfen, auf welchen Anteil des Rastvogelbestandes sich der Faktor innerhalb des BSG auswirkt. Die Wirkung kann in Abhängigkeit von der artspezifischen Anzahl aus dem Gebiet vertriebener Rastvögel eine erhebliche Beeinträchtigung hervorrufen.

Eine nach Art und Umfang darüber hinausgehende Beeinträchtigung bzw. Reduktion der Miesmuschel-Biomasse um mehr als 25 % ist für das BSG nicht prognostiziert und dementsprechend nicht beurteilungsrelevant. Die zusätzlich zur natürlichen Variabilität des Miesmuschelbestandes prognostizierte Reduktion der Miesmuschel-Biomasse bleibt innerhalb des BSG unter 10 %. Die natürliche jährliche Variation der Miesmuschelbestände beträgt maximal 13 %. Unter ungünstigen Bedingungen beträgt die maximale Reduktion entsprechend 23 % und liegt damit in der Schwellenwert-Klasse zwischen 5 % und 25 %, für die eine Rate von 10 % vertriebener Rastvögel prognostiziert wird. Dieser Wert wird, dem konservativen Ansatz folgend, ohne weitere Abstufung für die betroffenen Flächen in die Beeinträchtigungsbeurteilung der Rastvögel eingestellt. Die Ausdehnung der betroffenen Flächen im BSG ist in Abbildung 1-6 dargestellt.

Vertreibung von Fischen

Auf Fische können sich die Veränderungen des Benthos ebenfalls als indirekte Wirkungen der Sedimentfreisetzung auswirken. Dies kann zu Umverteilungen führen, da Fische dann andere Nahrungsgründe aufsuchen müssen. Außerdem können die freigesetzten Sedimente auch direkt Beeinträchtigungen verschiedener Altersstadien von Fischen hervorrufen (z. B. Schädigung von Laich und Jungfischen). Die Empfindlichkeit der Fische gegenüber dem Faktor Sedimente ist in UVS, Anlage 15, Band III, Kap. 5.3.9.2 enthalten.

Als Beurteilungsgrundlage der Beeinträchtigungsintensität sind die folgenden Schwellenwerte anzusetzen:

- Wenn die vorhergesagten Veränderungen in der als Nahrung zur Verfügung stehenden Biomasse (Fische) kleiner 5 % sind, was im Bereich der natürlichen Bestandsschwankungen liegt, wird keine Reduktion der Vogelzahlen in der beeinträchtigen Fläche stattfinden. Die Unterschreitung des 5-%-Wertes führt grundsätzlich zu keiner erheblichen Beeinträchtigung.
- Wenn die vorhergesagten Veränderungen in der als Nahrung zur Verfügung stehenden Fisch-Biomasse zwischen 5 und 10 % liegen, wird die Beeinträchtigung für piscivore Vögel analog zur prognostizierten Wirkung auf benthivore Vögel eine Reduktion von 10 % der Vogelzahlen im beeinträchtigten Gebiet hervorrufen. Eine darüber hinausgehende Beeinträchtigung der Fisch-Biomasse ist für das BSG ausgeschlossen.

Eine Beeinträchtigung bzw. Reduktion der Fischbestände um mehr als 10 % ist für das BSG nicht prognostiziert und dementsprechend nicht beurteilungsrelevant. Einem konservativen Ansatz der Beeinträchtigungsbeurteilung folgend, wird die Reduktion der Fischbestände zwischen 5 % und 10 % als Beeinträchtigung gewertet. Dieser Wert wird, ohne weitere Abstufung für die betroffenen Flächen, in die Beeinträchtigungsbeurteilung der Rastvögel eingestellt. Bei einer entsprechenden Beeinträchtigung von mehr als 5 % Bestandsveränderung der Fischbestände wird eine Vertreibung von 10 % der Rastvögel im Bereich der betroffenen Flächen mit einem Habitatverlust durch Sedimente angesetzt (vgl. Abbildung 1-6).

Biomasseverlust der benthischen Flora

Die Beurteilungsgrundlage der Beeinträchtigungsintensität der benthischen Flora auf herbivore (pflanzenfressende) Vögel wurde an der Reduktion der zur Verfügung stehenden Nahrung (insbesondere Seegras) bemessen. Die herbivoren Pflanzenfresser ernähren sich im marinen Bereich im Wesentlichen von Seegras (*Zostera* sp.) und in wesentlich geringerem Umfang von Laichkraut (*Potamogeton* sp.), Meer-Salde (*Ruppia* sp.) sowie Teichfaden (*Zanichelia palustris*).

Eine Überdeckung mit Sedimentationsschichten ≤ 1,0 cm und eine Verweildauer von weniger als 10 Tagen liegen unterhalb der unteren Grenze einer Beeinträchtigung. Solche Sedimentationsschichten treten natürlicherweise an sandgeprägten Standorten im Gebiet um Fehmarn auf und werden von den Weichbodengesellschaften mit Seegras und Meer-Salde ohne Beeinträchtigungen toleriert. Eine darüber hinausgehende Ablagerung von Sedimenten ist innerhalb des BSG im Bereich der Seegraswiesen, Salden- und Armleuchteralgenfluren nicht ermittelt worden. Die Hartsubstrate besiedelnden Großalgen sowie die Armleuchteralgen spielen in der Ernährung herbivorer Rastvögel im marinen Bereich keine Rolle und sind entsprechend hier nicht beurteilungsrelevant.

Es kann anhand der Prognosewerte für das BSG (Ablagerung ≤ 1,0 cm, Verweildauer < 10 Tage) gezeigt werden, dass die potentiell auftretende Reduktion der Nahrung nicht zu einer Nahrungslimitierung bei den von dieser Nahrungsquelle abhängigen Vögeln führen wird, d. h., es werden keine Vögel aus dem beeinträchtigten Gebiet vertrieben und es entsteht keine zusätzliche, durch Nahrungsmangel bedingte Mortalität (UVS, Anlage 15, Band III, Kap. 5.2.11.3 und Kap. 5.3.6.2).

Eine weiterreichende Betrachtung des Faktors Habitatverlust durch Sedimentverdriftung entfällt in Bezug auf die als Nahrungsgrundlage von herbivoren Rastvögeln dienenden Seegrasbestände entsprechend.

Hydrodynamik und Hydrographie (vgl. UVS, Anlage 15, Band III, Kap. 5.2.11.5)

Alle prognostizierten Änderungen für Bodenströmung, Salzgehalt, Temperatur und Secchi-Tiefe liegen innerhalb der Standardabweichung der natürlichen Variabilität der Jahresmittelwerte und sind demnach zu klein, um Auswirkungen auf das Benthos bzw. die Fischgemeinschaften zu haben. Eine Veränderung der Vogellebensräume ist entsprechend auszuschließen (UVS, Anlage 15, Band III, Kap. 5.2.11.5).

Eine erhebliche Beeinträchtigung der im SDB aufgeführten Vogelarten, ihrer Lebensräume sowie der im BSG sicherzustellenden Lebensraumfunktionen ist sicher auszuschließen. Eine weiterreichende Betrachtung auf Ebene der Beeinträchtigungsprüfung von Arten und Erhaltungszielen entfällt.

Meeresboden- und Küstenmorphologie

Alle prognostizierten Veränderungen in der Gestalt des Meeresbodens und der Küstenmorphologie sind auf den Baubereich, das unmittelbare Umfeld des Tunnels und das Umfeld der Landgewinnungsflächen begrenzt. Eine potentiell auftretende Fernwirkung weist Ausmaße auf, die weit unter der natürlichen Variabilität der Gestalt des Meeresbodens und der Küstenmorphologie liegen. Eine Beeinträchtigung der Vogellebensräume sowie der im Schutzgebiet sicherzustellenden Lebensraumfunktionen ist sicher auszuschließen.

Eine erhebliche Beeinträchtigung der im SDB aufgeführten Vogelarten, ihrer Lebensräume sowie der im BSG sicherzustellenden Lebensraumfunktionen ist sicher auszuschließen. Eine

weiterreichende Betrachtung auf Ebene der Beeinträchtigungsprüfung von Arten und Erhaltungszielen entfällt.

Störung (vgl. UVS, Anlage 15, Band III, Kap. 5.2.11.6)

Mit der Umsetzung des Projektes sind verschiedene als Störung zusammenzufassende Wirkungen aus Licht-, Lärm- und Bewegungsreizen zu erwarten. Aufgrund der nicht punktgenau zu ermittelnden Wirkungen und ihrer Intensitäten wird vorsorglich bei der Beurteilung der Stör- oder Scheuchwirkung davon ausgegangen, dass ein Abstandsbereich von 3 km um den Tunnelgraben bzw. die Landgewinnungsflächen während der Bauarbeiten nicht als Rasthabitat für Wasservögel nutzbar ist. Die Ausdehnung der Störungszone leitet sich als Vorsorgewert aus den publizierten Fluchtdistanzen äußerst störungsempfindlicher Rastvogelarten wie Seetaucher und Trauerente zuzüglich der nicht genau bestimmbaren Breite des „Arbeitskorridors" ab. Da nicht für alle Arten die Fluchtdistanzen hinreichend bekannt sind und diese auch von verschiedenen Faktoren abhängen, wurde dieser sehr konservative Ansatz gewählt. Die Störungszone überdeckt sich nicht mit dem BSG (Abbildung 1-7). Entsprechend ist eine erhebliche Beeinträchtigung durch Störung grundsätzlich auszuschließen. Eine weiterreichende Betrachtung auf Artebene entfällt.

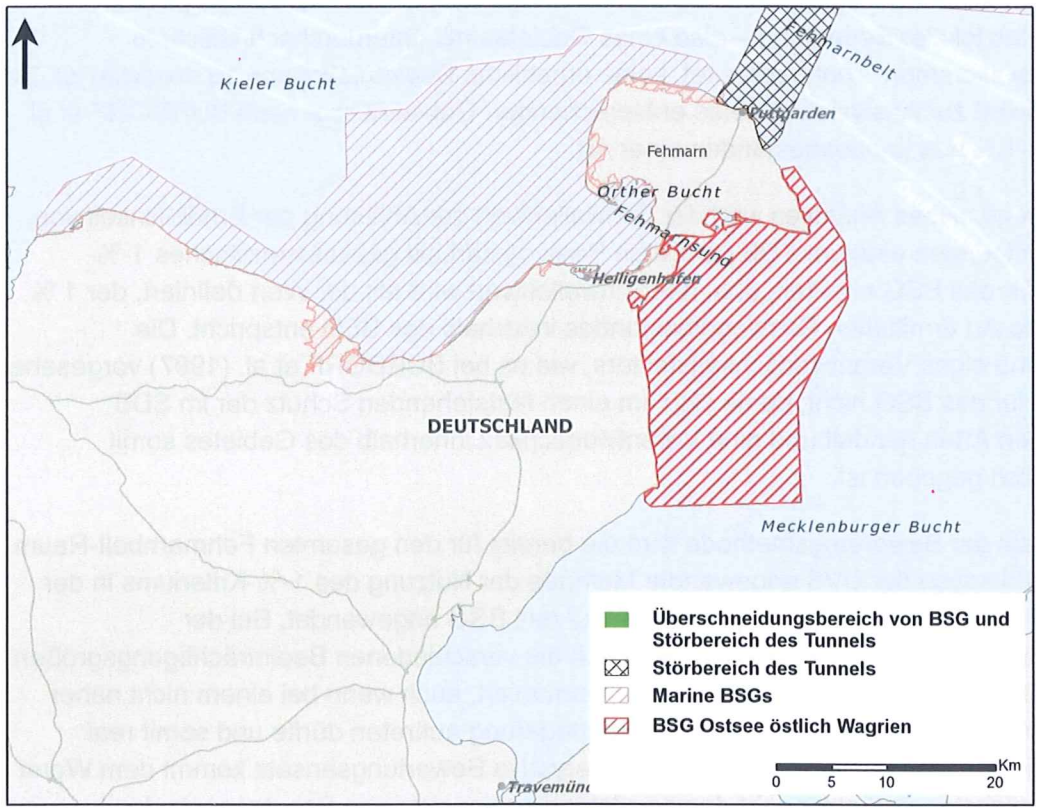

Abbildung 1-7 Überschneidungsbereich BSG mit der Störungszone

Emissionen von Luftschadstoffen, Licht-, Lärm- und Bewegungsreizen (vgl. vorgehenden Punkt: Störung)

Aufgrund der geringen Anzahl von Baumaschinen und Schiffen und der guten Durchlüftungssituation im Bereich der Baustelle ist für die Bauphase keine beurteilungsrelevante Zunahme von Luftschadstoffen und Staubemissionen prognostiziert. Zur betriebsbedingten Belastung des Projektumfeldes mit Luftschadstoffen wird auf Teil A der Anlage 19 verwiesen.

Die baubedingten Licht-, Lärm- und Bewegungsreize werden unter dem Punkt Störungen behandelt. Die durch die Wirkgrößen betriebsbedingt entstehenden Beeinträchtigungen entsprechen der gegenwärtigen Vorbelastung. Eine erhebliche Beeinträchtigung der im SDB aufgeführten Vogelarten, ihrer Lebensräume sowie der im BSG sicherzustellenden Lebensraumfunktionen ist sicher auszuschließen. Eine weiterreichende Betrachtung auf Ebene der Arten und Erhaltungsziele entfällt.

Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen

Die Ableitung der Erheblichkeitsschwelle erfolgte für **Rastvögel** in Anlehnung an den quantitativen Ansatz von BURDORF et. al. (1997). Danach wird davon ausgegangen, dass bei einer Anzahl beeinträchtigter Tiere, die den Schwellenwert für die Ausweisung eines Rastgebietes lokaler Bedeutung – also eines Gebietes mit unterdurchschnittlichem Rastvogelaufkommen – unterschreitet, keine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten ist. Der Schwellenwert zur Ausweisung eines entsprechenden Gebietes liegt nach BURDORF et al. (1997) bei 1 % des Landesbestandes einer Art.

Entsprechend dieses Ansatzes wird der Schwellenwert zur Ableitung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen einer im SDB geführten Rastvogelart als gebietsspezifisches 1-%-Kriterium für das BSG ermittelt, d. h. der Schwellenwert wird als der Wert definiert, der 1 % des für eine Art ermittelten Rastvogelbestandes innerhalb des BSG entspricht. Die Verrechnung eines Verantwortlichkeitsfaktors, wie es bei BURDORF et al. (1997) vorgesehen ist, erfolgt für das BSG nicht, da es sich um einen feststehenden Schutz der im SDB aufgeführten Arten handelt und eine Verantwortlichkeit innerhalb des Gebietes somit grundsätzlich gegeben ist.

Mit der Wahl der Bewertungsmethode wird die bereits für den gesamten Fehmarnbelt-Raum in der Konfliktanalyse der UVS angewandte Methode der Nutzung des 1-%-Kriteriums in der Beeinträchtigungsanalyse konsequent auch auf das BSG angewendet. Bei der Beeinträchtigungsbeurteilung werden die durch die verschiedenen Beeinträchtigungsgrößen aus dem BSG vertriebenen Individuenzahlen summiert, auch wenn bei einem nicht näher bezifferbaren Anteil von Tieren eine Effektüberlagerung auftreten dürfte und somit real weniger Tiere vertrieben werden. Dieser konservative Bewertungsansatz kommt dem Worst Case am nächsten und entspricht damit vollständig dem strengen Schutzansatz der Europäischen Kommission (EU-KOMMISSION 2001). Der Summenwert wird zur Beurteilung

der Erheblichkeit mit der als Bezugsgröße festgelegten Bestandszahl der Rastvögel im BSG ins Verhältnis gesetzt. Beträgt der ermittelte Anteil vertriebener Rastvögel weniger als 1 % des Gesamtgebietsbestandes des BSG, wird die Beeinträchtigung als nicht erheblich bewertet. Eine erhebliche Beeinträchtigung des Rastbestandes der untersuchten Art ist in diesen Fällen sicher auszuschließen.

Ein 1 %-Wert ist nach LAMBRECHT & TRAUTNER (2007: 41, mit Literaturverweisen) als ein in der naturschutzfachlichen Praxis etablierter Referenzwert anzusehen.Ist bereits in der Konfliktanalyse der UVS zu erkennen, dass die Anzahl der insgesamt im Fehmarnbelt durch das Projekt beeinträchtigten Individuen einer Art unterhalb des gebietsspezifischen 1-%-Kriteriums liegt, wird grundsätzlich von einer geringen, nicht erheblichen Beeinträchtigung im Sinne einer Bagatellgrenze gemäß LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) ausgegangen.

Für den **Brutvogel**bestand wird aufgrund der geringen zu prognostizierenden Beeinträchtigung eine verbal-argumentative Analyse gewählt, die sich an der Verbreitung der Brutpaare der zu betrachtenden Art im BSG, den Lebensraumansprüchen der Art und der Empfindlichkeit der Art gegenüber der Beeinträchtigungsgröße orientiert. Eine Beeinträchtigung, die zu einer Zerstörung oder Aufgabe von Bruthabitaten führen könnte, ist für das Projekt von vornherein auszuschließen.

Zusammenfassung:

Nachfolgend werden die vorgehend beschriebenen Wirkfaktoren, einschließlich der Beeinträchtigungsschwellen, zusammenfassend dargestellt. Abschließend wird anhand der festgesetzten Beeinträchtigungsschwellen dargestellt, welche Faktoren in der Konfliktanalyse als Beeinträchtigungsgrößen, für die ohne eine vertiefende Betrachtung erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele und der maßgeblichen Bestandteile des BSG nicht offensichtlich ausgeschlossen werden können, zu berücksichtigen sind.

Faktor	**Wirk- und Beurteilungsraum**	**Beeinträchtigungs-schwelle**	**Wirkung**
Baubedingte Beeinträchtigungen			
Störung und Scheuchwirkungen durch Bau- und Versorgungsschiffe, Licht- und Lärmwirkungen	3-km-Störungszone, Wirkraum artspezifisch geringer; für Zug- und Rastvögel 0 km² (nicht betroffen)	vorsorglicher Pauschalwert ohne Beeinträchtigungs-schwelle; Wert berücksichtigt die maximale bisher ermittelte Fluchtdistanz von Wasservögeln sowie die nicht genau zu	keine beurteilungsrelevanten Wirkungen auf das BSG; **erhebliche Beeinträchtigungen sind sicher auszuschließen**

Faktor	Wirk- und Beurteilungsraum	Beeinträchtigungs-schwelle	Wirkung
		ermittelnde räumliche Verteilung von Bau- und Versorgungsschiffen	
Entwertung von Rastbiotopen für Zug- und Rastvögel durch Erhöhung des Schwebstoffanteils (Wassertrübung) und damit Vertreibung von Rastvögeln	Beurteilungsraum ist das gesamte BSG, Wirkungen punktuell auf den Ostteil begrenzt; maximale Ausdehnung der relevanten Wassertrübungen	Abweichung um mehr als 5 % von der natürlichen Schwankung der Sichttiefe, unterer Schwellenwert der natürlichen Variabilität 3,74 m Secchi-Tiefe	Vertreibung von allen Rastvögeln aus dem betroffenen Bereich für den Rest der Saison; **weitere Prüfung erforderlich**
Überdeckung von Lebensräumen durch Sedimente: Verminderung der Biomasseproduktion von Miesmuscheln, die als Nahrungsgrundlage von Tauch- und Meeresenten dienen (*Habitatverlust durch Sedimentfreisetzung*)	Beurteilungsraum ist das gesamte BSG, Wirkungen punktuell auf den Ostteil begrenzt	Abnahme von weniger als 5 % der Biomasse liegt in der natürlichen Variabilität; Abnahme um 5–25 % bewirkt eine Vertreibung von 10 % der Rastvögel; darüber hinausgehende Reduktion der Biomasse ist nicht prognostiziert	Vertreibung von 10 % der Rastvögel im betroffenen Bereich; **weitere Prüfung erforderlich**

Faktor	Wirk- und Beurteilungsraum	Beeinträchtigungs-schwelle	Wirkung
Verringerung des Phyto-planktons als Nahrungs-grundlage von Miesmuscheln durch Schwebstoffe und damit verringerte Biomasse-produktion von Miesmuscheln, die als Nahrung von Tauch- und Meeresenten dienen (*Habitatverlust durch Sedimentfreisetzung*)	Beurteilungsraum ist das gesamte BSG, Wirkungen punktuell auf den Ostteil um Fehmarn begrenzt	Verringerung der Biomasseproduktion um weniger als 5 % liegt in der natürlichen Variabilität; Verringerung um 5–25 % bewirkt eine Vertreibung von 10 % der Rastvögel; darüber hinausgehende Reduktion der Biomasse ist nicht prognostiziert	Vertreibung von 10 % der Rastvögel im betroffenen Bereich; **weitere Prüfung erforderlich**
Vertreibung von Fischen durch Erhöhung der Schwebstoffkonzentration und damit Verringerung des Nahrungsangebotes für Seeschwalben und Säger (*Habitatverlust durch Sedimentfreisetzung*)	Beurteilungsraum ist das gesamte BSG, Wirkungen punktuell auf den Ostteil um Fehmarn begrenzt	Vertreibung der Bestände um weniger als 5 % liegt in der natürlichen Variabilität; Vertreibung um 5–10 % bewirkt eine Vertreibung von 10 % der Rastvögel; darüber hinausgehende Reduktion der Fischbestände ist nicht prognostiziert	Vertreibung von 10 % der Rastvögel im betroffenen Bereich, Nahrungshabitate von Brutvögeln werden nicht betroffen; **weitere Prüfung erforderlich**
Verringerung der Lichtverfügbarkeit für submarine Flora, insbesondere Seegras, durch Schwebstoffe und dadurch verringertes Nahrungsangebot für Gänse und Schwäne (*Habitatverlust durch Sedimentfreisetzung*)	Beurteilungsraum ist das gesamte BSG, Wirkungen punktuell auf den Ostteil begrenzt	Schwellenwert ist eine Sedimentation von weniger als 1 cm und einer Verweildauer von weniger als 10 Tagen; entsprechende Werte werden im BSG nicht überschritten	keine beurteilungsrelevanten Wirkungen auf das BSG; **erhebliche Beeinträchtigungen sind sicher auszuschließen**

Faktor	**Wirk- und Beurteilungsraum**	**Beeinträchtigungs-schwelle**	**Wirkung**
Emissionen von Luftschadstoffen durch Abgase und Stäube während der Bauphase und damit im Zusammenhang stehende Veränderung und Eutrophierung von Lebensräumen der im SDB aufgeführten Vogelarten (*Emissionen von Luftschadstoffen*)	Beurteilungsraum ist der Ausbreitungsraum der Emissionen bis zur Konzentrationsabnahme auf Grundbelastungs-niveau, dieser reicht bei Stickstoff als Eutrophierungsfaktor etwa 50 m beiderseits der Baustelle und erreicht das BSG nicht.	Durch hohe Dynamik sind die als Lebensraum der im SDB aufgeführten Vogelarten genutzten Habitate gegen eine Eutrophierung aus der Luft relativ unem-pfindlich.	keine beurteilungsrelevanten Wirkungen auf das BSG; **erhebliche Beeinträchtigungen sind sicher auszuschließen**
Barrierewirkung durch Bauschiffe und Tunnelteile für ziehende Vögel während der Bauphase	Beurteilungsraum ist die unmittelbare Baustelle, da es sich um eine Funktionsstörung zwischen zwei Gebieten handelt.	Ein Schwellenwert liegt nicht vor.Es wird geprüft, ob die Kohärenz zwischen den Gebieten aufrechterhalten bleibt.	Die Austauschbeziehung zwischen den Gebieten westlich und östlich Fehmarns wird minimal eingeschränkt. Eine Behinderung der Austauschbeziehungen ist nicht festzustellen: **erhebliche Beeinträchtigungen sind sicher auszuschließen**

Faktor	**Wirk- und Beurteilungsraum**	**Beeinträchtigungs-schwelle**	**Wirkung**
Erhöhung der Kollisionsgefährdung durch Bauschiffe und Tunnelteile für ziehende Vögel während der Bauphase	Beurteilungsraum ist die unmittelbare Baustelle, da es sich um eine Funktionsstörung zwischen zwei Gebieten handelt.	Ein Schwellenwert liegt nicht vor, da geprüft wird, ob die Kohärenz zwischen den Gebieten aufrechterhalten bleibt.	Eine Kollision mit Bau- und Versorgungsschiffen ist grundsätzlich nicht auszuschließen, hat aber keine Auswirkungen auf das Zuggeschehen als solches; bestandswirksame Zahlen von Kollisionsopfern, die in einer klaren Beziehung zu den BSG stehen, sind nicht begründet zu erwarten: **erhebliche Beeinträchtigungen sind sicher auszuschließen**
Anlagebedingte Beeinträchtigungen			
Veränderung von Hydrodynamik und Hydrographie: Salzgehalt, Temperatur, Sichttiefe, Strömung	Beurteilungsraum ist das gesamte BSG	Schwellenwert der Beeinträchtigung ist die Überschreitung der natürlichen Variabilität der abiotischen Faktoren, wird im BSG nicht erreicht	keine beurteilungsrelevanten Wirkungen auf das BSG; **erhebliche Beeinträchtigungen sind sicher auszuschließen**

Faktor	**Wirk- und Beurteilungsraum**	**Beeinträchtigungs-schwelle**	**Wirkung**
Veränderungen der Morphologie des Meeresbodens und der Küstenmorphologie	Beurteilungsraum ist das gesamte BSG	Schwellenwert der Beeinträchtigung ist die Überschreitung der natürlichen Variabilität, wird im BSG nicht erreicht	keine beurteilungsrelevanten Wirkungen auf das BSG; **erhebliche Beeinträchtigungen sind sicher auszuschließen**
Betriebsbedingte Beeinträchtigungen			
Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben durch Abgase und Reifenabrieb (*Emissionen von Luftschadstoffen etc.*)	Beurteilungsraum ist der Ausbreitungsraum der Emissionen bis zur Konzentrationsabnahme auf Grundbelastungs-niveau, dieser reicht bei Stickstoff als Eutrophierungsfaktor etwa 50 m beiderseits der Baustelle und erreicht das BSG nicht	wegen vernachlässig-barer Wirkung keine Grenzwerte ermittelt	keine beurteilungsrelevanten Wirkungen auf das BSG; **erhebliche Beeinträchtigungen sind sicher auszuschließen**
Emissionen von Licht-, Lärm- und Scheuchwirkungen durch Fahrzeuge und Personal (*Emissionen von Luftschadstoffen etc.*)		Schwellenwerte für Licht- und Scheuchwirkungen liegen nicht vor; für den Faktor Lärm wird als Richtwert ein Schwellenwert von 52 dB(A) für lärmbedingte Effekte angesetzt.	keine beurteilungsrelevanten Wirkungen auf das BSG; **erhebliche Beeinträchtigungen sind sicher auszuschließen**

Für weiterreichende Angaben zur detaillierten Herleitung der Modellannahmen und der Beeinträchtigungsgrößen wird auf die Darlegungen in Teil A: Allgemeiner Teil der Natura 2000-Unterlagen und der UVS zum Projekt verwiesen.

1.3.2. Beschreibung der maßgeblichen Bestandteile

1.3.2.1. Angaben zur Datengrundlage der Bestandsdaten

Die im nachfolgenden Kapitel 1.3.2.2 wiedergegebenen Angaben zum Bestand der als maßgebliche Bestandsteile aufzufassenden Europäischen Vogelarten des Anhangs I der VS-RL sowie der ziehenden Arten gemäß Artikel 4 Abs. 2 VS-RL gliedert sich jeweils in drei Abschnitte. Der erste Abschnitt umfasst die Angaben des Standard-Datenbogens, die für die Ausweisung des BSG sowie zur Einschätzung des Erhaltungszustands der Arten von Relevanz waren. Der zweite Abschnitt gibt die wesentlichen Bestandsdaten wieder, die im Rahmen von Quellen- und Literaturstudien ermittelt wurden. Der dritte Abschnitt gibt den aktuellen, für die Bearbeitung der FFH-VS genutzten Bestand wieder. Dabei ist zu beachten, dass die Angaben sowohl auf eigenen flugzeug- und schiffsbasierten Erhebungen, als auch für Arten des unmittelbaren Küstenraumes auf Daten fremder Erhebungen basieren. Die Einordnung in diesen Abschnitt begründet sich darin, dass die entsprechenden Daten die Grundlage aller weiteren Betrachtungen in UVS, Artenschutzprüfung und FFH-VS bilden und bei der FFH-VS auch die Bezugsgröße für die Beeinträchtigungsbeurteilung bilden. Die Sortierung der Arten erfolgt gemäß den Angaben in MLUR (2009f) nach Habitatnutzertypen.

Zur Beurteilung der Beeinträchtigung der im SDB aufgeführten Arten werden die aktuellsten und für das gesamte BSG verfügbaren Daten genutzt. Der jeweils dem aktuellen Kenntnisstand zum Rastvogelbestand entsprechende Wert wird als Bezugsgröße zur Beurteilung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen für die im SDB aufgeführten Vogelarten herangezogen. In erster Linie wurden die Rastbestände der verschiedenen Wasservogelarten aus den Ergebnissen der schiffs- und flugbasierten Bestandserfassung ermittelt. Zusätzlich wurden die von OAG und AKVSW zur Verfügung gestellten Zähldaten für die in Abbildung 1-8 und Tabelle 1-2 angegebenen Zählstrecken ausgewertet, welche insbesondere für Arten, die von Flugzeug und Schiff aus schwer erfasst werden können, für die Bestimmung des Rastbestands herangezogen wurden. Datengrundlage bei diesen externen Datenquellen waren Mittmonatszählungen der OAG für die Festlandszählstrecken zwischen September und April der Winterhalbjahre 2008/09 und 2009/10 (jedoch unterschiedliche zeitliche Abdeckung der einzelnen Zählgebiete; zusätzlich Zähldaten für September bis April 2007/08 für die Zählstrecken 6, 9 und 13, s. Tabelle 1-2) und die Mittwinterzählung der AKVSW für die Zählstrecken auf Fehmarn für Januar 2009. Weiterhin wurden von AKVSW die Gesamtrastbestandszahlen der Insel Fehmarn für die Jahre 1990 bis 2010 - jedoch ohne räumliche Auflösung der Zähldaten - zur Verfügung gestellt. Die hier angegebenen Bestandsdaten für das BSG Ostsee östlich Wagrien decken das Zählgebiet unvollständig ab, weshalb die angegebenen Zahlen als absolute Mindestzahlen zu werten sind. Um absolute Mindestbestände handelt es sich weiterhin in Bezug auf das BSG bei Arten, deren Bestandsmaximum nicht während des Mittwinters erreicht wird, da für die Zählstrecken auf Fehmarn neben der Mittwinterzählung Mitte Januar keine vollständigen Daten aus anderen Monaten vorliegen. Auf Grund des fehlenden Aussagewertes für das gesamte BSG wurden Daten aus einzelnen Gebieten des Küstenrücklandes (Sahrensdorfer Binnensee etc.) nicht berücksichtigt.

Bei der Bewertung der Beeinträchtigung der betroffenen Arten wurden eigene wie auch externe Datenquellen geprüft. Sofern die Datenlage - basierend auf eigenen Untersuchungen - eine räumliche Modellierung der Verteilung und damit auch eine räumliche Verschneidung mit beeinträchtigten Gebieten zuließ, wurde diese genauere Methode für die Darstellung der Ergebnisse gewählt. Es wurde in diesem Fall der auf eigenen Erhebungen basierende Gebietsbestand an Rastvögeln als Beurteilungsgröße für die Beeinträchtigungsbeurteilung genutzt. Für Arten, die in den küstennahen Gewässern ihre Hauptrastverbreitung aufweisen oder die meist aggregiert an wenigen Punkten anzutreffen sind, wurden externe Datenquellen mit einer das gesamte BSG abdeckenden Qualität als Bezugsgröße für die Beeinträchtigungsbeurteilung genutzt. Zum überwiegenden Teil handelt es sich dabei um Daten der Mittwinter-Wasservogelzählung und der monatlichen Wasservogelzählungen von OAG und AKVSW.

Nur in Ausnahmefällen wurde bei Arten, die im Binnenland ihren Schwerpunkt der Rastverbreitung aufweisen, aufgrund fehlender aktueller Daten zum Gesamtrastbestand auf die Angaben im SDB zurückgegriffen. Die jeweils als Bezugsgröße genutzte Bestandszahl ist bei den im folgenden Kapitel enthaltenen Bestandsbeschreibungen jeweils vermerkt.

Für die Beurteilung der Beeinträchtigungen der Brutvögel im BSG wurde keine Bezugsgröße ausgewiesen, da die zu erwartenden Beeinträchtigungen nur sehr geringe Auswirkungen auf den Brutvogelbestand haben werden. Bei den Brutvögeln erfolgt eine auf die lokalen Verhältnisse angepasste und die konkrete Beeinträchtigung betrachtende Beeinträchtigungsbeurteilung.

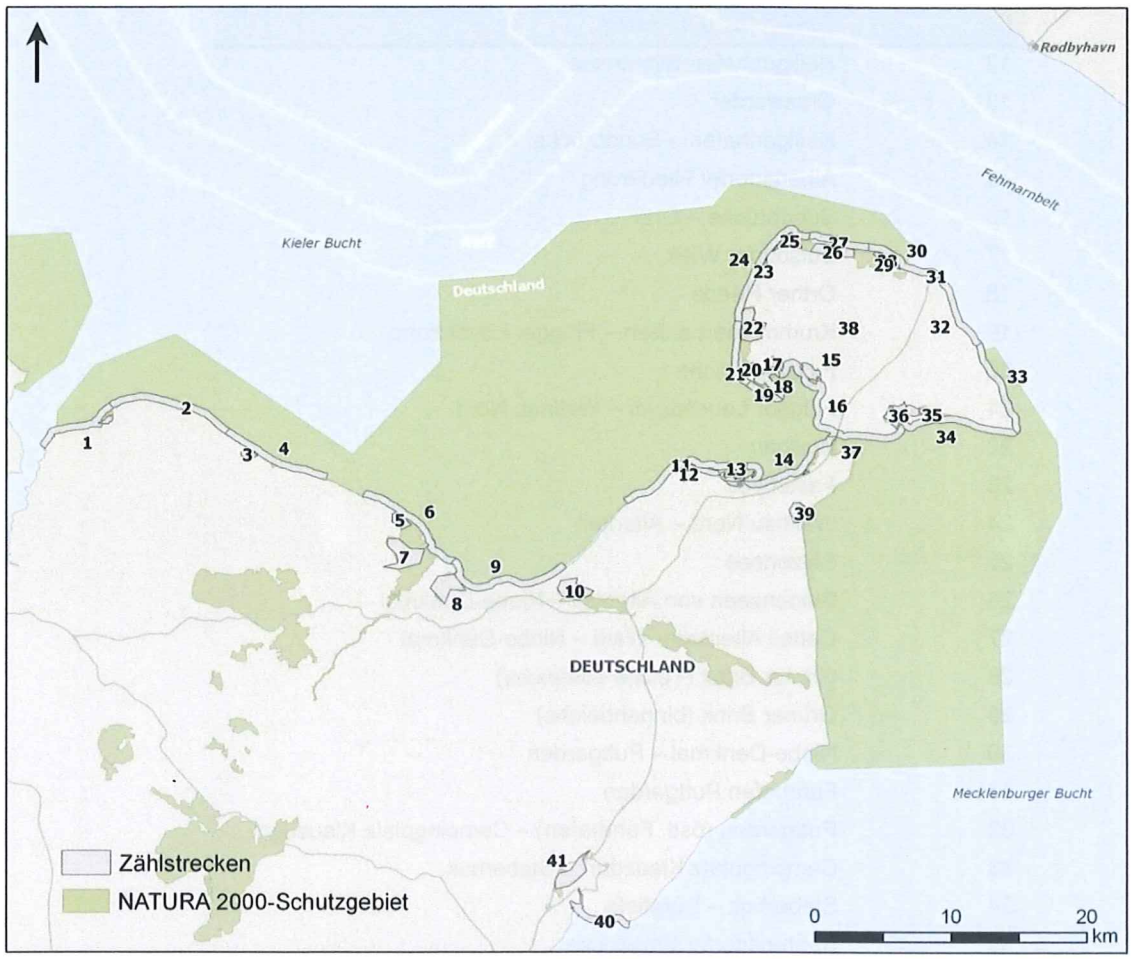

Abbildung 1-8 Zählgebiete der von OAG und AKVSW koordinierten Zählungen vom Land aus entlang der deutschen Küste

Tabelle 1-2 Bezeichnungen der Zählgebiete der von OAG und AKVSW koordinierten Zählungen vom Land aus entlang der schleswig-holsteinischen Küste

ID	Gebietsbezeichnung
1	Laboe – Bottsand
2	Bottsand – Schönberger Strand
3	Strandlagune Schmoel
4	Schönberger Strand – Hubertsberg
5	Kleiner Binnensee
6	Neuland – Hohwacht
7	Großer Binnensee
8	Sehlendorfer Binnensee
9	Hohwacht – Weißenhäuser Strand
10	Wesseker See
11	Neuteschendorf – Heiligenhafen

ID	Gebietsbezeichnung
12	Heiligenhafen Binnensee
13	Graswarder
14	Heiligenhafen – Sundbrücke
15	Albertsdorfer Niederung
16	Sundbrücke – Orth
17	Sulsdorfer Wiek
18	Orther Reede
19	Krummsteert außen – Flügger Leuchtturm
20	Flügger Teiche
21	Flügger Leuchtturm – Wallnau Nord
22	Wallnau
23	Fastensee
24	Wallnau Nord – Altenteil
25	Salzensee
26	Binnenseen von Altenteil – Niobe-Denkmal
27	Ostteil Altenteiler Wald – Niobe-Denkmal
28	Grüner Brink (Teiche vordeichs)
29	Grüner Brink (binnendeichs)
30	Niobe-Denkmal – Puttgarden
31	Fährhafen Puttgarden
32	Puttgarden (östl. Fährhafen) – Campingplatz Klausdorf
33	Campingplatz Klausdorf – Staberhuk
34	Staberhuk – Burgtiefe
35	Sahrensdorfer Binnensee
36	Burger Binnensee
37	Wulfener Hals – Sundbrücke
38	Fehmarn Binnenland
39	Großenbroder Binnenwasser
40	Pelzerhaken Neustadt
41	Neustädter Binnenwasser

Die Angaben zum Brutvogelbestand für das gesamte BSG basieren vollständig auf externen Datenquellen, insbesondere dem Brutvogel-Monitoringbericht zum BSG von KOOP aus dem Jahr 2008. Für das Umfeld des Projektstandortes liegen eigene Untersuchungen und eine Auswertung von Literaturdaten vor, sodass der innerhalb der Störungszone ansässige Brutbestand der im SDB geführten Arten vollständig beurteilt werden kann (UVS, Anlage 15, Band II C, Kap. 3.17.3.4, Untersuchungsgebiet Teil 1). Eine für die Beeinträchtigungsbeurteilung als Bezugsgröße genutzte Bestandszahl wird für die Brutvögel nicht festgelegt, da die prognostizierten Beeinträchtigungen von Brutvögeln nur eine

untergeordnete Rolle spielen, die zu keiner Verdrängung von Brutpaaren führen (vgl. Kap. 1.3.1).

Um die Gültigkeit der Bestandserfassung hinsichtlich der in 2009 und 2010 erhobenen Vogel-Daten zu überprüfen, wurden fünf digitale sowie drei visuelle Erfassungsflüge im Fehmarnbelt-Untersuchungsgebiet zwischen Januar und Juni 2015 durchgeführt. Zusätzlich wurden Daten aus nationalen und regionalen Monitoringprogrammen ausgewertet (s. Anlage 30.1 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 9.3). Die erhobenen Daten bestätigen die im Rahmen der Bestandserfassung 2009/2010 für Wasservögel im Gebiet des Fehmarnbelts beschriebenen Abundanzen und Verbreitungsmuster. Die Einzelartbetrachtungen der Plausibilitätsprüfung ergaben für fünf Arten, von denen einzig die Trauerente im SDB aufgeführt ist, relevante Veränderungen in der Abundanz oder des Verteilungsmusters. Unterschiede in der Bestandsschätzung lassen sich zumindest zum Teil durch die geänderte Untersuchungsmethode mit den qualitativ hochwertigeren Daten der digitalen Erfassungsflüge im Jahr 2015 erklären. Dies trifft insbesondere auch auf Arten wie die Trauerente zu, von denen bekannt ist, dass sie bei visuellen Erfassungsflügen nur unzureichend erfasst werden.

Für die Trauerente ergaben die Daten der digitalen Erfassungsflüge im Jahr 2015 höhere Zahlen und eine Änderung der Verbreitung der Art innerhalb des gesamten Untersuchungsgebietes. Der Bestand innerhalb des BSG war jedoch geringer als 2009/2010. Eine größere Anzahl projektbedingt betroffener Individuen ist daher nicht möglich, die Ergebnisse der Beurteilung projektbedingter Beeinträchtigungen in Kap. 1.4. sind deshalb plausibel und bleiben weiterhin gültig.

1.3.2.2. Arten des Anhangs I der V-RL sowie Zugvogelarten gemäß Artikel 4 Abs. 2 V-RL

Nachfolgend werden die Bestandsdaten zu den im SDB aufgeführten Vogelarten zusammengefasst wiedergegeben.

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 und Zwergseeschwalbe (vgl. MLUR 2009g).

Eiderente (*Somateria mollissima*)

Daten des Standard-Datenbogens

Im Standard-Datenbogen sind 45.000 rastende Eiderenten für das BSG aufgeführt.

Relevante Angaben weiterer Quellen

Die Eiderente ist das ganze Jahr über um Fehmarn zu beobachten und der weitaus häufigste Wasservogel der Ostseegewässer Fehmarns. Neben Mausergästen mit bis zu 485 Tieren

innerhalb des BSG tritt sie regelmäßig und sehr zahlreich als Durchzügler und Wintergast auf. Bedeutende Mauservorkommen im Juli/August finden sich u. a. bei Puttgarden und Staberhuk. Die Ergebnisse der Mittwinterzählung 2009 und 2010 geben einen Gesamtbestand von 29.300 bzw. 61.400 Eiderenten für die küstennahen Bereiche, hauptsächlich die Hohwachter Bucht, an (AKVSW 2010, OAG 2010).

BIOPLAN (2009) gibt Nachweise von 1.340 Individuen für das BSG an. Diese Daten berücksichtigen nur die von Land aus erfassten Individuen und spiegeln damit wesentliche Teile des Rastbestands für das BSG nicht wieder.

Daten eigener Erhebungen und Analysen

Die eigenen Häufigkeitsschätzungen für die Eiderente basieren auf einem Modell, das die flugbasierten Zähldaten der eigenen Untersuchungen zur UVS nutzt. Für das gesamte Fehmarnbelt-Gebiet wurde ein maximaler Rastbestand von 327.505 Vögeln berechnet. Für das BSG wurde ein Bestand von 17.908 Individuen modellbasiert ermittelt. Dieser Wert wird als Bezugsgröße für die Beeinträchtigungsbeurteilung der Eiderente herangezogen (vgl. UVS, Anlage 15, Band II B, Kap. 3.11.3.3.22).

Eisente (*Clangula hyemalis*)

Daten des Standard-Datenbogens

Im Standard-Datenbogen sind 36.000 rastende Eisenten für das BSG aufgeführt.

Relevante Angaben weiterer Quellen

Die Eisente tritt im BSG von Oktober bis Mai, meistens mit 1.000 bis 3.000 Individuen, selten 5.000 bis 15.000 Individuen, auf. Das bisher ermittelte Maximum der Eisentenbestände wird mit 35.000 Individuen angegeben. Damit sind jedoch nur die Individuen angegeben, die von Land aus erfassbar sind. Der weitaus größere Teil der Eisenten rastet in küstenferneren Bereichen auf der Ostsee. BIOLA (2009) gibt anhand von flugbasierten Zählungen für die Eisente eine Bestandszahl von 1.663 Individuen für 2008/2009 in den Flachwasserbereichen der schleswig-holsteinischen Ostseeküste an.

Daten eigener Erhebungen und Analysen

Die Ergebnisse eines Verbreitungsmodells für die Eisente zeigen, dass das BSG über 10.919 überwinternde Eisenten während beider Winter 2008/2009 und 2009/2010 des Untersuchungszeitraumes beherbergte. Dieser Wert wird als Bezugsgröße für die Beurteilung der Beeinträchtigung der Eisente herangezogen (vgl. UVS, Anlage 15, Band II B, Kap. 3.11.3.3.23).

Trauerente (*Melanitta nigra*)

Daten des Standard-Datenbogens

Im Standard-Datenbogen sind 35.000 rastende Trauerenten für das BSG aufgeführt.

Relevante Angaben weiterer Quellen

Die Trauerente tritt im Fehmarnbelt während des Winters und der Übergangszeiten auf (November – April). Geringe Individuenzahlen sind auch zwischen Mai und Oktober zu beobachten. Ab November erscheinen größere Rastbestände der Trauerente im Fehmarnbelt, die bis zum Höhepunkt der Rast im Februar zunehmen. Als Extremereignis wurden aufgrund der Vertreibung aus anderen Gebieten im Kältewinter 1985/86 bis zu 20.000 Trauerenten gezählt. Insgesamt weisen die ufernahen Ostseegewässer um Fehmarn für die Trauerente eine geringe Bedeutung auf, da der überwiegende Teil der Individuen in küstenfernen Bereichen der Ostsee überwintert. Die Daten der landbasierten Wasservogelzählungen geben nur einen geringen Teil des Rastbestandes wider. BIOLA (2009) gibt für den Januar 2009 eine Bestandszahl von 10.700 Individuen in den Flachwasserbereichen der schleswig-holsteinischen Ostseeküste an. Die Sagasbank vor der Ostküste Oldenburgs stellt den bevorzugten Überwinterungsort der Trauerente innerhalb des BSG dar.

Daten eigener Erhebungen und Analysen

Basierend auf schiffsbasierten Erfassungen und darauf basierenden räumlichen Modellierungen wird der Gesamtbestand für das Fehmarnbelt-Untersuchungsgebiet mit einer maximalen Anzahl von 66.290 überwinternden Trauerenten angegeben. Die Ergebnisse des Verbreitungsmodells für die Trauerente zeigen, dass das BSG innerhalb des erfassten Bereichs 15.690 Vögel im Winter 2008/2009 und 20.623 Vögel im Winter 2009/2010 beherbergt hat. Der Wert von 20.623 Individuen wird als Bezugsgröße für die Beeinträchtigungsbeurteilung der Trauerente herangezogen (vgl. UVS, Anlage 15, Band II B, Kap. 3.11.3.3.24).

Die Daten der digitalen Erfassungsflüge von 2015 ergaben höhere Zahlen und eine Änderung der Verbreitung der Art innerhalb des gesamten Untersuchungsgebietes (s. Anlage 30.1 der Planfeststellungsunterlagen, Kap. 9.4.24). Die Unterschiede ergeben sich aus größeren Dichten entlang der dänischen Küste, während der Bestand innerhalb des BSG geringer war als 2009/2010. Eine größere Anzahl durch das Projekt betroffener Individuen ist daher nicht möglich.

Reiherente (*Aythya fuligula*)

Daten des Standard-Datenbogens

Im Standard-Datenbogen sind 17.600 rastende Reiherenten für das BSG aufgeführt.

Relevante Angaben weiterer Quellen

Als Rastgewässer innerhalb des BSG sind der Burger Binnensee und der Sahrensdorfer See von Bedeutung. Das Maximum der Individuenzahlen während der Winterrast wird im Allgemeinen im Januar/Februar erreicht. Letztlich kommen je nach Eislage und Windrichtung fast alle Küstengewässer Fehmarns für große Ansammlungen der Reiherente in Betracht. In Kältewintern werden im Allgemeinen höhere Anzahlen von überwinternden Reiherenten im Fehmarnbelt beobachtet. In der Phase der Winterflucht kann sich ein Drittel des schleswig-holsteinischen Reiherentenbestandes allein im Raum Fehmarn aufhalten (BERNDT et al. 2005).

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

Während der Mittwinterzählung 2009 wurden 8.123 Reiherenten im BSG erfasst (AKVSW 2010 & OAG 2010), aber die Gesamtanzahl der Vögel im BSG ist wahrscheinlich höher, da nur ein Teil des BSG in die o. g. Untersuchung einbezogen war. Bei der Mittwinterzählung 2010 wurden 9.161 Reiherenten erfasst (AKVSW 2011 & OAG 2011).

Daten eigener Erhebungen und Analysen

Die eigenen Flug- und Schiffserfassungen ergaben regelmäßige Sichtungen der Reiherente, die jedoch keine Bestandsmodellierung zuließen. Auf der Grundlage der Zählergebnisse von AKVSW (2010) & OAG (2010) wird der Rastbestand des BSG mit 8.123 Individuen angegeben. Dieser Wert wird als Bezugsgröße für die Beeinträchtigungsbeurteilung herangezogen (vgl. UVS, Anlage 15, Band II B, Kap. 3.11.3.3.20).

Bergente (*Aythya marila*)

Daten des Standard-Datenbogens

Im Standard-Datenbogen sind 4.000 rastende Bergenten für das BSG aufgeführt.

Relevante Angaben weiterer Quellen

Die maximal ermittelten Rastbestandszahlen des BSG im Winter liegen bei 14.400 Bergenten im Januar bzw. 21.700 Bergenten im Februar, wobei in Wintern wie im Januar 1979 auf dem Fehmarnsund (30.000 Individuen) aus vereisten Gebieten Bergenten einziehen und die Individuenzahl sich somit deutlich erhöht. Die Bergente überwintert im Bereich Fehmarn größtenteils auf der Ostsee, und zwar auf dem Fehmarnsund und im Bereich Krummsteert. Auf Grund von starken Bestandsrückgängen werden oben stehende Individuenzahlen gegenwärtig nicht mehr erreicht.

Innerhalb des BSG stellt der Sahrensdorfer Binnensee ein bedeutendes Rastvogelgebiet für die Bergente (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 den Rast- und Überwinterungsplatz zehntausender Meeres- und Tauchenten dar, zu denen auch die Bergente gerechnet wird. Während der Mittwinterzählung im Jahr 2009 wurden dort 128 Bergenten gezählt (OAG 2010). Im Rahmen der Mittwinterzählung 2010 wurden 1.319 Bergenten erfasst (AKVSW 2011). Die in KIECKBUSCH (2007) dargestellten Daten zeigen, dass sich in manchen Jahren international bedeutende Anzahlen von Bergenten im BSG aufhalten.

Daten eigener Erhebungen und Analysen

Die Zahl der Bergenten, die im Fehmarnbelt überwintern, schwankt von Jahr zu Jahr stark. Die aggregierte Tagrast der Bergente auf Gewässern im Hinterland ließ eine Bestandsmodellierung nicht zu. Während der Mittwinterzählung im Jahr 2009 wurden dort 128 Bergenten gezählt (OAG 2010). Dieser Wert ist als absoluter Mindestwert anzusehen und spiegelt keine normale Rastsaison wider. Zur Aufrechterhaltung der Konsistenz der verwendeten Daten wird der Wert als Bezugsgröße für die Beurteilung der Beeinträchtigung herangezogen (vgl. UVS, Anlage 15, Band II B, Kap. 3.11.3.3.21).

Mittelsäger (*Mergus serrator*)

Daten des Standard-Datenbogens

Die für das BSG „Ostsee östlich Wagrien" im Standard-Datenbogen angegebene Brutpaarzahl des Mittelsägers liegt bei 15 Paaren.

Relevante Angaben weiterer Quellen

Die Brutvorkommen des Mittelsägers konzentrieren sich auf Fehmarn auf drei Schwerpunkte, wobei der Burger Binnensee – hier vor allem die Kohlhofinsel – mit 10 bis 20 Brutpaaren Bestandteil des BSG „Ostsee östlich Wagrien" ist. Im Jahr 2008 wurden 28 Brutpaare an vier Stellen innerhalb des BSG erfasst (KOOP & STRUWE-JUHL 2008). Von KOOP & STRUWE-JUHL (2008) werden für die Kohlhofinsel acht Brutpaare genannt. Am Sahrensdorfer Binnensee sind 16 Brutpaare dokumentiert (KOOP & STRUWE-JUHL 2008).

Daten eigener Erhebungen und Analysen

Eigene Erhebungen zum Brutbestand des Mittelsägers liegen nicht vor. Basierend auf KOOP & STRUWE-JUHL (2008) werden für das BSG 28 Brutpaare als Brutbestand angenommen (UVS, Anlage 15, Band II B, Kap. 3.11.3.2).

Zwergseeschwalbe (*Sterna albifrons*)

Daten des Standard-Datenbogens

Die für das BSG „Ostsee östlich Wagrien" im Standard-Datenbogen angegebene Brutpaarzahl liegt bei 41.

Relevante Angaben weiterer Quellen

Die Brutvorkommen der Zwergseeschwalbe auf Fehmarn werden mit acht Brutpaaren angegeben (LEGUAN GMBH 2008). Für die im BSG liegenden Bereiche Fehmarns wird kein Brutvorkommen beschrieben. Im Jahr 2008 wurden 44 Brutpaare am Lenster Strand innerhalb des BSG „Ostsee östlich Wagrien" erfasst (KOOP & STRUWE-JUHL 2008).

Daten eigener Erhebungen und Analysen

Eigene Erhebungen zum Brutbestand der Zwergseeschwalbe liegen nicht vor. Auf der Grundlage von KOOP & STRUWE-JUHL (2008) werden 44 Brutpaare der Zwergseeschwalbe als Brutbestand des BSG in die Beeinträchtigungsbewertung einbezogen (UVS, Anlage 15, Band 2b, Kap. 3.11.3.2).

Vogelarten des Offenlandes

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

Rotschenkel (*Tringa totanus*)

Daten des Standard-Datenbogens

Die Brutpaarzahl des Rotschenkels wird für das BSG „Ostsee östlich Wagrien" im Standard-Datenbogen mit zehn Brutpaaren angegeben.

Relevante Angaben weiterer Quellen

Die Brutpaarzahl des Rotschenkels auf Fehmarn wird mit 82 angegeben (HEIN 2005d). 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 BSG „Ostsee östlich Wagrien" bilden der Burger Binnensee und der Sahrensdorfer Binnensee. Bei KOOP & STRUWE-JUHL (2008) sind zehn Brutreviere des Rotschenkels für das BSG dokumentiert. Acht Nachweise erfolgten im nassen Grünland am Sahrensdorfer Binnensee, zwei Nachweise wurden am benachbarten Burger Binnensee erbracht.

Daten eigener Erhebungen und Analysen

Eigene Erhebungen zum Brutbestand des Rotschenkels liegen nicht vor. Nach den Angaben von KOOP & STRUWE-JUHL (2008) ist ein Brutbestand von zehn Brutpaaren innerhalb des BSG ansässig (UVS, Anlage 15, Band II B, Kap. 3.11.3.2).

Vogelarten der Seen, Teiche und Kleingewässer

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

Singschwan (*Cygnus cygnus*)

Daten des Standard-Datenbogens

Im Standard-Datenbogen sind 156 rastende Singschwäne für das BSG aufgeführt.

Relevante Angaben weiterer Quellen

Der Singschwan ist von Oktober bis April ein typischer Wintergast im Binnenland Fehmarns, wobei das Maximum der Rastbestände auf Fehmarn im Allgemeinen erst im Spätwinter (März) erreicht wird. 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. Für den Sahrensdorfer Binnensee und den Burger Binnensee an der Südküste Fehmarns werden 70 bzw. 80 Singschwäne angegeben (BERNDT 2005a). Nach KOOP & Struwe-JUHL (2008) ist auch der Binnensee Großenbrode als Rastgewässer anzusprechen.

Bei den Mittwinterzählungen im Jahr 2010 wurden 379 Singschwäne gezählt, allerdings keine innerhalb des BSG (AKVSW 2010 & OAG 2010). Im Rahmen der Mittwinterzählung 2011 wurden 78 Singschwäne registriert (AKVSW 2011).

Daten eigener Erhebungen und Analysen

Der Singschwan wurde bei den eigenen Untersuchungen zur UVS nicht beobachtet. Die für die UVS ausgewerteten Daten geben ebenfalls keine Singschwan-Sichtungen für dieses BSG wieder. Die landbasierten Daten haben jedoch große Lücken in der Abdeckung des Schutzgebiets, insbesondere für die Hauptrastzeit der Art im März. Bei der Beurteilung der Beeinträchtigung der Art durch das Projekt wird aufgrund fehlender aktueller Bestandsdaten auf die Daten des SDB zurückgegriffen (vgl. UVS, Anlage 15, Band II B, Kap. 3.11.3.3.7).

Zwergsäger (*Mergus albellus*)

Daten des Standard-Datenbogens

Im Standard-Datenbogen sind 90 rastende Zwergsäger für das BSG aufgeführt.

Relevante Angaben weiterer Quellen

Der Zwergsäger ist ein typischer Wintergast in den Gewässern um Fehmarn und 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 den Zwergsäger dar. Im Allgemeinen wird der Bestand in den Gewässern um die Insel Fehmarn 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 Sundbrücke 40 Zwergsäger angegeben (BERNDT 2005b). Neben dem Burger Binnensee ist ein weiterer bedeutender Rastplatz für den Zwergsäger der Großenbroder Binnenhafen, der sich etwa 1,4 km südlich der Trasse befindet. Während der Mittwinterzählung im Jahr 2009 wurden 60 Zwergsäger im Gebiet registriert (37 auf dem Großenbroder Binnenwasser, 23 auf dem Burger Binnensee; AKVSW 2010, OAG 2010). Im Rahmen der Mittwinterzählung 2011 wurden 27 Zwergsäger registriert (AKVSW 2011).

Daten eigener Erhebungen und Analysen

Eigene flugzeug- und schiffsbasierte Erhebungen ergaben nur Einzelsichtungen des Zwergsägers, die als nicht repräsentativ für den Gesamtbestand im BSG angesehen werden. Als Bezugsgröße für die Beeinträchtigungsbeurteilung wird der Rastbestand des BSG von 60 Individuen genutzt (AKVSW 2010, OAG 2010, vgl. UVS, Anlage 15, Band II B, Kap. 3.11.3.3.27).

Vogelarten der (Land-)Röhrichte, Weidengebüsche und Hochstauden

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

Rohrweihe (*Circus aeruginosus*)

Daten des Standard-Datenbogens

Im Standard-Datenbogen wird ein Brutpaar der Rohrweihe für das BSG aufgeführt.

Relevante Angaben weiterer Quellen

Auf Fehmarn brütet die Art mit 56 Brutpaaren (LEGUAN GMBH 2008). Für das BSG „Ostsee östlich Wagrien“ ist der Sahrensdorfer Binnensee als Brutplatz bekannt. Hier wurden im Jahr

2008 zwei Brutpaare erfasst, ein weiterer Nachweis wurde in der Niederung am Lenster Strand festgestellt (KOOP & STRUWE-JUHL 2008).

Daten eigener Erhebungen und Analysen

Eigene Erhebungen zum Brutbestand der Rohrweihe liegen für das BSG nicht vor. Die Ergebnisse des Brutvogel-Monitorings ergaben für die Rohrweihe einen Bestand von drei Brutpaaren innerhalb des BSG (KOOP & STRUWE-JUHL 2008). Dieser Bestandswert wird als aktueller Brutbestand des Gebietes angesehen (UVS, Anlage 15, Band II B, Kap. 3.11.3.2).

Schilfrohrsänger (*Acrocephalus schoenobaenus*)

Daten des Standard-Datenbogens

Für das BSG „Ostsee östlich Wagrien" wird der Brutbestand des Schilfrohrsängers im Standard-Datenbogen mit zwölf Brutpaaren angegeben.

Relevante Angaben weiterer Quellen

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

Daten eigener Erhebungen und Analysen

Eigene Erhebungen zum Brutbestand des Schilfrohrsängers liegen für das BSG nicht vor. Die Ergebnisse des Brutvogel-Monitorings ergaben für den Schilfrohrsänger einen Bestand von 23 Brutpaaren innerhalb des BSGs (KOOP & STRUWE-JUHL 2008). Dieser Bestandswert wird als aktueller Brutbestand der Art innerhalb des Gebietes angesehen (UVS, Anlage 15, Band II B, Kap. 3.11.3.2).

Weitere Vogelarten, die im Standard-Datenbogen genannt werden

Nachstehend erfolgt für weitere Vogelarten, die im Standard-Datenbogen dokumentiert sind und insofern relevanter Prüfgegenstand der vorliegenden FFH-VS sind, eine artbezogene Betrachtung. Eine Prüfung hinsichtlich der Betroffenheit von typischen Lebensräumen der Arten entfällt, da für diese keine Erhaltungsziele (MLUR 2009g) formuliert sind.

Wiesenpieper (*Anthus pratensis*)

Daten des Standard-Datenbogens

Im Standard-Datenbogen werden sechs Brutpaare des Wiesenpiepers für das BSG angegeben.

Relevante Angaben weiterer Quellen

Für Fehmarn wurden 123 Brutpaare der Art nachgewiesen (LEGUAN GMBH 2008). Innerhalb des BSG „Ostsee östlich Wagrien" ist für den Wiesenpieper die Niederung des Sahrensdorfer Binnensees von Bedeutung. Insgesamt wurden im BSG 17 Reviere erfasst, welche sich im Teilgebiet Lenster Strand konzentrieren (KOOP & STRUWE-JUHL 2008). Weitere bekannte Reviere (3 Brutpaare) befinden sich auf der Kohlhofinsel im Burger Binnensee. Zudem finden sich auf Fehmarn Brutpaare auf Brachen, Feldrändern und auf dem Rangiergelände des Fährbahnhofes Puttgarden (HEIN 2005a), die alle nicht innerhalb des BSG liegen.

Daten eigener Erhebungen und Analysen

Eigene Erhebungen zum Brutbestand des Wiesenpiepers liegen für das BSG nicht vor. Die Ergebnisse des Brutvogel-Monitorings ergaben für den Wiesenpieper einen Bestand von 17 Brutpaaren innerhalb des BSG (KOOP & STRUWE-JUHL 2008). Dieser Bestandswert wird als aktueller Brutbestand der Art innerhalb des Gebietes angesehen (UVS, Anlage 15, Band II B, Kap. 3.11.3.2).

Feldlerche (*Alauda arvensis*)

Daten des Standard-Datenbogens

Im Standard-Datenbogen werden vier Brutpaare der Feldlerche für das BSG angegeben.

Relevante Angaben weiterer Quellen

Für Fehmarn werden insgesamt 442 Brutpaare der Art 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 2005e). Im Jahr 2008 wurden innerhalb des BSG zehn Reviere der Feldlerche kartiert, wovon acht am Lenster Strand und zwei im Bereich Großenbroderfähre lagen (KOOP & STRUWE-JUHL 2008).

Daten eigener Erhebungen und Analysen

Eigene Erhebungen zum Brutbestand der Feldlerche liegen für das BSG nicht vor. Die Ergebnisse des Brutvogel-Monitorings ergaben für die Feldlerche einen Bestand von zehn Brutpaaren innerhalb des BSG (KOOP & STRUWE-JUHL 2008). Dieser Bestandswert wird als

aktueller Brutbestand der Art innerhalb des Gebietes angesehen (UVS, Anlage 15, Band II B, Kap. 3.11.3.2).

Kiebitz (*Vanellus vanellus*)

Daten des Standard-Datenbogens

Im Standard-Datenbogen werden vier Brutpaare für das BSG angegeben.

Relevante Angaben weiterer Quellen

Die Zahl der auf Fehmarn brütenden Kiebitzpaare beträgt 243. Im BSG wurden zwölf Reviere ermittelt. Einen Schwerpunkt der Verbreitung innerhalb des BSG stellt mit acht Brutpaaren das nasse Grünland am Sahrensdorfer Binnensee dar (KOOP & STRUWE-JUHL 2008). Außerhalb des BSG weisen die Albertsdorfer Niederung, der Bereich Strukkamp, die Wiesen am Burger Binnensee sowie südlich des Grünen Brinks hohe Brutpaarzahlen auf (HEIN 2005c).

Daten eigener Erhebungen und Analysen

Eigene Erhebungen zum Brutbestand des Kiebitzes liegen für das BSG nicht vor. Die Ergebnisse des Brutvogel-Monitorings ergaben für den Kiebitz einen Bestand von zwölf Brutpaaren innerhalb des BSG (KOOP & STRUWE-JUHL 2008). Dieser Bestandswert wird als aktueller Brutbestand der Art innerhalb des Gebietes verwendet (UVS, Anlage 15, Band II B, Kap. 3.11.3.2).

Sandregenpfeifer (*Charadrius hiaticula*)

Daten des Standard-Datenbogens

Im Standard-Datenbogen werden neun Brutpaare des Sandregenpfeifers für das BSG angegeben.

Relevante Angaben weiterer Quellen

KOOP & STRUWE-JUHL (2008) geben neun Brutpaare für das BSG an. Für Gesamt-Fehmarn werden 40 Brutpaare des Sandregenpfeifers in der Literatur angegeben. Schwerpunkte des Vorkommens bilden die Strandbereiche der Nordwest-, West- und Südwestküste Fehmarns, vereinzelt werden aber auch Bruten auf Ackerflächen festgestellt. Für die Südküste im Bereich des Sahrensdorfer Binnensees werden zwei Brutpaare angegeben (HEIN 2005e).

Sechs Nachweise des Sandregenpfeifers gelangen am Lenster Strand, wovon fünf Brutpaare innerhalb der eingezäunten Zwergseeschwalbenbrutfläche brüteten. Die Art profitiert von den speziellen Schutzbemühungen für die Zwergseeschwalbe durch die Abzäunung der Brutbereiche (KOOP & STRUWE-JUHL 2008).

Daten eigener Erhebungen und Analysen

Eigene Erhebungen zum Brutbestand des Sandregenpfeifers liegen für das BSG nicht vor. Die Ergebnisse des Brutvogel-Monitorings ergaben für den Sandregenpfeifer einen Bestand von neun Brutpaaren innerhalb des BSGs (KOOP & STRUWE-JUHL 2008). Dieser Bestandswert wird als aktueller Brutbestand der Art innerhalb des Gebietes verwendet (UVS, Anlage 15, Band II B, Kap. 3.11.3.2).

1.3.2.3. Sonstige für die Erhaltungsziele des Schutzgebietes relevante Strukturen und Funktionen

Sonstige für die Erhaltungsziele des Schutzgebietes relevante und potenziell vom Vorhaben beeinträchtigte Strukturen sind nicht vorhanden. Die Betrachtung der Beeinträchtigung der Lebensräume der Vogelarten des BSG erfolgt über die Untersuchung der Beeinträchtigung der speziellen Erhaltungsziele.

1.4. Beurteilung der projektbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes

In Vogelschutzgebieten gelten als maßgebliche Bestandteile die Vögel des Anhangs I und die Zugvögel nach Art. 4 Abs. 2 V-RL. Als generelles Erhaltungsziel wird laut SDB die Unversehrtheit der Lebensraumbedingungen der im SDB aufgeführten Arten formuliert. Darüber hinaus wurden im Gebietssteckbrief für die Lebensräume bzw. die Lebensraumcharakteristika der Vogelarten spezielle Erhaltungsziele definiert (MLUR 2009f). Anhand der Erhaltungsziele wird für die Lebensräume bzw. Lebensraumeigenschaften der Vogelarten des BSG die Verträglichkeit des Projektes geprüft.

Bei der Einschätzung der Beeinträchtigung der im SDB aufgeführten Vogelarten des BSG als maßgebliche Bestandteile, einschließlich deren Lebensräume, wird auf die Empfindlichkeitsanalyse der Arten aus der UVS zurückgegriffen (UVS, Anlage 15, Band III, Kap. 5.3.11.9).

Bei der Beurteilung des Grades der Beeinträchtigung wird in der UVS ein auf die biogeografische Population bezogenes 1-%-Kriterium als Maß der Erheblichkeit genutzt. Zur konsequenten Fortführung dieses Ansatzes wird in der FFH-VS das Maß der Beeinträchtigung auf den innerhalb des BSG regelmäßig anwesenden Anteil der Population einer Zielart oder eines Lebensraumes bzw. einer Lebensraumeigenschaft bezogen. Das methodische Vorgehen lehnt sich an den von BURDORF et al. (1997) entwickelten methodischen Ansatz zur Bewertung von Rastvogellebensräumen im lokalen Zusammenhang an. Weitere Ausführungen dazu finden sich in Kapitel 1.3.1.

Die Beurteilung der Beeinträchtigungen von Brutvögeln erfolgt ausschließlich verbal-argumentativ, da für die meisten brütenden Vogelarten des BSG keine Überschneidung zwischen den spezifischen Lebensraumansprüchen der Arten und den potentiell durch die Umsetzung des Projektes zu erwartenden Wirkungen gegeben ist.

1.4.1. Beeinträchtigungen von Küstenvögeln der Ostsee mit Kontaktlebensraum Strand

Zur ökologischen Gruppe der Küstenvögel der Ostsee mit Kontaktlebensraum Strand gehören folgende Arten: Eiderente, Eisente, Trauerente, Reiherente, Bergente, Mittelsäger und Zwergseeschwalbe (vgl. MLUR 2009g).

1.4.1.1. Eiderente (Somateria mollissima)

Die Eiderente weist eine hohe Empfindlichkeit gegenüber verminderter Nahrungsverfügbarkeit aufgrund von Habitatverlusten durch Sedimente auf. In Bezug auf Habitatveränderungen durch Schwebstoffe wurde für die Eiderente eine mittlere Empfindlichkeit ermittelt (UVS, Anlage 15, Band III, Kap. 5.3.11.9).

Baubedingte Auswirkungen

Für die Eiderente sind baubedingte Beeinträchtigungen infolge von Habitatverlusten durch Sedimentverdriftung und Habitatveränderungen durch Schwebstoffe prognostiziert.

Durch Sedimentfreisetzung hervorgerufene Habitatveränderungen beeinflussen potenziell die benthischen Lebensgemeinschaften. In aktuellen Untersuchungen wurden die Habitat-veränderungen durch Sedimentfreisetzung und direkte Effekte der Wassertrübung als Ursachen einer verringerten Nahrungsverfügbarkeit bzw. -erreichbarkeit für Wasservögel im Fehmarnbelt betrachtet.

Im Bereich des BSG 1633-491 kommt es im ersten Winter des Tunnelbaus auf einer Fläche von 0,45 km² des BSG zu Habitatverlusten durch Sedimentfreisetzung und -ablagerung. Nach der Überlagerung des Verbreitungsmodells der Eiderente mit dem Ausbreitungsmodell zum Habitatverlust durch Sedimente werden innerhalb dieser Zone rund 20 Eiderenten vorübergehend von Habitatverlusten betroffen sein. Entsprechend den Festlegungen in Kap. 1.3.1 wird davon nur ein Anteil von 10 % der betroffenen Vögel aus dem Gebiet verdrängt. Es ist daher davon auszugehen, dass nur zwei Eiderenten aus dem BSG in Folge von Habitatverlusten durch Sedimente verdrängt werden. Dieser Wert entspricht weniger als 0,01 % der Gebietspopulation. Die Beeinträchtigungen sind auf das erste Baujahr beschränkt. Für die Folgejahre der Bauphase sind keine Beeinträchtigungen durch diese Projektwirkung innerhalb des BSG vorhergesagt. Demzufolge kann von geringen, nicht erheblichen Beeinträchtigungen in Bezug auf Habitatverlust durch Sedimentfreisetzung in allen Wintern während des Tunnelbaus ausgegangen werden.

In Abbildung 1-9 ist die Verteilung der Eiderente innerhalb des BSG mit den vom Habitatverlust betroffenen Bereichen dargestellt (betroffen sind kleine Gebiete an der Nordostküste Fehmarns und südöstlich von Staberhuk, Südostspitze Fehmarns, insgesamt 0,45 km²).

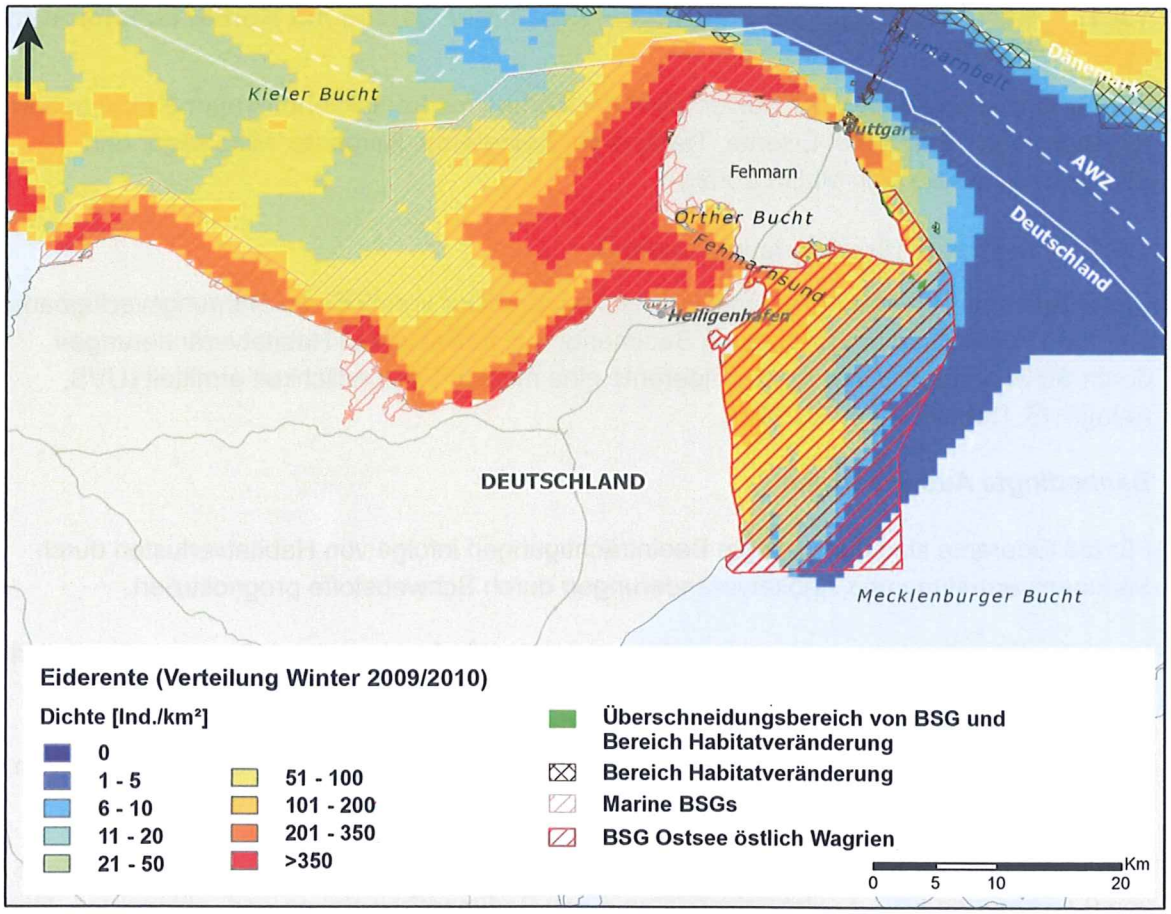

Abbildung 1-9 Darstellung der Bestandsdichte der Eiderente im 1633-491 (hervorgehoben, rechts) und der Überlappung zwischen den BSG und den von der Habitatveränderung durch Sedimente betroffenen Bereichen für das erste Baujahr

Eine Verringerung der Sichttiefe durch Sedimentfreisetzung und die damit im Zusammenhang stehende Wassertrübung durch Schwebstoffe treten innerhalb des BSG nur im ersten Winter der Bauarbeiten auf. Die Größe der beeinträchtigten Fläche beträgt 1,49 km². In dem Bereich des BSG, für den ein Auftreten von Trübungsfahnen und damit eine Unterschreitung der natürlichen Variabilität der Sichttiefe von 3,74 m um mehr als 5 % prognostiziert wird, sind im ersten Winterhalbjahr des Tunnelbaus etwa 73 Eiderenten von den direkten Auswirkungen der Wassertrübung durch Schwebstoffe betroffen. Dieser Wert entspricht ca. 0,16 % der Gebietspopulation. Für die Folgejahre der Bauphase sind keine Beeinträchtigungen durch diese Projektwirkung innerhalb des BSG vorhergesagt. Demzufolge kann von nicht erheblichen Beeinträchtigungen in Bezug auf diese Projektwirkung im ersten Winter des Tunnelbaus ausgegangen werden.

In Abbildung 1-10 ist die Verteilung der Eiderente innerhalb des BSG mit den von der Wassertrübung betroffenen Bereichen dargestellt (siehe grün gefärbtes Gebiet von insgesamt 1,49 km² am äußersten Nordende des BSG, vgl. dazu Abbildung 1-4).

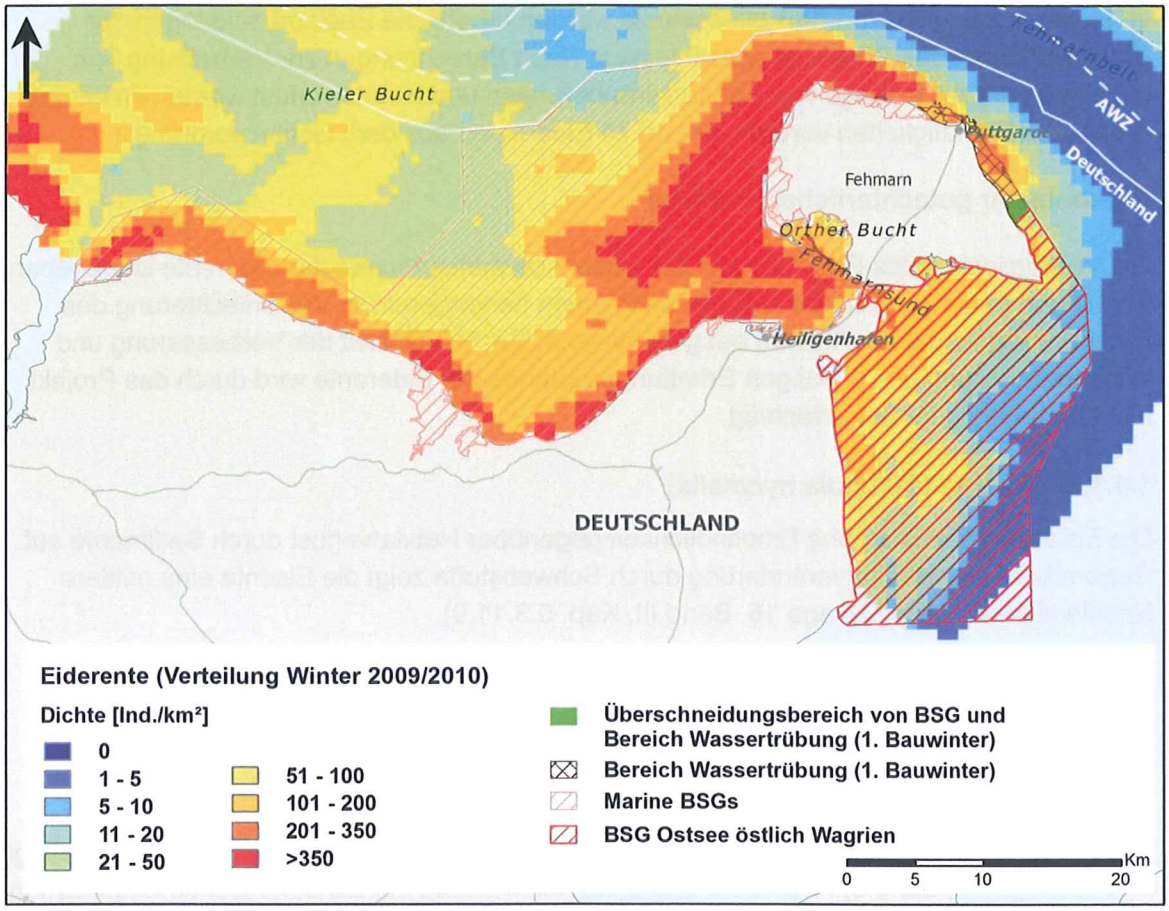

Abbildung 1-10 Darstellung der Bestandsdichte der Eiderente im BSG 1633-491 (hervorgehoben, rechts) und der Überlappung zwischen den BSG und den von der Wassertrübung betroffenen Bereichen für den ersten Winter der Bauarbeiten

In den übrigen Wintern des Tunnelbaus entstehen keinerlei Beeinträchtigungen durch Schwebstoffe im BSG „Ostsee östlich Wagrien".

Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

Für die Beurteilung der projektbedingten Beeinträchtigungen auf das BSG werden die vom Projekt ausgehenden Wirkgrößen in Kapitel 1.3.1 hinsichtlich ihrer Intensität, ihrer Wirkdauer und ihres Wirkraumes dargestellt und erläutert. Auf der Grundlage dieser fachlichen Untersuchung sind erhebliche anlage- oder betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Eiderente sicher auszuschließen. Eine weiterreichende Betrachtung zu anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen der Art entfällt entsprechend.

Gesamtbeeinträchtigung

Im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsstudie werden erhebliche Beeinträchtigungen der Eiderente durch das Projekt ausgeschlossen. Nach Berechnungen zur Vertreibung von Individuen der Art in Folge von Habitatveränderungen und Habitatverlust werden im ersten Winter der Bautätigkeiten vorübergehend 75 Eiderenten aus dem Gebiet verdrängt.

Ergebnis der gutachterlichen Prüfung

Die Verträglichkeit des Projektes mit den Lebensraumansprüchen der Eiderente ist gegeben. Eine durch projektspezifische Beeinträchtigungen hervorgerufene Verschlechterung des Erhaltungszustands der Art wird ausgeschlossen. Die Möglichkeit der Verbesserung und Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustands der Eiderente wird durch das Projekt nicht behindert oder beeinträchtigt.

1.4.1.2. Eisente (Clangula hyemalis)

Die Eisente weist eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Habitatverlust durch Sedimente auf. Gegenüber einer Habitatveränderung durch Schwebstoffe zeigt die Eisente eine mittlere Empfindlichkeit (UVS, Anlage 15, Band III, Kap. 5.3.11.9).

Baubedingte Auswirkungen

Für die Eisente sind baubedingte Beeinträchtigungen infolge von Habitatverlusten durch Sedimente und Habitatveränderungen durch Schwebstoffe prognostiziert.

Nach eigenen Berechnungen zur Ausbreitung der baubedingt aufgewirbelten Sedimente (vgl. UVS, Anlage 15, Band 3, Kap. 5.2.2 und 5.2.3) ist in Bezug auf die benthischen Organismen für maximal 0,45 km² der Fläche des BSG eine geringfügige Reduktion der vorhandenen Miesmuschel-Biomasse – und damit der Nahrungsgrundlage der Eisente – prognostiziert. Eine Abschätzung der potentiell durch baubedingte Sedimentfreisetzung beeinträchtigten Eisenten ergab, dass durch die baubedingte Verringerung des Nahrungsangebots nur etwa ein bis zwei Eisenten von Habitatverlust durch Sedimente betroffen sind, das entspricht deutlich weniger als 1 % (< 0,02 %) der Gebietspopulation. Für die Folgejahre der Bauphase sind keine Beeinträchtigungen durch diese Projektwirkung innerhalb des BSG vorhergesagt. Demzufolge wird von geringen, nicht erheblichen Beeinträchtigungen in Bezug auf Habitatveränderungen durch Sedimentfreisetzung in allen Wintern während des Tunnelbaus ausgegangen.

In Abbildung 1-11 ist die Verteilung der Eisente innerhalb des BSG mit den von der Habitatveränderung betroffenen Bereichen dargestellt (betroffen sind kleine Gebiete an der Nordostküste Fehmarns und südöstlich von Staberhuk, Südostspitze Fehmarns, insgesamt 0,45 km²).

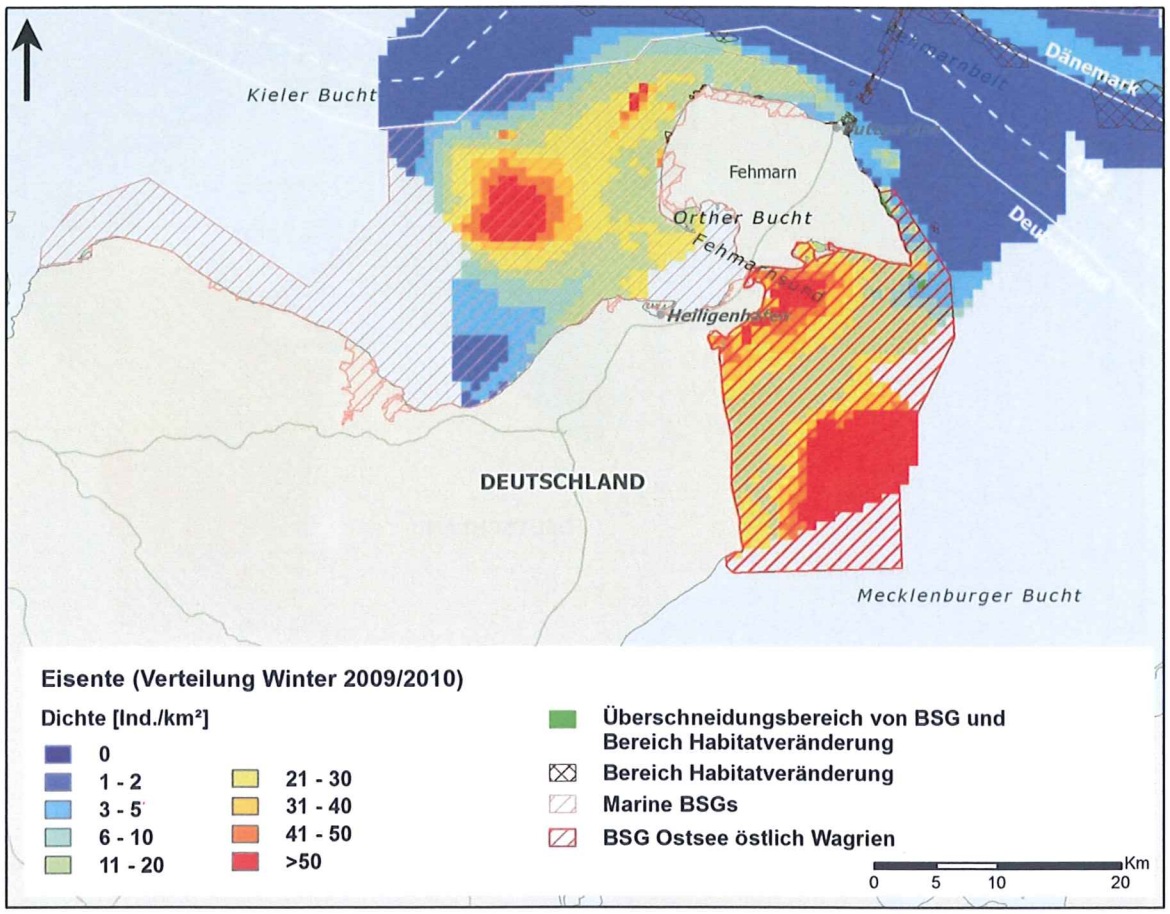

Abbildung 1-11 Darstellung der Bestandsdichte der Eisente im BSG 1633-491 (hervorgehoben, rechts) und der Überlappung zwischen den BSG und den von der Habitatveränderung durch Sedimente betroffenen Bereichen für das erste Baujahr

Eine Verringerung der Sichttiefe durch Sedimentfreisetzung und die damit im Zusammenhang stehende Wassertrübung durch Schwebstoffe treten innerhalb des BSG nur im ersten Winter der Bauarbeiten auf. Die Größe der beeinträchtigten Fläche beträgt 0,45 km². Im Bereich des BSG, für den ein Auftreten von Trübungsfahnen und damit eine Unterschreitung der natürlichen Variabilität der Sichttiefe von 3,74 m um mehr als 5 % prognostiziert wird, sind im ersten Winterhalbjahr des Tunnelbaus etwa 51 Eisenten von den Auswirkungen der Wassertrübung durch Schwebstoffe betroffen. Der Anteil verdrängter Tiere entspricht ca. 0,47 % der Gebietspopulation. Für die Folgejahre der Bauphase sind keine Beeinträchtigungen durch diese Projektwirkung innerhalb des BSG vorhergesagt. Demzufolge kann von nicht erheblichen Beeinträchtigungen in Bezug auf Habitatveränderung durch Schwebstoffe im ersten Winter des Tunnelbaus ausgegangen werden.

In Abbildung 1-12 ist die Verteilung der Eisente innerhalb des BSG mit den von der Wassertrübung durch Schwebstoffe betroffenen Bereichen dargestellt (siehe grün gefärbtes Gebiet von insgesamt 1,49 km² am äußersten Nordende des BSG).

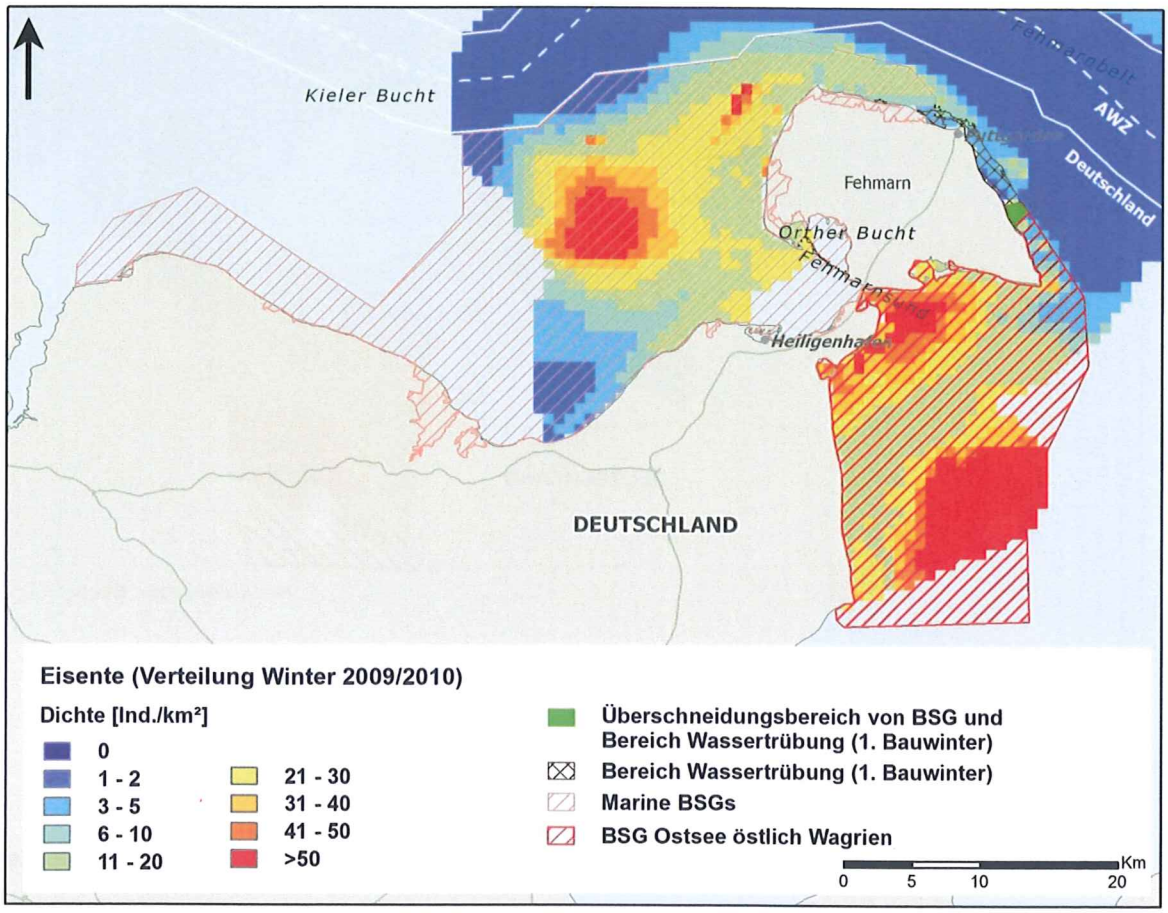

Abbildung 1-12 Darstellung der Bestandsdichte der Eisente im BSG 1633-491 (hervorgehoben, rechts) und der Überlappung zwischen den BSG und den von der Wassertrübung betroffenen Bereichen für den ersten Winter der Bauarbeiten

In den übrigen Wintern des Tunnelbaus entstehen keinerlei Betroffenheiten durch Wassertrübung und demzufolge keinerlei entsprechende Beeinträchtigungen.

Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

Für die Beurteilung der projektbedingten Beeinträchtigungen auf das BSG werden die vom Projekt ausgehenden Wirkgrößen in Kapitel 1.3.1 hinsichtlich ihrer Intensität, ihrer Wirkdauer und ihres Wirkraumes dargestellt und erläutert. Auf der Grundlage dieser fachlichen Untersuchung sind erhebliche anlage- oder betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Eisente sicher auszuschließen. Eine weiterreichende Betrachtung zu anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen der Art entfällt entsprechend.

Gesamtbeeinträchtigung

Im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsstudie werden erhebliche Beeinträchtigungen der Eisente durch das Projekt ausgeschlossen.

Ergebnis der gutachterlichen Prüfung

Die Verträglichkeit des Projektes mit den Lebensraumansprüchen der Eisente ist gegeben. Eine durch projektspezifische Beeinträchtigungen hervorgerufene Verschlechterung des Erhaltungszustands der Art wird ausgeschlossen. Die Möglichkeit der Verbesserung und Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustands der Eisente wird durch das Projekt nicht behindert oder beeinträchtigt.

1.4.1.3. Trauerente (Melanitta nigra)

Die Trauerente weist eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Habitatverlust durch Sedimente auf und hat eine mittlere Empfindlichkeit in Bezug auf Habitatveränderung durch Wassertrübung (UVS, Anlage 15, Band III, Kap. 5.3.11.9).

Baubedingte Auswirkungen

Für die Trauerente sind baubedingte Beeinträchtigungen infolge von Habitatverlusten durch Sedimentverdriftung und Habitatveränderungen durch Schwebstoffe prognostiziert.

Nach eigenen Berechnungen zur Ausbreitung der baubedingt aufgewirbelten Sedimente (vgl. UVS, Anlage 15, Band III3, Kap. 5.2.2 und 5.2.3) ist in Bezug auf die benthischen Organismen für maximal 0,45 km² der Fläche des BSG eine geringfügige Reduktion der vorhandenen Miesmuschel-Biomasse – und damit der Nahrungsgrundlage der Trauerente – prognostiziert. Eine Abschätzung der potentiell durch baubedingte Sedimentfreisetzung beeinträchtigten Trauerenten ergab, dass durch die baubedingte Verringerung des Nahrungsangebots nur etwa drei Trauerenten von Habitatverlusten infolge der Sedimentfreisetzung und -ablagerung betroffen sind, das entspricht weniger als 0,01 % der Gebietspopulation. Eine Beeinträchtigung von Miesmuschelbänken als Nahrungsgebiete der Art ist durch das Projekt nicht prognostiziert. Für die Folgejahre der Bauphase sind keine Beeinträchtigungen durch diese Projektwirkung innerhalb des BSG vorhergesagt. Demzufolge kann von geringen, nicht erheblichen Beeinträchtigungen in Bezug auf Habitatverlust durch Sedimentablagerung in allen Wintern während des Tunnelbaus ausgegangen werden.

In Abbildung 1-13 ist die Verteilung der Trauerente innerhalb des BSG mit den von der Habitatveränderung betroffenen Bereichen dargestellt (betroffen sind kleine Gebiete an der Nordostküste Fehmarns und südöstlich von Staberhuk, Südostspitze Fehmarns, insgesamt 0,45 km²).

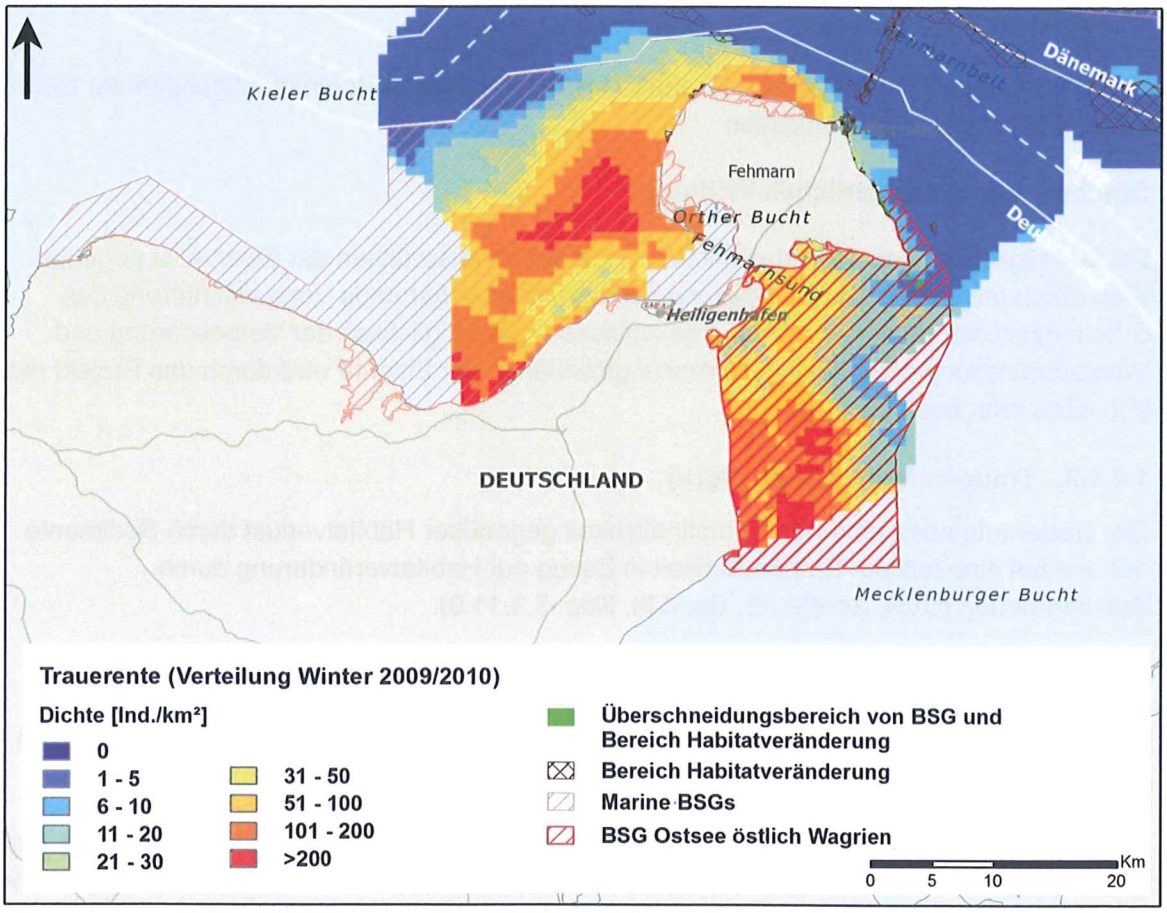

Abbildung 1-13 Darstellung der Bestandsdichte der Trauerente im BSG 1633-491 (hervorgehoben, rechts) und der Überlappung zwischen den BSG und den von der Habitatveränderung durch Sedimente betroffenen Bereichen für das erste Baujahr

Eine Verringerung der Sichttiefe durch Schwebstoffe und die damit im Zusammenhang stehende Wassertrübung treten innerhalb des BSG nur im ersten Winter der Bauarbeiten auf. Die Größe der beeinträchtigten Fläche beträgt 1,49 km². Im Bereich des BSG, für den ein Auftreten von Trübungsfahnen und damit eine Unterschreitung der natürlichen Variabilität der Sichttiefe von 3,74 m um mehr als 5 % prognostiziert wird, sind im ersten Winterhalbjahr des Tunnelbaus etwa 97 Trauerenten von den direkten Auswirkungen der Wassertrübung durch Schwebstoffe betroffen, das entspricht ca. 0,28 % der Gebietspopulation. Die Anzahl vertriebener Tiere liegt unter dem als Erheblichkeitsschwelle definierten lokalen 1-%-Kriterium. Demzufolge liegt eine nicht erhebliche Beeinträchtigung in Bezug auf Habitatveränderungen durch Schwebstoffe im ersten Winter des Tunnelbaus vor. In den Folgejahren des Baus sind keine Beeinträchtigungen in Folge von Habitatveränderungen durch Schwebstoffe prognostiziert.

In Abbildung 1-14 ist die Verteilung der Trauerente innerhalb des BSG mit den von der Wassertrübung durch Schwebstoffe betroffenen Bereichen dargestellt.

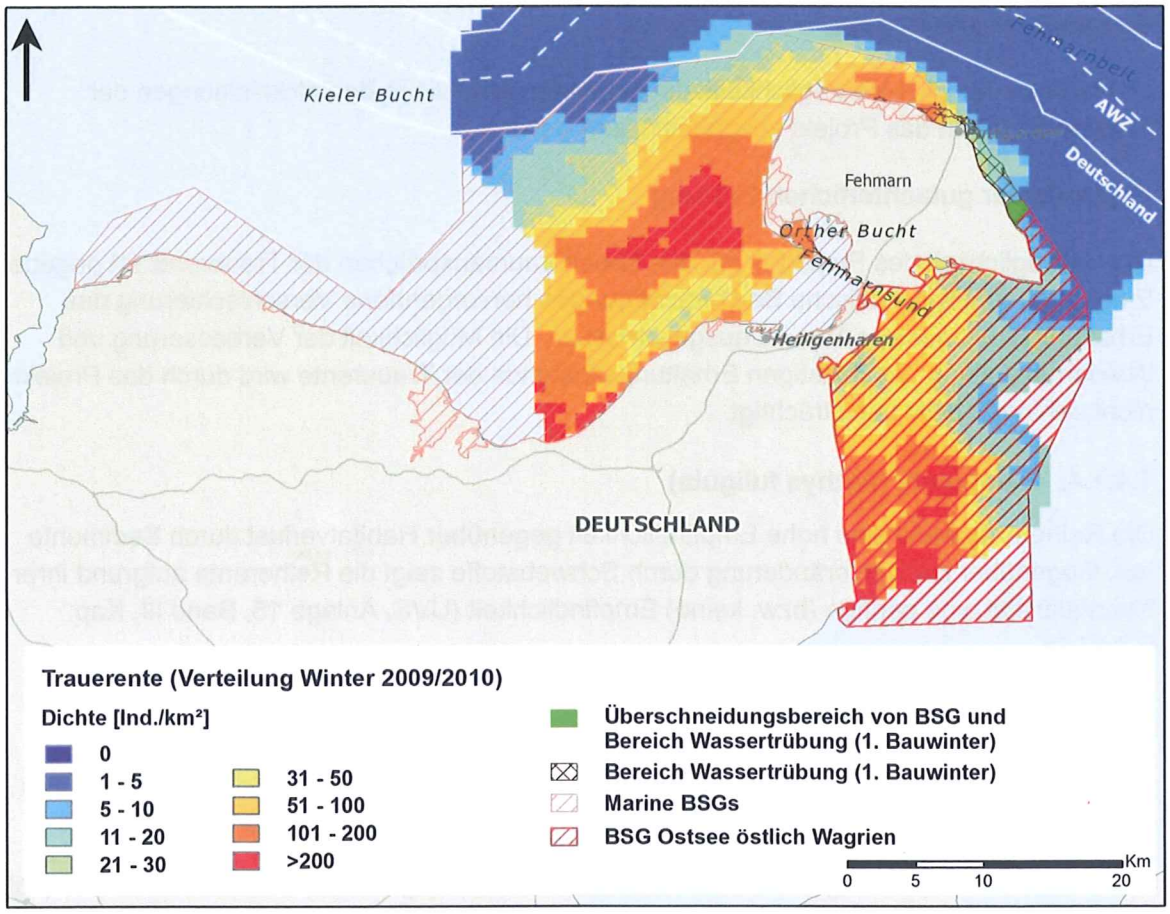

Abbildung 1-14 Darstellung der Bestandsdichte der Trauerente im BSG 1633-491 (hervorgehoben, rechts) und der Überlappung zwischen den BSG und den von der Wassertrübung betroffenen Bereichen für den ersten Winter der Bauarbeiten

In den übrigen Wintern des Tunnelbaus entstehen keinerlei Betroffenheiten durch Schwebstoffe und demzufolge keinerlei entsprechende Beeinträchtigungen.

Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

Für die Beurteilung der projektbedingten Beeinträchtigungen auf das BSG werden die vom Projekt ausgehenden Wirkgrößen in Kapitel 1.3.1 hinsichtlich ihrer Intensität, ihrer Wirkdauer und ihres Wirkraumes dargestellt und erläutert. Auf der Grundlage dieser fachlichen Untersuchung sind erhebliche anlage- oder betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Trauerente sicher auszuschließen. Eine weiterreichende Betrachtung zu anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen der Art entfällt entsprechend.

Gesamtbeeinträchtigung

Im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsstudie können erhebliche Beeinträchtigungen der Trauerente durch das Projekt ausgeschlossen werden.

Ergebnis der gutachterlichen Prüfung

Die Verträglichkeit des Projektes mit den Lebensraumansprüchen der Trauerente ist gegeben. Eine durch projektspezifische Beeinträchtigungen hervorgerufene Verschlechterung des Erhaltungszustands der Art wird ausgeschlossen. Die Möglichkeit der Verbesserung und Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustands der Trauerente wird durch das Projekt nicht behindert oder beeinträchtigt.

1.4.1.4. Reiherente (Aythya fuligula)

Die Reiherente weist eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Habitatverlust durch Sedimente auf. Gegenüber Habitatveränderung durch Schwebstoffe zeigt die Reiherente aufgrund ihrer Nachtaktivität eine geringe (bzw. keine) Empfindlichkeit (UVS, Anlage 15, Band III, Kap. 5.3.11.9).

Baubedingte Auswirkungen

Für die Reiherente sind baubedingte Beeinträchtigungen infolge von Habitatverlusten durch Sedimentverdriftung und Habitatveränderungen durch Schwebstoffe prognostiziert.

Nach eigenen Berechnungen zur Ausbreitung der baubedingt aufgewirbelten Sedimente (vgl. UVS, Anlage 15, Band 3, Kap. 5.2.2 und 5.2.3) ist in Bezug auf die benthischen Organismen für maximal 0,45 km² der Fläche des BSG eine geringfügige Reduktion der vorhandenen Miesmuschel-Biomasse – und damit der Nahrungsgrundlage der Reiherente – prognostiziert. Eine Abschätzung der potentiell durch baubedingte Sedimentfreisetzung beeinträchtigten Reiherenten ergab, dass durch die baubedingte Verringerung des Nahrungsangebots nur für einzelne Individuen das BSG vorübergehend nicht nutzbar ist. Dem konservativen Ansatz folgend, werden darunter weniger als fünf Individuen verstanden und in die Beurteilung einbezogen, das entspricht deutlich weniger als 1 % (< 0,06 %) der Gebietspopulation. Für die Folgejahre der Bauphase sind keine Beeinträchtigungen durch diese Projektwirkung innerhalb des BSG vorhergesagt. Eine Beeinträchtigung von Miesmuschelbänken als Nahrungsgebiete der Art ist durch das Projekt nicht prognostiziert. Demzufolge kann von geringen, nicht erheblichen Beeinträchtigungen in Bezug auf Habitatverlust durch Sedimentablagerung im ersten Winter des Tunnelbaus ausgegangen werden.

Eine baubedingte Einschränkung der Nahrungssuche durch Wassertrübung ist bei der nachtaktiven Reiherente auszuschließen. Die Nahrungssuche erfolgt regelmäßig im Dunkeln durch das Ertasten der Nahrung, sodass eine Zunahme der Wassertrübung durch Schwebstoffe keine diesbezügliche Beeinträchtigung hervorruft. Durch diese

Beeinträchtigungsgröße (Schwebstoffe) werden keine Individuen der Reiherente aus dem BSG verdrängt.

Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

Für die Beurteilung der projektbedingten Beeinträchtigungen auf das BSG werden die vom Projekt ausgehenden Wirkgrößen in Kapitel 1.3.1 hinsichtlich ihrer Intensität, ihrer Wirkdauer und ihres Wirkraumes dargestellt und erläutert. Auf der Grundlage dieser fachlichen Untersuchung sind erhebliche anlage- oder betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Reiherente sicher auszuschließen. Eine weiterreichende Betrachtung zu anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen der Art entfällt entsprechend.

Gesamtbeeinträchtigung

Im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsstudie werden erhebliche Beeinträchtigungen der Reiherente durch das Projekt ausgeschlossen.

Ergebnis der gutachterlichen Prüfung

Die Verträglichkeit des Projektes mit den Lebensraumansprüchen der Reiherente ist gegeben. Eine durch projektspezifische Beeinträchtigungen hervorgerufene Verschlechterung des Erhaltungszustands der Art wird ausgeschlossen. Die Möglichkeit der Verbesserung und Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustands der Reiherente wird durch das Projekt nicht behindert oder beeinträchtigt.

1.4.1.5. Bergente (Aythya marila)

Die Bergente weist eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Habitatverlust durch Sedimente auf. Gegenüber Habitatveränderung durch Schwebstoffe zeigt die Bergente aufgrund ihrer Nachtaktivität eine geringe (bzw. keine) Empfindlichkeit (UVS, Anlage 15, Band III, Kap. 5.3.11.9).

Baubedingte Auswirkungen

Für die Bergente sind baubedingte Beeinträchtigungen infolge von Habitatverlusten durch Sedimentverdriftung nicht sicher auszuschließen. Nach eigenen Berechnungen zur Ausbreitung der baubedingt aufgewirbelten Sedimente (vgl. UVS, Anlage 15, Band III, Kap. 5.2.2 und 5.2.3) ist in Bezug auf die benthischen Organismen für maximal 0,45 km² der Fläche des BSG eine geringfügige Reduktion der vorhandenen Miesmuschel-Biomasse – und damit der Nahrungsgrundlage der Bergente – prognostiziert. Eine Abschätzung der potentiell durch baubedingte Sedimentfreisetzung beeinträchtigten Bergenten ergab, dass durch die baubedingte Verringerung des Nahrungsangebots nur für einzelne Individuen das BSG vorübergehend nicht nutzbar ist. Dem konservativen Ansatz folgend, werden darunter weniger als fünf Individuen verstanden und in die Beurteilung einbezogen. Der Wert entspricht weniger als 5 % der Gebietspopulation. Eine Beeinträchtigung von Miesmuschelbänken als Nahrungsgebiete der Art ist durch das Projekt nicht prognostiziert. Für die Folgejahre der

Bauphase sind keine Beeinträchtigungen durch diese Projektwirkung innerhalb des BSG vorhergesagt. Demzufolge kann von geringen, nicht erheblichen Beeinträchtigungen in Bezug auf Habitatveränderungen infolge von Sedimentfreisetzung im ersten Winter des Tunnelbaus ausgegangen werden.

In Bezug auf die Grenzwertüberschreitung des 1-%-Kriteriums muss herausgestellt werden, dass aufgrund der defizitären Datenlage zum Bestand der Bergente im BSG keine genaue Ermittlung der Anzahl beeinträchtigter Tiere möglich war. Es ist sicher, dass der aktuelle Bestandswert ein absoluter Mindestwert ist, wie bereits anhand der Daten in Kap. 1.3.2.2 dargestellt wurde. Die durchschnittliche Bestandszahl im Winterhalbjahr liegt bei rund 1.000 Individuen. Der hier durch Schätzung ermittelte Wert beeinträchtigter Tiere liegt zwischen einem und fünf Individuen, wobei davon auszugehen ist, dass bei einem geringen Gebietsbestand auch anteilig nur einzelne oder keine Tiere betroffen sind. Darüber hinaus ist der Zeitraum der Beeinträchtigungen auf eine Rastperiode beschränkt und somit als temporär und reversibel einzustufen. Dementsprechend wird die Beeinträchtigung als nicht erheblich bewertet.

Eine baubedingte Einschränkung der Nahrungssuche durch Schwebstoffe ist bei der nachtaktiven Bergente auszuschließen. Die Nahrungssuche erfolgt regelmäßig im Dunkeln durch das Ertasten der Nahrung, sodass eine Zunahme der Wassertrübung durch Schwebstoffe keine diesbezügliche Beeinträchtigung hervorruft. Durch diese Beeinträchtigungsgröße (Schwebstoffe) werden keine Individuen der Bergente aus dem BSG verdrängt.

Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

Für die Beurteilung der projektbedingten Beeinträchtigungen auf das BSG werden die vom Projekt ausgehenden Wirkgrößen in Kapitel 1.3.1 hinsichtlich ihrer Intensität, ihrer Wirkdauer und ihres Wirkraumes dargestellt und erläutert. Auf der Grundlage dieser fachlichen Untersuchung sind erhebliche anlage- oder betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Bergente sicher auszuschließen. Eine weiterreichende Betrachtung zu anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen der Art entfällt entsprechend.

Gesamtbeeinträchtigung

Im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsstudie werden erhebliche Beeinträchtigungen der Bergente durch das Projekt ausgeschlossen.

Ergebnis der gutachterlichen Prüfung

Die Verträglichkeit des Projektes mit den Lebensraumansprüchen der Bergente ist gegeben. Eine durch projektspezifische Beeinträchtigungen hervorgerufene Verschlechterung des Erhaltungszustands der Art wird ausgeschlossen. Die Möglichkeit der Verbesserung und Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustands der Bergente wird durch das Projekt nicht behindert oder beeinträchtigt.

1.4.1.6. Mittelsäger (Mergus serrator)

Der Mittelsäger weist jeweils eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber Habitatverlust durch Sedimente sowie Habitatveränderungen durch Schwebstoffe auf (UVS, Anlage 15, Band III, Kap. 5.3.11.9).

Baubedingte Auswirkungen

Infolge der bei den Bauarbeiten entstehenden Wassertrübung durch Schwebstoffe ist festzustellen, dass der Ausbreitungsraum der als beurteilungsrelevant ermittelten Größen Habitatveränderung durch Schwebstoffe und Habitatverlust durch Sedimentfreisetzung die Lebensräume der im BSG brütenden Mittelsäger am Sahrensdorfer Binnensee und im Burger Binnensee nicht erreichen, sodass eine Beeinträchtigung der Nahrungssuche sicher auszuschließen ist.

Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

Für die Beurteilung der projektbedingten Beeinträchtigungen auf das BSG werden die vom Projekt ausgehenden Wirkgrößen in Kapitel 1.3.1 hinsichtlich ihrer Intensität, ihrer Wirkdauer und ihres Wirkraumes dargestellt und erläutert. Auf der Grundlage dieser fachlichen Untersuchung sind erhebliche anlage- oder betriebsbedingte Beeinträchtigungen des Mittelsägers sicher auszuschließen. Eine weiterreichende Betrachtung zu anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen der Art entfällt entsprechend.

Gesamtbeeinträchtigung

Erhebliche Beeinträchtigungen des Mittelsägers werden nicht prognostiziert und sind damit auszuschließen.

Ergebnis der gutachterlichen Prüfung

Die Verträglichkeit des Projektes mit den Lebensraumansprüchen des Mittelsägers ist gegeben. Eine durch projektspezifische Beeinträchtigungen hervorgerufene Verschlechterung des Erhaltungszustands der Art wird ausgeschlossen. Die Möglichkeit der Verbesserung und Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustands des Mittelsägers wird durch das Projekt nicht behindert oder beeinträchtigt.

1.4.1.7. Zwergseeschwalbe (Sterna albifrons)

Die Zwergseeschwalbe weist eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber Habitatverlust durch Sedimente auf. Gegenüber der Wirkung der Habitatveränderung durch Schwebstoffe zeigt die Zwergseeschwalbe eine geringe Empfindlichkeit (UVS, Anlage 15, Band III, Kap. 5.3.11.9).

Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

Aufgrund der Entfernung des Baubereiches bzw. der landseitigen (Neben-)Anlagen zur Zwergseeschwalben-Kolonie im Bereich Lenster Strand von mehr als 30 km werden im Zusammenhang mit dem geringen Aktionsradius der Art zur Brutzeit jegliche bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen ausgeschlossen.

Gesamtbeeinträchtigung

Erhebliche Beeinträchtigungen der Zwergseeschwalbe können sicher ausgeschlossen werden.

Ergebnis der gutachterlichen Prüfung

Die Verträglichkeit des Projektes mit den Lebensraumansprüchen der Zwergseeschwalbe ist gegeben. Eine durch projektspezifische Beeinträchtigungen hervorgerufene Verschlechterung des Erhaltungszustands der Art wird ausgeschlossen. Die Möglichkeit der Verbesserung und Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustands der Zwergseeschwalbe wird durch das Projekt nicht behindert oder beeinträchtigt.

1.4.1.8. Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele für die Küstenvögel der Ostsee mit Kontaktlebensraum Strand

Aufgrund der zu erwartenden Projektwirkungen auf die Lebensräume der Vogelarten dieser ökologischen Gruppe wurden für zwei spezielle Erhaltungsziele Beeinträchtigungen ermittelt.

Folgende spezielle Erhaltungsziele sind durch das Projekt betroffen:

- Erhaltung von Flachwasserbereichen mit Muschelbänken und einer artenreichen Wirbellosenfauna als Nahrungsgebiete

Muschelbänke als Nahrungsgrundlage der Tauch- und Meeresenten sind nur relativ kleinflächig innerhalb des BSG von Beeinträchtigungen betroffen. So werden marine Lebensgemeinschaften im Gebiet im ersten Winterhalbjahr des Tunnelbaus nur auf einer Fläche von ca. 0,45 km² durch die Folgen der Sedimentfreisetzung beeinträchtigt (vgl. z. B. Abbildung 1-6). Dementsprechend ist nur eine geringe Anzahl von Tauch- und Meeresenten von Habitatveränderung betroffen, es entstehen keine erheblichen Beeinträchtigungen der entsprechenden Arten (vgl. vorhergehende Kapitel). Da eine Beeinträchtigung der marinen Lebensgemeinschaften nur vorübergehend eintritt und keine dauerhaften qualitativen Einbußen zu erwarten sind und da die von diesen Lebensräumen abhängigen Arten keinen erheblichen Beeinträchtigungen durch das Projekt unterliegen, wird das Erhaltungsziel nicht erheblich beeinträchtigt.

- Erhaltung einer möglichst hohen Wasserqualität und -klarheit

Für das BSG werden für das Sommerhalbjahr (Brutzeit) keine Wassertrübungen prognostiziert, die über die natürliche Variabilität der Sichttiefe mit einer Untergrenze 3,74 m Secchi-Tiefe hinausreichen. Eventuell auftretende geringe Wassertrübungen sind nicht dazu geeignet, eine erhebliche Beeinträchtigung des Mittelsägers oder der Zwergseeschwalbe als visuell jagende Arten hervorzurufen. Da eine Beeinträchtigung der Wasserqualität und -klarheit nur vorübergehend in sehr geringem Umfang eintreten kann und keine dauerhaften qualitativen Einbußen zu erwarten sind, werden die von diesen Lebensraumeigenschaften abhängigen Arten keinen erheblichen Beeinträchtigungen durch das Projekt unterliegen. Das o. g. Erhaltungsziel ist nicht erheblich beeinträchtigt.

Zusammenfassung

Erhaltungs- und Schutzziel	**Beeinträchtigung**
Küstenvögel der Ostsee mit Kontaktlebensraum Strand wie Eider-, Eis-, Trauer-, Reiher- und Bergente, Mittelsäger, Zwergseeschwalbe	
Erhaltung:	
von störungsarmen, küstenfernen und küstennahen Flachwasserbereichen als Rast- und Überwinterungsgebiete vom 15.10. – 15.04., insbesondere geschützte Buchten, Strandseen, Lagunen, naturnahe Binnenseen und Fließgewässer	Störungen sind aufgrund des großen Abstands zum Projekt ausgeschlossen; **eine erhebliche Beeinträchtigung ist sicher auszuschließen**
von Flachwasserbereichen mit Muschelbänken und einer artenreichen Wirbellosenfauna als Nahrungsgebiete	vorübergehende Beeinträchtigung des Zoobenthos infolge der Sedimentfreisetzung; die Vielfalt der Wirbellosenfauna wird dabei nicht eingeschränkt; **eine erhebliche Beeinträchtigung war nicht sicher auszuschließen, Prüfergebnis: nicht erheblich**
von Inseln bzw. Halbinseln, Nehrungshaken, Dünengebieten und Salzwiesen mit niedriger bis mittelhoher Vegetation als Brutplätze für den Mittelsäger	entsprechende Bildungen werden nicht beeinträchtigt; **eine erhebliche Beeinträchtigung ist sicher auszuschließen**
der Störungsarmut im Bereich der Brutkolonien, für den Mittelsäger vom 15.04. – 31.07.	Brutkolonien werden aufgrund des großen Abstands zur Tunneltrasse im betreffenden Zeitraum nicht gestört; **eine erhebliche Beeinträchtigung ist sicher auszuschließen**
von Möwenkolonien für den Mittelsäger	Möwenkolonien werden nicht beeinträchtigt;

Erhaltungs- und Schutzziel	**Beeinträchtigung**
	eine erhebliche Beeinträchtigung ist sicher auszuschließen
einer möglichst hohen Wasserqualität und -klarheit	Beeinträchtigung durch temporär erhöhte Wassertrübung durch Schwebstoffe im 1. Baujahr möglich; **eine erhebliche Beeinträchtigung ist sicher auszuschließen**
naturnaher Sandstrände, Strandwälle, Nehrungshaken, Primärdünen und Lagunen an den Küsten als Bruthabitat und von klaren, fischreichen Gewässern als Nahrungshabitat für die Zwergseeschwalbe	Vertreibung von Kleinfischen durch Gewässertrübungen sehr gering, Nahrungsgebiete der Zwergseeschwalbe nicht beeinträchtigt; **eine erhebliche Beeinträchtigung ist sicher auszuschließen**
von vegetationsarmen Muschelschill-, Kies- und Sandflächen durch Erhaltung der natürlichen geomorphologischen Küstendynamik	die Küstendynamik wird nicht beeinträchtigt; **eine erhebliche Beeinträchtigung ist sicher auszuschließen**

1.4.2. Beeinträchtigungen der Vogelart des Offenlandes

1.4.2.1. Rotschenkel (Tringa totanus)

Der Rotschenkel weist jeweils eine geringe Empfindlichkeit gegenüber Habitatverlust und Habitatveränderung infolge der Schwebstoffe und daraus resultierende Wassertrübung auf (vgl. UVS, Anlage 15, Band III, Kap. 5.3.11.9).

Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

Aufgrund der großen Entfernung des Baubereiches bzw. der landseitigen (Neben-)Anlagen zu den Schwerpunktvorkommen des Rotschenkels am Burger Binnensee und Sahrensdorfer Binnensee im Süden der Insel werden jegliche bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen ausgeschlossen.

Gesamtbeeinträchtigung

Erhebliche Beeinträchtigungen des Rotschenkels werden ausgeschlossen.

Ergebnis der gutachterlichen Prüfung

Die Verträglichkeit des Projektes mit den Lebensraumansprüchen des Rotschenkels ist gegeben. Eine durch projektspezifische Beeinträchtigungen hervorgerufene Verschlechterung des Erhaltungszustands der Art wird ausgeschlossen. Die Möglichkeit der Verbesserung und Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustands des Rotschenkels wird durch das Projekt nicht behindert oder beeinträchtigt.

1.4.2.2. Beeinträchtigungen der Lebensräume der Vogelart des Offenlandes

Aufgrund der zu erwartenden Projektwirkungen auf die Lebensräume der Vogelarten dieser ökologischen Gruppe wurden für die speziellen Erhaltungsziele keine Beeinträchtigungen ermittelt. Für den einzigen Vertreter dieser ökologischen Gruppe, den Rotschenkel, werden Auswirkungen auf seine Schwerpunkt-Lebensräume und damit auf die Erhaltungsziele des BSG ausgeschlossen.

Zusammenfassung

Erhaltungs- und Schutzziel	**Beeinträchtigung**
Arten des Offenlandes – vor allem Feuchtgrünland, Niedermoor, Salzwiesen – wie Rotschenkel	
Erhaltung:	
von Offenflächen mit hoher Bodenfeuchte bzw. Bereichen mit hohem Grundwasserstand, niedriger Vegetation, geringer Zahl von Vertikalstrukturen, u. a. weitgehend ungestörte Dünenbereiche,	entsprechende Flächen werden durch Projektwirkungen nicht betroffen;

Erhaltungs- und Schutzziel	Beeinträchtigung
natürlicherweise offene Küstenheiden, extensiv bewirtschaftetes Feuchtgrünland, unbeweidete Salzwiesen, offene Wasserflächen wie Blänken und Mulden	**eine erhebliche Beeinträchtigung ist sicher auszuschließen**
von störungsarmen Brutbereichen vom 01.04. – 31.07.	Störungen sind aufgrund des großen Abstands zum Projekt ausgeschlossen; **eine erhebliche Beeinträchtigung ist sicher auszuschließen**

1.4.3. Beeinträchtigungen der Vogelarten der Seen, (Fisch-)Teiche und Kleingewässer

1.4.3.1. Singschwan (Cygnus cygnus)

Der Singschwan weist eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber Habitatverlust durch Sedimente auf. Gegenüber Habitatveränderung durch Schwebstoffe zeigt der Singschwan eine geringe Empfindlichkeit (vgl. UVS, Anlage 15, Band III, Kap. 5.3.11.9).

Baubedingte Auswirkungen

Aufgrund der Entfernung des Baubereiches zu den Schutzgebietsgrenzen von mindestens 5.500 m werden unmittelbare baubedingte Beeinträchtigungen der Art ausgeschlossen.

Da sich die Singschwäne hauptsächlich im Binnenland aufhalten, sind Auswirkungen auf die Nahrungsressourcen für diese Art nicht gegeben. Eine Beeinträchtigung der Schlafgewässer auf dem Sahrensdorfer Binnensee, dem Burger Binnensee und dem Binnensee Großenbrode durch Wassertrübung ist sicher auszuschließen. Die Flächen mit einer prognostizierten Beeinträchtigung von Rastvögeln durch Schwebstoffe liegen im der Tunnelbaustelle am nächsten gelegenen Teil des BSG sowie südöstlich Staberhuk.

Erhebliche baubedingte Beeinträchtigungen des Singschwans sind entsprechend sicher auszuschließen.

Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

Für die Beurteilung der projektbedingten Beeinträchtigungen auf das BSG werden die vom Projekt ausgehenden Wirkgrößen in Kapitel 1.3.1 hinsichtlich ihrer Intensität, ihrer Wirkdauer und ihres Wirkraumes dargestellt und erläutert. Auf der Grundlage dieser fachlichen Untersuchung sind erhebliche anlage- oder betriebsbedingte Beeinträchtigungen des Singschwans sicher auszuschließen. Eine weiterreichende Betrachtung zu anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen der Art entfällt entsprechend.

Gesamtbeeinträchtigung

Erhebliche Beeinträchtigungen des Singschwans werden nicht prognostiziert und sind damit sicher auszuschließen.

Ergebnis der gutachterlichen Prüfung

Die Verträglichkeit des Projektes mit den Lebensraumansprüchen des Singschwans ist gegeben. Eine durch projektspezifische Beeinträchtigungen hervorgerufene Verschlechterung des Erhaltungszustands der Art wird ausgeschlossen. Die Möglichkeit der Verbesserung und Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustands des Singschwans wird durch das Projekt nicht behindert oder beeinträchtigt.

1.4.3.2. Zwergsäger (Mergus albellus)

Der Zwergsäger weist eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber Habitatverlust durch Sedimente auf. Gegenüber Habitatveränderungen durch Schwebstoffe zeigt der Zwergsäger eine geringe Empfindlichkeit (UVS, Anlage 15, Band III, Kap. 5.3.11.9).

Baubedingte Auswirkungen

Aufgrund der Entfernung des Baubereiches zu den Schutzgebietsgrenzen von mindestens 5.500 m werden unmittelbare baubedingte Beeinträchtigungen der Art sicher ausgeschlossen.

Infolge der Sedimentfreisetzung kann es zu Habitatveränderungen kommen, indem benthische Gemeinschaften und Fischfauna beeinflusst werden. Diese sind jedoch so gering, dass eine erhebliche Beeinträchtigung des Zwergsägers auszuschließen ist. Beeinträchtigungen infolge der zu erwartenden Wassertrübung durch Schwebstoffe während der Baggerarbeiten werden für die bevorzugt durch den Zwergsäger genutzten Rastgewässer im Burger Binnensee und den vorgelagerten Küstengewässern nicht prognostiziert. Kleinflächige Beeinträchtigungen der Art sind grundsätzlich in Eiswintern denkbar, in denen durch Zufrieren der angestammten Rastgewässer eine Umverteilung des Rastbestandes erfolgt. Da die dann zur Verfügung stehenden küstennahen Rastgewässer sehr ausgedehnt sind, ist eine Meidung der potentiell durch Habitatveränderung betroffenen Bereiche des BSG ohne Einschränkungen möglich.

Eine baubedingte erhebliche Beeinträchtigung des Zwergsägers wird sicher ausgeschlossen.

Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

Für die Beurteilung der projektbedingten Beeinträchtigungen auf das BSG werden die vom Projekt ausgehenden Wirkgrößen in Kapitel 1.3.1 hinsichtlich ihrer Intensität, ihrer Wirkdauer und ihres Wirkraumes dargestellt und erläutert. Auf der Grundlage dieser fachlichen Untersuchung sind erhebliche anlage- oder betriebsbedingte Beeinträchtigungen des Zwergsägers sicher auszuschließen. Eine weiterreichende Betrachtung zu anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen der Art entfällt entsprechend.

Gesamtbeeinträchtigung

Erhebliche Beeinträchtigungen des Zwergsägers werden nicht prognostiziert und sind damit sicher auszuschließen.

Ergebnis der gutachterlichen Prüfung

Die Verträglichkeit des Projektes mit den Lebensraumansprüchen des Zwergsägers ist gegeben. Eine durch projektspezifische Beeinträchtigungen hervorgerufene Verschlechterung des Erhaltungszustands der Art wird ausgeschlossen. Die Möglichkeit der Verbesserung und Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustands des Zwergsägers wird durch das Projekt nicht behindert oder beeinträchtigt.

1.4.3.3. Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der Vogelarten der Seen, Teiche und Kleingewässer

Aufgrund der zu erwartenden Projektwirkungen auf die Lebensräume der Vogelarten dieser ökologischen Gruppe wurden für die speziellen Erhaltungsziele keine Beeinträchtigungen ermittelt.

Zusammenfassung

Erhaltungs- und Schutzziel	Beeinträchtigung
Arten der Seen, (Fisch-)Teiche und Kleingewässer wie Singschwan, Zwergsäger	
Erhaltung:	
insbesondere von geeigneten Rastgebieten wie flachen Meeresbuchten der Ostsee, Lagunen, Überschwemmungsflächen, Seen und Flüssen inkl. angrenzender Grünland- und Ackerflächen mit niedriger Vegetation in der Zeit vom 01.09. – 15.04. als Nahrungsflächen für den Singschwan	entsprechende Flächen werden in ihrer Gesamtheit nicht betroffen; **eine erhebliche Beeinträchtigung ist sicher auszuschließen**
von klaren, fischreichen Gewässern als Nahrungshabitat für den Zwergsäger	temporäre und lokale Vertreibung von Kleinfischen durch Gewässertrübungen sind nicht auszuschließen; betroffene Flächen gehören nicht zu den angestammten Rasthabitaten des Zwergsägers; **eine erhebliche Beeinträchtigung ist sicher auszuschließen**
möglichst ungestörter Beziehungen ohne vertikale Fremdstrukturen im Gebiet zwischen den Nahrungsgebieten und Schlafplätzen der Schwäne, insbesondere im Bereich des Binnenhafens	entsprechende Flächen und Raumbeziehungen werden grundsätzlich durch Projektwirkungen nicht betroffen; **eine erhebliche Beeinträchtigung ist sicher auszuschließen**

1.4.4. Beeinträchtigungen der Vogelarten der (Land-)Röhrichte, Weidengebüsche und Hochstauden

1.4.4.1. Rohrweihe (Circus aeruginosus)

Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

Aufgrund der großen Entfernung des Baubereiches bzw. der landseitigen (Neben-)Anlagen zu den Vorkommen der Rohrweihe am Sahrensdorfer Binnensee und in der Niederung am Lenster Strand werden jegliche bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf den Brutbestand der Art innerhalb des BSG sicher ausgeschlossen.

Gesamtbeeinträchtigung

Erhebliche Beeinträchtigungen der Rohrweihe werden sicher ausgeschlossen.

Ergebnis der gutachterlichen Prüfung

Die Verträglichkeit des Projektes mit den Lebensraumansprüchen der Rohrweihe ist gegeben. Eine durch projektspezifische Beeinträchtigungen hervorgerufene Verschlechterung des Erhaltungszustands der Art wird ausgeschlossen. Die Möglichkeit der Verbesserung und Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustands der Rohrweihe wird durch das Projekt nicht behindert oder beeinträchtigt.

1.4.4.2. Schilfrohrsänger (Acrocephalus schoenobaenus)

Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

Aufgrund der großen Entfernung des Baubereiches bzw. der landseitigen (Neben-)Anlagen zu den Brutvorkommen des Schilfrohrsängers am Sahrensdorfer Binnensee werden jegliche bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf den Brutbestand der Art innerhalb des BSG sicher ausgeschlossen.

Gesamtbeeinträchtigung

Erhebliche Beeinträchtigungen des Schilfrohrsängers sind auszuschließen.

Ergebnis der gutachterlichen Prüfung

Die Verträglichkeit des Projektes mit den Lebensraumansprüchen des Schilfrohrsängers ist gegeben. Eine durch projektspezifische Beeinträchtigungen hervorgerufene Verschlechterung des Erhaltungszustands der Art wird ausgeschlossen. Die Möglichkeit der Verbesserung und Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustands des Schilfrohrsängers wird durch das Projekt nicht behindert oder beeinträchtigt.

1.4.4.3. Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der Vogelarten der (Land-)Röhrichte, Weidengebüsche und Hochstauden

Für die beiden Vogelarten dieser ökologischen Gruppe werden erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des BSG und damit der Lebensräume dieser Arten ausgeschlossen.

Zusammenfassung

Erhaltungs- und Schutzziel	**Beeinträchtigung**
Arten der (Land-)Röhrichte, Weidengebüsche und Hochstauden wie Rohrweihe, Schilfrohrsänger	
Erhaltung:	
von naturnahen und störungsarmen Bruthabitaten wie Röhrichten und Verlandungszonen in Niederungen sowie an Teichen und Seen und verlandeten Lagunen	entsprechende Flächen werden durch Projektwirkungen nicht betroffen; **eine erhebliche Beeinträchtigung ist sicher auszuschließen**
von Verlandungszonen, Kleingewässern, extensiv genutztem Feuchtgrünland u. ä. als Nahrungsgebiete in der Umgebung der Brutplätze	entsprechende Flächen werden von Projektwirkungen nicht betroffen; **eine erhebliche Beeinträchtigung ist sicher auszuschließen**
von Räumen im Umfeld der Bruthabitate, die weitgehend frei von vertikalen Fremdstrukturen wie Stromleitungen und Windkrafträdern sind	entsprechende Flächeneigenschaften werden durch Projektwirkungen nicht betroffen; **eine erhebliche Beeinträchtigung ist sicher auszuschließen**

1.4.5. Beeinträchtigungen weiterer im Standard-Datenbogen als maßgebliche Bestandteile genannter Vogelarten

Für die sechs mit Stand 04.2015 neu in den SDB aufgenommenen Brutvogelarten (Rohrdommel, Bekassine, Säbelschnäbler, Neuntöter, Steinschmätzer, Küsten-Seeschwalbe sowie die Eiderente als Brutvogel) sind keine gebietsspezifischen Erhaltungsziele benannt. Eine Beurteilung potenzieller projektbedingter Beeinträchtigungen artspezifischer, schutzgebietsbezogener Erhaltungsziele ist aus diesem Grund nicht möglich. Es handelt sich überwiegend um Arten, die aufgrund ihrer Lebensweise und der ausschließlichen Nutzung von terrestrischen Habitaten nicht von dem ausschlaggebenden projektbedingten Wirkfaktor Sedimentverdriftung betroffen sein können. Die Vorkommen sind durch das Brutvogelmonitoring im BSG von KOOP & STRUWE-JUHL (2008) bekannt. Von den sechs Arten könnten Eiderente und Küsten-Seeschwalbe aufgrund der Nutzung mariner Bereiche betroffen sein. Der Brutplatz der Küsten-Seeschwalbe liegt im Teilgebiet Lenster Strand, im südlichsten Teil des BSG, der von der Sedimentverdriftung nicht mehr erreicht wird. Die Brutplätze der Eiderente auf der Kohlhofinsel im Burger Binnensee und vor Großenbroderfähre liegen deutlich abseits der Bereiche, in denen relevante Beeinträchtigungen der Nahrungsgrundlage von Meeresenten prognostiziert werden (vgl. Kap. 1.3.1). Erhebliche Beeinträchtigungen der genannten Brutvogelarten sind daher sicher auszuschließen.

1.4.5.1. Wiesenpieper (Anthus pratensis)

Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

In der UVS sind keine Angaben zu den Empfindlichkeiten des Wiesenpiepers in Bezug auf die projektbedingten Beeinträchtigungen enthalten, da die Schwerpunktlebensräume der Art keine marinen Habitate umfassen und potentielle Auswirkungen des Projektes auf die Lebensräume der Art aufgrund des großen Abstands zwischen dem Projektstandort und den nächstgelegenen Bruthabitaten des Wiesenpiepers innerhalb des BSG sicher auszuschließen sind.

Gesamtbeeinträchtigung

Erhebliche Beeinträchtigungen des Wiesenpiepers werden sicher ausgeschlossen.

Ergebnis der gutachterlichen Prüfung

Die Verträglichkeit des Projektes mit den Lebensraumansprüchen des Wiesenpiepers ist gegeben. Eine durch projektspezifische Beeinträchtigungen hervorgerufene Verschlechterung des Erhaltungszustands der Art wird ausgeschlossen. Die Möglichkeit der Verbesserung und Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustands des Wiesenpiepers wird durch das Projekt nicht behindert oder beeinträchtigt.

1.4.5.2. Feldlerche (Alauda arvensis)

Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

Aufgrund der großen Entfernung des Baubereiches bzw. der landseitigen (Neben-)Anlagen zu den Schwerpunktvorkommen der Feldlerche am Lenster Strand und im Bereich Großenbroderfähre werden jegliche bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen grundsätzlich ausgeschlossen.

Gesamtbeeinträchtigung

Erhebliche Beeinträchtigungen der Feldlerche werden sicher ausgeschlossen.

Ergebnis der gutachterlichen Prüfung

Die Verträglichkeit des Projektes mit den Lebensraumansprüchen der Feldlerche ist gegeben. Eine durch projektspezifische Beeinträchtigungen hervorgerufene Verschlechterung des Erhaltungszustands der Art wird ausgeschlossen. Die Möglichkeit der Verbesserung und Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustands der Feldlerche wird durch das Projekt nicht behindert oder beeinträchtigt.

1.4.5.3. Kiebitz (Vanellus vanellus)

Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

Aufgrund der großen Entfernung des Baubereiches bzw. der landseitigen (Neben-)Anlagen zu den Brutvorkommen des Kiebitzes am Sahrensdorfer Binnensee werden jegliche bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen grundsätzlich ausgeschlossen. Eine Beeinträchtigung der Art durch Habitatveränderungen im marinen Bereich ist auf Grund der Besiedlung von terrestrischen und semiterrestrischen Habitaten ebenfalls vollständig auszuschließen.

Gesamtbeeinträchtigung

Erhebliche Beeinträchtigungen des Kiebitzes werden ausgeschlossen.

Ergebnis der gutachterlichen Prüfung

Die Verträglichkeit des Projektes mit den Lebensraumansprüchen des Kiebitzes ist gegeben. Eine durch projektspezifische Beeinträchtigungen hervorgerufene Verschlechterung des Erhaltungszustands der Art wird ausgeschlossen. Die Möglichkeit der Verbesserung und Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustands des Kiebitzes wird durch das Projekt nicht behindert oder beeinträchtigt.

1.4.5.4. Sandregenpfeifer (Charadrius hiaticula)

Bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

Aufgrund der großen Entfernung des Baubereiches bzw. der landseitigen (Neben-)Anlagen zu den Brutvorkommen des Sandregenpfeifers am Burger Binnensee, am Binnensee Großenbrode, Großenbroderfähre und am Lenster Strand werden jegliche bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen vollständig ausgeschlossen. Eine Beeinträchtigung durch Habtatveränderungen im marinen Bereich ist nicht gegeben, da der Sandregenpfeifer entsprechende Gewässer nicht nutzt.

Gesamtbeeinträchtigung

Erhebliche Beeinträchtigungen des Sandregenpfeifers werden sicher ausgeschlossen.

Ergebnis der gutachterlichen Prüfung

Die Verträglichkeit des Projektes mit den Lebensraumansprüchen des Sandregenpfeifers ist gegeben. Eine durch projektspezifische Beeinträchtigungen hervorgerufene Verschlechterung des Erhaltungszustands der Art wird ausgeschlossen. Die Möglichkeit der Verbesserung und Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustands des Sandregenpfeifers wird durch das Projekt nicht behindert oder beeinträchtigt.

1.5. Prüfung der FFH-Verträglichkeit der Wiederherstellung eines Riffs als Kompensationsmaßnahme im Rahmen der Eingriffsregelung

Zur Kompensation der Eingriffsfolgen im marinen Bereich ist eine Wiederherstellung von Riffflächen im Bereich der Sagas-Bank innerhalb des BSG „Ostsee östlich Wagrien“ geplant (vgl. Abbildung 1-15 und Anlage 30.4). Hierfür sollen auf einer Fläche von 28 ha auf insgesamt 25 ha Steine glazigenen Ursprungs eingebracht werden. Ziel ist es, den Anteil der Steinbedeckung an der Meeresbodenoberfläche zu erhöhen, angestrebt wird ein Bedeckungsgrad von 30-50%.

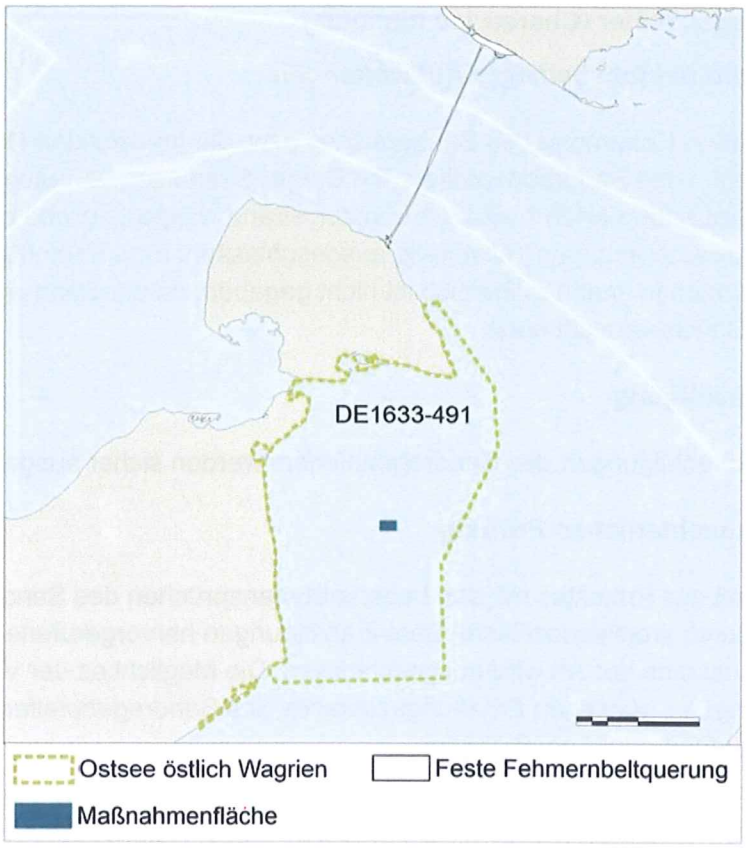

Abbildung 1-15: Lage der Kompensationsmaßnahmenfläche im BSG 1633-491

Die Maßnahme soll der Wiederherstellung eines Zustands, wie er vor den Entnahmen durch die Steinfischerei vorhanden gewesen ist, dienen. Ziel ist zudem die Schaffung neuer Aufwuchs- und Laichlebensräume für Muscheln und Makrophyten (Makroalgengemeinschaften), epibenthische Tiere (Schwämme, Seescheiden, Moostierchen) sowie Fische. Darüber hinaus werden positive mittel- bis langfristige Auswirkungen auf den Meeresboden, Biodiversität, Wasserqualität, als Nahrungsgrund für Wasservögel und als Nahrungsraum des Schweinswals, d. h, insgesamt eine Aufwertung als Laich-, Aufwuchs- und Nahrungslebensraum für die Fauna erwartet (vgl. Anlage 15, Anhang IA, Maßnahme 8.7 A/V_{FFH}). Bei der Herstellung der Maßnahme soll die Überdeckung bereits in geringem Maß vorhandener Steine vermieden werden. Darüber hinaus sind die aus den Sidescan-Analysen identifizierten Bereiche unmittelbar vor dem Herstellen der Riffstrukturen mit einer Unterwasser-Videokamera auf das Vorkommen von Muschelbänken hin zu untersuchen und kartografisch darzustellen, da sich bis zum Beginn der Umsetzung der Kompensationsmaßnahme Muschelbänke auf der abgegrenzten Fläche bilden könnten. Sollten Muschelbänke entdeckt werden, sind diese Bereiche von der Maßnahme auszuschließen (vgl. Anlage 15, Anhang IA, Maßnahme 8.7 A/V_{FFH}).

Bei der Prüfung, ob erhebliche Beeinträchtigungen infolge der Maßnahme sicher auszuschließen sind, liegt der Fokus auf dem mit der Maßnahmenumsetzung verbundenen Schiffsverkehr sowie der grundsätzlichen Vereinbarkeit der Maßnahme mit den Erhaltungszielen des Schutzgebietes und den Habitatansprüchen der maßgeblichen Arten.

Für die folgenden Arten bzw. Artengruppen ist eine Betroffenheit durch die Maßnahme und den Schiffsverkehr sicher auszuschließen, da sie den Bereich des Sagas-Bank nicht als Habitat nutzen:

- Vogelarten des Offenlandes
- Vogelarten der Seen, (Fisch-)Teiche und Kleingewässer
- Vogelarten der (Land-)Röhrichte, Weidengebüsche und Hochstauden

Die nachfolgende Betrachtung und Bewertung möglicher Auswirkungen konzentriert sich auf die folgenden Arten der Gruppe „Küstenvögeln der Ostsee mit Kontaktlebensraum Strand“:

- Eiderente (Brut- und Rastbestand)
- Eisente (Rastbestand)
- Trauerente (Rastbestand)
- Reiherente (Rastbestand)
- Bergente (Rastvogel)
- Mittelsäger (Brutvogel)
- Zwergseeschwalbe (Brut- und Rastbestand)

Um mögliche Beeinträchtigungen des Erhaltungsziels der Störungsarmut während der Rastzeit vom 15.10. bis zum 15.04 von vornherein sicher ausschließen zu können, wird die Herstellung der Riffmaßnahmen außerhalb dieses Zeitraumes erfolgen (vgl. Kap. 1.6). Im Weiteren entfällt daher eine Betrachtung dieser möglichen Wirkung.

Der Schiffsverkehr und damit verbundene mögliche Störungen werden nachfolgend nur für die Arten, die als Brutvogel auftreten (Eiderente, Mittelsäger und Zwergseeschwalbe), weiter betrachtet. Darüber hinaus erfolgt für alle Arten eine Betrachtung möglicher Auswirkungen auf Nahrungshabitate infolge der Wiederherstellung der Riffflächen.

1.5.1. Eiderente (*Somateria mollissima*)

Eiderenten treten zur Brutzeit im Vergleich zur Rastzeit mit deutlich geringeren Bestandszahlen im BSG auf und konzentrieren sich eher im küstennahen Bereichen (vgl. Abbildung 1-16 und Anlage 15, Band II B, Kap. 3.11.3.3.22). Die Art ernährt sich vorwiegend von Muscheln. Die Empfindlichkeit der Eiderente gegenüber Schiffsverkehr während der Brutzeit wird als hoch eingestuft (vgl. Anlage 15, Band III, Kap. 5.3.11.9).

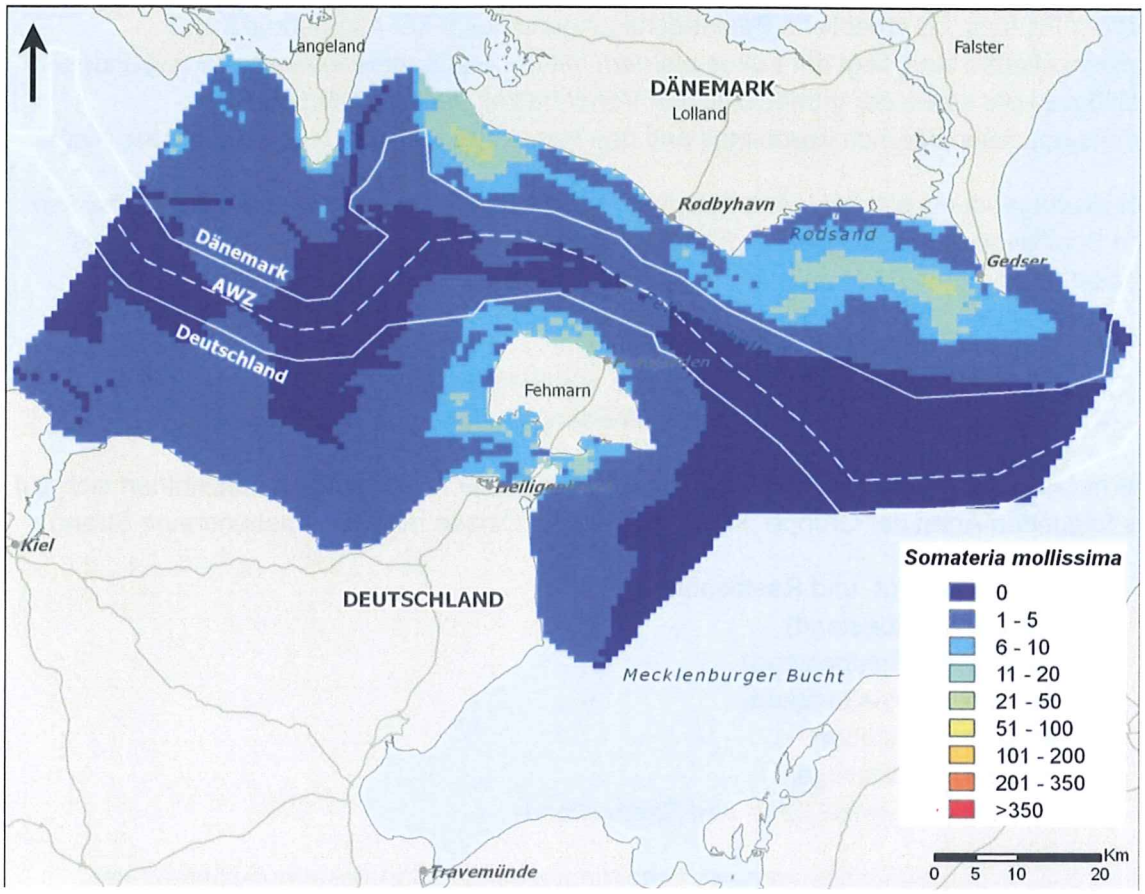

Abbildung 1-16: Modellierte räumliche Verbreitung (Anzahl pro km²) von Eiderenten (*Somateria mollissima*) im Fehmarnbelt, basierend auf den Flugzeug-Erfassungen im Sommer (April – September 2009) (Anlage 15, Band II B, Kap. 3.11.3.3.22)

Das Vorkommen der Eiderente innerhalb des BSG konzentriert sich im Sommer auf den Bereich des östlichen Fehmarnsunds. Im Standard-Datenbogen des GGB Sagas-Bank wird die Art nur als Überwinterungsgast angeführt (vgl. Anlage 19, Teil B IX, Kap. 2.3). Nach den Bestandserfassungen im Zuge der UVS sind im Bereich der Sagas-Bank im Sommer vereinzelte Tiere anzutreffen (1-5 Ind/km², Abbildung 1-16). Für diese Einzelindividuen ist eine vorübergehende Vertreibungswirkung grundsätzlich nicht auszuschließen. Diese Vertreibungswirkungen sind räumlich im Wesentlichen auf den küstenfernen Bereich und zeitlich auf bis zu max. 18 Wochen begrenzt (vgl. Tabelle 1-3). Aufgrund der räumlichen Begrenzung der zu erwartenden Störungen und der Mobilität der Art, kann davon ausgegangen werden, dass die betroffenen Tiere in ungestörte Bereiche ausweichen können.

Tabelle 1-3: Anzahl der erforderlichen Schiffspassagen und ungefähre Dauer der Maßnahmenumsetzung in Abhängigkeit zur Entfernung des Herkunftsortes der glazigenen Steine

Entfernung zum Maßnahmengebiet	30 km	50 km	100 km	200 km
Fahrten pro Woche	23	16	9	5
Ungefähre Dauer der Maßnahmenherstellung	4	5	9	18

Da es sich um vorübergehende Störungen von einzelnen Tieren in einem Bereich handelt, der im Sommer eine untergeordnete Bedeutung für die Art hat, die betroffenen Tiere ausweichen können und sich nach Abschluss der Arbeiten der ursprüngliche Zustand wieder unmittelbar einstellen wird, ist nicht zu erkennen, dass es hierdurch zu Auswirkungen auf den Bestand der Art kommen wird.

Die im Zuge der Bestandserfassungen festgestellten hohen Dichten rastender Eiderenten im Winter lassen auf eine besondere Bedeutung der Sagas-Bank als Rast- und Nahrungsraum in diesem Zeitraum schließen. Es ist daher zu prüfen, wie sich die Wiederherstellung von Riffflächen auf das Nahrungshabitat auswirken wird. Grundsätzlich wird bei der Herstellung der Maßnahme darauf geachtet, dass etablierte Muschelbänke durch das Absenken der Steine nicht in Mitleidenschaft gezogen werden. Verluste von Nahrungsgründen sind daher nicht zu prognostizieren. Vielmehr wird durch das Einbringen der Steine die potenzielle Aufwuchsfläche für Muscheln vergrößert, so dass sich die Nahrungsverfügbarkeit im Bereich der Sagas-Bank voraussichtlich verbessern wird.

Die Verträglichkeit der Maßnahme mit den Lebensraumansprüchen der Eiderente ist gegeben. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der Art wird sicher ausgeschlossen.

1.5.2. Eisente (*Clangula hyemalis*)

Die Eisente tritt im Winter in großen Dichten im Bereich der Sagas-Bank auf. Im Standard-Datenbogen des GGB „Sagasbank" wird der Bestand der überwinternden Tiere mit 26.530 Exemplaren angegeben (vgl. Anlage 19, Teil B IX, Kap. 2.3). Die Nahrungszusammensetzung der Eisente ist variabel. Im Zuge der Bestandserfassungen zur UVS konnte festgestellt werden, dass die Miesmuschel anzahlmäßig die häufigste Beute (zu 37 % in 2008/2009, zu 76 % in 2009/2010) war, gefolgt von Fisch und weichschaligen, eingegrabenen Muscheln. Berechnet nach dem Frischgewicht und dem Energiegehalt machten Fische im Winter 2008/2009 den größten Anteil an der Nahrung aus, wohingegen im Winter 2009/2010 Miesmuscheln den größten Anteil ausmachten (s. Anlage 15, Band II B, Kap. 3.11.3.3.23).

Ein Verlust von Muschelbänken infolge der Herstellung der Riffflächen kann ausgeschlossen werden (vgl. Kap. 1.5.1). Gleichzeitig ist ein Verlust von weichschaligen, eingegrabenen Muscheln nicht sicher auszuschließen. Da jedoch lediglich ein Bedeckungsgrad von 30-50% angestrebt wird, ist kein vollständiger Verlust von Weichbodenbereichen zu erwarten. Hinzukommt, dass mit dem Einbringen der Steine grundsätzlich eine Verbesserung der

Habitatqualität angestrebt wird, die auch den Muschel- und Fischbeständen zu Gute kommt. Da Eisenten in ihrer Nahrungswahl zudem grundsätzlich flexibel bzw. nicht zwingend auf weichschalige Muscheln angewiesen sind, ist nicht zu erwarten, dass es zu nachteiligen Auswirkungen auf die Nahrungsverfügbarkeit der Art kommen wird.

Die Verträglichkeit der Maßnahme mit den Lebensraumansprüchen der Eisente ist gegeben. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der Art wird sicher ausgeschlossen.

1.5.3. Trauerente (*Melanitta nigra*)

Die Trauerente tritt im Winter in großen Dichten im Bereich der Sagas-Bank auf. Im Standard-Datenbogen des GGB „Sagasbank" wird der Bestand der überwinternden Tiere mit 20.000 Exemplaren angegeben (vgl. Anlage 19, Teil B IX, Kap. 2.3). Die Art ernährt sich von Miesmuscheln und weichschaligen, eingegrabenen Muscheln (s. Anlage 15, Band II B, Kap. 3.11.3.3.24).

Ein Verlust von Muschelbänken infolge der Herstellung der Riffflächen kann ausgeschlossen werden (vgl. Kap. 1.5.1). Gleichzeitig ist ein Verlust von weichschaligen, eingegrabenen Muscheln nicht sicher auszuschließen. Da jedoch lediglich ein Bedeckungsgrad von 30-50% angestrebt wird, ist jedoch kein vollständiger Verlust von Weichbodenbereichen zu erwarten. Hinzukommt, dass mit dem Einbringen der Steine grundsätzlich eine Verbesserung der Habitatqualität angestrebt wird, die auch den Miesmuschelbeständen zu Gute kommt. Da Trauerenten in ihrer Nahrungswahl grundsätzlich flexibel bzw. nicht zwingend auf weichschalige Muscheln angewiesen sind, ist nicht zu erwarten, dass es zu nachteiligen Auswirkungen auf die Nahrungsverfügbarkeit der Art kommen wird.

Die Verträglichkeit der Maßnahme mit den Lebensraumansprüchen der Trauerente ist gegeben. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der Art wird sicher ausgeschlossen.

1.5.4. Reiherente (*Aythya fuligula*)

Die Art wurde vor allem in Flachwasserbereichen und geschützten Buchten sowie Lagunen festgestellt. Größere Aggregationen traten im Bereich des Fehmarnsunds und im Westen des BSG „Östliche Kieler Bucht" auf (s. Anlage 15, Band II B, Kap. 3.11.3.3.20). Reiherenten suchen sowohl in marinen als auch in Süßwasser- (oder brackigen) Habitaten nach Nahrung. Neben kleinen marinen Schnecken (Hydrobia, Littorina) konnten auch Miesmuscheln und Dreiecksmuscheln (*Dreissena polymorpha*) nachgewiesen werden. Außerdem wurde Pflanzenmaterial im Kot gefunden (s. Anlage 15, Band II B, Kap. 3.11.3.3.20).

Ein Vorkommen der Art im Bereich der Sagas-Bank ist nicht auszuschließen, das Gebiet weißt jedoch keine besondere Funktion als Rast- und/oder Nahrungsraum auf. Eine Betroffenheit ist daher nur für einzelne Individuen zu erwarten. Verluste von Nahrungsgründen werden nicht prognostiziert, da bei der Herstellung der Maßnahme darauf zu achten ist, dass etablierte Muschelbänke durch das Absenken der Steine nicht in Mitleidenschaft gezogen werden. Vielmehr wird durch das Einbringen der Steine die potenzielle Aufwuchsfläche für Muscheln vergrößert, so dass sich die Nahrungsverfügbarkeit im Bereich der Sagas-Bank

voraussichtlich verbessern wird. Negative Auswirkungen auf den Bestand der Reiherenten im BSG sind hierdurch nicht zu erwarten.

Die Verträglichkeit der Maßnahme mit den Lebensraumansprüchen der Reiherente ist gegeben. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der Art wird sicher ausgeschlossen.

1.5.5. Bergente (*Aythya marila*)

Die Bergente ist weniger an Binnenlandgewässer für die Rast über Tag gebunden als die Reiherente, hat aber eine ähnliche Nahrungsökologie. Dabei hält sich die Art näher zur Küste auf als Meeresenten, wie Eiderenten, Trauerenten oder Eisenten. Ein Vorkommen der Art im Bereich der Sagas-Bank ist eher nicht zu erwarten, kann aber nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden. Dabei weist das Gebiet keine besondere Funktion als Rast- und/oder Nahrungsraum auf. Eine Betroffenheit ist entsprechend nur für einzelne Individuen zu erwarten. Verluste von Nahrungsgründen werden nicht prognostiziert, da bei der Herstellung der Maßnahme darauf zu achten ist, dass etablierte Muschelbänke durch das Absenken der Steine nicht in Mitleidenschaft gezogen werden. Vielmehr wird durch das Einbringen der Steine die potenzielle Aufwuchsfläche für Muscheln vergrößert, so dass sich die Nahrungsverfügbarkeit im Bereich der Sagas-Bank voraussichtlich verbessern wird. Negative Auswirkungen auf den Bestand der Reiherenten im BSG sind hierdurch nicht zu erwarten.

Die Verträglichkeit der Maßnahme mit den Lebensraumansprüchen der Bergente ist gegeben. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der Art wird sicher ausgeschlossen.

1.5.6. Mittelsäger (*Mergus serrator*)

Der Mittelsäger kommt während der Brutzeit lediglich in geringen Dichten im BSG vor. Die Brutgebiete liegen am Sahrensdorfer Binnensee und im Burger Binnensee. Die Art ernährt sich von kleinen Fischen, kleinen Crustaceen, Ringelwürmern und Insekten.

Ein Vorkommen des Mittelsägers zur Brutzeit im Bereich der Sagas-Bank ist eher nicht zu erwarten, kann aber nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden. Dabei weist das Gebiet keine besondere Funktion als Nahrungsraum während der Brutzeit auf. Eine Betroffenheit ist nur für einzelne Individuen zu erwarten. Das Einbringen von Steinen soll auch der Verbesserung der Habitateigenschaften für Fische dienen, so dass sich die Nahrungsverfügbarkeit im Bereich der Sagas-Bank voraussichtlich verbessern wird. Negative Auswirkungen auf den Bestand der brütenden Mittelsäger im BSG sind hierdurch nicht zu erwarten.

Die Verträglichkeit der Maßnahme mit den Lebensraumansprüchen des Mittelsägers ist gegeben. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der Art wird sicher ausgeschlossen.

1.5.7. Zwergseeschwalbe (*Sterna albifrons*)

Im Bereich Lenster-Strand liegt die einzige Zwergseeschwalben-Kolonie des BSG. Die Art weist während der Brutzeit einen sehr geringen Aktionsradius auf, die Nahrungssuche

konzentriert sich im Wesentlichen auf Flachwasserbereiche im Umfeld der Brutkolonie. Eine Betroffenheit durch die Wiederherstellung von Riffflächen ist daher aufgrund der Entfernung zum Brutgebiet sicher auszuschließen.

Die Verträglichkeit der Maßnahme mit den Lebensraumansprüchen der Zwergseeschwalbe ist gegeben. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der Art wird sicher ausgeschlossen.

1.6. Projektbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Maßnahmen zur Schadensbegrenzung tragen zur Verträglichkeit eines Planes/Projektes bei. Sie entsprechen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen. Grundsätzlich wurde die Linie des Tunnels so gewählt, dass zu den bestehenden Schutzgebieten ein möglichst großer Abstand eingehalten wird.

Für die Vogelarten des Anhangs I und die Zugvögel nach Art. 4 Abs. 2 der V-RL, die in dem BSG geschützt sind, werden keine erheblichen Beeinträchtigungen prognostiziert.

Im Bereich der Sagas-Bank, die innerhalb des BSG liegt, soll eine naturschutzfachliche Kompensationsmaßnahme mit dem Ziel der Wiederherstellung von Riffstrukturen umgesetzt werden. Zur Vermeidung von Störungen von überwinternden oder durchziehenden Rastvögeln (insbesondere Eider-, Eis- und Trauerente) durch den mit der Herstellung dieser Maßnahme verbundenen Schiffsverkehr erfolgt die Umsetzung außerhalb der Rastzeit vom 15.10. bis 15.04. (vgl. Anlage 12, Anhang I A, Maßnahme 8.7 $E/V_{FFH}/V_{Ar}$). Erhebliche Beeinträchtigungen von überwinternden Rast- und Zugvögeln sind somit auszuschließen.

1.7. Beurteilung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte

Nach § 34 BNatSchG i. V. m. Art. 6 Abs. 3 der FFH-RL ist nicht nur zu prüfen, ob das vorliegende Projekt das BSG beeinträchtigen kann, sondern auch, ob es in Zusammenwirkung mit anderen Plänen und Projekten zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann.

Nach Vorgabe des BNatSchG ergibt sich die Relevanz von anderen Plänen und Projekten aus der Möglichkeit von Kumulationseffekten mit dem zu betrachtenden Projekt. Ziel der Betrachtung von kumulierenden Wirkungen ist, zu prüfen, ob eine Projektwirkung, die an sich verträglich mit den Erhaltungszielen des Schutzgebietes ist, sich durch andere ebenfalls geplante Projekte verstärkt und im Zusammenspiel mit den weiterhin geplanten Projekten erhebliche Beeinträchtigungen von Lebensräumen und Arten hervorrufen könnte.

Grundsätzlich sind bei der kumulativen Betrachtung nur solche Pläne und Projekte vertiefend zu betrachten, deren Auswirkungen verlässlich abschätzbar sind (Anlage 19 der Planfeststellungsunterlagen, Teil A: Allgemeiner Teil, Kap. 7). Nach Brandt & Runge (2002)

treten kumulierende Effekte von Projekten auf bestimmte Schutzgüter auf, wenn diese gemeinsam über einen längeren Zeitraum erhebliche Schäden verursachen.

Ein hinreichend verfestigtes Projekt hat potenziell eine kumulative Wirkung mit der festen Fehmarnbeltquerung, wenn dieses Projekt

- sich im gleichen geografischen Gebiet befindet,
- auf das gleiche betroffene Erhaltungsziel einwirkt und
- somit geeignet ist durch Überschneidung bestehende Projektwirkungen der festen Fehmarnbeltquerung zu verstärken.

Auf der Grundlage der vorgehenden Ausführung wurden die Projektwirkungen herausgearbeitet, für die zu betrachten ist, ob kumulative Wirkungen mit anderen Plänen oder Projekten auftreten könnten.

Diese sind:

- Wassertrübungen, die zu einer Unterschreitung der Sichttiefe unterhalb 3,74 m Secchi-Tiefe an mehr als 10 Tagen im Jahr führen sowie
- Reduktion der Biomasse von benthischen Lebensgemeinschaften (Flora, Benthos, Fische) um mehr als 5 %.

Alle weiterhin für den marinen Bereich und die Lebensräume der im SDB aufgeführten Vögel anzunehmenden Beeinträchtigungen sind in ihrer räumlichen Ausdehnung und ihrer zeitlichen Wirkdauer auf das BSG so gering, dass sie auch im Zusammenwirken mit gleichartigen Wirkungen anderer Pläne und Projekte zu keiner erheblichen Beeinträchtigung des BSG als solches führen könnten. Entsprechend sind diese Wirkgrößen hier nicht beurteilungsrelevant.

Nach einer Abfrage von Kumulationsprojekten durch FEMERN A/S bei den zuständigen Behörden und einer anschließenden fachlichen Untersuchung zu den von den Projekten ausgehenden Wirkungen sind hier folgende Projekte als Kumulationsprojekte von Relevanz (vgl. Anlage 19 der Planfeststellungsunterlagen, Teil A der Natura 2000-Unterlagen):

- B-Plan Nr. 72 für den Ausbau des Sportboothafens Burgstaaken im Burger Binnensee
- B-Plan Nr. 119 der Stadt Fehmarn „Nordufer Tiefehalbinsel“

Nachfolgend wird auf die Projekte eingegangen:

B-Plan Nr. 72 Ausbau Sportboothafen Burgstaaken im Burger Binnensee

Eine FFH-Verträglichkeitsstudie liegt vor (Lutz 2010, vgl. auch Anlage 19 der Planfeststellungsunterlagen, Natura 2000-Unterlagen, Teil A, Kap. 7.1.2, 7.2.2 und 7.3.3). Ca. 2,6 ha der Erweiterungsfläche für den Ausbau des Sportboothafens mit Ferienwohnungen am Wasser liegen im BSG (Lutz 2010: 11).

Aufgrund der Lage des geplanten Projektes am Burger Binnensee ist auszuschließen, dass der Ausbau des Sportboothafens kumulative Auswirkungen auf das BSG hervorruft. Störungsbedingte Beeinträchtigungen der im Winterhabjahr rastenden Arten Zwergsäger, Reiher- und Bergente sowie des Brutvorkommens des Mittelsägers werden lokal prognostiziert, die Projektwirkungen beschränken sich räumlich jedoch auf den Bereich des Burger Binnensees. Eine Überlagerung mit Beeinträchtigungen, die aus der baubedingten Sedimentverdriftung der Festen Fehmarnbeltquerung resultieren, und dem Burger Binnensee ist nicht gegeben.

Das Brutgebiet des Mittelsägers an Burger Binnensee und Sahrensdorfer Binnensee wird durch die FBQ-Projektwirkungen nicht erreicht (Kap. 1.4.1.6). Die FBQ hat auch keine Beeinträchtigungen des Zwergsägers, der geschützte Küstengewässer zur Rast bevorzugt, zur Folge (Kap. 1.4.3.2). Die Abschätzung der potenziell durch baubedingte Sedimentverdriftung beeinträchtigten Reiherenten ergibt, dass durch die baubedingte Verringerung des Nahrungsangebots (temporäre Reduktion der Miesmuschel-Biomasse) nur für einzelne Individuen (weniger als fünf Individuen) das BSG vorübergehend nicht nutzbar ist, das entspricht deutlich weniger als 1 % (< 0,06 %) der Gebietspopulation (Kap. 1.4.1.4). Die baubedingte Verringerung des Nahrungsangebots betrifft auch nur einzelne Individuen (weniger als fünf Individuen) der Bergente im ersten Winter der Bauarbeiten. Bei Zugrundelegung der Bestandsangabe laut Standard-Datenbogen ist das deutlich unter 1 % (Kap. 1.4.1.5).

Insgesamt können sowohl additive als auch synergistische Kumulationswirkungen ausgeschlossen werden.

B-Plan Nr. 119 „Nordufer Tiefehalbinsel“ am Burger Binnensee

Eine FFH-Verträglichkeitsstudie liegt vor (Lutz 2015, vgl. auch Anlage 19 der Planfeststellungsunterlagen, Natura 2000-Unterlagen, Teil A, Kap. 7.1.2, 7.2.2 und 7.3.3). Ziel ist, das touristische Angebot am Nordufer aufzuwerten und den Bereich des Bebauungsplans für Besucher einladender zu gestalten. Vorgesehen ist u. a. eine geschwungene Wegeführung entlang der Wasserkante, teilweise als Holzstege über das Ufer hinaus mit Ausweisung von Baufenstern für „Buden“ und Gastronomie.

Wasserflächen des Burger Binnensees werden dadurch nur in sehr geringem Ausmaß in Anspruch genommen. Flächen des BSG werden nicht oder nur in geringem Maße berührt (abhängig von Details der Grenzziehung des Schutzgebietes). Der Wassersportbetrieb wird sich durch die Festlegungen des Bebauungsplanes nicht dergestalt verändern, dass es zu einer Zunahme der Quantität und Qualität der Störungen von Wasservögeln durch Wassersportler kommt. Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele, insbesondere für auf der Kohlhofinsel brütende Mittelsäger, werden ausgeschlossen (Lutz 2015, S. 30 f., 36).

Das Brutgebiet des Mittelsägers am Burger Binnensee sowie der Burger Binnensee als Rastgewässer werden durch die FBQ-Projektwirkungen nicht erreicht (Kap. 1.4.1.6). Kumulative Wirkungen entstehen nicht.

Alle gegenwärtig geplanten Projekte des Ausbaus der Offshore-Windenergiegewinnung, der Hinterlandanbindung Fehmarn, der Deicherneuerung auf Fehmarn sowie des Ausbaus von Sport- und Freizeithäfen sind nicht dazu geeignet, im Zusammenwirken mit der Festen Fehmarnbeltquerung eine erhebliche Beeinträchtigung des BSG hervorzurufen.

Weitere Pläne und Projekte mit Relevanz für die Lebensräume der im SDB aufgeführten Arten sind nicht bekannt. Kumulierende Summationswirkungen können ausgeschlossen werden.

1.8. Gesamtübersicht über Beeinträchtigungen

Im Rahmen der vorliegenden FFH-VS wurde geprüft, ob erhebliche Beeinträchtigungen auf die im Standard-Datenbogen genannten Schutz- und Erhaltungsziele des BSG DE 1633-491 auszuschließen sind oder nicht.

Dabei wurden die relevanten Wirkpfade, für die nicht von vornherein auszuschließen war, dass sie eine erhebliche Beeinträchtigung hervorrufen könnten, näher betrachtet. Im Wesentlichen handelt es sich bei den zu betrachtenden Beeinträchtigungen um den baubedingten Habitatverlust durch Sedimentfreisetzung und die Habitatveränderung durch Wassertrübung. Die Beeinträchtigungsanalyse führte zu dem in Tabelle 1-4 und Tabelle 1-5 wiedergegebenen Prüfergebnis für die Vogelarten des BSG. In Tabelle 1-6 und Tabelle 1-7 erfolgt darüber hinaus eine Dokumentation der Prüfergebnisse für das Projekt und die geplante Kompensationsmaßnahme im Bereich der Sagas-Bank in Bezug auf die gebietsspezifischen Erhaltungsziele.

Für die Lebensräume und Lebensraumeigenschaften der Arten kann eine erhebliche Beeinträchtigung ausgeschlossen werden.

Tabelle 1-4 Zusammenstellung der im SDB aufgeführten Brutvögel des BSG mit Anzahl der durch das Projekt beeinträchtigten Individuen

Name	Populations-größe lt. SDB	Aktuelle Populationsgröße im BSG	BP im Umfeld des Projektes [1)]	Beeinträchtigung durch Projekt/Bewertung [2)]
Feldlerche	5 BP	10 BP (KOOP & STRUWE-JUHL 2008)	im Abstand von 5.500 m nicht bekannt	keine Überschneidung mit Projektwirkungen: **nicht erheblich**
Kiebitz	4 BP	10 BP (KOOP & STRUWE-JUHL 2008)	im Abstand von 5.500 m nicht bekannt	keine Überschneidung mit Projektwirkungen: **nicht erheblich**

Name	Populations-größe lt. SDB	Aktuelle Populationsgröße im BSG	BP im Umfeld des Projektes [1]	Beeinträchtigung durch Projekt/Bewertung [2]
Mittelsäger	15 BP	28 BP (KOOP & STRUWE-JUHL 2008)	im Abstand von 5.500 m nicht bekannt	Brutgebiet an Sahrensdorfer Binnensee und Burger Binnensee wird durch die Projektwirkungen nicht erreicht: **nicht erheblich**
Rohrweihe	1 BP	2 BP (KOOP & STRUWE-JUHL 2008)	im Abstand von 5.500 m nicht bekannt	keine Überschneidung mit Projektwirkungen: **nicht erheblich**
Rotschenkel	10 BP	10 BP (KOOP & STRUWE-JUHL 2008)	im Abstand von 5.500 m nicht bekannt	keine Überschneidung mit Projektwirkungen: **nicht erheblich**
Sandregenpfeifer	9 BP	9 BP (KOOP & STRUWE-JUHL 2008)	im Abstand von 5.500 m nicht bekannt	keine Überschneidung mit Projektwirkungen: **nicht erheblich**
Schilfrohrsänger	12 BP	23 BP (KOOP & STRUWE-JUHL 2008)	im Abstand von 5.500 m nicht bekannt	keine Überschneidung mit Projektwirkungen: **nicht erheblich**
Wiesenpieper	6 BP	17 BP (KOOP & STRUWE-JUHL 2008)	im Abstand von 5.500 m nicht bekannt	keine Überschneidung mit Projektwirkungen: **nicht erheblich**
Zwergseeschwalbe	41 BP	44 BP (KOOP & STRUWE-JUHL 2008)	im Abstand von 5.500 m nicht bekannt	Brutgebiet am Lenster Strand bei Grömitz wird durch die Projekt-wirkungen nicht erreicht: **nicht erheblich**

Erläuterung:

1) Brutbestandsdaten der Vogelarten des BSG im Umfeld des Projektes wurden aufgrund der großen Entfernung zwischen dem Umsetzungsort des Projektes und der Nordgrenze des BSG nicht erhoben. Alle potentiell durch die Umsetzung des Projektes zu erwartenden Beeinträchtigungen sind nicht dazu geeignet, einen Einfluss auf brütende Tiere der im SDB aufgeführten Vogelarten zu entfalten.

2) Gemäß der eingangs dargestellten Beeinträchtigungsanalyse, einschließlich der Darstellung zur Intensität und Dauer der Beeinträchtigungen, werden hier die Beeinträchtigungen aufgeführt, für die eine Überschreitung der Erheblichkeitsschwelle von vornherein nicht sicher auszuschließen war.

Tabelle 1-5 Zusammenstellung der im SDB aufgeführten Zug- und Rastvögel des BSG mit Anzahl der durch das Projekt beeinträchtigten Individuen

Name	Populations-größe	gebiets-bezogenes 1-%-Kriterium [1]	Vertreibung durch Wasser-trübung (BSG) [2]	Vertreibung durch Habitat-veränderung (BSG) [3]	Betroffenheit [4]
Bergente	128 Ind.	1	nicht betroffen, da nachtaktiv	einzelne Tiere	weniger als 5 Tiere betroffen: **nicht erheblich**
Eiderente	17.908 Ind.	179	73	2	75 Tiere betroffen: **nicht erheblich**
Eisente	10.919 Ind.	109	51	2	53 Tiere betroffen: **nicht erheblich**
Reiherente	8.123 Ind.	81	nicht betroffen, da nachtaktiv	einzelne Tiere	weniger als 5 Tiere betroffen: **nicht erheblich**
Singschwan	156 Ind.	2	0	0	keine Tiere betroffen: **nicht erheblich**
Trauerente	20.623 Ind.	206	97	3	100 Tiere betroffen: **nicht erheblich**
Zwergsäger	60 Ind.	1	0	0	keine Tiere betroffen: **nicht erheblich**

Erläuterung:

1) Wie bereits bei der Methodik, Teil A, beschrieben wurde, entspricht das gebietsbezogene 1-%-Kriterium dem 1-%-Wert des Bestands der im SDB aufgeführten Vogelarten des BSG. Dieser Ansatz folgt der Bewertungsmethode für Rastgebiete von Vögeln gemäß BURDORF et al. (1997). Eine Beeinträchtigung dieser Größenordnung wird allgemein als unerheblich eingestuft.

2) Dieser Faktor berücksichtigt die Einschränkung der Nahrungssuche durch Schwebstoffe, da dadurch die Auffindbarkeit der Nahrung eingeschränkt wird bzw. Gebiete mit erhöhter Wassertrübung von Vögeln gemieden werden. Für alle Gebiete, für die die Häufigkeit des Auftretens von Sichttiefen unterhalb des Grenzwertes von 3,74 m (unterer Grenzwert des Vertrauensbereiches der natürlich im Untersuchungsgebiet auftretenden Sichttiefen) um mehr als 5 % von der Häufigkeit bei den Bedingungen der Zustandsbeschreibung abweichen, wird eine Beeinträchtigung für gegenüber dieser Projektwirkung empfindliche Arten angenommen. Die Anzahl der beeinträchtigten Tiere wird aus der Überlagerung der Dichteverteilung (Verbreitungsmodell) der Arten während der Grundlagenerhebung 2008 – 2010 mit der maximal ermittelten Ausdehnung beeinträchtigter Flächen aus dem Ausbreitungsmodell zur baubedingten Wassertrübung rechnerisch ermittelt. Dieser Wert wird hier als Vorsorgewert für alle vier Baujahre in die Betrachtungen

einbezogen, auch wenn die beeinträchtigten Individuenzahlen nur im zweiten Winter der Bauarbeiten erreicht werden. Eine Expertise zur Ableitung der Anzahl beeinträchtigter Tiere befindet sich im Kapitel 1.9.

3) Mit der Ausführung der Baggerarbeiten werden Sedimente freigesetzt, aufgewirbelt, umgelagert und verdriftet. Durch den erhöhten Schwebstoffanteil in der Wassersäule, sich ablagernde Sedimente oder indirekt durch Reduktion des Phytoplanktons (aufgrund der größeren Abschirmung durch den erhöhten Schwebstoffanteil) werden Nahrungstiere (Zoobenthos, Fische) beeinträchtigt. Das für den Zeitraum der Baggerarbeiten weniger zur Verfügung stehende Benthos führt zu einer Verlagerung von einem Anteil der rastenden Individuen in andere Gebiete mit einer besseren Nahrungsverfügbarkeit (Anteil für Gebiete mit mittlerer Beeinträchtigung der benthischen Fauna 10 %). Die hier angegebenen Individuenzahlen resultieren aus der Überlagerung der Dichteverteilung von rastenden Wat- und Wasservögeln mit der Reduzierung der Biomasse beim Benthos und beziehen bereits mit ein, dass nur 10 % der betroffenen Individuen im Gebiet vertrieben werden. Eine Expertise zur Ableitung der Anzahl beeinträchtigter Tiere befindet sich im Kapitel 1.9.

4) Zur Ermittlung der Anzahl der insgesamt beeinträchtigten Individuen werden die unter 2 und 3 aufgeführten Werte summiert. Die angegebene Bewertung entsteht aus dem Vergleich zwischen dem gebietsbezogenen 1-%-Schwellenwert und der Anzahl der real beeinträchtigten Individuen. Die Beurteilung der Erheblichkeit erfolgt anhand des Schwellenwertes.

Tabelle 1-6 Zusammenstellung möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des BSG durch das Projekt

Erhaltungs- und Schutzziel	Beeinträchtigung/Erheblichkeit
Allgemeine Erhaltungsziele	
Erhaltung der Küstengewässer mit außerordentlich hoher Bedeutung im internationalen Vogelzuggeschehen als Rast- und Überwinterungsgebiet für Reiher-, Berg- und Eider-, Eis und Trauerenten.	Durch das Projekt hervorgerufene erhebliche Beeinträchtigungen der Küstengewässer sind auszuschließen. **nicht erheblich**
Zusammen mit den übrigen Ostseegebieten hat es existentielle Bedeutung als Überwinterungsgebiet für die Entenpopulation der Ostsee. Besonders in den Flachwasserbereichen einschließlich des Großenbroder Binnenhafens rasten und überwintern zehntausende Meeres- und Tauchenten und weitere Wasservögel.	Es ist keine durch das geplante Projekt hervorgerufene Beeinträchtigungsgröße erkenn- oder ableitbar, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszieles und damit zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgebietes als solches führen könnte. **nicht erheblich**
Im Bereich des Lenster Strandes geht es um den Erhalt eines der bedeutendsten Zwergseeschwalben-Vorkommen in Schleswig-Holstein.	Durch das Projekt hervorgerufene erhebliche Beeinträchtigungen der Zwergseeschwalben-Vorkommen im Bereich des Lenster Strandes sind auszuschließen. **nicht erheblich**
Spezielle Erhaltungsziele	
Küstenvögel der Ostsee mit Kontaktlebensraum Strand wie Eider-, Eis-, Trauer-, Reiher- und Bergente, Mittelsäger, Zwergseeschwalbe	
Erhaltung:	
von störungsarmen, küstenfernen und küstennahen Flachwasserbereichen als Rast- und Überwinterungsgebiete vom 15.10. – 15.04., insbesondere geschützte Buchten, Strandseen, Lagunen, naturnahe Binnenseen und Fließgewässer	Störungen sind aufgrund des großen Abstands zum Projekt ausgeschlossen; **nicht erheblich**
von Flachwasserbereichen mit Muschelbänken und einer artenreichen Wirbellosenfauna als Nahrungsgebiete	Beeinträchtigung des Zoobenthos infolge der Sedimentfreisetzung; die Vielfalt der Wirbellosenfauna wird dabei nicht eingeschränkt; **nicht erheblich**
von Inseln bzw. Halbinseln, Nehrungshaken, Dünengebieten und Salzwiesen mit niedriger bis mittelhoher Vegetation als Brutplätze für den Mittelsäger	entsprechende Bildungen werden nicht beeinträchtigt; **nicht erheblich**
der Störungsarmut im Bereich der Brutkolonien, für den Mittelsäger vom 15.04. – 31.07.	Brutkolonien werden im betreffenden Zeitraum nicht gestört; **nicht erheblich**
von Möwenkolonien für den Mittelsäger	Möwenkolonien werden nicht beeinträchtigt; **nicht erheblich**
einer möglichst hohen Wasserqualität und -klarheit	Wasserqualität und -klarheit werden nur lokal und temporär verändert; **nicht erheblich**
naturnaher Sandstrände, Strandwälle, Nehrungshaken, Primärdünen und Lagunen an den Küsten als Bruthabitat und von	temporäre Vertreibung von Kleinfischen infolge der Sedimentfreisetzung; **nicht erheblich**

Erhaltungs- und Schutzziel	**Beeinträchtigung/Erheblichkeit**
klaren, fischreichen Gewässern als Nahrungshabitat für die Zwergseeschwalbe	
von vegetationsarmen Muschelschill-, Kies- und Sandflächen durch Erhaltung der natürlichen geomorphologischen Küstendynamik	die Küstendynamik wird nicht beeinträchtigt; **nicht erheblich**
Arten des Offenlandes – vor allem Feuchtgrünland, Niedermoor, Salzwiesen – wie Rotschenkel	
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	entsprechende Flächen sind nicht betroffen; **nicht erheblich**
von störungsarmen Brutbereichen vom 01.04. – 31.07.	Störungen sind aufgrund des großen Abstands zum Projekt ausgeschlossen; **nicht erheblich**
Arten der Seen, (Fisch-)Teiche und Kleingewässer wie Singschwan, Zwergsäger	
Erhaltung:	
insbesondere von geeigneten Rastgebieten wie flachen Meeresbuchten der Ostsee, Lagunen, Überschwemmungsflächen, Seen und Flüssen inkl. angrenzender Grünland- und Ackerflächen mit niedriger Vegetation in der Zeit vom 01.09. – 15.04. als Nahrungsflächen für den Singschwan	entsprechende Flächen werden in ihrer Gesamtheit nicht betroffen; **nicht erheblich**
von klaren, fischreichen Gewässern als Nahrungshabitat für den Zwergsäger	keine Beeinträchtigung der Nahrungshabitate infolge der Sedimentfreisetzung; **nicht erheblich**
möglichst ungestörter Beziehungen ohne vertikale Fremdstrukturen im Gebiet zwischen den Nahrungsgebieten und Schlafplätzen der Schwäne, insbesondere im Bereich des Binnenhafens	entsprechende Flächen und Raumbeziehungen sind nicht betroffen; **nicht erheblich**
Arten der (Land-)Röhrichte, Weidengebüsche und Hochstauden wie Rohrweihe, Schilfrohrsänger	
Erhaltung:	
von naturnahen und störungsarmen Bruthabitaten wie Röhrichten und Verlandungszonen in Niederungen sowie an Teichen und Seen und verlandeten Lagunen	entsprechende Flächen sind nicht betroffen; **nicht erheblich**
von Verlandungszonen, Kleingewässern, extensiv genutztem Feuchtgrünland u. Ä. als Nahrungsgebiete in der Umgebung der Brutplätze	entsprechende Flächen sind nicht betroffen; **nicht erheblich**
von Räumen im Umfeld der Bruthabitate, die weitgehend frei von vertikalen Fremdstrukturen wie Stromleitungen und Windkrafträdern sind	entsprechende Flächeneigenschaften sind nicht betroffen; **nicht erheblich**

Tabelle 1-7: Zusammenstellung möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des BSG durch die Kompensationsmaßnahme Wiederherstellung von Riffen

Erhaltungs- und Schutzziel	Beeinträchtigung/Erheblichkeit
Allgemeine Erhaltungsziele	
Erhaltung der Küstengewässer mit außerordentlich hoher Bedeutung im internationalen Vogelzuggeschehen als Rast- und Überwinterungsgebiet für Reiher-, Berg- und Eider-, Eis und Trauerenten.	Die Umsetzung der Maßnahme zur Wiederherstellung von Riffen steht der Erhaltung der Küstengewässer als Rast- und Überwinterungsgebiet nicht entgegen. Störungen werden durch eine Umsetzung der Maßnahme außerhalb der Rastzeit vermieden. Die Wiedereinbringung von Steinen soll die Habitatqualität insgesamt verbessern. **nicht erheblich**
Zusammen mit den übrigen Ostseegebieten hat es existentielle Bedeutung als Überwinterungsgebiet für die Entenpopulation der Ostsee. Besonders in den Flachwasserbereichen einschließlich des Großenbroder Binnenhafens rasten und überwintern zehntausende Meeres- und Tauchenten und weitere Wasservögel.	Störungen rastender und überwinternder Vogelarten werden durch eine Umsetzung der Maßnahme außerhalb der Rastzeit vermieden. Die Wiedereinbringung von Steinen soll zudem die Habitatqualität insgesamt verbessern. **nicht erheblich**
Im Bereich des Lenster Strandes geht es um den Erhalt eines der bedeutendsten Zwergseeschwalben-Vorkommen in Schleswig-Holstein.	Die Umsetzung der Maßnahme wirkt sich nicht auf den Bereich des Lenster Strandes aus. **nicht erheblich**
Spezielle Erhaltungsziele	
Küstenvögel der Ostsee mit Kontaktlebensraum Strand wie Eider-, Eis-, Trauer-, Reiher- und Bergente, Mittelsäger, Zwergseeschwalbe	
Erhaltung:	
von störungsarmen, küstenfernen und küstennahen Flachwasserbereichen als Rast- und Überwinterungsgebiete vom 15.10. – 15.04., insbesondere geschützte Buchten, Strandseen, Lagunen, naturnahe Binnenseen und Fließgewässer	Störungen werden durch eine Umsetzung der Maßnahme außerhalb der Rastzeit vermieden. **nicht erheblich**
von Flachwasserbereichen mit Muschelbänken und einer artenreichen Wirbellosenfauna als Nahrungsgebiete	Bei der Umsetzung der Maßnahme werden Muschelbestände ausgespart. Vielmehr wird durch das Einbringen der Steine die potenzielle Aufwuchsfläche für Muscheln vergrößert, so dass sich die Nahrungsverfügbarkeit im Bereich der Sagas-Bank voraussichtlich verbessern wird. **nicht erheblich**
von Inseln bzw. Halbinseln, Nehrungshaken, Dünengebieten und Salzwiesen mit niedriger bis mittelhoher Vegetation als Brutplätze für den Mittelsäger	Die Umsetzung der Maßnahme wirkt sich nicht im Bereich der Bruthabitate des Mittelsägers aus. **nicht erheblich**
der Störungsarmut im Bereich der Brutkolonien, für den Mittelsäger vom 15.04. – 31.07.	Die Umsetzung der Maßnahme wirkt sich nicht im Bereich der Bruthabitate des Mittelsägers aus. **nicht erheblich**

Erhaltungs- und Schutzziel	Beeinträchtigung/Erheblichkeit
von Möwenkolonien für den Mittelsäger	Die Umsetzung der Maßnahme wirkt sich nicht im Bereich der Bruthabitate des Mittelsägers aus. **nicht erheblich**
einer möglichst hohen Wasserqualität und -klarheit	Die Maßnahme wirkt sich nicht auf die Wasserqualität und –klarheit aus. **nicht erheblich**
naturnaher Sandstrände, Strandwälle, Nehrungshaken, Primärdünen und Lagunen an den Küsten als Bruthabitat und von klaren, fischreichen Gewässern als Nahrungshabitat für die Zwergseeschwalbe	Die Umsetzung der Maßnahme wirkt sich nicht im Bereich der Brut- und Nahrungshabitate der Zwergseeschwalbe aus. **nicht erheblich**
von vegetationsarmen Muschelschill-, Kies- und Sandflächen durch Erhaltung der natürlichen geomorphologischen Küstendynamik	Die Umsetzung der Maßnahme wirkt sich nicht auf die natürliche geomorphologische Küstendynamik aus. **nicht erheblich**
Arten des Offenlandes – vor allem Feuchtgrünland, Niedermoor, Salzwiesen – wie Rotschenkel	
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	Entsprechende Flächen sind nicht betroffen. **nicht erheblich**
von störungsarmen Brutbereichen vom 01.04. – 31.07.	Entsprechende Flächen sind nicht betroffen **nicht erheblich**
Arten der Seen, (Fisch-)Teiche und Kleingewässer wie Singschwan, Zwergsäger	
Erhaltung:	
insbesondere von geeigneten Rastgebieten wie flachen Meeresbuchten der Ostsee, Lagunen, Überschwemmungsflächen, Seen und Flüssen inkl. angrenzender Grünland- und Ackerflächen mit niedriger Vegetation in der Zeit vom 01.09. – 15.04. als Nahrungsflächen für den Singschwan	Entsprechende Flächen sind nicht betroffen **nicht erheblich**
von klaren, fischreichen Gewässern als Nahrungshabitat für den Zwergsäger	Entsprechende Flächen sind nicht betroffen **nicht erheblich**
möglichst ungestörter Beziehungen ohne vertikale Fremdstrukturen im Gebiet zwischen den Nahrungsgebieten und Schlafplätzen der Schwäne, insbesondere im Bereich des Binnenhafens	Die Maßnahme ist nicht mit der Einbringung von vertikalen Fremdstrukturen verbunden. **nicht erheblich**
Arten der (Land-)Röhrichte, Weidengebüsche und Hochstauden wie Rohrweihe, Schilfrohrsänger	
Erhaltung:	
von naturnahen und störungsarmen Bruthabitaten wie Röhrichten und Verlandungszonen in Niederungen sowie an Teichen und Seen und verlandeten Lagunen	Entsprechende Flächen sind nicht betroffen **nicht erheblich**

Erhaltungs- und Schutzziel	Beeinträchtigung/Erheblichkeit
von Verlandungszonen, Kleingewässern, extensiv genutztem Feuchtgrünland u. Ä. als Nahrungsgebiete in der Umgebung der Brutplätze	Entsprechende Flächen sind nicht betroffen. **nicht erheblich**
von Räumen im Umfeld der Bruthabitate, die weitgehend frei von vertikalen Fremdstrukturen wie Stromleitungen und Windkrafträdern sind	Die Maßnahme ist nicht mit der Einbringung von vertikalen Fremdstrukturen verbunden. **nicht erheblich**

Im Ergebnis der gutachterlichen Untersuchung der Verträglichkeit des Projektes „Feste Fehmarnbeltquerung" mit den Erhaltungs- und Schutzzielen sowie den im SDB aufgeführten Vogelarten des besonderen Schutzgebietes „Ostsee östlich Wagrien" (DE 1633-491) kann festgestellt werden, dass alle bau-, anlage- und betriebsbedingt durch das Projekt hervorgerufenen Beeinträchtigungen des BSG zu keiner erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgebietes als solches führen werden. Die Zulässigkeit des Projektes ist in Bezug auf die Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen des Schutzgebietes gegeben.

Auch für die geplante Kompensationsmaßnahme zur Wiederherstellung von Riffen im Bereich der Sagas-Bank wird sich nicht negativ auf die Bestände und Erhaltungszustände der dort auftretenden Vogelarten auswirken. Die Zulässigkeit der Maßnahme ist in Bezug auf die Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen des Schutzgebietes gegeben.

1.9. Anhang 1: Expertise zur Ermittlung der Anzahl beeinträchtigter Individuen von Rastvögeln in den BSG

Zur Ermittlung der Anzahl beeinträchtigter Individuen von Rastvögeln in den BSG wurde methodisch im Grundprinzip wie folgt vorgegangen worden:

Während der zweijährigen Basisaufnahme wurde mittels Schiffs- und Flugtransektzählungen die Verteilung der Rastvogelbestände im Fehmarnbelt erfasst. Unter Verwendung dieser gesammelten Daten und zusätzlicher Informationen über Umweltparameter wurde für Schlüsselarten eine kontinuierliche Dichteverteilung für das Untersuchungsgebiet modelliert (Abbildung 1-17). Diese Modellierungsergebnisse waren die Grundlage für die Berechnung sowohl der Vogelbestände im gesamten Fehmarnbelt-Untersuchungsgebiet als auch von Teilbereichen davon. Die Größe des Untersuchungsgebiets unterschied sich je nach bevorzugter Untersuchungsplattform: Das Untersuchungsgebiet war größer bei Verwendung der Daten der Flugtransekterfassungen und kleiner bei Verwendung der Daten der Schiffstransekterfassungen (Abbildung 1-17).

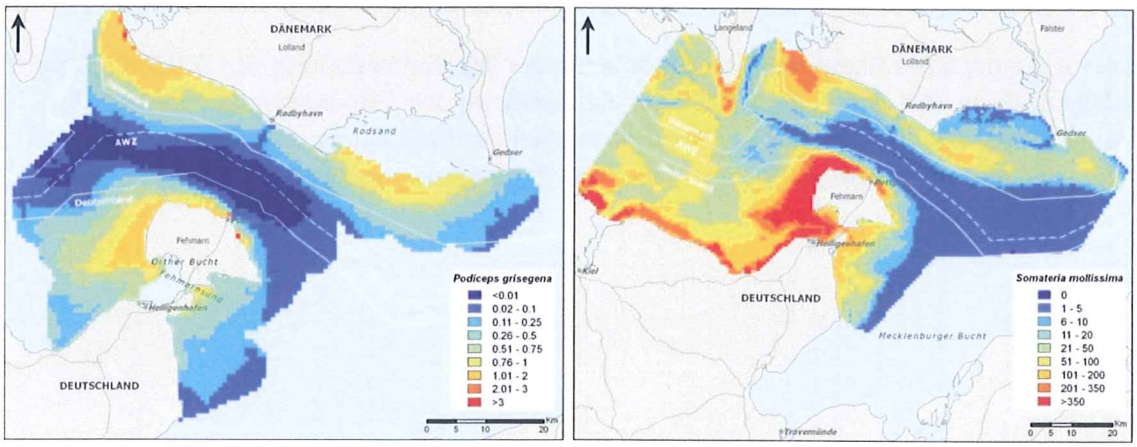

Abbildung 1-17 **Beispiele modellierter Rastvogel-Verbreitungskarten: Die linke Karte zeigt die modellierte Winterverteilung für den Rothalstaucher (*Podiceps grisegena*) basierend auf den Daten der Schiffstransekterfassungen; die rechte Karte zeigt die modellierte Winterverteilung der Eiderente (Somateria mollissima) basierend auf Flugtransekterfassungen**

Um die Rastvogelbestände innerhalb der BSG zu berechnen, wurde die Ebene der modellierten Verteilung der jeweiligen Art mit dem Umriss der BSG in einer GIS-Prozedur verschnitten und anschließend die Vogelzahlen für diesen Überschneidungsbereich berechnet (Abbildung 1-18).

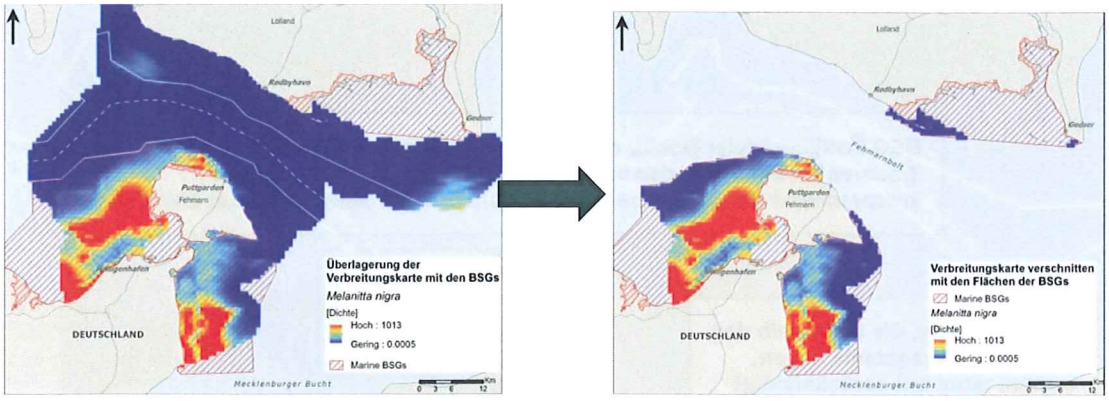

Abbildung 1-18 Verschneidung der modellierten Verbreitung mit den BSG am Beispiel der Winterverteilung der Trauerente (Melanitta nigra)

Für die Berechnung der Rastbestände in den BSG wurde nur der Bereich berücksichtigt, für den auch eine Modellierung der Verteilung der Bestände möglich war. Dies bedeutet, wenn das Gebiet der modellierten Rastvogel-Verteilung einer Art kleiner als das Gebiet eines bestimmten BSG ist, beziehen sich die angegebenen Anzahlen nur auf diesen erfassten Teilbereich des BSG und nicht auf das gesamte Schutzgebiet. Landbereiche innerhalb der BSG sind ebenfalls bei der Berechnung der Rastvogelbestände im marinen Bereich nicht berücksichtigt (Abbildung 1-19).

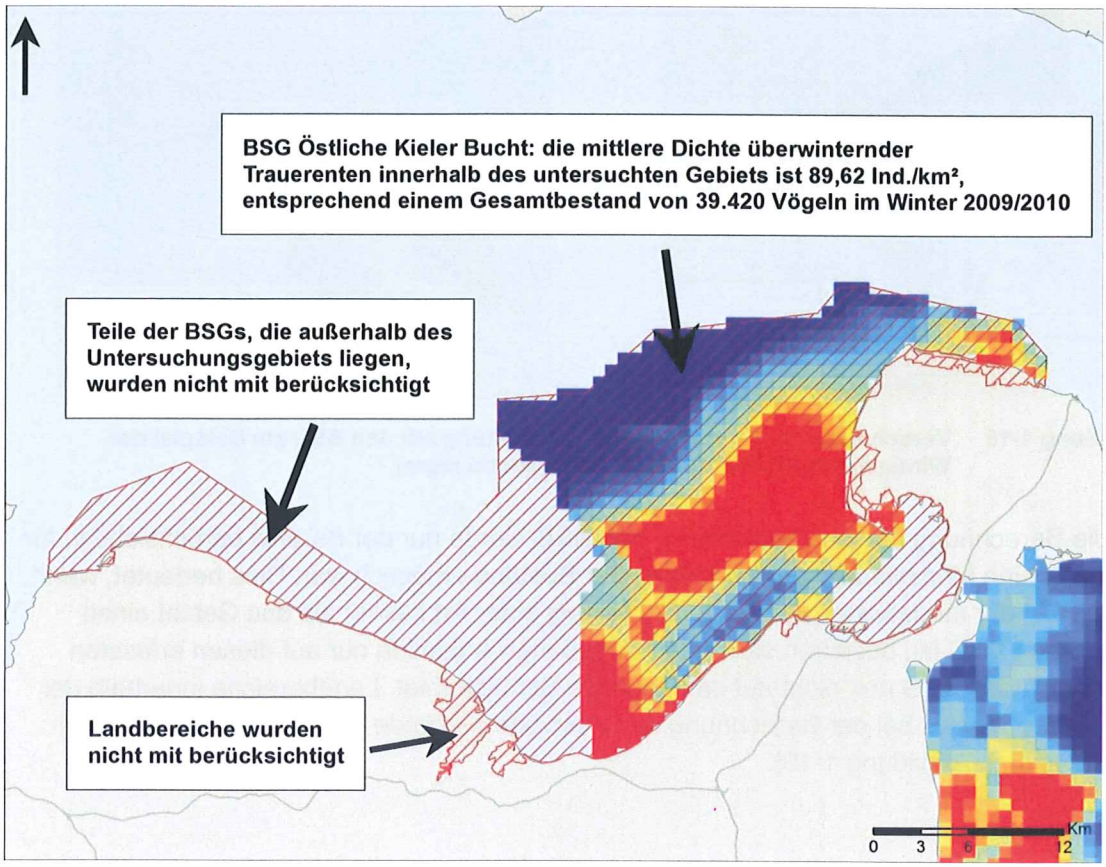

Abbildung 1-19 Grafische Darstellung, wie die Bestände innerhalb eines BSG basierend auf der modellierten Verteilung einer Art (hier: Winterverteilung der Trauerente) ermittelt wurden

Für Vogelarten, für die keine Modellierung der Verbreitung möglich war, wurden die Anzahlen von Vögeln, die während einer bestimmten Zählung innerhalb eines BSG erfasst wurden, aufaddiert. Grundlage hierfür war für jede Rastvogelart die am besten geeignetste Erfassungsmethode. Zum Teil wurde hierbei auch auf externe landbasierte Datenquellen zurückgegriffen.