



15. September 2010

**Feste Fehmarnbeltquerung
Planfeststellung**

**Raumwiderstands-
analyse (RWS)**

S. 1-212

Nachrichtlich

Feste Fehmarnbeltquerung Planfeststellung

Anlage 17: Raumwiderstandsanalyse (RWS)

Aufgestellt:

Femern
Sund ≅ Bælt

Landesbetrieb
Straßenbau und Verkehr
Schleswig-Holstein
Niederlassung Lübeck



Kopenhagen, 01.10.2013
Femern A/S

Lübeck, 01.10.2013
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)

Seite 2/212

Erstellt durch:

TGP: Gesamtkoordination und Landbereich Fehmarn

Verantwortlicher Projektleiter: Christoph Gondesen

Datum 01.10.2013
gez. Gondesen

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

mit

baudyn GmbH
Mühlenkamp 43
22303 Hamburg
Deutschland

LAIRM Consult GmbH
Hauptstraße 45
22941 Hammoor
Deutschland

leguan GmbH
Brandstücken 33
22549 Hamburg
Deutschland

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

unter Verwendung von Beiträgen von:

COWI: Landbereich Lolland

**COWI A/S
Parallevej 2
2800 Kgs. Lyngby
Dänemark**

mit

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

FEHY Joint Venture: Hydrographie, Küstenmorphologie, Meeresboden, Sediment

DHI
Agern Allé 5
2970 Hørsholm
Dänemark

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

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

mit

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

Dansk Biologisk Laboratorium
Wesselsmindevej 4
2850 Nærum
Dänemark

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

FEBI Joint Venture: Vögel und Fledermäuse

BioConsult SH
Brinckmannstr. 31
25813 Husum
Deutschland

DHI
Agern Allé 5
2970 Hørsholm
Dänemark

mit

Institut für Angewandte Öko-
system-
forschung GmbH (IfAÖ)
Alte Dorfstraße 11
18184 Neu Broderstorf
Deutschland

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

FeBEC Joint Venture: Fische

Fiskeøkologisk Laboratorium
Torvegade 3 1.tv
3000 Helsingør
Dänemark

**Institut für Angewandte Öko-
system-
forschung GmbH (IfAÖ)**
Alte Dorfstraße 11
18184 Neu Broderstorf
Deutschland

Orbicon A/S
Ringstedvej 20
4000 Roskilde
Dänemark

mit

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

FEMM Joint Venture: Marine Säugetiere

**BioConsult SH GmbH & Co.
KG
Brinckmannstr. 31
25813 Husum
Deutschland**

mit

DHI
Agern Allé 5
2970 Hørsholm
Dänemark

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

Institut für Angewandte Ökosys-
temforschung GmbH (IfAÖ)
Alte Dorfstraße 11
18184 Neu Broderstorf
Deutschland

itap GmbH
Marie-Curie-Straße 8
26129 Oldenburg
Deutschland

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

Seacon: Inhouse Consultant von Femern A/S

**Seacon Aps
Vesterbrogade 17, 1. sal
1620 København V
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
1031 HL Amsterdam
Niederlande

Taucher-Arbeitsgemeinschaft
Lorenz GbR
Rolf & Gerald Lorenz
Stiller Winkel 22
24235 Wendtorf
Deutschland

Vikingskibsmuseum
Vindeboder 12
4000 Roskilde
Dänemark

Geotechnische Untersuchungen

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

Leibniz-Institut für Ostseefor-
schung 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 (www.LVermGeoSH.schleswig-holstein.de)

DDO Orthofoto: DDO®, © 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

0. VORBEMERKUNGEN.....	16
1. ZIELSETZUNG DER RAUMWIDERSTANDSANALYSE UND DER ERMITTLUNG RELATIV KONFLIKTARMER KORRIDORE	17
2. KURZBESCHREIBUNG DES VORHABENS	19
3. RÄUMLICHER BEZUG/UNTERSUCHUNGSRAUM ZUR RAUMWIDERSTANDSANALYSE	20
3.1. Abgrenzung des projektbezogenen Untersuchungsraumes	20
3.1.1. Fehmarn.....	20
3.1.2. Lolland	21
3.1.3. Abgrenzung des projektbezogenen marinen Untersuchungsraumes	22
3.2. Übersicht/Kurzbeschreibung der Untersuchungsräume	22
3.2.1. Fehmarn.....	22
3.2.2. Lolland	24
3.2.3. Mariner Bereich	26
4. METHODIK DER RAUMWIDERSTANDSANALYSE UND DER ERMITTLUNG RELATIV KONFLIKTARMER KORRIDORE	28
4.1. Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter	29
4.2. Ermittlung des Raumwiderstandes (Bereiche mit unterschiedlichem Konfliktpotenzial).....	32
4.3. Abgrenzung von relativ konfliktarmen Korridoren, Darstellung von Konfliktschwerpunkten	34
5. BESTAND, BEWERTUNG UND ZUORDNUNG ZU RAUMWIDER- STANDSKLASSEN	36
5.1. Schutzgut Menschen	36
5.1.1. Schutzgutbezogene Umweltqualitätsziele	36
5.1.2. Fehmarn.....	39
5.1.2.1. Verwendete Quellen	39
5.1.2.2. Bestand.....	40
5.1.2.3. Bewertung.....	42

5.1.2.4.	Zusammenfassende Zuordnung zu Raumwiderstandsklassen.....	44
5.1.3.	Lolland	45
5.1.3.1.	Verwendete Quellen	45
5.1.3.2.	Bestand.....	45
5.1.3.3.	Bewertung.....	47
5.1.3.4.	Zusammenfassende Zuordnung zu Raumwiderstandsklassen.....	49
5.1.4.	Mariner Bereich	50
5.1.4.1.	Verwendete Quellen	50
5.1.4.2.	Bestand.....	51
5.1.4.3.	Bewertung.....	51
5.1.4.4.	Zusammenfassende Zuordnung zu Raumwiderstandsklassen.....	52
5.2. Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....		52
5.2.1.	Schutzgutbezogene Umweltqualitätsziele	52
5.2.2.	Fehmarn.....	55
5.2.2.1.	Verwendete Quellen	55
5.2.2.2.	Bestand.....	56
5.2.2.3.	Bewertung.....	64
5.2.2.4.	Zusammenfassende Zuordnung zu Raumwiderstandsklassen.....	68
5.2.3.	Lolland	69
5.2.3.1.	Verwendete Quellen	69
5.2.3.2.	Bestand.....	70
5.2.3.3.	Bewertung.....	75
5.2.3.4.	Zusammenfassende Zuordnung zu Raumwiderstandsklassen.....	79
5.2.4.	Mariner Bereich	80
5.2.4.1.	Schutzgebiete	80
5.2.4.2.	Planktische Flora und Fauna.....	80
5.2.4.3.	Benthische Flora und Fauna des Meeresbodens.....	81
5.2.4.4.	Fische	84
5.2.4.5.	Marine Säugetiere	88
5.2.4.6.	Vögel.....	91
5.2.4.7.	Zusammenfassende Zuordnung zu Raumwiderstandsklassen mariner Bereich	94
5.3. Schutzgut Boden		95
5.3.1.	Schutzgutbezogene Umweltqualitätsziele	95
5.3.2.	Fehmarn.....	97
5.3.2.1.	Verwendete Quellen	97
5.3.2.2.	Bestand.....	98

5.3.2.3.	Bewertung.....	99
5.3.2.4.	Zusammenfassende Zuordnung zu Raumwiderstandsklassen.....	102
5.3.3.	Lolland	102
5.3.3.1.	Verwendete Quellen	102
5.3.3.2.	Bestand.....	103
5.3.3.3.	Bewertung.....	104
5.3.3.4.	Zusammenfassende Zuordnung zu Raumwiderstandsklassen.....	105
5.3.4.	Mariner Bereich	105
5.3.4.1.	Verwendete Quellen	106
5.3.4.2.	Bestand.....	106
5.3.4.3.	Bewertung.....	107
5.3.4.4.	Zusammenfassende Zuordnung zu Raumwiderstandsklassen.....	108
5.4.	Schutzgut Wasser	108
5.4.1.	Schutzgutbezogene Umweltqualitätsziele	109
5.4.2.	Fehmarn.....	111
5.4.2.1.	Verwendete Quellen	111
5.4.2.2.	Bestand.....	112
5.4.2.3.	Bewertung.....	114
5.4.2.4.	Zusammenfassende Zuordnung zu Raumwiderstandsklassen.....	115
5.4.3.	Lolland	116
5.4.3.1.	Verwendete Quellen	116
5.4.3.2.	Bestand.....	117
5.4.3.3.	Bewertung.....	119
5.4.3.4.	Zusammenfassende Zuordnung zu Raumwiderstandsklassen.....	120
5.4.4.	Mariner Bereich	121
5.4.4.1.	Verwendete Quellen	121
5.4.4.2.	Bestand.....	121
5.4.4.3.	Bewertung und Zuordnung zu Raumwiderstandsklassen	121
5.5.	Schutzgut Klima/Luft	122
5.5.1.	Schutzgutbezogene Umweltqualitätsziele	122
5.5.2.	Verwendete Quellen	123
5.5.3.	Bestand, Bewertung und Zuordnung zu Raumwiderstandsklassen.....	124
5.6.	Schutzgut Landschaft.....	124
5.6.1.	Schutzgutbezogene Umweltqualitätsziele	125
5.6.2.	Fehmarn.....	127
5.6.2.1.	Verwendete Quellen	127

5.6.2.2.	Bestand.....	127
5.6.2.3.	Bewertung.....	130
5.6.2.4.	Zusammenfassende Zuordnung zu Raumwiderstandsklassen.....	134
5.6.3.	Lolland	135
5.6.3.1.	Verwendete Quellen	135
5.6.3.2.	Bestand.....	135
5.6.3.3.	Bewertung.....	139
5.6.3.4.	Zusammenfassende Zuordnung zu Raumwiderstandsklassen.....	141
5.6.4.	Mariner Bereich	141
5.6.4.1.	Bestand, Bewertung und Zuordnung zu Raumwiderstandsklassen.....	141
5.7.	Schutzgüter Kulturgüter- und sonstige Sachgüter.....	142
5.7.1.	Schutzgutbezogene Umweltqualitätsziele	142
5.7.2.	Fehmarn.....	144
5.7.2.1.	Verwendete Quellen	144
5.7.2.2.	Bestand.....	144
5.7.2.3.	Bewertung.....	147
5.7.2.4.	Zusammenfassende Zuordnung zu Raumwiderstandsklassen.....	148
5.7.3.	Lolland	148
5.7.3.1.	Verwendete Quellen	148
5.7.3.2.	Bestand.....	149
5.7.3.3.	Bewertung.....	151
5.7.3.4.	Zusammenfassende Zuordnung zu Raumwiderstandsklassen.....	153
5.7.4.	Mariner Bereich	154
5.7.4.1.	Verwendete Quellen	154
5.7.4.2.	Bestand.....	154
5.7.4.3.	Bewertung.....	155
5.7.4.4.	Zusammenfassende Zuordnung zu Raumwiderstandsklassen.....	155
5.8.	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	156
6.	DARSTELLUNG DES RAUMWIDERSTANDES	157
6.1.	Zusammenfassung des Raumwiderstandes und der schutzgutbezogenen Sachverhalte	157
6.1.1.	Fehmarn.....	157
6.1.2.	Lolland	160
6.1.3.	Mariner Bereich	163
6.2.	Zusammenfassende Beschreibung/Gesamtraumwiderstand.....	165

6.2.1.	Fehmarn.....	165
6.2.2.	Lolland	166
6.2.3.	Mariner Bereich	167
7.	ERMITTLUNG VON KONFLIKTARMEN KORRIDOREN	169
7.1.	Voraussetzungen und Zwangspunkte für die Ermittlung von Korridoren für eine Feste Fehmarnbeltquerung	169
7.2.	Fehmarn.....	170
7.3.	Lolland.....	171
7.4.	Mariner Bereich.....	173
8.	DARSTELLUNG VON KONFLIKTSCHWERPUNKTEN	175
8.1.	Fehmarn.....	175
8.2.	Lolland.....	179
8.3.	Mariner Bereich.....	183
9.	VERGLEICHENDE BEWERTUNG DER KORRIDORE UND AUSBLICK AUF DIE FOLGENDEN PLANUNGSSTUFEN.....	185
9.1.	Fehmarn.....	185
9.2.	Lolland.....	194
9.3.	Mariner Bereich.....	203
9.4.	Fazit und Ausblick	210
10.	HINWEISE AUF KENNTNISLÜCKEN.....	211

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Überblick über die Raumwiderstandsklassen.....	33
Tabelle 2:	Umweltqualitätsziele Schutzgut Menschen, Teilaspekt „Menschliche Gesundheit/ Wohnen/Wohnumfeld“ in Deutschland *)	37
Tabelle 3:	Umweltqualitätsziele Schutzgut Menschen, Teilaspekt „Erholung/Freizeit“ in Deutschland *)	38
Tabelle 4:	Umweltqualitätsziele für das Schutzgut Menschen „Menschliche Gesundheit/Wohnen/ Wohnumfeld“ und „Erholung/Freizeit“ in Dänemark *) ...	39
Tabelle 5:	Raumwiderstand Schutzgut Menschen landseitiger Bereich – Fehmarn	44
Tabelle 6:	Raumwiderstand, Schutzgut Menschen (Wohnen und Erholen), Landbereich – Lolland.....	50
Tabelle 7:	Raumwiderstand Schutzgut Menschen mariner Bereich	52
Tabelle 8:	Umweltqualitätsziele Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt/Natura 2000 in Deutschland *).....	53
Tabelle 9:	Umweltqualitätsziele Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt/Natura 2000 in Dänemark *).....	55
Tabelle 10:	Übersicht der Biotop- und Nutzungstypen des Untersuchungsraumes und ihre Bewertung	65
Tabelle 11:	Raumwiderstand Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt / Natura 2000 landseitiger Bereich auf Fehmarn.....	68
Tabelle 12:	Raumwiderstand Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt / Natura 2000 landseitiger Bereich auf Lolland	79
Tabelle 13:	Raumwiderstand Schutzgut Tiere mariner Bereich - benthische Flora und Fauna	84
Tabelle 14:	Raumwiderstand Schutzgut Tiere mariner Bereich - Fische	88
Tabelle 15:	Raumwiderstand Schutzgut Tiere mariner Bereich - marine Säugetiere.....	90
Tabelle 16:	Raumwiderstand Schutzgut Tiere mariner Bereich - Vögel	93
Tabelle 17:	Raumwiderstand Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt / Natura 2000 mariner Bereich	94
Tabelle 18:	Umweltqualitätsziele Schutzgut Boden in Deutschland *).....	95
Tabelle 19:	Umweltqualitätsziele Schutzgut Boden in Dänemark *)	97
Tabelle 20:	Raumwiderstand Schutzgut Boden landseitiger Bereich auf Fehmarn	102
Tabelle 21:	Raumwiderstand Schutzgut Boden, landseitiger Bereich auf Lolland	105
Tabelle 22:	Raumwiderstand Schutzgut Boden mariner Bereich	108
Tabelle 23:	Umweltqualitätsziele Schutzgut Wasser in Deutschland *)	109
Tabelle 24:	Umweltqualitätsziele Schutzgut Wasser in Dänemark *)	110
Tabelle 25:	Raumwiderstand Schutzgut Wasser landseitiger Bereich - Fehmarn	115
Tabelle 26:	Raumwiderstand Schutzgut Wasser, landseitiger Bereich auf Lolland	120
Tabelle 27:	Raumwiderstand Schutzgut Wasser, mariner Bereich.....	122
Tabelle 28:	Umweltqualitätsziele Schutzgüter Klima/Luft in Deutschland *)	122
Tabelle 29:	Umweltqualitätsziele Schutzgüter Klima/ Luft in Dänemark *).....	123
Tabelle 30:	Umweltqualitätsziele Schutzgut Landschaft in Deutschland *)	125
Tabelle 31:	Umweltqualitätsziele Schutzgut Landschaft in Dänemark *)	126

Tabelle 32:	Bewertung der Landschaftsräume auf Fehmarn.....	133
Tabelle 33:	Raumwiderstand Schutzgut Landschaft landseitiger Bereich Fehmarn	134
Tabelle 34:	Bewertung der Landschaftsräume und Bewertung der (gesetzlichen) Schutzbereiche auf Lolland*	140
Tabelle 35:	Raumwiderstand Schutzgut Landschaft, landseitiger Bereich auf Lolland	141
Tabelle 36:	Raumwiderstand Schutzgut Landschaft, mariner Bereich	142
Tabelle 37:	Umweltqualitätsziele Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter in Deutschland*)	143
Tabelle 38:	Umweltqualitätsziele Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter in Dänemark *)	143
Tabelle 39:	Raumwiderstand Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter landseitiger Bereich auf Fehmarn	148
Tabelle 40:	Raumwiderstand Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter, landseitiger Bereich auf Lolland	153
Tabelle 41:	Raumwiderstand Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter mariner Bereich	155
Tabelle 42:	Zusammenfassung der Raumwiderstandsklassen für den landseitigen Bereich auf Fehmarn	157
Tabelle 43:	Zusammenfassung der Raumwiderstandsklassen für den landseitigen Bereich auf Lolland.....	160
Tabelle 44:	Zusammenfassung der Raumwiderstandsklassen für den marinen Bereich ...	163
Tabelle 45:	Konfliktschwerpunkte in den landseitigen Korridoren auf Fehmarn.....	175
Tabelle 46:	Konfliktschwerpunkte in den landseitigen Korridoren auf Lolland	179
Tabelle 47:	Konfliktschwerpunkte in Korridoren im marinen Bereich.....	183
Tabelle 48:	Bewertung der landseitigen Korridore auf Fehmarn – Schutzgut Menschen einschließlich menschlicher Gesundheit	186
Tabelle 49:	Bewertung der landseitigen Korridore auf Fehmarn – Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt / Natura 2000	188
Tabelle 50:	Bewertung der landseitigen Korridore auf Fehmarn– Schutzgut Boden.....	190
Tabelle 51:	Bewertung der landseitigen Korridore auf Fehmarn– Schutzgut Wasser	191
Tabelle 52:	Bewertung der landseitigen Korridore auf Fehmarn– Schutzgut Landschaft...	192
Tabelle 53:	Bewertung der landseitigen Korridore auf Fehmarn– Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter.....	193
Tabelle 54:	Bewertung der landseitigen Korridore auf Fehmarn– Schutzgutübergreifende Rangfolge der Korridore.....	194
Tabelle 55:	Bewertung der landseitigen Korridore auf Lolland – Schutzgut Menschen einschließlich menschlicher Gesundheit	196
Tabelle 56:	Bewertung des landseitigen projektbezogenen Untersuchungskorridors auf Lolland– Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt / Natura 2000...	197
Tabelle 57:	Bewertung des landseitigen Untersuchungskorridors auf Lolland – Schutzgut Boden.....	198
Tabelle 58:	Bewertung des landseitigen Untersuchungskorridors auf Lolland – Schutzgut Wasser	199

Tabelle 59:	Bewertung des landseitigen Untersuchungskorridors auf Lolland – Schutzgut Landschaft.....	200
Tabelle 60:	Bewertung der landseitigen Untersuchungskorridore auf Lolland– Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter	201
Tabelle 61:	Bewertung der landseitigen Korridore auf Lolland– Schutzgutübergreifende Rangfolge der Korridore.....	202
Tabelle 62:	Bewertung der marinen Korridore – Schutzgut Menschen einschließlich menschlicher Gesundheit	204
Tabelle 63:	Bewertung der marinen Korridore – Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt / Natura 2000	205
Tabelle 64:	Bewertung der marinen Korridore – Schutzgut Boden.....	207
Tabelle 65:	Bewertung der marinen Korridore – Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter	208
Tabelle 66:	Bewertung der marinen Korridore – Schutzgutübergreifende Rangfolge der Korridore	209

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 0:	Übersicht zum Ablauf der UVS und der Stellung der Raumwiderstandsanalyse im Zusammenwirken mit der technischen Planung	210
--------------	--	-----

0. Vorbemerkungen

Nach dem Staatsvertrag zwischen Dänemark und Deutschland soll mit der Festen Fehmarnbeltquerung die Ostsee mit einer 19 km langen grenzüberschreitenden kombinierten Eisenbahn- und Fernstraßenverbindung zwischen der dänischen Insel Lolland und der deutschen Insel Fehmarn gequert werden. Beide Länder sind für die Durchführung der Genehmigungsverfahren der Festen Fehmarnbeltquerung nach Maßgabe ihres jeweils geltenden innerstaatlichen Rechts verantwortlich. Für das Vorhaben wird nach der UVP-Richtlinie der EU und den beiden nationalen Gesetzen zur Umweltverträglichkeitsprüfung eine Umweltverträglichkeitsstudie als Teil der Antragsunterlagen erforderlich. Als erster Schritt dazu wird die hier vorliegende, so genannte „Raumwiderstandsanalyse“ zur Ableitung möglichst konfliktarmer Trassenkorridore erstellt.

Die Raumwiderstandsanalyse und die Ableitung konfliktarmer Korridore ist ein Instrument im Rahmen der Straßenbauplanung in Deutschland (vgl. „Richtlinien für die Erstellung von Umweltverträglichkeitsstudien im Straßenbau, RUVS Entwurf 2008“, s. auch Kap. 1 und 4). Im Wesentlichen zielt diese methodische Vorgehensweise darauf ab, bei Verkehrsinfrastrukturprojekten eine möglichst umweltschonende Trassenführung zu einem frühen Planungszeitpunkt im Sinne des Optimierungs- und Vorsorgeprinzips zu entwickeln. Da die Minimierung der Eingriffsfolgen bei der Planung länderübergreifend als Ziel der Umweltgesetzgebung und das Vorhaben mit seinen Wirkungen auf die Umwelt im räumlichen Gesamtzusammenhang zu sehen ist, wurde entschieden, die Raumempfindlichkeitsanalyse für die dänischen und deutschen Hoheitsgebiete einschließlich des Fehmarnbelts länderübergreifend zu erstellen.

Die genaue Zielsetzung und das methodische Vorgehen bei der Raumwiderstandsanalyse werden in den folgenden Kapiteln erläutert. Dabei ist zu beachten, dass die Beschreibung und Bewertung der Umweltschutzgüter in Dänemark und Deutschland – neben den europarechtlichen Regelungen – insbesondere den nationalen rechtlichen und materiellen Vorgaben und Gepflogenheiten folgt. Somit sind insbesondere die landseitigen Ergebnisse auf Lolland und Fehmarn nicht (immer) unmittelbar vergleichbar und spiegeln die nationalen Standards wieder. Die Bewertung des marinen Bereichs basiert zwar im Wesentlichen auf den EU-Richtlinien (u.a. FFH-Richtlinie, Vogelschutzrichtlinie, Wasserrahmenrichtlinie, Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie) und dem gesamtökologischen Zusammenhang der Ostsee, aber auch hier sind im Einzelfall in dänischen bzw. deutschen Gewässern nationale Standards bei der Bewertung zu berücksichtigen (z.B. geschützte marine Biotope nach deutscher Naturschutzgesetzgebung).

Bei der Bestandserfassung der Raumwiderstandsanalyse als erstem umweltbezogenem Planungsschritt werden neben der Auswertung vorhandener Daten die im Rahmen des Vorhabens bis zum Sommer 2010 erhobenen Daten berücksichtigt. Eine Auswertung vorhandener Daten bis Sommer 2010 bedeutet, dass für die Raumwiderstandsanalyse unter Berücksichtigung der im folgenden Kapitel genannten Zielsetzungen keine weitere Aktualisierung der Daten über diesen Zeitraum hinaus erfolgen muss, da alle weiteren Erkenntnisse der umfangreichen Grundlagenuntersuchungen zum Vorhaben der Festen Fehmarnbeltquerung im nächsten Schritt der UVS detailliert berücksichtigt werden.

1. Zielsetzung der Raumwiderstandsanalyse und der Ermittlung relativ konfliktarmer Korridore

Die Planungsraumanalyse im Rahmen der Raumwiderstandsanalyse umfasst im Wesentlichen die Bestandserfassung und fachliche Bestandsbewertung der Schutzgüter Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima, Luft, Landschaft, Kultur- und sonstige Sachgüter und deren Wechselwirkungen gemäß dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) und der Richtlinie des Rates über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Richtlinie) auf der Basis vorhandener Daten zur Identifizierung/Vorbereitung einer möglichen Linienführung des Vorhabens. Der Planungsraum ist dabei definiert als der Raum, in dem sinnvolle Lösungen (Linienvarianten) zur Erreichung des Planungsziels möglich sind (zur projektbezogenen Herleitung des Untersuchungsraumes s. Kap. 3.1; zur projektbezogenen Auswertung vorhandener Daten s. Kap. 4.1).

Aufbauend auf der Bestandserfassung und -bewertung wird das raumbezogene Konfliktpotenzial, der sog. „Raumwiderstand“ ermittelt. Hierzu werden die ermittelten Sachverhalte, die gesetzlichen Schutznormen unterliegen und daher keiner zusätzlichen gutachterlichen Bewertung unterzogen werden, ebenso wie die gutachterlich bewerteten Sachverhalte in Raumwiderstandsklassen überführt (zur Methodik der Ermittlung des Raumwiderstandes s. Kap. 4.2). Dadurch lassen sich Räume unterschiedlicher Konfliktdichte ermitteln und dabei letztlich relativ konfliktarme Bereiche bzw. Korridore ableiten, in denen eine Linienführung in Frage kommt (zur Methodik der Abgrenzung und der projektbezogenen Abgrenzung von konfliktarmen Korridoren s. Kap. 4.3 und 7). Genauso können Konfliktschwerpunkte identifiziert und dargestellt werden, in denen eine Linienführung in konfliktarmen Korridoren nicht möglich ist (zur Methodik der Darstellung und der projektbezogenen Ableitung von Konfliktschwerpunkten s. Kap. 4.3 und 8).

Die Ermittlung des Raumwiderstandes und die Ableitung relativ konfliktarmer Bereiche bzw. Korridore haben zum Ziel,

- Die Voraussetzung für eine möglichst umweltschonende Trassenführung zu einem frühen Planungszeitpunkt im Sinne des Optimierungs- und Vorsorgeprinzips zu schaffen,
- den voraussichtlich vertiefend zu betrachtenden Untersuchungsraum einschließlich der für die Linienplanung favorisierten Korridore einzugrenzen,
- festzustellen, ob eine Trassenführung durch relativ konfliktarme Korridore mit potenziell geringen Umweltauswirkungen möglich ist oder ob eine Trassenführung erhebliche Umweltauswirkungen erwarten lässt, was bei der weiteren Planung einen erhöhten Untersuchungsaufwand und letztlich erhebliche Aufwendungen für Vermeidungs-, Verminderungs- oder Kompensationsmaßnahmen erwarten lässt,
- das umweltbezogene Zulassungsrisiko im späteren Genehmigungsverfahren für eine gewählte Trassenführung sowie zur fachlichen und rechtlichen Absicherung des Verfahrensablaufs des Gesamtprojektes abzuschätzen, indem Konfliktschwerpunkte deutlich werden.

Auch wenn es für die Darstellung des Raumwiderstandes und der Ableitung konfliktarmer Korridore aus der Richtlinie 85/337/27 June 1985 und den nationalen Gesetzen zur Umweltverträglichkeit kein unmittelbar abzuleitendes rechtliches Erfordernis gibt, stellt die Raumwiderstandsanalyse doch in Deutschland eine bewährte Planungshilfe für die technische Linienplanung dar. Sie ist außerdem ein sinnvolles Instrument für die Konfliktvermeidung zu einem frühen Zeitpunkt. Dieses Instrumentarium ist in den einschlägigen deutschen Richtlinien näher beschrieben (MUVS 2001, RUVS Entwurf 2008, vgl. hierzu Kapitel 4).

2. Kurzbeschreibung des Vorhabens

Die Feste Fehmarnbeltquerung soll auf ca. 19 km zwischen der deutschen Insel Fehmarn und der dänischen Insel Lolland errichtet werden. Sie ist als kombinierte zweigleisige elektrifizierte Eisenbahnverbindung und vierstreifige Straßenverbindung mit der technischen Qualität eines Autobahnstandards geplant (so genannte „4+2-Lösung“). Die feste Verbindung umfasst die Querung der Ostsee nebst den landseitigen Anbindungen und Zufahrten auf beiden Seiten und die erforderlichen Maut- und Verwaltungseinrichtungen ausschließlich auf dänischer Seite.

Das Vorhaben wird auf Lolland und Fehmarn an das vorhandene Schienen- und Straßennetz angebunden. Diese Schnittstellen mit dem Hinterland-Schienen- und Straßennetz bilden Anfangs- bzw. Endpunkte des Vorhabens; ihre genaue örtliche Festlegung ist Aufgabe der laufenden Planungsprozesse.

Die verschiedenen Bauwerkslösungen werden in den zu erstellenden Planfeststellungsunterlagen detailliert beschrieben. Da das Ziel der Raumwiderstandsanalyse in der Ermittlung des Raumwiderstandes und die Ableitung relativ konfliktarmer Bereiche bzw. Korridore besteht, die sowohl für die Brücken- als auch Tunnellösungen hergeleitet werden (zur Begründung siehe auch Kap. 4.3), kann hier in dieser Planungsphase auf eine vertiefende technische Projektbeschreibung verzichtet werden.

3. Räumlicher Bezug/Untersuchungsraum zur Raumwiderstandsanalyse

Der Untersuchungsraum für die Planungsraumanalyse der UVS Stufe I bzw. die Raumwiderstandsanalyse ist dabei definiert als der Raum, in dem sinnvolle Lösungen (Linienvarianten) zur Erreichung des Planungsziels möglich sind. Der Untersuchungsraum soll den Bereich umfassen, der von den Wirkungen möglicher Linienführungen betroffen sein kann und soll darüber hinaus Spielräume für die Optimierung der Linienplanung zulassen.

3.1. Abgrenzung des projektbezogenen Untersuchungsraumes

Die Abgrenzung des landseitigen Untersuchungsraumes auf Fehmarn und Lolland ist in den jeweiligen Plänen dargestellt.

Grundlage der Abgrenzung eines landseitigen Untersuchungsraumes auf Fehmarn und Lolland stellen die sinnvoll denkbaren Anlandungspunkte einer Brücken- bzw. Tunnelvariante unter Berücksichtigung einer möglichst kurzen Verbindung einer Festen Fehmarnbeltquerung sowie die Reichweite möglicher Auswirkungen auf die Schutzgüter dar.

Da die Fährhäfen Puttgarden und Rødbyhavn in ihrem Betrieb nicht eingeschränkt werden dürfen, kann der Rampen- und Verbindungsbereich zu den Verkehrsträgern im Hinterland (E 47 und Bahntrasse) nicht in zentralen Bereichen der Fährhäfen angeordnet werden. Denkbar ist ggf. die Inanspruchnahme von randlichen Flächen wie z. B. Parkplatzflächen, Lagerbereiche o. ä.

3.1.1. Fehmarn

Anlandungspunkte der Festen Fehmarnbeltquerung auf Fehmarn sind grundsätzlich westlich und östlich des Fährhafens Puttgarden denkbar. Es ist von einem jeweils ca. 2,5 bis 3 km breiten Streifen für den Untersuchungsraum westlich und östlich der Verkehrslinie der B 207/E 47 auszugehen. Gründe für die Ausdehnung hierfür sind u.a. weitreichende potenzielle Landschaftsbildbeeinträchtigungen und Beeinträchtigungen durch Lärm bei einer Brückenrampe (Lösungsvariante Brücke). Im westlichen Bereich ist das FFH-Gebiet DE 1532-391 „Küstenstreifen West- und Nordfehmarn“ bzw. das Vogelschutzgebiet DE 1530-491 „Östliche Kieler Bucht“ sowie am östlichen Rand die Küstenlinie der Ostsee als begrenzende Flächen für eine sinnvolle Abgrenzung eines Korridors zu sehen. Dabei geht es u.a. um die Vermeidung von erheblichen Beeinträchtigungen für Natura 2000-Gebiete im deutschen Anlandungsbereich. Hochwertige Schutzgebiete setzen sich an der gesamten Nordküste Fehmarns in westlicher Richtung fort.

Im Bereich östlich des Fährhafens bzw. der B 207/E 47 wird die gedachte Linie der Ortschaften Presen, Bannesdorf, Niendorf und Burg als Grenze des Untersuchungsraumes gewählt, um das bestehende hohe Konfliktpotenzial bzw. die hohe Empfindlichkeit im Bereich der Siedlungsflächen (Schutzgut Menschen) im Hinblick auf Auswirkungen des Vorhabens mit einbeziehen zu können. Im Süden verläuft die Untersuchungsraumgrenze zwischen Landkirchen und Burg, da je nach möglicher westlicher oder östlicher Linienführung der Straßen- und

Bahnanbindung an einen Rampenstandort der Festen Fehmarnbeltquerung ein Ausschwenken aus den bestehenden Trassen – aus technischen Gründen oder um negative Auswirkungen zu minimieren – relativ weit nach Süden denkbar ist. In Bezug auf Anlandungspunkte östlich des Fährhafens Puttgarden ergibt sich ein sinnvoller Anlandungspunkt allerdings nur zwischen dem Fährhafen und Marienleuchte. Anlandungspunkte südlich von Marienleuchte würden eine Feste Fehmarnbeltquerung zu weit an die Ostküste Fehmarns verschieben, was einen erheblich längeren Verlauf der Querung im Meer und parallel zur Ostküste von Fehmarn nach sich zöge.

Durch die oben erläuterte Abgrenzung ergibt sich für den landseitigen Untersuchungsraum auf Fehmarn insgesamt eine Größe von ca. 3.130 ha.

3.1.2. Lolland

Auf Lolland erstreckt sich der Untersuchungsraum 12 km entlang der Küste östlich und westlich von Rødbyhavn und circa 7 km in nördlicher Richtung ins Landesinnere. Hinter dem Küstendeich gehören große Gebiete mit Salzwiesen sowie Ferienhausgebiete in Bredfjed und Hyltofte Østersøbad zum Untersuchungsraum. Im östlichen Teil des Untersuchungsraumes befindet sich ein Natura-2000-Gebiet (FFH-Gebiet DK006X238 Smålandsfarvandet nördlich von Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor und Hyllekrog –Rødsand).

Der Untersuchungsraum schließt alle Bereiche für eine potenzielle Führung der Festen Fehmarnbeltquerung ein, einschließlich des dafür im Regionalplan 2005–2017 reservierten Gebietes östlich von Rødbyhavn. Wie auf Fehmarn basiert die Abgrenzung des Untersuchungsraumes auf Lolland auf den möglichen Anlandungspunkten einer Brücke oder eines Tunnels, die den Verlauf einer Festen Fehmarnbeltquerung so kurz und direkt wie möglich halten und gleichzeitig die Umweltauswirkungen minimieren.

Der Untersuchungsraum auf Lolland wird zum Teil von Straßen abgegrenzt, da diese oft Hindernisse und Grenzlinien für die Untersuchung der Schutzgüter darstellen. Das trifft für den Osten des Untersuchungsraumes zu, wo die Grenze an den Straßen Højbygårdsvej und Hyltoftevej entlangläuft, die durch die Dörfer Tågerup und Hyltofte führen. Im Norden folgt die Grenzziehung einer Linie, die nördlich von Rødby und von dort nach Westen verläuft und das Ferienhausgebiet Bredfjed mit einschließt.

Bereiche westlich von Rødbyhavn wurden in den Untersuchungsraum mit einbezogen, da auch Linienführungen westlich von Puttgarden denkbar sind und dabei Anlandungsbereiche westlich von Rødbyhavn notwendig werden, um die bestehende Fährlinie Puttgarden – Rødby nicht zu kreuzen.

Weiterhin schließt der Untersuchungsraum auch Flächen mit ein, in denen mit potenziellen Landschaftsbildbeeinträchtigungen und Beeinträchtigungen durch Lärm oder Schadstoffe durch den Straßen- bzw. Bahnverkehr der Festen Fehmarnbeltquerung zu rechnen ist. Dies gilt auch für potenziell bedeutender Wandergebiete von Land gebundenen Tieren, die indirekt von Barrierewirkungen betroffen sein können. Das ist beispielsweise nördlich von Bredfjed der Fall, wo es mögliche Vorkommen der Kreuzkröte gibt.

Teilweise werden einige Raumbezüge außerhalb des Untersuchungsraumes mit einbezogen und beschrieben, z.B. bei größerer geografischer Ausdehnung (z.B. bei Landschaftsraumbezügen und Verkehrsachsen) oder dann, wenn Gebiete von hoher Bedeutung im näheren Umfeld liegen (z.B. Natura-2000-Gebiete).

Durch die oben erläuterte Abgrenzung ergibt sich für den landseitigen Untersuchungsraum auf Lolland insgesamt eine Größe von ca. 5.300 ha.

3.1.3. Abgrenzung des projektbezogenen marinen Untersuchungsraumes

Die Abgrenzung des seeseitigen Untersuchungsraumes ist jeweils auf den Plänen dargestellt.

Die Abgrenzung des marinen Untersuchungsraumes im Fehmarnbelt zur Ermittlung möglichst konfliktarmer Korridore ergibt sich aus einer gedachten Verbindung der Außengrenzen der landseitigen Untersuchungsräume auf Fehmarn und Lolland. Es entsteht ein Untersuchungsraum mit einer Breite von ca. 6 km im Küstenbereich von Fehmarn und ca. 12 km Breite im Küstenbereich von Lolland. In diesem Untersuchungsraum ist dann die Entwicklung von Korridoren bzw. möglichen Linienvarianten von Fehmarn westlich bzw. östlich des Fährhafens in Verknüpfung mit Anlandungspunkten westlich und östlich von Rødbyhavn auf Lolland möglich.

Dabei ist darauf hinzuweisen, dass die schutzgutbezogenen Untersuchungsräume zu den meisten marinen Sachverhalten wie Vögel, marine Säugetiere, Hydrologie etc. weit über den hier beschriebenen Untersuchungsraum hinausgehen, um Zusammenhänge im Fehmarnbelt und zum (westlichen) Ostseeraum erfassen, beschreiben und bewerten zu können. Für die Raumwiderstandsanalyse ist aber ein Untersuchungsraum ausreichend, dass die projektbezogenen möglichen und sinnvollen Linienführungen einer Festen Fehmarnbeltquerung umfasst (s. oben).

Der oben beschriebene marine Untersuchungsraum der Raumwiderstandsanalyse weist eine Größe von ca. 16.930 ha auf.

3.2. Übersicht/Kurzbeschreibung der Untersuchungsräume

3.2.1. Fehmarn

Der unter Kapitel 3.1.1 beschriebene Untersuchungsraum im Nordosten Fehmarns liegt wie die gesamte Insel im Naturraum des „Schleswig-Holsteinischen Hügellandes“ (Meynen & Schmitthüsen 1962) und bildet dessen nordöstliche Begrenzung.

Fehmarn ist in der letzten Eiszeit, der Weichselvereisung, durch Ablagerungen von Gletschern gebildet worden. Die so entstandene eiszeitliche Grundmoräne, die sich vom nördlichen Teil der wagrigen Halbinsel bis auf die Insel erstreckt, weist bedingt durch gleichmäßige Ablagerungen, ein ebenes bis flachwelliges Relief auf, so dass kaum markante Höhenunterschiede vorhanden sind.

Aus dem abgelagerten Material der Grundmoräne haben sich die heutigen kalkreichen Geschiebemergelböden entwickelt, die mit Ackerzahlen von 60 bis 85 Punkten eine gute Eignung für die Landwirtschaft ergeben. Dies trifft vor allem auf die dominierenden Pseudogleye bis

Tschernosem-Pseudogleye (sog. „Fehmarn Schwarzerde“) zu. Diese herrschen im Untersuchungsraum vor.

Die Bodenverhältnisse bedingen auch die größtenteils landwirtschaftliche Nutzung des Untersuchungsraumes. Die Landschaft ist geprägt durch große Schläge intensiv bewirtschafteter Ackerflächen. Diese sind zur besseren Nutzbarkeit größtenteils ausgeräumt worden und weisen daher in großen Teilen wenige Strukturelemente auf.

Die Knickdichte ist überwiegend als gering zu bezeichnen, lediglich in der Nähe dörflicher Siedlungen ist sie zum Teil höher und die Agrarlandschaft struktureicher. Dies trifft insbesondere westlich der B 207 zu (z.B. bei Todendorf, Hinrichsdorf und Ostermarkelsdorf), aber auch auf die Ackerflächen nordwestlich Puttgardens. Die Agrarlandschaft weist neben zahlreichen Wirtschaftswegen ein dichtes Netz von Entwässerungsgräben auf, die der Untersuchungsraum zumeist in Ost-West Richtung durchziehen. Es handelt sich hierbei neben einem kurzen, zu einem Graben ausgebauten Abschnitt der Kopendorfer Au um die einzigen Fließgewässer des Untersuchungsraumes. Kleingewässer sind in großer Zahl in den Äckern zu finden. Sie verteilen sich gleichmäßig auf die Ackerflur des Untersuchungsraumes und sind z.T. in kurzen Abständen perlschnurartig in Ost-West Richtung neben einander aufgereiht.

Naturnähere Flächen finden sich im Nordwesten des Untersuchungsraumes in Form der naturgeprägten Küstenlandschaft des Naturschutzgebietes „Grünen Brinks“ mit Wattflächen, Strandhaken, Küstendünen, Strandwällen und einem Strandsee als Binnengewässer. Das Naturschutzgebiet liegt auch innerhalb des FFH-Gebietes DE 1532-391 „Küstenstreifen West- und Nordfehmarn“ bzw. des Vogelschutzgebietes DE 1530-491 „Östliche Kieler Bucht“. Diese Natura 2000-Gebiete liegen mit ihren Randbereichen im Untersuchungsraum und ziehen sich westlich des Untersuchungsraumes an der Nordküste Fehmarns entlang. Südlich des „Grünen Brinks“ befindet sich das ca. 35 ha große Feuchtgebiet „Blankenwisch“ mit Relikten bzw. sekundären Feucht- und Sumpfwäldern, Landröhrichtern und Staudenfluren. Der Untersuchungsraum weist darüber hinaus keine weiteren größeren Waldflächen auf.

Die Strände ziehen sich entlang der gesamten Küstenbereiche des Untersuchungsraumes und werden an der Ostküste durch einen Steilküstenabschnitt bei Marienleuchte betont. Die Küste wird mit Ausnahme des Fährhafens, der im Norden des Untersuchungsraumes die Küstenabschnitte unterbricht, und dem Bereich zwischen dem Fährhafen und Marienleuchte, zum größten Teil von einer küstenparallelen Deichanlage gesäumt.

Weitere landschaftsprägende technische Anlagen im Untersuchungsraum stellen z.B. die Verkehrsinfrastrukturen der B 207/E47 mit begleitender Bahnanlage dar, die den Untersuchungsraum mittig in Nord-Süd Richtung durchqueren. Des Weiteren befindet sich nordwestlich von Presen ein Windpark, westlich von Puttgarden ein Funkturm sowie ein Leuchtturm bei Marienleuchte.

Die Siedlungen im Untersuchungsraum sind abgesehen von der Stadt Burg hauptsächlich dörflich geprägt. Westlich der B 207 liegen von Norden nach Süden die Ortschaften Puttgarden, Todendorf, Hinrichsdorf, Ostermarkelsdorf und der östliche Randbereich von Landkirchen. Östlich der B 207 befinden sich von Norden die Siedlungen Marienleuchte, Presen,

Bannedorf, Niendorf und der nordwestliche Randbereich von Burg. Neben diesen Siedlungen finden sich einige Einzelhöfe in der Feldflur.

3.2.2. Lolland

Lolland befindet sich im Südosten Dänemarks und ist die viertgrößte Insel des Landes. Die Insel ist vom Langelandbelt, dem Fehmarnbelt, dem Guldborgsund und dem Smålandsfarvandet umgeben. Lolland ist mit der Insel Falster durch eine Brücke und einen Tunnel durch den Guldborgsund verbunden.

Die Landschaft auf Lolland wurde hauptsächlich durch das Eis während der letzten Eiszeit geformt. Der Prozess hinterließ eine Grundmoräne, die aus verhältnismäßig homogenem Material, vornehmlich Lehm, besteht. Ein Großteil der Insel weist daher eine besonders flache Landschaft auf.

Auch die großen Entwässerungs- und Landgewinnungsarbeiten, die im letzten Jahrhundert durchgeführt wurden, haben der Landschaft ihr besonderes Gepräge gegeben. Nach der Sturmflut im Jahr 1872 wurde ein 65 km langer Deich entlang der Südküste gebaut. Entwässerungskanäle und Schöpfwerke wurden gebaut, und so entstanden die großen Landgewinnungsflächen im Bereich des ehemaligen Meeresarmes Rødby Fjord westlich von Rødby sowie das eingedeichte Gebiet Saksfjed Inddæmning östlich von Rødby.

Die Einwohner im Untersuchungsraum konzentrieren sich hauptsächlich auf die beiden Kleinstädte Rødby und Rødbyhavn in Meeresnähe. Hier leben insgesamt ca. 4.200 Menschen (Stand 2009). Das Gebiet ist ein typisches Randgebiet in Dänemark, vornehmlich landwirtschaftlich strukturiert mit naturnahen Bereichen, einer relativ geringen Bevölkerungsdichte und abnehmendem Einwohnerzahlen mit einer alternden Bevölkerung und mit überdurchschnittlicher Sterblichkeitsrate. Die meisten Möglichkeiten zur Erholung befinden sich in Meeresnähe. Die hochwertigsten Erholungsbereiche sind der Deich, die Strände, das Feriencenter Lalandia und die Ferienhausgebiete. Weitere für die Erholung nutzbare Strukturen sind Waldflächen, eine alte Eisenbahntrasse (Jernbanestien) als Rad- und Wanderweg und die Hütten- und Campingplätze im Hinterland.

Der Untersuchungsraum enthält Strukturen von großem biologischem Wert, einige Bereiche haben auch landesweite Bedeutung. Die hochwertigsten Gebiete befinden sich entlang der Küste, z.B. in Saksfjed Inddæmning im Osten und entlang des Deiches, der einen Lebensraum für viele seltene Pflanzen darstellt und eine wichtige Rolle im Biotopverbund spielt.

Das Eisenbahngelände in Rødbyhavn beherbergt viele seltene Insektenarten, die bezogen auf Dänemark nur hier zu finden sind.

Weiter landeinwärts sinkt die biologische Bedeutung hauptsächlich aufgrund der intensiv betriebenen Landwirtschaft, einzelne naturnahe Bereiche liegen relativ isoliert. Die Fließgewässer sind aus biologischer Sicht künstliche Entwässerungsgräben und -kanäle und sind im Allgemeinen von relativ geringem Wert. Bei den vielen Kleingewässern, die im Untersuchungsraum zu finden sind, handelt es sich in der Hauptsache um verstreute Mergelkühlen auf Ackerflächen, von denen ebenfalls viele von geringem biologischem Wert sind. Kleingewässer mit Amphibienbesatz weisen in der Regel höhere Wertigkeiten auf. Im Hinterland gibt es auch einige isoliert liegende größere Gebiete, die als Trittsteinbiotope für bestimmte Arten fungie-

ren. Zu ihnen gehören Byhave Skov, Ringsebølle Mose sowie die ehemalige Eisenbahntrasse, die auch als Biotopverbundlinie fungiert.

Ein Teil eines Natura-2000-Gebietes befindet sich im Untersuchungsraum (DK006X238 Smålandsfarvandet nördlich von Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor und Hyllekrog –Rødsand). In dem Teil des Gebietes, der am östlichen Rand des Untersuchungsraumes liegt, wurden einige geschützte Biotope wie u.a. Salzwiesen und Molinia-Wiesen erfasst.

Zwei Seen in Küstennähe östlich von Rødbyhavn weisen Umweltqualitätsziele nach dänischen und europäischen Rechtsvorschriften auf. Einer der Seen ist in schlechtem, der andere in gutem Zustand. Außer diesen beiden Seen gibt es die oben erwähnten Kleingewässer, deren Wasserqualität aufgrund des Oberflächenabflusses von angrenzenden Feldern im Allgemeinen niedrig ist. Die meisten Fließgewässer im Untersuchungsraum sind künstliche Gräben und weisen im Allgemeinen einen schlechten Zustand mit langsam fließendem Wasser auf, das durch Schöpfwerke ins Meer befördert wird. Beeinträchtigungen stellen steile Ufer und schlechte Wasserqualität dar. Ein Wasserlauf (Kirkenorsløbet) hat eine etwas bessere Qualität, er weist noch natürliche Eigenschaften auf und mäandriert leicht.

Einige der charakteristischsten Landschaftsräume liegen am östlichsten und westlichsten Rand des Untersuchungsraumes, nahe der Küste: im Westen die Kulturlandschaft um Gut Lidsø, der frühere Rødby Fjord und die Landschaftsräume bei Mygfjed und Sandholm. Im Osten befindet sich die ehemals trocken gelegte Landschaft von Saksfjed und die Küstenlandschaft mit dem Deich als herausragendes Landschaftselement. Typisch sind auch die Landschaften der Güter Lungholm und Højbygård in der nordöstlichen Ecke des Untersuchungsraumes. All diese Landschaften haben eine hohe Bedeutung für das Landschaftsbild, ihr Landschaftscharakter ist gut erhalten und die Wechselbeziehung zwischen den natürlichen Strukturen und der Kulturlandschaft ausgeprägt.

Von besonderem archäologischem Interesse sind einige Bereiche im Untersuchungsraum: drei Standorte mit kulturellem Wert in der Nähe des Ringsebøller Sees, in der Nähe von Lundegårde und Rødby, ein geschütztes Hügelgrab zwischen Strandholm und Hyldtofte Fæland, eine geschützte Festung in der Nähe von Lalandia und ein mittelalterlicher Burgstandort mit Festungswall in der Nähe von Højbygård. Außerdem gelten sieben größere Gebiete und acht einzelne Orte aus kulturhistorischer Sicht als wertvoll.

Als Kulturgüter aus jüngerer Zeit sind zu nennen:

- der Sturmflutdeich,
- Fugleflugtslinjen („Vogelfluglinie“),
- die Industriestandorte der Zuckerindustrie,
- der Rødby Fjord und Lidsø,
- das Hafentädtchen Rødbyhavn,
- das Marktstädtchen Rødby.

Ebenfalls aus kulturhistorischer Sicht wertvoll sind die Kirchen im Untersuchungsraum mit ihrer Umgebung (Ringsebølle Kirke, Rødbyhavn Kirke, Rødby Kirke, Tågerup Kirke und Sædinge Kirke), Stein- und Erddeiche, Heckenstrukturen und einzelne kleinere Gebäude.

3.2.3. Mariner Bereich

Der Fehmarnbelt ist Teil der Beltsee, welche die eigentliche Ostsee mit dem Kattegat verbindet. Das Gebiet um den Fehmarnbelt besitzt eine sehr dynamische geologische Geschichte. Die Landschaft entwickelte sich während der letzten Eiszeit. Nach dem letzten Rückzug der Gletscher wurde die Topographie durch Flüsse, die aus dem baltischen Eissees abfließen, weiter überprägt.

Im Fehmarnbelt liegt das FFH-Gebiet DE 1332-301 "Fehmarnbelt" mit spezifischen Erhaltungszielen im Hinblick auf den Schweinswal und den Seehund und die Lebensraumtypen der Riffe und Sandbänke. Der Untersuchungsraum überlagert sich mit diesem FFH-Gebiet in der Mitte des Fehmarnbelts. Weiterhin liegen Randbereiche des Vogelschutzgebietes DE 1530-491 „Östliche Kieler Bucht“ und des FFH-Gebietes DE 1631-392 „Meeresgebiet der Östlichen Kieler Bucht“ vor Fehmarn im Untersuchungsraum sowie Randbereiche des Vogelschutzgebietes DK 006X083 „Küstenstreifen bei Hyllekrog-Rødsand“ und des FFH-Gebietes DK 006X238 „Smålandsfarvandet nördlich von Lolland, Guldborg Sund, Bøtø Nor und Hyllekrog-Rødsand“ vor Lolland im Untersuchungsraum.

Der Fehmarnbelt im Untersuchungsraum hat eine maximale Tiefe von 30 m. In der Mitte ist der Meeresboden eben und steigt sanft zu den Ufern von Lolland an. Der Anstieg des Meeresbodens in Richtung Fehmarn ist etwas steiler. Ein auffälliges Merkmal der Meereshänge sind die Megarippel (sandbankähnliche Megarippel). In den tieferen Regionen außerhalb der Rippel bestehen die Sedimente auf der Meeresbodenoberfläche aus Sand mit unterschiedlichen Anteilen aus feinkörnigem Lehm. Entlang der Küste in flacherem Gewässer dominiert mittel- bis grobkörniger Sand. Die Strömung durch den Fehmarnbelt wird durch die meteorologischen Bedingungen und die Wassermassen mit verschiedenen Salzgehalten gesteuert.

In den flacheren Gewässern (5 -10 m Tiefe) dominiert auf den Hartsubstraten vor Lolland die mehrjährige Rotalge *Furcellaria lumbricalis* die Vegetation. Entlang der Ostküste von Fehmarn sind die Pflanzengemeinschaften des Hartbodens weniger dicht. Gemeinschaften aus mehrjährigen Brauntangen (*Fucus* spp.) sind mit Ausnahme der Westküste Fehmarns seltener. Aufgrund der Strömungsverhältnisse und starken Wellenexposition gehören Seegraswiesen nicht zu den charakteristischen Lebensräumen im Fehmarnbelt, um Fehmarn sind Seegrasbestände kleinflächig und fleckenhaft verteilt.

Die Verbreitung der Fauna des Meeresbodens hängt von Tiefe, Substrat und Salzgehalt ab. Muscheln treten vor allem entlang der Küste von Lolland auf, während sie nach jetzigen Erkenntnissen um Fehmarn seltener sind. In größeren Tiefen mit stabileren und höheren Salzkonzentrationen nimmt die Vielfalt der benthischen Fauna zu. Würmer, die sich im Meeresboden eingraben (Borstwürmer) und Muscheln werden immer wichtiger. Gebiete mit einer besonders hohen Artenvielfalt in der westlichen Ostsee sind die sandigen Erhebungen und Plateaus mit verschiedenen Substraten (Sand, Kies und Steinblöcke) nordöstlich der Küste

vor Fehmarn. Auch Sandriffe bieten gute Lebensbedingungen für die Fauna des Meeresbodens.

Die wichtigsten Fischpopulationen stellen Dorsch (*Gadus morhua*), Plattfisch (*Pleuronectiformes*), Spratte (*Sprattus sprattus*) und der im Frühjahr laichende Hering (*Clupea harengus*) dar. Das flache Wasser des Fehmarnbelts ist ein wichtiger Aufzucht- und Futterplatz für eine Reihe von ökonomisch und ökologisch wichtigen Arten. Die bewachsenen Lebensräume entlang der Küsten von Lolland und Fehmarn sind wichtig für die Fortpflanzung. Viele der wichtigen Fischarten wandern zum, vom oder durch den Fehmarnbelt (u.a. Dorsch, Frühjahrs und Herbst laichender Hering, Europäischer Aal *Anguilla anguilla*).

Rund um den Fehmarnbelt kommen drei Arten von Meeressäugtieren regelmäßig vor: der Schweinswal (*Phocoena phocoena*), der Seehund (*Phoca vitulina*) und die Kegelrobbe (*Halichoerus grypus*). Keine der Arten tritt nach heutigem Kenntnisstand in einer ähnlichen Populationsdichte wie im angrenzenden Großen Belt auf. Allerdings gilt der Fehmarnbelt als ein wichtiger Lebensraum und wesentliches Durchgangsgebiet für ihre Wanderung zwischen den östlichen und westlichen Teilen im westlichen Ostseeraum.

4. Methodik der Raumwiderstandsanalyse und der Ermittlung relativ konfliktarmer Korridore

Die Methodik zur Raumwiderstandsanalyse orientiert sich im Wesentlichen an der in Deutschland üblichen Vorgehensweise bei landgestützten Straßen- und Eisenbahnbauprojekten. Das in Deutschland für den Meeresbereich geltende „Merkblatt zur Durchführung von Aufbau und Gliederung einer UVS (Basisuntersuchung) zur Errichtung eines Offshore-Windparks in der AWZ“ (Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrografie, Stand März 2003) geht nicht auf mögliche Verfahren zur variantenvergleichenden Trassenauswahl von Vorhaben ein.

Für die im Folgenden dargelegte Vorgehensweise wurden insbesondere folgende deutsche Regelwerke herangezogen:

- Merkblatt zur Umweltverträglichkeitsstudie in der Straßenplanung MUVS (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen 2001).
- Richtlinien für die Erstellung von Umweltverträglichkeitsstudien im Straßenbau (RUVS) (Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Stand Entwurf 2008).
- Entwicklung von Methoden zur Umsetzung der Anforderungen aus dem UVPG und dem BNatSchG auf der Ebene der Linienfindung (Richtlinien UVS) sowie Entwicklung von Darstellungsformen für Umweltverträglichkeitsstudien (Musterkarten UVS) (Gutachten F+E Projekt Nr. 02.0236/2003/LR im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Stand 2008, dient als Grundlage des RUVS Entwurfs 2008).
- Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebebahnen, Teil III Umweltverträglichkeitsprüfung, naturschutzrechtliche Eingriffsregelung (Eisenbahn-Bundesamt, Stand Juni 2005).
- Leitfaden zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen (Hrsg. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Juni 2007).

Für Dänemark werden dabei insbesondere folgende Regelwerke berücksichtigt:

- Vejledning om VVM i planloven (Richtlinien zur UVP in Übereinstimmung mit dem dänischen Planungsgesetz - Richtlinie Nr. 9339, Stand 12.03.2009).
- Vejledning om inddæmning og opfyldning på søterritoriet (Richtlinie zur Landgewinnung und Ablagerung von Sedimenten im Bereich des Meeres - Richtlinie Nr. 6 Stand 23.01.2002).

4.1. Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter

Als Grundlage zur Bestimmung des Raumwiderstandes und der konfliktarmen Korridore werden im Untersuchungsraum folgende Sachverhalte auf Grundlage vorhandener Daten ermittelt und beschrieben (Bestandserfassung):

- aktuelle (Flächen-)Nutzungen,
- die Ausprägung der Schutzgüter nach UVPG bzw. der UVP-Richtlinie der EU, der Schutzgutfunktionen und ggf. deren Vorbelastungen,
- der rechtliche Schutzstatus und / oder der planerische Status der Flächen (z.B. Aussagen der deutschen Regionalplanung, Flächennutzungs- und Bauleitplanung, Landschaftsplanung, Biotopverbundplanung sowie der dänischen Regionalplanung, kommunalen Planungen etc.).

Bei der Bestandserfassung werden neben der Auswertung vorhandener Daten die im Rahmen des Vorhabens bis zum Sommer 2010 erhobenen Daten berücksichtigt. Eine Auswertung vorhandener Daten bis Sommer 2010 bedeutet, dass für den Planungsschritt der Raumwiderstandsanalyse unter Berücksichtigung der in Kapitel 1 genannten Zielsetzungen keine weitere Aktualisierung der Daten über diesen Zeitraum hinaus erfolgen muss, da alle weiteren Erkenntnisse der umfangreichen Grundlagenuntersuchungen im nächsten Schritt der UVS detailliert berücksichtigt werden. Grundsätzlich ist aber durch die Einbeziehung der im Rahmen der Festen Fehmarnbeltquerung erhobenen Daten bis Sommer 2010 sichergestellt, dass die wesentlichen Erkenntnisse der Grundlagenuntersuchungen zum Vorhaben auf der Betrachtungsebene der Raumwiderstandsanalyse fachlich angemessen berücksichtigt sind.

Entsprechend der Zielsetzung der Raumwiderstandsanalyse, eine erste (räumliche) Wertung des Bestandes über drei Raumwiderstandsklassen (vgl. Kap. 4.2) als Grundlage für die Ausweisung relativ konfliktarmer Korridore zu erreichen, erfolgt die Bestandsbeschreibung der Schutzgüter (zum Teil) bereits wertend: z.B. können besonders hochwertige Sachverhalte herausgestellt werden, auf geringwertige bzw. im Zusammenhang der Raumwiderstandsanalyse unbedeutende Sachverhalte wird ggf. nur kurz eingegangen. Eine vollständige und ausführliche Bestandsbeschreibung der Schutzgüter bleibt der nächsten Stufe der Umweltverträglichkeitsprüfung vorbehalten.

Die Schutzgutbewertung erfolgt anhand von Kriterien, die auf EU-Richtlinien, den jeweiligen nationalen gesetzlichen Vorgaben sowie politisch-programmatischen und planungsrechtlichen Zielsetzungen in Dänemark und Deutschland sowie gutachterlichen Zielsetzungen basieren bzw. daraus abgeleitet werden können. Diese Zielsetzungen sind jeweils schutzgutbezogen tabellarisch als Umweltqualitätsziele dargestellt (s. unter Kap. 5). Anhand der dann abgeleiteten Kriterien werden die Bedeutungen des Schutzgutes und – soweit zu diesem Planungsstand möglich - die Empfindlichkeiten gegenüber dem Vorhaben beschrieben (zu Bedeutung und Empfindlichkeit s.a. unten).

Zur Kriterienableitung und zur Erfassung und Bewertung der Schutzgüter in Deutschland werden dabei insbesondere die Hinweise des Gutachtens zur „Richtlinien UVS“ (RUVS Entwurf 2008, s. oben Kapitel 4) mit den Merkblättern MB 8.1 bis 8.7 („Schutzgutbezogene Bestandserfassung“) sowie die Anhänge III-4 („Bestandserfassung und -bewertung von Natur und Landschaft“) und III-15 („Bewertungsmaßstäbe für die einzelnen Schutzgüter“) des Umweltleitfadens des Eisenbahn-Bundesamtes (s. oben Kapitel 4) berücksichtigt.

Würde nur der Untersuchungsraum als Referenzraum angenommen, würde sich eine Verschiebung der Wertigkeiten ergeben. Um dieser Verschiebung entgegenzuwirken, wird der Referenzraum größer gewählt. Für die Bewertungen ist der Referenzraum auf der landseitigen deutschen Seite in der Regel Schleswig-Holstein, bei regionalem bzw. lokalem Bezug die Insel Fehmarn und insbesondere bei gesetzlich bundeseinheitlichen Regelungen oder Orientierungswerten auch die Bundesrepublik Deutschland. In Dänemark ist der nationale Referenzraum ganz Dänemark, bei regionalem bzw. lokalem Bezug die Insel Lolland, der früher Landkreis Storstrøm und die Gemeinde Lolland. Bei länderübergreifenden Aspekten wie beim kohärenten europäischen ökologischen Netz besonderer Schutzgebiete (Natura 2000-Gebiete) bzw. im marinen Bereich ist der Referenzraum (mindestens) der westliche Ostseeraum.

Bei der Abgrenzung des landseitigen vom marinen Bereich gilt in der Regel die Küstenlinie (Mittelwasserlinie) als Trennlinie. In Einzelfällen kommt es allerdings im Küstenbereich bei der Beschreibung der Schutzgüter zu Überschneidungen (z.B. Schutzgut Mensch: Badestrand – landseitig, Badebereich – seeseitig; Schutzgut Boden: Übergang Morphologie der Küste/ des Meeresbodens), um funktionale Verknüpfungen deutlich zu machen. Bei der Bewertung der Konflikte wird aber eine doppelte Wertung auf Land- bzw. Seeseite vermieden.

Die Bedeutung der einzelnen Schutzgüter leitet sich in Deutschland aus den gesetzlichen Grundlagen, den (regionalen) politisch-programmatischen und planungsrechtlichen Zielen und Leitbildern sowie fachlichen, gutachterlichen Bewertungskriterien ab. Die Bewertungskriterien leiten sich letztlich aus den fachgesetzlichen Vorgaben ab. Zur besseren Nachvollziehbarkeit dieser Ableitung werden deshalb der Bestandserfassung und -bewertung schutzgutbezogene Umweltqualitätsziele vorangestellt. Bei der Bewertung werden Sachverhalte, die durch gesetzliche oder untergesetzliche Normen bereits eine "Bewertung" enthalten, nicht zusätzlich einer gutachtlichen Bewertung unterzogen, sondern direkt als Sachverhalt in die Raumwiderstandsbewertung eingestellt. In Dänemark erfolgt neben den fachlichen, gutachterlichen Bewertungskriterien eine Abstufung in Bezug auf gesetzliche und untergesetzliche Normen, je nachdem, ob es sich um Richtlinien für regionale Planung und politisch-programmatische Zielsetzungen (Regionalpläne oder kommunale Pläne) oder um landesweite Gesetze handelt. In den Fällen, in denen der Sachverhalt keine normierte Bewertung enthält, ist eine fachliche / gutachterliche Einschätzung erforderlich. Soweit Vorbelastungen der Schutzgüter bestehen, werden diese bei der Einstufung der Bedeutung berücksichtigt.

Weiterhin wird die Empfindlichkeit der Schutzgüter gegenüber den Wirkungen des Vorhabens ermittelt, soweit sie in diesem Planungsschritt bereits erforderlich ist und soweit sie aufgrund des noch geringen Detaillierungsgrades der Planung auf dieser Planungsstufe bereits beurteilt werden kann.

Für die Bewertung im Meeresbereich wird keine Skalierung von Bewertungsstufen vorgegeben (vgl. Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrografie, März 2003: Merkblatt zur Durchführung von Aufbau und Gliederung einer UVS zur Errichtung eines Offshore-Windparks in der AWZ). Die Bewertung erfolgt verbal-argumentativ.

Als Grundlage der landseitigen Bewertung in Deutschland erfolgt (in der Regel) eine Einstufung anhand folgender Bewertungsskalen:

- Zweistufige Skala (bei den abiotischen Schutzgütern Wasser und Boden):
 - besondere Bedeutung/Empfindlichkeit
 - allgemeine Bedeutung/Empfindlichkeit
- Dreistufige Skala (bei den Schutzgütern Menschen, Landschaft sowie Kultur- und sonstige Sachgüter):
 - hohe Bedeutung/Empfindlichkeit
 - mittlere Bedeutung/Empfindlichkeit
 - geringe Bedeutung/Empfindlichkeit
- Fünfstufige Skala (bei den Schutzgütern Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt):
 - sehr hohe Bedeutung/Empfindlichkeit
 - hohe Bedeutung/Empfindlichkeit
 - mittlere Bedeutung/Empfindlichkeit
 - mäßige Bedeutung/Empfindlichkeit
 - nachrangige Bedeutung/Empfindlichkeit

Diese oben genannten zwei-, drei- und fünfstufigen Bewertungsskalen lehnen sich insbesondere auf deutscher Seite an die Methodik des „Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben“ (Kompensationsermittlung Straßenbau Schleswig-Holstein, Kiel, 2004) an, der auf der Ebene der Landschaftspflegerischen Begleitplanung im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens zur Anwendung kommt. Der Orientierungsrahmen wird gewählt, da er für die Planung des Vorhabens Feste Fehmarnbeltquerung für die deutsche Seite folgende Vorteile hat:

- Die Stufen zur Bewertung der schutzgutbezogenen Bestandserfassungen und -bewertungen orientiert sich an den weitestgehenden Anforderungen des Landschaftspflegerischen Begleitplans. So kann die Bewertung auf den verschiedenen Ebenen der dreistufigen Raumwiderstandsanalyse, der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) mit zwei- und vierstufigen Skalen und dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) aufeinander abgestimmt werden und sind damit kompatibel. Damit ergibt sich eine sehr gute Nachvollziehbarkeit und Transparenz in den verschiedenen Planungsebenen.
- Der „Orientierungsrahmen“ ist weitgehend kompatibel mit den Anforderungen zu UVS und LBP im Eisenbahnbau in der Bundesrepublik Deutschland („Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebebahnen - Teil I: Einführung – Überblick über die umwelt- und naturschutzrechtlichen

Instrumente in der eisenbahnrechtlichen Planfeststellung. Teil III: Umweltverträglichkeitsprüfung, Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung“, 2005). Dies ist notwendig, da das Vorhaben Straßen- und Schienenverkehrsinfrastruktur umfasst.

Der Bestand wird in den Plänen zum Raumwiderstand als Grundlage in schwarz-weiß dargestellt.

Auf dänischer Seite erfolgt die Bewertung zum Teil auch unter Anwendung der oben genannten Skalen (z.B. bei den Schutzgütern Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt fünfstufig), in der Regel erfolgt aber eine dreistufige Bewertung, die eine einfache Überführung in die drei „Raumwiderstandsklassen“ ermöglicht (s. hierzu Kap. 4.2).

4.2. Ermittlung des Raumwiderstandes (Bereiche mit unterschiedlichem Konfliktpotenzial)

Basierend auf der Ermittlung, der Beschreibung und der (gutachterlichen) Bewertung der Schutzgüter sowie des gesetzlichen Schutzstatus und ggf. bestehender Nutzung oder verbindlicher planerischer Bindungen von Flächen und Objekten (s. Kapitel 4.1) wird der Untersuchungsraum in Bereiche unterschiedlicher Konfliktdichten differenziert. Dies geschieht durch das Zuordnen der ermittelten Sachverhalte der Bestandserfassung zu so genannten „Raumwiderstandsklassen“. Dieses Zuordnen der ermittelten Sachverhalte erfolgt projekt- und landschaftsraumbezogen unter Berücksichtigung der gesetzlichen Vorgaben und der für die Regionen festgelegten räumlichen Leitbilder (z.B. Regionalplanung) oder von Umweltqualitätszielen.

Dabei werden nach dem in Kapitel 4 angeführten Entwurf zur „Richtlinien UVS“ (RUVS Entwurf 2008, vgl. dort auch Merkblatt 11) drei Raumwiderstandsklassen vorgesehen.

- Raumwiderstandsklasse I: Sachverhalt eines Schutzgutes, der bei vorhabensbedingter Beeinträchtigung erhebliche Umweltauswirkungen besonderer Schwere erwarten lässt und der sich zulassungshemmend auswirken kann. D. h., es ist ein Sachverhalt betroffen, der einer Zulassung des Vorhabens entgegen stehen kann und sich i. d. R. auf eine rechtlich verbindliche Schutznorm gründet und erhebliche, für das Vorhaben sprechende Gründe erfordert. Es ist davon auszugehen, dass für den Sachverhalt zum Teil Befreiungen bzw. Ausnahme- oder Abweichungsverfahren entsprechend gesetzlicher Regelungen erforderlich werden. Die Raumwiderstandsklasse I wird in der Karte rot dargestellt.
- Raumwiderstandsklasse II: Sachverhalt eines Schutzgutes, der bei vorhabensbedingter Beeinträchtigung ebenfalls zu erheblichen Umweltauswirkungen führen kann und der im Rahmen der Abwägung entscheidungserheblich ist. D. h., es ist ein Sachverhalt betroffen, der sich aus gesetzlichen oder untergesetzlichen Normen oder gutachterlichen, umweltqualitätszielorientierten Bewertungen begründet. Die Raumwiderstandsklasse wird in der Karte orange dargestellt.
- Raumwiderstandsklasse III: Sachverhalt eines Schutzgutes, der bei vorhabensbedingter Beeinträchtigung zu Umweltauswirkungen unterschiedlicher Er-

heblichkeit führt und der bedingt entscheidungsrelevant ist. D. h., es ist ein Sachverhalt betroffen, der sich nicht aus rechtlichen Normen oder anderen verbindlichen Vorgaben ableitet, der aber im Sinne der Umweltvorsorge in die Abwägung zur Findung konfliktarmer Korridore einfließt und in der Karte gelb dargestellt wird .

- Sonstige Flächen, d.h. Flächen mit nachrangigem (schutzgutbezogenem) Raumwiderstand, d.h. die zu erwartenden Umweltauswirkungen sind als sehr gering bis unerheblich einzuschätzen. Diese Bereiche bleiben in der Karte weiß.

Tabelle 1: Überblick über die Raumwiderstandsklassen

Raumwiderstandsklasse	Definition	Farbe im Plan
RWS I	Sachverhalt, der bei vorhabensbedingter Beeinträchtigung erhebliche Umweltauswirkungen erwarten lässt und sich zulassungshemmend auswirken kann (Grundlage i.d.R. rechtliche Schutznorm und Sachverhalte, die erhebliche Beeinträchtigungen besonderer Schwere erwarten lassen)	rot
RWS II	Sachverhalt, der bei vorhabensbedingter Beeinträchtigung ebenfalls zu umwelterheblichen Umweltauswirkungen führen kann und der im Rahmen der Abwägung erheblich ist (Grundlage gesetzliche / untergesetzliche Schutznorm und umweltbezogene gutachterliche Bewertung)	orange
RWS III	Sachverhalt, der bei vorhabensbedingter Beeinträchtigung zu Umweltauswirkungen unterschiedlicher Erheblichkeit führt und der bedingt entscheidungsrelevant ist (Grundlage i.d.R. keine gesetzliche Norm, Sachverhalte im Sinne der Umweltvorsorge)	gelb
keine Klasse bzw. keine Zuordnung	Sachverhalt, der bei vorhabensbedingter Beeinträchtigung unerhebliche bzw. nachrangige Umweltauswirkungen erwarten lässt	weiß

Raumwiderstandsklassen werden in einem ersten Schritt für jedes Schutzgut ermittelt und dargestellt. Der Raumwiderstand stellt die Zusammenschau der Konfliktpotenziale der einzelnen Schutzgüter in Überlagerung dar. Dies bedeutet allerdings nicht, dass sich die einzelnen Raumwiderstandsklassen aus der Addition des Konfliktpotenzials der einzelnen Schutzgüter (im Sinne von hoch + hoch = sehr hoch) ergeben. Dabei wird der Raumwiderstand einer Fläche aus dem jeweiligen Sachverhalt mit dem höchsten Konfliktpotenzial bzw. der höchsten Entscheidungsrelevanz entsprechend der Definition der einzelnen Raumwiderstandsklassen (siehe Tabellen in Kapitel 5) abgeleitet. D.h. im Regelfall reicht die Belegung einer Fläche mit einer hohen Konfliktdichte eines Schutzgutes zur Zuordnung zur höchsten Raumwiderstandsklasse I aus.

Es findet keine Wichtung der einzelnen Schutzgüter gegeneinander statt. Somit entscheiden allein das Konfliktpotenzial bzw. die Entscheidungsrelevanz der einzelnen Sachkriterien über die Zuordnung zur jeweiligen Raumwiderstandsklasse. Hieraus leitet sich auch ab, dass möglicherweise einzelne Schutzgüter keine wertgebenden Sachverhalte aufweisen, die der Definition der Raumwiderstandsklasse I entsprechen. In der Regel führt oben genanntes Vorgehen zu einer für die weitere Planung ausreichenden Differenzierung des Raumes.

Die kartografische Darstellung des Raumwiderstands erfolgt in Plan 1 mit der Darstellung des Gesamt-raumwiderstandes und der Konfliktanalyse. Die Plandarstellung orientiert sich an den deutschen Musterkarten für Umweltverträglichkeitsstudien im Straßenbau nach MUVS (2001) und RUVS Entwurf (2008). Zusätzlich werden zur Verdeutlichung und Nachvollziehbarkeit des Raumwiderstandes der einzelnen Schutzgüter für Fehmarn, Lolland und teilweise auch für den marinen Bereich Abbildungen erstellt (s. Abbildungen 1 bis 6 als Anhang).

4.3. Abgrenzung von relativ konfliktarmen Korridoren, Darstellung von Konfliktschwerpunkten

Nach der Ermittlung des Raumwiderstandes erfolgt ein Abgrenzen der planungsrelevanten Korridore als „relativ konfliktarme Korridore“. Dieser Arbeitsschritt wird als iterativer Prozess zwischen dem Team der Umweltplaner und dem Team der technischen Planer gestaltet, d.h. dass bei der Abgrenzung von Korridoren neben den umweltfachlichen Aspekten über die Raumwiderstandsklassen auch die mögliche technische Realisierbarkeit von potenziellen Trassenführungen innerhalb eines Korridors berücksichtigt werden muss. Im Ergebnis dieses Arbeitsschrittes werden Korridore abgegrenzt,

- die zum Einen eine vernünftige Linienführung i. S. der zielführenden Bewältigung der Planungsaufgabe ermöglichen und
- die zum Anderen aber möglichst keine Flächen beinhalten, die zuvor als Bereiche höchster Konfliktintensität identifiziert wurden. Da es bei der Raumwiderstandsanalyse als erster Planungsstufe um den großräumigen Zusammenhang von möglichen Korridorverläufen geht (vgl. RUVS 2008, MUVS 2001), ist es allerdings nicht sinnvoll, innerhalb eines Korridors liegende, kleinflächige Bereiche höchster Konfliktintensität wie schmale lineare oder kleinflächig punktuelle Strukturen in jedem Fall aus einem Korridorverlauf auszugrenzen (z.B. gesetzlich geschützte, kleinflächige und hochwertige Biotope). Bei einer gehäuften Querung solcher Strukturen durch einen Korridorverlauf kann dies aber dennoch zu einem „Konfliktschwerpunkt“ (vgl. unten und Kap. 8) führen.

Die ermittelten möglichst relativ konfliktarmen Korridore stellen somit die Bereiche dar, in denen die vertiefende Linienplanung erfolgen sollte. Führt ein Korridor (unvermeidbar) durch einen Bereich der Raumwiderstandsklasse I oder auch großflächiger¹ durch einen Raum der Raumwiderstandsklasse II, wird durch Plansymbol und textliche Erläuterung auf das an dieser

¹ Die Einstufung als "großflächig" meint im Fall der Raumwiderstandsanalyse, dass im gesamt-räumlichen Zusammenhang des Untersuchungsraums untergeordnete Bestände bzw. z.B. nur randlich durch Korridorverläufe betroffene Flächen ggf. planerisch vernachlässigt werden können, da die Raumwiderstandsanalyse auf eine Konzentration auf „Konfliktschwerpunkte“ einzelner Korridorverläufe abzielt (vgl. RUVS 2008, MUVS 2001). Konkrete Flächenangaben auf dieser Planungsstufe sind hierbei aber nicht zielführend, da die Korridore noch keine detaillierte Trassenführung festlegen. Konkrete flächenbezogene Angaben in Bezug auf mögliche Beeinträchtigungen durch einzelne Trassenführungen erfolgen erst in der Auswirkungsprognose der nächsten Planungsstufe der Umweltverträglichkeitsstudie.

Stelle zu erwartende, relativ hohe Konfliktpotenzial bzw. einen Konfliktschwerpunkt aufmerksam gemacht. Diese Darstellung weist ggf. auf einen erhöhten Planungsaufwand bei der vertiefenden Linienplanung im Hinblick auf Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen hin und muss bei der umweltfachlichen Bewertung der einzelnen Korridore berücksichtigt werden.

Die kartografische Darstellung der „relativ konfliktarmen Korridore“ sowie Abschnitte „in Bereichen höheren Raumwiderstands“ erfolgt in Plan 1 mit der Darstellung des Raumwiderstandes, wobei Konfliktschwerpunkte durch ein Plansymbol gekennzeichnet werden.

Des Weiteren ist für die projektspezifische Herleitung der relativ konfliktarmen Korridore von Bedeutung,

- dass möglichst konfliktarme Korridore länderübergreifend zur Weiterentwicklung einer umweltoptimierten Trassenführung dargestellt werden,
- und dass die konfliktarmen Korridore bauwerksunabhängig, d.h. unabhängig von einer Brücken- oder Tunnellösung hergeleitet werden. Eine umweltbezogene Betrachtung von Brücken- und Tunnellösungen kann über den nur räumlich differenzierenden Raumwiderstand auf der Planungsebene der Raumwiderstandsanalyse nicht geleistet werden. Die Beschreibung und Bewertung der spezifischen Umweltauswirkungen von Brücken- bzw. Tunnellösungen wird als zentraler Gegenstand der nächsten Planungsstufe der Umweltverträglichkeitsstudie abgehandelt.

Ferner wird grundsätzlich unterstellt, dass

- im marinen Bereich der Wasserkörper im Fehmarnbelt, seine Bedeutung als Durchzugsgebiet für marine Säugetiere (insbesondere für Schweinswale), die Bedeutung des Fehmarnbelts für den Vogelzug sowie das Landschaftsbild der offenen Meeresfläche im Untersuchungsraum flächendeckende Faktoren besonderer, weitgehend überregionaler Bedeutung darstellen. Diese Sachverhalte werden deshalb der Raumwiderstandsklasse RWS I zugeordnet (Herleitung vgl. Kap. 5.2.4.5, 0, 5.4.4, 5.6.4).
- Es ist aber davon auszugehen, dass sich räumlich unterschiedliche (Korridor-)Verläufe einer Festen Fehmarnbeltquerung im Untersuchungsraum des Meeresbereichs nicht erheblich unterschiedlich auf diese genannten Faktoren auswirken werden. Aus diesem Grund und da sich die beschriebenen Sachverhalte flächendeckend und nicht räumlich differenzierend im marinen Untersuchungsraum darstellen, werden die genannten Faktoren als RWS I- Flächen im Rahmen der Raumwiderstandsanalyse nicht zur Ableitung möglicher Korridorverläufe herangezogen und auch nicht kartografisch dargestellt.
- Die möglichen Auswirkungen einer Festen Fehmarnbeltquerung auf die oben genannten Faktoren werden im weiteren Planungsverlauf detailliert in der Umweltverträglichkeitsstudie betrachtet, da bei diesen Sachverhalten die bauwerksbedingten Auswirkungen durch Brücke bzw. Tunnel und nicht die Linienführung einer Festen Fehmarnbeltquerung für die möglichen Konflikte entscheidend sind.
- Diese Annahmen gelten grundsätzlich für die Vorgehensweise der Raumwiderstandsanalyse und der Ableitung konfliktarmer Korridore für die Feste Fehmarnbeltquerung. Um Wiederholungen zu vermeiden, werden diese Annahmen in den entsprechenden Kapiteln (vgl. Kap. 6.2.3, 7.4, 8.3, 9.3) nicht immer wieder aufgeführt.

5. Bestand, Bewertung und Zuordnung zu Raumwiderstandsklassen

Einführend soll noch einmal darauf hingewiesen werden, dass Beschreibung und Bewertung (und damit letztlich auch die Zuordnung zu Raumwiderstandsklassen) der Umweltschutzgüter in Dänemark und Deutschland – neben den europarechtlichen Regelungen – insbesondere den nationalen rechtlichen und materiellen Vorgaben und Gepflogenheiten folgt. Somit sind insbesondere die landseitigen Ergebnisse auf Lolland und Fehmarn nicht (immer) unmittelbar vergleichbar und spiegeln die nationalen Standards wieder. Die Bewertung des marinen Bereichs basiert zwar im Wesentlichen auf den EU-Richtlinien (u.a. FFH-Richtlinie, Vogelschutzrichtlinie, Wasserrahmenrichtlinie, Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie) und dem gesamtökologischen Zusammenhang der Ostsee, aber auch hier sind im Einzelfall in dänischen bzw. deutschen Gewässern nationale Standards bei der Bewertung zu berücksichtigen (z.B. geschützte marine Biotop nach deutscher Naturschutzgesetzgebung; vgl. Vorbemerkungen in Kap. 0).

Wie bereits in Kap. 4.1 dargestellt, leiten sich die Bewertungskriterien aus den fachgesetzlichen Vorgaben ab. Zur besseren Nachvollziehbarkeit dieser Ableitung werden deshalb der Bestandserfassung- und bewertung jeweils schutzgutbezogene Umweltqualitätsziele vorangestellt.

5.1. Schutzgut Menschen

Beim Schutzgut Menschen sind neben der menschlichen Gesundheit im Wesentlichen die Teilaspekte Wohnen und Erholung zu berücksichtigen, u.a. teilweise einschließlich der Bereiche Arbeit und Versorgung (z.B. soziale Grundfunktionen). Im Zentrum der Betrachtungen steht die Wahrung der Gesundheit und des Wohlbefindens des Menschen, soweit diese von spezifischen Umweltbedingungen beeinflusst werden.

Soweit notwendig, fließen zur Ermittlung der Wohn- und Erholungsfunktion bzw. deren Bewertung auch Bewertungen anderer Schutzgüter mit ein, wie z.B. die Landschaftsbildqualität als Aspekt der landschaftsbezogenen Erholung (Erholungswirksamkeit der Landschaft).

5.1.1. Schutzgutbezogene Umweltqualitätsziele

Nachfolgend erfolgt eine Auflistung der wesentlichen schutzgutbezogenen Umweltqualitätsziele zur Ableitung der Kriterien für die Schutzgutbeurteilung. Tabelle 2 und Tabelle 3 beziehen sich auf Deutschland, Tabelle 4 auf Dänemark. In Tabelle 2 und Tabelle 3 sind auch die gutachterlichen Zielsetzungen und Kriterien für die Schutzgutbeurteilung angeführt, die sowohl für Dänemark als auch für Deutschland angewendet werden.

Tabelle 2: Umweltqualitätsziele Schutzgut Menschen, Teilaspekt „Menschliche Gesundheit/Wohnen/Wohnumfeld“ in Deutschland *)

Schutzgut Menschen - Menschliche Gesundheit/Wohnen/Wohnumfeld			
Hierarchie der Ziele	Ziele		
gesetzliche Festsetzungen (EU, national)	<p>Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung § 2, 16. BImSchV</p> <p>Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen 39. BImSchV</p> <p>Minderung schädlicher Auswirkungen und Belästigungen durch Lärm und Luftschadstoffe §§ 47a bis f, §§ 44 bis 47 BImSchG</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p>Schutz und Vorbeugung vor schädlichen Umwelteinwirkungen Weitestmögliche Vermeidung von schädlichen Umwelteinwirkungen auf ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete BImSchG § 1; § 50</p> </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p>Schutz von Natur und Landschaft als Grundlage der Gesundheit des Menschen im unbesiedelten und besiedelten Bereich BNatSchG § 1 (1)</p> </td> </tr> </table>	<p>Schutz und Vorbeugung vor schädlichen Umwelteinwirkungen Weitestmögliche Vermeidung von schädlichen Umwelteinwirkungen auf ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete BImSchG § 1; § 50</p>	<p>Schutz von Natur und Landschaft als Grundlage der Gesundheit des Menschen im unbesiedelten und besiedelten Bereich BNatSchG § 1 (1)</p>
<p>Schutz und Vorbeugung vor schädlichen Umwelteinwirkungen Weitestmögliche Vermeidung von schädlichen Umwelteinwirkungen auf ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete BImSchG § 1; § 50</p>	<p>Schutz von Natur und Landschaft als Grundlage der Gesundheit des Menschen im unbesiedelten und besiedelten Bereich BNatSchG § 1 (1)</p>		
politisch-programmatische und planungsrechtliche Zielsetzungen	<p>Schutz des Menschen vor schädlichen Einwirkungen durch Luftverunreinigung, Lärm usw.</p> <p>Vorrangiger Schutz von Wohngebieten vor Lärm</p> <p>Verbesserung der Umweltqualität durch ökologisch orientierte Innenentwicklung Landesraumordnungsplan Schleswig-Holstein 1998</p> <p>Orientierungswerte zum Schallschutz (DIN 18005 Schallschutz im Städtebau)</p> <p>Schutzstandards zur Reinhaltung der Luft (TA Luft)</p> <p>Richtwerte zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm 1970)</p> <p>Anhaltswerte zum Schutz vor Erschütterungen (DIN 4150 Erschütterungen im Bauwesen)</p> <p>Anhaltswerte zum Schutz vor schädlichen Einwirkungen durch Lichtimmissionen (Licht-Richtlinie)</p>		
gutachterliche Zielsetzungen	<p>Vermeidung der Beeinträchtigungen von Siedlungsräumen einschließlich ihres Umfeldes</p> <p>Erhalt gesunder Lebensverhältnisse durch Schutz der Wohngebiete; Wohn- und Aufenthaltsfunktion sowie des Wohnumfeldes</p>		
Kriterien für die Schutzgutbeurteilung	<p>Bedeutung von Siedlungsflächen und siedlungsnahen Freiräumen für das Wohnen/Wohnumfeld insbesondere abgebildet durch die Indikatoren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gebiete mit überwiegender Wohnnutzung • Siedlungsnaher Freiräume/ Wohnumfeld 		

*) alle Zitate von Richtlinien, Verordnungen, Gesetzen und Verwaltungsvorschriften beziehen sich auf die jeweils geltende Fassung.

Tabelle 3: Umweltqualitätsziele Schutzgut Menschen, Teilaspekt „Erholung/Freizeit“ in Deutschland *)

Schutzgut Menschen - Erholung/Freizeit	
Hierarchie der Ziele	Ziele
gesetzliche Festsetzungen (EU, national)	<p>Erhalt von Natur- und Landschaftsschutzgebieten, Biosphärenreservaten, Naturparks und Naturerlebnisräumen, Naturdenkmälern und geschützten Landschaftsbestandteilen BNatSchG §§ 23 bis 29, LNatSchG §§ 13 bis 18</p> <p>Erhalt der Qualität von Badegewässern Richtlinie des Rates 2006/7/EG vom 15. Februar 2006 über die Qualität der Badegewässer und deren Bewirtschaftung</p>
	<p>siehe Ausführungen zum Schutzgut Landschaft, wie z.B. Sicherung der Natur in ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit auch als Erlebnis- und Erholungsraum des Menschen BNatSchG § 1 (4) des Weiteren</p> <p>Sicherung von Flächen zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich BNatSchG § 1 (4) Nr. 2</p>
politisch-programmatische und planungsrechtliche Zielsetzungen	<p>siehe Ausführungen zum Schutzgut Landschaft, des Weiteren</p> <p>Schutz und Entwicklung von Schwerpunktbereichen für landschaftsbezogene Erholung Landesraumordnungsplan Schleswig-Holstein 1998</p> <p>Schutz und Entwicklung von Gebieten mit besonderer Erholungseignung/Naturerlebnisräume Landschaftsrahmenplan Planungsraum II, 2003</p>
gutachterliche Zielsetzungen	<p>Erhalt der Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft als Grundlage der landschaftsgebundenen Erholung</p> <p>Erhalt von lärmunbeeinträchtigten Räumen</p> <p>Erhalt von Flächen für die Feierabend-, Nah- und Ferienerholung und Sicherung von Landschaftsausschnitten mit besonderer Erholungseignung</p>
Kriterien für die Schutzgutbeurteilung	<p>Bedeutung/Empfindlichkeit der Erholungsflächen ermittelt anhand</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wochenend- und Ferienhausgebiete • Ausgewiesene Campingplätze • Ausgewiesene Badestrände • Bereiche besonderer Erholungseignung • Erholungsinfrastruktur

*) alle Zitate von Richtlinien, Verordnungen, Gesetzen und Verwaltungsvorschriften beziehen sich auf die jeweils geltende Fassung.

Tabelle 4: Umweltqualitätsziele für das Schutzgut Menschen „Menschliche Gesundheit/Wohnen/Wohnumfeld“ und „Erholung/Freizeit“ in Dänemark *)

Hierarchie der Ziele	Ziele
gesetzliche Festsetzungen (EU, national)	<p>Verhinderung, Vorbeugung bzw. Minderung schädlicher Auswirkungen und Belästigung durch Umgebungslärm</p> <p>Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates 2002/49/EG vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm (und entsprechende Änderungen)</p> <p>Gesetz zu städtischen und ländlichen Bereichen Planloven (LBK Nr. 1027 vom 20.10.2008, Kapitel 2a)</p> <p>Richtlinien zum Schutz vor Lärm und Erschütterungen</p> <p>Orientering fra Miljøstyrelsen Nr. 9, 1997. Niederfrequenter Lärm, Infraschall und Erschütterungen in Außenräumen</p> <p>Miljøstyrelsens referencelaboratorium orientering Nr. 10, 1989. Erschütterungen von Eisenbahnen</p> <p>Orientering fra Miljøstyrelsen Nr. 4, 2007. Straßenlärm.</p> <p>Tillæg til vejledning Nr. 1, 1997 fra Miljøstyrelsen Juli 2007. Lärm und Erschütterungen von Bahnen.</p> <p>Orientering fra Miljøstyrelsen Nr. 5, 1984. Außenlärm von Unternehmen. A50.</p>
politisch-programmatische und planungsrechtliche Zielsetzungen (regionale und kommunale Planung in Dänemark)	<p>Erhalt und Entwicklung von regionalen Erholungsgebieten, bestehenden und neu zu entwickelnden Siedlungsbereichen, Baugebieten und wohnungs-/siedlungsnahem Grün</p> <p>Regionalplan 2005–2017, Landkreis Storstrøm (Richtlinien für die Planung, nur für die Behörden verbindlich. Als „Landsplandirektiv“ bis zur Verabschiedung eines neuen Kommunalplans gültig</p> <p>Kommunalpläne (Richtlinien für die Planung, nur für die Behörden verbindlich. Die Gemeinde Lolland hat im August 2010 den Entwurf eines neuen Plan veröffentlicht, der gegenwärtige Plan ist der kommunale Plan für die Gemeinde Rødby 1998-2009.)</p> <p>Ortspläne (verbindlich sowohl für Behörden wie für Bürger)</p>

*) alle Zitate von Richtlinien, Verordnungen, Gesetzen und Verwaltungsvorschriften beziehen sich auf die jeweils geltende Fassung.

5.1.2. Fehmarn

(s. Abbildung 1a)

5.1.2.1. Verwendete Quellen

Zur Darstellung der Flächennutzung bzw. des Bestandes der Teilaspekte Wohnen und Erholen des Schutzgutes Menschen werden insbesondere der aktuelle Flächennutzungsplan der Stadt Fehmarn (Stand 2009) sowie die örtlichen Bebauungspläne zu Grunde gelegt. Dieser Flächennutzungsplan wurde anhand von Luftbildern überprüft und durch eigene Erhebungen, wie beispielsweise Siedlungsflächen im Außenbereich, ergänzt. Dabei wird differenziert zwischen einerseits bestehenden Bauflächen und Flächen, die verbindlich in Bebauungsplänen festgesetzt wurden (zum Zeitpunkt der Erhebung, Oktober 2009, rechtskräftig bzw. Stand nach § 33 BauGB) sowie andererseits im Flächennutzungsplan ausgewiesenen, jedoch bis zum Zeitpunkt der Erfassung nicht realisierten Bauflächen. In Bezug auf die Erholungsnutzung werden Grün- und Erholungsflächen (z.B. Badestrände) dem aktuellen Flächennutzungsplan entnommen.

Darüber hinaus wurden Fachpläne und übergeordnete Planungen, insbesondere der Landesraumordnungs- und Regionalplan, der Landschafts- und Landschaftsrahmenplan sowie die offizielle „Wander- und Freizeitkarte 1:50.000 Fehmarn Lütjenburg“ sowie weitere Freizeitkarten („Fehmarn Freizeitkarte“ 1: 12.500/1: 25.000, Kommunalverlag; „Windsurfen, Kiten und Wellenreiten auf Fehmarn“, Umweltrat Stadt Fehmarn) sowie mündliche Mitteilungen von Fr.

Burow (Stabsstelle Umweltrat Stadt Fehmarn, 2009) ausgewertet und deren Aussagen und Festsetzungen zum Schutzgut Menschen berücksichtigt (z.B. in Bezug auf Bereiche besonderer Erholungseignung, Rad-, Wander- und Reitwege, Strandnutzung).

Über die Kriterien und Sachverhalte für Wohnen/Wohnumfeld und Erholen/Freizeit werden die Voraussetzungen betrachtet, die für die Gesundheit und das Wohlbefinden der Menschen von besonderer Bedeutung sind. Die Kriterien und Sachverhalte werden nach ihrer jeweiligen Nutzungsart und -intensität in ihrer Bedeutung bzw. Empfindlichkeit für das Schutzgut Menschen gutachterlich bewertet (vgl. hierzu Gutachten zu RUVS Entwurf 2008, Merkblatt 8.1 und Umweltleitfaden Eisenbahn-Bundesamt, Anhang III-4 und III-15).

5.1.2.2. Bestand

Wohnen

Im Untersuchungsraum ist die Siedlungsstruktur überwiegend dörflich geprägt und die Ortschaften befinden sich östlich und westlich entlang der B 207/E 47 und reihen sich in Nord-Süd Richtung aneinander. Westlich der B 207/E 47 befinden sich von Norden nach Süden die Ortslagen Puttgarden, Todendorf, Hinrichsdorf, Ostermarkelsdorf und Landkirchen (nur östlicher Randbereich als Teil des Untersuchungsraumes), östlich der B 207 liegen Marienleuchte, Presen, Bannesdorf und Niendorf. Lediglich Burg am Südrand des Untersuchungsraumes stellt als Unterzentrum eine städtisch geprägte Siedlung im ländlichen Raum dar. Einzelgehöfte sind punktuell in der Feldflur vorhanden.

Die Ortslagen bestehen hauptsächlich aus dörflichen Mischgebieten mit Einfamilienhäusern und landwirtschaftlichen Hofstellen, die geschlossene Siedlungsstrukturen (teilweise historische Forta-Dorf-Strukturen) bilden. Zum Teil finden sich dort auch Baugebiete ausschließlicher Wohnnutzung. Dies ist in Burg, Puttgarden, Landkirchen, Marienleuchte und Bannesdorf der Fall. Der nordwestliche Teil von Burg innerhalb des Untersuchungsraumes besteht neben Gewerbegebieten überwiegend aus Wohngebieten mit ausschließlicher Wohnfunktion. Puttgarden wurde im Norden mit Wohngebieten erweitert. In beiden Siedlungen sind auch Mehrfamilienhäuser vorhanden. Die östliche Ortserweiterung von Landkirchen im Untersuchungsraum besteht vollständig aus neuen Wohngebieten. Marienleuchte besteht zum Teil aus Wohngebieten sowie einem Wochenend- und Ferienhausgebiet. Daneben befindet sich dort ein Militärgelände mit entsprechenden Unterkünften. Im Westen von Bannesdorf besteht südlich der Kirche ein allgemeines Wohngebiet.

Der Bereich bis 500 m Entfernung um zusammenhängende Siedlungsflächen mit Wohnfunktion wird als Wohnumfeld definiert. Dies entspricht einer Fußwegentfernung von ca. 8-10 Minuten. Das Wohnumfeld besitzt aufgrund der siedlungsnahen Erholung bzw. des Erholungspotenzials eine aufwertende Bedeutung für die Wohnfunktion. Zudem werden Übergänge zur freien Landschaft ermöglicht und dadurch die Wohnqualität bebauter Bereiche erhöht. Der Wert von 500 m basiert auf allgemeinen Erfahrungswerten aus der Planungsliteratur. Weiterhin sind die Bereiche im Sinne des Vorsorgeprinzips auch als bedeutende „Abstandsflächen“ zur empfindlichen Wohnnutzung zu möglichen randlichen Lärm- oder anderen Beeinträchtigungen (z.B. gegenüber Straßenbauvorhaben) zu verstehen.

Einrichtungen mit sozialen Grundfunktionen konzentrieren sich vor allem auf die Stadt Burg. Im nordwestlichen Stadtgebiet innerhalb des Untersuchungsraumes befinden sich eine Schule, ein Rettungs- und Gesundheitszentrum, mehrere soziale Einrichtungen (z.B. Kindertagesstätten) und Verwaltungsgebäude. Darüber hinaus verfügt nur Puttgarden am Südrand über eine Schule mit Sportanlage. Bannedorf besitzt eine Kirche. Kur- und Seniorenheime, Krankenhäuser, Kleingartenanlagen sowie größere kulturelle Einrichtungen sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden oder liegen knapp außerhalb seiner Grenzen bzw. außerhalb eines möglichen Wirkraums einer Trassenführung des Vorhabens Feste Fehmarnbeltquerung (z.B. die „Inselklinik Fehmarn“ in Burg direkt östlich des Untersuchungsraumes).

Erholung

Erholungsinfrastruktur im Untersuchungsraum besteht in den Siedlungen häufig in Form von Wochenend- und Ferienhäusern. In Marienleuchte ist ein eigenes Ferienhausgebiet ausgewiesen. Innerörtliche Grünflächen bestehen neben landwirtschaftlichem Grünland hauptsächlich in Form von Schutzgrün, Sportanlagen, Garten- oder Parkanlagen (insbesondere Puttgarden, Burg).

Ein Campingplatz (ausgewiesenes Sondergebiet) befindet sich direkt nördlich von Puttgarden an der Küste. Östlich von Puttgarden befindet sich ein Hotel im Außenbereich, unweit des Fährhafens (v.a. Kurzaufenthalte aufgrund des Fährverkehrs). Parkplätze für Freizeitnutzungen sind jeweils in Küstennähe vorhanden, so nordwestlich (Strand „Grüner Brink“), nördlich von Puttgarden (Campingplatz) sowie östlich von Presen (Strand).

Ausgewiesene Badestrände sind an der Nordküste nordwestlich von Puttgarden und an der Ostküste östlich von Presen gelegen. Sie sind im Flächennutzungsplan auch als Standorte besonderer Erholungseignung (Surfen bzw. Kite-Surfen) gekennzeichnet. Im Bereich des Pumpenhauses am Grünen Brink besteht eine Versorgungseinrichtung (u.a. WC-Anlagen) direkt südlich des Badestrandes „Grüner Brink“. Strandzugänge sind in regelmäßiger Verteilung an der Nord- wie der Ostküste besonders in Siedlungsnähe vorhanden, allerdings haben – neben den Badestränden - weitere Strandabschnitte eine geringere Bedeutung für die Erholungsnutzung (z.B. Spazierengehen).

„Bereiche besonderer Erholungseignung“ wurden großflächig im Landschaftsrahmenplan an der Nordküste östlich bis Puttgarden und an der gesamten Ostküste des Untersuchungsraumes ab Marienleuchte dargestellt. Es sind mehreren hundert Meter breite Streifen, die an den Küsten entlang verlaufen und im Hinterland reich strukturierte Agrarlandschaftsräume und Agrarlandschaftsräume mit Blickbezug zur Ostsee einbeziehen.

Der Untersuchungsraum verfügt über ein dichtes Netz von Rad-, Wander- und Reitwegen, die überwiegend auf Gemeindestraßen bzw. Wirtschaftswegen verlaufen. Auch ein Abschnitt des überregionalen Ostseeküstenradweges ist vorhanden, der an der Ostküste bis Marienleuchte, dann nach einer Unterquerung der Bahnanlage und der B 207/ E 47 über Puttgarden an der Nordküste entlangführt.

Spezielle, größere Freizeitangebote existieren nur in Burg (z.B. das Meereszentrum).

5.1.2.3. Bewertung

Wohnen

Wohn- und Mischgebiete gemäß der Baunutzungsverordnung stellen den größten Teil der Siedlungsflächen im Untersuchungsraum. Sie besitzen ebenso wie Einzelhoflagen aufgrund ihrer dauerhaften Wohnfunktion im Hinblick auf die Gesundheit und das Wohlbefinden der Menschen eine hohe Bedeutung und eine hohe Empfindlichkeit gegenüber den Auswirkungen des Vorhabens.

Einrichtungen mit sozialen Grundfunktionen, die sich vor allem auf die Stadt Burg (z.T. auch Puttgarden) konzentrieren (z.B. Schulen, Kindergärten), sind aufgrund besonders empfindlicher Bevölkerungsgruppen wie z.B. Kindern hoch empfindlich gegenüber dem Bauvorhaben. Sie besitzen zudem durch ihre Funktionen (z.B. Erziehung, Bildung, Religion) eine hohe Bedeutung für die im Umkreis lebenden Menschen.

Die siedlungsnahen Freiräume bzw. das Wohnumfeld in einem 500 m Radius um zusammenhängende Gebiete mit überwiegender Wohnnutzung werden aufgrund der überwiegend ähnlichen Lageverhältnisse innerhalb intensiv genutzter Ackerflächen einheitlich mit mittlerer Bedeutung bezüglich der Wohn(umfeld)funktion bewertet. Es ist davon auszugehen, dass das Wohnumfeld um zusammenhängende Siedlungsflächen/ Siedlungskerne nicht nur für die landschaftsgebundene Erholung (z.B. Feierabenderholung) eine Bedeutung hat, sondern auch als „Abstandsfläche“ zur empfindlichen Wohnnutzung, die als möglichst unbelastete Flächen erhalten bleiben sollten. Das Wohnumfeld wird nicht über bestehende, größere funktionale Unterbrechungen hinweg dargestellt (wie z.B. größere Straßen als Vorbelastungen).

Flächen von Schutzgrün besitzen aufgrund der passiven Schutzfunktion von sensiblen Bereichen (z.B. Wohngebiete) vor Beeinträchtigungen eine mittlere Bedeutung für die Wohnfunktion.

Campingplätze haben aufgrund der längeren Aufenthaltszeiten von Menschen, die Erholung in möglichst ungestörter Umgebung suchen, eine hohe Bedeutung und auch eine hohe Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben. Die Nutzung für kurzfristige Aufenthalte begründet die im Vergleich zu Campingplätzen geringe Empfindlichkeit des Hotelstandortes östlich von Puttgarden in Bezug auf das Schutzgut Menschen.

Gewerbegebiete und Versorgungsanlagen besitzen eine geringe Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben.

Die Zuordnung von Flächen(kategorien) bzw. Sachverhalten zu Raumwiderstandsklassen erfolgt aufgrund deren Bedeutung bzw. Empfindlichkeit: hohe Bedeutung/ Empfindlichkeit (Raumwiderstandsklasse RWS I), mittlere Bedeutung/ Empfindlichkeit (Raumwiderstandsklasse RWS II), geringe Bedeutung/ Empfindlichkeit (Raumwiderstandsklasse RWS III).

Erholung

Für die Erholung bedeutsame Bereiche befinden sich im Untersuchungsraum im unmittelbaren Siedlungsumfeld sowie an der Küste.

Hoch bedeutende Erholungsbereiche aufgrund der besonderen Erholungsinfrastruktur und besonderer Landschaftsbildqualität im Küstenbereich sind z.B. die ausgewiesenen Badestrände an der Nordküste nordwestlich von Puttgarden, in unmittelbarer Nähe des Naturschutzgebietes „Grüner Brink“ oder an der Ostküste bei Presen. Bei diesen bestehen zudem Möglichkeiten zum Surfen/Kite-Surfen. Durch die Siedlungsnähe und Parkplätze werden diese Bereiche in erhöhtem Maß genutzt. Die Badestrände sind hoch empfindlich gegenüber dem Vorhaben, da eine ruhige, möglichst unbelastete und landschaftlich attraktive Umgebung vorausgesetzt wird (s.a. Darstellung in Kapitel 5.1.4.2 und 5.1.4.3).

In diesem Zusammenhang sind auch das Wochenend- und Ferienhausgebiet in Marienleuchte sowie der Campingplatz nördlich von Puttgarden zu nennen, die durch ihre hervorragende landschaftliche Lage auch hoch bedeutend für die Erholung und durch die längerfristige Wohnnutzung auch von hoher Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben sind.

Grünflächen in unmittelbarer Umgebung bzw. innerhalb von Siedlungen wie beispielsweise Sportanlagen, Spielplätze, Garten- oder Parkanlagen und Friedhöfe, besitzen eine hohe Bedeutung für die lokale Erholung der Einwohner, da sie sehr schnell und einfach zu erreichen sind und besondere Erholungsfunktionen (z.B. Sport, Ruhebereiche, etc.) bieten.

Die Erholungsfunktion der siedlungsnahen Freiräume bzw. des Wohnumfeldes besitzen mittlere Bedeutung, da sie zum einen (teilweise) gut durch Feldwege erschlossen sind, jedoch i.d.R. nur in Landschaftsbildräumen der Agrarlandschaften mit geringer oder mittlerer Bedeutung liegen. Hier wird pauschal das 500 m Wohnumfeld angesetzt (s. oben unter „Wohnen“).

Bereiche mit besonderer Erholungseignung sind im Landschaftsrahmenplan aus regionaler Sicht ausgewiesen und umfassen Landschaftsausschnitte mit landschaftlicher Vielfalt, landstypischem Erscheinungsbild, guter Zugänglichkeit und Erreichbarkeit und entsprechender Lage zu Siedlungsschwerpunkten. Die im Landschaftsrahmenplan großflächig ausgewiesenen küstennahen Bereiche im Untersuchungsraum sind grundsätzlich von mittlerer Bedeutung, unmittelbar an der Küste teilweise auch von hoher Bedeutung (s. Strandabschnitte mit hoher Erholungseignung).

Die Wegeinfrastruktur mit Erholungseignung ist im Untersuchungsraum mit einem Rad-, Wander- und Reitwegenetz gut ausgebaut. Die Wegeführung erfolgt hauptsächlich auf Wirtschaftswegen und entlang von Gemeindestraßen durch ausgeräumte bzw. wenig strukturreiche Agrarlandschaftsbereiche. Sie sind auch aufgrund einfacher Wiederherstellbarkeit gering empfindlich gegenüber dem Vorhaben.

Eine Ausnahme stellt der überregionale Ostseeküstenradweg dar, der den gesamten Untersuchungsraum durchquert. Er ist durch seinen großräumigen Zusammenhang über die Grenzen Fehmarns und der Region hinaus bedeutender für die Erholungsnutzung als das übrige, lokale Wegenetz. Er besitzt ebenfalls eine erhöhte Empfindlichkeit gegenüber einer Zerschneidung durch das Vorhaben, da seine Durchgängigkeit eines seiner wichtigsten Merkmale darstellt. Daher wird er mit mittlerer Bedeutung/Empfindlichkeit eingestuft.

Parkplätze, die insbesondere der Freizeitnutzung dienen, z.B. in Strandnähe nordwestlich von Puttgarden oder östlich von Presen, weisen eine geringe Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben auf (Wiederherstellbarkeit, ggf. Verlegung möglich).

Die Zuordnung von Flächen(kategorien) bzw. Sachverhalten zu Raumwiderstandsklassen erfolgt aufgrund deren Bedeutung bzw. Empfindlichkeit: hohe Bedeutung/ Empfindlichkeit (Raumwiderstandsklasse RWS I), mittlere Bedeutung/Empfindlichkeit (Raumwiderstandsklasse RWS II), geringe Bedeutung/Empfindlichkeit (Raumwiderstandsklasse RWS III).

5.1.2.4. Zusammenfassende Zuordnung zu Raumwiderstandsklassen

Aus der vorangegangenen Darstellung der Bestandsbeschreibung und -bewertung ergeben sich unterschiedliche Konfliktpotenziale gegenüber dem Vorhaben. Daraus lässt sich die Einteilung in drei verschiedene Raumwiderstandsklassen (RWS I-III) entsprechend der in Kapitel 4.2 dargestellten Methodik vornehmen. Folgende Auflistung gibt einen Überblick über die Einstufung der einzelnen Sachverhalte des Schutzgutes Menschen.

Tabelle 5: Raumwiderstand Schutzgut Menschen landseitiger Bereich – Fehmarn

RWS I	
-	Gebiete mit überwiegender Wohnnutzung, Bestand und Planung (reine und allgemeine Wohngebiete, dörfliche Mischgebiete; Planung nach Flächennutzungs- und Bebauungsplänen einschließlich Satzungen gemäß § 34 BauGB Stadt Fehmarn)
-	Einzelhöfe, Wohnbauten und Streusiedlungen im Außenbereich (einschließlich Satzungen gemäß § 35 BauGB Stadt Fehmarn)
-	Grünflächen in unmittelbarer Umgebung von Bereichen mit überwiegender Wohnnutzung (reine und allgemeine Wohngebiete dörfliche Mischgebiete; nach Flächennutzungs- und Bebauungsplänen, ergänzende Erhebungen)
-	Einrichtungen mit sozialen Grundfunktionen, Flächen für den Gemeinbedarf (z.B. Krankenhäuser, Altenheime, Schulen, Kindergärten, Sportstätten, kirchliche und kulturelle Einrichtungen, Reha-Kliniken, Schullandheime, Kaserne, etc.) einschließlich ihrer Grün- und Freiflächen (nach Flächennutzungs- und Bebauungsplänen Stadt Fehmarn, ergänzende Erhebungen)
-	Wochenend- und Ferienhausgebiete (nach Flächennutzungs- und Bebauungsplänen Stadt Fehmarn)
-	Ausgewiesene Zeltplätze (nach Flächennutzungs- und Bebauungsplänen Stadt Fehmarn)
-	Badestrände und Strände mit hoher Erholungseignung (ausgewiesen nach Flächennutzungsplan Stadt Fehmarn), Sandstrände in Siedlungsnähe bzw. nahe Erholungseinrichtungen (z.B. Campingplätze oder Ferienhausgebiete, nach ergänzender Erhebung)
-	Aussichtspunkt an der Mole des Fährhafens mit besondere Bedeutung für Erholung/ Tourismus
RWS II	
-	Wohnumfeldflächen um zusammenhängende Siedlungsflächen mit Wohnfunktion (500 m Abstandsfläche, sofern nicht durch andere bauliche Nutzungen oder Verkehrsflächen (Straßen ab Bedeutung einer Kreisstraße) unterbrochen; nach gutachterlicher Bewertung orientiert an Erfahrungswerten aus der Planungsliteratur
-	Hotelstandort im Außenbereich östlich von Puttgarden
-	Bereiche mit besonderer Erholungseignung (Ausweisung nach Regionalplan bzw. Landschaftsrahmenplan Planungsraum II)
-	Strände mittlerer Erholungseignung: Sandstrände mit guter Erreichbarkeit und Parkmöglichkeiten, teilweise in der Nähe von Siedlungen oder Erholungseinrichtungen (nach gutachterlicher Bewertung)
-	Übergeordnete Rad- und Wanderwege (Ostseeküstenradweg nach offizieller Wander-/ Freizeitkarte des Landesvermessungsamtes S-H)
-	Bereiche, die der Freizeitnutzung dienen (z.B. Meereszentrum Burg, geplanter Freizeitpark in Burg)
-	Schutzgrün, das der Verminderung störender Einflüsse gegenüber sensibleren Bereichen (z.B.

Wohn- und Mischgebieten) dient (nach Flächennutzungsplan und gutachterlicher Bewertung)	
RWS III	
-	Naturnahe/ natürliche Strände mit teilweiser Erholungseignung: Strände ohne gute Erreichbarkeit und nahe gelegene Erholungseinrichtungen (z.B. Spaziergehen möglich, i.d.R. keine vorherrschende Badenutzung; nach gutachterlicher Bewertung)
-	Gewerbegebiete (nach Flächennutzungs- und Bebauungsplänen Stadt Fehmarn)
-	Parkplätze, die der Freizeitnutzung dienen
-	Sonstige Rad-, Wander- und Reitwege (nach Landschaftsplan Stadt Fehmarn und offizieller Wander-/Freizeitskarte des Landesvermessungsamtes S-H 1:50.000; Freizeitkarte Fehmarn)
-	Strandversorgung, u.a. Toiletten (nach Flächennutzungsplan Stadt Fehmarn)

5.1.3. Lolland

(s. Abbildung 1b)

5.1.3.1. Verwendete Quellen

Die Beschreibung der demografischen Daten zur Bevölkerungsstruktur und der öffentlichen Gesundheit basiert auf statistischen Daten, hauptsächlich vom Statistischen Landesamt Dänemarks, den Gemeinden Lolland und Guldborgsund, dem Ministerium für innere und soziale Angelegenheiten, dem Ministerium für Gesundheit und Vorbeugung und dem Staatlichen Gesundheitsamt.

Die Beschreibung und Bewertung der Erholung in der freien Landschaft basiert auf Caspersen und Olafsson, 2006 („Recreational values and the green structure: A method for mapping and developing recreational experiences in the capital region“).

Informationen zur Erholung- und Freizeitnutzung wurden aus folgenden Quellen zusammengestellt:

- Kommunalplan 2009 der Gemeinde Lolland
- „Visit Denmark“ Touristeninformationen (www.visitdenmark.dk)
- Friluftskortet (www.friluftskortet.dk)
- Landesweite und regionale Rad- und Wanderwege.

Die Erholungsmöglichkeiten im Untersuchungsraum werden auf Grundlage der erhobenen Daten und einer GIS-Analyse beschrieben und bewertet. Außerdem wurden eigene Erhebungen vor Ort durchgeführt, die zur Fotodokumentation und zur Überprüfung der Nutzung der Einrichtungen und verschiedener Erholungsgebiete dienen.

5.1.3.2. Bestand

Wohnen

Die Gemeinden Lolland und Guldborgsund werden jeweils als Grenzland- bzw. ländliche Gemeinden bezeichnet. Es handelt sich dabei um dünn besiedelte Gebiete, in denen der Prozentsatz der Bevölkerung, der in städtischen Gebieten lebt, im Vergleich zu Ost-Dänemark sehr niedrig ist.

Die Bevölkerung im Untersuchungsraum lebt hauptsächlich in den beiden Kleinstädten Rødby (2.296 Einwohner) und Rødbyhavn (1.928 Einwohner). Die nächste Kleinstadt in der Umgebung – außerhalb des Untersuchungsraumes - ist Holeby mit 1.652 Einwohnern. Die nächstgelegene Stadt ist Maribo, das 13 km von Rødby entfernt liegt und 6.083 Einwohner aufweist (Stand der Einwohnerzahlen von 2009).

Im Untersuchungsraum befinden sich neben den Wohnsiedlungen drei Ferienhausgebiete: Bredfjed und Hyltofte mit ungefähr je 400 und das Ferienhausgebiet Lalandia mit 764 Einheiten/ Unterkünften. Weiterhin gibt es einzeln stehende Häuser mit Wohnfunktion auf dem Land, die zum Teil als Bauernhöfe, aber auch gewerblich genutzt werden. Insgesamt befinden sich im Untersuchungsraum 331 Einheiten mit Wohn- und/ oder Gewerbefunktion im Außenbereich von Siedlungen.

Der örtlichen Bevölkerung werden siedlungsnah sehr gute Möglichkeiten zum Wandern, Laufen oder Fahrradfahren auf dem Deich und entlang verschiedener Wander- und Radwege geboten. Weiterhin sind Erholungsaktivitäten in der freien Natur wie Jagen, Angeln und Schwimmen möglich. Für kulturelle Betätigungen gibt es eher wenige Möglichkeiten im Untersuchungsraum.

Erholung

Die meisten Erholungseinrichtungen befinden sich an bzw. nah der Küste, es finden sich aber auch Möglichkeiten weiter landeinwärts im Untersuchungsraum.

Die wichtigste Einrichtung für den Tourismus ist das Feriencenter Lalandia. Als modernes Feriencenter weist es neben Ferienwohnungen auch Golf, Tennisplätze, Frei- sowie Hallenbad, Restaurants, Inline-Skating sowie FKK-Strand und die Möglichkeit zum Windsurfen auf. Der Untersuchungsraum zieht aber auch kleine Gruppen von Naturbeobachtern an, die das Gebiet regelmäßig besuchen, um Vögel und – zumeist nachts – seltene Arten zu beobachten.

Als Ferienunterkünfte gibt es weiterhin Campingplätze in der Nähe des Jachthafens, die von Seglern besucht werden, weiterhin in der Nähe von Rødby und im Wald Rødby Lystskov. Zwei Ferienhausgebiete befinden sich hinter dem Deich ganz im Westen und Osten des Untersuchungsraumes.

Im Küstengebiet gibt es diverse Erholungsmöglichkeiten, insbesondere Schwimmen, Surfen oder Rudern. Entlang der Küste finden sich eine Reihe von Sandstränden mit Badestegen. Der Strandabschnitt westlich Rødbyhavn bietet gute Sandstrände. Eine hohe Nutzerzahl und eine gute Erreichbarkeit (Parkplätze, fußläufige Erschließung) besteht im Bereich des Feriencenters Lalandia und der Feriensiedlung Bredfjed. Östlich von Rødbyhavn findet sich im Bereich der Feriensiedlung Hyltofte Østersøbad mit Infrastruktureinrichtungen (z.B. WCs) und Parkplätzen ein Sandstrand. Die östlich anschließenden kleinen sandigen Strandabschnitte sind eher von geringer Bedeutung. Der Abschnitt zwischen Rødbyhavn und Hyltofte Østersøbad weist keinen ausgeprägten Strand auf (s.a. Darstellung in Kapitel 5.1.4.2 und 5.1.4.3).

Auf den Molen und Hafentpiers im Untersuchungsraum bestehen auch Angelmöglichkeiten. Östlich von Rødbyhavn befinden sich drei mit Wegen erschlossene Fischteiche. Im Hafen von Rødbyhavn gibt es einen kleinen Jachthafen für Segel- und andere Sportboote.

Besonders entlang der Küste finden sich auch naturgeprägte Erholungsgebiete wie Salzwiesen und Sümpfe, zum Beispiel bei Mygfjed und in der Nähe von Lalandia mit speziellen Freizeitwanderwegen.

Auf dem Deich verläuft ein wassergebundener Weg, der sowohl zum Wandern als auch zum Radfahren geeignet ist. Die Gesamtlänge des Deichs beträgt 63 km, der Rad- und Wanderweg ist Bestandteil des überregionalen Radweges „Østersøruten“. Ein weiterer wichtiger Weg zum Wandern, Fahrradfahren und Reiten im Untersuchungsraum verläuft auf einer ehemaligen Eisenbahnlinie und führt fernab größerer Straßen landeinwärts von Rødbyhavn nach Maribo. Die Wälder Rødby Lystskov, Byhave Skov sowie kleinere Wälder in Rødbyhavn weisen Wege auf und sind damit für die landschaftsgebundene, ruhige Erholung nutzbar.

Zu den aktiven Freizeitmöglichkeiten im Untersuchungsraum gehören die Go-Kart-Strecke östlich von Rødbyhavn sowie Segelfliegen und Fallschirmspringen am regionalen Flugplatz Lolland-Falster.

5.1.3.3. Bewertung

Wohnen

Wohnsiedlungen und Bereiche mit Wohnfunktion wie Rødby und Rødbyhavn gelten als hochwertig und hoch empfindlich und werden daher der Raumwiderstandsklasse RWS I zugeordnet. Dies gilt auch für die Einzelhäuser im ländlichen Außenbereich. Da diese auf der Grundlage der Topografischen Karte ermittelt wurden, sind alle Gebäude mit in die Bewertung einbezogen worden, unabhängig davon, ob sie aktuell bewohnt werden oder nicht.

Eine Ausnahme stellt das Gebiet östlich der Fernverkehrsstraße in Rødbyhavn dar. Obwohl dieses Gebiet als „Stadtgebiet“ im Regionalplan ausgewiesen ist, handelt es sich größtenteils um einen industriell genutzten Bereich, der in den Planungen der Gemeinde Lolland mit in das für die Feste Fehmarnbeltquerung reservierte Gebiet einbezogen wird. Der Bereich wird keiner Raumwiderstandsklasse zugeordnet.

Die Ferienhausgebiete Bredfjed und Hyltøfte Østersøbad sowie Lalandia mit seinen 700.000 Besuchern pro Jahr sind die Hauptattraktionen für viele auswärtige Besucher. Die Ferienhäuser dienen einem längeren Aufenthalt von Menschen, die Erholung in möglichst ungestörter Umgebung suchen, und haben damit eine hohe Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben.

Das Wohnumfeld ist ebenfalls von Bedeutung für die Einwohner. Es ist davon auszugehen, dass das Wohnumfeld insbesondere um zusammenhängende Siedlungsflächen/ Siedlungskerne nicht nur für die landschaftsgebundene Erholung (z.B. Feierabenderholung) eine besondere Bedeutung hat, sondern auch als „Abstandsfläche“ zur empfindlichen Wohnnutzung, die als möglichst unbelastete Flächen erhalten bleiben sollten. Aus diesem Grund wurden Zonen von 500 Metern um zusammenhängende Wohnsiedlungen und 50 Meter um die Ein-

zelhausbebauung (gemäß dem Vorgehen in anderen dänischen Umweltverträglichkeitsstudien) angenommen. Diese Wohnumfeldflächen werden als mittel bedeutend bewertet und der Raumwiderstandsklasse RWS II zugeordnet.

„Kofoedsminde“, in der Nähe des Hafens in Rødbyhavn, ist eine geschlossene Einrichtung für geistig Behinderte. Diese Menschen können besonders empfindlich auf Lärm und andere Störungen reagieren. Diese Einrichtung wird aufgrund der besonderen Empfindlichkeit der Raumwiderstandsklasse RWS I zugeordnet.

Erholung

Der Deich ist aufgrund seiner übergeordneten Bedeutung als leicht zugänglicher Rad- und Wanderweg und als „Aussichtspunkt“ landeinwärts und aufs Meer die empfindlichste und bedeutendste Erholungseinrichtung im Untersuchungsraum. Deshalb wird er der Raumwiderstandsklasse RWS I zugeordnet. Der Weg nördlich von Rødbyhavn, der eine Verbindung mit dem Deich herstellt, wird ebenfalls der Raumwiderstandsklasse RWS I zugeordnet.

Der Jachthafen in Rødbyhavn hat einen hohen Freizeit- und Erholungswert, ist gut zugänglich und weist ein Restaurant auf. Deshalb wird er der Raumwiderstandsklasse RWS I zugeordnet.

Das Feriencenter Lalandia weist verschiedene Freizeit- und Erholungseinrichtungen auf, was es zu einem bedeutenden Erholungsschwerpunkt macht. Dasselbe trifft für die beiden Ferienhausbereiche Bredfjed und Hyldebofte Østersøbad zu, in denen sich viele Menschen zu Erholungszwecken aufhalten. Diese Gebiete werden deshalb der Raumwiderstandsklasse RWS I zugeordnet.

Der Strandabschnitt westlich Rødbyhavn bietet gute Sandstrände. Eine hohe Nutzerzahl und eine gute Erreichbarkeit (Parkplätze, fußläufige Erschließung) besteht im Bereich des Feriencenters Lalandia und der Feriensiedlung Bredfjed (hohe Bedeutung, Raumwiderstandsklasse RWS I). Die anderen Abschnitte sind eher von mittlerer (z.B. am Hafen, mit Parkmöglichkeiten, Raumwiderstandsklasse RWS II) oder geringer Bedeutung (Raumwiderstandsklasse RWS III).

Östlich von Rødbyhavn besteht im Bereich der Feriensiedlung Hyllebofte Østersøbad mit Infrastruktureinrichtungen (z.B. WCs) und Parkplätzen ein Sandstrand (hohe Bedeutung, Raumwiderstandsklasse RWS I). Die östlich anschließenden kleinen sandigen Strandabschnitte sind eher von geringer Bedeutung. Der Abschnitt zwischen Rødbyhavn und Hyllebofte Østersøbad weist keinen ausgeprägten Strand auf und ist für die Erholungsnutzung nicht von Bedeutung.

Im Allgemeinen ist das Fehlen von für die Erholung nutzbaren Wegen insbesondere im Hinterland eine der wesentlichen Beschränkungen für die landschaftsgebundene Erholung im Untersuchungsraum. Einer der wenigen nutzbaren Wege ist der „alte Eisenbahnweg“, der fern ab größerer Straßen die Möglichkeit bietet, sich im Hinterland zu bewegen – trotz Lärmvorbelastungen durch die E 47. Er wird ebenfalls der Raumwiderstandsklasse RWS I zugeordnet.

Rødby Lystskov ist ein kleines Waldstück, das nah an der Stadt liegt und durch Wege erschlossen ist, so dass es für die Erholung der Einwohner bedeutend ist (Zuordnung zu

Raumwiderstandsklasse RWS I). Andere Bereiche mit besonderer Naturausstattung und Erholungspotenzial wurden ebenfalls in die Raumwiderstandsklasse RWS I eingeordnet.

Weitere Erholungsgebiete im Hinterland sind der Wald Byhave Skov (ein größerer Wald, aber von einer Straße durchschnitten und in relativ isolierter Lage) sowie der Camping- und Hüttenplatz in der Nähe von Rødby. Diese werden der Raumwiderstandsklasse RWS II zugeordnet. Weitere Gebiete mit mittelwertiger Naturausstattung und mittlerem Erholungspotenzial (einzelne Seeufer, Forstbereiche mit ihrer Umgebung) sowie Gebiete, die im Regionalplan 2005 als Grünanlagen und städtische Parks ausgewiesen wurden, werden ebenfalls der Raumwiderstandsklasse RWS II zugeordnet.

Freizeiteinrichtungen, wie die Hütte in der Nähe des Jachthafens liegen in einer Lärm belasteten Zonen, doch durch die Lage in der Nähe des Strandes, des Jachthafens, des Bahnhofs sowie anderer Einrichtungen und einer guten Zugänglichkeit weisen sie eine mittlere Bedeutung auf. Deshalb werden sie der Raumwiderstandsklasse RWS II zugeordnet. Dieselben Faktoren sind für die von Waldflächen umgebenen Angelseen östlich von Rødbyhavn von Bedeutung. Das Gebiet ist zwar Störungen ausgesetzt, ist aber aufgrund seiner guten Zugänglichkeit und der dort angebotenen Dienstleistungen von Bedeutung für die Erholungsnutzung.

Die vielen unzugänglichen Kleingewässer und Gräben in der landwirtschaftlich genutzten Flur entfalten zwar eine gewisse positive Wirkung auf das Landschaftsbild, besitzen aber ansonsten einen geringen Erholungswert (teilweise genutzt für Jagdaktivitäten). Dasselbe trifft für den Bereich Ringebølle Mose mit seinen Teichen zu, da sie sich in Privatbesitz befinden und nicht öffentlich zugänglich sind. Aus diesen Gründen werden diese Gewässer insgesamt der Raumwiderstandsklasse RWS III zugeordnet. Andere Gebiete mit geringwertiger Naturausstattung und geringem Erholungspotenzial werden ebenfalls in die Raumwiderstandsklasse RWS III eingeordnet.

Weitere Freizeiteinrichtungen wie die Go-Kart-Strecke sind für ihre Nutzung nicht an eine ruhige Umgebung gebunden. Andere Einrichtungen haben Dienstleistungscharakter im Hinblick auf das Erholungsangebot und sind kein direkter Bestandteil der Erholungseinrichtungen selbst, beispielsweise der Bahnhof, die Fähre, Hotels (Dan Hostel) etc. Diese Einrichtungen besitzen insgesamt eine mittlere Bedeutung und Empfindlichkeit und werden der Raumwiderstandsklasse RWS II zugeordnet.

5.1.3.4. Zusammenfassende Zuordnung zu Raumwiderstandsklassen

Aus der vorangegangenen Darstellung der einzelnen Sachverhalte des Bestandes sowie der Bedeutung bzw. der Empfindlichkeit ergeben sich unterschiedliche Konfliktpotenziale gegenüber dem Vorhaben. Daraus lässt sich die Einteilung in drei verschiedene Raumwiderstandsklassen (RWS I–III) entsprechend der in 4.2 dargestellten Methodik vornehmen. Folgende Auflistung gibt einen Überblick über die Einstufung der einzelnen Sachverhalte des Schutzgutes Menschen.

Tabelle 6: Raumwiderstand, Schutzgut Menschen (Wohnen und Erholen), Landbereich – Lolland

RWS I
<ul style="list-style-type: none"> - Größere Siedlungen mit Wohnfunktion (im Regionalplan 2005 definierte städtische Bereiche; ohne ein überwiegend industriell genutztes Gebiet östlich von Rødbyhavn) - Einzelhöfe, Wohnbauten und Streusiedlungen im Außenbereich (nach TOP10 DK) - Ferienhausgebiete (nach Regionalplan 2005) - Lalandia Feriencenter mit Golfplatz - „Koefodsminde“ (Einrichtung für geistig Behinderte in Rødbyhavn) - Badestrände und Strände mit besonderer Erholungseignung in Siedlungsnähe bzw. nahe Erholungseinrichtungen (z.B. vor dem Feriencenter Lalandia oder Ferienhausgebiete) - Jachthafen in Rødbyhavn - Wander-, Rad und Reitwege, insbesondere auf dem Deich und entlang der ehemaligen Eisenbahnlinie - Waldgebiet (Rødby Lystskov) mit besonderer Bedeutung für die siedlungsnahen Erholung von Rødby - Weitere Bereiche mit besonderer Naturlandschaft und hohem Erholungspotenzial (nach gutachterlicher Bewertung)
RWS II
<ul style="list-style-type: none"> - Wohnumfeldflächen um zusammenhängende Siedlungsflächen mit Wohnfunktion (500 m Abstandsfläche, nach gutachterlicher Bewertung) - Wohnumfeldflächen von 50 m um Einzelhöfe, Wohnbauten und Streusiedlungen im Außenbereich (nach gutachterlicher Bewertung) - Camping- und Hüttenplätze - Strände mittlerer Erholungseignung: Sandstrände mit guter Erreichbarkeit und Parkmöglichkeiten ohne unmittelbare Siedlungsnähe oder Erholungseinrichtungen - Fährhafen Rødby, Hotels und andere Tourismusinfrastruktur - Waldgebiet (Byhave Skov) mit mittlerer Bedeutung für die landschaftsgebundene Erholung - Seeufer und Forstflächen mit Umgebungsbereichen sowie weitere Bereiche mit mittlerer Naturlandschaft und/ oder mittlerem Erholungspotenzial (nach gutachterlicher Bewertung) - Städtische Parkanlagen - Flächen, die als regionale Erholungsgebiete ausgewiesen sind (nach Regionalplan 2005)
RWS III
<ul style="list-style-type: none"> - Weitere Gewässer in der freien Landschaft, unzugänglich, z.B. Ringsebølle Mose - Naturnahe/ natürliche Strände mit teilweiser Erholungseignung: Strände ohne gute Erreichbarkeit und nahe gelegene Erholungseinrichtungen, für die Erholung schlecht nutzbare Strände - Weitere Bereiche mit geringer Naturlandschaft und geringem Erholungspotenzial

5.1.4. Mariner Bereich

(s. Abbildungen 1a und b)

5.1.4.1. Verwendete Quellen

- Femern Bælt A/S /Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, NL Lübeck 2010: Feste Fehmarnbeltquerung UVP-Scoping-Papier. Juni 2010.
- Landesvermessungsamt Schleswig-Holstein 2007: Wander- und Freizeitkarte 1:50.000 Fehmarn Lütjenburg, 2. Auflage 2007
- Kommunalverlag (ohne Jahresangabe): Fehmarn Freizeitkarte 1: 12.500/1: 25.000
- Umweltrat Stadt Fehmarn (ohne Jahresangabe): Windsurfen, Kiten und Wellenreiten auf Fehmarn.
- Mdl. Auskunft 15.09.2009 Frau Burow, Stabsstelle Umweltrat Stadt Fehmarn

5.1.4.2. Bestand

Strandabschnitte mit besonderer Bedeutung für die Erholungsnutzung hängen im Wesentlichen von der Ausstattung (z.B. Sandstrände besonders geeignet für Badenutzung, ggf. Erholungseinrichtungen) und der guten Erreichbarkeit (Parkplätze, Erreichbarkeit mit dem Fahrrad gegeben, Entfernung zum nächsten Ort – Nutzung durch Einwohner und Feriengäste etc.) ab. Im marinen Bereich werden zu den für die Erholung genutzten Strandabschnitten (s.a. Kapitel 5.1.2.2, 5.1.3.2 Strände auf Fehmarn und Lolland) entsprechend genutzte Bereiche im Wasser mit der gleichen Raumwiderstandsklasse ausgewiesen. Aufgrund der ausgewerteten Quellen, Beobachtungen vor Ort und Informationen der Stadt Fehmarn werden auf Fehmarn und mithilfe entsprechender Quellen auf Lolland Bade- und zum Teil Surfbereiche ausgewiesen. Badebereiche werden 100 m seewärts vom Strand, Bereiche zum Surfen 500 m seewärts als die wesentlichen Kernbereiche für diese Aktivitäten ausgewiesen.

Auf Fehmarn liegen die wichtigen Bereiche für die Erholungsnutzung nordwestlich von Puttgarden/ im Bereich des Sandstrandes "Grüner Brink" und südlich von Marienleuchte bzw. bei Presen. Auf Lolland sind westlich von Rødbyhavn Sandstrände vorhanden (u.a. vor dem Feriencenter Lalandia). Im Bereich Hylletofte Østersøbad und ostwärts davon gibt es ebenfalls Abschnitte mit Sandstrand.

5.1.4.3. Bewertung

Nach Ausstattung, Lage, Erreichbarkeit und Nutzung ergeben sich folgende Einstufungen der (land- und seeseitigen) Strandabschnitte in Bezug auf die Bedeutung für die Erholungsnutzung:

- Der ausgewiesene Badestrand/ Badebereich am "Grünen Brink" ist mit Parkplätzen und Erholungsinfrastruktur (z.B. WCs) gut erschlossen, gut mit dem Fahrrad erreichbar und liegt nahe bei Puttgarden (hohe Bedeutung, Raumwiderstandsklasse RWS I).
- Der sonstige Bereich zwischen NSG „Grüner Brink“ und Hafensemole kann zum Surfen genutzt werden. Parkplätze sind am Grünen Brink und am Campingplatz vorhanden. Allerdings ist die Frequentierung vergleichsweise gering (geringe Bedeutung, Raumwiderstandsklasse RWS III).
- Östlich der Hafensemole bis Marienleuchte besteht ein Strandabschnitt, der schlecht erreichbar ist, sich aber (potenziell) zum Spaziergehen eignet (geringe Bedeutung, Raumwiderstandsklasse RWS III).
- Östlich von Presen besteht ein ausgewiesener Badestrand mit Parkmöglichkeiten (hohe Bedeutung, Raumwiderstandsklasse RWS I) und ein (weniger frequentierter) Surfbereich (geringe Bedeutung, Raumwiderstandsklasse RWS III).
- Der Strandabschnitt westlich Rødbyhavn bietet gute Sandstrände. Eine hohe Nutzerzahl und eine gute Erreichbarkeit (Parkplätze, fußläufige Erschließung) besteht im Bereich des Feriencenters Lalandia und der Feriensiedlung Bredfjed (hohe Bedeutung, Raumwiderstandsklasse RWS I). Die anderen Abschnitte sind eher von mittlerer (z.B. am Hafen, mit Parkmöglichkeiten, Raumwiderstandsklasse RWS II) oder geringer Bedeutung (Raumwiderstandsklasse RWS III).
- Östlich von Rødbyhavn besteht im Bereich der Feriensiedlung Hylletofte Østersøbad mit Infrastruktureinrichtungen (z.B. WCs) und Parkplätzen ein Sandstrand (hohe Be-

deutung, Raumwiderstandsklasse RWS I). Die östlich anschließenden kleinen sandigen Strandabschnitte sind eher von geringer Bedeutung (Raumwiderstandsklasse RWS III). Der Abschnitt zwischen Rødbyhavn und Hylletofte Østersøbad weist keinen ausgeprägten Strand auf und ist für die Erholungsnutzung nicht oder von geringer von Bedeutung (Raumwiderstandsklasse RWS III).

5.1.4.4. Zusammenfassende Zuordnung zu Raumwiderstandsklassen

Tabelle 7: Raumwiderstand Schutzgut Menschen mariner Bereich

RWS I
- Strände mit hoher Erholungseignung (RWS I, s. landseitiger Bereich Fehmarn und Lolland) und 100 m Badezonen (nach gutachterlicher Bewertung)
RWS II
- Strände mittlerer Erholungseignung (RWS II, s. landseitiger Bereich Fehmarn und Lolland) und 100 m Badezonen (nach gutachterlicher Bewertung)
RWS III
- Strände mit teilweiser Erholungseignung (RWS III, s. landseitiger Bereich Fehmarn und Lolland) und 100 m Badezonen (nach gutachterlicher Bewertung)
- Bereiche, die für Wind- und Kite-Surfen genutzt werden (500 m nach gutachterlicher Bewertung)

5.2. Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt werden als wesentliche Bestandteile des Naturhaushaltes unter einem Punkt beschrieben, da sie untereinander in starken Wechselbeziehungen stehen bzw. zu einem großen Teil einen zusammenhängenden Wirkungskomplex bilden. Zudem werden dadurch Dopplungen in der Beschreibung vermieden. Die Natura 2000-Gebiete werden als Schutzgebiete den Schutzgütern Tiere und Pflanzen eingeordnet.

Es werden insbesondere die Teilaspekte Schutzgebiete bzw. geschützte Biotope, Biotoptypen und Biotopkomplexe, Biotopverbund sowie Fauna und faunistische Funktionsbeziehungen beschrieben und bewertet.

5.2.1. Schutzgutbezogene Umweltqualitätsziele

Nachfolgend erfolgt eine Auflistung der wesentlichen schutzgutbezogenen Umweltqualitätsziele zur Ableitung der Kriterien für die Schutzgutbeurteilung. Tabelle 8 bezieht sich auf Deutschland, Tabelle 9 auf Dänemark. In Tabelle 8 sind auch die gutachterlichen Zielsetzungen und Kriterien für die Schutzgutbeurteilung angeführt, die sowohl für Dänemark als auch für Deutschland angewendet werden.

Tabelle 8: Umweltqualitätsziele Schutzgüter Tiere, Pflanzen und und biologische Vielfalt/Natura 2000 in Deutschland *)

Hierarchie der Ziele	Ziele			
gesetzliche Festsetzungen (EU, national)	<p>Schutz von NATURA 2000-Gebieten und Sicherung der Erhaltungsziele Richtlinie 2009/147/EG vom 30.November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie) Richtlinie 92/43/EWG vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie) (mit entsprechenden Änderungen) § 31 bis 36 BNatSchG § 22 bis 26 LNatSchG</p> <p>Erreichung bzw. Erhalt eines guten Zustands der Meeresumwelt: Schutz u. Erhalt der Meeresumwelt, Verhinderung der Verschlechterung, Wiederherstellung geschädigter Meeresökosysteme, Verhinderung bzw. Verringerung von Einträgen in die Meeresumwelt Art. 1, Richtlinie 2008/56/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Juni 2008 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Meeresumwelt (Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie)</p> <p>Vermeidung von Beeinträchtigungen bei Boden, Wasser sowie Arten und natürlichen Lebensräumen Richtlinie 2004/35/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. April 2004 über Umwelthaftung zur Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden (Umwelthaftungs-Richtlinie mit entsprechenden Änderungen)</p> <p>Vermeidung einer weiteren Verschlechterung sowie Schutz und Verbesserung des Zustands der aquatischen Ökosysteme und der direkt von ihnen abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt Art. 1a, Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie und entsprechende Änderungen)</p> <p>Schutz von Natur und Landschaft im besiedelten und unbesiedelten Bereich zum Schutz der biologischen Vielfalt, der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft § 1 (1) BNatSchG</p> <p>Erhalt von Naturschutzgebieten, Landschaftsschutzgebieten, Biosphärenreservaten, Naturdenkmalen und geschützten Landschaftsbestandteilen LNatSchG § 13, 14, 15, 17, 18 LNatSchG</p> <p>Erhalt von gesetzlich geschützten Biotopen § 30 BNatSchG i.V. m. § 21 LNatSchG</p> <p>Erhaltung eines typischen Küstenlandschaftsteiles der Insel Fehmarn Schutzgebietsverordnung NSG „Grüner Brink“</p>			
	<p>Erhalt von Tieren und Pflanzen und ihren Lebensgemeinschaften sowie ihrer Biotope und Lebensstätten und ihrer jeweiligen Funktion im Naturhaushalt</p>	<p>Bildung eines Biotopverbundsystems BNatSchG § 20f</p>	<p>Vorrang für den Naturschutz / Biotopverbund auf mind. 10% der Landesfläche BNatSchG § 20</p>	<p>Allgemeiner Artenschutz und Schutz besonders oder streng geschützter Arten BNatSchG §§ 37 bis 39, 44 bis 45</p>

Hierarchie der Ziele	Ziele			
	<p>Der Austausch zwischen Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen sind zu ermöglichen BNatSchG § 1 (2) Nr. 1, (3) Nr. 5</p>	<p>Verbesserung der ökologischen Kohärenz von NATURA 2000 Art. 10 FFH-RL</p>	<p>Erhalt von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten mit ihren Eigenheiten, natürlicher Verteilung und Dynamik BNatSchG § 1 (2) Nr. 2, 3, (3) Nr. 6</p>	<p>Schutz von Feuchtgebieten, insbesondere als Lebensraum von Wasser- und Watvögeln Ramsar Convention, Februar 1971</p>
<p>politisch-programmatische und planungsrechtliche Zielsetzungen</p>	<p>Erhalt, Wiederherstellung, Erweiterung und Neuentwicklung von natürlichen, naturnahen und halbnatürlichen Lebensräumen in einem repräsentativen Schutzgebiets- und Biotopverbundsystem, Erhalt vielfältiger Kulturlandschaften mit besonderer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz Landschaftsprogramm 1999, Landschaftsrahmenplan Planungsraum II, 2003 Erhalt, Entwicklung der Landschaft entsprechend den naturraumspezifischen Leitbildern Landschaftsrahmenplan Planungsraum II, 2003 Erhalt des offenen Meeres mit geringstmöglicher Nutzung/Bebauung, Schutz der Meeresumwelt, insbesondere der Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensräume sowie des Vogelzuges, Rücksicht auf Schutzgebietsausweisungen bei der Streckenführung und Vermeidung von Störung sensibler Lebensräume bei Verlegung von Rohrleitungen und Seekabeln, in besonders anfälligen Zeiträumen Raumordnungsplan für die deutsche ausschließliche Wirtschaftszone in der Ostsee, 2009 Verhinderung der Verschmutzung der Meeresumwelt bei Erkundung und Ausbeutung von Meeresboden und -untergrund Erhalt natürlicher Lebensräume und der biologischen Diversität, Schutz ökologischer Prozesse der Ostsee sowie deren Ökosystemen im Küstenbereich Art. 12+15, Convention on the Protection of the Marine Environment of the Baltic Sea Area (Helsinki Convention)</p>			
<p>gutachterliche Zielsetzungen</p>	<p>Biotopschutz</p>		<p>Biotopschutz, keine Beunruhigung der Fauna</p>	
<p>Kriterien für die Schutzgutbeurteilung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung/Empfindlichkeit der Biotoptypen • Betroffenheit gesetzlich geschützter Biotope, Naturschutzgebiete, FFH-/ EU-Vogelschutzgebiete, Biotopverbundsysteme etc. • Pufferflächen, z.B. um FFH-/EU-Vogelschutzgebiete, Naturschutzgebiete, gesetzlich geschützte Biotope, etc. 		<ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung der Biotopkomplexe und Räume als Lebensraum für Tiere • Betroffenheit von FFH-/EU-Vogelschutzgebieten • Betroffenheit von faunistischen Wechselbeziehungen 	

*) alle Zitate von Richtlinien, Verordnungen, Gesetzen und Verwaltungsvorschriften beziehen sich auf die jeweils geltende Fassung.

Tabelle 9: Umweltqualitätsziele Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt/Natura 2000 in Dänemark *)

Hierarchie der Ziele	Ziele
gesetzliche Festsetzungen (EU, national)	<p>Schutz von NATURA 2000-Gebieten und Sicherung der Erhaltungsziele Richtlinie 2009/147/EG vom 30.November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie) Richtlinie 92/43/EWG vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie) (mit entsprechenden Änderungen) Miljømålsloven (LBK Nr.1028 vom 20.10.2008) BEK Nr. 408 vom 01.05.2007 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter</p> <p>Schutz von Feuchtgebieten, insbesondere als Lebensraum von Wasser- und Watvögeln Ramsar Convention, Februar 1971</p> <p>Vermeidung von Beeinträchtigungen bei Boden, Wasser sowie Arten und natürlichen Lebensräumen Richtlinie 2004/35/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. April 2004 über Umwelthaftung zur Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden (Umwelthaftungs-Richtlinie) LOV Nr 466 vom 17.06.2008</p> <p>Schutz von Biotopen ab einer bestimmten Größenordnung Naturbeskyttelsesloven (LBK Nr. 933 vom 24.09.2009, § 3)</p> <p>Geschützte Biotope Naturbeskyttelsesloven (LBK Nr. 933 vom 24.09.2009; Kapitel 6 fredning 50)</p> <p>Erhalt von geschützten Waldflächen Skovloven (LBK Nr 1044 vom 20.10.2008, § 8)</p> <p>Schutz seltener Arten vor Beeinträchtigungen BEK Nr. 901 vom 11.07.2007 om fredning af visse dyre- og plantearter mv., indfangning af og handel med vildt og pleje af tilskadekommet vildt</p> <p>Richtlinie zur (Wieder-)aufforstung BEK Nr. 874 vom 24.11.1997 om erstatningsskov</p>
politisch-programmatische und planungsrechtliche Zielsetzungen (regionale und kommunale Planung in Dänemark)	<p>Erhalt und Entwicklung regionaler Naturschutzgebiete, von Aufforstungsflächen, Biotopverbundflächen Regionalplan 2005–2017, Landkreis Storstrøm (Richtlinien für die Planung, nur für die Behörden verbindlich. Als „Landsplandirektiv“ bis zur Verabschiedung eines neuen Kommunalplans gültig) Kommunalpläne (Richtlinien für die Planung, nur für die Behörden verbindlich. Die Gemeinde Lolland hat noch keinen neuen Plan veröffentlicht, der gegenwärtige Plan ist der kommunale Plan für die Gemeinde Rødby 1998-2009.)</p>

*) alle Zitate von Richtlinien, Verordnungen, Gesetzen und Verwaltungsvorschriften beziehen sich auf die jeweils geltende Fassung.

5.2.2. Fehmarn

(s. Abbildung 2a)

5.2.2.1. Verwendete Quellen

Für die Darstellung des Bestandes der Schutzgüter Tiere, Pflanzen sowie der biologischen Vielfalt wurden für die Raumwiderstandsanalyse größtenteils vorhandene Daten ausgewertet. Neben der Auswertung des Landschaftsplans der Stadt Fehmarn (Stand 2008) wurden auch die Zwischenergebnisse der flächenhaften Biotoptypenkartierung und faunistischen Untersuchungen für das Vorhaben eingearbeitet. Weitere Quellen sind:

- Auswertung von Daten der Lanis-Datenbank beim Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume S-H (LLUR)
- Auswertung von Daten zum Naturschutzgebiet „Grüner Brink“ (u.a. Daten des NABU, Exkursionsdaten AG Geobotanik 2009),
- Auswertung von Angaben zu Brutvögeln (u.a. Berndt, R.K., Koop, B., Struwe-Juhl, B. (2002): Vogelwelt Schleswig-Holsteins Bd. 5 - Brutvogelatlas. Berndt, R.K., Hein, K. Koop, B., Lunk, S. (2005): Die Vögel der Insel Fehmarn
- Biologenbüro Bioplan 2009: Faunistisch-floristische Erhebungen als Grundlage zur Aufstellung des LBP zum vierstreifigen Ausbau der B207 zwischen Heiligenhafen und Puttgarden.

Die Ergebnisse daraus wurden anhand von Luftbildauswertungen überprüft bzw. ergänzt. Aktuelle Grenzen der Schutzgebiete wurden von den jeweils zuständigen Behörden ermittelt.

Weiterhin wurden folgende Fachplanungen ausgewertet:

- Regionalplan Planungsraum II 2002
- Landschaftsrahmenplan Planungsraum II 2003 inklusive des Fachbeitrags zur Landschaftsrahmenplanung (Schutzgebiets- und Biotopverbundsystem Schleswig-Holstein, Planungsraum II, LANU S-H, Stand 2003)

Die Erfassung und Bewertung der Schutzgüter erfolgt auf Grundlage folgender Unterlagen:

- Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbau vorhaben (Landesamt für Straßenbau und Straßenverkehr S-H, 2004)
- Standardliste der Biotoptypen in Schleswig-Holstein (Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, 2003)
- Gutachten zu RUVS Entwurf 2008, Merkblatt 8.2 und Umwelleitfaden Eisenbahn-Bundesamt, Anhang III-4 und III-15.

5.2.2.2. Bestand

Schutzgebiete und Biotopverbund

Innerhalb des Untersuchungsraumes befinden sich einige naturschutzrechtlich ausgewiesene Schutzgebiete nach europäischen und nationalen Gesetzen und Konventionen. Land- und Seeseite werden hier zusammen aufgeführt, da hier zum Teil Überschneidungen bestehen.

FFH-Gebiete

- DE 1532-391 Küstenstreifen West- und Nordfehmarn
- DE 1631-392 Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht
- DE 1332-301 Fehmarnbelt

EU-Vogelschutzgebiet

- DE 1530-491 Östliche Kieler Bucht

Weitere FFH- und EU-Vogelschutzgebiete im Umfeld

Folgende weitere Gebiete liegen im Umfeld der Untersuchungsräume, gehen aber aufgrund der räumlichen Entfernung nicht in die Raumwiderstandsanalyse ein:

- FFH DE 1533-301 Staberhuk
- FFH DE 1632-392 Küstenlandschaft vor Großenbrode und vorgelagerte Meeresbereiche
- FFH DE 1733-301 Sagas-Bank
- FFH DE 1532-321 Sundwiesen Fehmarn
- FFH DE 1631-393 Küstenlandschaft Nordseite der Wagrischen Halbinsel
- Vogelschutzgebiet DE 1633-491 Ostsee östlich Wagrien

Naturschutzgebiete Fehmarn

„Grüner Brink“: Das Naturschutzgebiet ist rund 134 ha groß (davon ca. 32 ha im Untersuchungsraum) und umfasst die dem Landesschutzdeich vorgelagerten Teile der Küstenlandschaft der Gemarkungen Gammendorf und Puttgarden auf Fehmarn sowie strandnahe Flachwasserbereiche der Ostsee im Norden und Nordosten des Grünen Brink. Dies umfasst Küstenwattbereiche, einen Strandhaken, Strandflächen, Strandwälle, einen Teil eines Strandsees, Weißdünen, feuchte Senken, Grünlandstreifen und Röhrichte mit zahl- und artenreichen Tier- und Pflanzenbeständen.

Gebiete mit besonderer Eignung zum Aufbau eines Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems

Im landseitigen Untersuchungsraum befinden sich zwei Gebiete mit besonderer Eignung zum Aufbau eines Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems.

Im Bereich des Grünen Brinks im Nordwesten des Untersuchungsraumes ist im Landschaftsrahmenplan Planungsraum II ein mehrere hundert Meter breiter Küstenstreifen an der Nordküste als Schwerpunktbereich für den Biotopverbund ausgewiesen. Dieser beginnt außerhalb des Untersuchungsraumes an der Westküste Fehmarns und endet am Westrand Puttgardens und des nördlich gelegenen Campingplatzes. Es handelt sich hier zum Teil um naturschutzfachlich sehr hochwertige Flächen (Naturschutzgebiet, FFH- und Vogelschutzgebiet, s.o.) und es sind auch relativ strukturreiche Ackerflächen mit eingestreuten Grünlandbereichen vertreten.

Im Abgleich mit dem Landschaftsplan Fehmarn verläuft ein weiteres, streifenartiges Gebiet des Biotopverbundsystems an der südöstlichen Küste des Untersuchungsraumes bis Presen

und folgt von dort einem Grünlandstreifen bis er auf den Bannesdorfer Graben stößt und diesem in westlicher Richtung bis über die K 49 und die B 207 folgt.

Biotoptypen und Funktionsräume/Biotopkomplexe

Die Biotopstrukturen wurden überblickartig bereits unter Kapitel 3.2 dargestellt. Die Biotoptypen werden aufgrund ihres landschaftlichen bzw. natürlichen räumlichen und funktionalen Zusammenhangs, zu Funktionsräumen bzw. Biotopkomplexen zusammengefasst beschrieben. Ein Überblick über die einzelnen Biotoptypen und deren Bewertung gibt .Im Untersuchungsraum handelt es sich hauptsächlich um Lebensräume der Agrarlandschaft.. Dominierend ist daher der Biotoptyp intensiv genutzter Acker (AA) der ca. 80 % der Fläche ausmacht. Die großen Schläge und der hohe Grad an Ausräumung der Landschaft verdeutlichen zusätzlich die intensive Nutzung der Flächen. In diesem Biotopkomplex sind neben den Ackerflächen selbst sehr häufig Kleingewässer (FK), ehemalige Mergelkuhlen zur Entnahme von kalkreichem Geschiebemergel zur Bodenverbesserung, zu finden. Diese verteilen sich gleichmäßig über die Ackerflur und sind zum Teil perlschnurartig nebeneinander aufgereiht. Des Weiteren ist die Agrarlandschaft von einem dichten Netz aus Gräben (FG) durchzogen, die die Ackerflächen entwässern. Es handelt sich bei den Gräben mit Ausnahme der Kopendorfer Au, die im Untersuchungsraum ebenfalls zu einem Graben ausgebaut ist, um die einzigen Fließgewässer im Untersuchungsraum. Sie verlaufen häufig in Ost-West Richtung und kreuzen die B 207. Knicks (HW) sind auf Fehmarn generell seltener zu finden als im übrigen Schleswig-Holstein, so sind diese auch im Untersuchungsraum nicht sehr häufig. Einige Abschnitte der Agrarlandschaft sind jedoch weniger ausgeräumt und weisen eine höhere Knickdichte und auch einen geringen Anteil von Grünlandflächen auf. Mesophiles Grünland (GM) ist hier häufiger vertreten als intensiv genutzte Grünlandflächen (GI), die v.a. innerhalb der Siedlungen vorkommen. Diese struktureicheren Agrarlandschaftsbereiche liegen fast ausschließlich westlich der „Vogelfluglinie“ (B 207/E 47) und konzentrieren sich zum Großteil auf das Umfeld der Siedlungen Todendorf, Hinrichsdorf, Ostermarkelsdorf sowie die Flächen nordwestlich von Puttgarden im direkten Deichhinterland.

Ländliche Siedlungen bilden innerhalb der Agrarlandschaft eigene Funktionsräume, die hauptsächlich aus den dörflichen Mischbauflächen (SD) und einem Grünlandgürtel (GM, GI) bestehen, der mehr oder weniger stark ausgeprägt ist und häufig Kleingewässer aufweist (s. struktureichere Agrarlandschaft). Deren Knicks bilden in einigen Fällen den Siedlungsrand bzw. den Übergang in die offene Landschaft. Die dörflichen Bauflächen weisen eine starke Durchmischung aus Wohngebäuden und landwirtschaftlichen Hofstellen auf. Die älteren Dorfgebiete besitzen eine geringe Baudichte, so dass sich ein Mosaik aus Gebäuden, Gärten, kleinen Weideflächen und Gehölzstrukturen herausbildet. Lediglich in Puttgarden und in Burg bestehen dichter bebaute Wohngebiete bzw. Stadtgebiete, die über geringer ausgeprägte Grünstrukturen verfügen. Dort handelt es sich neben Einfamilienhäusern auch um mehrgeschossige Wohngebäude. Stärker versiegelte Bereiche bestehen im Untersuchungsraum mit Gewerbegebieten vor allem in Puttgarden und dem nordwestlichen Teil von Burg. Zu den Siedlungsflächen zählen auch alle Versorgungs- und Erholungseinrichtungen sowie andere Nutzungen in Ortschaften, wie z.B. Kläranlagen, Campingplätze, Parks, Friedhöfe, etc. mit ihren Biotopf-

unktionen. Die Siedlungsbiotope im Untersuchungsraum besitzen mit 6,4 % der Fläche nach den Äckern bereits den zweitgrößten Anteil.

Naturnähere Flächen finden sich im Untersuchungsraum vor allem an der Küste. Hier handelt es sich an der Ostküste um Sand- und Kiesstrandbereiche (KS), die Nordküste weist im Bereich nördlich Puttgardens am „Grünen Brink“ einen Sandstrand mit vorgelagerten Flachwaserbereichen auf. Zum Fährhafen hin wird der Strand schmaler und weist Steinschüttungen auf. Steilküstenabschnitte (KK) finden sich bei Marienleuchte und am südöstlichen Rand des Untersuchungsraumes. Bei Puttgarden wird die Küstenlandschaft durch einen Landesschutzdeich mit beweidetem Grünland (SVd) und einem Gehölzstreifen am Südhang des Deiches mit z.T. Trockenheit liebenden Arten und zum Teil Staudenfluren (RHm) zum Hinterland abgegrenzt. Im südöstlichen Randbereich des Untersuchungsraumes befinden sich landeinwärts des Deiches südlich von Marienleuchte langgestreckte, naturgeprägte Teiche (FWt), die sich entlang des Deichfußes erstrecken und durch das Grabensystem gespeist werden. Der westliche Küstenabschnitt am Rand des Untersuchungsraumes wird durch die naturnahe, kleinräumig gegliederte Küstenlandschaft des „Grünen Brink“ geprägt. Diese besteht aus breiten Sandstrandbereichen (KS), Strandwällen (KSw), die einen Strandhaken herausgebildet haben, einem Gürtel aus Weißdünen (KdW), einem (im Untersuchungsraum) ca. 4 ha großen Strandsee (KSe), kleinen Wattflächen (KW) im Binnenland sowie Feuchtgrünland- (GF) und Landröhrichtzonen (NR), die - zusammen mit dem Deich - das Küstengebiet landeinwärts abgrenzen. Dieser Bereich ist wie unter der Teilüberschrift „Schutzgebiete und Biotopverbund“ beschrieben in Teilen als Naturschutzgebiet („Grüner Brink“) und insgesamt als FFH- und Vogelschutzgebiet ausgewiesen (FFH-Gebiet DE 1532-391 Küstenstreifen West- und Nordfehmar, Vogelschutzgebiet DE 1530-491 Östliche Kieler Bucht).

Generell treten in den Strandbereichen des Untersuchungsraumes zum Teil gefährdete Pflanzenarten auf. Insgesamt machen diese naturschutzfachlich wertvollen Küstenbiotope lediglich ca. 0,9 % der Fläche des Untersuchungsraumes aus.

Südlich der Nordküste befindet sich das Feuchtgebiet „Blankenwisch“, das mit seiner Größe von ca. 35 ha die größten zusammenhängenden Waldflächen des Untersuchungsraumes, in Form von Feucht- und Sumpfwaldflächen (WE), aufweist. Das Feuchtgebiet ist wie zuvor beschrieben als FFH- und Vogelschutzgebiet ausgewiesen. Diese ca. 13 ha großen Waldbereiche sind die einzigen in naturnahem Zustand neben einigen forstlich genutzten Kleinstparzellen. Der Waldanteil liegt im Untersuchungsraum mit knapp 0,5 % weit unter dem Landesdurchschnitt (> 10 %). Zusammen mit ausgedehnten (Land-)röhrichtzonen (NRs) aus Schilf, Rohrkolben und Teichsimsen im zentralen Bereich machen die Waldflächen den Hauptanteil des Feuchtgebietes aus. Dazu sind in den Randbereichen mesophile Grünlandflächen (GM) und Staudenfluren (RHm) vertreten. Östlich schließen sich strukturreichere Ackerfluren mit einigen Grünländern mit Kleingewässern (FK) an. Ein weiteres, schmales Niederungsgebiet erstreckt sich südlich von Presen entlang des Bannesdorfer und Niendorfer Grabens. Es besteht neben diesen vor allem aus Staudenfluren (RHm), Knicks (HW), kleinen, intensiv genutzten Grünlandflächen (GI), Gehölzinseln (HG) und einem naturnahen Kleingewässer (FK).

Verkehrswege und -infrastruktur machen mit den dazugehörigen technischen Anlagen einen für den ländlichen Raum vergleichsweise großen Anteil an der Gesamtfläche aus (ca. 3,4 %). Dies ist auf die Lage Fehmarns und seine Transitfunktion nach Dänemark zurückzuführen („Vogelfluglinie“ Bundesstraße 207/ E47, Bahnanlage, Fährhafen von Puttgarden). Die „Vogelfluglinie“ verläuft vom Südwesten des Untersuchungsraumes an die Nordküste.

Der Fährhafen weist neben wenigen, straßen- bzw. anlagenbegleitenden Grünflächen (SVr), Ruderal- und Grünlandbereichen sowie Gehölzinseln hauptsächlich stark versiegelte, technische Anlagen des Hafensbetriebs (SVk), weitere Gewerbe- (Slg) und Industriegebiete (Sli) sowie Verkehrsflächen der Straßen (SVs) und Bahn (SVb) auf. Die Verkehrsanlagen sind im Anschlussbereich des Fährhafens weit ausgedehnt und umfassen den Bahnhofsbereich mit Parkplätzen (SVp). Hier sind neben den Anlagen selbst Gehölzstreifen (HG), Ruderalflächen, Straßenbegleitgrün und kleine Grünlandflächen vorhanden. Weiter südwestlich des Fährhafens werden die Verkehrswege B207 und Bahn gebündelt, weisen jedoch im gesamten Verlauf innerhalb des Untersuchungsraumes die zuvor genannten Begleitstrukturen auf. Teilweise werden diese ergänzt durch Feldhecken (HF) und seltener durch Baumreihen (HGr). Der Bestand an Gehölzen erweitert sich in Teilbereichen zu Gehölzinseln bzw. breiteren Flächen.

Neben der „Vogelfluglinie“ sind im Untersuchungsraum Landes- und Kreisstraßen sowie zahlreiche Gemeindestraßen vorhanden. An diesen entlang verlaufen z.T. begleitende Gehölzstrukturen in Form von Knicks (HW) sowie seltener Alleen (HGa) und Baumreihen (HGr). Die K 49 Burg - Puttgarden weist auf ihrer gesamten Länge eine Allee auf, die zum Großteil aus der Echten Mehlbeere besteht. Diese wird entlang der K 63 westlich von Puttgarden fortgesetzt.

Gesetzlich geschützte Biotope

Im Untersuchungsraum befinden sich zahlreiche, aber meist kleinflächige nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG gesetzlich geschützte Biotope. Es handelt sich hierbei zu meist um Kleingewässer und Knicks/Feldhecken in der Feldflur, aber auch Alleen (v.a. an den Straßen K 49 und K 63). Des Weiteren konzentrieren sich die geschützten Biotope auf die Küstenregion mit Windwattenflächen, Strandstreifen, Steilküsten, Strandwällen und -seen, Weißdünen. Diese geschützten Küstenbiotope befinden sich - bis auf die Steilküste und Strandbereiche an der Ostküste - überwiegend im nordwestlichen Randbereich des Untersuchungsraumes. Hier liegt auch das Feuchtgebiet „Blankenwisch“, das geschützte Biotop wie Feucht- und Sumpfwälder sowie ausgedehnte (Land-)röhrichtzonen aufweist. Punktuell sind Teilflächen des Bahn- und Straßendamms (B 207 und Bahnlinie) als Biotop gesetzlich geschützt.

Fauna und faunistische Funktionsbeziehungen

Im Folgenden werden besondere faunistische Bestände (Kartierungen 2008/2009, teilweise Ergebnisse bis Sommer 2010) und (potenziell) bedeutende Habitatstrukturen sowie faunistische Funktionsbeziehungen herausgestellt. Wertgebend sind dabei Vorkommen insbesondere von streng geschützten, seltenen bzw. besonders gefährdeten Arten der Roten Listen Schleswig-Holsteins bzw. der Bundesrepublik.

Brutvögel

Im Untersuchungsraum wurden bisher (2008/2009) 75 Brutvogelarten erfasst.

An der Ostseeküste nordwestlich Puttgarden / Bereich Blankenwisch befinden sich wertvolle Brutvogelgebiete in dem Feuchtgebiet „Blankenwisch“ mit einem hohen Brutbestand des in Schleswig-Holstein stark bestandsgefährdeten Schilfrohrsängers (*Acrocephalus schoenobaenus*) (9 Brutpaare - BP) sowie im Ostteil des NSG „Grüner Brink“, in dem der Schilfrohrsänger mit weiteren 3 Paaren brütet. Dort wurde auch die Feldlerche (*Alauda arvensis*) mit hohen Siedlungsdichten nachgewiesen (7 BP). Auf den benachbarten Ackerflächen südöstlich des Blankenwisch wurde der stark bestandsgefährdete Kiebitz (*Vanellus vanellus*) mit 4 Brutpaaren nachgewiesen. Weitere wertgebende Arten des Teilgebietes sind Schafstelze (*Motacilla flava*) (3 BP) und der in Anhang 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie geführte Säbelschnäbler (*Recurvirostra avosetta*) (1 BP).

An der Ostseeküste und Feldflur bei Presen ist als weiterer, bedeutender Brutvogellebensraum ein zu einem schmalen, langgestreckten Stillgewässer erweiterter Hauptgraben entlang des Deichs zu nennen. Hier brütet neben einigen weiteren Wasservogelarten (Teichhuhn (*Gallinula chloropus*), Blesshuhn (*Fulica atra*), Reiher- (*Aythya fuligula*) und Schnatterente (*Anas strepera*)) die bestandsgefährdete Löffelente (*Anas clypeata*) mit 3 Brutpaaren. Auf den Ackerflächen westlich von Presen wurden 6 Brutpaare des Kiebitz festgestellt, südlich von Presen brüten Feldlerche (5 BP), Schafstelze (3 BP) und Wiesenpieper (*Anthus pratensis*) (1 BP).

Teilgebiete der Ackerfluren sind von mittlerer Bedeutung für die Brutvogelfauna. Abschnitte der Feldflur östlich Bannedorf und westlich Puttgarden sind relativ strukturarm und von Intensivackerbau geprägt. Sie unterscheiden sich aber von weiteren, ähnlich strukturierten Bereichen durch etwas höhere Siedlungsdichten der bestandsgefährdeten Arten Schafstelze und Feldlerche. Weitere vorkommende wertgebende Brutvogelarten sind Rohrweihe (*Circus aeruginosus*), Rebhuhn (*Perdix perdix*) und Schleiereule (*Tyto alba*).

Ackerflächen südöstlich Hinrichsdorf und nordwestlich Niendorf wiesen eine hohe Attraktivität als Kiebitzbrutplatz auf. Die Art erreichte auf den Schlägen mit 5 Brutpaaren bei Hinrichsdorf und 14 Paaren bei Niendorf recht hohe Siedlungsdichten. Vermutlich liegen die Gründe allerdings insbesondere in der besonderen Bewirtschaftungsweise im Erfassungszeitraum. So war die westliche der beiden Flächen aufgrund später Lupinenansaat bis in den Juni weitgehend vegetationsfrei und so für den Kiebitz besiedelbar. Weitere wertgebende Brutvogelarten sind Feldlerche (10 BP), Sandregenpfeifer (*Charadrius hiaticula*) und Rohrweihe (je 1 BP). Da der Kiebitz nicht brutpatztreu ist, sondern situativ je nach landwirtschaftlicher Nutzung den Nestbau betreibt, werden die Flächen insgesamt als mittelwertig eingestuft.

In der Feldflur östlich Landkirchen ist die Schlaggröße etwas geringer als in den umgebenden Bereichen, die Dichte an Strukturelementen wie Ackersäume, Feldhecken usw. liegt dementsprechend etwas höher. Im Gebiet wurden insgesamt sechs Kiebitzbrutreviere bei Ostermarkelsdorf und Augustenberg nachgewiesen. Weitere wertgebende Arten sind Rohrweihe (1 BP), Feldlerche (13 BP) und Schafstelze (4 BP).

Die weiteren Agrarlandschaften des Untersuchungsraumes sind durch die intensive Ackerwirtschaft und die großen Schläge geprägt. Die Gebiete zeichnen sich außerdem durch das weitgehende Fehlen von Saumstreifen, Hecken und anderen als Brutvogellebensraum bedeutenden Randstrukturen aus. Die Ackerflächen sind gleichwohl mehr oder weniger flächendeckend von den bestandsgefährdeten Arten Feldlerche und Schafstelze besiedelt, die Siedlungsdichten liegen insgesamt aber niedrig.

Rastvögel

Anhand der Rastvogelzählungen im Frühjahr 2009 konnten nur relativ geringe Rastvogelzahlen im landseitigen Untersuchungsraum beobachtet werden. Im östlichen Teil des NSG „Grüner Brink“ und nordwestlich von Puttgarden wurde 2009 je ein Rastbereich mit lokaler Bedeutung festgestellt. Im äußersten östlichen Eck des Strandsees NSG „Grüner Brink“ im Untersuchungsraum treten auf den Wasserflächen erwartungsgemäß wertgebende Arten auf wie z.B. Pfeifente (*Anas penelope*), Löffelente (*Anas clypeata*), Krickente (*Anas crecca*), Mittelsäger (*Mergus serrator*), Brandgans (*Tadorna tadorna*) und Austernfischer (*Haematopus ostralegus*), allerdings in relativ geringen Zahlen. Nordöstlich von Puttgarden wurden auf einer Ackerfläche Brandgans und Graugans (*Anser anser*) rastend beobachtet, ebenfalls in relativ geringen Zahlen.

Sonstige Beobachtungen stellen kleinflächig punktuelle Rastbestände mit sehr geringen Zahlen dar (überwiegend Möwenarten (*Laridae*) und Saatkrähen (*Corvus frugilegus*), die im Untersuchungsraum von untergeordneter Bedeutung sind.

Amphibien

Hinsichtlich der Amphibien weist der Bereich NSG „Grüner Brink“, „Blankenwisch“ im Verbund mit den von der Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein angelegten Gewässern östlich Blankenwisch den mit Abstand bedeutendsten Bereich innerhalb des Untersuchungsraumes auf. Hier kommen alle im Untersuchungsraum nachgewiesenen Amphibienarten vor. Nur hier konnten Kreuzkröte (*Bufo calamita*) und Moorfrosch (*Rana arvalis*) nachgewiesen werden, vom Vorkommen der Wechselkröte (*Bufo viridis*) ist potenziell auszugehen. Von den insgesamt sechs für die Amphibienfauna wertvollen Gewässern im Untersuchungsraum befinden sich fünf in diesem Bereich.

Der Kammmolch (*Triturus cristatus*) ist mehr oder weniger gleichmäßig über das Untersuchungsraum verteilt, es ergibt sich kein Muster einer auffälligen Häufung.

Reptilien

An Reptilien wurde lediglich die Waldeidechse (*Zootoca vivipara*) innerhalb des Untersuchungsraumes nachgewiesen. Als bedeutende Lebensräume sind Bahn- und Straßendamm an der B 207 mitsamt den dazu gehörigen Saumstrukturen insbesondere zwischen Burg und Puttgarden zu nennen. Aufgrund der linearen Struktur dürfte es sich hier um eine Ausbreitungssachse für die Reptilienart handeln.

Fledermäuse

Hinsichtlich der Fledermäuse weist der Untersuchungsraum eine nur untergeordnete Bedeutung auf. Von den untersuchten Standorten weist der Bereich Grüner Brink - Blankenwisch

noch die höchste Bedeutung auf. Ebenfalls ist der Bahn- und Straßendamm an der B 207 für Fledermäuse von gewisser Bedeutung.

Libellen

Im Bereich „Blankenwisch“ sind fünf Gewässer mit relativ hoher Bedeutung für Libellen festgestellt worden. Hier gelangen auch Nachweise der Frühen Heidelibelle (*Sympetrum fonscolombii*) in 3 Gewässern. Die angelegten Gewässer ziehen sich bis in den Niederungsbereich westlich Puttgarden. Aufgrund des Auftretens der Gebänderten Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*) treten die Grabenbereiche nordöstlich Blankenwisch und die Abgrabungsgewässer östlich Presen inklusive des dazu gehörigen Grabensystems hervor. Die Gebänderte Prachtlibelle repräsentiert als einzige nachgewiesene Libellenart ein Art der Fließgewässer, die auf Fehmarn so gut wie nicht existent sind.

Strandkomplexe und der Bahn-/Straßendamm (B 207) sind dagegen für Libellen von sehr geringer Bedeutung.

Heuschrecken

Die Heuschreckenfauna ist innerhalb des Untersuchungsraumes generell als wenig bedeutend einzustufen. Hervorzuheben ist das einzige Vorkommen der Gefleckten Keulenschrecke (*Myrmeleotettix maculatus*) in trockenen Ruderalfluren an einem angeschnittenen, sandigen Bereich am Deich zwischen Blankenwisch und dem Campingplatz westlich Puttgarden.

Tagfalter und Widderchen

Die Tagfaltergemeinschaft innerhalb des Untersuchungsraumes ist weit überwiegend geprägt durch häufige und wenig spezialisierte Arten.

Als stenöke Arten, die besondere Ansprüche an die Habitate stellen - und damit als Wertgebend einzustufen sind - ist der Schwalbenschwanz (*Papilio machaon*, im NSG „Grüner Brink“) und der Kleine Perlmutterfalter (*Issoria lathonia*, Bereich Blankenwisch, Graudünenbereich südlich von Marienleuchte) zu nennen. „Grüner Brink“ und „Blankenwisch“ zeichnen sich zudem durch eine bezogen auf den Untersuchungsraum überdurchschnittliche Artenzahl von 14 bzw. 13 Arten aus.

Laufkäfer

Für die Laufkäferfauna stellt der Bahndamm mit dem dazu gehörigen Rangierbahnhof einen wertvollen Lebensraum dar.

Streng geschützte Arten

Als streng geschützte Brutvogelarten treten 2009 im Untersuchungsraum Kiebitz, Mäusebusard (*Buteo buteo*), Rohrweihe, Säbelschnäbler, Sandregenpfeifer, Schleiereule, Sperber (*Accipiter nisus*), Teichhuhn, Turmfalke (*Falco tinnunculus*) und Waldohreule (*Asio otus*) auf. Als Fledermäuse wurden Breitflügel- (*Eptesicus serotinus*) und Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) sowie Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*) nachgewiesen. Bei den Amphibien sind Wechselkröte, Kreuzkröte, Kammmolch und Moorfrosch streng geschützt. Als weitere streng geschützte Art wurde die Strand-Wolfsspinn (*Arctosa cinerea*) 2009 auf dem Nehringshaken des NSG „Grüner Brink“ mit etwa 30 Exemplaren festgestellt. Weitere Nachweise

streng geschützter Arten der anderen Artengruppen konnten 2009 nicht erbracht werden. Aufgrund der Habitatausstattung ist potenziell auf dem ehemaligen Rangierbahnhof Puttgarden mit dem Auftreten des Nachtkerzenschwärmers (*Proserpinus proserpina*) zu rechnen. Die Art konnte aber trotz Absuche der Futterpflanzen nicht festgestellt werden.

5.2.2.3. Bewertung

Schutzgebiete und Biotopverbund

Da die Schutzgebiete auf der Grundlage europäischer Richtlinien und nationaler Gesetze ausgewiesen wurden, haben sie grundsätzlich eine sehr hohe Bedeutung. Die Unterschutzstellungen beruhen auf einer entsprechend bedeutenden Naturausstattung der Gebiete, die damit einen wertvollen Beitrag zum Schutz von Flora, Fauna und der biologischen Vielfalt leisten.

Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG sind aufgrund ihres sehr hohen naturschutzfachlichen Wertes sowie Seltenheit und Gefährdungsgrad vom Gesetzgeber geschützt und daher von sehr hoher Bedeutung.

Aufgrund der sehr hohen naturschutzfachlichen Bedeutung der Arten und Lebensräume wird nach gutachterlicher Bewertung unter Maßgabe der Erhaltungsziele der Schutzgebiete landseitig eine 500 m breite Pufferfläche um die FFH- und Vogelschutzgebiete im Nordwesten des Untersuchungsraumes zusätzlich mit mittlerer Bedeutung bewertet. Diese dienen u.a. dem Schutz vor randlicher Beeinträchtigung z.B. durch Schadstoffe und andere Immissionen sowie z.B. der Berücksichtigung von Wanderbewegungen bzw. -radien geschützter Arten wie Amphibien.

Aus den gleichen Gründen wurden für die gesetzlich geschützten Biotope sowie die Biotoptypen mit sehr hoher und hoher Bedeutung außerhalb der Schutzgebiete Pufferzonen mittlerer Bedeutung von 50 m definiert. Dies gilt auch für Gräben, die zwar an sich nicht diese Bedeutungsstufe erreichen, aber als einziger Fließgewässertyp des Untersuchungsraumes allein wichtige Funktionen für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt erfüllen.

Zusammenhängende Waldflächen nach dem LWaldG erhalten aufgrund der relativen Waldarmut des Untersuchungsraumes eine sehr hohe bis hohe Einstufung.

Flächen für den Aufbau eines Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems, die nach dem Landschaftsrahmenplan Planungsraum II bzw. dem Landschaftsplan der Stadt Fehmarn festgelegt wurden, werden aufgrund ihrer Verbundfunktion mit mittlerer Bedeutung bewertet.

Biotoptypen, Fauna / faunistische Funktionsbeziehungen, Funktionsräume/ Biotopkomplexe

Die Bedeutung des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt wird neben den Schutzgebieten im Wesentlichen durch die Analyse der Biotoptypen ermittelt. Diese wurden auf der Grundlage des Orientierungsrahmens zur Bestandserfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben (2004) bewertet und verschiedenen Naturschutzfachwerten zugeord-

net (vgl. Tabelle 10). Darauf bezogen werden die Biotoptypen mit sehr hoher bis hoher Bedeutung bzw. Empfindlichkeit in Raumwiderstandsklasse RWS I, Biotoptypen mit mittlerer Bedeutung/ Empfindlichkeit in Raumwiderstandsklasse RWS II und Biotoptypen mit mäßiger Bedeutung/ Empfindlichkeit in Raumwiderstandsklasse RWS III eingeordnet. Biotope mit geringer Bedeutung/ Empfindlichkeit werden aufgrund der zu erwartenden geringen bis unerheblichen Umweltauswirkungen durch das Vorhaben keiner Raumwiderstandsklasse zugeordnet.

Tabelle 10: Übersicht der Biotop- und Nutzungstypen des Untersuchungsraumes und ihre Bewertung

Biotop- und Nutzungstyp	Bezeichnung	NFW ¹	RWS ²	§ 30 BNatSchG/ § 21LNatSchG
AA	Acker/Ackerbrache	1		
FBx	Naturferner Bach	3	II	
FG	Künstliche Fließgewässer (Gräben)	3	II	
FK	Kleingewässer	3	I	§
FKy	Sonstiges naturnahes Kleingewässer	4	I	§
FWt	Naturgeprägter Teich	3	I	§
FX	Künstliche oder künstlich überprägte Stillgewässer	2	III	
GF	Sonstiges artenreiches Feucht- und Nassgrünland	4	II	
GI	Artenarmes Intensivgrünland	2	III	
GM	Mesophiles Grünland frischer bis mäßig feuchter Standorte	3	II	
HF	Ebenerdige Feldhecke	3	II	§
HG	Sonstiges Gehölz oder Gehölzstruktur	3	II	
HGa	Allee	3	I	§
HGo	Streuobstwiese	3	II	
HGr	Baumreihe	3	II	
HGy	Sonstiges naturnahes Feldgehölz	3	II	
HW	Knick (Wallhecke)	3	I	§
KDw	Weißdüne	5	I	§
KK	Fels- und Steilküste	5	I	§
KS	Strand	5	I	§
KSe	Strandsee	5	I	§
KSw	Strandwall	5	I	§
KW	Wattbereich	5	I	§
NR	Landröhricht	4	I	§
NRs	Schilf-/Rohrkolben-/Teichsimen-Röhrichte	4	I	§
NUs	Uferstaudenflur	3	I	§
RHf	(Halb-) Ruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	3	II	

Biotop- und Nutzungstyp	Bezeichnung	NFW ¹	RWS ²	§ 30 BNatSchG/ § 21LNatSchG
RHm	(Halb-) Ruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	3	II	
SAs	Aufschüttungsfläche	1	0	
SB	Gemischte Bauflächen/Stadtgebiete	1	0	
SBb	Blockbebauung	2	III	
SBe	Einzel- und Reihenhausbauung (ohne Parkvillen)	2	III	
SBf	Öffentliche Gebäude mit Freiflächen	2	III	
SMk	Kasernengelände, militärische Betriebsfläche	2	III	
SBv	Alte Villen mit parkartigen Gärten	3	II	
SD	Gemischte Baufläche im Dorfgebiet	2	III	
SDp	Landwirtschaftliche Produktionsanlage/Großbetrieb	1	0	
SEb	Ballspielanlage	1	0	
SEc	Campingplatz	2	III	
SEk	Kinderspielplatz	1	0	
SEv	Kommerzielle Vergnügungs- und Freizeitanlage	1	0	
SGa	Gärten	3	II	
SGf	Friedhof	3	II	
SGh	Ferienhaussiedlung	2	III	
SI	Industrielle und gewerbliche Baufläche/Ver- und Entsorgungsanlage	1	0	
SIg	Gewerbegebiet, Gewerbebetrieb	1	0	
Sli	Industriefläche oder stark versiegelte Ver- und Entsorgungsanlage	1	0	
SIk	Kläranlage	3	II	
SP	(Öffentliche) Grün- und Parkanlage	3	II	
SVb	Bahn-/Gleisanlage	1	0	
SVd	Deich	3	II	
SVk	Hafenanlage	1	0	
SVp	Parkplatz	0	0	
SVr	Straßenbegleitgrün/Bankett	1	0	
SVs	Straßenverkehrsfläche	0	0	
SVv	Sonstige Verkehrsanlage	1	0	
SVx	Sonstiges Küstenschutz- bzw. Hochwasserschutzbauwerk	1	0	
WE	Feucht- und Sumpfwald	5	I	§
WF	Sonstige flächenhaft nutzungsgeprägte, naturfernere Wälder, Aufforstungsflächen und sonstige forstliche Nutzflächen	3	II	
WFy	Sonstige Forstflächen überwiegend mit nicht heim. Baumarten	3	II	
WG	Sonstige Gebüsche	3	II	

Biotop- und Nutzungstyp	Bezeichnung	NFW ¹	RWS ²	§ 30 BNatSchG/ § 21 LNatSchG
WGf	Gebüsche feuchter und frischer Standorte	3	II	

¹ Naturschutzfachliche Wertstufe (nach Orientierungsrahmen Straßenbau)

² Raumwiderstandsklasse I, II und III (gutachterliche Bewertung sowie gesetzliche Grundlage nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG)

Sofern für einzelne Bereiche oder einzelne Biotope im Rahmen der bisherigen Untersuchungen (2008/ 2009) faunistisch wertvollere Bestände erfasst oder (mögliche) besondere faunistische Funktionsbeziehungen abgeleitet werden konnten, werden diese Wertungen den Biotoptypen überlagert. So ergeben sich einzelne Funktionsräume bzw. Biotopkomplexe, die gegenüber der einzelnen Biotoptypenbewertung eine höhere Bedeutung und damit einen höheren Raumwiderstand erlangen:

- Den Biotopkomplex mit den naturschutzfachlich bedeutendsten Lebensräumen im Untersuchungsraum bilden die Küstenbereiche. Hier ragt vor allem der „Grüne Brink“ im Nordwesten des Untersuchungsraumes besonders heraus (Raum Nr. 1, Abbildung 2a), da dort auf relativ kleinem Raum viele sehr hochwertige Biotoptypen vorkommen. Der Bereich hat besondere Bedeutung für Brut- und Rastvögel, Tagfalter, Amphibien und Pflanzenarten der Roten Liste (s. Kapitel 5.2.2.2). Er wird der Raumwiderstandsklasse RWS I zugewiesen.
- Im Anschluss an den „Grünen Brink“ ist das Feuchtgebiet „Blankenwisch“ und die östlich angrenzenden Flächen bis Puttgarden in Verbindung mit Deich und den Strandbereichen (Raum Nr. 2, Abbildung 2a) naturschutzfachlich wertvoll. Im „Blankenwisch“ kommen hoch bedeutende Feucht- und Sumpfwaldbestände mit Röhrichten vor und die anschließende Agrarlandschaft weist mit Grünland, Kleingewässern, Grabenabschnitten und Knicks einen gewissen Strukturreichtum auf. Im Zusammenspiel dieser Habitatstrukturen hat der Bereich besondere Bedeutung für Brutvögel, Amphibien, Libellen, Tagfalter und in begrenztem Ausmaß auch für Fledermäuse. Ein Rastvogelbereich lokaler Bedeutung befindet sich westlich von Puttgarden. Die Strandbereiche mit Deich sind insbesondere für Pflanzen und Tagfalter von Bedeutung (s. Kapitel 5.2.2.2; Raumwiderstandsklasse RWS I).
Südlich anschließend an den Raum 2 befindet sich ein Bereich mit mittlerer Bedeutung für Brutvögel (Raum Nr. 3, Abbildung 2a). Das Teilgebiet ist relativ strukturarm und von Intensivackerbau geprägt, unterscheidet sich aber von weiteren, ähnlich strukturierten Bereichen durch etwas höhere Siedlungsdichten der Arten Schafstelze und Feldlerche.
- Der Küstenbereich bei Marienleuchte und am südöstlichen Rand des Untersuchungsraumes (Raum 10, Abbildung 2a) weist Steilküstenabschnitte und Strände als Biotoptypen mit sehr hoher bis hoher Bedeutung auf. Bedeutung hat der Küstenstreifen auch als Ausbreitungslinie insbesondere für Tagfalter und spezialisierte Pflanzenarten (s. Kapitel 5.2.2.2; Raumwiderstandsklasse RWS I).
- Der Bereich um Presen (Raum Nr. 4, Abbildung 2a) mit dem Niederungsgebiet weist abschnittsweise Biotope hoher (Kleingewässer am Deich, Landröhricht) sowie mittlerer Bedeutung (Staudenfluren, Grünland, Gehölzsäume, Gräben) auf. Wertgebend ist ins-

besondere die Brutvogelfauna mit Wasservogelarten und Offenlandbrütern (Raumwiderstandsklasse RWS I). Daran anschließend befindet sich Richtung Bannesdorf ein mittelwertiger Brutvogellebensraum (s. Kapitel 5.2.2.2; Raum 5, Abbildung 2a; Raumwiderstandsklasse RWS II).

- Ackerflächen südöstlich Hinrichsdorf (Raum 6, Abbildung 2a), Ackerflächen nordwestlich Niendorf (Raum 7, Plan 2) und der Feldflur östlich Landkirchen (Raum 8, Abbildung 2a) wiesen gegenüber den andern Agrarflächen etwas höhere Siedlungsdichten von Kiebitz, Feldlerche und Schafstelze auf. Als weitere wertgebende Arten sind vereinzelt Sandregenpfeifer und Rohrweihe anzutreffen. Die Flächen werden aufgrund des Brutvogelbestandes als mittelwertig eingestuft (s. Kapitel 5.2.2.2; Raumwiderstandsklasse RWS II).
- Der Straßen- und Bahndamm entlang der B 207/ Bahnlinie (Raum 9, Abbildung 2a) weist eine überdurchschnittliche Zahl von Pflanzenarten der Roten Liste auf. Mit den (teilweise trockenen) Staudenfluren und (abschnittsweisen) Gehölzbeständen hat er eine Bedeutung für die Artengruppen der Laufkäfer und für Reptilien, bedingt auch für Fledermäuse (s. Kapitel 5.2.2.2) und wird aufgrund der besonderen faunistische Funktionsbeziehungen der Raumwiderstandsklasse RWS II zugeordnet.

5.2.2.4. Zusammenfassende Zuordnung zu Raumwiderstandsklassen

Aus der vorangegangenen Darstellung der einzelnen Sachverhalte des Bestandes und der Bedeutung bzw. der Empfindlichkeit ergeben sich unterschiedliche Konfliktpotenziale gegenüber dem Vorhaben. Daraus lässt sich die Einteilung in drei verschiedene Raumwiderstandsklassen (RWS I-III) entsprechend der in Kapitel 4.2 dargestellten Methodik vornehmen. Folgende Auflistung gibt einen Überblick über die Einstufung der einzelnen Sachverhalte der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt:

Tabelle 11: Raumwiderstand Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt / Natura 2000 landseitiger Bereich auf Fehmarn

RWS I	
-	Vogelschutz- und FFH-Gebiete (Natura 2000, europäische Schutzgebiete nach § 31ff Bundesnaturschutzgesetz BNatSchG, §22ff Landesnaturschutzgesetz LNatSchG S-H)
-	Naturschutzgebiete (§ 13 LNatSchG S-H)
-	Gesetzlich geschützte Biotop (§ 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG S-H)
-	Waldflächen (Landeswaldgesetz LWaldG S-H)
-	Biotop/ Biotopkomplexe/ Funktionsräume/ faunistische Lebensräume bzw. Funktionsbeziehungen mit sehr hoher bis hoher Bedeutung bzw. Empfindlichkeit in Bezug auf Flora und Fauna sowie Habitate streng geschützter, seltener bzw. besonders gefährdeter Arten (nach Landschaftsplan Stadt Fehmarn, Bewertung nach Orientierungsrahmen Straßenbau Schleswig-Holstein; Roten Listen und und gutachterlicher Bewertung; gesetzlich geschützte Biotop nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG; streng geschützte Arten nach § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG)
RWS II	
-	Pufferflächen um Vogelschutz- und FFH-Gebiete (500 m nach gutachterlicher Bewertung, abgeleitet aus Erhaltungszielen der Gebiete DE 1631-392, DE 1532-391 sowie DE 1530-491; insbesondere berücksichtigt: Wanderradius Kammmolch, Kreuzkröte)
-	Puffer um gesetzliche geschützte Biotop (§ 30 BNatSchG i.V.m. § 21LNatSchG S-H; 50 m nach gutachterlicher Bewertung orientiert am Orientierungsrahmen Straßenbau bei Verkehrsbelastung von DTV 15.000-30.000)

<ul style="list-style-type: none">- Puffer um Biotop/ Biotopkomplexe mit RWS I (50m nach gutachterlicher Bewertung orientiert am Orientierungsrahmen Straßenbau S-H, s.o.)- Geschützte Landschaftsbestandteile, Naturdenkmale (§§ 29, 28 BNatSchG, §§ 18, 17 LNatSchG S-H; laut Untere Naturschutzbehörde Kreis Ostholstein und LLUR S-H nicht im Untersuchungsraum vorhanden)- Biotopverbundflächen (nach § 20f BNatSchG, Ausweisung des Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems S-H nach Landschaftsrahmenplan Planungsraum II bzw. Modifizierung nach Landschaftsplan Stadt Fehmarn)- Biotop/ Biotopkomplexe/ Funktionsräume/ faunistische Lebensräume bzw. Funktionsbeziehungen mit mittlerer Bedeutung bzw. Empfindlichkeit in Bezug auf Flora und Fauna (nach Orientierungsrahmen Straßenbau S-H und gutachterlicher Bewertung)
RWS III
<ul style="list-style-type: none">- Biotop/ Biotopkomplexe/ Funktionsräume/ faunistische Lebensräume bzw. Funktionsbeziehungen mit mäßiger Bedeutung bzw. Empfindlichkeit in Bezug auf Flora und Fauna (nach Orientierungsrahmen Straßenbau S-H und gutachterlicher Bewertung)- Puffer um Fließgewässer/ Gräben (50 m nach Orientierungsrahmen Straßenbau bei Verkehrsbelastung von DTV 15.000-30.000)

5.2.3. Lolland

(s. Abbildung 2b)

5.2.3.1. Verwendete Quellen

Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt werden innerhalb des Untersuchungsraumes anhand folgender Grundlage beschrieben:

- Kartierungen, die während des gesamten Jahres 2009 durchgeführt wurden, mit einer fünfstufigen Bewertung (sehr hoch bis sehr gering) von Biotopen,
- Input von lokalen oder landesweit tätigen Experten über die Artenverteilung bestimmter Artengruppen (z.B. Insekten, Amphibien, Fledermäuse, Gefäßpflanzen, Moose, Flechten und Pilze),
- Informationen von staatlichen Stellen über geschützte Lebensräume ("§ 3 arealer"), geschützte Wälder („fredskov“) und Schutzgebiete („fredninger“). Weiterhin Natura-2000-Grundlagenberichte (Storstrøms Amt, 2006c), örtliche Bestände von Arten, die vom früheren Landkreis Storstrøm auf die Rote Liste gesetzt wurden (Storstrøms Amt, 2006 a,b), Daten aus der Landesnaturdatenbank „miljøportalen“ (Danmarks Miljøportal, 2009) und Informationen von der Gemeinde Lolland (Kommune Lolland) über laufende Schutzbemühungen und -pläne.
- Veröffentlichungen wissenschaftlicher Einrichtungen wie des Dänischen Nationalen Umweltforschungsinstituts (NERI) oder vom Museum für Naturgeschichte. Zu diesen gehören Veröffentlichungen über Tiere, die durch Verkehrsunfälle getötet wurden (Andersen & Madsen, 2007), der dänische Säugetieratlas (Baagøe & Secher Jensen, 2007), das Handbuch für Tiere nach Anhang IV der Habitatrichtlinie (Søgaard & Asferg, 2007) und die dänische Rote Liste (Stoltze & Pihl, 1998 und DMU, 2004) etc.
- Informationen aus von Nicht-Regierungs-Organisationen verwalteten Datenbanken. Zu diesen gehören der Bestandsatlas der Dänischen Botanischen Gesellschaft, „Atlas Flora Danica“ (Dansk Botanisk Forening, 2009), die Datenbank MycoSoc der Dänischen Mykologischen Gesellschaft mit Informationen über seltene Pilze auf der Roten Liste,

die Datenbank BugBase der lepidopterologischen Gesellschaft mit Informationen über Schmetterlinge und Motten und die Homepage sowie das Forum „Danmarks Fugle og Natur“ (Holm, 2009), wo jüngste Beobachtungen von Tieren und Pflanzen veröffentlicht wurden.

5.2.3.2. Bestand

Schutzgebiete

FFH – Gebiete

Im Untersuchungsraum befindet sich ein Teil des FFH-Gebietes DK 006X238 Smålandsfarvandet nördlich von Lolland, Guldborg Sund, Bøtø Nor und Hyllekrog-Rødsand (Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor og Hyllekrog - Rødsand). Das FFH-Gebiet weist Biotopie wie u.a. Salzwiesen, Molinia-Wiesen auf. Zwei weitere terrestrische FFH-Gebiete befinden sich in weiterer Entfernung außerhalb des Untersuchungsraumes: FFH DK 006X087 Maribosøerne und FFH DK 006X240 Krenkerup Haveskov.

Vogelschutzgebiete

Im Untersuchungsraum befindet sich das Vogelschutzgebiet DK 006X083 Küstenstreifen von Hyllekrog-Rødsand (Kyststrækningen ved Hyllekrog-Rødsand.) Ein weiteres Vogelschutzgebiet befindet sich in weiterer Entfernung außerhalb des Untersuchungsraumes: das Vogelschutzgebiet DK 006X087 Mariboseen (Maribosøerne).

Geschützte Biotopie (§ 3-Gebiete nach dänischem Naturschutzgesetz)

Der Untersuchungsraum enthält eine Reihe geschützter Biotopie (Heiden, Moore, Sümpfe und Marschen, Salzwiesen, Süßwasserwiesen und Trockenrasen mit einer Gesamtfläche von mehr als 2.500 m² sowie einige Wasserläufe sowie Seen von mehr als 100 m²).

Es finden sich drei Bereiche mit Trockenrasen, sieben Bereiche mit Marschen/Sümpfen, ein Salzwiesenküstenstreifen, zwei Bereiche mit Süßwasserwiesen, fünf bis sechs Wasserläufe und circa 140 Kleingewässer über den gesamten Untersuchungsraum verstreut.

Naturschutzgebiete

„Saksfjed Inddæmning og Hyllekrog“: Teile des Gebiets befinden sich am östlichsten Rand des Untersuchungsraumes. Das Naturschutzgebiet stammt aus dem Jahr 1989 und hat eine Fläche von 1.150 ha. Das Gebiet befindet sich größtenteils in Privatbesitz. Der Schutzzweck ist der Erhalt der Vogelwelt, von botanischen Besonderheiten sowie der weitläufigen Landschaft.

Waldschutzgebiete

Rødby Lystskov, Byhave Skov, ein neu angepflanzter Wald nördlich von Rødby, verschiedene kleine Wälder in Rødbyhavn, der Wald östlich vom Eisenbahngelände und der Wald in Saksfjed sind als Waldschutzgebiete (fredskov) ausgewiesen.

Ausweisung von (geplanten und bestehenden) Flächen gemäß Regionalplan

- Aufforstungsgebiete nördlich und südöstlich von Rødby und westlich von Rødbyhavn
- Regionales Naturschutzgebiet in Saksfjed Inddæmning

- Biotopverbundlinien und -korridore um den Windpark Syltholm, entlang des Gewässerlaufs Kirkenorsløbet und entlang von Wasserläufen im Westen des Untersuchungsraumes.

Biotoptypen, Funktionsräume/Biotopkomplexe

Im Rahmen der Felduntersuchungen wurden 291 Biotope kartiert. Es wurden die Organismengruppen Gefäßpflanzen, Moose, Säugetiere, Fledermäuse, Reptilien, Amphibien, Libellen, Heuschrecken, Laufkäfer, Schmetterlinge, Pilze und Flechten untersucht.

Einige der wertvolleren Biotope werden im Folgenden kurz beschrieben.

Das Eisenbahngelände in Rødbyhavn beherbergt viele seltene Insektenarten, einige davon sind in Dänemark nur hier zu finden. Das liegt hauptsächlich an der südlichen Lage Lollands in Dänemark und dem besonderen Mikroklima des Bahngeländes. Die Flora des Standorts wird von Arten der Trockenrasen dominiert, vermischt mit verwilderten Gartenpflanzen und Neophyten. Viele seltene Schmetterlings- und Mottenarten (Lepidoptera) kommen an dem Standort vor. Dazu gehört *Proserpinus proserpina*, eine Motte der Familie der Schwärmer (Sphingidae), die im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgelistet ist. Die Art wurde hier im Jahr 2005 entdeckt und konnte seitdem jedes Jahr bestätigt werden. Der Standort ist das wichtigste (und vielleicht einzige) Vorkommen der Art in Dänemark. Insgesamt kommen 15 Arten von Insekten, Spinnen und Weberknechten an dem Standort vor.

Der Deich entlang der Südküste weist die größten dänischen Bestände der beiden seltenen Pflanzen Acker-Wachtelweizen (*Melampyrum arvense*) (auf Dänemarks "Gelber Liste") und *Silene viscosa* (regional interessante Art) sowie viele weitere seltene Pflanzenarten auf. Er spielt eine wichtige Rolle im Biotopverbund.

Mehrere Gebiete hinter dem Deich sind als sehr wertvoll anzusehen, insbesondere Gebiete ganz im Osten (im und direkt westlich des Gebietes Saksfjed Inddæmning; FFH-Gebiet). Dort sind Pflanzen der "Roten Liste" beheimatet wie beispielsweise Zweiblättrige Waldhyazinthe (*Platanthera bifolia*), der Rote-Liste-Schmetterling Wegerich-Scheckenfalter (*Melitaea cinxia*) sowie der streng geschützte Moorfrosch (*Rana arvalis*). Ebenfalls wertvoll, insbesondere für Pflanzen, sind Gebiete im Westen. So wachsen westlich von Lalandia, direkt hinter dem Deich, mehrere Exemplare der Rote-Liste-Pflanze Königsfarn (*Osmunda regalis*).

In den intensiv genutzten Landwirtschaftsflächen sind die einzelnen verbliebenen Biotope auch aufgrund einer isolierten Lage insgesamt geringer. So sind z.B. die vielen Kleingewässer im Untersuchungsraum, die zum größten Teil in Ackerflächen liegen, oft von geringer biologischer Bedeutung. In einigen von ihnen leben jedoch Amphibienpopulationen (einschließlich streng geschützter Arten wie Wechselkröte, Kammmolch, Springfrosch und Moorfrosch), weshalb sie dann von höherer Bedeutung sind. Die Gräben besitzen im Allgemeinen in biologischer Hinsicht einen geringen Wert. Sie fungieren lediglich in begrenztem Ausmaß als Biotopverbundlinien, da sie begradigt und tief eingeschnitten sind sowie die Uferstreifen nur schmal sind oder auch fehlen.

Im Hinterland bestehen wichtige Trittsteinbiotope für viele Arten: So ist Byhave einer der ältesten Wälder im Untersuchungsraum mit einer für die Gegend typischen Vegetation. Dort leben

drei Fledermausarten (*Nyctalus noctula*, *Pipistrellus pygmaeus* und *Pipistrellus nathusii*) sowie eine große Springfroschpopulation.

Ringsebølle Mose ist eines der wenigen Gebiete mit typischer Wiesenvegetation. Es ist der wertvollste Bereich für Großlibellen im Untersuchungsraum und ein Lebensraum für Springfrosch (*Rana dalmatina*) und Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*).

Die ehemalige Eisenbahntrasse (Jernbanestien) ist ein Lebensraum für mehrere seltene Pflanzenarten und fungiert als bedeutende Biotopverbundlinie in einem intensiv landwirtschaftlich genutzten Gebiet.

Flora (Gefäßpflanzen, Moose)

Im Allgemeinen findet man viele seltene Pflanzenarten im Untersuchungsraum mit einem Schwerpunkt auf dem Deich und hinter dem Deich. Diese Standorte besitzen landesweite Bedeutung. Während der Felduntersuchungen im Jahr 2009 wurden 7 Arten der "Roten Liste" und 3 Arten der "Gelben Liste" gefunden. Insgesamt 16 Standorte wie u.a. Sanddünen, trockenes und feuchtes Grünland insbesondere im Küstenbereich und ein Auwaldstandort wurden auf Moose untersucht und insgesamt 70 Arten im Untersuchungsraum gefunden. Einige davon sind als in Dänemark selten zu bezeichnen.

Fauna und faunistische Funktionsbeziehungen, Pilze/Flechten

Vögel (Brut- und Rastvögel)

Die folgende Darstellung basiert auf den ersten Untersuchungsergebnissen bis zum Sommer 2010. Kartierungen wurden dabei östlich von Rødbyhavn durchgeführt, der Bereich westlich von Rødbyhavn aufgrund seines Lebensraumpotenzials und von Einzelbeobachtungen eingeschätzt.

- Insbesondere zwei Bereiche weisen eine hohe Bedeutung und Empfindlichkeit auf: Die Offenlandflächen östlich des Sees „Stengård Sø“, auf denen der Neuntöter (*Lanius collurio*) als Art des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie erfasst wurde (L-10a und L-017).
- Der großflächige See "Hirbosøerne" unmittelbar östlich von Rødbyhavn, an dem der Eisvogel (*Alcedo atthis*) einmal beobachtet wurde. Der See hat weiterhin Bedeutung für Rastvögel wie Reiherenten (*Aythya fuligula*) (L-007).

Andere Bereiche weisen ebenfalls eine gewisse Bedeutung mit mittlerer Empfindlichkeit für Vögel auf:

- Die Forstflächen östlich von Rødbyhavn mit Bedeutung für Gehölzvögel (L-006).
- Kleinere, teilweise überschwemmte Ackerabschnitte angrenzend an die Bahnlinie südlich Ringsebølle Mose mit zahlreichen erfolgreich brütenden Kiebitzen (*Vanellus vanellus*) (L-118)
- Zeitweise überschwemmte Flächen östlich von Rødbyhavn mit zahlreichen brütenden Wasservögeln (L-008)
- Wiesenfläche mit Bedeutung für Vögel in der Nähe von Højbygård (L-134)

- Entwässerungsgraben zwischen Rødbyhavn und dem Ferienhausgebiet Hyltøfte Østersøbad (L-127)
- Stengård Sø mit zahlreichen rastenden Entenvögeln (L-010)

Die Rohrdommel (*Botaurus stellaris*) als Art des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie wurde in den Schilfflächen entlang des Deichs westlich von Rødbyhavn verhört. Diese Bereiche wurden nicht systematisch untersucht, werden aber als bedeutend für viele an Schilf gebundene Vogelarten eingeschätzt. Die Seen in diesem Bereich fungieren ebenfalls als Aufenthaltsort für Reiherenten und verschiedene weitere Entenarten.

Auch Gebiete wie Byhave (L-133) und Ringsebølle Mose (L-117) besitzen einen Wert für viele der allgemein verbreiteten Singvögel. In Byhave wurde der Waldkauz (*Strix aluco*) und die Hohлтаube (*Columba oenas*) beobachtet, wohingegen in Ringsebølle Mose zahlreiche Wasservögel vorkommen. Allerdings stellen diese Bereiche insgesamt eher gering empfindliche Bereiche aus Sicht der Vögel dar.

Weiterhin stellt ein temporär wasserführendes und als empfindlich eingestuftes Feuchtgebiet (L-016) ein Habitat für zahlreiche Wasservögel dar.

Säugetiere (ohne Fledermäuse)

Sechs Säugetierarten (ohne Fledermäuse) wurden im Verlauf der Felduntersuchungen im Jahr 2009 erfasst: Feldhase, Brandmaus, Wanderratte, Wühlmaus, Fuchs und Rehwild. Die Arten sind im Allgemeinen weit verbreitet.

Fledermäuse

Sieben Standorte im Untersuchungsraum wurden auf Fledermausvorkommen untersucht. Sechs Fledermausarten wurden erfasst: Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Rohhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) und Braunes Langohr (*Plecotus auritus*).

Amphibien

Amphibienarten kommen in den 172 Kleingewässern und Seen im Untersuchungsraum vor, Von den untersuchten Gewässer wurden 12 als für Amphibien sehr gut geeignet, 41 als geeignet und 72 als eingeschränkt geeignet eingestuft. Teichmolche wurden an 31 Standorten, Kammolche an 17 Standorten, Erdkröten an 13 Standorten, Wechselkröten an 7 Standorten, Springfrösche an 22 Standorten, Moorfrösche an 8 Standorten und Teichfrösche an 74 Standorten gefunden.

Reptilien

Arten, deren Vorkommen im Untersuchungsraum bekannt sind, sind Waldeidechse (*Lacerta vivipara*), Blindschleiche (*Anguis fragilis*), Kreuzotter (*Vipera berus*) und Ringelnatter (*Natrix natrix*) (Storstrøms Amt, 2007b). Die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) ist auf Lolland und Falster unbekannt, aber K. Fog hat 2008 mögliche Spuren der Arten in der Nähe von Hyllekrog erfasst (persönliche Mitteilung, K. Fog). Während der Felduntersuchungen im Jahr 2009 wurde

die Waldeidechse an 13 Stellen entdeckt, 11 der Funde erfolgten entlang des Deiches östlich von Rødbyhavn bzw. hinter dem Deich, die Art wurde auch in der Gegend von Mygfjed und in Byhave Skov gesichtet. Eine tote Ringelnatter wurde im Ferienhausgebiet Hyldtofte Østersøbad entdeckt.

Libellen

Insgesamt 24 Libellenarten wurden an 19 untersuchten Standorten erfasst. Die Arten Herbst-Mosaikjungfer (*Aeshna mixta*), Große Pechlibelle (*Ishnura elegans*) und Blutrote Heidelibelle (*Sympetrum sanguineum*) wurden in nahezu allen untersuchten Kleingewässern erfasst, während weiter elf Arten jeweils nur in ein bis drei Kleingewässern gefunden wurden. Die meisten entdeckten Libellen sind verbreitete, anpassungsfähige Arten, die in vielen Arten von Gewässern leben können. Nur einige wenige stenotope Arten wie Keilflecklibelle (*Aeshna isoceles*), Früher Schilfjäger (*Brachytron pratense*) und Gefleckte Heidelibelle (*Sympetrum flaveolum*) wurden gefunden.

Heuschrecken

Fünf Gebiete wurden in Hinblick auf Heuschrecken und zwei weitere im Hinblick auf die Maulwurfsgrille (*Gryllotalpa gryllotalpa*) untersucht. Die bedeutsamsten Arten im Untersuchungsraum sind die Blauflügelige Sandschrecke (*Sphingonotus caeruleus*), Punktierte Zartschrecke (*Leptophyes punctatissima*), *Metrioptera roeseli* und *Conocephalus dorsalis*.

Laufkäfer

Es wurden 5 Bereiche nach Laufkäfern untersucht. Im Untersuchungszeitraum wurden insgesamt 1.524 Exemplare 60 verschiedener Arten in Fallen gefangen. Das entspricht ca. 18% der Laufkäferfauna in Dänemark.

Tagfalter und Widderchen

Tagfalter und Widderchen wurden auf 15 Strecken innerhalb des Untersuchungsraumes untersucht. Insgesamt wurden 30 Schmetterlings- und 2 Widderchenarten erfasst. Schwerpunkte liegen im küstennahen Bereich auf und hinter dem Deich.

Die Mehrzahl der festgestellten Arten ist weit verbreitet und anpassungsfähig, einige sind aber auch Arten mit höheren Ansprüchen an ihren Lebensraum. Die meisten davon stehen auf der dänischen Roten Liste. Dabei bedeuten die Abkürzungen nach der „IUCN Red List of Threatened Species“: RE = regionally extinct (regional ausgestorben) CR = critically endangered (vom Aussterben bedroht), EN = endangered (gefährdet), VU = vulnerable (bedroht), NT = near threatened (potenziell gefährdet), LC = least concern (ungefährdet). Folgende Arten kommen im Untersuchungsraum vor: Wegerich-Scheckenfalter (*Melitaea cinxia* – VU), Ampfer-Grünwidderchen (*Adscita statices* – VU), Ulmen-Zipfelfalter (*Satyrium w-album* – EN), Sechsfleck-Widderchen (*Zygaena filipendulae* – NT) und Kaisermantel (*Argynnis paphia* – EN), Der Braunfleckige Perlmutterfalter (*Clossiana selene* – LC) stellt ebenfalls besondere Ansprüche an seinen Lebensraum und ist stark rückläufig, gilt aber (noch) nicht als gefährdet.

Der Bestand an Nachtfaltern in küstenferneren Gegenden ist nahezu unbekannt, doch ist es wahrscheinlich, dass einige seltene Arten in Byhave und Ringsebølle Mose und möglicherweise an der ehemaligen Eisenbahnlinie nördlich Rødby vorkommen.

Pilze

Ungefähr 200 Großpilzarten wurden im Jahr 2009 im Untersuchungsraum kartiert. Das entspricht circa 5% der ca. 4.000 Großpilzarten in ganz Dänemark. 16 weitere Arten waren in dem Gebiet vor 2009 erfasst worden. Eine Reihe seltener und von speziellen ökologischen Bedingungen abhängige Arten wurden entdeckt. Der Deich entlang der Küste ist der Bereich mit der größten Artenvielfalt an Großpilzen im Untersuchungsraum. Die städtischen Bereiche sowie Ferienhausgebiete sind artenreich, aber von überwiegend weit verbreiteten Arten besiedelt. Den Großteil machen gewöhnliche und weit verbreitete Arten aus.

In Laub- und Nadelwäldern und der Agrarlandschaft wurden relativ wenige Großpilze entdeckt. Das stillgelegte Eisenbahngelände in Rødbyhavn wies keine bedeutenden Arten auf.

Flechten

Insgesamt wurden 19 Flechtenarten, allerdings keine seltenen Arten bei den Kartierungen festgestellt. Die meisten Arten wurden in trockenen Heideflächen hinter dem Deich westlich von Hyltofte Østersøbad erfasst.

Nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützte Tierarten

Folgende gemäß Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützte Tierarten konnten im Untersuchungsraum nachgewiesen werden: Kammolch (*Triturus cristatus*), Wechselkröte (*Bufo viridis*), Moorfrosch (*Rana arvalis*) und Springfrosch (*Rana dalmatina*), Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Flughautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) und Braunes Langohr (*Plecotus auritus*).

5.2.3.3. Bewertung

Schutzgebiete

Da die Schutzgebiete auf der Grundlage europäischer Richtlinien und nationaler Gesetze ausgewiesen wurden, haben sie grundsätzlich eine sehr hohe Bedeutung. Die Unterschutzstellungen beruhen auf einer entsprechend bedeutenden Naturausstattung der Gebiete, die damit einen wertvollen Beitrag zum Schutz von Flora und Fauna leisten. Das trifft für FFH- und Vogelschutzgebiete, Naturschutzgebiete, geschützte Biotop- und Waldschutzgebiete zu. Diese werden deshalb alle der Raumwiderstandsklasse RWS I zugeordnet.

Aufgrund der sehr hohen naturschutzfachlichen Bedeutung der Arten und Lebensräume wird nach gutachterlicher Bewertung unter Maßgabe der Erhaltungsziele der Schutzgebiete landseitig eine 500 m breite Pufferfläche um Natura 2000-Gebiete im Untersuchungsraum zusätzlich mit mittlerer Bedeutung bewertet. Diese dienen u.a. dem Schutz vor randlicher Beeinträchtigung z.B. durch Schadstoffe und andere Immissionen wie auch z.B. der Berücksichtigung von Wanderbewegungen bzw. -radien geschützter Arten (z.B. Amphibien). Die Pufferzonen werden der Raumwiderstandsklasse RWS II zugeordnet.

Die (Schutzgebiets-)ausweisungen laut Regionalplan sind von geringerer Bedeutung, da diese gesetzlich nicht verbindlich sind, sondern nur Zielsetzungen des Landkreises (bzw. mittlerweile der Kommune) darstellen. Das betrifft die dort dargestellten, regionalen Naturschutzgebiete und Biotopverbundlinien und -korridore, die der Raumwiderstandsklasse RWS II zugeordnet werden. Im Regionalplan ebenfalls ausgewiesene Aufforstungsgebiete werden der Raumwiderstandsklasse RWS III zugeordnet, da die Planung nicht verbindlich ist und die Flächen aktuell keine besondere naturschutzfachliche Bedeutung besitzen.

Biototypen, Funktionsräume/Biotopkomplexe, Biotopverbund

Die Bedeutung des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt wird neben den Schutzgebieten im Wesentlichen durch die Analyse der Biototypen und der Artenausstattung der einzelnen Biotope ermittelt. Gebiete, in denen besondere, geschützte Arten entdeckt wurden (u.a. Arten des Anhang IV oder der Roten Liste), sind in der Regel von hoher bis sehr hoher Bedeutung. Nach einer fünfstufigen Skala bewertete Biotope werden entsprechend der dreistufigen Klassifizierung der Raumwiderstandsanalyse in folgender Weise eingeordnet: Biotope mit sehr hoher bis hoher Bedeutung bzw. Empfindlichkeit in Raumwiderstandsklasse RWS I, Biototypen mit mittlerer Bedeutung/Empfindlichkeit in Raumwiderstandsklasse RWS II und Biototypen mit mäßiger Bedeutung/Empfindlichkeit in Raumwiderstandsklasse RWS III.

Im Untersuchungsraum bestehen Bereiche mit hoher bis sehr hoher biologischer Bedeutung/ bis hin zu landesweiter Bedeutung. Die wertvollsten Gebiete befinden sich an der Küste, auf bzw. direkt hinter dem Küstendeich. Auf und hinter dem Deich findet man viele seltenen Pflanzenarten, der Bereich weist aus botanischer Sicht eine landesweite Bedeutung auf. Die bedeutendsten Gebiete hinter dem Deich - insbesondere für Pflanzenarten - liegen bei Saksfjed, westlich der Ferienhäuser in Hyltofte Østesøbad und weiter westlich in Mygfjed. Die küstenparallelen Strukturen sind auch für den Biotopverbund wichtig, da sie - bis auf die Unterbrechung im Bereich um Rødbyhavn - miteinander gut vernetzt sind. Weiterhin weist das Eisenbahngelände eine hohe Bedeutung auf, wo sich viele seltene Insekten- und Pflanzenarten finden. Weitere Gebiete, die für viele Arten von Bedeutung sind, sind der Wald Byhave, Ringsebølle Mose und die ehemalige Eisenbahnlinie. All diese Gebiete fungieren als Kerngebiete für Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt und als Biotopverbundstrukturen und sind daher von hoher bis sehr hoher Bedeutung, so dass sie der Raumwiderstandsklasse RWS I zugeordnet werden.

Um Lebensräume von sehr hohem biologischem Wert oder um Gewässer mit besonderer Bedeutung für Amphibien wird eine Pufferzone von 50 Metern zusätzlich mit mittlerer Bedeutung bewertet. Diese dient u.a. dem Schutz vor randlicher Beeinträchtigung z.B. durch Schadstoffe und andere Immissionen sowie z.B. der Berücksichtigung von Wanderbewegungen bzw. -radien geschützter Arten. Die Pufferzonen werden der Raumwiderstandsklasse RWS II zugeordnet.

Weniger bedeutende Gebiete, deren biologische Bedeutung als mittel eingestuft wurde, sind z.B. viele der restlichen Bereiche hinter dem Deich. Dazu gehören Flächen mit nicht landwirtschaftlich genutzten Sandböden, die ein hohes Potenzial für vielfältige, trockenheitsliebende

Arten aufweisen, auf denen aktuell aber keine seltenen Arten gefunden wurden. Außerdem gehören dazu mehrere Kleingewässer mit Amphibienbeständen in der Agrarlandschaft. Die Gebiete haben eine gewisse Bedeutung als Trittsteinbiotope und als Lebensräume einiger häufiger Arten. Sie werden der Raumwiderstandsklasse RWS II zugeordnet.

Biotope, denen nur eine geringe oder sehr geringe Bedeutung zugesprochen wird, sind in der Mehrzahl Mergelkuhlen, die in der Agrarlandschaft verstreut zu finden sind. Außerdem gehören kleine Schonungen dazu, die überwiegend für die Jagd genutzt werden und ebenfalls über den Untersuchungsraum verteilt sind, sowie brach liegende Flächen hinter dem Deich, die erst kürzlich aus der Nutzung genommen wurden. Diese Flächen werden der Raumwiderstandsklasse RWS III zugeordnet.

Flora, Fauna und faunistische Funktionsbeziehungen, Pilze/Flechten

Aus botanischer Sicht der Gefäßpflanzen (Vorkommen von Arten der "Roten Liste" und "Gelben Liste") bedeutende Bereiche sind - neben dem oben bereits genannten Deich (L-033, L-018, L-242, L-238, L-032) und Flächen bei Hyldtofte Østersøbad (L-032c, L-246) - die Dünen westlich von Rødbyhavn (L-219), Salzwiesen südlich von Lalandia (L-185), Mygfjed und Gebiete östlich der Ferienwohnungen in Bredfjed (L-243, L-239) und das Eisenbahngelände (L-001).

Für Moose wurden acht Standorte als sehr hochwertig eingestuft: Sanddünen/Trockenrasen auf Sandboden (L-019), Trockenrasen auf Kieselboden (L-246.1), Feuchtwiesen (L-246.2), Feuchtgebiet, teilweise auf mineral- und kalkhaltigem Boden, stellenweise salzhaltig (L-032), Marsch und Auen-Wald mit Schwarz-Erle (L-117), Küstenwiesen (L-243.1), Sanddünen/Trockenrasen auf Sandboden (L-243.2), Küstensanddünen (L-219).

Für Brut und Rastvögel stellen insbesondere zwei Gebiete die hochwertigsten und empfindlichsten dar: die Offenlandflächen östlich des Sees „Stengård Sø“ mit Neuntöter (*Lanius collurio*) (L-10a and L-017) und der See "Hirbosøerne" unmittelbar östlich von Rødbyhavn mit Eisvogel (*Alcedo atthis*), auch aufgrund seiner Bedeutung für Rastvögel wie Reiherenten (*Aythya fuligula*) (L-007). Andere Bereiche wie die Forstflächen östlich von Rødbyhavn (L-006), kleinere, teilweise überschwemmte Ackerabschnitte mit Kiebitzbruten südlich Ringsebølle (L-118), zeitweise überschwemmte Flächen östlich von Rødbyhavn mit zahlreichen brütenden Wasservögeln (L-008), eine Wiesenfläche in der Nähe von Højbygård (L-134) sowie der Stengård Sø mit zahlreichen rastenden Entenvögeln (L-010) weisen eine mittlere Bedeutung und Empfindlichkeit für Vögel auf. Die Schilfflächen entlang des Deichs und die Seen in diesem Bereich wurden nicht systematisch untersucht, werden aber als bedeutend für viele an Schilf gebundene Vogelarten sowie für Entenarten eingeschätzt. Gebiete wie Byhave (L-133) und Ringsebølle Mose (L-117) stellen insgesamt eher gering bedeutende und empfindliche Bereiche aus Sicht der Vögel dar.

Die im Untersuchungsraum erfassten Säugetierarten (ohne Fledermäuse) sind im Allgemeinen weit verbreitete Arten, die unterschiedliche Lebensraumtypen benutzen. Die Lebensräume sind von allgemeiner Bedeutung und wenig empfindlich.

Die bedeutendsten Bereiche für Fledermäuse sind Byhave Skov (einschließlich der Gutshäuser und der Kastanienallee), eine aufgeforstete Fläche und der See am Eisenbahngelände, Ringsebølle Mose sowie Rødby Lystskov. Von mittlerer Bedeutung sind möglicherweise auch Grünflächen in Rødbyhavn und der Park von Lidsø.

In Bezug auf Amphibien wurden alle Standorte, an denen die Anhang IV Arten Wechselkröte, Springfrosch, Kammolch und Moorfrosch vorkommen, als bedeutend eingestuft. Das entspricht insgesamt 42 Standorten, die sich auf den gesamten Untersuchungsraum verteilen. Besonders hervorzuheben sind die Teiche an der Querung Eisenbahn/Mosevej südlich von Ringsebølle Mose, Teiche in Saksfjed, ein Kleingewässer östlich von Rødbyhavn sowie in Saksfjed Inddæmning und westlich von Hyldtofte Østersøbad sowie ein Feuchtgebiet westlich des Syltholm-Windparks.

Im Untersuchungsraum wurden keine seltenen Reptilienarten entdeckt. Die bedeutendsten Lebensräume für Reptilien finden sich entlang des Deichs und hinter dem Deich auf sandigen Standorten mit krautiger Vegetation und vereinzelt Gebüschen.

Die meisten untersuchten Gebiete enthielten nur eine geringe Anzahl von Libellenarten. Ringsebølle Mose sticht als hoch bedeutender Standort mit dem weitaus häufigsten Vorkommen von Großlibellen in dem Gebiet heraus (17 Arten, bedeutendster Standort für stenotope Arten wie Keilflecklibelle und Früher Schilfjäger. Es gibt zwei Teiche in Rødby und Rødbyhavn mit Krebschere (*Stratiotes aloides*) im Untersuchungsraum, die potenzielle Lebensräume für die Grüne Mosaikjungfer (*Aeshna viridis*) als Anhang IV-Art darstellen. Aktuell konnte die Art dort aber nicht nachgewiesen werden.

Auf allen im Untersuchungsraum näher untersuchten Flächen konnten Heuschrecken nachgewiesen werden. Sehr hoch bedeutend ist dabei das Eisenbahngelände mit dem einzigen in Dänemark bekannten Vorkommen der Blauflügelige Sandschrecke (*Sphingonotus caeruleus*).

Ebenfalls konnten auf allen im Untersuchungsraum näher untersuchten Flächen Laufkäfer nachgewiesen werden. Hoch bedeutend ist hier das Eisenbahngelände und der Bereich um die Graudüne/ Flechten-Heidelandschaft westlich von Hyldtofte Østersøbad.

Der Deich bis zum Kanal direkt östlich von Dansk Klimatisk Fiskeavl und die Bereiche mit Wiesen in Saksfjed, Gebüsch und Brachflächen direkt hinter dem Deich stellen die bei weitem bedeutendsten Lebensräume für Schmetterlinge im Untersuchungsraum dar. Der Rest des Deiches ist von mittlerer Bedeutung. Außer dem Küstenbereich sind nur das Eisenbahngelände, das Brachland in der Nähe von Bredfjed, Ringsebølle Mose (aufgrund des Vorkommens von *Satyrion w-album*) und Byhave Skov als Schmetterlingslebensräume hervorzuheben. Die ehemalige Eisenbahnlinie (Jernbanestien) ist vermutlich als Verbreitungskorridor für häufige Arten von Bedeutung.

Das einzige Vorkommen des Wegerich-Schneckenfalters (*Melitaea cinxia*) in Südostdänemark befindet sich im Untersuchungsraum. Die Hauptpopulationen leben im Brachland östlich von Hyldtofte Østersøbad und auf dem Eisenbahngelände, Populationen mit geringeren Individuenzahlen gibt es entlang bzw. hinter dem Deich.

Das wichtigste Gebiet für Nachtfalter ist das Eisenbahngelände, das eine sehr große Anzahl seltener und bedrohter Arten aufweist und das einzige Vorkommen der Anhang IV-Art Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*) darstellt. Der Deich und die kleinen Dünengebiete mit Strandroggen-Beständen bieten Lebensraum für vier der fünf Arten mit landesweiter Bedeutung im Untersuchungsraum, während die fünfte Art vom Schilf an der Küste abhängig ist, vermutlich besonders den Randbereichen mit schütterten Schilfbeständen auf eher trockenem Boden. Darüber hinaus wurden in „Saksfjed Inddæmning“ alle fünf Arten mit landesweiter Bedeutung erfasst.

Der Deich weist die größte Großpilzartenvielfalt im Untersuchungsraum auf. Aus nicht bekannten Gründen sind die verschiedenen Abschnitte des Deichs von unterschiedlicher Qualität.

Im Untersuchungsraum wurden keine seltenen Flechtenarten entdeckt. Die trockenen Heideflächen in der Nähe des Deichs sind für Flechten bedeutend.

5.2.3.4. Zusammenfassende Zuordnung zu Raumwiderstandsklassen

Aus der vorangegangenen Darstellung der einzelnen Sachverhalte des Bestandes und der Bedeutung bzw. der Empfindlichkeit ergeben sich unterschiedliche Konfliktpotenziale gegenüber dem Vorhaben. Daraus lässt sich die Einteilung in drei verschiedene Raumwiderstandsklassen (RWS I-III) entsprechend der in Kapitel 4.2 dargestellten Methodik vornehmen. Folgende Auflistung gibt einen Überblick über die Einstufung der einzelnen Sachverhalte der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.

Tabelle 12: Raumwiderstand Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt / Natura 2000 landseitiger Bereich auf Lolland

RWS I
<ul style="list-style-type: none"> - Vogelschutz- und FFH-Gebiete (Natura 2000-Gebiete) - Naturschutzgebiete ("Saksfjed Inddæmning ") - Geschützte Biotop (§ 3 – Gebiete nach dänischem Naturschutzgesetz) - Waldschutzgebiete (nach dänischem Waldgesetz) - Biotop/ Biotopkomplexe/ Funktionsräume/ faunistische Lebensräume bzw. Funktionsbeziehungen mit sehr hoher bis hoher Bedeutung bzw. Empfindlichkeit in Bezug auf Flora und Fauna. Biotop/ Standorte, an denen Arten des Anhangs IV oder Arten der Roten Liste vorkommen - Biotop/ Standorte, an denen seltene und besondere Arten vorkommen
RWS II
<ul style="list-style-type: none"> - Pufferzonen um Vogelschutz- und FFH-Gebiete (500 Meter nach gutachterlicher Bewertung) - Pufferzonen von 50 Metern um Lebensräume/ Gewässer mit sehr hoher (potenzieller) Bedeutung, insbesondere für Amphibien (nach gutachterlicher Bewertung) - Biotop/ Biotopkomplexe/ Funktionsräume/ faunistische Lebensräume bzw. Funktionsbeziehungen mit mittlerer Bedeutung bzw. Empfindlichkeit in Bezug auf Flora und Fauna - Regionale Naturschutzgebiete (nach Regionalplan 2005–2017) - Biotopverbundlinien und -korridore (nach Regionalplan 2005–2017)

RWS III

- Biotope/ Biotopkomplexe/ Funktionsräume/ faunistische Lebensräume bzw. Funktionsbeziehungen mit mäßiger/ geringer Bedeutung bzw. Empfindlichkeit in Bezug auf Flora und Fauna
- Aufforstungsgebiete (nach Regionalplan 2005–2017)

5.2.4. Mariner Bereich

(s. Abbildung 2c)

5.2.4.1. Schutzgebiete

Im marinen Untersuchungsraum liegen Teilbereiche von folgenden Natura 2000-Gebieten (s.a. landseitige Bereiche Fehmarn Kapitel 5.2.2.2, Lolland Kapitel 5.2.3.2):

FFH-Gebiete

- DE 1631-392 Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht
- DE 1332-301 Fehmarnbelt
- DK 006X238 Smålandsfarvandet nördlich von Lolland, Guldborg Sund, Bøtø Nor und Hyllekrog-Rødsand (Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor og Hyllekrog – Rødsand)

EU-Vogelschutzgebiet

- DE 1530-491 Östliche Kieler Bucht
- DK 006X083 Küstenstreifen von Hyllekrog-Rødsand (Kyststrækningen ved Hyllekrog-Rødsand)

In den folgenden Unterkapiteln zum marinen Bereich wird dann auf diese Schutzgebiete Bezug genommen, sofern Erhaltungsziele des jeweiligen Natura 2000-Gebietes im inhaltlichen Zusammenhang zu dem behandelten Thema stehen.

5.2.4.2. Planktische Flora und Fauna

Verwendete Quellen

- Femern Bælt A/S /Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, NL Lübeck 2010: Feste Fehmarnbeltquerung UVP-Scoping-Papier. Juni 2010.

Bestand, Bewertung und Zuordnung zu Raumwiderstandsklassen

Die Artenzusammensetzung und Biomasse der planktischen Algen und des Zooplanktons unterliegen jahreszeitlichen Schwankungen, die den Zyklus des gesamten Ostseegebiets widerspiegeln. Die höchste Aktivität und Biomasse wird im Allgemeinen im Sommer gemessen. Hohe winterliche Phosphorkonzentrationen führen in nachfolgenden warmen Sommern häufig zu potenziell giftigen Blaualgenblüten. Jeden Sommer wird ein massenhaftes Auftreten von Ohrenquallen (*Aurelia aurita*) in der westlichen und zentralen Ostsee beobachtet.

Die beschriebenen Sachverhalte der planktischen Flora und Fauna stellen sich nicht als räumlich differenzierende Faktoren im Wasserkörper des Fehmarnbelt bzw. im Untersuchungskorridor dar, so dass im Untersuchungskorridor keine unterschiedlichen Raumwiderstandsklassen ausgewiesen werden können. Grundsätzlich ist aufgrund des schnellen Generationenwechsels des Planktons und des hohen Wasseraustausches mit den angrenzenden Gebieten

von einer sehr geringen Empfindlichkeit gegenüber Vorhabenwirkungen einer Festen Fehmarnbeltquerung auszugehen. Insofern wird die Planktonische Flora und Fauna keiner Raumwiderstandsklasse zugeordnet.

5.2.4.3. Benthische Flora und Fauna des Meeresbodens

Verwendete Quellen

- Femern Bælt A/S /Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, NL Lübeck 2010: Feste Fehmarnbeltquerung UVP-Scoping-Papier. Juni 2010.
- Machbarkeitsstudie 1999. Fehmarn Belt Feasibility Study. Coast-to-coast Investigations. Investigation of Environmental Impact. Phase 2 Report.
- Machbarkeitsstudie 1998. Fehmarn Belt Feasibility Study. Coast-to-coast Investigations. Investigations of Environmental Impact. Bentic vegetation. Baseline Investigation. Technical Note, Phase 2
- K. Fürhaupter, H. Wilken & Th. Meyer 2007. WRRL- Makrophytenmonitoring in den äußeren Küstengewässern Schleswig- Holsteins (2007). Schönkirchen, Bericht für das LANU, Schleswig- Holstein (unveröffentl.): 1-145.
- K. Fürhaupter, H. Wilken, A. Grage & Th. Meyer 2008. Kartierung mariner Pflanzenbestände im Flachwasser der Ostseeküste. Schwerpunkt Fucus und Zostera. Schriftenreihe LANU-SH - Gewässer; D22: 1-310.

Bestand

Flora des Meeresbodens (benthische Vegetation)

Die Vegetation des Meeresbodens, wie Seegräser oder mehrjährige Makrophytengemeinschaften, bietet Lebensraum für zahlreiche Wirbellose und Kleinfische und dient als Laich- und Aufzuchtgebiet für verschiedene pelagische Fischarten. Darüber hinaus stellen die Pflanzen eine wichtige Nahrungsquelle für Wirbellose und Vögel dar und spielen eine entscheidende Rolle im Nährstoffkreislauf und der Sauerstoffproduktion. Im Rahmen der Machbarkeitsstudie von 1999 wurden insgesamt 33 Pflanzenarten im Fehmarnbelt erfasst. Fünf dieser Arten stehen auf der deutschen Roten Liste der Ostsee. Keine dieser Arten besitzt jedoch in Dänemark einen Gefährdungsstatus, da sie bei höheren Salinitäten, wie sie z. B. im Kattegat vorherrschen, durchaus häufig vorkommen.

In Abhängigkeit von der Eindringtiefe des Lichtes müssten Makrophyten im Fehmarnbelt theoretisch bis in 18-20m Wassertiefe leben können. Mit Ausnahme des Vorkommens der Rotalgen *Delesseria sanguinea* und *Coccotylus truncatus* ist jedoch die Artenzusammensetzung und Verbreitung von Pflanzen in diesen Tiefenbereichen zum Zeitpunkt Sommer 2010 noch nicht ausreichend bekannt, weitere Untersuchungen werden durchgeführt.

In den flacheren Gewässern (5-10m) an der Ostküste Fehmarns ist die Rotalge *C. truncatus* ebenfalls dominant, aber seltener als in den tieferen Bereichen. Gemeinschaften aus mehrjährigen Brauntangen (*Fucus* spp.) sind mit Ausnahme der Westküste Fehmarns seltener. Dort wachsen sie bis in Tiefen von 6m. Dies stellt das tiefste Vorkommen von *Fucus* im gesamten deutschen Ostseebereich dar, weshalb das Fehmarnbeltgebiet auf deutscher Seite in einen

guten bis mäßigen ökologischen Zustand gemäß der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) eingeordnet wird. In den flacheren Bereichen entlang der Küste von Lolland, tritt die Rotalge *Furcellaria lumbricalis* sowie *Polysiphonia* weitverbreitet auf Hartsubstrat auf.

Aufgrund der Strömungsverhältnisse und starken Wellenexposition gehören verwurzelte Vegetationsformen wie Seegraswiesen nicht zu den charakteristischen Lebensräumen im Fehmarnbelt. Um Fehmarn herum sind Seegrasbestände eher kleinflächig und fleckhaft verteilt und kommen bis in Tiefen um 5 m vor.

Fauna des Meeresbodens (benthische Fauna)

Die Verbreitung der Fauna des Meeresbodens hängt von Tiefe, Substrat und Salzgehalt ab. Muscheln bilden aufgrund ihrer Biomasse und ökologischen Rolle eine sehr wichtige Gruppe, die das Plankton intensiv nutzt und gleichzeitig eine primäre Nahrungsquelle für überwinternde Meerestiere darstellt. Miesmuscheln treten in einer relativ hohen Biomasse dort auf (3-5 kg/m²), wo es Phytoplankton gibt und die Strömung eine kontinuierliche Zufuhr an Planktonalgen (Phytoplankton) sichert. Die Muscheln treten vor allem entlang der Küste von Lolland auf, während sie um Fehmarn seltener sind .

In größeren Tiefen mit stabileren und höheren Salzkonzentrationen nimmt die Vielfalt der benthischen Fauna zu. Würmer, die sich im Meeresboden eingraben (Borstwürmer), und Muscheln treten häufiger auf. Gebiete mit einer besonders hohen Artenvielfalt in der westlichen Ostsee sind die sandigen Erhebungen und Plateaus mit verschiedenen Substraten (Sand, Kies und Steinblöcke) nordöstlich der Küste von Fehmarn. Auch Sandriffe bieten gute Lebensbedingungen für die Fauna des Meeresbodens. Mehr als 200 Arten wurden während der umfassenden Untersuchungen zwischen 2003 und 2005 gefunden. Ungefähr 40 Arten stehen auf der deutschen Roten Liste, aber diese Arten gelten in Dänemark im Allgemeinen nicht als bedroht, da sie für gewöhnlich in höheren Salzkonzentrationen wie dem Kattegat vorkommen.

Bewertung

FFH-Gebiete

Für den Schutz der marinen benthischen Flora und Fauna sind die FFH-Gebiete bedeutend. Teile der FFH-Gebiete DK006X238 Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor, Hyllekrog-Rødsand, DE1332-301 Fehmarnbelt und DE1631-392 Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht liegen im Untersuchungskorridor. Pufferzonen um FFH-Gebiete aus benthischer Sicht werden nicht festgelegt. Die FFH-Gebiete werden aufgrund des europarechtlichen Schutzstatus der Raumwiderstandsklasse RWS I zugeordnet.

Flora des Meeresbodens (benthische Vegetation)

Rotalgengesellschaften in flacheren Gewässern sind in 3 bis 8 Meter Tiefe entlang der gesamten Küste von Fehmarn vorhanden. Die Gesellschaften werden von langsam wachsenden, ausdauernden Arten wie *Furcellaria lumbricalis* und *Coccolytus truncatus* als auch fadenförmigen Arten wie *Polysiphonia* und *Ceramium* dominiert. Gesellschaften der mehrjährigen Makroalgen sind wichtige Bestandteile des Küstenökosystems, da sie vielschichtige, ausdauernde Gesellschaften bilden, die die Lichtbrechung optimieren und die Standortvielfalt für Pflanzen und Tiere erhöhen. Die Biotope und Arten kommen entlang der gesamten dänischen

Küste häufig vor. Sie sind in Dänemark nicht gesetzlich geschützt. Deshalb werden diese Rotalgengesellschaften der Raumwiderstandsklasse RWS III zugeordnet.

An der deutschen Küste ist eine dichte Algenzone mit den mehrjährigen Arten *Fucus serratus* und *Fucus vesiculosus* bis etwa 4,5 m Tiefe westlich des Fährhafens von Puttgarden vorhanden. *Fucus vesiculosus* ist eine Schlüsselart in der Ostsee, da sie die einzige große, ein Dach formende Makroalge ist, die auch in gering salzhaltigen Bereichen der Ostsee verbreitet ist. In Deutschland stehen diese *Fucus* Arten auf der Roten Liste. Westlich des Fährhafens Puttgarden kommt Weichsubstrat mit *Zostera marina* vor.

Östlich von Puttgarden sind Flachwasser-Algengesellschaften vorhanden. Diese Gesellschaften sind von fadenförmigen einjährigen Arten dominiert, Rote-Liste-Arten *Fucus vesiculosus* und *Furcellaria lumbricalis* treten nur an einzelnen Standorten in geringer Häufigkeit auf.

Da alle oben angesprochenen Seegraswiesen und sonstigen mehrjährigen marinen Makrophytenbestände (wie *Zostera marina*) ab einer Größe von 10.000 m² nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG SH als gesetzlich geschützte Biotope gelten, werden diese in Deutschland – ungeachtet des Vorkommens von Rote-Liste-Arten – in Raumwiderstandsklasse RWS I eingeordnet. Treten Bestände kleiner als 10.000 m² auf, werden sie im Untersuchungsraum bei einem gehäuften Vorkommen der Rote-Liste-Arten *Fucus vesiculosus* und *Furcellaria lumbricalis* auf deutscher Seite dennoch in Raumwiderstandsklasse RWS I eingestuft, alle anderen Makrophytenbestände in Raumwiderstandsklasse RWS III. Auf dänischer Seite werden alle angesprochenen Bestände und Gesellschaften aufgrund des fehlenden gesetzlichen Schutzstatus und der überwiegend häufigen Verbreitung der Raumwiderstandsklasse RWS III zugeordnet.

Fauna des Meeresbodens (benthische Fauna)

Die Miesmuschel (*Mytilus edulis*) ist entlang der Küste von Lolland weit verbreitet, an der Fehmarn Küste kommt sie eher zerstreut vor. Die Muschelpopulationen spielen eine wichtige Rolle (Planktonfresser, Nahrung für überwinterte Meeresenten). Muscheln sind weder in Deutschland noch in Dänemark gesetzlich geschützt, die Bestände werden der Raumwiderstandsklasse RWS III zugeordnet.

Etwa 40 Arten der benthischen Fauna, die auf der Roten Liste in Deutschland stehen, wurden im Untersuchungskorridor während der Machbarkeitsstudie erfasst. In Dänemark stehen diese Arten nicht auf der Roten Liste, da sie in salzreicherem Wasser häufig vorkommen. Da das Auftreten der Arten im Untersuchungskorridor sehr vereinzelt und deren Vorkommen in der Ostsee bei höherem Salzgehalt häufig ist, tragen diese im räumlichen Zusammenhang nicht zu einer Wertung von Flächen in Bezug auf eine Raumwiderstandsklasse bei.

Zusammenfassende Zuordnung zu Raumwiderstandsklassen

Aus der vorangegangenen Darstellung der einzelnen Sachverhalte des Bestandes und der Bedeutung bzw. der Empfindlichkeit ergeben sich unterschiedliche Konfliktpotenziale gegenüber dem Vorhaben. Daraus lässt sich die Einteilung in drei verschiedene Raumwiderstandsklassen (RWS I-III) entsprechend der in Kapitel 4.2 dargestellten Methodik vornehmen. Fol-

gende Auflistung gibt einen Überblick über die Einstufung der einzelnen Sachverhalte in Bezug auf die benthische Flora und Fauna.

Tabelle 13: Raumwiderstand Schutzgut Tiere mariner Bereich - benthische Flora und Fauna

RWS I	
-	FFH-Gebiete mit Bedeutung für den Schutz der Meeresflora- und -fauna DK 006X238 Smålandsfarvandet nördlich von Lolland, Guldborg Sund, Bøtø Nor und Hyllekrog-Rødsand DE 1332-301 Fehmarnbelt DE 1631-392 Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht
-	Pflanzen: Tang-Gesellschaften (<i>Fucus</i> , <i>Fucus vesiculosus</i> , <i>Furcellaria lumbricalis</i>), Seegrasgesellschaften (<i>Zostera</i>) und sonstige Makrophytenbestände in deutschen Küstengewässern ab 10.000 m ² Ausdehnung; (Sand-)Riffe mit Muschelbeständen (gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG)
RWS II	
-	keine
RWS III	
-	Pflanzen: Makrophytenbestände und Seegrasgesellschaften (<i>Zostera</i>), Gabeltang (<i>Furcellaria lumbricalis</i>) in dänischen Küstengewässern (nach gutachterlicher Bewertung). Makrophytenbestände und Seegrasgesellschaften (<i>Zostera</i>) in deutschen Küstengewässern, wenn kleiner als 10.000 m ² Ausdehnung (nach gutachterlicher Bewertung)
-	Fauna: Miesmuschelbestände (<i>Mytilus edulis</i>) (nach gutachterlicher Bewertung)

5.2.4.4. Fische

Verwendete Quellen

- Femern Bælt A/S /Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, NL Lübeck 2010: Feste Fehmarnbeltquerung UVP-Scoping-Papier. Juni 2010.
- Machbarkeiststudie 1999: Fehmarn Belt Feasibility Study. Coast-to-coast Investigations. Investigation of Environmental Impact. Phase 2 Report.
- Bleil, Oeberst 2002: 10 Jahre Untersuchungen zur Reproduktionsbiologie des Dorsch im Institut für Ostseefischerei. In: Informationen aus der Fischereiforschung 49 (2/3), S.62-70
- Arndt, G.M. – Fisch & Umwelt 2009: Mündliche Mitteilungen.
- HELCOM 2007: Red list of threatened and declining species of lampreys and fish of the Baltic Sea. Baltic Sea Environment Proceedings No. 109.
- Fricke et al. 1996: Rote Liste und Artenliste der Rundmäuler und Meeresfische des deutschen Meeres- und Küstenbereiches der Ostsee. Schr.-R. f. Landschaftspfl. u. Naturschutz, H. 48, S. 83-90

Bestand

Die wichtigsten Fischpopulationen stellen Dorsch (*Gadus morhua*), Plattfische (*Pleuronectiformes*), Sprotte (*Sprattus sprattus*) und der im Frühjahr laichende Hering (*Clupea harengus*) (besonders die Laichkonzentrationen um Rügen) dar. Der Dorsch ist der wichtigste Raubfisch in der Ostsee. Das Gebiet um den Fehmarnbelt ist Teil wichtiger Laichgründe für den Dorsch. Der Transport von Dorschlarven von der westlichen Ostsee in die Ostsee gilt als sehr wichtig für die Dorschpopulation der zentralen Ostsee. Auch die Sprotten laichen in den tiefen Becken der Ostsee, wobei die Larven danach durch die Strömung ins flachere Wasser

der Ostsee verdriftet werden, einschließlich des Fehmarnbelts, in dem sie dann heranwachsen.

Das flache Wasser des Fehmarnbelts ist ein wichtiges Aufzucht- und Nahrungsgebiet für eine Reihe von ökonomisch und ökologisch bedeutenden Arten. Die bewachsenen Lebensräume entlang der Küsten von Lolland und Fehmarn sind wichtige Fortpflanzungsgebiete von substratlaichenden als auch Brutpflege betreibenden Arten. Die Existenz von hochwertigen Aufzuchtgebieten ist ein wichtiger Faktor für den Erhalt und die Stabilisierung von fischereilich genutzten Fischbeständen sowie für Fischarten, die an besondere Lebensräume gebunden sind. Diese bewachsenen Areale dienen vielen Arten auch als „Speisekammer“. Der nicht bewachsene, sandige oder versandete Meeresboden ist darüber hinaus eine wichtige Nahrungsquelle für am Boden lebende Fische wie z. B. Plattfische und deren Jungfischstadien.

Viele der wichtigen Fischarten wandern zum, vom oder durch den Fehmarnbelt. Der Dorsch ist dafür bekannt, dass er für die Nahrungssuche und zum Laichen große Strecken zurücklegt. Sowohl im Frühjahr als auch im Herbst laichende Heringe wandern zu und von ihren Hauptlaichgründen um Rügen auch durch den Fehmarnbelt. Allerdings haben aktuelle Untersuchungen ergeben, dass die Anzahl der im Fehmarnbelt laichenden Heringe sehr gering ist oder sie hier sogar gar nicht ablaichen. Die Erkenntnisse über die genauen Migrationsrouten und das Vorkommen des Europäischen Aals in der westlichen Ostsee sind begrenzt. Das Vorkommen des Europäischen Aals im Bereich des Fehmarnbelts gilt aber als sicher.

Innerhalb der letzten zwei Jahrzehnte hat das ökologische System der Ostsee große Veränderungen in den Fischpopulationen erlebt. Die Populationen von Dorsch, Europäischem Aal und Hering sind dramatisch gesunken, während die Population der Sprotten und ihr Anteil am Fischfang eine große Steigerung zeigen. Dorsch, Europäischer Aal und der im Herbst laichende Hering gelten infolge dessen als bedrohte Arten und stehen auf der HELCOM-Liste der „bedrohten oder abnehmenden Arten“ (Dorsch) und auf der deutschen Roten Liste (Europäischer Aal, im Herbst laichender Hering).

Bewertung

Dorsch

Das Gebiet um den Fehmarnbelt gehört zum wichtigen Laichgebiet des westlichen Dorschbestandes (Beltseedorsch), der durch die Verdriftung der Larvenstadien in die zentralen Bereiche der Ostsee (bis zu 50% der Larven in der Bornholmsee) maßgeblich an der Rekrutierung des Bestandes des eigentlichen Ostseedorsches beteiligt ist (Bleil & Oeberst, 2002). Die fischreichen Flachwassergebiete werden vom Dorsch während seiner ausgedehnten Weidewanderungen häufig frequentiert. Durch die starke fischereiliche Nutzung (Hauptzielart in der Ostseefischerei) sowie der Zunahme des Sprottenbestandes (als ein Haupträuber von Dorschlaich) in den letzten Jahrzehnten erfolgte eine starke Reduzierung des Bestandes, wodurch der Ostseedorsch in die HELCOM-Liste der „bedrohten und abnehmenden Arten“ aufgenommen wurde und hier als „high priority species“ nach HELCOM – Kriterien gelistet wird. Das Laichgebiet um den Fehmarnbelt ist von herausragender Bedeutung für den Bestand des „Beltseedorsches“ als auch für den Bestand des „Ostseedorsches“. Zwar sind die Einflüsse auf die Laichaktivitäten während der Bauphase zeitlich und räumlich begrenzt, aber in Sum-

mation mit schlechten hydrographischen Verhältnissen könnte es zu Beeinträchtigungen kommen. Der Einfluss der Festen Fehmarnbeltquerung wird aber gemessen an der relativ geringen Größe des betroffenen Gebietes eher gering bleiben. Infolge dessen ergibt sich eine Zuordnung des Dorsches in die Raumwiderstandsklasse RWS III für den Untersuchungskorridor.

Sprotte

Die Sprotte nutzt für ihr pelagisches Laichgeschehen die gleichen tieferen Bereiche der westlichen Ostsee wie der Dorsch (ab einer Wassertiefe > 20 m). D.h. das Gebiet um den Fehmarnbelt gehört zu den wesentlichen Laichgebieten der westlichen Ostsee für die Fischart Sprotte. Heringsartige reagieren sehr empfindlich (i.d.R. mit Meidungsverhalten) auf erhöhte Sedimentation in der Wassersäule. Durch die sehr gute Entwicklung des Sprottenbestandes in den letzten beiden Dekaden ist diese Art sehr wenig empfindlich gegenüber möglichen Vorhabenswirkungen und damit keiner Raumwiderstandsklasse zuzuordnen.

Im Herbst laichende Heringe

Die in 2008 durchgeführten Untersuchungen haben bestätigt, dass die Anzahl herbstlaichender Heringe im Fehmarnbelt gering bis sehr gering ist. Es wurde kein Heringslaich festgestellt, obwohl potenzielle Laichgründe vorgefunden wurden. Es ist demnach anzunehmen, dass der Bereich des Fehmarnbelts vom im Herbst laichenden Hering nicht als Laichgebiet genutzt wird. Die festgestellte Anzahl der Heringslarven war unbedeutend. Insgesamt ist davon auszugehen, dass die Bedeutung des Untersuchungskorridors in Bezug auf den im Herbst laichenden Hering eher gering ist. Der Fehmarnbelt gehört aber zu den Laichwanderwegen bei der Heringslaichbestände, so dass bei erhöhter Freisetzung von Sedimenten während der Bauphase der Festen Fehmarnbeltquerung von einer Barrierewirkung ausgegangen werden kann (i.d.R. Meidungsverhalten). Weiterhin zählt der herbstlaichende Hering zu den „stark gefährdeten“ Fischarten der deutschen Roten Liste und zu den Arten mit einem „high priority“ Status der HELCOM-Liste. Aber wie auch beim Dorsch ist davon auszugehen, dass der Einfluss durch die Feste Fehmarnbeltquerung, aufgrund der geringen Größe des Gebietes, eher gering ausfallen wird. Dennoch wird der herbstlaichende Hering im Hinblick auf die oben geschilderten Sachverhalte in die Raumwiderstandsklasse RWS III für den Untersuchungskorridor eingeordnet.

Aktuell wurde für den Bereich der Mecklenburger Küste und der Insel Rügen eine Zunahme der Heringsfänge (Freizeit und kommerzielle Fischerei) gemeldet (mündliche Mitteilung Arndt, G.M. – Fisch & Umwelt).

Im Frühjahr laichende Heringe

Auch für den frühjahrslaichenden Hering wurden potenzielle Laichgründe im Bereich des Untersuchungskorridors festgestellt. Aber ebenso wie für den herbstlaichenden Hering konnten keine Laichaktivitäten festgestellt werden. Es ist demnach anzunehmen, dass der Bereich des Fehmarnbelts von im Frühjahr laichenden Heringen nicht als Laichgebiet genutzt wird. Markierungsexperimente in den 1970iger und 1980iger Jahren haben allerdings ergeben, dass zum einen der Öresund für Heringe mit Laichplätzen um Rügen einen Hauptwanderweg darstellt und zum anderen Heringe mit Laichplätzen entlang der Mecklenburger Küste ihren

Hauptwanderweg durch den Fehmarnbelt haben (mündliche Mitteilung Arndt, G.M. – Fisch & Umwelt). Für diese frühjahrslaichenden Heringe hätte eine erhöhte Sedimentation während der Bauphase der Festen Fehmarnbeltquerung einen Barriereeffekt auf ihrer Laichwanderung. Insgesamt wird diese Fischart sehr stark befischt, wodurch sich besonders in den letzten 30 Jahren der Bestand reduziert hat (neben Dorsch Hauptzielart der Ostseefischerei). In Anbetracht der geschilderten Sachverhalte ergibt sich daraus eine Einordnung des frühjahrslaichenden Herings in die Raumwiderstandsklasse RWS III für den Untersuchungskorridor.

Europäischer Aal

Nach schwedischen Arbeiten und den Untersuchungen zur Migration des Europäischen Aals sind der Fehmarnbelt und der Öresund bedeutende Wanderwege in der Ostsee. Die Ursachen der Nutzung des Fehmarnbelts bzw. die Richtung der Migration (unidirektional) ist vielschichtig und noch nicht endgültig geklärt. Aale reagieren sehr stark auf künstliches Licht, so dass durch die Beleuchtung einer Festen Fehmarnbeltquerung und während der Bauphase von einem Barriereeffekt ausgegangen werden kann. Diese Fischart unterliegt einem enormen fischereilichen Druck, sowohl innerhalb der Ostsee als auch durch die Glasaalfischerei im Ärmelkanal. Auch aus diesem Grund steht der Aal auf der HELCOM-Liste „der bedrohten und abnehmenden Arten“ in der Kategorie „high priority species“ sowie in der deutschen Roten Liste als gefährdete Art. Aber auch beim Europäischen Aal kann man davon ausgehen, dass der Einfluss auf diese Art, aufgrund der relativ geringen Größe des betroffenen Gebietes, nicht erheblich sein wird. Dem entsprechend ist diese Fischart wie der herbstlaichende Hering und der Dorsch bezogen auf den Untersuchungskorridor in die Raumwiderstandsklasse RWS III einzuordnen. Allerdings kann eine räumliche Abgrenzung der Wanderwege im Untersuchungskorridor bisher nicht vorgenommen werden.

Plattfische

Alle Plattfischarten unterliegen zwar einem fischereilichen Druck, werden aber nur in geringen Mengen angelandet (keine TAC's = Fangbeschränkung für die Ostsee). Keine der in der Ostsee beheimateten Plattfischarten gehört einem Index auf einer der Gefährdungslisten an. Die Plattfischart Scholle (*Pleuronectes platessa*) hat ihre Hauptlaichgebiete in der westlichen Ostsee (vornehmlich Beltsee und Mecklenburger Bucht). Für den Schollenbestand der Ostsee ist der Bereich des Fehmarnbelts für das Laichgeschehen und als „Kinderstube“ von Bedeutung. Es ergibt sich für den Untersuchungskorridor eine Zuordnung in die Raumwiderstandsklasse RWS III. Flunder (*Platichthys flesus*) sowie Glatt- (*Scophthalmus rhombus*) und Steinbutt (*Psetta maxima*) verfügen auch in der mittleren und zentralen Ostsee über bedeutende Laichplätze (Bsp. Arkonasee, Steilhänge des Bornholmtiefs), insofern erfolgt aufgrund der sehr geringen Bedeutung des Fehmarnbelts für die Arten keine Zuordnung zu einer Raumwiderstandsklasse.

Beobachtete hohe Fischdichten

Größere, im Rahmen der bisherigen Untersuchungen festgestellte, räumlich abgrenzbare hohe Fischdichten haben vielschichtige Ursachen wie eine erhöhte Zooplanktonkonzentration, was wiederum eine Konzentration von Räubern (Sprotte, Hering) nach sich zieht. Solche erhöhten Fischdichten sind zeitlich begrenzt und folgen keinem Muster. Es ist davon auszugehen, dass diese Fischkonzentrationen für eine Bewertung unerheblich sind.

Zusammenfassende Zuordnung zu Raumwiderstandsklassen

Aus der vorangegangenen Darstellung der einzelnen Sachverhalte des Bestandes und der Bedeutung bzw. der Empfindlichkeit ergeben sich unterschiedliche Konfliktpotenziale gegenüber dem Vorhaben. Daraus lässt sich die Einteilung in drei verschiedene Raumwiderstandsklassen (RWS I-III) entsprechend der in Kapitel 4.2 dargestellten Methodik vornehmen. Folgende Auflistung gibt einen Überblick über die Einstufung der einzelnen Sachverhalte in Bezug auf Fische.

Tabelle 14: Raumwiderstand Schutzgut Tiere mariner Bereich - Fische

RWS I
- keine
RWS II
- keine
RWS III
- Bestand/ Laichwanderwege Herbsthering (nach gutachterlicher Bewertung)
- Laichwanderwege Frühjahrshering (nach gutachterlicher Bewertung)
- Wanderwege Europäischer Aal (nach gutachterlicher Bewertung)
- Bestand/ Hauptlaichgebiete Dorsch (nach gutachterlicher Bewertung)
- Bestand/ Laichgebiete Scholle (nach gutachterlicher Bewertung)

5.2.4.5. Marine Säugetiere

Verwendete Quellen

- Femern Bælt A/S /Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, NL Lübeck 2010: Feste Fehmarnbeltquerung UVP-Scoping-Papier. Juni 2010.
- Machbarkeitsstudie 1999: Fehmarn Belt Feasibility Study. Coast-to-coast Investigations. Investigation of Environmental Impact. Birds and Marine Mammals. Technical report, Phase 2.

Bestand

Rund um den Fehmarnbelt kommen drei Arten von Meeressäugetieren regelmäßig vor: der Schweinswal (*Phocoena phocoena*), der Seehund (*Phoca vitulina*) und die Kegelrobbe (*Halichoerus grypus*). Der Fehmarnbelt gilt als ein wichtiger Lebensraum und wesentliches Durchgangsgebiet für ihre Wanderung zwischen den östlichen und westlichen Teilen im westlichen Ostseeraum.

Für den Schweinswal ist der Fehmarnbelt die südliche Fortsetzung seines Hauptverbreitungsgebietes in der westlichen Ostsee und es besteht ein enger Austausch zwischen Individuen unterschiedlicher Bereiche. Möglicherweise besiedeln unterschiedliche Populationen den östlichen und westlichen Teil der Ostsee, wobei es jedoch zu einem derzeit in der Intensität noch unbekanntem Austausch zwischen den beiden Walpopulationen über den Fehmarnbelt kommt.

Der Seehund findet im Fehmarnbelt wichtige Liegeplätze auf der Rødsand-Sandbank südlich von Lolland, ungefähr 25-30 km östlich des Projektgebiets. Dies ist der wichtigste Liegeplatz

der Ostsee. Weniger genutzte Liegeplätze sind Vitten und Skrollen in der Lagune von Rødsand.

Rødsand ist auch das Gebiet mit der höchsten dokumentierten Anzahl an Kegelrobben in Dänemark. Dort wurde vor kurzem auch die erste Aufzucht einer Kegelrobbe in der westlichen Ostsee seit dem frühen 20. Jahrhundert verzeichnet. Dies deutet darauf hin, dass es sich dabei um das wahrscheinlichste Gebiet für eine Wiederansiedlung der Kegelrobbe handelt.

Bewertung

FFH-Gebiete mit den Erhaltungszielen 1364 Kegelrobbe, 1365 Seehund (FFH-Gebiet DK 006X238 Smålandsfarvandet nördlich von Lolland, Guldborg Sund, Bøtø Nor und Hyllekrog-Rødsand) und 1351 Schweinswal (FFH DE 1332-301 Fehmarnbelt und neues vorgeschlagenes FFH-Gebiet Fehmarnbelt auf dänischer Seite, FFH DE 1533-301 Staberhuk, FFH DE 1631-392 Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht, FFH DE 1632-392 Küstenlandschaft vor Großenbrode und vorgelagerte Meeresbereiche, FFH DE 1733-301 Sagas-Bank) sind alleine aufgrund des europarechtlichen Schutzstatus von hoher Bedeutung und in Raumwiderstandsklasse RWS I einzuordnen.

Pufferstreifen um FFH-Gebiete mit den entsprechenden Schutzzielen: Es werden 1000 m Pufferstreifen angesetzt, da die marine Säugetiere in Bezug auf Unterwasserlärm während der Bau- und ggf. auch während der Betriebsphase des Vorhabens als empfindlich einzustufen sind. Die Pufferstreifen werden der Raumwiderstandsklasse II zugeordnet.

Bewertung als Aufzuchtgebiet für Schweinswal: Bei den noch laufenden Untersuchungen wurden im Fehmarnbelt auch Schweinswale mit Kälbern angetroffen, so dass eine Funktion als Aufzuchtgebiet grundsätzlich anzunehmen ist. Ob der Fehmarnbelt sich in dieser Hinsicht von anderen Bereichen der Ostsee hervorhebt, kann noch nicht abschließend beurteilt werden. Eine räumliche Differenzierung des Untersuchungskorridors in Bezug auf die Funktion als Aufzuchtgebiet ist aufgrund der bisher erhobenen Daten nicht erkennbar und auch im Rahmen weiterer Untersuchungen nicht zu erwarten. Bewertung als Durchzugsgebiet für den Schweinswal: Der Fehmarnbelt hat aufgrund seiner geografischen Situation eine Funktion als Durchwanderungsgebiet zwischen der nördlichen und der östlichen Ostsee. Der Umfang der Austauschbewegungen ist derzeit nicht bekannt, und ob dem Fehmarnbelt im Vergleich zum Öresund eine höhere oder geringere Bedeutung zukommt, kann noch nicht beurteilt werden. Grundsätzlich muss den Austauschbewegungen zwischen unterschiedlichen Gebieten und möglicherweise unterschiedlichen Populationen eine hohe Bedeutung für den Erhalt von Beständen und Populationen zugemessen werden. Die Funktion des Fehmarnbelts ist in dieser Hinsicht als hoch zu bewerten. Die vorhandene Datenlage lässt allerdings bislang keine räumliche Differenzierung von Bereichen unterschiedlicher Bedeutung innerhalb des Fehmarnbelts zu. Eine räumliche Differenzierung des Untersuchungskorridors in Bezug auf die Funktion als Durchwanderungsgebiet ist aufgrund geringer morphologischer Strukturen auch nicht zu erwarten. Die Empfindlichkeit des Schweinswals in Bezug auf eine mögliche Barrierewirkung durch das Vorhaben hängt auch weniger von einer bestimmten Linienführung als vielmehr von der konkreten Ausgestaltung (z.B. eines Brückenbauwerks) ab. Bewertung als Durchzugsgebiet für Kegelrobbe, Seehund: Für beide Robbenarten ist eine geringe Bedeutung als Durch-

zugsgebiet anzunehmen, da vom Seehund weiter südlich und östlich in der Ostsee keine bedeutenden Bestände bekannt sind und das Vorkommen der Kegelrobbe bislang klein und relativ isoliert ist.

Zusammenfassende Bewertung: Der Fehmarnbelt hat für Seehund und Kegelrobbe nur eine geringe Bedeutung als Durchzugsgebiet und wird keiner Raumwiderstandsklasse zugeordnet. Für den Schweinswal ist aber entsprechend der oben erfolgten Darstellung insgesamt von einer besonderen Bedeutung auszugehen (Durchzugsgebiet und ggf. auch als Aufzuchtgebiet) und der marine Untersuchungsraum wird deshalb vom Grundsatz her der Raumwiderstandsklasse RWS I zugeordnet. Die beschriebenen Sachverhalte stellen sich aber nicht als räumlich differenzierende Faktoren für den Wasserkörper als Lebensraum im marinen Untersuchungsraum dar, so dass im Rahmen der Raumwiderstandsanalyse keine kartografische Darstellung erfolgt und aufgrund des flächendeckend einheitlichen Raumwiderstands keine Ableitungen hinsichtlich möglicher Korridorverläufe getroffen werden können (vgl. a. Kap. 4.3 zum methodischen Vorgehen).

Zusammenfassende Zuordnung zu Raumwiderstandsklassen

Aus der vorangegangenen Darstellung der einzelnen Sachverhalte des Bestandes und der Bedeutung bzw. der Empfindlichkeit ergeben sich unterschiedliche Konfliktpotenziale gegenüber dem Vorhaben. Daraus lässt sich die Einteilung in drei verschiedene Raumwiderstandsklassen (RWS I-III) entsprechend der in Kapitel 4.2 dargestellten Methodik vornehmen. Folgende Auflistung gibt einen Überblick über die Einstufung der einzelnen Sachverhalte in Bezug auf marine Säugetiere.

Tabelle 15: Raumwiderstand Schutzgut Tiere mariner Bereich - marine Säugetiere

RWS I
<ul style="list-style-type: none"> - Gesamter Wasserkörper im Fehmarnbelt als Lebensraum und Durchzugsgebiet für Schweinswal, flächendeckend (keine kartografische Darstellung) - FFH-Gebiete <ul style="list-style-type: none"> DK 006X238 Smålandsfarvandet nördlich von Lolland, Guldborg Sund, Bøtø Nor und Hyllekrog-Rødsand DE 1332-301 Fehmarnbelt neues vorgeschlagenes FFH-Gebiet Fehmarnbelt auf dänischer Seite FFH DE 1533-301 Staberhuk FFH DE 1631-392 Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht FFH DE 1632-392 Küstenlandschaft vor Großenbrode und vorgelagerte Meeresbereiche FFH DE 1733-301 Sagas-Bank
RWS II
<ul style="list-style-type: none"> - 1000 m Pufferstreifen um oben genannte FFH-Gebiete (nach gutachterlicher Bewertung)
RWS III
<ul style="list-style-type: none"> - keine

5.2.4.6. Vögel

Verwendete Quellen

- Femern Bælt A/S /Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, NL Lübeck 2010: Feste Fehmarnbeltquerung UVP-Scoping-Papier. Juni 2010.
- Machbarkeitsstudie 1999. Fehmarn Belt Feasibility Study. Coast-to-coast Investigations. Investigation of Environmental Impact. Phase 2 Report.
- Machbarkeitsstudie 1999. Fehmarn Belt Feasibility Study. Coast-to-coast Investigations. Investigations of Environmental Impact. Birds and Marine Mammals. Baseline Investigation. Technical report , Phase 2
- Durinck, J., Skov, H., Jensen, F. P., & Pihl, S. (1994): Important marine areas for wintering birds in the Baltic Sea. EU DG XI research contract no. 2242/90-09-01, Ornisc Consult report 1994.
- Garthe, S., Ullrich, N., Weichler, T., Dierschke, V., Kubetzki, U., Kotzerka, J., Krüger, T., Sonntag, N. & Helbig, A.J. (2003): See- und Wasservogel der deutschen Ostsee - Verbreitung, Gefährdung und Schutz. Bundesamt für Naturschutz, Bonn.
- Kahlert, J., Hüppop, K., Hüppop, O. (2005): Construction of a fixed link across Fehmarnbelt: Preliminary risk assessment on birds. Commissioned by The Danish Ministry of Transport and Energy, and the German Federal Ministry of Transport, Building and Housing. NERI, DK. 86 p.
- Koop, B. (2004): Vogelzug über Schleswig-Holstein - Der Fehmarn-Belt - ein 'bottle neck' im europäischen Vogelzugsystem. Ornithologische Arbeitsgemeinschaft für Schleswig-Holstein und Hamburg, e.V.
- Auswertung von weiteren bestehenden Literaturangaben, Daten der Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft für Schleswig-Holstein und Hamburg (OAG), Falsterbo und DOF-BASEN

Bestand

Das Gebiet um den Fehmarnbelt ist ein international bedeutendes Rastgebiet für Vögel und ein wichtiger Vogelzugkorridor. Viele Vogelarten und deren Rastgebiete sind gemäß der EU-Vogelschutzrichtlinie und internationaler Abkommen geschützt. Darüber hinaus befinden sich um den Fehmarnbelt einige Natura-2000-Gebiete. Der größte Teil des eigentlichen Fehmarnbelts – vor allem der direkte Untersuchungsraum zwischen Rødbyhavn und Puttgarden – wurde nicht als europäisches Vogelschutzgebiet ausgewiesen.

Teile des Fehmarnbelts und der angrenzenden Gewässer dienen als Überwinterungs- und Rastplätze für Vögel, insbesondere für Wasservogel und Meeresvögel. Am häufigsten kommen verschiedene Arten von muschelfressenden Meeresenten wie Eiderenten (*Somateria mollissima*), Trauerenten (*Melanitta nigra*) und Eisenten (*Clangula hyemalis*) sowie Reiherenten (*Aythya fuligula*) vor.

Die Anzahl der unterschiedlichen Arten bei Rastvögeln und Zugvögeln unterliegt allerdings jährlichen Variationen, was mit allgemeinen Trends in den Populationen oder Veränderungen in den Umweltbedingungen des Gebiets zusammenhängen kann. Umfangreiche historische Daten zeigen, dass die Umweltbedingungen im Fehmarnbelt in den letzten 50-60 Jahren

durch Eutrophierung beeinträchtigt wurden. Die daraus resultierenden Auswirkungen auf Vögel sind bisher nicht genau beschrieben. Diese können entweder positiv oder negativ sein.

Zugvögel wie auch Standvögel nutzen den Küstenraum als Nahrungsgebiet. Die relativ ausgedehnten Gebiete mit seichtem Gewässer liefern ein reichhaltiges Nahrungsangebot für fleischfressende (karnivore) Vögel, sowie pflanzenfressende (Herbivoren) und fischfressende (piscivoren) Wasservögel. Benthische Seegraswiesen und Muschelbänke, die wichtigsten marinen Habitate für Vögel, besitzen eine potenzielle Ausdehnung von ungefähr 10.000 km² im gesamten Beltmeer. Die wichtigsten Vorkommen liegen jedoch nicht in der Nähe des projektbezogenen Untersuchungsraumes.

Vor allem nicht-brütende Vögel kommen regelmäßig in international bedeutsamen Anzahlen vor, wie z.B. der Höckerschwan (*Cygnus olor*), der Haubentaucher (*Podiceps cristatus*), die Eiderente, die Trauerente, die Eisente, die Reiherente und der Mittelsäger (*Mergus serrator*). Brütende Wasservögel kommen in sehr viel geringerer Zahl vor und sind von erheblich geringerer Bedeutung. Allerdings kommen auf Fehmarn und in der Rødsand-Lagune auf Lolland Kolonien von Seeschwalben und Möwen vor, die von nationaler Bedeutung sind.

Bezüglich des Nahrungskonsums und der Energiebilanz im Ökosystem sind die muschelfressenden Wasservögel von höchster Bedeutung. Die fischfressenden Arten Mittelsäger und Haubentaucher treten vor allem zwischen den Küstenlagunen und den küstennahen Gewässern auf, wo sie sich von kleinen Fischen wie Stichlingen (*Gasterosteidae*) und Grundeln (*Gobia*) ernähren.

Einige Wasservögel ziehen über große Strecken und ein großer Teil der Zugvögel passiert den Fehmarnbelt auf dem Weg zwischen der Nordsee (hauptsächlich dem Wattenmeer) und der Ostsee sowie zwischen der östlichen und der westlichen Ostsee. Dies gilt für Arten wie die Ringelgans (*Branta bernicla*), die Weißwangengans (*Branta leucopsis*), die Eiderente (*Somateria mollissima*) und die Trauerente (*Melanitta nigra*) sowie den Sterntaucher (*Gavia stellata*) und den Prachtaucher (*Gavia arctica*). Die Hauptzugrichtung der Zugvögel ist dabei von Osten nach Westen entlang des Fehmarnbelts, d. h. quer zur geplanten Feste Fehmarnbeltquerung.

Darüber hinaus ist die Region um den Fehmarnbelt von großer Bedeutung für die große Zahl von Langstreckenzugvögeln unter den Landvögeln (Singvögel, Greifvögel, Kraniche usw.), die von und zu Brutplätzen in Fennoskandinavien und Russland ziehen. Sichtbeobachtungen haben ergeben, dass sich die Langstreckenzüge am Tage auf den Fehmarnbelt konzentrieren, während die Züge bei Nacht normalerweise auf breiter Front erfolgen und weniger durch Leitstrukturen wie die Küstenlinien beeinflusst werden. Die geplante Feste Fehmarnbeltquerung würde parallel zur Hauptzugroute der Landvögel verlaufen.

Auch kleinräumige Zugbewegungen sind von Bedeutung. Die Wasservögel wechseln zwischen verschiedenen Nahrungsgebieten im Fehmarnbelt selbst und zwischen Seen, die tagsüber als Schlafplätze genutzt werden, und Nahrungsgebieten im Belt, die nachts aufgesucht werden. Wahrscheinlich findet auch ein Wechsel zwischen brütenden Landvögeln auf Lolland und Fehmarn statt.

Bewertung

Die Vogelschutzgebiete im Untersuchungskorridor sind alleine aufgrund des europarechtlichen Schutzstatus von hoher Bedeutung und in Raumwiderstandsklasse RWS I einzuordnen. Aufgrund der grundsätzlich hohen Empfindlichkeit von Rastbeständen von Wasser- und Meeresvögeln gegenüber möglichen Vorhabenswirkungen (mögliche Scheuchwirkungen durch Lärm während Bau- und Betriebsphase sowie visuelle Wirkungen) wird ein Pufferstreifen von 500 m um die marinen Bereiche der Vogelschutzgebiete zusätzlich der Raumwiderstandsklasse RWS I und ein weiterer zusätzlicher Streifen von 1000 m der Raumwiderstandsklasse RWS II zugeordnet. Eine über diese Darstellung hinausgehende Nutzung des Untersuchungskorridors durch Wasser- und Meeresvögel kann im Detail zum jetzigen Zeitpunkt aufgrund noch laufender Untersuchungen nicht angegeben werden.

Zusammenfassende Bewertung: Das Gebiet um den Fehmarnbelt ist ein international bedeutendes Rastgebiet für Vögel und ein wichtiger Vogelzugkorridor, wenngleich vor allem der direkte Untersuchungsraum zwischen Rødbyhavn und Puttgarden nicht als europäisches Vogelschutzgebiet ausgewiesen wurden. Aufgrund der Bedeutung für den Vogelzug wird der Untersuchungsraum vom Grundsatz her der Raumwiderstandsklasse RWS I zugeordnet. Der beschriebene Sachverhalt stellt sich aber nicht als räumlich differenzierender Faktor im marinen Untersuchungsraum dar, so dass im Rahmen der Raumwiderstandsanalyse keine kartografische Darstellung erfolgt und aufgrund des flächendeckend einheitlichen Raumwiderstands keine Ableitungen hinsichtlich möglicher Korridorverläufe getroffen werden können. Weiterhin ist bei einer generellen Darstellung des Raumes als RWS I auch zu berücksichtigen, dass eine mögliche Barrierewirkung des Vorhabens auf den Vogelzug vielmehr von der konkreten Ausgestaltung eines Brückenbauwerks abhängt, was erst auf der nächsten Planungsstufe der UVS zu betrachten ist (vgl. Kap. 4.3 zum methodischen Vorgehen).

Zusammenfassende Zuordnung zu Raumwiderstandsklassen

Aus der vorangegangenen Darstellung der einzelnen Sachverhalte des Bestandes und der Bedeutung bzw. der Empfindlichkeit ergeben sich unterschiedliche Konfliktpotenziale gegenüber dem Vorhaben. Daraus lässt sich die Einteilung in drei verschiedene Raumwiderstandsklassen (RWS I-III) entsprechend der in Kapitel 4.2 dargestellten Methodik vornehmen. Folgende Auflistung gibt einen Überblick über die Einstufung der einzelnen Sachverhalte in Bezug auf Vögel (mariner Bereich).

Tabelle 16: Raumwiderstand Schutzgut Tiere mariner Bereich - Vögel

RWS I	
-	Fehmarnbelt als besonders bedeutender Raum für den Vogelzug, flächendeckend (keine kartografische Darstellung)
-	Vogelschutzgebiete inklusive 500 m Pufferstreifen (Pufferstreifen nach gutachterlicher Bewertung) DK 006X083 Küstenstreifen bei Hyllekrog-Rødsand DE 1530-491 Östliche Kieler Bucht DE 1633-491 Ostsee östlich Wagrien
RWS II	
-	Zusätzlich 1000 m Pufferstreifen um oben genannte Puffer RWS I der Vogelschutzgebiete (nach gutachterlicher Bewertung)

RWS III
- keine

5.2.4.7. Zusammenfassende Zuordnung zu Raumwiderstandsklassen mariner Bereich

Tabelle 17: Raumwiderstand Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt / Natura 2000 mariner Bereich

RWS I
<ul style="list-style-type: none"> - Gesamter Wasserkörper im Fehmarnbelt als Lebensraum und Durchzugsgebiet für Schweinswal, flächendeckend (keine kartografische Darstellung) - Fehmarnbelt als besonders bedeutender Raum für den Vogelzug, flächendeckend (keine kartografische Darstellung) - Vogelschutzgebiete inklusive 500 m Pufferstreifen (Pufferstreifen nach gutachterlicher Bewertung) <ul style="list-style-type: none"> DK 006X083 Küstenstreifen bei Hyllekrog-Rødsand DE 1530-491 Östliche Kieler Bucht DE 1633-491 Ostsee östlich Wagrien - FFH-Gebiete mit Bedeutung für den Schutz der Meeresflora- und -fauna <ul style="list-style-type: none"> DK 006X238 Smålandsfarvandet nördlich von Lolland, Guldborg Sund, Bøtø Nor und Hyllekrog-Rødsand DE 1332-301 Fehmarnbelt DE 1631-392 Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht - FFH-Gebiete mit Erhaltungszielen in Bezug auf marine Säugetiere <ul style="list-style-type: none"> DK 006X238 Smålandsfarvandet nördlich von Lolland, Guldborg Sund, Bøtø Nor und Hyllekrog-Rødsand DE 1332-301 Fehmarnbelt neues vorgeschlagenes FFH-Gebiet Fehmarnbelt auf dänischer Seite FFH DE 1533-301 Staberhuk FFH DE 1631-392 Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht FFH DE 1632-392 Küstenlandschaft vor Großenbrode und vorgelagerte Meeresbereiche FFH DE 1733-301 Sagas-Bank - Benthische Pflanzen: Tang-Gesellschaften (<i>Fucus</i>, <i>Fucus vesiculosus</i>, <i>Furcellaria lumbricalis</i>), Seegrasgesellschaften (<i>Zostera</i>) und sonstige Makrophytenbestände in deutschen Küstengewässern ab 10.000 m² Ausdehnung, (Sand-)Riffe mit Muschelbeständen (gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 21LNatSchG)
RWS II
<ul style="list-style-type: none"> - Zusätzlich 1000 m Pufferstreifen um oben genannten Puffer in RWS I der Vogelschutzgebiete (nach gutachterlicher Bewertung) - 1000 m Pufferstreifen um oben genannte FFH-Gebiete mit Erhaltungszielen in Bezug auf marine Säugetiere (nach gutachterlicher Bewertung)
RWS III
<ul style="list-style-type: none"> - Benthische Pflanzen: Makrophytenbestände und Seegrasgesellschaften (<i>Zostera</i>), Gabeltang (<i>Furcellaria lumbricalis</i>) in dänischen Küstengewässern (nach gutachterlicher Bewertung). Makrophytenbestände und Seegrasgesellschaften (<i>Zostera</i>) in deutschen Küstengewässern, wenn kleiner als 10.000 m² Ausdehnung (nach gutachterlicher Bewertung) - Benthische Fauna: Miesmuschelbestände (<i>Mytilus edulis</i>) (nach gutachterlicher Bewertung) - Fische: Bestand/ Laichwanderwege Herbsthering, Laichwanderwege Frühjahrshering, Wanderwege Europäischer Aal, Bestand/ Hauptlaichgebiete Dorsch, Bestand/ Laichgebiete Scholle (nach gutachterlicher Bewertung)

5.3. Schutzgut Boden

Beim Schutzgut Boden werden vor allem bedeutende geologische Erscheinungsformen (Geotope) sowie die Bodentypen hinsichtlich ihrer Bodenfunktionen beschrieben und bewertet.

5.3.1. Schutzgutbezogene Umweltqualitätsziele

Nachfolgend erfolgt eine Auflistung der wesentlichen schutzgutbezogenen Umweltqualitätsziele zur Ableitung der Kriterien für die Schutzgutbeurteilung. Tabelle 18 bezieht sich auf Deutschland, auf Dänemark. In Tabelle 18 sind auch die gutachterlichen Zielsetzungen und Kriterien für die Schutzgutbeurteilung angeführt, die sowohl für Dänemark als auch für Deutschland angewendet werden.

Tabelle 18: Umweltqualitätsziele Schutzgut Boden in Deutschland *)

Hierarchie der Ziele	Ziele				
gesetzliche Festsetzungen (EU, national)	Vermeidung von Beeinträchtigungen bei Boden, Wasser sowie Arten und natürlichen Lebensräumen Richtlinie 2004/35/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. April 2004 über Umwelthaftung zur Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden (Umwelthaftungs-Richtlinie) Schutz des Bodens vor schädlichen Bodenveränderungen BBodSchG § 7				
	Schutz der Bodenfunktionen im Naturhaushalt BNatSchG § 1 (3) Nr. 2, BBodSchG § 1	Erhalt unbauter Bereiche, sparsamer Umgang mit Boden § 1a BauGB			Wiederherstellung nicht mehr benötigter versiegelter Flächen durch Entsiegelung und Renaturierung BNatSchG § 1 (3) Nr. 2
	Erhalt der natürlichen Bodenfruchtbarkeit BBodSchG § 17 (2)				

Hierarchie der Ziele		Ziele		
politisch-programmatische und planungsrechtliche Zielsetzungen	<p>Schutz des Bodens in ihren ökologischen und archivierenden Funktionen der Natur- und Kulturgeschichte</p> <p>Landschaftsprogramm 1999, Landschaftsrahmenplan Planungsraum II, 2003</p>	<p>Sparsamer Umgang mit Boden</p> <p>Landschaftsprogramm 1999, Landschaftsrahmenplan Planungsraum II, 2003</p>	<p>Erhalt von Geotopen und Pedotopen (schutzwürdige geologische Formen und Bodenformen)</p> <p>Landschaftsprogramm 1999, Landschaftsrahmenplan Planungsraum II, 2003</p>	<p>Erhalt der Bodenformen in ihrer natürlichen Verteilung</p> <p>Landschaftsprogramm 1999, Landschaftsrahmenplan Planungsraum II, 2003</p>
	<p>Flächensparende und konzentrierte Gewinnung von Rohstoffvorkommen, Vermeidung der Zerstörung von Sandbänken, Riffen und abgrenzbarer Bereiche mit schutzwürdiger Benthoslebensgemeinschaft bei der Rohstoffgewinnung / Verlegung von Rohrleitungen und Seekabeln, Großflächige Sicherung der AWZ in ihrer Bedeutung für funktionsfähige Meeresböden</p> <p>Raumordnungsplan für die deutsche ausschließliche Wirtschaftszone in der Ostsee, 2009</p> <p>Verhinderung der Einbringung von Abfällen in den Meeresboden, Verhinderung der Verschmutzung der Meeresumwelt durch Erkundung und Ausbeutung von Meeresboden und -untergrund</p> <p>Art. 11-12, Convention on the Protection of the Marine Environment of the Baltic Sea (Helsinki Convention)</p>			
gutachterliche Zielsetzungen	<p>Erhalt von Boden und seiner Bodenfunktionen</p>	<p>Erhalt von seltenen Böden und von Geotopen</p>		
Kriterien für die Schutzgutbeurteilung	<ul style="list-style-type: none"> • Wertelement von Natur und Landschaft • Biotische Lebensraumfunktion • Funktion im Wasserhaushalt • Seltenheit • Zeuge erdgeschichtlicher Entwicklung • Ertragsfunktion 	<ul style="list-style-type: none"> • Seltenheit (seltene und kulturhistorisch bedingte Böden, Geotope) 		

*) alle Zitate von Richtlinien, Verordnungen, Gesetzen und Verwaltungsvorschriften beziehen sich auf die jeweils geltende Fassung.

Tabelle 19: Umweltqualitätsziele Schutzgut Boden in Dänemark *)

Hierarchie der Ziele	Ziele
gesetzliche Festsetzungen mit unmittelbarer bzw. mittelbarer Rechtswirkung (EU, national)	<p>Vermeidung von Beeinträchtigungen bei Boden, Wasser sowie Arten und natürlichen Lebensräumen Richtlinie 2004/35/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. April 2004 über Umwelthaftung zur Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden (Umwelthaftungs-Richtlinie) LOV Nr. 466 vom 17.06.2008</p> <p>Schutz von Boden und Grundwasser Miljøbeskyttelsesloven (LBK Nr. 1757 vom 22.12.2006, Kapitel 3)</p> <p>Richtlinien über Eintrag und Lagerung von Stoffen, die den Boden oder das Grundwasser verschmutzen können sowie die vorübergehende Lagerung von Boden § 19 Miljøbeskyttelsesloven (LBK Nr. 1757 vom 22.12.2006)</p> <p>Umgang mit und mögliche Sanierung von verschmutzten Böden Jordforureningsloven (LBK Nr. 282 vom 22.03.2007)</p> <p>Erlass zu Anforderungen bei Bodenarbeiten Bekendtgørelse om anmeldelse og dokumentation i forbindelse med flytning af jord (BEK Nr. 1479 vom 12.12.2007)</p> <p>Erlass zur Regelung bestimmter Umweltaktivitäten Bekendtgørelse om miljøregulering af visse aktiviteter (BEK 1517 vom 14.12.2006)</p> <p>Erlass zur Wiederverwendung z.B. von Boden in Bauprojekten Bekendtgørelse om genanvendelse af restprodukter og jord til bygge- og anlægsarbejder (BEK Nr. 1480 vom 12.12.2007)</p>
politisch-programmatische und planungsrechtliche Zielsetzungen (regionale und kommunale Planung in Dänemark)	<p>Darstellung möglicher Flächen für die Rohstoffgewinnung (Sand, Kies) Regionalplan 2005–2017, Landkreis Storstrøm (Richtlinien für die Planung, nur für die Behörden verbindlich. Als „Landsplandirektiv“ bis zur Verabschiedung eines neuen Kommunalplans gültig)</p>

*) alle Zitate von Richtlinien, Verordnungen, Gesetzen und Verwaltungsvorschriften beziehen sich auf die jeweils geltende Fassung.

5.3.2. Fehmarn

(s. Abbildung 3a)

5.3.2.1. Verwendete Quellen

Für die Bearbeitung des Schutzgutes Boden wurde die Bodenkarte von Schleswig-Holstein im Maßstab 1:50.000 für die Insel Fehmarn sowie die Bodenübersichtskarte im Maßstab 1:200.000 sowie erste Untersuchungen im Rahmen des Vorhabens herangezogen.

Weiterhin wurden folgende Unterlagen zu den Böden Schleswig-Holsteins ausgewertet:

- Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (2006): Die Böden Schleswig-Holsteins, Entstehung, Verbreitung, Nutzung, Eigenschaften und Gefährdung.
- Geologisches Landesamt Schleswig-Holstein, Kiel (1991): Karte „Geowissenschaftlich schützenswerte Objekte (GeoSchOb)“, Maßstab 1:250.000.
- Landschaftsprogramm Schleswig-Holstein 1999
- Landschaftsrahmenplan Planungsraum II 2003

- Landschaftsplan der Stadt Fehmarn 2008
- Altlastenkataster Kreis Ostholstein (Stand Mai 2009)
- Gutachten zum vierstreifigen Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen Ost und Puttgarden zur Beurteilung des Baugrundes (GTU Ingenieurgesellschaft mbH 2008).

Die Erfassung und Bewertung des Schutzgutes Boden erfolgt auf Grundlage folgender Unterlagen:

- Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbau vorhaben (Landesamt für Straßenbau und Straßenverkehr S-H, 2004)
- Gutachten zu RUVS Entwurf 2008, Merkblatt 8.3 und Umweltleitfaden Eisenbahn-Bundesamt, Anhang III-4 und III-15).

5.3.2.2. Bestand

Geologie

Das Ausgangsmaterial der Bodenbildung, der kalkreiche, eiszeitliche Geschiebemergel, liegt im Untersuchungsraum flächig in einer Tiefe von nur ein bis zwei Metern vor (zur Entstehungsgeschichte der Böden vgl. Kapitel 3.2.1). Da der Geschiebemergel annähernd flächendeckend unter den aufliegenden Böden der Grundmoräne vorkommt, ist eine Bewertung nicht geeignet eine Abgrenzung unterschiedlicher Raumwiderstände zu ermitteln. Daher wird diesbezüglich an dieser Stelle keine Bewertung vorgenommen.

Geomorphologisch schützenswerte (Einzel-) Objekte bzw. Geotope sind in Form von aktiven Kliffs an der Ostküste bei Marienleuchte und im weiteren Verlauf der Ostküste Fehmarns vorhanden. Ebenfalls sind die Strandwälle des Grünen Brink im Nordwesten des Untersuchungsraumes als Geotope definiert.

Bodentypen und -arten

Unter den Böden des Untersuchungsraumes dominieren Pseudogleye bis Tschernosem-Pseudogleye aus Geschiebelehm, auch bekannt als die sogenannte „Fehmeraner Schwarzerde“. Dieser Bodentyp stellt eine Besonderheit Fehmarns und der angrenzenden wagrischen Halbinsel dar. Er bedeckt fast den gesamten Untersuchungsraum bis auf die Küstenbereiche, das Feuchtgebiet „Blankenwisch“ westlich von Puttgarden und angrenzende Ackerflächen sowie Bereiche um Bannesdorf und Landkirchen. Es handelt sich hierbei um den Boden mit der höchsten natürlichen Ertragsfähigkeit (bis zu 70-80 Bodenpunkte) aufgrund hoher natürlicher Nährstoffreserven, des hohen Kalkgehalts und der vorherrschenden Bodenart Lehm. Dementsprechend wird dieser Boden besonders intensiv landwirtschaftlich genutzt. Die Wasserdurchlässigkeit ist als mittelmäßig einzustufen. Durch den hohen Anteil feiner Korngrößen besitzt der Boden ein hohes natürliches Bindungsvermögen.

Ein weiterer verbreiteter Bodentyp ist die Pseudogley- Parabraunerde bis Tschernosem- Parabraunerde. Sie tritt im Untersuchungsraum im Bereich Bannesdorf und Landkirchen auf. In der Bodenkarte von 1958 wird dieser Bodentyp als "Brauner Waldboden mit Wassereinfluss" bezeichnet. Er ist zeitweise feucht und durch einen stark schwankenden Grundwasserstand geprägt. Sandige oder tonige Lehme liegen hier über Geschiebemergel.

Im nördlichen Küstenbereich kommen Rohböden auf Strandwallsand vor, die teilweise im Wechsel mit Moorböden auftreten. Sie bestehen aus Strandsanden und -kiesen und sind auf den Strandwällen, Nehrungen und Strandhaken ohne weitere Bodenbildung anzutreffen. Aufgrund der vorherrschenden Bodenarten Sand und Kies sind diese Böden sehr wasserdurchlässig.

Bei den Moorböden herrschen Niedermoore vor. Dieser Bodentyp ist ebenfalls durch einen hohen Grundwasserstand geprägt. Sie kommen im Untersuchungsraum im direkten Hinterland der Nordküste vor, z.B. im Feuchtgebiet „Blankenwisch“. Sie werden aber überwiegend auch entwässert und intensiv landwirtschaftlich genutzt und sind daher auf diesen Flächen gegenüber ihrem natürlichen Zustand stark verändert bzw. überprägt.

Als Altlasten ist nach dem Altlastenkataster Kreis Ostholstein (Stand Mai 2009) im Untersuchungsgebiet lediglich eine Altablagerung (stillgelegte Abfallbeseitigungsanlagen nordöstlich des Bahnhofs von Landkirchen, Kataster-Nr. 046) bekannt. Bei benannten Altstandorten (Grundstücke, auf denen mit umweltgefährdenden Stoffen umgegangen worden ist) handelt es sich im Gewerbegebiet Burg um zwei ehemalige Gewerbebetriebe.

5.3.2.3. Bewertung

Beim Schutzgut Boden werden vor allem bedeutende geologische Erscheinungsformen (Geotope) sowie die Bodentypen hinsichtlich ihrer Bodenfunktionen beschrieben und bewertet. Diese sind (nach Orientierungsrahmen Straßenbau 2004):

- Wertelement von Natur und Landschaft
- Biotische Lebensraumfunktion
- Funktion im Wasserhaushalt
- Seltenheit
- Zeuge erdgeschichtlicher Entwicklung
- Ertragsfunktion (Analog zu der Betrachtung des Grundwassers erfolgt die Betrachtung der Ertragsfunktion des Bodens nicht unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten im engeren Sinne)

Stark überprägte und veränderte Bodenformen wie Siedlungsböden und Abgrabungs- oder Aufschüttungsflächen werden von der Bewertung ausgenommen. Diese Bereiche besitzen im Hinblick auf das Schutzgut Boden keinen nennenswerten Raumwiderstand.

Vorbelastungen der Böden, beispielsweise durch landwirtschaftliche Nutzung, gehen in die Bewertung mit ein.

Es gehen nur Böden mit Bodenfunktionen besonderer Bedeutung in die Zuordnung von Raumwiderstandsklassen ein. Die Abstufung der Raumwiderstandsklassen erfolgt nach der

Ausprägung der oben genannten Bodenfunktionen. Böden mit Bodenfunktionen allgemeiner Bedeutung wird kein Raumwiderstand zugewiesen: Bei möglichen Beeinträchtigungen durch das Vorhaben sind insbesondere in Bezug auf die Seltenheit, Natürlichkeit, biotische Lebensraumfunktion und natürliche Ertragsfähigkeit bei den Böden allgemeiner Bedeutung aufgrund der großräumigen Verbreitung und dem Fehlen von Standortextremen (Nährstoff- und/ oder Wasserminima bzw. -maxima) im Vergleich zu den Böden besonderer Bedeutung die Beeinträchtigungen als nachrangig zu bezeichnen.

Geologie

Die besonderen geomorphologischen Objekte bzw. Geotope sind vor allem aufgrund ihrer Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte im Sinne des § 2 Abs. 2 Nr. 2 Bundesbodenschutzgesetz und ihrer Seltenheit bedeutend. Aufgrund dessen sind die Kliffs und Strandwälle, die als Geotope ausgewiesen wurden, im Hinblick auf die Geologie des Untersuchungsraumes als besonders bedeutend einzustufen. Die Kliffs und Strandwälle weisen ebenfalls eine besondere Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben auf, da sie bei dem Bauvorhaben in den betroffenen Bereichen durch Überbauung gänzlich verloren zu gehen drohen bzw. irreversibel geschädigt werden. Die Geotope bzw. geomorphologisch schützenswerte Objekte sind insgesamt gesehen aufgrund ihrer Bedeutung und Empfindlichkeit in die Raumwiderstandsklasse RWS I einzustufen.

Bodentypen und -arten

Die Bodentypen werden anhand der Bodenfunktionen bewertet.

Rohböden auf Strandwallsand sind z.T. als Geotope geschützt (s.o.), die überwiegenden Bereiche dieses Bodentyps entlang der gesamten Küste, unterliegen jedoch nicht dieser Schutzkategorie. Die Bereiche besitzen aber aufgrund ihres vorhandenen Natürlichkeitsgrades, ihrer Seltenheit aufgrund der natürlichen Beschränkung auf die Küstensäume sowie ihrer Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben besondere Bedeutung. Die Rohböden besitzen aufgrund der überwiegenden Bodenart Sand eine hohe Wasserdurchlässigkeit und damit eine geringe Filter-, Puffer- und Speicherfunktion. Eine besondere Funktion besitzen die Strandwälle als Zeugnis erd- und landesgeschichtlicher Entwicklung (s.o. Geologie). Die Rohböden der Strandwälle sind als Extremstandorte (Wasserhaushalt) bedeutend für die Flora und Fauna des Küstengebietes. Die Empfindlichkeit gegenüber chemischen Schadstoffen ist aufgrund der Durchlässigkeit gering, jedoch besitzen diese Böden eine erhöhte Empfindlichkeit gegenüber physikalischer Schadstoffanreicherung. Die Strandböden sind unter Berücksichtigung der oben dargestellten besonderen Wertigkeiten in die Raumwiderstandsklasse RWS I einzustellen. Niedermoorböden sind im Ostholsteinischen Hügelland relativ selten und zumeist nur kleinflächig ausgeprägt. Naturnahe, nicht entwässerte Niedermoorböden sind im Untersuchungsraum selten anzutreffen. Die Niedermoorbereiche östlich Puttgarden werden landwirtschaftlich genutzt. Daher erhalten diese eine geringere Bewertung als die westlich angrenzenden, ungenutzten und naturnahen Niedermoorböden des Feuchtgebietes „Blankenwisch“ (vgl. Kapitel 5.3.2.2). Besondere Bedeutung besitzen die Niedermoorböden ebenfalls als Standorte seltener oder gefährdeter Pflanzengesellschaften sowie als Rückzugsraum für speziell angepasste Tierarten, die sich wegen der von Wasserminima und -maxima geprägten

Extremstandorte angesiedelt haben. Die Ausweisung von Schutzgebieten hat z.T. einen naturnahen Zustand bewahrt. Dieser Bodentyp ist empfindlich gegenüber Eingriffen. Besonders schädlich wirkt sich Entwässerung in Kombination mit Ackernutzung aus, wie es im Untersuchungsraum z.T. gegeben ist. Des Weiteren weisen Niedermoorböden durch ihren hohen organischen Anteil (Torf) eine besondere Empfindlichkeit gegenüber Kontamination und Verdichtung auf. Niedermoorböden mit geringer anthropogener Überprägung werden in die Raumwiderstandsklasse RWS II, durch Entwässerung und Nutzung stark überprägte Niedermoorböden in RWS III eingestuft.

Die Pseudogleye bis Tschernosem-Pseudogleye („Fehmeraner Schwarzerde“) sind aufgrund des begrenzten Vorkommens auf Fehmarn und der angrenzenden wagrigen Halbinsel in Schleswig-Holstein selten. Die landwirtschaftliche Nutzung trägt durch die Nährstoffzufuhr dazu bei, dass die natürliche Eigenschaft des stark humosen Oberbodens aufrechterhalten wird. Auf diese Weise entsteht ein Nährstoffgleichgewicht und damit wird der Erhalt des ursprünglichen Bodenzustandes weitgehend erreicht. Damit stellt dieser Bodentyp ein erd- und landesgeschichtliches Zeugnis dar. Neben hohen Nährstoffreserven besitzt der Boden aufgrund des hohen Tonanteils ein hohes Wasserhaltevermögen sowie ein besonders hohes Filter-, Puffer- und Speichervermögen. Daraus resultiert eine sehr hohe natürliche Ertragsfähigkeit der „Fehmarnner Schwarzerde“, was maßgeblich zur besonderen Bedeutung dieses Bodens beiträgt. Die geringe Wasserdurchlässigkeit und der große organische Anteil bzw. der Nährstoffreichtum des Bodens tragen zu einem reichen Bodenleben bei. Die genannten Eigenschaften des Bodens, insbesondere das hohe Speichervermögen, tragen allerdings auch dazu bei, dass dieser Bodentyp eine erhöhte Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffen besitzt. „Fehmarnner Schwarzerden“ werden aufgrund ihrer besonderen natürlichen Ertragsfähigkeit und ihrer Bedeutung als landesgeschichtliches Zeugnis einerseits und der landwirtschaftlichen Intensivnutzung andererseits in Raumwiderstandsklasse RWS III eingeordnet.

Der Bodentyp Pseudogley-Parabraunerde bis Tschernosem-Parabraunerde besitzt Übergänge zur „Fehmeraner Schwarzerde“, ist jedoch meist auf höheren Stellen zu finden und in Bezug auf das Wasserhaltevermögen und den Nährstoffgehalt etwas geringer ausgeprägt. Aufgrund dessen und der weiten Verbreitung der Parabraunerde-Formen im Jungmoränengebiet des östlichen Schleswig-Holstein wird dieser Bodentyp lediglich mit allgemeiner Bedeutung bewertet und keiner Raumwiderstandsklasse zugeordnet, da bei möglichen Beeinträchtigungen durch das Vorhaben im Vergleich zu den Böden besonderer Bedeutung nur nachrangige Beeinträchtigungen zu erwarten sind (s. oben).

Altlasten und Altstandorte werden aufgrund ihrer erheblichen Vorbelastung beim Schutzgut Boden nicht weiter bewertet.

Für alle Böden wird die Empfindlichkeit gegenüber Versiegelung bzw. Überbauung als hoch eingestuft. Besondere Empfindlichkeiten gegenüber mechanischer Bodenverdichtung besitzen vor allem bindige Böden mit geringen Korngrößen (Lehm, Ton, Schluff) oder organischem Material. Dies trifft im Untersuchungsraum besonders auf die „Fehmeraner Schwarzerde“, Parabraunerden und Niedermoorböden zu.

5.3.2.4. Zusammenfassende Zuordnung zu Raumwiderstandsklassen

Aus der vorangegangenen Darstellung der einzelnen Sachverhalte des Bestandes und der Bedeutung bzw. der Empfindlichkeit ergeben sich unterschiedliche Konfliktpotenziale gegenüber dem Vorhaben. Daraus lässt sich die Einteilung in drei verschiedene Raumwiderstandsklassen (RWS I-III) entsprechend der in Kapitel 4.2 dargestellten Methodik vornehmen. Folgende Auflistung gibt einen Überblick über die Einstufung der einzelnen Sachverhalte des Schutzgutes Boden:

Tabelle 20: Raumwiderstand Schutzgut Boden landseitiger Bereich auf Fehmarn

RWS I	
-	Geotope (im Sinne von §2 Abs. 2 Nr. 2 BBodSchG, geomorphologisch schützenswerte Objekte in S-H 1990, Geotope nach Landschaftsrahmenplan Planungsraum II, Angaben nach Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume LLUR S-H, Abt. Geologie und Boden)
-	Böden mit Bodenfunktionen besonderer Bedeutung im Naturhaushalt mit naturnaher bis natürlicher Ausprägung (Bewertung entsprechend BBodSchG §2 Abs. 2, Orientierungsrahmen Straßenbau Schleswig-Holstein und gutachterlicher Bewertung: Strandwallböden, Kliffs)
RWS II	
-	Böden mit Bodenfunktionen besonderer Bedeutung im Naturhaushalt mit geringer anthropogener Überprägung (Bewertung entsprechend BBodSchG §2 Abs. 2, Orientierungsrahmen Straßenbau Schleswig-Holstein und gutachterlicher Bewertung: Niedermoore mit naturnaher Vegetation/ extensiver Nutzung)
RWS III	
-	Böden mit Bodenfunktionen besonderer Bedeutung im Naturhaushalt bei intensiver anthropogener Nutzung (Bewertung entsprechend BBodSchG §2 Abs. 2, nach Orientierungsrahmen Straßenbau S-H und gutachterliche Bewertung: Niedermoore, Fehmarnner Schwarzerden mit landwirtschaftlicher Intensivnutzung)

5.3.3. Lolland

(s. Abbildung 3b)

5.3.3.1. Verwendete Quellen

Die Bestandsaufnahme des Schutzgutes Boden basiert auf Informationen aus thematischen Karten und ergänzenden Felduntersuchungen im Untersuchungsraum. Folgende Quellen wurden verwendet:

- Geomorphologische Karten (Per Smed)
- Bodentypenkarte 1:50.000 (GEUS)
- Aktuelle und historische topografische Karten (Kort- og Matrikelstyrelsen)
- 3D Geländemodell
- Luftbilder von 2009
- Informationen über ausgewiesene Naturschutzgebiete, Kulturgüter etc. in "Miljøportalen" (www.miljoeportalen.dk)
- Auswertung verschiedener Literaturangaben (z.B. geologisch-geomorphologische Beschreibungen)

Zur Beschreibung von Altlastenstandorten bzw. Standorten mit Bodenverunreinigungen wurden auf die Definition von "V1"- und "V2"-Standorten zurückgegriffen, die auf dem dänischen Bodenschutzgesetz (Jordforureningsloven), Kapitel 2, §§ 4, 5 basieren (Umweltministerium

2007). Gemäß dieser Definition gilt ein Standort als "V1", wenn Kenntnisse über Aktivitäten oder Nutzungen bestehen, die möglicherweise eine Verschmutzung des Bodens nach sich ziehen können. Ein Standort wird als "V2" definiert, wenn dort Untersuchungen bestehende Bodenverschmutzungen nachgewiesen haben, die möglicherweise für Menschen oder Umwelt schädlich sein können. Gemäß dänischem Bodenverschmutzungsgesetz ist die Region Seeland für die Untersuchung und Klassifizierung von Standorten auf Lolland verantwortlich.

Zur Beschreibung von Altlasten bzw. Standorten mit Bodenverunreinigungen wurden folgende Daten und Informationen ausgewertet:

- Daten aus der Region Seeland (Region Sjælland),
- Informationen aus dem Verzeichnis über Altlasten/ Bodenverunreinigungen im dänischen Schienenverkehrsnetz,
- Daten über Bereiche in Stadtgebieten, deren Böden im Allgemeinen als leicht verschmutzt eingestuft werden (områdeklassificeret) sowie Daten des Dänischen Natur- und Umweltportals (Umweltministerium 2009),
- Informationen aus dem Regionalplan 2005–2017 (Storstrøms Amt 2005) und Informationen aus der Kommunalplanung der Gemeinde Lolland (Gemeinde Lolland 2009).

5.3.3.2. Bestand

Geologie, Geomorphologie

Die Landschaft auf Lolland wurde überwiegend während der letzten Eiszeit, der Weichselvereisung, geformt, die vor ungefähr 10.000 Jahren endete. Sie hinterließ eine Grundmoräne aus verhältnismäßig homogenem lehmigem Material und ebnete die Landschaft vielerorts ein. Ein Großteil der Insel Lolland ist daher von einer besonders flachen Landschaft geprägt, wie z.B. in der Nähe von Ravnsby Bakker und südöstlich von Maribo. Das Schmelzwasser formte Täler in der Landschaft, wie zum Beispiel die Talformationen bei Nakskov und Saksøbing. Der Boden in den Tälern besteht aus feinem Schmelzwassermaterial sowie organischem Material.

Die Landschaft von Lolland, und folglich auch die Bodenverhältnisse, sind in verschiedenen Bereichen von der Anlage großer Entwässerungsgräben sowie von Landgewinnungsarbeiten des letzten Jahrhunderts geprägt. Im Untersuchungsraum trifft das auf die Landschaft des alten Meeresarms des Rødby Fjordsund der Landgewinnung bei Saksfjed („Saksfjed ind-dæmning“) zu, mit einer Gesamtfläche von insgesamt etwa 55 km². Hier besteht der Boden hauptsächlich aus Salzwassersanden, da es sich zum Großteil um alten Meeresboden handelt.

Bei Rødbyhavn sind die geologischen Gegebenheiten relativ homogen. Die dominierenden Landschaftsformen sind die großen, tief liegenden Moränenplateaus, unterbrochen von Tälern und angrenzend an tief liegende, entwässerte Flächen.. Bodenarten sind hauptsächlich Schmelzwasserlehme und Sande.

Das Höhenmodell zeigt, dass die Landschaft sich mit niedrigen, langgezogenen Hügeln präsentiert, die parallel zur südlichen Küstenlinie verlaufen. Diese langgezogenen Erhöhungen in

der Landschaft erstrecken sich in Richtung der sich während der Eiszeit bewegenden Eismassen. Diese geomorphologische Entstehung nennt sich Drumlins. Diese Drumlins sind insbesondere westlich von Rødbyhavn zu sehen. Namen wie Lidsø deuten darauf hin, dass die Drumlins früher längliche Inseln und "Vorland" in der Rødby Förde waren. Die Landschaft im Untersuchungsraum steigt nach Norden hin in Richtung des Moränenplateaus bei Holeby leicht an.

Bodenarten- und typen

Die beiden dominierenden Bodenarten im Untersuchungsraum stellen (Schmelzwasser-)lehm und (Salzwasser)sande dar. Salzwassersand findet sich hauptsächlich in den neugewonnenen Landflächen unter dem (früheren) Meeresspiegel und tritt an der Küste auf, während sich Lehm auf den Moränenplateaus und in den Drumlins findet. In den Tälern wird der Boden typischerweise stärker durch organisches Material geprägt.

Altlastenstandorte bzw. Standorte mit Bodenverschmutzungen

Altlastenstandorte bzw. Standorte mit Bodenverschmutzungen liegen in 16 Bereichen des Untersuchungsraumes vor ("V1" oder "V2", s. Kapitel 5.3.3.1). Acht "V2"-Standorte liegen im nördlichen Teil von Rødby und nördlich davon sowie im Eisenbahngelände in Rødbyhavn und an zwei Stellen in Rødbyhavn. Die sechs "V1"-Standorte liegen alle in Rødby oder Rødbyhavn.

Im Untersuchungsbereich wurden zwei städtische Gebiete weiterhin als "leicht verschmutzt" eingestuft: ein ca. 1 km² großes Gebiet in Rødby und ein ca. 3,5 km² großes Gebiet in Rødbyhavn einschließlich des Hafens, das Umfeld der E 47, das Eisenbahngelände sowie ein Bereich von ca. zwei Kilometern entlang der Küste östlich von Rødbyhavn.

5.3.3.3. Bewertung

Keine geologische oder bodenkundliche Formation innerhalb des Untersuchungsraumes wird als hochwertig bzw. hoch empfindlich eingestuft, daher wird kein Bereiche der Raumwiderstandsklasse RWS I zugeordnet.

Das Tiefland bzw. die Niederungen, auf entweder ehemaligem Meeresboden liegend bzw. aus organischen Böden bestehend, werden als mittel bedeutend eingestuft. Grund hierfür ist der kulturhistorische und landschaftsökologische Aspekt in Bezug auf den ehemaligen Meeresboden und den Niederungen sowie der kulturelle Aspekt der Landgewinnung. Diese Gebiete weisen eine mittlere Empfindlichkeit auf, da es eine starke Wechselbeziehung zwischen der Geomorphologie und der Bodenentwicklung gibt. Die Gebiete sind heute fast alle dräniert, was sie empfindlicher gegenüber den Projektwirkungen macht. Deswegen wird den Tieflandbereichen bzw. den Niederungen und den organischen Ablagerungen eine mittlere Bedeutung und Empfindlichkeit zugeordnet, und sie werden damit in die Raumwiderstandsklasse RWS II eingeordnet.

Die übrigen lehmigen Moränenböden werden als von relativ geringer Bedeutung und geringer Empfindlichkeit eingestuft. Obwohl sie eine relativ hohe natürliche Fruchtbarkeit für landwirtschaftliche Nutzungen aufweisen, kann ein Standort aufgrund der weiten Verbreitung der

Moränenböden in Ostdänemark relativ leicht ersetzt werden. Sie werden der Raumwiderstandsklasse RWS III zugeordnet.

Alle oben in Kapitel 5.3.3.2 beschriebenen Altlastenstandorte bzw. Standorte mit Bodenverschmutzungen sind grundsätzlich empfindlich gegenüber einer Nutzungsänderung. Bei Nutzungsänderungen und/ oder Bodenbewegungen in diesen Bereichen müssen Vorsichtsmaßnahmen im Hinblick auf mögliche Boden- und Grundwasserverschmutzungen getroffen werden. "V2"- Standorte (s. Kapitel 5.3.3.1 und 5.3.3.2) als nachgewiesenermaßen oder möglicherweise belastete Standorte sowie möglicherweise verschmutzte "V1"- Standorte werden als hoch empfindliche Standorte gegenüber Nutzungsänderungen angesehen. Die Bedeutung der Standorte wird aus bodenökologischer Sicht als niedrig bzw. unbedeutend eingestuft. Insgesamt werden die Standorte daher der Raumwiderstandsklasse RWS II zugeordnet.

5.3.3.4. Zusammenfassende Zuordnung zu Raumwiderstandsklassen

Aus der vorangegangenen Darstellung der einzelnen Sachverhalte des Bestandes und der Bedeutung bzw. der Empfindlichkeit ergeben sich unterschiedliche Konfliktpotenziale gegenüber dem Vorhaben. Daraus lässt sich die Einteilung in drei verschiedene Raumwiderstandsklassen (RWS I-III) entsprechend der in Kapitel 4.2 dargestellten Methodik vornehmen. Folgende Auflistung gibt einen Überblick über die Einstufung der einzelnen Sachverhalte des Schutzgutes Boden:

Tabelle 21: Raumwiderstand Schutzgut Boden, landseitiger Bereich auf Lolland

RWS I
- keine
RWS II
- Bereiche ehemaliger Meeresarme/ auf ehemaligem Meeresboden
- "V1 und V2"-Standorte (nachgewiesene oder möglicherweise belastete Bodenstandorte)
- Durch Süßwasser erfolgte Bodenablagerungen
RWS III
- Moränenplateaus, Moränenböden

5.3.4. Mariner Bereich

(s. Abbildung 3c)

Der marine Bereich umfasst in der Regel die Ausdehnung bis zur Küstenlinie. Da die Morphologie des Meeresbodens eng mit der Morphologie der Küste (prägender morphologischer Einfluss wie Sedimenttransporte und -ablagerungen durch Meeresströmungen, Wellen, Wind etc.) zusammenhängt, wird an dieser Stelle auf beide Aspekte als marinem Teil des Schutzgutes Boden eingegangen. Die seeseitige Begrenzung der Küstenzone wird für den Untersuchungskorridor im Fehmarnbelt aufgrund der festgestellten, Küstendynamik unter Berücksichtigung des Sedimenttransportes und der Wellenbewegungen bis etwa 3 m Wassertiefe definiert, die landseitige Begrenzung erfolgt an dem Punkt, an dem die küstenprägenden Prozesse keinen Einfluss mehr haben (z.B. Außenkante Deich, vgl. Mangor 2004). Es bestehen Überschneidungen mit der landseitigen Beschreibung des Schutzgutes Boden.

5.3.4.1. Verwendete Quellen

- Femern Bælt A/S /Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, NL Lübeck 2010: Feste Fehmarnbeltquerung UVP-Scoping-Papier. Juni 2010.
- Mangor, Karsten 2004: Shoreline Management Guidelines. DHI, 2004.

5.3.4.2. Bestand

Küstenmorphologie

Die Küste von Fehmarn: Die Küste westlich des Fährhafens von Puttgarden besteht aus Sand und teilweise Kies und hat aufgrund der vorherrschenden WNW-laufenden Winde/ Strömungen einen ostwärts gerichteten natürlichen Transport von Sedimenten in der Größenordnung 10.000 bis 40.000 m³ pro Jahr, wenngleich die Küstenmorphologie durch unbeständige, schräg verlaufende Wellenereignisse dominiert ist. Diese Bedingungen haben die Formationen mit sandigen Nehrungen und Küstenlagunen im westlichen Teil des Küstenabschnitts hervorgerufen, wie die Sandablagerungen im Bereich „Grüner Brink“, die ihren östlichsten Punkt nur 2,3 km westnordwestlich vom Fährhafen haben. Die küstennahen Transportbedingungen im Bereich Grüner Brink sind sehr ungewöhnlich. Die historische östlich gerichtete Anlandungsbewegung des „Grünen Brink“ beträgt etwa 3 Meter pro Jahr, am Ostrand wird der Sand in Sandnehrungen abgelagert, und es entstehen Untiefen. Das bedeutet, dass fast kein Sand weiter Richtung OSO entlang der Küstenlinie transportiert wird. Dies zeigt sich im Küstenabschnitt zwischen „Grüner Brink“ und Fährhafen an dem Fehlen von Sandakkumulation auf der Westseite der Buhne (1,3 km vom Fährhafen) und an der Westseite der Hafeneinfahrt des Fährhafens. Diese küstenmorphologischen Formationen sind eine einmalige Besonderheit.

Das Hinterland liegt generell tief, ein Deich verläuft vom Fährhafen entlang des gesamten westlichen Küstenabschnitts.

Die Küste von Lolland: Die gesamte Küste westlich und östlich von Rødbyhavn wird von Deichen geschützt, da das Hinterland sehr tief liegt.

Die Küstenmorphologie des Küstenabschnitts östlich vom Fährhafen Rødbyhavn wird von den vorherrschenden WNW-laufenden Winde/Strömungen dominiert. Die Küstenlinie verläuft ziemlich gerade in südöstlicher Richtung. Der küstennahe, ostwärts gerichtete natürliche Transport von Sedimenten wird auf 15.000 bis 40.000 m³ pro Jahr geschätzt. Der ostwärts gerichtete Sedimenttransport hat eine erhebliche Ansammlung von Sand westlich des Fährhafens verursacht, weiterhin findet eine Sedimentation auch in der Hafeneinfahrt statt. Die durchschnittliche Menge an Baggergut zur Unterhaltung des Hafens beträgt etwa 40.000 m³ pro Jahr. Die ausgebagerten Sande wurden seit 1993 entlang der Küste östlich des Hafens verteilt, um den dortigen Sandverlust auszugleichen. Die Küste südöstlich des Fährhafens wird durch den Deich dominiert, wobei auf dieser Seite des Hafens dem Deich vorgelagert auf etwa 5 km kein Sandstrand besteht. Der Grund liegt darin, dass westlich des Hafens und in der Hafeneinfahrt der Sand abgefangen und damit dem östlichen Abschnitt entzogen wird. Dieser Küstenabschnitt leidet somit unter leeseitiger Erosion mit dem Ergebnis abgetragener

Sandstrände. Die Küstenlinie wird kontinuierlich weiter erodiert. An diesem Küstenabschnitt wurde eine Ufersicherung aus Bruchsteinen zur Reduzierung der Erosionsvorgänge am Deichfuß eingebaut. Der natürliche Strand beginnt erst wieder 5 km vom Rødby Fährhafen und läuft bis zum Fuß des Sand-Nehrungshaken Hyllekrog (8 km vom Fährhafen). Die Nehrung bei Hyllekrog geht in den Rødsand über. Eine Sandauffüllung bei Hyldtofte Østersøbad wird von einer Reihe Wellenbrecher geschützt. Es zeigt sich, dass die Küstenmorphologie im Nahbereich des Fährhafens von Küstenschutzmaßnahmen und dem Vorhandensein des Fährhafens stark beeinflusst wird. Der einzige natürliche Küstenabschnitt ist hier der Sand-Nehrungshaken Hyllekrog und die Rødsand-Düneninsel östlich von Hyllekrog. Diese natürlichen Formationen werden als wertvolle morphologische Elemente eingestuft.

Morphologie des Meeresbodens

Die Morphologie des Meeresbodens wird ab einer Wassertiefe von 6 m betrachtet. Zur Gestalt des Meeresbodens im Fehmarnbelt zeigen die ersten Ergebnisse zum Sedimenttransport, zu Meeresbodenformen und zu Bodenauffüllungen, dass der Meeresboden von folgenden Formen geprägt wird:

- Sandbankähnliche Megarippel in Wassertiefen von < 20 bis 25 m (variieren von senkrechten bis zu sehr schrägen Anordnungen zur Hauptrichtung der Meeresbodenkonturen), Höhen typischerweise 2 bis 4 m (bis zu 6 m). Es ist anzunehmen, dass diese Sandformationen hauptsächlich aufgrund von außergewöhnlichen Strömungssituationen beeinflusst werden. Diese sandbankähnlichen Megarippel bedecken genau abgegrenzte Bereiche beidseitig des Belt und werden als einzigartige morphologische Elemente eingestuft. Im Untersuchungsraum finden sich Megarippel nur auf der dänischen Seite. Im dänischen Abschnitt der sandbankähnlichen Megarippel wurde zum Teil auch Sandabbau betrieben.
- Isolierte sichelförmige Großrippel als Bodenformen, die in Meerestiefen > 25 m im zentralen Tiefenbereich des Belts liegen, Höhen bis zu 0,5 m. Diese Bodenformen bedecken eine große Fläche und werden als weitgehend unbedeutend bezüglich der gesamten Morphologie des Meeresbodens betrachtet.

Weiterhin gibt es Bereiche des Meeresbodens im Fehmarnbelt ohne irgendwelche besonderen morphologischen Bodenformen.

5.3.4.3. Bewertung

In Bezug auf die Küstenmorphologie ist auf Fehmarn der Bereich um den „Grünen Brink“ mit u.a. Küstenlagunen und Sand-Nehrungshaken von besonderer Bedeutung, da die morphologischen Ausprägungen einzigartig sind (s. oben). Dieser Bereich schließt das ausgewiesene Strandwall-Geotop mit ein („geologisch schützenswertes Objekt“, s. Kapitel 5.3.2.2). Weiterhin ist auf Fehmarn das aktive Kliff bei Marienleuchte als Geotop ausgewiesen („geologisch schützenswertes Objekt“, s. Kapitel 5.3.2.2). Die Sandhaken Hyllekrog und der östlich davon liegende Rødsand werden auf Lolland als natürliche, besonders wertvolle morphologische Elemente eingestuft (s. oben). Diese Bereiche werden der Raumwiderstandsklasse RWS I zugeordnet. Weitere natürliche (Sand-)Strände werden der Raumwiderstandsklasse RWS II zugeordnet.

Die Auswirkungen des Vorhabens auf die Morphologie des Meeresbodens hängen von der Ausgestaltung der Festen Fehmarnbeltquerung (Brücke bzw. Tunnel) und dem Typ des Meeresbodens ab. Neben den Bereichen des Meeresbodens, die keine besonderen Formen aufweisen, wird der im Untersuchungskorridor liegende Bereich mit den bis zu 6 m hohen Megarippelstrukturen in etwa 20 bis 25 m Wassertiefe aufgrund der besonderen Ausprägung (s. oben) der Raumwiderstandsklasse RWS II zugeordnet. Der Bereich mit den isoliert liegenden, sichelförmigen Rippelstrukturen bis 0,5 m Höhe in Tiefen größer 25 m (s. oben) wird gegenüber dem Meeresboden ohne besondere morphologische Merkmale noch der Raumwiderstandsklasse RWS III zugeordnet.

5.3.4.4. Zusammenfassende Zuordnung zu Raumwiderstandsklassen

Aus der vorangegangenen Darstellung der einzelnen Sachverhalte des Bestandes und der Bedeutung bzw. der Empfindlichkeit ergeben sich unterschiedliche Konfliktpotenziale gegenüber dem Vorhaben. Daraus lässt sich die Einteilung in drei verschiedene Raumwiderstandsklassen (RWS I-III) entsprechend der in Kapitel 4.2 dargestellten Methodik vornehmen. Folgende Auflistung gibt einen Überblick über die Einstufung der einzelnen geomorphologischen Sachverhalte des Schutzgutes Boden im marinen Bereich:

Tabelle 22: Raumwiderstand Schutzgut Boden mariner Bereich

RWS I
<ul style="list-style-type: none"> - Einzigartige geomorphologische Bereiche (nach gutachterlicher Bewertung; inkl. der auf deutscher Seite ausgewiesenen Geotope wie Strandwälle, Steilküsten) - FFH-Gebiet mit Erhaltungszielen in Bezug auf Meeresboden und geologische Formationen: DK 006X238 Smålandsfarvandet nördlich von Lolland, Guldborg Sund, Bøtø Nor und Hyllekrog-Rødsand DE 1332-301 Fehmarnbelt DE 1631-392 Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht DE 1532-391 Küstenstreifen West- und Nordfehmarn
RWS II
<ul style="list-style-type: none"> - Naturnahe Strände (aus Sicht der Küstenmorphologie, nach gutachterlicher Bewertung) - Megarippel in Meerestiefen < 20 - 25 m (Strömungsrippel des sandigen Meeresbodens, Höhe: 2-6 m)
RWS III
<ul style="list-style-type: none"> - Isolierte sichelförmige Großrippel in Meerestiefen > 25 m (Strömungsrippel des sandigen Meeresbodens, Höhe: bis zu 0,5 m; nach gutachterlicher Bewertung)

5.4. Schutzgut Wasser

Wasser ist ein abiotischer Bestandteil des Naturhaushaltes. Innerhalb des Naturhaushaltes hat Wasser wesentliche Funktionen als Lebensgrundlage für Tiere, Pflanzen und Menschen, Transportmedium für Nährstoffe und belebendes und gliederndes Landschaftselement.

Grund- und Oberflächenwasser bilden neben diesen ökologischen Funktionen eine wesentliche Produktionsgrundlage für den Menschen, z.B. zur Trink- und Brauchwassergewinnung, als Vorfluter für die Entwässerung und für die Freizeit- und Erholungsnutzung.

Das Schutzgut Wasser wird anhand der Teilaspekte Grund- und Oberflächenwasser analysiert.

5.4.1. Schutzgutbezogene Umweltqualitätsziele

Nachfolgend erfolgt eine Auflistung der wesentlichen schutzgutbezogenen Umweltqualitätsziele zur Ableitung der Kriterien für die Schutzgutbeurteilung. Tabelle 23 bezieht sich auf Deutschland, Tabelle 24 auf Dänemark. In Tabelle 23 sind auch die gutachterlichen Zielsetzungen und Kriterien für die Schutzgutbeurteilung angeführt, die sowohl für Dänemark als auch für Deutschland angewendet werden.

Tabelle 23: Umweltqualitätsziele Schutzgut Wasser in Deutschland *)

Hierarchie der Ziele	Ziele			
gesetzliche Festsetzungen (EU, national)	Schutz und Verbesserung aquatischer Ökosysteme und des Grundwassers einschließlich von Landökosystemen, die direkt vom Wasser abhängen Förderung einer nachhaltigen Nutzung der Wasserressourcen Reduzierung der Verschmutzung des Grundwassers Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie und entsprechende Änderungen)			
	Schutz des Grundwassers WHG § 47 LWG § 2 BNatSchG § 1 (3) Nr. 3 Schutz des Bodens und des Grundwassers vor schädlichen Veränderungen durch Schadstoffeintrag BBodSchG § 1, § 7	Erhalt natürlicher und naturnaher Gewässer sowie deren Uferzonen BNatSchG § 1 (3) Nr. 3 Schutz der Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes WHG § 1 Schutz der Oberflächengewässer LWG § 2 Schutzstreifen an Gewässern LNatSchG § 35 BNatSchG § 61		Erhalt und Entwicklung natürlicher Rückhalteflächen BNatSchG § 1 (3) Nr. 3 Erhalt der Überschwemmungsgebiete in ihrer Funktion als natürliche Rückhalteflächen WHG § 77
politisch-programmatische und planungsrechtliche Zielsetzungen	Grundwasserschutz: Erhalt des Grundwasserangebots und seiner Beschaffenheit Landschaftsprogramm 1999, Gesamtplan Grundwasserschutz 1997 Sicherung der Qualität und der Nutzungsmöglichkeit des Grundwassers in Wasserschutzgebieten Landesraumordnungsplan 1998, Landschaftsrahmenplan Planungsraum II, 2003, Gesamtplan Grundwasserschutz 1997	Fließgewässerschutz: Erhalt und Wiederherstellung des Ablaufs der natürlichen Entwicklungsprozesse Mindeststandard Gewässergüteklasse II in allen Gewässern bzw. Abbau der Gewässerverunreinigung Landschaftsprogramm 1999 Landschaftsrahmenplan Planungsraum II, 2003	Seenschutz: Erhalt und Wiederherstellung eines möglichst naturnahen Zustandes Landschaftsprogramm 1999, Landschaftsrahmenplan Planungsraum II, 2003	Hochwasserschutz: Ausweisung naturnaher Überschwemmungsgebiete Verzicht auf Bebauung in hochwassergefährdeten Gebieten Regenerationsmaßnahmen an Fließgewässern Landschaftsprogramm 1999
	Großflächige Sicherung der AWZ in ihrer Bedeutung für den Wasserhaushalt Raumordnungsplan für die deutsche ausschließliche Wirtschaftszone in der Ostsee, 2009 Vorbeugung bzw. Unterbindung von Verschmutzungen der Ostsee Art. 6, 8, 10-12 Helsinki Konvention			
gutachterliche Zielsetzungen	Immissionsschutz Grundwasser	Erhalt und Wiederherstellung naturnaher Fließ- und Stillgewässer	Erhalt von Überschwemmungsgebieten	

Hierarchie der Ziele	Ziele		
	Schutz des Grundwassers und seiner spez. Ausprägung	Vermeidung technischen Gewässerausbaus	
Kriterien für die Schutzgutbeurteilung	<ul style="list-style-type: none"> • Grundwasserneubildung • Grundwassernutzung • Funktion im Landschaftswasserhaushalt • Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag 	<ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung der Fließ- und Stillgewässer als Bestandteil im natürlichen Wasserhaushalt • Gesetzlicher Schutzstreifen an der Küste 	<ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung der Landflächen als Retentionsraum

*) alle Zitate von Richtlinien, Verordnungen, Gesetzen und Verwaltungsvorschriften beziehen sich auf die jeweils geltende Fassung.

Tabelle 24: Umweltqualitätsziele Schutzgut Wasser in Dänemark *)

Hierarchie der Ziele	Ziele
gesetzliche Festsetzungen (EU, national)	<p>Schutz und Verbesserung aquatischer Ökosysteme und des Grundwassers einschließlich von Landökosystemen, die direkt vom Wasser abhängen Förderung einer nachhaltigen Nutzung der Wasserressourcen Reduzierung der Verschmutzung des Grundwassers Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie und entsprechende Änderungen) Miljømålsloven (LBK Nr. 1028 vom 20.10.2008) (Rahmengesetz, das die Vogelschutz-, Habitat- und Wasserrahmenrichtlinien in der dänischen Gesetzgebung verankert) (Die neuen Wasserpläne gemäß der Wasserrahmenrichtlinie befinden sich derzeit in Dänemark im Anhörungsstadium)</p> <p>Vermeidung von Beeinträchtigungen bei Boden, Wasser sowie Arten und natürlichen Lebensräumen Richtlinie 2004/35/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. April 2004 über Umwelthaftung zur Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden (Umwelthaftungs-Richtlinie) LOV Nr. 466 vom 17.06.2008</p> <p>Schutz von Boden und Grundwasser Miljøbeskyttelsesloven (LBK Nr. 1757 vom 22.12.2006, Kapitel 3)</p> <p>Richtlinien über Eintrag und Lagerung von Stoffen, die den Boden oder das Grundwasser verschmutzen können § 19 Miljøbeskyttelsesloven (LBK Nr. 1757 vom 22.12.2006)</p> <p>Schutz vor Beeinträchtigung der ökologischen Bedingungen von Fließgewässern Naturbeskyttelsesloven (LBK Nr. 933 vom 24.09.2009 , § 3)</p> <p>Schutz von Trinkwasser und von Fließgewässern Vandforsyningsloven (LBK Nr. 1026 vom 20.10.2008, § 27)</p> <p>Umgang mit Oberflächenwasser in wasserundurchlässigen Bereichen Bekendtgørelse om spildevandstilladelse (BEK Nr. 1448 vom 11.12.2007) Vandløbsloven (LBK Nr. 1043 vom 20.10.2008)</p>

Hierarchie der Ziele	Ziele
politisch-programmatische und planungsrechtliche Zielsetzungen (regionale und kommunale Planung in Dänemark)	<p>Umweltqualitätsziele für Fließgewässer, Seen sowie Trinkwassergebiete Regionalplan 2005–2017, Landkreis Storstrøm (Richtlinien für die Planung, nur für die Behörden verbindlich. Als „Landsplandirektiv“ bis zur Verabschiedung eines neuen Kommunalplans gültig) Kommunalpläne (Richtlinien für die Planung, nur für die Behörden verbindlich. Die Gemeinde Lolland hat noch keinen neuen Plan genehmigt, der gegenwärtige Plan ist der kommunale Plan für die Gemeinde Rødby 1998-2009.)</p> <p>*) alle Zitate von Richtlinien, Verordnungen, Gesetzen und Verwaltungsvorschriften beziehen sich auf die jeweils geltende Fassung.</p>

5.4.2. Fehmarn

(s. Abbildung 4a)

5.4.2.1. Verwendete Quellen

Für die Darstellung des Schutzgutes Wasser wurden übergeordnete Planungen und weitere Fachliteratur ausgewertet:

- Landschaftsprogramm Schleswig-Holstein 1999,
- Landschaftsrahmenplan Planungsraum II 2003
- Landschaftsplan der Stadt Fehmarn 2008
- Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten des Landes Schleswig-Holstein 1998: Gesamtplan Grundwasserschutz von Schleswig-Holstein.
- Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein (2002): Gewässergütekarte Schleswig-Holsteins
- Geologisches Landesamt Schleswig-Holstein (1958): Geologische Landesaufnahme - Hydrogeologie von Fehmarn 1:50.000 mit zugehöriger Erläuterung
- Landesamt für Wasserhaushalt und Küsten (1980): Studie zur Grundwasserneubildung Schleswig-Holsteins.
- GTU Ingenieurgesellschaft mbH (2008): Vierstreifiger Ausbau der B 207 zwischen Heiligenhafen Ost und Puttgarden, Baugrundbegutachtung in 2 Phasen - Phase 1.

Des Weiteren wurden Daten und Angaben der zuständigen Behörden ausgewertet wie

- Agrar- und Umweltatlas von Schleswig-Holstein (Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein, Stand 2009),
- Angaben des Kreises Ostholstein (www.kreis-oh.de, Stand März 2009) sowie mündliche Mitteilungen des Fachdienstes Boden- und Gewässerschutz des Kreises Ostholstein (Mai 2009).

Weiterhin wurden erste Untersuchungen im Rahmen des Vorhabens ausgewertet.

Die Erfassung und Bewertung des Schutzgutes Wassers erfolgt auf Grundlage folgender Unterlagen:

- Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben (Landesamt für Straßenbau und Straßenverkehr S-H, 2004)
- Gutachten zu RUVS Entwurf 2008, Merkblatt 8.4 und Umweltleitfaden Eisenbahn-Bundesamt, Anhang III-4 und III-15).

5.4.2.2. Bestand

Oberflächengewässer

Auf der Insel Fehmarn erfolgt der Abfluss des Oberflächenwassers überwiegend über das weit verzweigte Grabensystem, das weitgehend zur Entwässerung landwirtschaftlich genutzter Flächen genutzt wird. Im Untersuchungsraum stellen diese und ein kurzer Abschnitt der Kopendorfer Au die einzigen Fließgewässer dar. Die Kopendorfer Au ist der längste und bedeutendste natürliche Wasserlauf auf Fehmarn, der im Untersuchungsraum entspringt und bis zur Westküste der Insel verläuft, jedoch in seinem Ursprungsgebiet (im Untersuchungsraum) ebenfalls zu einem Graben ausgebaut ist. Die Gräben konzentrieren sich auf die Ackerflur, da sie dessen künstliche Entwässerung sicherstellen. Die Gräben entwässern letztendlich in die umgebenden Küstengewässer, im Untersuchungsraum ist dies an jeweils einer Stelle an der Nord- sowie der Ostküste der Fall. Jedoch führen die Gräben in der Sommerzeit zumeist kein Wasser. Die Hauptachsen des Grabensystems verlaufen im Untersuchungsraum in West-Ost Richtung. Hier verlaufen südlich von Bannesdorf der Bannesdorfer Graben, zwischen Presen und Hinrichsdorf der Nielandsgraben sowie nördlich von diesem ein weiterer Graben zwischen Presen und Todendorf. Konzentrationen des Grabennetzes finden sich weiterhin in den Agrarlandschaftsbereichen des südwestlichen Teils des Untersuchungsraumes um die Ortschaften Ostermarkelsdorf, Hinrichsdorf und Todendorf sowie an der Nordküste zwischen Puttgarden und dem Feuchtgebiet „Blankenwisch“.

Stillgewässer sind vor allem in Form von zahlreichen gesetzlich geschützten Kleingewässern in der Ackerflur des Untersuchungsraumes vorhanden, von denen hier über 250 vorkommen. Sie sind relativ gleichmäßig in der Agrarlandschaft verteilt und sind aus ehemaligen Mergelkuhlen hervorgegangen, aus denen kalkreicher Geschiebemergel zur Bodenverbesserung entnommen wurde. Es handelt sich um temporäre Gewässer, d.h. sie führen i.d.R. lediglich bei erhöhter Niederschlagsmenge Wasser und liegen zeitweise trocken. Ausnahmen bilden Mergelkuhlen in Senken, die direkten Kontakt zum Grundwasser haben und dauerhaft Wasser führen.

Andere Stillgewässer kommen im Untersuchungsraum besonders an den Küsten vor. Dabei handelt es sich um naturgeprägte Teiche, die vor allem im Südosten bei Presen im direkten Deichhinterland vorkommen und durch Gräben gespeist und verbunden werden, sowie um einen Strandsee am „Grünen Brink“. Strandseen sind eine Besonderheit, da sie im Vergleich zu anderen Binnenseen mit einer Wassertiefe zwischen 0,3 und 0,7 Meter sehr flach und als

polytroph einzustufen sind. Sie haben eine besondere Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz aufgrund ihrer ausgedehnten Röhrichtflächen und der artenreichen Vogelvorkommen.

Der gesetzliche Schutzstreifen für Gewässer besteht im Untersuchungsraum aufgrund nicht vorhandener Gewässer erster Ordnung nur für die Küstengewässer. Hier beträgt der Schutzstreifen, in dem keine baulichen Anlagen errichtet und ausgebaut werden dürfen, nach § 61 des BNatSchG 1 i.V. m. § 35 LNatSchG 100m von der Küstenlinie. Im Bereich des bestehenden Fährhafens gilt der Gewässerschutzstreifen nicht (§ 35 LNatSchG).

Im Wesentlichen stellen alle Flächen auf Fehmarn unterhalb der Geländehöhe von 3,5 m hochwassergefährdete Bereiche dar. Diese werden trotz einer sehr geringen Überschwemmungsgefahr aufgrund der Küstenschutzdeiche dargestellt. Flächen dieser Art befinden sich im Untersuchungsraum an der Nord- und der Ostküste sowie in dazwischenliegenden Geländesenken.

Grundwasser

Die Grundwasserverhältnisse sind vom geologischen Aufbau des Gebietes abhängig. Die geringe Höhenlage weite Flächen über dem Meeresspiegel, die ebene Oberflächenform und die Ansammlung von Wasser in und auf dem wasserstauenden Geschiebemergel bzw. tertiärem Ton (Stau- und Schichtenwasser) bewirken einen weit verbreiteten hohen Grundwasserstand und zeitweise Vernässung durch Bodenwasser auf der gesamten Insel Fehmarn. Bereiche mit Bodenvernässung durch anstehendes Grundwasser stellen besonders die Niedermoorböden an der Nordküste dar. Das insgesamt hoch anstehende oberflächennahe Grundwasser kann insbesondere aufgrund der potenziellen Lebensraumfunktion von Bedeutung sein. Zu berücksichtigen ist allerdings, dass aufgrund der großflächigen Entwässerung der landwirtschaftlichen Flächen der Grundwasserstand erheblich abgesenkt ist. Weiterhin zeigen Bohrungen der GTU Ingenieurgesellschaft mbH Hannover beispielhaft entlang der Trasse der B 207 im Untersuchungsraum, dass kein zusammenhängender Grundwasserhorizont besteht und es sich voraussichtlich um einzelne, lokale Stauwasserhorizonte handelt. Im Untersuchungsraum werden im Bereich des Hafens bzw. küstennah abschnittsweise wasserführende postglaziale marine Sandschichten in den oberen 1 bis 4 Metern vermutet. Im landseitigen Bereich unmittelbar westlich des Hafens sind wasserführende sandige Schichten nachgewiesen worden. Nach dem Baugrund- und geohydrologischen Gutachten zur B 207 (GTU Ingenieurgesellschaft mbH 2008) ist analog im Untersuchungsraum der Festen Fehmarnbeltquerung im Geschiebemergelbereich kein zusammenhängender Grundwasserhorizont zu erwarten, sondern es ist davon auszugehen, dass es sich bei hochanstehendem Wasser um lokales Stau- und Schichtenwasser handelt, das auf die generelle geologische Situation mit im Wesentlichen Geschiebeböden und teilweise Sandzwischenlagen zurückzuführen ist. Auf den bindigen Böden ist grundsätzlich mit Stauwasser zu rechnen, das bis in Höhe der Geländeoberkante anstehen kann.

Das Landesamt für Wasserhaushalt und Küsten gibt für Fehmarn eine mittlere Grundwasserneubildung von 1 mm im Jahr an. Der mittlere Grundwasserstand wird außerhalb der Stadt Burg mit 1-3 m unter Flur angegeben, während er innerhalb der Stadt aufgrund der Absenken tiefer liegt.

Aufgrund fehlender nutzbarer Grundwasserleiter für die Trinkwasserversorgung wird diese auf Fehmarn vom Festland sichergestellt. Im Untersuchungsraum sind keine Wasserschutzgebiete ausgewiesen.

5.4.2.3. Bewertung

Oberflächengewässer

Besondere Bedeutung als Wertelemente von Natur- und Landschaft besitzen insbesondere der Strandsee als seltenes Biotop und die Kleingewässerstrukturen aufgrund ihres Biotoppotenzials. Daraus resultiert ebenfalls eine besondere Lebensraumfunktion dieser gesetzlich geschützten Biotope. Aufgrund der an das Wasser gebundenen, hohen biotischen Lebensraumfunktion werden diese Gewässer in die Raumwiderstandsklasse RWS I eingeordnet.

Weiterhin werden die Gräben und die zum Graben ausgebaute Kopenhöfer Au mit besonderer Bedeutung für den Wasserhaushalt bewertet. Dies ist auf die besondere Situation auf Fehmarn zurückzuführen. Hier stellen diese Strukturen die einzigen Fließgewässer dar und sind dementsprechend (potenziell) bedeutsam für die Lebensraumfunktion und auch für den Wasserhaushalt, auch wenn die Gewässergüte in weiten Teilen relativ schlecht ist. So sind beispielsweise die größeren Gräben im Untersuchungsraum laut Landschaftsrahmenplan stark verschmutzt (Gewässergüteklasse III). Dies ist i.d.R. durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung der umliegenden Flächen bedingt. Gräben werden der Raumwiderstandsklasse RWS II zugeordnet.

Da die ökologische Bedeutung der Oberflächengewässer über den Gewässerrand hinausgeht und eine Empfindlichkeit gegenüber Stoffeintrag in das Gewässer besteht, wurde um diese ein Umgebungsbereich/ Pufferzone von 50 m für das Schutzgut Wasser ausgewiesen. Die Pufferzonen werden der Raumwiderstandsklasse RWS II bei einem Gewässer der Raumwiderstandsklasse RWS I bzw. der Raumwiderstandsklasse RWS III bei einem Gewässer der Raumwiderstandsklasse RWS II zugeordnet.

Besondere Bedeutung genießt zudem der Gewässerschutzstreifen an der Küste, da er einen gesetzlichen Schutzstatus hat (Raumwiderstandsklasse RWS I).

Die hochwassergefährdeten Bereiche besitzen aufgrund geringer Überschwemmungsgefahr bzw. -wahrscheinlichkeit lediglich allgemeine Bedeutung für das Schutzgut Wasser (Raumwiderstandsklasse RWS III).

Künstliche Stillgewässer werden nur mit allgemeiner Bedeutung für den Landschaftsfaktor Wasser bewertet, da diese i.d.R. eine geringe naturschutzfachliche Bedeutung für Natur und Landschaft besitzen (Raumwiderstandsklasse RWS III).

Grundwasser

Von besonderer Bedeutung für den Landschaftswasserhaushalt (biotische Lebensraumfunktion) sind sämtliche grundwasserbeeinflusste Bereiche, d.h. alle Bereiche mit Grundwasserflurabständen <2 m. Aufgrund des hoch anstehenden oberflächennahen Grundwassers auf der gesamten Insel Fehmarn kommt dem gesamten Bereich in der Regel eine besondere Bedeu-

tion in Bezug auf die biotische Lebensraumfunktion zu. Da im Untersuchungsraum nach bisherigen Erkenntnissen in Geschiebemergelbereichen davon auszugehen ist, dass es sich bei dem hoch anstehendem Wasser um lokales Stau- und Schichtenwasser handelt (vgl. Kap. 5.4.2.2), wird dieser Raum keiner Raumwiderstandsklasse zugeordnet: Stau- und Schichtenwasser ist sehr gering empfindlich gegenüber möglichen Grundwasserabsenkungen durch das Vorhaben, da keine durchgängigen, zusammenhängenden Grundwasserleiter betroffen wären. Lokale Anschnitte des Stau- und Schichtenwassers stellen eine unerhebliche bis nachrangige Beeinträchtigung des Teilschutzgutes Grundwassers dar.

Aufgrund seiner ökologischen Bedeutung ist das hoch anstehende Grundwasser im Bereich von Niedermoorböden als besonders bedeutend für den Wasserhaushalt zu bezeichnen. So hat sich im Feuchtgebiet „Blankenwisch“ infolge guter Pflanzenverfügbarkeit des Wassers ein naturschutzfachlich wertvoller Lebensraumkomplex mit speziell auf die Wasserverhältnisse angepasster Flora und Fauna entwickelt. Auf den landwirtschaftlich genutzten Niedermoorböden besteht ein ähnliches Potenzial, aktuell sind große Teile aber entwässert. Zudem besitzen die Niedermoorböden eine sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber einer (weiteren) Absenkung des Grundwasserspiegels. Im Untersuchungsraum werden Niedermoorböden als grundwassernahe Böden unter Berücksichtigung der bestehenden Entwässerungssituation mit gestörtem Grundwasserhaushalt zusammenfassend der Raumwiderstandsklasse RWS II zugeordnet.

5.4.2.4. Zusammenfassende Zuordnung zu Raumwiderstandsklassen

Aus der vorangegangenen Darstellung der einzelnen Sachverhalte des Bestandes und der Bedeutung bzw. der Empfindlichkeit ergeben sich unterschiedliche Konfliktpotenziale gegenüber dem Vorhaben. Daraus lässt sich die Einteilung in drei verschiedene Raumwiderstandsklassen (RWS I-III) entsprechend der in Kapitel 4.2 dargestellten Methodik vornehmen. Folgende Auflistung gibt einen Überblick über die Einstufung der einzelnen Sachverhalte des Schutzgutes Wasser:

Tabelle 25: Raumwiderstand Schutzgut Wasser landseitiger Bereich - Fehmarn

RWS I	
-	Gesetzlicher Schutzstreifen an Gewässern (100 m landwärts von der Küstenlinie der Ostsee nach § 61 BNatSchG i.V.m. § 35 LNatSchG)
-	Oberflächengewässer mit besonderer Bedeutung im Wasserhaushalt (Strandseen, Kleingewässer § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG, Bewertung entsprechend Wasserhaushaltsgesetz § 1, Orientierungsrahmen Straßenbau S-H und gutachterliche Bewertung)
-	Wasserschutzzone I in Wasserschutzgebieten (nach LWG, nicht im Untersuchungsraum vorhanden)
RWS II	
-	Grundwassernahe Böden besonderer Bedeutung im Wasserhaushalt (Bewertung nach Orientierungsrahmen Straßenbau S-H und gutachterliche Bewertung: Niedermoorbereiche)
-	Naturferne Oberflächengewässer mit besonderer Bedeutung im Wasserhaushalt (Bäche, Gräben: Bewertung entsprechend Wasserhaushaltsgesetz § 1, Orientierungsrahmen Straßenbau S-H und gutachterliche Bewertung)
-	Puffer um Oberflächengewässer mit besonderer Bedeutung im Wasserhaushalt mit RWS I (50 m nach gutachterlicher Bewertung orientiert am Orientierungsrahmen Straßenbau S-H, s.a. Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt)
-	Wasserschutzzone II (nach LWG Wasserhaushaltsgesetz, nicht im Untersuchungsraum vorhanden)

RWS III
<ul style="list-style-type: none">- Hochwassergefährdete Überschwemmungsbereiche (nach Landschaftsplan Stadt Fehmarn, Überschwemmungsgebiet der Ostsee bis 3,5 m üNN-Höhenlinie dargestellt)- Oberflächengewässer mit allgemeiner Bedeutung im Wasserhaushalt (Bewertung entsprechend Wasserhaushaltsgesetz § 1, Orientierungsrahmen Straßenbau S-H und gutachterliche Bewertung)- Puffer um überprägte Oberflächengewässer, aber mit einer besonderen Bedeutung im Wasserhaushalt mit RWS II (Bäche und Gräben, 50 m nach gutachterlicher Bewertung orientiert am Orientierungsrahmen Straßenbau S-H, s.a. Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt)- Wasserschutzzone III, Wasserschongebiet (nach LWG, Wasserschongebiete nach Landschaftsrahmenplan Planungsraum II, nicht im Untersuchungsraum vorhanden)

5.4.3. Lolland

(s. Abbildung 4b)

5.4.3.1. Verwendete Quellen

Oberflächengewässer

Oberflächengewässer im Untersuchungsraum wurden bei 2009 durchgeführten Felduntersuchungen kartiert sowie auf Grundlage einer Literaturrecherche und Informationen aus Datenbanken beschrieben und bewertet. Zu den Literatur- und Datenbankquellen gehören:

- Eine grundlegende Analyse wurde vom ehemaligen Landkreis Storstrøm (Storstrøms Amt) im Hinblick auf die Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie durchgeführt. Sie enthält eine Einstufung des derzeitigen Zustandes von Gewässern.
- Regionalplan für den Zeitraum von 2005 bis 2017 des ehemaligen Landkreis Storstrøm (Storstrøms Amt), in dem größere Gewässer einem Umweltqualitätsziel zugeordnet werden.
- Regelwerke für (größere oder in öffentlichem Besitz befindliche) Fließgewässer und Gräben, soweit vorhanden. Das Regelwerk beschreibt die theoretischen Dimensionen der Querprofile und die Höhe des Wasserstandes und damit das Abflussvolumen. Einige Regelwerke enthalten auch Informationen über Wasserqualität, Einzugsgebiet usw.
- Eine Web-gestützte Datenbank des dänischen National Environmental Research Institutes (NERI) zu Messstationen mit Wasserqualitätsanalysen und täglichen Zeitreihendaten von 1989 bis 2005. Diese Erfassung wird seit 2006 von der Gemeinde Lolland durchgeführt.

Grundwasser

Die Beschreibungen und Bewertungen des Grundwassers stützen sich neben ersten Untersuchungsergebnissen im Rahmen des Vorhabens auf:

- Geologisches Grundlagenwissen über Südlolland (geologische Karten, geologisches Modell von Lolland, Karte zu oberflächennahen Ablagerungen auf Lolland "karteringskort" etc.),
- Topographische Karten von Lolland (1964, 1989),

- Geotechnische Berichte über den Zustand des Bodens und des Grundwassers in Rødbyhavn, ergänzt durch spätere Fotografien von den Molen in Rødby, als diese in den frühen 60er Jahren gebaut wurden (trockengelegt, innerhalb vorläufiger Dämme),
- Die Ergebnisse seismischer, sowohl land- als auch seeseitiger Untersuchungen im Verlauf des Jahres 2008,
- Vorläufige Ergebnisse von 4 landseitigen Tiefbohrungen (09.A-701-704), die in der Landverbindung auf Lolland durchgeführt wurden,
- Bohrungen, die 1995/96 für die Erstuntersuchungen für die Feste Fehmarnbeltquerung durchgeführt wurden (insbesondere Landbohrungen 96.0.001 und 96.0.002, sowie weiterer Einzelbohrungen),
- Bohrprofile einer Reihe von geotechnischen Bohrungen der Dänischen Staatsbahn DSB für verschiedene Bauvorhaben im Hafenbereich und dem Bahnhofsgelände (aus den Banedanmarks-Archiven),
- Zwei Tiefenbohrungen, die zwecks Ölprospektion bei Rødby durchgeführt wurden,
- Bohrungen und weitere Auswertungen an einer ca. 15–18 m tiefen Schürfgrube nördlich von Rødbyhavn zur Erkundung von Tonvorkommen zur Herstellung von Betonit,
- Weitere Bohrprofile aus der GEUS-Jupiter-Datenbank.

5.4.3.2. Bestand

Oberflächengewässer

Im Untersuchungsraum gibt es 202 Seen und Teiche unterschiedlicher Größe. Zusätzlich finden sich 84 Kleingewässer. Diese Gewässer wurden biologisch untersucht, doch wurden keine hydrologischen Untersuchungen durchgeführt.

Im Allgemeinen ist der Zustand der Kleingewässer im Untersuchungsraum schlecht. Die Wasserqualität wird durch Nährstoffe aus der intensiv betriebenen Landwirtschaft und dem weit verbreiteten Füttern von Enten zu Jagdzwecken beeinträchtigt. Mergelkuhlen und andere Kleingewässer ohne Wasserabfluss werden nicht als bedeutende Retentionsspeicher im Wasserhaushalt betrachtet. Aus diesem Grund werden Kleingewässer in diesem Kapitel nicht im Einzelnen beschrieben.

Es befinden sich keine größeren, natürlichen Seen im Untersuchungsraum. 32 über den Untersuchungsraum verstreute Seen und Teiche haben eine Größe von mehr als 1.000 m², nur vier Seen sind größer als 10.000 m². Die meisten dieser Seen befinden sich in der Nähe der Küste oder in Ringsebølle Mose.

Die meisten der größeren Seen stellen Abbaugewässer dar. Das trifft auch auf die beiden Seen "Stensgård" und "Strandholm" östlich von Rødbyhavn zu, die die einzigen mit einem Umweltqualitätsziel sind. Strandholm weist das Umweltqualitätsziel A auf (bedeutet die Zielsetzung, dass vorhandene besondere ökologische Bedingungen vor Beeinträchtigungen geschützt werden sollen) und Stensgård weist das Umweltqualitätsziel B auf (bedeutet die generelle Zielsetzung, dass sich eine natürliche, vielfältige Flora und Fauna - insbesondere Fische und Unterwasserpflanzen - entwickeln soll). Der Zustand der Seen ist nur bei Gewässern mit

einem Umweltqualitätsziel bekannt, da bei den anderen Seen keine regelmäßigen Untersuchungen durchgeführt werden. Der Stensgårdsee ist in einem schlechten Umweltzustand (Eutrophierung, relativ hoher Phosphor- und Chlorophyllgehalt). Der Strandholmsee ist in besserem Zustand mit relativ klarem Wasser und einem geringen Eutrophierungsgrad.

Die überwiegende Zahl der Fließgewässer im Untersuchungsraum sind angelegte, überwiegend tiefe Entwässerungsgräben und -kanäle. In vielen der Gräben sind die physikalischen und chemischen Bedingungen nicht besonders gut, die biologische Vielfalt ist gering. Im gesamten Gebiet herrscht intensiv betriebene Landwirtschaft vor, so dass die Nährstoffkonzentration in den Gräben hoch ist.

Die Wasserläufe gehören zu vier Wassereinzugs- bzw. Landgewinnungsgebieten:

- Das Landgewinnungsgebiet Rødby Förde liegt im Westen, mit einem Abfluss über das Kramnitzer Schöpfwerk. In dem Gebiet gibt es acht Fließgewässer (Umweltqualitätsziele B und C), von denen die meisten Entwässerungsgräben sind. Der Zustand reicht von sehr schlecht bis mittelmäßig. Keiner der Wasserläufe ist in sehr gutem Zustand. Die biologische Vielfalt sowohl in den Fließgewässern selbst als auch an den Ufern ist in den meisten Fällen schlecht, da sie zeitweise austrocknen und intensive Unterhaltungsmaßnahmen stattfinden. Das einzige Gewässer in einigermaßen gutem strukturellen und biologischen Zustand ist der Oberlauf des Kirkenorsløbet, an dem natürliche Mäander auftreten.
- Das Lungholm-Landgewinnungsgebiet liegt ganz im Südosten des Untersuchungsraumes. Alle Wasserläufe in dem Gebiet sind Entwässerungsgräben bzw. -kanäle. Das Entwässerungssystem wurde in den fünfziger Jahren erstellt und das abfließende Gebiet drainierte Wasser dem Schöpfwerk bei Bilitse Holme zugeführt. Der Zustand der drei Wasserläufe in dem Gebiet (Umweltqualitätsziel C) ist schlecht bis mittelmäßig. Auch hier finden intensive Unterhaltungsmaßnahmen an dem Grabensystem statt.
- Das Strandholm-Landgewinnungsgebiet liegt östlich von Rødbyhavn. Alle Wasserläufe innerhalb des Gebiets sind Entwässerungsgräben bzw. -kanäle mit Zuführung zum Schöpfwerk Strandholm. Die Entwässerungsgräben wurden in den fünfziger Jahren erstellt, doch wurde das Grabensystem aufgrund der Ausbaggerung des Hirbosees und des Strandholmsees sowie dem Baus des Windparks Syltholm später geändert. Die Zustand der sechs Wasserläufe (Umweltqualitätsziel C) in dem Gebiet ist schlecht bis mittelmäßig. Auch hier finden intensive Unterhaltungsmaßnahmen an dem Grabensystem statt.
- Das Lidsø-Bindernæs-Landgewinnungsgebiet liegt westlich von Rødbyhavn. Der Hauptentwässerungskanal Sandholm Løbet fließt zum Schöpfwerk bei Sandholm. Hinter diesem Schöpfwerk wird das Wasser zur Schleuse Dragsminde geführt. Die fünf Wasserläufe in dem Gebiet (Umweltqualitätsziel C) sind in einem schlechten bis mittelmäßigen Zustand. Auch hier finden intensive Unterhaltungsmaßnahmen an dem Grabensystem statt.

Grundwasser

Im Küstenbereich von Lolland wird eine wasserführende postglaziale Sandschicht bis zu 4,5 m Dicke - mit eingelagerten Gytta-Schichten - vermutet.

Weiterhin scheint im Küstenbereich um Rødbyhavn eine grundwasserführende Sandschicht - unterbrochen von dünnen Lehmschichten- in Tiefen um -22 unter NN bis -35 unter NN vorhanden zu sein.

Über diese beschriebenen Schichten hinaus scheinen kaum wasserführende Sandschichten im Untersuchungsraum vorzukommen.

Im südlichen Teil Lollands finden keine nennenswerten Grundwasserentnahmen statt, da die wenigen wasserführenden Sandschichten nur ein begrenztes Ausmaß haben. Innerhalb des Untersuchungsraumes findet keine Wasserentnahme für die öffentliche Trinkwasserversorgung statt. Eine Oberflächenwasserentnahme befindet sich ungefähr 1 km östlich von Rødbyhavn. Die zulässige Entnahmemenge beträgt 20.000 m³/Jahr. Die Genehmigung für diese Entnahme ist bis 23. Dezember 2011 gültig. Zwei eingetragene private Grundwasserentnahmestellen befinden sich in Rødby.

Auf Trinkwasserbelange wird im Regionalplan des früheren Landkreises Storstrøm eingegangen. Im nordöstlichen Teil des Untersuchungsraumes bestehen nach dem Regionalplan Trinkwasserbelange, die aber nicht als besonders bedeutend einzustufen sind.

5.4.3.3. Bewertung

Oberflächengewässer

Einige Oberflächengewässer sind gegenüber möglichen Auswirkungen des Vorhabens wie Schadstoffeintrag, Wassereinleitung u.ä. - abhängig von deren physikalischen, chemischen und biologischen Eigenschaften - voraussichtlich empfindlicher als andere. Es wird die Bedeutung bzw. Empfindlichkeit der beiden Seen Stensgårdsee und Strandholmsee ermittelt. Der Stensgårdsee (s. Kapitel 5.4.3.2) wird als gering bedeutend sowie als gering empfindlich eingestuft und der Raumwiderstandsklasse RWS III zugeordnet. Der Strandholmsee wird aufgrund seines strengen Umweltqualitätsziels und den guten Wasserverhältnissen als mittelwertig bedeutend eingestuft. Seine Empfindlichkeit ist aufgrund seiner Abhängigkeit vom Salzwasser und seiner Empfindlichkeit gegenüber Erosion hoch. Er wird deshalb zusammenfassend der Raumwiderstandsklasse RWS I zugeordnet.

Die Fließgewässer im Untersuchungsraum sind sämtlich Entwässerungskanäle oder -gräben, die mehr oder weniger stark ausgebaut und allgemein in schlechtem ökologischen Zustand sind. Sie weisen eine geringe Bedeutung als auch eine geringe Empfindlichkeit auf und werden der Raumwiderstandsklasse RWS III zugeordnet. Einige der Gräben besitzen zwar eine mittlere Empfindlichkeit, doch ändert das nichts an der Gesamtbewertung und der Zuordnung zur RWS III.

Ein einziger Fließgewässerabschnitt ist in einem einigermaßen natürlichen Zustand, nämlich der Oberlauf des Kirkenorsløbet, der nördlich von Rødby verläuft. Diesem Wasserlauf wird

eine mittlere Bedeutung sowie eine mittlere Empfindlichkeit zugesprochen. Er wird der Raumwiderstandsklasse RWS II zugeordnet.

Die Randbereiche im Abstand von 150 m um Wasserläufe und Seen sind nach dem Dänischen Naturschutzgesetz geschützt. Sie werden in Raumwiderstandsklasse RWS III eingeordnet.

Grundwasser

Grundwasser relevante Bereiche konnten bisher nicht räumlich abgegrenzt werden. Insofern lässt sich dieser Sachverhalt keiner Raumwiderstandsklasse zuordnen.

Um eine Bewertung des Teilschutzgutes Grundwasser zu erhalten, wird die Bedeutung des Untersuchungsraumes in Bezug auf Trinkwasserbelange sowie die Ziele, die dafür im Regionalplan des früheren Landkreises Storstrøm formuliert wurden, betrachtet. Der Untersuchungsraum besitzt im Allgemeinen nur eine sehr begrenzte Bedeutung für die Trinkwassergewinnung und wird daher keiner Raumwiderstandsklasse zugeordnet. Im nordöstlichen Teil des Untersuchungsraumes bestehen Trinkwasserbelange, dieser Bereich wird der Raumwiderstandsklasse RWS III zugeordnet. Kein Bereich im Untersuchungsraum weist eine besondere Bedeutung für Trinkwasserbelange auf.

5.4.3.4. Zusammenfassende Zuordnung zu Raumwiderstandsklassen

Aus der vorangegangenen Darstellung der einzelnen Sachverhalte des Bestandes und der Bedeutung bzw. der Empfindlichkeit ergeben sich unterschiedliche Konfliktpotenziale gegenüber dem Vorhaben. Daraus lässt sich die Einteilung in drei verschiedene Raumwiderstandsklassen (RWS I-III) entsprechend der in Kapitel 4.2 dargestellten Methodik vornehmen. Folgende Auflistung gibt einen Überblick über die Einstufung der einzelnen Sachverhalte des Schutzgutes Wasser:

Tabelle 26: Raumwiderstand Schutzgut Wasser, landseitiger Bereich auf Lolland

RWS I
<ul style="list-style-type: none"> - Fließgewässer, Gräben mit hohem Umweltqualitätsziel - Oberflächengewässer, Seen mit hohem Umweltqualitätsziel
RWS II
<ul style="list-style-type: none"> - Fließgewässer, Gräben mit allgemeinem Umweltqualitätsziel, die das Planziel erreichen - Fließgewässer mit voraussichtlich mittlerer biologischer Bedeutung - Oberflächengewässer, Seen mit allgemeinem Umweltziel, die das Planziel erreichen - Bereiche mit besonderen Trinkwasserbelangen
RWS III
<ul style="list-style-type: none"> - Fließgewässer, Gräben mit niedrigem sowie ohne spezifisches Umweltqualitätsziel - Oberflächengewässer, Seen mit allgemeinem Umweltziel, die nicht das Planziel erreichen - Oberflächengewässer, Seen ohne spezifisches Umweltqualitätsziel - Schutzzonen um Seen und Wasserläufe - Bereiche mit Trinkwasserbelangen

5.4.4. Mariner Bereich

5.4.4.1. Verwendete Quellen

- Femern Bælt A/S /Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, NL Lübeck 2010: Feste Fehmarnbeltquerung UVP-Scoping-Papier. Juni 2010.

5.4.4.2. Bestand

Es werden die Teilaspekte Meerwasser (Hydrografie) und Qualität des Meerwassers betrachtet. Der Fehmarnbelt ist Teil der Beltsee, der durch erhebliche horizontale Unterschiede im Salzgehalt gekennzeichnet ist. Die niedrigsten Salzgehalte finden sich im Osten, wo der Einfluss der Ostsee ausgeprägt ist; höhere Salzgehalte finden sich am Eingang zum Kattegat. In senkrechter Richtung ist die Wassersäule des Fehmarnbelts durch Schichten von salzarmem Oberflächenwasser über einer darunterliegenden Schicht mit sehr salzhaltigem Wasser gekennzeichnet. Zwischen diesen beiden Schichten gibt es eine Halokline, eine Salzgehaltssprungschicht zwischen oberen und unteren Schichten.

Die Strömung durch den Fehmarnbelt wird durch meteorologische Bedingungen und die Anwesenheit von Wassermassen mit verschiedenen Salzgehalten gesteuert. Änderungen des Einstroms von salzhaltigem Wasser und Änderungen im Austauschstrom haben direkte Auswirkungen auf die Schichtungen und den vertikalen Austausch in der Ostsee. Dies gilt auch für die Belüftung tieferer Schichten durch den lateralen Transport von sauerstoffreichem Wasser und die Verteilung von Habitaten für die Flora und Fauna in der Ostsee.

Die Wasserqualität des Fehmarnbelts wird vor allem durch Nährstoffe bestimmt, die aus den angrenzenden Gewässern importiert werden. Die gesamte westliche Ostsee wird von HELCOM als „durch Eutrophierung belastet“ eingestuft. Als Folge dessen steigt offensichtlich die Häufigkeit eines Sauerstoffmangels. Im Fehmarnbelt kommt ein Sauerstoffdefizit allerdings nicht so häufig vor. Im Allgemeinen ist die Badewasserqualität an den Stränden von Lolland und Fehmarn gut und die Verschmutzung durch Fäkalbakterien wird als gering eingeschätzt. Bei Stürmen kommt es durch die Resuspension von Oberflächensedimenten in flachen Gewässern zu einer starken Trübung, d.h. zu einer hohen Konzentration von aufgewirbeltem Material.

5.4.4.3. Bewertung und Zuordnung zu Raumwiderstandsklassen

Der Wasserkörper im Fehmarnbelt hat entsprechend der Beschreibung in Kap. 5.4.4.2 insgesamt eine besondere Bedeutung für den Wasseraustausch der gesamten Ostsee und wird deshalb vom Grundsatz her der Raumwiderstandsklasse RWS I zugeordnet. Die beschriebenen Sachverhalte stellen sich aber nicht als räumlich differenzierende Faktoren für den Wasserkörper im marinen Untersuchungsraum dar, so dass im Rahmen der Raumwiderstandsanalyse keine kartografische Darstellung erfolgt und aufgrund des flächendeckend einheitlichen Raumwiderstands keine Ableitungen hinsichtlich möglicher Korridorverläufe getroffen werden können.

Tabelle 27: Raumwiderstand Schutzgut Wasser, mariner Bereich

RWS I
- Gesamter Wasserkörper im Fehmarnbelt, flächendeckend (keine kartografische Darstellung)
RWS II
- ./.
RWS III
- ./.

5.5. Schutzgut Klima/Luft

5.5.1. Schutzgutbezogene Umweltqualitätsziele

Nachfolgend erfolgt eine Auflistung der wesentlichen schutzgutbezogenen Umweltqualitätsziele zur Ableitung der Kriterien für die Schutzgutbeurteilung. Tabelle 28 bezieht sich auf Deutschland, Tabelle 29 auf Dänemark. In Tabelle 30 sind auch die gutachterlichen Zielsetzungen und Kriterien für die Schutzgutbeurteilung angeführt, die sowohl für Dänemark als auch für Deutschland angewendet werden.

Tabelle 28: Umweltqualitätsziele Schutzgüter Klima/Luft in Deutschland *)

Hierarchie der Ziele	Ziele		
gesetzliche Festsetzungen (EU, national)	<p>Vermeidung und Verringerung schädlicher Umwelteinwirkungen durch Luftschadstoffe</p> <p>Überwachung und Erhalt bzw. Verbesserung der Luftqualität Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates 2008/50/EG vom 21. Mai 2008 über Luftqualität und saubere Luft in Europa §§ 44 bis 47 BImSchG</p> <p>Begrenzung des Schadstoffausstoßes bei Kraftfahrzeugen Verordnung (EG) Nr. 595/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Juni 2009 über die Typgenehmigung von Kraftfahrzeugen und Motoren hinsichtlich der Emissionen von schweren Nutzfahrzeugen</p> <p>Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen 39. BImSchV</p>		
	<p>Schutz des Menschen und der Natur vor schädlichen Umwelteinwirkungen, Integrierte Vermeidung und Verminderung schädlicher Umwelteinwirkungen durch Emissionen, u.a. für die Luft BImSchG § 1</p>	<p>Schutz von Luft und Klima BNatSchG § 1 (3) Nr. 4</p>	<p>Schutz von Gebieten mit günstiger klimatischer Wirkung sowie von Luftaustauschbahnen BNatSchG § 1 (3) Nr. 4</p>

politisch-programmatische und planungsrechtliche Zielsetzungen	<p>Nachhaltige Sicherung der Luftqualität (Schutz der Gesundheit des Menschen und empfindlicher Bestandteile des Naturhaushaltes) Landschaftsprogramm 1999, Landschaftsrahmenplan Planungsraum II, 2003 Aktionsplan Klimaschutz Schleswig-Holstein 2008</p>	<p>Nachhaltige Sicherung der naturraumtypischen bioklimatischen Raumfunktionen Landschaftsprogramm 1999, Landschaftsrahmenplan Planungsraum II, 2003</p>
	<p>Großflächige Sicherung der AWZ in ihrer Bedeutung für das Klima Raumordnungsplan für die deutsche ausschließliche Wirtschaftszone in der Ostsee, 2009 Verbot von Abfallverbrennung auf der Ostsee Art. 10, Convention on the Protection of the Marine Environment of the Baltic Sea Area (Helsinki Convention)</p>	
gutachterliche Zielsetzungen	Immissionsschutz	Erhalt von bioklimatischen und lufthygienischen Ausgleichsfunktionen
Kriterium für die Schutzgutbeurteilung	<ul style="list-style-type: none"> • Empfindlichkeit der Siedlungsbereiche gegenüber zusätzlichen Immissionsbelastungen (vgl. auch Schutzgut Mensch) 	<ul style="list-style-type: none"> • Bioklimatische und lufthygienische Ausgleichsleistungen der Siedlungsräumen mit hoher Empfindlichkeit gegenüber zusätzlichen Immissionsbelastungen angeschlossenen Flächen

*) alle Zitate von Richtlinien, Verordnungen, Gesetzen und Verwaltungsvorschriften beziehen sich auf die jeweils geltende Fassung.

Tabelle 29: Umweltqualitätsziele Schutzgüter Klima/ Luft in Dänemark *)

Hierarchie der Ziele	Ziele
gesetzliche Festsetzungen (EU, national)	<p>Vermeidung und Verringerung schädlicher Umwelteinwirkungen durch Luftschadstoffe Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates 2008/50/EG vom 21. Mai 2008 über Luftqualität und saubere Luft in Europa</p> <p>Begrenzung des Schadstoffausstoßes bei Kraftfahrzeugen Verordnung (EG) Nr. 595/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Juni 2009 über die Typgenehmigung von Kraftfahrzeugen und Motoren hinsichtlich der Emissionen von schweren Nutzfahrzeugen</p> <p>Allgemeiner Umweltschutz, einschließlich der gesetzlichen Rahmenbedingungen für Genehmigungen nach Umweltrecht Miljøbeskyttelsesloven (LBK Nr. 1757 vom 22.12.2006, § 19) Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed (BEK Nr. 1640 vom 13.12.2006)</p> <p>Festsetzung spezifischer Grenzwerte für die Konzentration von Luftschadstoffen Bekendtgørelsen om mål og grænseværdier for luftens indhold af visse forurendende stoffer (BEK Nr. 137 vom 10.02.2007, luftkvalitetsbekendtgørelsen)</p>

*) alle Zitate von Richtlinien, Verordnungen, Gesetzen und Verwaltungsvorschriften beziehen sich auf die jeweils geltende Fassung.

5.5.2. Verwendete Quellen

Fehmarn

- Landschaftsrahmenplan Planungsraum II 2003
- Landschaftsplan der Stadt Fehmarn 2008
- Femern Bælt A/S /Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, NL Lübeck 2010: Feste Fehmarnbeltquerung UVP-Scoping-Papier. Juni 2010.
- Daten vom Deutschen Wetterdienst DWD

Die Erfassung und Bewertung des Schutzgutes Klima/ Luft erfolgt auf Grundlage folgender Unterlagen:

- Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben (Landesamt für Straßenbau und Straßenverkehr S-H, 2004)
- Gutachten zu RUVS Entwurf 2008, Merkblatt 8.5 und Umweltleitfaden Eisenbahn-Bundesamt, Anhang III-4 und III-15.

Lolland

- Das landesweite dänische Monitoringprogramm (BOP) sammelt Informationen über die Luftqualität. Die Einschätzung der Verunreinigung durch Schadstoffe stützt sich auf Messungen der tatsächlichen Luftqualität an repräsentativen Stationen.
- Die Emissionsfaktoren für die Abgase von PKWs, LKWs, Bussen etc. stützt sich auf Veröffentlichungen und international anerkannte Faktoren wie beispielsweise COPERT und HBFA. Für die Bestimmung von Schätzwerten für Emissionen durch Bahnverkehr mit Dieselmotoren liegen Emissionsfaktoren vom Betreiber bzw. veröffentlichte Werte vor.

5.5.3. Bestand, Bewertung und Zuordnung zu Raumwiderstandsklassen

Sowohl im landseitigen wie im marinen Bereich herrscht ein von der See dominiertes Großklima vor. Es kann als gemäßigttes ozeanisches Klima bezeichnet werden (meist westliche Winde, kühle Sommer, milde Winter), welches die lokalen klimatischen Gegebenheiten stark überprägt. Durch das vorherrschende regionale Klima mit viel Windbewegung ist die Luftqualität auf Fehmarn und Lolland gut. Auf den Landseiten bestehen weiterhin durch die weitgehend ebenen Verhältnisse keine klimarelevanten Strukturen des Reliefs. Eine Empfindlichkeit von landseitigen Siedlungsbereichen gegenüber zusätzlichen klimatischen und immissionsbedingten Belastungen ist aufgrund der geringen Siedlungsgrößen und dem dominierenden Einfluss des Großklimas gering bis sehr gering. Frischluftentstehungsflächen, insbesondere kleinere küstennahe Waldflächen, haben durch den von Windverhältnissen und Ostsee dominierten Frischlufttransport eine sehr geringe Bedeutung.

Aufgrund der flächendeckenden Überprägung der Untersuchungsräume durch das von der See dominierte Großklima und damit einer nur geringen Empfindlichkeit gegenüber zu erwartenden Vorhabenswirkungen werden die Schutzgüter Klima und Luft keiner Raumwiderstandsklasse zugeordnet. Räumliche Differenzierungen der Schutzgüter im Untersuchungsraum ergeben sich nicht. Daher ist für diese Schutzgüter im Rahmen der Raumwiderstandsanalyse auch keine weitere detailliertere Bestandsbeschreibung notwendig.

5.6. Schutzgut Landschaft

Unter dem Landschaftsbild wird die äußere sinnlich wahrnehmbare Erscheinung der Landschaft verstanden. Das Landschaftsbild beschreibt die natürliche Attraktivität einer Landschaft und hat grundlegende Bedeutung für die Erholungswirksamkeit sowie die Wohnfunktion des

beschriebenen Raumes. Landschaftsprägende Strukturen in visueller, olfaktorischer und akustischer Hinsicht wie auch auf einer schutzgutübergreifenden Ebene der Wahrnehmung von Landschaft ergeben sich grundsätzlich auch über die Auswertung der anderen Schutzgüter (s. oben).

In einem ersten Schritt werden für den Untersuchungsraum auf der Grundlage übergeordneter Leitbilder verschiedene, charakteristische Landschafts(bild)typen definiert (z.B. Küstenlandschaft oder strukturarme Agrarlandschaft).

Im zweiten Schritt werden anhand der Landschafts(bild)typen entsprechende, konkrete Landschaftsräume im Untersuchungsraum abgegrenzt. Diese werden anschließend hinsichtlich der Bedeutung für die Landschaft und des Landschaftsbildes beschrieben und bewertet. Dabei werden alle Faktoren anderer Schutzgüter insoweit einbezogen, als sie zu einer spezifischen Charakteristik der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft beitragen.

5.6.1. Schutzgutbezogene Umweltqualitätsziele

Nachfolgend erfolgt eine Auflistung der wesentlichen schutzgutbezogenen Umweltqualitätsziele zur Ableitung der Kriterien für die Schutzgutbeurteilung. Tabelle 30 bezieht sich auf Deutschland, Tabelle 31 auf Dänemark. In Tabelle 30 sind auch die gutachterlichen Zielsetzungen und Kriterien für die Schutzgutbeurteilung angeführt, die sowohl für Dänemark als auch für Deutschland angewendet werden.

Tabelle 30: Umweltqualitätsziele Schutzgut Landschaft in Deutschland *)

Hierarchie der Ziele	Ziele				
gesetzliche Festsetzungen (EU, national)	<p>Schutz der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft BNatschG §1 (1)</p> <p>Erhalt von Natur- und Landschaftsschutzgebieten, Biosphärenreservaten, Naturparken und Naturerlebnisräumen, Naturdenkmälern und geschützten Landschaftsbestandteilen BNatSchG §§ 23 bis 29, LNatSchG §§ 13 bis 18</p>				
	<p>Sicherung der Natur in ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit auch als Erlebnis- und Erholungsraum des Menschen BNatSchG § 1 (4)</p>	<p>Erhalt und Entwicklung noch vorhandener Naturbestände im besiedelten Bereich BNatSchG § 1 (6)</p>	<p>Erhalt von Naturlandschaften und historischen Kulturlandschaften BNatSchG § 1 (4) Nr. 1</p>	<p>Schutz von bestehenden Landschaftsstrukturen BNatSchG § 1 (3) Nr. 1</p>	<p>Erhalt unzerschnittener Landschaftsräume BNatSchG § 1 (5)</p>

Hierarchie der Ziele	Ziele		
politisch-programmatische und planungsrechtliche Zielsetzungen	<p>Förderung, Schutz, Pflege und Gestaltung europäischer Landschaften Europäische Landschaftskonvention (CETS Nr. 176, Florenz, 1.3.2004) (Da die Konvention keine Richtlinie ist, hat sie keine Rechtswirkung)</p> <p>Schutz, Pflege und Entwicklung von Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft</p> <p>Erhalt historischer Kulturlandschaften unter Berücksichtigung heutiger Nutzungsformen, Erhalt strukturreicher Kulturlandschaftsausschnitte Landschaftsprogramm Schleswig-Holstein 1999, Landschaftsrahmenplan Planungsraum II, 2003</p> <p>Sicherung der Meereslandschaft in ihrer natürlichen Eigenart und Erhalt ihrer charakteristischen großflächigen Freiraumstruktur</p> <p>Freihalten von Nutzungen, die vergleichbar auch an Land möglich wären Raumordnungsplan für die deutsche ausschließliche Wirtschaftszone in der Ostsee, 2009</p>		
gutachterliche Zielsetzungen	Landschaftsbild		Landschaftsraum
	Erhaltung bzw. Entwicklung der historisch gewachsenen, naturraumtypischen Eigenart des Landschaftsbildes	Erhaltung oder Wiederherstellung der Ungestörtheit von Natur und Landschaft, d.h. der Freiheit von Beeinträchtigungen durch Lärm, störende Gerüche oder Objekte	Erhalt der besonderen Charakteristik des Landschaftsraums Insel Fehmarn, Insel Lolland
Kriterien für die Schutzgutbeurteilung	<ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung der Landschafts(bild)einheiten Vielfalt, Eigenart und Schönheit abgebildet durch die Indikatoren: <ul style="list-style-type: none"> - Natürlichkeit, Ursprünglichkeit - historische Kontinuität - Relief- und Strukturvielfalt - Vorkommen landschaftstypischer Elemente - Empfindlichkeit gegenüber visuellen Beeinträchtigungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Freiheit von Beeinträchtigungen abgebildet durch die Indikatoren: <ul style="list-style-type: none"> - Freiheit von störenden Objekten / Geräuschen / Gerüchen 	<ul style="list-style-type: none"> • Erhalt der besonderen Charakteristik des Landschaftsraums • Landschaftsschutzgebiete

*) alle Zitate von Richtlinien, Verordnungen, Gesetzen und Verwaltungsvorschriften beziehen sich auf die jeweils geltende Fassung.

Tabelle 31: Umweltqualitätsziele Schutzgut Landschaft in Dänemark *)

Hierarchie der Ziele	Ziele
gesetzliche Festsetzungen (EU, national)	<p>Schutz der Küstenzone vor Änderung der Flächennutzung (Zone in einer Entfernung von 300 Metern von der Küste) Naturbeskyttelsesloven (LBK Nr. 933 vom 24.09.2009, § 15)</p> <p>Schutz einer Pufferzone von 300 m um Wälder vor Bebauung Naturbeskyttelsesloven (LBK Nr. 933 vom 24.09.2009, § 17)</p> <p>Öffentliche Einrichtungen und Anlagen in der Landschaft müssen unter Berücksichtigung der landschaftlichen Gegebenheiten geplant werden Naturbeskyttelsesloven (LBK Nr.933 vom 24.09.2009 , § 20)</p> <p>In Küstengegenden (in einer Entfernung bis zu 3 km von der Küste) sollen, soweit möglich, keine Gebäude und Bauwerke errichtet werden, die nicht auf die Küstennähe angewiesen sind Planloven (LBK Nr. 1027 vom 20.10.2008, Kapitel 2a)</p>

Hierarchie der Ziele	Ziele
politisch-programmatische und planungsrechtliche Zielsetzungen (regionale und kommunale Planung in Dänemark)	<p style="text-align: center;">Förderung, Schutz, Pflege und Gestaltung europäischer Landschaften</p> <p>Europäische Landschaftskonvention (CETS Nr. 176, Florenz, 1.3.2004) (Da die Konvention keine Richtlinie ist, hat sie keine Rechtswirkung)</p> <p style="text-align: center;">Erhalt größerer, ungestörter Landschaften</p> <p>Regionalplan 2005–2017, Landkreis Storstrøm (Richtlinien für die Planung, nur für die Behörden verbindlich. Als „Landsplandirektiv“ bis zur Verabschiedung eines neuen Kommunalplans gültig)</p> <p>Kommunalpläne (Richtlinien für die Planung, nur für die Behörden verbindlich. Die Gemeinde Lolland hat noch keinen neuen Plan beschlossen, der gegenwärtige Plan ist der kommunale Plan für die Gemeinde Rødby 1998-2009.)</p>

*) alle Zitate von Richtlinien, Verordnungen, Gesetzen und Verwaltungsvorschriften beziehen sich auf die jeweils geltende Fassung.

5.6.2. Fehmarn

(s. Abbildung 5a)

5.6.2.1. Verwendete Quellen

Bei der Erarbeitung des Bestandes des Schutzgutes Landschaft wurden die Aussagen übergeordneter Planwerke, insbesondere die Leitbilder des Landschaftsrahmenplanes für den Planungsraum II sowie des Landschaftsplanes der Stadt Fehmarn 2008 zu Grunde gelegt. Die naturschutzfachlichen Landschafts-Leitbilder für das Nordwestdeutsche Tiefland (Finck, P., Hauke, U., Schröder, E., Forst, R., Woithe, G. 1997) wurden ausgewertet. Aussagen zu unzerschnittenen, verkehrssarmen Räumen wurden den Aussagen des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft und ländliche Räume entnommen (www.schleswig-holstein.de/UmweltLandwirtschaft).

Die Erfassung der Landschaftsbildräume, ihrer Landschaftsbildqualität sowie der visuellen Empfindlichkeit, fand anhand von Geländebegehungen statt. Die Ergebnisse wurden durch die Auswertung von Luftbildern, der Biotoptypenkartierung sowie den Aussagen des Landschaftsplanes überprüft und konkretisiert und durch Auswertung aller die Landschaft prägenden Elemente der anderen Schutzgüter ergänzt.

Die Bewertung der Landschaftsbildräume erfolgte in Anlehnung an den Orientierungsrahmen für Straßenbauvorhaben (Landesamt für Straßenbau und Straßenverkehr S-H, 2004) und das Gutachten zu RUVS Entwurf 2008, Merkblatt 8.6 und dem Umweltleitfaden Eisenbahn-Bundesamt, Anhang III-4 und III-15.

5.6.2.2. Bestand

Als „Landschaftsleitbild“ für Fehmarn ist nach Finck et al. (1997) das Schleswig-Holsteinische Hügelland mit der Untereinheit „Nordoldenburg und Fehmarn“ definiert. Im Rahmen einer bundesweiten Ableitung „Schutzwürdiger Landschaften“ des BfN 2007 (www.bfn.de) wird das Inselinnere Fehmarns als „Landschaft mit geringerer Bedeutung“ und die Küstenräume als „schutzwürdige Landschaft mit Defiziten“ eingestuft.

Ergänzend wird der naturräumliche Aspekt des Schutzgutes Landschaft über die Thematisierung der unzerschnittenen, verkehrssarmen Räume erfasst. Nach der Definition des BfN gilt für unzerschnittene, verkehrssarme Räume eine Mindestgröße von 100 km². Nach den Daten des MLUR Schleswig-Holstein (www.schleswig-holstein.de/UmweltLandwirtschaft;

www.umweltdaten.landsh.de/atlas, Stand November 2009) stellt die Insel Fehmarn keinen unzerschnittenen, verkehrsarmen Raum dar.

Die naturräumlichen, kulturhistorischen und ästhetischen Aspekte der Landschaft im landseitigen Untersuchungsraum werden über die im Folgenden abgegrenzten Landschafts(bild)typen und Landschaftsbildräume in ihrer Charakteristik erfasst. Die Nummerierung und Abgrenzung der Landschaftsbildräume ist in Abbildung 5a nachzuvollziehen.

Küstenlandschaften

Die Küsten des Untersuchungsraumes stellen sich landschaftlich sehr unterschiedlich dar. Im Nordwesten (Landschaftsbildraum K1) ist die Küstenlandschaft sehr naturnah geprägt. Hier befindet sich ein weitgehend ungestörtes Mosaik aus kleinräumig gegliederten Küstenbiotopen, z.B. Windwattflächen, Dünenlandschaft und Strandseen. Daran schließt sich die Deichlandschaft mit Grünlandbereichen, Röhrichten und Staudenfluren an.

Weiter östlich dominiert neben der Ostsee der Landesschutzdeich die Landschaft an der Nordküste (K2). Hier rückt der begrünte Deich bis auf kleine Sand- und Blockstrandflächen nah an die Küstenlinie heran. Auf und neben dem Deich befinden sich Wanderwege, der Ostseeküstenradweg verläuft direkt an der Küste entlang. Es bestehen besondere Blickbeziehungen zum NSG „Grüner Brink“ und zum Fährhafen Puttgarden.

Die Küstenlandschaft setzt sich nach der Unterbrechung durch den Fährhafen an der Ostküste fort (K3). Hier verlaufen neben einem schmalen Streifen von Sand-, Kies- und Blockstrand abschnittsweise Steilküsten, der Ortsrand von Marienleuchte und der Landesschutzdeich.

Niederungsbereiche

In Küstennähe bestehen im Untersuchungsraum Niederungs- und Feuchtgebiete. Das Größte dieser Art ist das Feuchtgebiet „Blankenwisch“ an der Nordküste südlich der Ausläufer des „Grünen Brinks“ (N1). Hier existiert ein ca. 35 ha großes, zusammenhängendes Niedermoorgebiet aus Feucht- und Sumpfwald, Landröhrichtbeständen sowie Gras- und Staudenfluren. Die Randbereiche sind gekennzeichnet durch kleinräumige Grünlandflächen. Oft bilden Gräben die Übergänge zur umgebenden Agrarlandschaft. Das Gebiet wird nicht von Wegen durchzogen, so dass es einen unzerschnittenen, naturnahen Eindruck macht.

Ein kleinräumigeres Niederungsgebiet entlang eines Grabens befindet sich südlich von Pressen (N2). Es stellt einen Streifen aus Staudenfluren, Gewässern und Gehölzinseln in einer gestreckten Geländesenke dar, der z.T. von Knicks zur Agrarlandschaft abgegrenzt wird.

Agrarlandschaft

Das Landschaftsbild des Untersuchungsraumes wird von einer intensiv genutzten Agrarlandschaft dominiert. In weiten Teilen ist diese Landschaft ausgeräumt und weist sehr wenige gliedernde Strukturen wie beispielsweise Knicks und Hecken auf. Solche strukturarmen Agrarlandschaftsbereiche machen die größte Fläche im Landesinneren im Untersuchungsraum aus, sowohl westlich (A 1.1) als auch östlich (A 1.2) der „Vogelfluglinie“. Im nördlichen Bereich östlich der Verkehrsinfrastruktur mit B 207 und Bahn ist ein Agrarlandschaftsbereich durch den

Windpark Presen überprägt (A 1.3). Auf diesen Flächen kommen zahlreiche Kleingewässer mit gering entwickelten Uferzonen und ein verzweigtes Grabensystem mit vereinzelt Saumstrukturen vor, die jedoch bezogen auf die Gesamtfläche kaum wahrnehmbar sind.

Im Gegensatz zu den oben genannten Gebieten existieren um einige Siedlungen und im Hinterland der Nordküste reicher gegliederte Agrarlandschaftsbereiche. So ist neben den Ackerflächen nordwestlich von Puttgarden (A 2.1) um die Siedlungen Todendorf (A 2.2), Hinrichsdorf (A 2.3) und Ostermarkelsdorf (A 2.4) sowie in Teilen nördlich von Burg (A 2.5) die Agrarlandschaft häufiger durch Knicks und Feldgehölze gegliedert, weist zusätzlich in Teilbereichen Grünlandflächen und ein weiter verzweigtes Grabennetz sowie punktuell Kleingewässer auf.

Andere Bereiche der Agrarlandschaft weisen reizvolle Ausblicke auf die Ostsee auf und besitzen somit ein zusätzlich visuell prägendes Merkmal. Diese Landschaftsbildräume befinden sich an der Ostküste, da hier das Hinterland im Vergleich zur Küste einige Meter höher liegt und dadurch die Sicht auf die Ostsee nicht wie an der Nordküste durch den Deich verhindert wird. Solche Bereiche befinden sich nördlich (A 3.1) und südlich von Marienleuchte (A 3.2) sowie südlich von Presen (A 3.3).

Einige Verkehrswege sind von Alleen und Baumreihen gesäumt, die die umliegende Agrarlandschaft sehr prägend gliedern und ihr einen eigenen Charakter verleihen. Dies ist an der K 63 und K 49 westlich von Puttgarden sowie zwischen Puttgarden und Burg der Fall (A 4.1, A 4.2).

Ortslagen

Die Ortschaften stellen im Untersuchungsraum Landschaftsräume mit eigenem Ortsbild dar. Es sind hier die dörflichen Siedlungen (O1 bis O8) in ihrer Ausprägung von den nördlichen Ortsteilen der Stadt Burg (O10.1, O10.2) und den östlichen Siedlungserweiterungen von Landkirchen (O9) zu unterscheiden. Die Dörfer weisen sich durch eine geringere Baudichte sowie häufige Hofstellen mit landwirtschaftlichen Betrieben aus. Teilweise lassen sich noch historische dörfliche Siedlungsstrukturen der alten Fortadörfer finden. Auch ist hier i.d.R. historische Bausubstanz häufiger vorhanden als in den randlichen, meist neueren Baugebieten der größeren Siedlungen.

Der nördliche Teil von Burg weist sich dagegen insbesondere durch dichter bebaute Wohngebiete mit Mehr- und Einfamilienhäusern sowie durch Gewerbegebiete aus. Dennoch bestehen hier Grünstrukturen und Freiräume in Form von Parks sowie Gärten und kleinen öffentlichen Grünflächen. Im Osten Landkirchens bestehen reine Einfamilienhausgebiete.

Verkehrsinfrastruktur

Großräumig wirkende Landschaftsräume der Verkehrsinfrastruktur bilden der Fährhafen und die Bahnanlage im Norden des Untersuchungsraumes (V1), die ein überwiegend technisches Erscheinungsbild aufweisen. Die „Vogelfluglinie“ mit der B 207 und der parallel verlaufenden Eisenbahnlinie (V2) wirkt durch die randliche Eingrünung mit Gras-, Stauden- und Ge-

hölzstrukturen landschaftlich eingebunden und entfaltet eine Kulissenwirkung für die umgebenden Bereiche der Landschaft.

5.6.2.3. Bewertung

Die Qualität des Landschaftsbildes ergibt sich aus der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft entsprechend BNatSchG § 1 Abs.1. Bei der Vielfalt sind die Reliefvielfalt sowie die Strukturvielfalt (u.a. Kleinstrukturen) maßgeblich. Die Eigenart setzt sich zusammen aus der Ursprünglichkeit, der Struktur sowie der Einzigartigkeit des Landschaftsraumes und dessen Naturnähe (Vorhandensein vom Menschen weitgehend unbeeinflusster Strukturen sowie zusammenhängender, weitgehend unzerschnittener Räume, Vorkommen landschaftstypischer Strukturen). Schönheit kann als übergeordnetes Kriterium zur Sicherung der immateriellen Funktionen im Zusammenhang mit dem positiven Wahrnehmen und Erleben von Natur und Landschaft gesehen werden, in die alle bisher genannten Aspekte eingehen. Landschaftsprägende Strukturen in visueller, olfaktorischer und akustischer Hinsicht wie auch auf einer schutzgutübergreifenden Ebene der Wahrnehmung von Landschaft ergeben sich auch über die Auswertung der anderen Schutzgüter, die grundsätzlich auch in die Landschaftsbildbewertung/ Landschaftsbildqualität einfließen.

Die visuelle Empfindlichkeit eines Landschaftsbildes gegenüber dem Vorhaben bildet zusammen mit der zuvor erläuterten Landschaftsbildqualität die Gesamtempfindlichkeit des Landschaftsbildes. Tabelle 32 zeigt eine Übersicht der bewerteten Landschaftsräume.

Küstenlandschaften

Die Küstenlandschaften weisen die höchste Vielfalt, Eigenart und Schönheit im Untersuchungsraum auf. Es bestehen an der Nordküste (K1, K2) Blickbeziehungen zum Naturschutzgebiet „Grüner Brink“ und dem Fährhafen, an der Ostküste (K3) sind Steilküstenabschnitte und der Leuchtturm von Marienleuchte zu sehen. An den meisten Küstenbereichen ist ebenfalls ein (beweideter) Deich als Abschluss der Landschaftsbildräume vorhanden. Dies alles führt zu einer hohen Landschaftsbildqualität, die ebenfalls sehr positiv auf die Erholungsnutzung in diesen Bereichen wirkt (z.B. Badestrände, Wanderwege). Die hohe visuelle Verletzlichkeit dieser Landschaftsbildräume ist bedingt durch die relativ schmalen, weitgehend vegetationsfreien Küstenstreifen mit durchgängig typischen und prägenden Landschaftselementen sowie einer weiträumigen Einsehbarkeit mit Blickbeziehungen auf die freie Ostsee. Es ergibt sich für alle Küstenlandschaftsräume eine hohe Gesamtempfindlichkeit.

Niederungsbereiche

Die Niederungsbereiche sind im Vergleich zu den sie umgebenden Agrarlandschaften sehr vegetations- und relativ strukturreich und wirken daher naturnah und vielfältig, so dass eine besondere Eigenart und Schönheit bzw. eine hohe Landschaftsbildqualität besteht. Dies gilt insbesondere für das Feuchtgebiet „Blankenwisch“ (N1), das durch seine Sumpfwälder eine hohe Kulissenwirkung erzielt, die u.a. von Erholungssuchenden im Bereich des „Grünen Brinks“ wahrgenommen wird. Durch die sichtverschattende Vegetation ergibt sich für dieses Gebiet lediglich eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben. Im Niederungsbereich südlich von Presen (N2) dominieren offene Vegetationsstrukturen, so dass hier eine hohe

visuelle Empfindlichkeit vorhanden ist. Insgesamt besitzen beide Landschaftsbildräume eine hohe Gesamtempfindlichkeit, die von der hohen Landschaftsbildqualität bestimmt wird.

Agrarlandschaft

Die ausgeräumten Agrarlandschaften weisen in allen Landschaftsbildräumen dieses Typs im Untersuchungsraum eine geringe Naturnähe, Vielfalt, Eigenart und Schönheit bezüglich des Landschaftsbildes auf. Die Landschaftsbildqualität ist damit gering. Die visuelle Empfindlichkeit des Landschaftsbildraums ist insgesamt als mittel einzustufen, da einerseits aufgrund der weiten Einsehbarkeit des Raumes eine hohe Empfindlichkeit, andererseits aber bei kaum zu erwartenden wesentlichen Strukturverlusten, z.B. bei Bau- /Straßenbauprojekten eine geringe Empfindlichkeit besteht. Im Landschaftsbildraum A 1.3 östlich der „Vogelfluglinie“ kommt die bestehende Vorbelastung des Landschaftsbildes durch die technischen Anlagen des „Windpark Presen“ dazu, so dass hier die visuelle Empfindlichkeit gering ist. Aus geringer Landschaftsbildqualität und mittlerer bzw. geringer visueller Empfindlichkeit ergibt sich für diese Landschaftsbildräume insgesamt eine geringe Gesamtempfindlichkeit.

Die strukturreicheren Agrarlandschaften um die Ortschaften und westlich von Puttgarden weisen aufgrund von Gehölzen, Knicks und Grünlandflächen eine erhöhte Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie größere Naturnähe auf als die ausgeräumten Agrarlandschaften. Daraus ergibt sich eine mittlere Landschaftsbildqualität für diese Bereiche. Die visuelle Empfindlichkeit variiert je nach Ausstattungsgrad bzw. -qualität der Landschaftselemente zwischen mittel oder hoch, da möglicherweise zu erwartende Strukturverluste (insbesondere von Gehölzen) bei Bau- /Straßenbauprojekten im Raum die strukturierten Landschaftsräume mehr oder weniger stark entwerten würden. Insgesamt ergibt sich für alle strukturreichen Agrarlandschaftsbildräume eine mittlere Gesamtempfindlichkeit aus mittlerer Landschaftsbildqualität und mittlerer bis hoher visueller Empfindlichkeit.

Die Agrarlandschaftsbildräume mit Sichtbezug zur Ostsee befinden sich im Untersuchungsraum an der Ostküste. Hier fällt das Relief leicht zur Küste hin ab, so dass ein Blickbezug zur Ostsee landschaftsprägend ist. Daraus leitet sich eine hohe Eigenart und Schönheit, bei geringer Naturnähe und Vielfalt der intensiv bewirtschafteten Agrarlandschaft ab, was insgesamt zu einer mittleren Landschaftsbildqualität führt. Die visuelle Empfindlichkeit dieser Landschaftsbildräume ist als mittel einzustufen, da durch das Bauvorhaben die Sichtbeziehung Agrarlandschaft – Ostsee gestört wird bzw. werden kann. Diese Faktoren ergeben eine mittlere Gesamtempfindlichkeit der Landschaftsbildräume mit Sichtbezug zur Ostsee.

Entlang der K 49 und der K 63 wird das Landschaftsbild der Agrarlandschaft von markanten Alleen geprägt. Dies bedingt eine hochwertige Landschaftsbildqualität im Landschaftsbildraum um die K 49 südlich der B 207 (A 4.1) und eine mittlere Qualität an der K 49 nördlich der B 207 und an der K 63 (A 4.2). Die Allee ist im ersten Abschnitt älter, besser ausgeprägt und befindet sich auf einer Geländekuppe, so dass sie eine größere Wirkung auf das Landschaftsbild ausübt als im zweiten Abschnitt. Der landschaftliche Wert dieser Alleen spiegelt sich auch in der hohen visuellen Empfindlichkeit der Landschaftsbildräume gegenüber Strukturverlusten durch das Bauvorhaben sowie einer hohen Gesamtempfindlichkeit wieder.

Ortslagen

Bei den Siedlungen im Untersuchungsraum gibt es große Unterschiede hinsichtlich des Landschaftsbildes. Generell lässt sich feststellen, dass die Dorfgebiete mit (teilweise) älteren Siedlungsstrukturen über ein attraktiveres Ortsbild verfügen als die städtischen Siedlungen oder Neubaugebiete.

Die Ortslagen von Todendorf, Hinrichsdorf, Ostermarkelsdorf, Niendorf, Bannesdorf und Pressen sowie der südliche Teil von Puttgarden und das nördliche Marienleuchte (Leuchtturm und Grünflächen des Militärgeländes), besitzen eine hohe Ortsbildqualität aufgrund eines relativ hohen Grünanteils, geringer Bebauungsdichte, Abwechslung zwischen Wohnbebauung und landwirtschaftlichen Hofstellen und/ oder z.T. erhaltenen historischen Gebäuden.

Neuere Siedlungsteile wie der Nordteil von Puttgarden, das östliche Landkirchen, der südliche Teil von Marienleuchte (Ferienwohnungen) und der Norden der Stadt Burg besitzen lediglich eine mittlere Ortsbildqualität. Dies resultiert aus einer höheren Bebauungsdichte und einheitlicher Nutzungsart, i.d.R. Wohngebiete mit Einfamilien- oder Mehrfamilienhäusern. Hier fehlen auch historische Bezüge der Bebauungsart und -struktur.

Reine Gewerbegebiete bzw. großflächige Gewerbebetriebe wie im Südwesten Puttgardens und einem Großteil im nördlichen Teil Burgs, werden aufgrund ihrer Einheitlichkeit und Austauschbarkeit nur mit einer geringen Landschaftsbildqualität bewertet.

Die visuelle Empfindlichkeit des Landschaftsbildes der Ortschaften gegenüber dem Vorhaben ist in aller Regel hoch. Lediglich die Gewerbegebiete sind aufgrund ihres bereits vorherrschenden gewerblich/technischen Erscheinungsbildes gering empfindlich.

In der Bewertung der Gesamtempfindlichkeit ergibt sich daraus ein dreigeteiltes Bild. Die in ihren historischen Grenzen weitgehend erhaltenen Dörfer des Hinterlandes besitzen eine hohe, die neueren dörflichen und städtischen Wohngebiete eine mittlere sowie die Gewerbegebiete eine geringe Gesamtempfindlichkeit.

Verkehrsinfrastruktur

Der Landschaftsbildraum des Fährhafens und der großräumigen Bahnanlage im Norden des Untersuchungsraumes (V1) weist durch seinen technisch dominierten Charakter nur eine geringe Naturnähe, Eigenart, Vielfalt und Schönheit des Landschaftsbildes auf. Aus diesem Grund sind strukturelle Verluste von Gehölzen o.ä. durch das Vorhaben relativ unbedeutend für die Gesamtanlage, so dass eine geringe visuelle Empfindlichkeit besteht. Daraus ergibt sich eine geringe Gesamtempfindlichkeit dieses Landschaftsbildraumes.

Die Bundesstraße (B 207) und die Bahnlinie der „Vogelfluglinie“ bilden aufgrund ihrer begleitenden Vegetationsstrukturen, beispielsweise Feldgehölze oder ruderale Staudenfluren, eine gewisse Kulissenwirkung für die umgebenden Bereiche der Landschaft. Dadurch besitzt dieser Landschaftsbildraum eine mittlere Landschaftsbildqualität. Er wird als visuell mittelmäßig empfindlich gegenüber Verlusten der Vegetationsstrukturen durch das Vorhaben eingestuft. Daraus ergibt sich eine mittlere Gesamtempfindlichkeit.

Tabelle 32: Bewertung der Landschaftsräume auf Fehmarn

Landschaft(bild)raum	Landschaftsbild- qualität / Bedeutung	Visuelle Empfindlich- keit	Gesamtempfindlich- keit
K - Küstenlandschaft			
K1 - Strandwall-/ Lagunen- landschaft „Grüner Brink“	hoch	hoch	hoch
K2 - Deich-/ Strandlandschaft nördlich Puttgarden	hoch	hoch	hoch
K3 - Strandlandschaft mit abschnittsweiser Steilküste am Ostufer	hoch	hoch	hoch
N - Niederungsbereiche			
N1 - Niederung „Blankenwisch“	hoch	mittel	hoch
N2 - Niederungs- und Bach- landschaft bei Presen	hoch	hoch	hoch
A – Agrarlandschaft: A1 ausgeräumte Agrarlandschaft			
A 1.1 - ausgeräumte Agrar- landschaft westlich der Vogel- fluglinie	gering	mittel	gering
A 1.2 - ausgeräumte Agrar- landschaft östlich der Vogel- fluglinie	gering	mittel	gering
A 1.3 - ausgeräumte Agrar- landschaft mit Windpark Pre- sen	gering	gering	gering
A – Agrarlandschaft: A2 strukturreichere Agrarlandschaft			
A 2.1 - strukturreichere Agrar- landschaft nördlich / nordwest- lich Puttgarden	mittel	mittel	mittel
A 2.2 - strukturreichere Agrar- landschaft um Todendorf	mittel	hoch	mittel
A 2.3 - strukturreichere Agrar- landschaft um Hinrichsdorf	mittel	hoch	mittel
A 2.4 - strukturreichere Agrar- landschaft um Ostermarkels- dorf	mittel	hoch	mittel
A 2.5 - strukturreichere Agrar- landschaft nördlich Burg	mittel	mittel	mittel
A – Agrarlandschaft: A3 Agrarlandschaft mit Sichtbezug zur Ostsee			
A 3.1 - Agrarlandschaft mit Sichtbezug zur Ostsee bei Marienleuchte	mittel	mittel	mittel
A 3.2 - Agrarlandschaft mit Sichtbezug zur Ostsee südlich Marienleuchte	mittel	mittel	mittel
A 3.3 - Agrarlandschaft mit Sichtbezug zur Ostsee um Presen	mittel	mittel	mittel
A – Agrarlandschaft: A4 markante Alleen			

Landschaft(bild)raum	Landschaftsbild- qualität / Bedeutung	Visuelle Empfindlich- keit	Gesamtempfindlich- keit
A 4.1 - Allee Puttgarden – Niendorf	hoch	hoch	hoch
A 4.2 - Allee Puttgarden - Johannisberg	mittel	hoch	mittel
O - zusammenhängende Ortslagen			
O 1.1 - Puttgarden (Nordteil)	mittel	hoch	mittel
O 1.2 - Puttgarden (Südteil)	hoch	hoch	hoch
O 1.3 - Puttgarden (Gewerbe- fläche)	gering	gering	gering
O 2.1 - Marienleuchte (Nord- teil)	hoch	hoch	hoch
O 2.2 - Marienleuchte (Südteil)	mittel	hoch	mittel
O 3 - Todendorf	hoch	hoch	hoch
O 4 - Hinrichsdorf	hoch	hoch	hoch
O 5 - Presen	hoch	hoch	hoch
O 6 - Bannesdorf	hoch	hoch	hoch
O 7 - Niendorf	hoch	hoch	hoch
O 8 - Ostermarkelsdorf	hoch	hoch	hoch
O 9 - Landkirchen	mittel	hoch	mittel
O 10.1 – Burg (Nordteil)	mittel	hoch	mittel
O 10.1 – Burg (Nordwestteil)	gering	gering	gering
V – großräumig wirkende Verkehrsinfrastruktur			
V 1 - Fährhafen und Bahnan- lagen Puttgarden	gering	gering	gering
V 2 - „Vogelfluglinie“ (B 207, Bahnlinie)	mittel	mittel	mittel

Grundsätzlich lassen sich die Landschaftsräume anhand ihrer Gesamtempfindlichkeit "hoch", "mittel" und "gering" den Raumwiderstandsklassen RWS I, II und III zuordnen.

5.6.2.4. Zusammenfassende Zuordnung zu Raumwiderstandsklassen

Aus der vorangegangenen Darstellung der einzelnen Sachverhalte des Bestandes und der Bedeutung bzw. der Empfindlichkeit ergeben sich unterschiedliche Konfliktpotenziale gegenüber dem Vorhaben. Daraus lässt sich die Einteilung in drei verschiedene Raumwiderstandsklassen (RWS I-III) entsprechend der in Kapitel 4.2 dargestellten Methodik vornehmen. Folgende Auflistung gibt einen Überblick über die Einstufung der einzelnen Sachverhalte des Schutzgutes Landschaft:

Tabelle 33: Raumwiderstand Schutzgut Landschaft landseitiger Bereich Fehmarn

RWS I
- Landschaftsbildräume mit hoher Gesamtempfindlichkeit (Bewertung entsprechend Bundesnaturschutzgesetz BNatSchG § 1 Abs.1, Bewertung nach Orientierungsrahmen Straßenbau und gutachterlicher Bewertung)

RWS II
<ul style="list-style-type: none">- Landschaftsschutzgebiete (§ 15 Landesnaturschutzgesetz LNatSchG S-H)- Landschaftsbildräume mit mittlerer Gesamtempfindlichkeit (Bewertung entsprechend Bundesnaturschutzgesetz BNatSchG § 1 Abs.1, Bewertung nach Orientierungsrahmen Straßenbau und gutachterlicher Bewertung)
RWS III
<ul style="list-style-type: none">- Landschaftsbildräume mit geringer Gesamtempfindlichkeit (Bewertung entsprechend Bundesnaturschutzgesetz BNatSchG § 1 Abs.1, Bewertung nach Orientierungsrahmen Straßenbau und gutachterlicher Bewertung)

5.6.3. Lolland

(s. Abbildung 5b)

5.6.3.1. Verwendete Quellen

Die Landschaft wird zunächst auf der Grundlage bestehender Daten erfasst. Zu diesen gehören:

- Geomorphologische Karten (Per Smed), Karten der Bodenarten 1:50.000 (GEUS),
- Aktuelle und historische topografische Karten (Kort- og Matrikelstyrelsen),
- 3D Geländemodell,
- Luftaufnahmen von 2009,
- Informationen über ausgewiesene Naturschutzgebiete, Kulturgüter etc. in "Miljøportalen" (www.miljoeportalen.dk),
- Auswertung wissenschaftlicher Literatur zur Interpretation der Landschaft und geomorphologischer Strukturen im Untersuchungsraum.

Das zur Erfassung der Landschaft verwendete Verfahren ist das "Landscape Character Assessment (LCA)". Die Methode wird im "Merkblatt zur Landschaft in der kommunalen Planung" (Vejledning om landskabet i kommuneplanlægningen, Dänisches Umweltministerium, 2007) beschrieben. Es ist die für dänische Gemeinden empfohlene Methode zur Einbeziehung der landschaftlichen Belange in die kommunale Planungen. Das LCA wird hier angewandt, da dieses Verfahren systematisch nacheinander die verschiedenen Schichten einer Landschaft (physisch, kulturelle und visuelle Ebene) analysiert und den Landschaftscharakter herausarbeitet.

5.6.3.2. Bestand

Landschaftsräume

Auf Grundlage der oben beschriebenen Analyse wurde der Untersuchungsraum in acht charakteristische Landschaftsräume aufgeteilt. Jeder Raum weist Eigenarten auf, die ihn von anderen Landschaftsräumen unterscheidet. Die Abgrenzung der acht Räume ist in Abbildung 5b nachzuvollziehen.

Vorland und Deich (1)

Der Sandstrand vor dem Deich und der Deich sind zwei zentrale Landschaftselemente innerhalb dieses Landschaftsraums. Der Strand wird vom Meer beeinflusst, und an mehreren Stellen entsteht ein nahezu geschlossener Raum zwischen dem Meer und dem hohen Deich. Gleichzeitig stellt der Deich mit seinen Aussichtspunkten eines der charakteristischsten Elemente im Untersuchungsraum dar. Es ist eine der wenigen Stellen, von denen man einen Ausblick auf die ansonsten sehr ebene Landschaft hat. Der Strand ist an mehreren Stellen durch Uferschutzschrägen geprägt, während er sich an anderen Stellen als Sandstrand von mehreren Metern Breite mit dahinter liegenden Dünen präsentiert. Der Landschaftsraum des Vorlandes mit Deich wird von den Hafenanlagen von Rødbyhavn und vom Fährhafen zerschnitten. Der Hafen bildet sowohl eine physische als auch eine optische Barriere und verhindert Sichtkontakt zwischen dem Vorland östlich und westlich des Hafens.

Die trocken gelegte Küstenzone (2)

Der Landschaftsraum zeichnet sich durch seine Lage unmittelbar hinter dem Deich aus, die Landnutzung stellt sich anders dar als die weiter im Landesinneren. Das Gebiet liegt unter dem Meeresspiegel und ist besonders flach. In seinem jetzigen Zustand ist das ganze Gebiet davon abhängig, dass es dauerhaft entwässert wird. Im Osten war das Gebiet früher vollständig Meeresbereich, im Westen ein ehemaliger Meeresarm. Der Landschaftsraum wird durch seine Nähe zur Küste charakterisiert, obwohl aufgrund des Deichs kein Sichtkontakt zum Meer besteht. In unmittelbarer Deichnähe wird die Landschaft extensiver genutzt und stellt sich mit Wäldern, Schilfbeständen, Seen und Feuchtgebieten ausgesprochen naturnah dar. Die Bestände wurden teilweise von Menschenhand angelegt und stammen aus der Zeit, in der der Deich gebaut wurde. Östlich von Rødbyhavn ist die Landnutzung von der Nähe zum Hafen und dem Ort beeinflusst, da sich dort einige Industrieflächen befinden. Die Küstenzone ist in 8 klar zu unterscheidende Gebiete unterteilt, die zum Teil noch weiter unterteilt werden können. Diese Teilgebiete werden hier nicht im Einzelnen beschrieben, doch handelt es sich um A: das künstlich aufgeschüttete Land Saksfjed, B: Brunddragene, C: Hyltofte Østersøbad und das Ferienhausgebiet Bredfjed, D: den Windpark Syltholm und das Naturgebiet in der Nähe des Windparks, E: Rødby Fæland (mit vier Teilgebieten), F: Naturgebiet Sandholm/ Mygfjed und Dünenlandschaft bei Rødbyhavn, G: das Lalandia Feriencenter und H: Mygfjed und Sandholm. Die bebauten Gebiete von C und G wurden keiner Bedeutung/ Empfindlichkeit zugeordnet.

Die Gutslandschaft Lidsø, einschließlich des trocken gelegten Rødby Fjords (3)

Das Gebiet westlich von Rødbyhavn ist ein Landschaftsabschnitt, der von gut erhaltenen Drumlins (langgezogenen Hügeln) und dem ehemaligen Rødby Förde mit weitgehend ebenem und offenem Gelände (teilweise unter dem Meeresspiegel liegend) dominiert wird. Der Boden ist eine Mischung aus früher im Meeresarm abgelagertem Salzwassersand und von Schmelzwasserlehm der Drumlins. Es handelt sich um eine intensiv bewirtschaftete Agrarlandschaft mit großen Feldern. Von Osten nach Westen verlaufende Entwässerungsgräben durchschneiden das Gebiet.

Rødby Mark, einschließlich des trocken gelegten Rødby Förde (4)

Der Landschaftsraum wird durch die Tatsache charakterisiert, dass es sich um ein Moränenplateau mit nur sehr geringen Geländebewegungen handelt. Eine Ausnahme stellen die West-Ost verlaufenden Drumlins und die am tiefsten liegenden Gebiete im ehemaligen Rødby Fjord dar. Einen Eindruck der Drumlins erhält man, wenn man die Straße in Richtung des Gutes Lidsø entlang fährt, da sich diese Straße auf dem höchsten Punkt eines Moränenstreifens befindet. Die Landnutzung zeichnet sich durch intensiv betriebene Landwirtschaft aus. Die Gegend ist eine typische „Gutslandschaft“ mit großen, intensiv bewirtschafteten Feldern, einer Allee, einzelnen Gebüsch und Gehölzbeständen zum Windschutz. Außer Lidsø und Søgård gibt es wenige weitere Gebäude. Es sind von Osten nach Westen verlaufende Entwässerungsgräben vorhanden, die das Gebiet parallel zu einigen kleineren Straßen schneiden. Nach Nordwesten hin besteht Blickkontakt zu den Windrädern in Storholm, die sich knapp außerhalb des Untersuchungsraumes befinden.

Die Agrarlandschaft Rødby (5)

Das Gebiet zeichnet sich durch eine intensiv bewirtschaftete und flache Agrarlandschaft auf dem Moränenplateau um Rødby aus. Das Gebiet wird von Entwässerungsgräben und -kanälen sowie der mit Vegetation bestandenen Eisenbahntrasse durchschnitten. Verstreute Siedlungen und Einzelhäuser liegen an den Straßen, der Landschaftsraum wird von technischen Einrichtungen im Norden dominiert. Die stillgelegte Eisenbahnlinie ist eine "grüne Struktur" in der Landschaft und unterteilt die offenen Landwirtschaftsflächen. Sie stellt einen wichtigen Wander- und Radweg dar, von dem man einen weiten Ausblick in die Landschaft hat: es besteht Sichtkontakt zu Kirchen sowohl in Rødby als auch den Städten nördlich des Untersuchungsraumes. Die Brücke über die E 47 ist mit dichtem Gebüsch bewachsen, das guten Schutz vor der Straße bietet. Entlang der Landstraße besteht die Vegetation aus einem breiten Gürtel mit hohen Bäumen. Rødby hat einen grünen Stadtrand im Osten und Süden, und es gibt nur wenige Bereiche mit Industrie, die an die offene Landschaft grenzen. Der Landschaftsraum weist viele technische Elemente auf, unter anderem die E 47 und drei parallel verlaufende Hochspannungs-Überlandleitungen, die bis zum Umspannwerk im Nordwesten führen. Das Teilgebiet 5A des Landschaftsraumes ist Rødby selbst und wird nicht in die Landschaftsanalyse mit einbezogen.

Das Industriegebiet Rødbyhavn (6)

Der Landschaftsraum zeichnet sich durch offene, flache Gebiete mit intensiv betriebener Landwirtschaft auf großen Feldern mit fruchtbaren Böden sowie mittelgroßen bis großen, Gehölz umstandenen Bauernhöfen aus. Auf den Feldern finden sich einige Mergelkuhlen. Das Gebiet wird von kleineren Straßen durchschnitten und durch die E 47 als Grenze im Westen und die Eisenbahn im Osten eingefasst. Die Verkehrsinfrastruktur bringt Lärm- und visuelle Beeinträchtigungen mit sich, was durch den Windpark Syltholm und die Windräder nordwestlich von Tågerup außerhalb des Untersuchungsraumes noch verstärkt wird.

Die Gutslandschaft um Højbygård und Lungholm (7)

Das Gebiet zeichnet sich durch die Großgüter Lungholm und Højbygård, ihre großen Felder, die Waldgebiete und die bäuerliche Kleinsiedlungen aus, die wie Perlen an einer Kette die Straßen entlang aneinandergereiht sind. Außerdem gibt es mehrere kleinere Dörfer mit Kir-

chen, die von weitem sichtbar sind, einschließlich der Kirche in Rødby. Das Gebiet ist eine intensiv bewirtschaftete Agrarlandschaft, größtenteils flach, wenngleich mit leichten Geländebewegungen bei Rødbybro und Tågerup. Viele der kleinen Bauernhöfe und Betriebe werden offenbar gut instand gehalten, es finden sich strukturreiche Kulturlandschaftselemente im Raum. Der Bereich um Højbygård verdient mit seinen alten Fachwerkhäusern, Kopfsteinpflasterstraßen und Viehweiden sowie Lungholm mit seinen großen Scheunen und Ställen, dem Gut und einer typischen gut erhaltenen Allee besonders hervorgehoben zu werden. Die kleinen Dorfgemeinden um die Kirchen in Ringsebølle und Olstrup sowie nordöstlich von Tågerup zeichnen sich ebenfalls durch eine hohe, erlebnisreiche Strukturvielfalt aus. Es gibt mehrere alte gut erhaltene Alleen, von denen insbesondere die bei Lungholm als sehr wertvoll einzustufen ist. Ein wichtiger Erholungsweg in dem Gebiet ist die alte Eisenbahnlinie im Norden. Der einzige Wald im Untersuchungsraum (Byhave Skov) liegt in diesem Landschaftsraum. Der Raum wird von dem Fließgewässer Kirkenorsløbet durchschnitten, weiterhin finden sich Teiche in Ringsebølle Mose. Durch das hängige Gelände hat die Landschaft um Kirkenorsløbet nördlich von Højby einen großen Erlebniswert, dieses ausgeprägte Relief findet sich an keiner anderen Stelle im Untersuchungsraum. Die technischen Anlagen dominieren das Landschaftsbild trotz ihrer relativ großen Anzahl im Landschaftsraum und daran angrenzend nicht sehr. Am Rand der E 47 und der Eisenbahnlinie bestehen Vegetationsbestände, die Stromleitungen und Windräder sind vergleichsweise niedrig, der Flugplatz sticht optisch nicht hervor. Das Gebiet wird durch die Eisenbahn und ein Netz kleinerer Landstraßen durchschnitten. Große Silos sind an einzelnen Bauernhöfen zu sehen. An verschiedenen Straßenabschnitten finden sich Neupflanzungen von Straßenbäumen, die sich gut in die Gutslandschaft einpassen.

Die Agrarlandschaft Bjergmark (8)

Das Gebiet zeichnet sich durch eine offene, intensiv bewirtschaftete Agrarlandschaft mit großen Feldern in einem flachen Gelände aus. Große Teile des Gebiets befinden sich auf ehemaligem Meeresboden und zeichnen sich durch ein sehr flaches und tief liegendes Gelände aus. Das Gebiet wird von kleineren Straßen durchkreuzt, die vielerorts die Grenzen um die großen Felder darstellen, auf denen sich mittelgroße bis große Bauernhöfe befinden. Es gibt wenige verstreute Einzelsiedlungen und -gebäude, die im Allgemeinen weniger instand gehalten werden und vereinzelter vorkommen als in der Gutslandschaft Lungholm und Højbygård. Die einzigen Elemente, die die offene Landschaft gliedern, sind die Gehölzbestände um die Häuser, Windschutzhecken und eine Reihe von überwachsenen Mergelkuhlen. Außer den kleinen Stromleitungen sind die nahe liegende Eisenbahn sowie kleine Gruppen von Windrädern im östlichen Teil sowie große Silos der Bauernhöfe die typischsten, das Erscheinungsbild prägenden technischen Elemente. Der Blick auf den Windpark Syltholm und nach Rødbyhavn ist ebenfalls ein vorherrschendes Element. Die Straßenstruktur mit sehr schmalen Straßen und Feldwegen sowie einer Reihe von Sackgassen und Privatstraßen zeigt, dass die Landwirtschaft intensiv betrieben wird und dass viele davon nur als Wirtschaftswege genutzt werden.

Schutzgebiete/Landschaftsschutz

Einige Schutzgebietskategorien weisen aus rechtlicher Sicht Bezüge zum Landschaftsschutz auf und werden hier unter dem Schutzgut Landschaft angeführt.

Küstenschutzzone nach § 15 Naturschutzgesetz (Strandbeskyttelseslinjen)

Nach § 15 Naturschutzgesetz ist die Küstenschutzzone vor weiterer baulicher Nutzung zu schützen (d.h. der Zone innerhalb von 300 Metern von der Küstenlinie). Die Küstenschutzzone erstreckt sich im Untersuchungsraum entlang der gesamten Küste (außer Rødbyhavn). In manchen Bereichen beträgt sie weniger als 300 m, z.B. südlich der Ferienhausgebiete Bredfjed und Hyltofte Østersøbad.

Schutzzone um Wälder nach § 17 Naturschutzgesetz (skovbyggelinjer)

Nach § 17 Naturschutzgesetz ist es nicht gestattet, innerhalb einer Pufferzone von 300 m um Wälder Gebäude zu errichten. Für Wälder in Privatbesitz gilt das nur, sofern der Wald größer als 20 ha ist. Der Untersuchungsraum enthält Schutzzonen um Wälder östlich des Eisenbahngeländes in Rødbyhavn und um Byhave Skov.

Planungen in küstennahen Gebieten nach § 5a Planungs-gesetz (kystnærhedszonen)

In küstennahen Gebieten (in einer Entfernung bis zu 3 km von der Küste) sollen, soweit möglich, keine Gebäude und Bauwerke errichtet werden, die nicht auf die Küstennähe angewiesen sind. Im Untersuchungsraum befindet sich diese definierte "küstennahe Zone" entlang der gesamten Küste.

Ausweisungen des Regionalplans

Im östlichen Teil des Untersuchungsraumes wird die Landschaft vom Regionalplan als „durch Infrastruktur und andere technische Einrichtungen ungestört“ eingestuft.

5.6.3.3. Bewertung

Zur Bewertung der Bedeutung wird der Landschaftscharakter und in Bezug auf die Empfindlichkeit die visuelle Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben herangezogen. Im Folgenden wird ein Beispiel zur Erläuterung der Bewertung dargestellt (Landschaftsraum 7).

Dem Landschaftsraum 7 "Gutslandschaft um Højbygård und Lungholm" wird ein mittelwertiger Landschaftscharakter - bezogen auf eine typische Ausprägung einer Gutslandschaft - zugesprochen. Typisch für eine Gutslandschaft ist, dass der Raum Wälder, Straßen, kleinbäuerliche Parzellen und kleine, gut instandgehaltenen Dörfer mit Kirchen aufweist und daher eine hohe visuelle Bedeutung hat. Negativ ist, dass dieser Charakter durch Infrastruktur wie Eisenbahn, nahe gelegene E 47, Flugplatz und kleine Stromleitungen gestört wird. Gleichzeitig wird der Charakter der Gutslandschaft durch die umgebende Landschaft verwischt: Der Charakter der klassischen Gutslandschaft mit großen Feldern wird von der umgebenden Agrarlandschaft mit großen, intensiv bewirtschafteten Flächen überprägt. In Bezug auf die Empfindlichkeit weist der Landschaftsraum 7 "Gutslandschaft um Højbygård und Lungholm" eine mittlere visuelle Empfindlichkeit gegenüber dem Bauvorhaben auf. Diese Einstufung begründet sich durch die offene, aber relativ komplexe Landschaft mittlerer Größe, mit mittlerer Strukturvielfalt

und einer mittleren bestehenden Vorbelastung durch visuelle Störungen. Insgesamt ergibt sich eine mittlere Gesamtempfindlichkeit.

Demgegenüber erhält zum Beispiel das Landschaftsraum-Untergebiet 2D1 "Syltholm" nur die Beurteilung „weniger typisch (geringe Bedeutung)“, weil das Gebiet von Windrädern dominiert wird, daher technisch überprägt ist und weiterhin keine Landschaftselemente besitzt, die eine besondere visuelle Bedeutung haben. Das Landschafts-Untergebiet 2D1 "Syltholm" hat auch eine geringe visuelle Empfindlichkeit gegenüber dem Bauvorhaben, weil das Gebiet visuell durch den Windpark dominiert wird und damit stark vorbelastet ist.

Tabelle 34: Bewertung der Landschaftsräume und Bewertung der (gesetzlichen) Schutzbereiche auf Lolland*

Landschaftsraum	Visuelle Empfindlichkeit	Landschaftscharakter / Bedeutung	Gesamtempfindlichkeit
1 Vorland und Deich	hoch	hoch	hoch
2 Trocken gelegte Küstenzone**			
2A Saksfjed	hoch	hoch	hoch
2B Bunddragene	hoch	hoch	hoch
2D1 Syltholm	gering	gering	gering
2D2 Naturgebiet bei Syltholm	hoch	mittel	mittel
2E1 Rødby Fæland - landwirtschaftliche Flächen im Norden	mittel	gering	gering
2E2 Rødby Fæland - See- und Naturbereich	hoch	mittel	mittel
2E3 Rødby Fæland - Seen für Sportfischerei	hoch	mittel	mittel
2G Sandholm / Mygfjed, Dünenlandschaft bei Rødbyhavn	hoch	hoch	hoch
3 Gutslandschaft Lidsø, einschließlich des trocken gelegten Rødby Fjords	hoch	hoch	hoch
4 Rødby Mark, einschließlich des trocken gelegten Rødby Fjords	hoch	mittel	mittel
5 Agrarlandschaft Rødby	gering	gering	gering
6 Industriegebiet Rødbyhavn	gering	gering	gering
7 Gutslandschaft um Højbygård und Lungholm	mittel	mittel	mittel
8 Agrarlandschaft Bjergmark	mittel	gering	gering
Schutzbereiche			
Küstenschutzstreifen	-	-	hoch
Größere, ungestörte Landschaftsabschnitte	-	-	mittel
Küstennahe Zone	-	-	gering
Schutzzonen um Wälder	-	-	gering

Anm. zu Tab. 33

* Die Bewertung der Landschaftsräume wird in Abbildung 5b mit der Bewertung der (gesetzlichen) Schutzbereiche überlagert.

**Die bebauten Erholungsgebiete 2C, 2H und 2E-4, und die Ortschaften Rødby 5A und Rødbyhavn 6A werden keiner Bedeutungs- und keiner Empfindlichkeitsstufe zugeordnet.

Grundsätzlich lassen sich die Landschaftsräume anhand ihrer Gesamtempfindlichkeit "hoch", "mittel" und "gering" den Raumwiderstandsklassen RWS I, II und III zuordnen.

Die in Kapitel 5.6.3.2 angeführten gesetzlichen Schutzbereiche bezüglich der Landschaft lassen sich unterschiedlichen Raumwiderstandsklassen zuordnen. Die Einschränkungen im Küstenschutzstreifen werden in Dänemark streng gehandhabt, er wird deshalb der Raumwiderstandsklasse RWS I zugeordnet. Im Regionalplan ausgewiesene größere, ungestörte Landschaftsabschnitte sind zwar nur behördenverbindlich, da sie aber ein wertvolles Element der Landschaft darstellen, werden sie der Raumwiderstandsklasse RWS II zugeordnet. Die Schutzzonen um Wälder sollen die Wälder vorrangig vor Siedlungsentwicklung und Bebauung schützen. Die Schutzzonen werden der Raumwiderstandsklasse RWS III zugeordnet. Da das Vorhaben der Festen Fehmarnbeltquerung seiner Natur nach auch auf küstennahe Bereiche angewiesen ist, werden die definierten „küstennahen Zonen“ (in einer Entfernung bis zu 3 km von der Küste) in Bezug auf das Vorhaben hier ebenfalls nur der Raumwiderstandsklasse RWS III zugeordnet.

5.6.3.4. Zusammenfassende Zuordnung zu Raumwiderstandsklassen

Aus der vorangegangenen Darstellung der einzelnen Sachverhalte des Bestandes und der Bedeutung bzw. der Empfindlichkeit ergeben sich unterschiedliche Konfliktpotenziale gegenüber dem Vorhaben. Daraus lässt sich die Einteilung in drei verschiedene Raumwiderstandsklassen (RWS I–III) entsprechend der in 4.2 dargestellten Methodik vornehmen. Folgende Auflistung gibt einen Überblick über die Einstufung der einzelnen Sachverhalte des Schutzgutes Landschaft:

Tabelle 35: Raumwiderstand Schutzgut Landschaft, landseitiger Bereich auf Lolland

RWS I
- Landschaftsräume mit hoher Gesamtempfindlichkeit - Küstenschutzstreifen (300 m nach § 15 Naturschutzgesetz "Strandbeskyttelseslinjen")
RWS II
- Landschaftsräume mit mittlerer Gesamtempfindlichkeit - Größere ungestörte Landschaftsabschnitte (nach Regionalplan 2005–2017)
RWS III
- Landschaftsräume mit geringer Gesamtempfindlichkeit - Küstennahe Zone (in einer Entfernung bis zu 3 km von der Küste nach § 5a Planungsgesetz "kystnærhedszonen") - Schutzzonen um Wälder (300 m nach § 17 Naturschutzgesetz "skovbyggelinjer")

5.6.4. Mariner Bereich

5.6.4.1. Bestand, Bewertung und Zuordnung zu Raumwiderstandsklassen

Das Landschaftsbild der Meeresfläche des Untersuchungskorridors stellt sich oberflächlich einheitlich dar und ist nicht durch Vorbelastungen wie z.B. Windparks geprägt. Aufgrund der

Besonderheit der relativen Meerenge zwischen Lolland und Fehmarn ergeben sich im marinen Untersuchungsraum auch Blickbeziehungen zu den Küsten auf deutscher und dänischer Seite. Die offene Meeresfläche wird deshalb vom Grundsatz her der Raumwiderstandsklasse RWS I zugeordnet. Die beschriebenen Sachverhalte stellen sich aber nicht als räumlich differenzierende Faktoren für das Landschaftsbild im marinen Untersuchungsraum dar, so dass im Rahmen der Raumwiderstandsanalyse keine kartografische Darstellung erfolgt und aufgrund des flächendeckend einheitlichen Raumwiderstands keine Ableitungen hinsichtlich möglicher Korridorverläufe getroffen werden können.

Tabelle 36: Raumwiderstand Schutzgut Landschaft, mariner Bereich

RWS I
- Landschaft/ Landschaftsbild der offenen Meeresfläche, flächendeckend (keine kartografische Darstellung)
RWS II
- ./.
RWS III
- ./.

Die unterseeische Meereslandschaft im Sinne der Oberflächengestalt des Meeresgrundes wird unter dem Schutzgut Boden betrachtet (s. Kapitel 5.3.4). Die küstennahen Bereiche der Ostsee werden in Bezug auf Landschaftsbild/ Landschaft im landseitigen Bereich betrachtet (s. Kapitel 5.6.2 und 5.6.3).

5.7. Schutzgüter Kulturgüter- und sonstige Sachgüter

Die Schutzgüter „Kulturgüter“ und „sonstige Sachgüter“ werden getrennt voneinander betrachtet.

Unter dem Schutzgut Kulturgüter werden vor allem denkmalgeschützte Flächen und Objekte verstanden (z.B. historische Gebäude oder Ensembles, archäologische Fundstätten, architektonisch oder kunsthistorisch wertvolle Objekte etc.). Bei den flächigen kulturhistorischen Elementen werden beispielsweise historische Landnutzungsformen oder historische Kulturlandschaften (z.B. Knicklandschaften, Gutlandschaften) bzw. Kulturlandschaftsteile untersucht.

Das Schutzgut sonstige Sachgüter wird gebildet aus den im Sinne des spezifischen Projektes bzw. des Planungsmaßstabes im Untersuchungsraum signifikanten Sachgütern. Dies sind in diesem Fall vor allem technische und bauliche Anlagen (z.B. der Verkehrsinfrastruktur, Versorgungsanlagen und Bebauung). Es ergeben sich auch Überschneidungen insbesondere mit dem Schutzgut Menschen (z.B. Gebäude/ Siedlungsflächen).

5.7.1. Schutzgutbezogene Umweltqualitätsziele

Nachfolgend erfolgt eine Auflistung der wesentlichen schutzgutbezogenen Umweltqualitätsziele zur Ableitung der Kriterien für die Schutzgutbeurteilung. Tabelle 37 bezieht sich auf Deutschland, **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** auf Dänemark. In Tabelle 37 sind auch die gutachterlichen Zielsetzungen und Kriterien für die Schutzgutbeurteilung angeführt, die sowohl für Dänemark als auch für Deutschland angewendet werden.

Tabelle 37: Umweltqualitätsziele Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter in Deutschland*)

Hierarchie der Ziele	Ziele			
gesetzliche Festsetzungen (EU, national)	Erhalt von Kulturdenkmälern DSchG SH §5			
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;">Erhalt historisch gewachsener Kulturlandschaften mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern BNatSchG § 1 (4) Nr. 1</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">Schutz und Verbeugung vor schädlichen Umwelteinwirkungen BImSchG § 1 (1)</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">Erhalt von Kulturdenkmälern ROG § 2 (2) Nr. 5</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">Schutz von bestehenden Landschaftsstrukturen BNatSchG § 1 (3) Nr. 1</td> </tr> </table>	Erhalt historisch gewachsener Kulturlandschaften mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern BNatSchG § 1 (4) Nr. 1	Schutz und Verbeugung vor schädlichen Umwelteinwirkungen BImSchG § 1 (1)	Erhalt von Kulturdenkmälern ROG § 2 (2) Nr. 5
Erhalt historisch gewachsener Kulturlandschaften mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern BNatSchG § 1 (4) Nr. 1	Schutz und Verbeugung vor schädlichen Umwelteinwirkungen BImSchG § 1 (1)	Erhalt von Kulturdenkmälern ROG § 2 (2) Nr. 5	Schutz von bestehenden Landschaftsstrukturen BNatSchG § 1 (3) Nr. 1	
politisch-programmatische und planungsrechtliche Zielsetzungen	<p style="text-align: center;">Erhalt von historischen Kulturlandschaften bzw. –elementen von besonders charakteristischer Bedeutung Landschaftsprogramm 1999, Landschaftsrahmenplan Planungsraum II 2003</p> <p style="text-align: center;">Berücksichtigung von Kulturgütern im Meeresbereich bei der Rohstoffgewinnung / Verlegung von Rohrleitungen und Seekabeln, Raumordnungsplan für die deutsche ausschließliche Wirtschaftszone in der Ostsee, 2009</p>			
gutachterliche Zielsetzungen	Schutz der Kulturgüter			
Kriterium für die Schutzgutbeurteilung	Bedeutung der Kulturgüter und sonstigen Sachgüter (z.B. gesetzlicher Schutzstatus)			

*) alle Zitate von Richtlinien, Verordnungen, Gesetzen und Verwaltungsvorschriften beziehen sich auf die jeweils geltende Fassung.

Tabelle 38: Umweltqualitätsziele Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter in Dänemark *)

Hierarchie der Ziele	Ziele
gesetzliche Festsetzungen (EU, national)	<p style="text-align: center;">Schutz denkmalgeschützter Standorte und Bereiche vor Beeinträchtigungen Naturbeskyttelsesloven (LBK Nr. 933 vom 24.09.2009, § 18)</p> <p style="text-align: center;">Schutz in einer 300 m-Zone um Kirchen vor Bebauung, Bepflanzung und Veränderungen des Geländes Naturbeskyttelsesloven (LBK Nr. 933 vom 24.09.2009, § 19)</p> <p style="text-align: center;">Schutz von Stein- und Erdschneidungen vor Beeinträchtigungen Miljøbeskyttelsesloven (LBK Nr. 1505 vom 14.12.2006, § 29a)</p> <p style="text-align: center;">Schutz denkmalgeschützter Standorte vor Beeinträchtigungen Miljøbeskyttelsesloven (LBK Nr. 1505 vom 14.12.2006, § 29e)</p> <p style="text-align: center;">Schutz denkmalgeschützter Gebäude Lov om bygningsfredning og bevaring af bygninger og bymiljøer (LBK Nr. 1088 vom 29.8.2007, § 3)</p> <p style="text-align: center;">Schutz der Fassaden und äußeren Gestaltung schützenswerter Gebäude Lov om bygningsfredning og bevaring af bygninger og bymiljøer (LBK Nr. 1088 vom 29.8.2007, Kapitel 5, §§ 17–19 b)</p>
	politisch-programmatische und planungsrechtliche Zielsetzungen (regionale und kommunale Planung in Dänemark)

*) alle Zitate von Richtlinien, Verordnungen, Gesetzen und Verwaltungsvorschriften beziehen sich auf die jeweils geltende Fassung.

5.7.2. Fehmarn

(s. Abbildung 6 a)

5.7.2.1. Verwendete Quellen

Bezüglich der Kulturgüter stellt die Denkmälerkartei des Kreises Ostholstein (Kreis Ostholstein, Fachdienst Regionale Planung, Stand 2009) die wichtigste Quelle dar. Nach den Angaben der Denkmälerkartei wurden die Baudenkmale in einfache und gemäß § 5 DSchG (Denkmalschutzgesetz) in das Denkmalsbuch eingetragene Baudenkmale getrennt.

In Bezug auf archäologische Denkmäler wurden Unterlagen des Archäologischen Landesamtes Schleswig Holstein als Obere Denkmalschutzbehörde herangezogen (Auszug aus der Archäologischen Landesaufnahme, Heiligenhafen – Puttgarden, Stand Januar 2008) und erste Untersuchungen im Rahmen des Vorhabens ausgewertet. Weiterhin stellen historische Karten eine wesentliche Quelle dar, um spezielle Einzelobjekte mit besonderem kulturhistorischem Wert oder flächige historische Muster zu identifizieren (z.B. historische Siedlungsstruktur). Hier wurde vor allem die Preußische Landesaufnahme von 1879 verwendet. Die Auswertung des Landschaftsplanes Fehmarn zur historischen Kulturlandschaft und Kulturlandschaftsteilen auf der Insel wurden herangezogen. Weiterhin wurden die Ergebnisse zu historischen Kulturlandschaften anhand von Geländebegehungen überprüft und ggf. ergänzt.

Die sonstigen Sachgüter wurden vorrangig anhand des Flächennutzungsplanes der Stadt Fehmarn (Stand 2009) ermittelt und mittels Luftbildauswertungen überprüft. Daneben wurden für das Projekt bedeutsame Untersuchungen zu Sachgütern, beispielsweise über potenzielle Eignungsgebiete zur Nutzung erneuerbarer Energien (Planungsbüro Ostholstein, 2009) ausgewertet.

Die Bewertung der Kultur- und sonstigen Sachgüter erfolgte in Anlehnung an das Gutachten zu RUVS Entwurf 2008, Merkblatt 8.7 und dem Umweltleitfaden Eisenbahn-Bundesamt, Anhang III-4 und III-15.

5.7.2.2. Bestand

Kulturgüter

Einfache Baudenkmale (gemäß § 1 DSchG) sind die häufigsten kulturhistorisch wertvollen Elemente im Untersuchungsraum. Sie kommen vermehrt, z.T. auch sehr konzentriert in den ländlichen Siedlungen vor. Schwerpunkte bilden hier Todendorf und Bannesdorf mit 7 bzw. 5 Gebäuden mit historischen Bezügen. Siedlungen mit einer dynamischeren Flächenentwicklung weisen deutlich weniger historisch erhaltene Bausubstanz auf. So ist in Puttgarden lediglich ein historisches Gebäude erhalten. In Burg beschränken sich entsprechende denkmalgeschützwürdige Objekte auf den historischen Siedlungskern bzw. dessen nähere Umgebung. Hier ist eine ganze Reihe von einfachen Baudenkmalen an der südlichen Grenze des Untersuchungsraumes zu finden. Es handelt sich um 12 Gebäude entlang der Bahnhofs- bzw. der Niendorfer Straße (L 209).

Herausragende Baudenkmale werden gemäß § 5 in das Denkmalsbuch des Landes Schleswig-Holstein eingetragen. Im Untersuchungsraum sind zwei Objekte vorhanden, die diesen

Schutzstatus erfüllen. Es handelt sich um die St.-Johannis Kirche in Bannesdorf (13. Jhd.) und den umgebenden Kirchhof bzw. Friedhof sowie um den historischen Leuchtturm in Marienleuchte aus dem Jahr 1832.

Weitere bedeutende historische Kulturlandschaftsteile sind nur in Einzelfällen erhalten. Großräumige, zusammenhängende historische Kulturlandschaften mit entsprechend homogener Ausstattung an historischen Kulturlandschaftsteilen und -elementen sind im Untersuchungsraum aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung bzw. der diesbezüglich ständigen Anpassung der Landschaft nicht vorhanden. Es überwiegen hingegen Landschaftselemente der modernen Nutzungsformen wie z.B. Windenergieanlagen, der Funkturm, der Fährhafen und vor allem die moderne Agrarlandschaft mit ihrer großräumigen Flurstruktur. Erhaltene historische Kulturlandschaftselemente, wie beispielsweise die häufig vorkommenden Mergelkuhlen oder auch die oben genannten Baudenkmale, sind z.T. nicht wahrnehmbar oder machen aufgrund von Überprägungen durch moderne Landschaftselemente in unmittelbarer Umgebung nicht mehr maßgeblich den Charakter der Landschaft aus.

Gliedernde Muster ergeben sich dagegen z.T. noch im Bereich der historischen Siedlungsstruktur, die in Teilen erhalten geblieben ist. In vielen Ortschaften lassen sich die Grundmuster der ehemaligen Fortadörfer noch erkennen. Diese Dörfer werden auf Fehmarn durch eine rechteckige, zumeist in Nord-Süd Richtung orientierte Siedlungsform charakterisiert, die durch die giebelständige Anordnung der Gebäude zu einem rechteckigen Dorfplatz (die sog. „Dorf-freiheit“) eine geschlossene Siedlungseinheit bildet. Der Dorfplätze als solche sind in den Siedlungen des Untersuchungsraumes oft nicht mehr erkennbar, da sie z.T. mit Gebäuden oder Verkehrsflächen überbaut wurden. Zum Teil ist jedoch die historische Bebauungsstruktur durch die Anordnung der Gebäude und seltener auch die historische Siedlungsform als Ganzes erhalten. Diese Grundmuster sind im Untersuchungsraum sehr gut in Hinrichsdorf, Ostermarkelsdorf und dem südlichen Teil Puttgardens zu erkennen, weniger ausgeprägt sind sie in Presen, Bannesdorf und Niendorf. Todendorf sowie die jüngeren Siedlungen bzw. die Siedlungsteile Marienleuchte und der östliche Teil von Landkirchen weisen keine derartigen historischen Siedlungsmuster auf.

Als bedeutendere Einzelstruktur lässt sich das Ensemble des historischen Leuchtturms in Marienleuchte nennen, das aus dem Leuchtturm, weiteren Gebäuden und den sie umgebenden Grünflächen besteht.

Des Weiteren wurde der frühere Standort der "Peter und Paul" Kapelle, des ersten Gotteshauses auf Fehmarn, westlich von Puttgarden als ehemaliges Kulturlandschaftselement übernommen.

Archäologische Funde sind im Untersuchungsraum nach den Aussagen des Archäologischen Landesamtes (Archäologische Landesaufnahme, Stand 2008) in Form von Einzelfunden annähernd flächendeckend vorhanden. Kulturhistorisch überdurchschnittlich wertvolle und gesetzlich geschützte archäologische Denkmale kommen im Untersuchungsraum nicht vor.

Sonstige Sachgüter

Die bedeutendsten Elemente des Schutzgutes „sonstige Sachgüter“ werden von den einzelnen Bestandteilen der „Vogelfluglinie“ gebildet. Dieser aus der B 207 (E 47), der dazu parallel verlaufenden Bahnanlage und dem Fährhafen mit Bahnanlagen bestehende Verkehrsstrang erstreckt sich vom Südwesten des Untersuchungsraumes bis an die Nordküste Fehmarns unmittelbar östlich von Puttgarden. Der Bereich um den Fährhafen ist gekennzeichnet durch die Gleisanlagen, den Bahnhof sowie die Zufahrtsstraßen zu den Fähranlegern südlich des Fährhafens, den Parkplätzen westlich des Fährhafens sowie den technischen Anlagen und Gebäuden des Fährhafens selbst.

Weitere Parkplätze im Außenbereich der Siedlungen befinden sich besonders in Strandnähe und dienen deshalb vor allem dem Tourismus bzw. der Erholung. Solche befinden sich an der Nordküste beim Grünen Brink im Westen des Untersuchungsraumes, beim Campingplatz nördlich von Puttgarden jeweils direkt an der Landseite des Deiches sowie östlich von Presen an der Ostküste.

Versorgungsanlagen wie Kläranlagen, Schöpfwerke, Regenwasserrückhaltebecken und Anlagen zur Elektrizitätsversorgung sind in Burg und Puttgarden sowie z.T. auch in einigen Ortslagen (Landkirchen, Bannedorf, Niendorf), beim Fährhafen und an der Nordküste in Strandnähe vorhanden.

Ein Gebiet zur Nutzung erneuerbarer Energien ist im Untersuchungsraum mit dem „Windpark Presen“ nordwestlich des gleichnamigen Ortes vorhanden. Es befindet sich in der Agrarlandschaft direkt östlich der „Vogelfluglinie“ auf einer ca. 108 ha großen Fläche.

In Sondierungsuntersuchungen hat die Stadt Fehmarn weitere potenzielle Eignungsgebiete für die Nutzung erneuerbarer Energien erarbeiten lassen (Planungsbüro Ostholstein, 2009). Vier mögliche Gebiete betreffen den Untersuchungsraum. Eine südliche Erweiterung des Windparks Presen wäre demnach ebenso denkbar wie eine Neuausweisung westlich der B 207 von der Höhe Todendorfs im Norden bis Ostermarkelsdorf im Süden. Weitere potenzielle Eignungsgebiete betreffen den Untersuchungsraum nur fragmentarisch (Flächen westlich von Todendorf sowie südöstlich von Presen an der Küste). Die beschriebenen Eignungsflächen werden nachrichtlich in Abbildung 6a „Kultur- und sonstige Sachgüter“ dargestellt, allerdings nicht in eine Bewertung einbezogen, da es sich bei den Untersuchungen bisher nicht um einen planerisch weiter verfestigten Planungsstand handelt.

Als weitere bedeutende Sachgüter sind die Landesschutzdeiche an der Nord- und der Ostküste zu bezeichnen, die mit Ausnahme des Steilküstenabschnittes östlich des Fährhafens bis Marienleuchte entlang der gesamten Küstenlinie verlaufen. Ein besonders breit ausgeprägter Deichabschnitt mit geringer Steigung auf der Seeseite befindet sich westlich des Fährhafens und reicht bis zum „Grünen Brink“.

Sonstige, weithin sichtbare Sachgüter stellen der Funkturm westlich von Puttgarden und der moderne Leuchtturm in Marienleuchte dar. Weitere relevante Sachgüter wie z.B. größere Bodenabbauflächen finden sich nicht im Untersuchungsraum.

5.7.2.3. Bewertung

Kulturgüter

Die Baudenkmale im Untersuchungsraum werden auf der Grundlage ihrer kulturhistorischen Bedeutung verschiedenen gesetzlichen Schutzkategorien zugeordnet. Die relativ häufig vertretenen, sog. einfachen Baudenkmal, werden pauschal gemäß § 1 DSchG des Landes Schleswig-Holstein als Kulturdenkmale geführt. Einige Kulturdenkmale sind aufgrund ihres besonderen „(...) geschichtlichen, wissenschaftlichen, künstlerischen, städtebaulichen oder die Kulturlandschaft prägenden Wertes (...)“ gemäß § 5 DSchG in das landesweite Denkmalsbuch eingetragen und stehen damit unter Denkmalschutz. Aufgrund dieses unterschiedlichen gesetzlichen Schutzstatus bzw. der unterschiedlichen kulturhistorischen Bedeutung werden die einfachen Baudenkmale mit mittlerer (Raumwiderstandsklasse RWS II) und die eingetragenen Baudenkmale mit hoher Bedeutung (Raumwiderstandsklasse RWS I) bewertet.

Weitere bedeutende Kulturlandschaftsteile, die wie beschrieben in Form von historischen Siedlungsstrukturen (z.B. Haufendörfer) oder Einzelensembles, die Landschaft noch zu einem gewissen Teil prägen, werden mit mittlerer Bedeutung bewertet (Raumwiderstandsklasse RWS II). Andere häufig vorkommende Kulturlandschaftselemente wie z.B. die Mergelkuhlen besitzen eine untergeordnete Bedeutung für das Schutzgut Kulturgüter und werden der Raumwiderstandsklasse RWS III zugeordnet.

Eine Besonderheit stellt der ehemalige Standort der „Peter und Pauls“ Kapelle, des ersten Gotteshauses auf Fehmarn, westlich von Puttgarden dar. Dieser ist in der Landschaft durch Beschilderung wahrnehmbar und besitzt aufgrund des besonderen geschichtlichen Hintergrundes eine mittlere Bedeutung (Raumwiderstandsklasse RWS II).

Für die flächig vorkommenden archäologischen Einzelfunde liegen i.d.R. aufgrund fehlender wissenschaftlicher Auswertung keine differenzierten Aussagen aus archäologischer Sicht vor, die eine gezielte Bewertung der Objekte erlauben. Es wird jedoch durch die Häufigkeit und die flächige Verteilung der Einzelfunde von einem gewissen archäologischen Wert der gesamten Fläche des Untersuchungsraumes ausgegangen. Aufgrund der fehlenden wissenschaftlichen Aussagen werden die Einzelfunde im Einvernehmen mit dem Archäologischen Landesamt nicht in die Bewertung einbezogen, grundsätzlich besteht aber für den gesamten landseitigen Untersuchungsraum aufgrund möglicher archäologischer Funde eine allgemeine Bedeutung für das Schutzgut Kulturgüter. Das Untersuchungsgebiet als Ganzes wird damit der Raumwiderstandsklasse RWS III zugeordnet.

Sonstige Sachgüter

Die signifikanten Sachgüter mit übergeordnetem öffentlichen Interesse im Untersuchungsraum wie die Landesschutzdeiche, Hafen- und Bahnanlagen sowie die Bundesstraße (B 207) und die Bahnanlagen der „Vogelfluglinie“ haben eine hohe Bedeutung (Raumwiderstandsklasse RWS I). Sachgüter wie der „Windpark Presen“, der Funk- und der moderne Leuchtturm Marienleuchte sowie Gebäude der Siedlungen werden mit mittlerer Bedeutung bewertet (Raumwiderstandsklasse RWS II).

Weniger bedeutende sonstige Sachgüter wie Parkplätze im Außenbereich oder kommunale Versorgungsanlagen (z.B. Klärwerke, Regenrückhaltebecken, etc.) werden einer geringen Bedeutungsstufe zugeordnet (Raumwiderstandsklasse RWS III).

5.7.2.4. Zusammenfassende Zuordnung zu Raumwiderstandsklassen

Aus der vorangegangenen Darstellung der einzelnen Sachverhalte des Bestandes und der Bedeutung bzw. der Empfindlichkeit ergeben sich unterschiedliche Konfliktpotenziale gegenüber dem Vorhaben. Daraus lässt sich die Einteilung in drei verschiedene Raumwiderstandsklassen (RWS I-III) entsprechend der in Kapitel 4.2 dargestellten Methodik vornehmen. Folgende Auflistung gibt einen Überblick über die Einstufung der einzelnen Sachverhalte des Schutzgutes Kultur- und sonstige Sachgüter.

Tabelle 39: Raumwiderstand Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter landseitiger Bereich auf Fehmarn

RWS I
<ul style="list-style-type: none"> - Gesetzlich geschützte Bau-, Boden und Archäologische Denkmäler (die beiden Letzteren nicht im Untersuchungsraum vorhanden), ggf. mit Umgebungsschutzbereichen (Eingetragene Denkmäler nach § 5 Denkmalschutzgesetz DSchG S-H, Denkmälerkartei Kreis Ostholstein): St.-Johannis Kirche in Bannesdorf und umgebender Kirchhof, historischer Leuchtturm in Marienleuchte - Sachgüter mit übergeordnetem öffentlichen Interesse (Landesschutzdeich, Hafenanlagen, Bundes-/Europastraße und Bahnlinie/ Bahnanlagen)
RWS II
<ul style="list-style-type: none"> - Bedeutende historische Kulturlandschaften oder Kulturlandschaftsteile (Landschaftsrahmenplan Planungsraum II, Landschaftsplan Stadt Fehmarn und nach gutachterlicher Bewertung); z.B. Haufendörfer - Einfache (nicht im Denkmalsbuch eingetragene) Baudenkmäler, ggf. mit Umgebungsschutzbereichen (Denkmäler nach § 1 Denkmalschutzgesetz DSchG S-H, Denkmälerkartei Kreis Ostholstein) - Signifikante Sachgüter wie flächige Windparks, Funkturm, Leuchtturm sowie Siedlungen/ Gebäude (Bestand und rechtskräftige Planung)
RWS III
<ul style="list-style-type: none"> - Hinweise auf flächige sowie auf archäologische Einzelfunde sind nach Abstimmung mit dem Archäologischen Landesamt nicht im Einzelfall darzustellen. Für den Untersuchungsraum als Ganzes besteht aber eine allgemeine Bedeutung für mögliche archäologische Funde. - Kulturgüter: Andere häufig vorkommende Kulturlandschaftselemente wie z.B. Mergelkuhlen - Sonstige Sachgüter: Flächen für Versorgungsanlagen (z.B. Kläranlagen, Schöpfwerk, Parkplätze)

5.7.3. Lolland

(s. Abbildung 6b)

5.7.3.1. Verwendete Quellen

Kulturgüter

Die Untersuchung basiert auf Analysen bestehender Quellen zu kulturhistorischen Werte im Untersuchungsraum. Informationen wurden topografischen sowie anderen Karten im Portal für Dänische Natur und Umwelt entnommen (www.miljoportal.dk), dem Kulturhistorischen Zentralregister (DKC), „Danish Buildings“ (FBB) etc. Weitere zur Verfügung stehende Quellen sind die Verwaltung des dänischen Kulturerbes, die Richtlinie für den Landesentwicklungsplan

2005–2017 (d.h. Regionalplan für den Landkreis Storstrøm 2005–2017) und der von der Gemeinde Lolland verfasste Kommunalplan. Schließlich hat das Museum von Lolland-Falster eine große Anzahl von Veröffentlichungen und weiteres Quellenmaterial während seiner Untersuchungen verwendet. Dies wurde durch zerstörungsfreie Felduntersuchungen wie beispielsweise Geländebegehungen und Erkundungen ergänzt.

Die Bewertung erfolgt anhand der CHIP-Methode (Cultural Heritage in Planning). Die „Identifizierung wertvoller und kulturell bedeutender Gebiete in Planungsverfahren“ von 1999 gibt Hinweise darauf, wie die Kartierung, Eingrenzung und Priorisierung von kulturell bedeutenden Standorten oder Bereichen durchgeführt werden kann. Kriterien für die Bewertung sind Einzigartigkeit für Dänemark, Seltenheit in der Region, Repräsentativität für ein Zeitalter/ Epoche, die Bedeutung bezüglich Identität oder als kulturgeschichtliches Zeugnis. Priorisierte, kulturell bedeutende Flächen werden außerdem nach Maßgabe der Eigenart, des kulturellen Erbes, der Landschaft und der Architektur, des Erhaltungszustand und der Empfindlichkeit beschrieben.

5.7.3.2. Bestand

Kulturgüter

Denkmalgeschützte Gebäude sind die besten oder typischsten Gebäude ihrer Art und ihres Zeitalters. Sie besitzen nationale architektonische und/ oder kulturhistorische Bedeutung. Im Untersuchungsraum befinden sich 9 denkmalgeschützte Gebäude, die sich an 4 Adressen befinden (u.a. in Højbygård, Rødby).

Erhaltenswerte Gebäude haben architektonische und kulturhistorische Bedeutung auf kommunaler bzw. lokaler Ebene. Die Ausweisung eines Gebäudes als erhaltenswert bezieht sich nur auf seine Fassade. 346 Gebäude im Untersuchungsraum sind erhaltenswert gemäß Kategorie 1 bis 4 in SAVE ("Survey of Architectural Values in the Environment"). Die meisten von ihnen befinden sich in Rødby oder Rødbyhavn, einige in der Nähe der Güter Højbygård und Lidsø.

Es befinden sich zwei geschützte archäologische Stätten (Hügel, Schanze) im Untersuchungsraum. Außerdem befindet sich ein Wall in der Nähe von Højbygård, der nicht im Kulturhistorischen Zentralregister (DKC) erfasst ist. Nach historischen Karten und verfügbarem Quellenmaterial zu beurteilen, könnte es sich um ein mittelalterliches Burgensemble handeln.

Im Untersuchungsraum befinden sich 23 geschützte Stein- und Erddeiche sowie zwei nicht denkmalgeschützte Stein- und Erddeiche. Sechs von ihnen haben eine besondere kulturhistorische Bedeutung, da sie Grundstücksgrenzen von gemeindlichen Eigentümergemeinschaften kennzeichnen bzw. Teile einer besonderen Kulturlandschaft sind (z.B. Grenze zu den historischen Landgewinnungsbereichen im ehemaligen Rødby Fjord).

Knicks und Straßen sind zwar nicht gesetzlich geschützt, können aber manchmal mit historischen Grenzen von Eigentümergemeinschaften oder priorisierten Kulturlandschaftsteilen (z.B. der Zuckerindustrie "Sukkerindustriens kulturmiljø") in Verbindung gebracht werden.

Folgende Kirchen und dazugehörige Umgebungsbereiche finden sich im Untersuchungsraum: Rødbyer Kirche, Ringsebøller Kirche und Rødbyhavner Kirche. Die Sædinger und Tågeruper Kirche liegen außerhalb des Untersuchungsraumes, aber teilweise liegen die Umgebungsbereiche der Kirchen innerhalb des Untersuchungsraumes.

Für Lolland typische Kulturgüter sind die Küstenlandschaften, zu denen Jacht-, Fischerei-, Industrie- und Fährhäfen gehören. Außerdem sind die vielen mittelalterlichen Dörfer mit ihren fruchtbaren Böden charakteristisch. Verglichen mit dem Rest des Landes gibt es auf Lolland eine große Anzahl von Gütern – Lolland ist die Kornkammer des Landes. Kleinbäuerliche Gemeinden und die Dörfer der "Enclosure-Bewegung" sind ebenfalls für die Landschaftsentwicklung seit dem 19. Jahrhundert typisch. Auch die Marktstädte, zum Teil mit Bahnanschluss, sowie Landgewinnungsvorhaben sind typisch für Lolland. Weiterhin hatte die industrielle Entwicklung der Zuckerrübenverarbeitung mit Zuckermühlen, Mietskasernen ("polakkaserne") und anderen Einrichtungen bedeutenden Einfluss auf das Gebiet. Diese allgemeinen Merkmale der Kulturgüter auf Lolland sind im Untersuchungsraum deutlich zu erkennen.

- Marktstadt Rødby mit Bahnhof: Die Entwicklungsgeschichte von Rødby von einem mittelalterlichen Dorf zu einer Marktstadt mit späterer Anbindung an die Bahn ist im Stadtgefüge deutlich erkennbar. Die wichtigsten erhaltenswerten Elemente sind die erhaltene mittelalterliche Baustruktur, die Phase als Marktstadt mit Bahnhof und schließlich die Erweiterung der Stadtstrukturen in Verbindung mit der Vogelfluglinie.
- Hafenstadt Rødbyhavn: Die Geschichte der Stadt und die verschiedenen Phasen und Themen der Entwicklung sind überall augenfällig und im Erscheinungsbild von Stadt und Hafen gut erhalten, was sie auch empfindlich gegenüber Veränderungen erscheinen lässt. Die wichtigsten erhaltenswerten Kulturgüter sind die Fabrikgebäude und das ehemalige Haus des Verwalters am Hafen (Inforcenter Femern A/S), die Amtshäuser in Torvegade und die Arbeiterwohnungen an der K.H. Kofoedsvej. Der Hafen und die Silos sind ein Symbol für die industrielle-kulturelle Entwicklung der Stadt. Schließlich wirken die Gebäude von Rødbygård/ Kofoedsminde als eine Art "Stadt in der Stadt."
- Vogelfluglinie (Fugleflugtslinjen): Die wichtigsten erhaltenswerten Strukturen sind die Straßen- und Bahnverbindung zwischen Kopenhagen und Hamburg, der Fährhafen und die Fähranlegestelle einschließlich der dazugehörigen Gebäude in Rødbyhavn und außerhalb des Untersuchungsraumes die Farø-Brücken, die Guldborgsund-Brücke und der Guldborgsund-Tunnel.
- Der Deich: Als Kulturgut zeichnet den Deich ein hohes Maß an Authentizität und eine enge Verbindung mit der umgebenden Naturlandschaft aus. Der Deich stellt ein historisches Zeugnis über das Wissen im Hinblick auf Sturmfluten und den Deichbau dar und prägt die lokale Identität.
- Die Kulturlandschaft der Zuckerindustrie („Sukkerindustriens kulturmiljø“). Das Gebiet enthält all diejenigen Elemente, die auf beeindruckende Weise eine einzigartige, homogene und Identität stiftende Industrielandschaft prägen. Die wichtigsten erhaltenswerten Elemente sind die Højbygaarder Zuckerfabrik, die Arbeiterwohnungen und Amtshäuser, die Güter Lungholm und Højbygård mit ihrer Gutslandschaft sowie das Tågeruper Mietskaserner ("Polakkaserne") mit den Bauernhäusern und kleinbäuerlichen Parzellen der Umgebung.

- Rødby Fjord und Lidsø: Heute besitzt die Kulturlandschaft des Rødby Fjords und von Lidsø eine Bedeutung als Zeugnis der ehemaligen Lage der Meeresarme in der Landschaft und in Bezug auf die Landgewinnung. Die wichtigsten erhaltenswerten Elemente sind Deiche, Schöpfwerke, Kanäle und die offene Ackerflur.

Sonstige Sachgüter

Die bedeutendsten Elemente des Schutzgutes „sonstige Sachgüter“ sind die einzelnen Bestandteile der „Vogelfluglinie“. Sie durchquert den Untersuchungsraum von Nordosten nach Süden. Ein weiteres Sachgut ist der Küstendeich zum Schutz vor Sturmfluten.

Östlich von Rødbyhavn befindet sich eine Abwasseraufbereitungsanlage in der Nähe der Küste und weiter östlich ein Schöpfwerk. Mehrere Unternehmen haben Standorte an der Küste östlich von Rødbyhavn, u.a. BG-Elements und e-on. Ein paar Kilometer östlich von Rødbyhavn befindet sich der Windpark "Syltholm Vindmøllepark".

Schließlich gibt es ein Betonitvorkommen östlich von Rødbyhavn. Das Gebiet wird derzeit nicht genutzt.

5.7.3.3. Bewertung

Historische Kulturgüter

Die folgenden Standorte werden aufgrund ihrer hohen Empfindlichkeit der Raumwiderstandsklasse RWS I zugeordnet: Ringsebøller Sø, Ringebølle Mose und Lundegårde, der denkmalgeschützte Hügel zwischen Strandholm und Hyltøfte Fæland sowie die denkmalgeschützte Festungsanlage in der Nähe von Lalandia sowie der mögliche mittelalterliche Burgensemble bei Højbygård und die Kulturlandschaft in Rødby.

Auf Grundlage der Kartierung der archäologischen Standorte wurden 7 weitere großflächige Bereiche ermittelt, denen eine mittlere Empfindlichkeit zugesprochen wird und die daher der Raumwiderstandsklasse RWS II zugeordnet werden. Innerhalb dieser 7 Gebiete lassen sich vermutlich viele bedeutende Denkmäler finden. Die Bewertung der Empfindlichkeit gründet sich auf die Tatsache, dass innerhalb dieser Bereiche Standorte mit bedeutenden alten Denkmälern und/ oder eine große Anzahl von Einzelfunden erfasst wurden, was in Verbindung mit der Topografie ein Hinweis darauf ist, dass der jetzige (Ober-)boden vermutlich noch viele weitere historische Funde birgt:

- Gebiet 1 umfasst einen großflächigen Bereich östlich von Rødbyhavn, der sich von Westen nach Osten von Strandholm bis Paraplyen und von Süden nach Norden vom Saksfjeder Deich bis Tågerupgård erstreckt.
- Das Gebiet 2 schließt Lundegårde ein.
- Gebiet 3 umfasst den Bereich um den ausgetrockneten Ringsebøller See und den Ringsebøller Sumpf.
- Gebiet 4 liegt direkt südlich der Kulturlandschaft, die Rødbys mittelalterliches Stadtzentrum kennzeichnet.

- Die Gebiete 5, 6 und 7 liegen alle am früheren Rødby Fjord. Fast das gesamte prähistorische Zeitalter hindurch war die Gegend zweifellos ein bevorzugter Siedlungsbe- reich.

Außer den genannten Gebieten wurden weitere 8 Bereiche ausgewiesen, deren Empfindlich- keit ebenfalls als mittel bewertet wurde. Die Bewertung basiert auf der Tatsache, dass in die- sen Gebieten prähistorische Spuren und/ oder Strukturen erfasst wurden, die noch nicht gänz- lich untersucht wurden.

Der Rest des Untersuchungsraumes wird der Raumwiderstandsklasse RWS III zugeordnet. Mit Ausnahme einiger weniger Funde wurden in diesen Gebieten keine historischen Kulturgü- ter gefunden, was aber auch an dem Fehlen systematischer archäologischer Untersuchungen liegt. Daher ist es zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht möglich eine abschließende Beurteilung der Bedeutung und Empfindlichkeit vorzunehmen. Da der gesamte Untersuchungsraum mög- licherweise aus archäologischer Sicht von Interesse ist, besteht grundsätzlich zumindest eine allgemeine Bedeutung für das Schutzgut Kulturgüter.

Kulturlandschaftselemente aus jüngerer Zeit

Sechs potenzielle Kulturlandschaften werden der Raumwiderstandsklasse RWS I zugeordnet, da eine hohe Empfindlichkeit der erlebbaren Strukturen, Funktionen und Bedeutungen ge- genüber Veränderungen und Einwirkungen durch ein Projekt wie die Feste Fehmarnbeltque- rung besteht (Sturmflutdeich, "Vogelfluglinie", Kulturlandschaft der Zuckerindustrie "Sukker- industrien kulturmiljø", Rødby Förde und Lidsø, Rødbyhavn, Marktstadt Rødby mit Bahnhof).

Innerhalb der sechs potentielle Kulturlandschaften treten verschiedene kulturelle und histori- sche Strukturen auf, zu denen geschützte Stein- und Erddeiche, Knicks, denkmalgeschützte und erhaltenswerte Gebäude sowie Kirchen und ihre Umgebungsbereiche gehören. Diese Strukturen gelten alle als höchst empfindlich, weshalb sie der Raumwiderstandsklasse RWS I zugeordnet werden. Im Gegensatz dazu wird den Knicks in der potentiellen Kulturlandschaft Rødby Förde und Lidsø nur eine geringe Empfindlichkeit zugesprochen, da sie teilweise die Blickbeziehung zum früheren Meeresarm unterbrechen. Sie werden der Raumwiderstands- klasse RWS III zugeordnet.

Andere, außerhalb der potentiellen Kulturlandschaften auftretende Stein- und Erddeiche sowie Knicks werden im Allgemeinen als von mittlerer Empfindlichkeit eingestuft (Raumwiderstands- klasse RWS II).

Die Kirchengebäude und ihre Umgebungsbereiche werden fast alle als sehr empfindlich ein- gestuft, zum Einen da die Kirchen in drei verschiedenen potentiellen Kulturlandschaften lie- gen, zum Anderen weil sie durch die Lage in der ebenen Landschaft besonders empfindlich gegenüber visuellen Störungen sind (Raumwiderstandsklasse RWS I). Die Klassifizierung "mittlere Empfindlichkeit" wird für die Kirche in Rødby verwendet, da der Umgebungsbereich hier weniger durch Störungen beeinträchtigt werden kann (Raumwiderstandsklasse RWS II).

Zu den weiteren Kulturgütern gehören in der Hauptsache kleinere Siedlungen, die Kulturlandschaften der "Enclosure-Bewegung" kennzeichnen, aber zum Teil durch Vorbelastungen bereits beeinträchtigt sind. In Bezug auf die priorisierten Kulturlandschaften wird ihre Empfindlichkeit im Allgemeinen als mittel bis gering eingestuft. Sie werden je nach Empfindlichkeit, der Raumwiderstandsklasse RWS II oder III zugeordnet. Andere schützenswerte Gebäude im Untersuchungsraum, die nicht zu den oben genannten Siedlungen gehören - wie Humlegårdshuse - sind Veränderungen der Kulturlandschaft gegenüber empfindlich, es wird ihnen aber ein mittlerer Erhaltungswert zugeschrieben (Zuordnung zu Raumwiderstandsklasse RWS II).

Sonstige Sachgüter

Aufgrund ihrer Bedeutung als übergeordnete Verkehrsverbindungen werden die E 47 und die Eisenbahn der Raumwiderstandsklasse RWS I zugeordnet. Aufgrund der Bedeutung für die öffentliche Entsorgung und die Entwässerung der Gemeinde Rødbyhavn werden die Abwasseraufbereitungsanlage und das Schöpfwerk ebenfalls dieser Klasse zugeordnet. Der Windpark Syltholm ist ein großflächiges Sachgut zur Erzeugung von erneuerbarer Energie, kann vom Grundsatz her jedoch verlegt werden und wird daher der Raumwiderstandsklasse RWS II zugeordnet. Alle weiteren Flächen, die durch einen kommunalen Plan überplant sind, werden ebenfalls der Raumwiderstandsklasse RWS II zugeordnet. Schließlich wird das Betonitvorkommen der Raumwiderstandsklasse RWS III zugeordnet, da es derzeit nicht genutzt wird und innerhalb der für die Feste Fehmarnbeltquerung reservierten Flächen (nach Regionalplan 2005 - 2017) liegt.

5.7.3.4. Zusammenfassende Zuordnung zu Raumwiderstandsklassen

Aus der vorangegangenen Darstellung der einzelnen Sachverhalte des Bestandes und der Bedeutung bzw. der Empfindlichkeit ergeben sich unterschiedliche Konfliktpotenziale gegenüber dem Vorhaben. Daraus lässt sich die Einteilung in drei verschiedene Raumwiderstandsklassen (RWS I-III) entsprechend der in Kapitel 4.2 dargestellten Methodik vornehmen. Folgende Auflistung gibt einen Überblick über die Einstufung der einzelnen Sachverhalte des Schutzgutes Kultur- und sonstige Sachgüter.

Tabelle 40: Raumwiderstand Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter, landseitiger Bereich auf Lolland

RWS I
- Geschützte historische Denkmäler, geschützte archäologische Stätten mit Schutzzone
- Denkmalgeschützte Gebäude
- Schützenswerte Gebäude mit hoher Empfindlichkeit
- Schutzgebiete (mit bedeutenden Kulturgütern)
- Geschützter Stein- und Erddeich mit hoher Empfindlichkeit
- Kulturlandschaften/ Gebiete mit Kulturerbe aus jüngerer Zeit mit hoher Empfindlichkeit; Kulturlandschaften/ Gebiete mit Kulturerbe (in Ausweisung befindlich)
- Bereich um Kirchen (gemäß Bebauungsrichtlinie)
- Umgebungsbereiche von Kirchen
- Knicks und Straßen mit historischem Bezug und mit hoher Empfindlichkeit
- Übergeordnete Eisenbahnverbindung und E 47
- Abwasseraufbereitungsanlage, Schöpfwerk

RWS II
<ul style="list-style-type: none">- Gebiet von archäologischem Interesse mit mittlerer Empfindlichkeit- Funde aus dem Kulturhistorischen Zentralregister (DKC) mit mittlerer Empfindlichkeit- Erhaltenswerte Gebäude mit mittlerer Empfindlichkeit- Sonstige historische Denkmäler mit mittlerer Empfindlichkeit- Geschützter Stein- und Erddeich mit mittlerer Empfindlichkeit- Kirche mit Umgebungsbereichen mit mittlerer Empfindlichkeit- Kulturlandschaften/ Gebiete mit Kulturerbe aus jüngerer Zeit mit mittlerer Empfindlichkeit- Knicks und Straßen mit historischem Bezug und mit mittlerer Empfindlichkeit- Gebiete, die in örtlichen Plänen überplant sind- Windpark Syltholm
RWS III
<ul style="list-style-type: none">- Kulturlandschaften/ Gebiete mit Kulturerbe aus jüngerer Zeit mit geringer Empfindlichkeit- Knicks und Straßen mit historischem Bezug und mit niedriger Empfindlichkeit- Gebiete, deren archäologische Bedeutung im Einzelnen noch im Einzelnen nicht erfasst wurde- Potenzielle Rohstoffgewinnungsgebiete (Sand, Steine, Kies, Betonit)

5.7.4. Mariner Bereich

5.7.4.1. Verwendete Quellen

- Archäologisches Landesamt Schleswig Holstein 2009/ 2010: mdl. Auskünfte Hr. Segschneider Oktober 2009/ Juli 2010 zu mariner Archäologie.
- Internationale bzw. amtlich deutsche Seekarte: Mecklenburger Bucht, deutsche und dänische Küste – Travemünde bis Gedser Odde. M 1:100.000
- Informationen zu Seekabeln nach Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrografie (BSH, www.bsh.de), der Dänischen Verwaltung für Sicherheit auf See (Farvandsvæsenet, www.frv.dk), dem Dänischem Register zu unterirdischen Leitungen (Ledningsejerregisteret LER, www.ler.dk) und dem Dänischem Kabelsicherheits Komitee (DKCPC, www.dkpc.dk)

5.7.4.2. Bestand

Kulturgüter

Nach Angaben des archäologischen Landesamtes sind im küstennahen Bereich von Fehmarn und Lolland einzelne Standorte mit historischen Schiffswracks bekannt. Im Bereich der ehemaligen Küstenlinie werden vor Fehmarn östlich des Fährhafens mögliche Funde von steinzeitlichen Siedlungsplätzen vermutet.

Sachgüter

Im Untersuchungskorridor finden sich als Sachgüter unterseeische Kabeltrassen, insbesondere ein Seekabel zwischen Deutschland und Dänemark, das von westlich Puttgarden bis westlich Rødbyhavn verläuft. Es handelt sich um eine breitere Seekabeltrasse („submarine cable area“ nach Internationaler Seekarte), in der aktuell zwei genutzte Telekommunikationskabel liegen. Schutzzonen um die Kabel sind in Dänemark über das Gesetz zum Schutz von Kabeln und Pipelines („Kabelbekendtgørelsen“ vom 27.11.1992) auf jeweils 200 m auf jeder Sei-

te eines Kabels bzw. als „Kabelbereiche“ bei mehreren Kabeln festgelegt. Als Sachgüter mit übergeordnetem öffentlichem Interesse sind die Fährhäfen/ Hafenmolen von Puttgarden und Rødbyhavn sowie die Deiche auf Lolland und Fehmarn zu sehen. Nordöstlich von Puttgarden besteht ein militärisches Sperrgebiet in der Ostsee. Weiterhin liegen kleinere Flächen für Sandgewinnung bzw. -deponierung in der Nähe von Rødbyhavn im Untersuchungskorridor. Ein dänischer Offshore-Windpark liegt weiter östlich außerhalb des projektbezogenen Untersuchungsraumes.

5.7.4.3. Bewertung

Kulturgüter

Die Standorte mit Schiffswracks im küstennahen Bereich sind teils von geringer bzw. eingeschränkter historischer Bedeutung (Raumwiderstandsklasse RWS III), teils von hoher bzw. besonderer historischer Bedeutung (Raumwiderstandsklasse RWS I). Die Bedeutung wurde im Einzelnen mit dem Archäologischen Landesamt Schleswig-Holstein und dem Wikingerschiffsmuseum Roskilde abgestimmt, wird hier aber aus Datenschutzgründen nicht detailliert dargestellt. Der Umgang mit bedeutende Einzelfunden, die ggf. in den ausgewiesenen Korridoren (s. Kap. 7) liegen, werden in Abstimmung mit den zuständigen Stellen im Rahmen der späteren Planungsschritte zur Linienfindung festgelegt.

Der Bereich der ehemaligen Küstenlinie vor Fehmarn östlich des Fährhafens mit vermuteten Funden von steinzeitlichen Siedlungsplätzen wird als von mittlerer Bedeutung eingestuft (Raumwiderstandsklasse RWS II).

Sachgüter

Sachgüter mit übergeordnetem öffentlichem Interesse (Hafen für transnationale Fährverbindungen, Deiche, Seekabel/ transnationale Telekommunikationskabel mit Schutzzonen, militärisches Sperrgebiet) sind aufgrund ihrer Bedeutung in Raumwiderstandsklasse RWS I einzuordnen, Offshore-Windparks als flächenhaft signifikante Sachgüter in Raumwiderstandsklasse RWS II. Flächen zur Sandgewinnung sowie Sanddeponierung werden aufgrund ihrer geringen Ausdehnung und möglichen Ersetzbarkeit an anderen Standorten der Raumwiderstandsklasse RWS III zugeordnet.

5.7.4.4. Zusammenfassende Zuordnung zu Raumwiderstandsklassen

Tabelle 41: Raumwiderstand Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter mariner Bereich

RWS I	
-	Sachgüter mit übergeordnetem öffentlichem Interesse (Landesschutzdeich, Hafenanlagen für transnationale Fährverbindungen, Flächen für unterseeische Kabelbereiche mit transnationalen Kommunikationskabeln inklusive Schutzzonen, militärisches Sperrgebiet)
-	Schiffswracks mit (besonderer) historischer Bedeutung (nicht kartografisch dargestellt)
RWS II	
-	Signifikante Sachgüter wie flächige Windparks (offshore)
-	Mögliche archäologische Fundstätten mittlerer Bedeutung, z.B. steinzeitliche Siedlungsplätze vor Fehmarn (bisher nicht näher untersucht und räumlich nicht abgrenzbar)

RWS III

- Flächen zur Sandgewinnung sowie Sanddeponierung
- Schiffswracks geringer historischer Bedeutung (nicht kartografisch dargestellt)

5.8. Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Unter Wechselwirkungen im Sinne der UVP-Gesetzgebung werden alle denkbaren funktionalen und strukturellen Beziehungen innerhalb von Schutzgütern, zwischen Schutzgütern sowie zwischen und innerhalb von Ökosystemen verstanden. Diese können sich in ihrer Wirkung addieren und potenzieren, aber unter Umständen auch vermindern.

In der Regel sind die Wechselbeziehungen innerhalb und zwischen den einzelnen Schutzgütern und dem sie umgebenden Ökosystem im Rahmen der Behandlung der einzelnen Schutzgüter mitefassen und beschreiben. Eine darüber hinausgehende schutzgutübergreifende Betrachtung von Wechselwirkungen ist nur vorzunehmen, wenn aufgrund z.B. der räumlichen Ausstattung entscheidungsrelevante Wechselwirkungskomplexe vorliegen (RUVS Entwurf 2008). Als Wechselwirkungskomplexe im landseitigen und marinen Untersuchungsraum können folgende Bereiche genannt werden:

- Küstenlandschaften: komplexe Wechselwirkungen zwischen marinen und terrestrischen, biotischen und abiotischen Strukturen als auch der (Land-)nutzung (Erholungsnutzung, Küstenschutz etc.)
- Landseitige Niederungs- und Feuchtgebiete: Auf Fehmarn Niederungsgebiete z.B. "Blankenwisch", "Grüner Brink" und "Presen": Wechselwirkungen zwischen Fauna, Flora, Landnutzung (Menschen) als auch abiotischen Strukturen, insbesondere dem Wasserhaushalt (ggf. auch Beziehungsgefüge Grundwasser - Ostsee).
- Meeresbereich: Grundsätzlich bestehen in der Ostsee/ Fehmarnbelt vielfältige Wechselwirkungen zwischen den hydrografischen Verhältnissen, marinen Lebensraumtypen, der Meeresflora (Plankton, Makrophyten und Seegrasteppiche) und der Meeresfauna (z.B. Nahrungs- und Rastplätze von Wasservögeln, Lebensräume der marinen Säugetiere, Fischlaichgründe).

Insbesondere auf der Ebene der Raumanalyse zur Ermittlung konfliktarmer Korridore sind die Wechselwirkungskomplexe über die Beschreibung der einzelnen Schutzgüter und deren Sachverhalte über die Raumwiderstandsklassen bereits ausreichend erfasst und abgebildet. Insofern kann auf eine Zuordnung von Wechselwirkungskomplexen zu einzelnen Raumwiderstandsklassen verzichtet werden.

6. Darstellung des Raumwiderstandes

6.1. Zusammenfassung des Raumwiderstandes und der schutzgutbezogenen Sachverhalte

Im Folgenden werden noch einmal die in Kapitel 5 ermittelten Raumwiderstandsklassen mit den schutzgutbezogenen Sachverhalten zusammenfassend für die drei Teilbereiche Fehmarn, Lolland und den marinen Bereich dargestellt.

6.1.1. Fehmarn

Tabelle 42: Zusammenfassung der Raumwiderstandsklassen für den landseitigen Bereich auf Fehmarn

Raumwiderstandsklasse RWS I - Fehmarn
Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit
<ul style="list-style-type: none"> - Gebiete mit überwiegender Wohnnutzung, Bestand und Planung (reine und allgemeine Wohngebiete, dörfliche Mischgebiete; Planung nach Flächennutzungs- und Bebauungsplänen einschließlich Satzungen gemäß § 34 BauGB Stadt Fehmarn) - Einzelhöfe, Wohnbauten und Streusiedlungen im Außenbereich (einschließlich Satzungen gemäß § 35 BauGB Stadt Fehmarn) - Grünflächen in unmittelbarer Umgebung von Bereichen mit überwiegender Wohnnutzung (reine und allgemeine Wohngebiete dörfliche Mischgebiete; nach Flächennutzungs- und Bebauungsplänen, ergänzende Erhebungen) - Einrichtungen mit sozialen Grundfunktionen, Flächen für den Gemeinbedarf (z.B. Krankenhäuser, Altenheime, Schulen, Kindergärten, Sportstätten, kirchliche und kulturelle Einrichtungen, Reha-Kliniken, Schullandheime, Kaserne, etc.) einschließlich ihrer Grün- und Freiflächen (nach Flächennutzungs- und Bebauungsplänen Stadt Fehmarn, ergänzende Erhebungen) - Wochenend- und Ferienhausgebiete (nach Flächennutzungs- und Bebauungsplänen Stadt Fehmarn) - Ausgewiesene Zeltplätze (nach Flächennutzungs- und Bebauungsplänen Stadt Fehmarn) - Badestrände und Strände mit hoher Erholungseignung (ausgewiesen nach Flächennutzungsplan Stadt Fehmarn), Sandstrände in Siedlungsnähe bzw. nahe Erholungseinrichtungen (z.B. Campingplätze oder Ferienhausgebiete, nach ergänzender Erhebung) - Aussichtspunkt an der Mole des Fährhafens mit besondere Bedeutung für Erholung/ Tourismus
Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt / Natura 2000
<ul style="list-style-type: none"> - Vogelschutz- und FFH-Gebiete (Natura 2000, europäische Schutzgebiete nach § 31ff Bundesnaturschutzgesetz BNatSchG, § 22ff Landesnaturschutzgesetz LNatSchG S-H) - Naturschutzgebiete (§13 LNatSchG S-H) - Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG S-H) - Waldflächen (Landeswaldgesetz LWaldG S-H) - Biotope/ Biotopkomplexe/ Funktionsräume/ faunistische Lebensräume bzw. Funktionsbeziehungen mit sehr hoher bis hoher Bedeutung bzw. Empfindlichkeit in Bezug auf Flora und Fauna sowie Habitate streng geschützter seltener bzw. besonders gefährdeter Arten (nach Landschaftsplan Stadt Fehmarn, Bewertung nach Orientierungsrahmen Straßenbau Schleswig-Holstein, Roten Listen und gutachterlicher Bewertung; gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG; streng geschützte Arten nach § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG)
Schutzgut Boden
<ul style="list-style-type: none"> - Geotope (im Sinne von § 2 Abs. 2 Nr. 2 BBodSchG, geomorphologisch schützenswerte Objekte in S-H 1990, Geotope nach Landschaftsrahmenplan Planungsraum II, Angaben nach Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume LLUR S-H, Abt. Geologie und Boden) - Böden mit Bodenfunktionen besonderer Bedeutung im Naturhaushalt mit naturnaher bis natürlicher Ausprägung (Bewertung entsprechend BBodSchG § 2 Abs. 2, Orientierungsrahmen Straßenbau

Raumwiderstandsklasse RWS I - Fehmarn
Schleswig-Holstein und gutachterlicher Bewertung: Strandwallböden, Kliffs)
Schutzgut Wasser
<ul style="list-style-type: none"> - Gesetzlicher Schutzstreifen an Gewässern (100 m landwärts von der Küstenlinie der Ostsee nach § 61 BNatSchG i.V.m. § 35 LNatSchG) - Oberflächengewässer mit besonderer Bedeutung im Wasserhaushalt (Strandseen, Kleingewässer § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG, Bewertung entsprechend Wasserhaushaltsgesetz § 1, Orientierungsrahmen Straßenbau S-H und gutachterliche Bewertung)
Schutzgut Landschaft
<ul style="list-style-type: none"> - Landschaftsbildräume mit hoher Gesamtempfindlichkeit (Bewertung entsprechend Bundesnaturschutzgesetz BNatSchG § 1 Abs.1, Bewertung nach Orientierungsrahmen Straßenbau und gutachterlicher Bewertung)
Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter
<ul style="list-style-type: none"> - Gesetzlich geschützte Bau-, Boden und Archäologische Denkmäler (die beiden Letzteren nicht im Untersuchungsraum vorhanden), ggf. mit Umgebungsschutzbereichen (Eingetragene Denkmäler nach § 5 Denkmalschutzgesetz DSchG S-H, Denkmälerkartei Kreis Ostholstein): St.-Johannis Kirche in Bannesdorf und umgebender Kirchhof, historischer Leuchtturm in Marienleuchte - Sachgüter mit übergeordnetem öffentlichen Interesse (Landesschutzdeich, Hafenanlagen, Bundes-/Europastraße und Bahnlinie/ Bahnanlagen)

Raumwiderstandsklasse RWS II - Fehmarn
Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit
<ul style="list-style-type: none"> - Wohnumfeldflächen um zusammenhängende Siedlungsflächen mit Wohnfunktion (500 m Abstandsfläche, sofern nicht durch andere bauliche Nutzungen oder Verkehrsflächen (Straßen ab Bedeutung einer Kreisstraße) unterbrochen; nach gutachterlicher Bewertung orientiert an Erfahrungswerten aus der Planungsliteratur - Hotelstandort am Fährbahnhof östlich Puttgarden - Bereiche mit besonderer Erholungseignung (Ausweisung nach Regionalplan bzw. Landschaftsrahmenplan Planungsraum II) - Strände mittlerer Erholungseignung: Sandstrände mit guter Erreichbarkeit und Parkmöglichkeiten, teilweise in der Nähe von Siedlungen oder Erholungseinrichtungen (nach gutachterlicher Bewertung) - Übergeordnete Rad- und Wanderwege (Ostseeküstenradweg nach offizieller Wander-/ Freizeitkarte des Landesvermessungsamtes S-H) - Bereiche, die der Freizeitnutzung dienen (z.B. Meereszentrum Burg, geplanter Freizeitpark in Burg) - Schutzgrün, das der Verminderung störender Einflüsse gegenüber sensibleren Bereichen (z.B. Wohn- und Mischgebieten) dient (nach Flächennutzungsplan und gutachterlicher Bewertung)
Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt / Natura 2000
<ul style="list-style-type: none"> - Pufferflächen um Vogelschutz- und FFH-Gebiete (500 m nach gutachterlicher Bewertung, abgeleitet aus Erhaltungszielen der Gebiete DE 1631-392, DE 1532-391 sowie DE 1530-491; insbesondere berücksichtigt: Wanderradius Kammolch, Kreuzkröte) - Puffer um gesetzliche geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG i.V.m. § 21LNatSchG S-H; 50 m nach gutachterlicher Bewertung orientiert am Orientierungsrahmen Straßenbau bei Verkehrsbelastung von DTV 15.000-30.000) - Puffer um Biotope/ Biotopkomplexe mit RWS I (50m nach gutachterlicher Bewertung orientiert am Orientierungsrahmen Straßenbau S-H, s.o.) - Geschützte Landschaftsbestandteile, Naturdenkmale (§§ 29, 28 BNatSchG, §§ 18, 17 LNatSchG S-H; laut Untere Naturschutzbehörde Kreis Ostholstein und LLUR S-H nicht im Untersuchungsraum vorhanden) - Biotopverbundflächen (nach § 20f BNatSchG, Ausweisung des Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems S-H nach Landschaftsrahmenplan Planungsraum II bzw. Modifizierung nach Landschaftsplan Stadt Fehmarn)

Raumwiderstandsklasse RWS II - Fehmarn
<ul style="list-style-type: none"> - Biotope/ Biotopkomplexe/ Funktionsräume/ faunistische Lebensräume bzw. Funktionsbeziehungen mit mittlerer Bedeutung bzw. Empfindlichkeit in Bezug auf Flora und Fauna (nach Orientierungsrahmen Straßenbau S-H und gutachterlicher Bewertung)
Schutzgut Boden
<ul style="list-style-type: none"> - Böden mit Bodenfunktionen besonderer Bedeutung im Naturhaushalt mit geringer anthropogener Überprägung (Bewertung entsprechend BBodSchG § 2 Abs. 2, Orientierungsrahmen Straßenbau Schleswig-Holstein und gutachterlicher Bewertung: Niedermoore mit naturnaher Vegetation/ extensiver Nutzung)
Schutzgut Wasser
<ul style="list-style-type: none"> - Grundwassernahe Böden besonderer Bedeutung im Wasserhaushalt (Bewertung nach Orientierungsrahmen Straßenbau S-H und gutachterliche Bewertung: Niedermoorbereiche) - Naturferne Oberflächengewässer mit besonderer Bedeutung im Wasserhaushalt (Bäche, Gräben: Bewertung entsprechend Wasserhaushaltsgesetz § 1, Orientierungsrahmen Straßenbau S-H und gutachterliche Bewertung) - Puffer um Oberflächengewässer mit besonderer Bedeutung im Wasserhaushalt mit RWS I (50 m nach gutachterlicher Bewertung orientiert am Orientierungsrahmen Straßenbau S-H, s.a. Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt)
Schutzgut Landschaft
<ul style="list-style-type: none"> - Landschaftsschutzgebiete (§ 15 Landesnaturschutzgesetz LNatSchG S-H) - Landschaftsbildräume mit mittlerer Gesamtempfindlichkeit (Bewertung entsprechend Bundesnaturschutzgesetz BNatSchG § 1 Abs.1, Bewertung nach Orientierungsrahmen Straßenbau und gutachterlicher Bewertung)
Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter
<ul style="list-style-type: none"> - Bedeutende historische Kulturlandschaften oder Kulturlandschaftsteile (Landschaftsrahmenplan Planungsraum II, Landschaftsplan Stadt Fehmarn und nach gutachterlicher Bewertung); z.B. Haufendörfer - Einfache (nicht im Denkmalschutzbuch eingetragene) Baudenkmäler, ggf. mit Umgebungsschutzbereichen (Denkmäler nach § 1 Denkmalschutzgesetz DSchG S-H, Denkmälerkartei Kreis Ostholstein) - Signifikante Sachgüter wie flächige Windparks, Funkturm, Leuchtturm sowie Siedlungen/ Gebäude (Bestand und rechtskräftige Planung)

Raumwiderstandsklasse RWS III - Fehmarn
Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit
<ul style="list-style-type: none"> - Naturnahe/ natürliche Strände mit teilweiser Erholungseignung: Strände ohne gute Erreichbarkeit und nahe gelegene Erholungseinrichtungen (z.B. Spazierengehen möglich, i.d.R. keine vorherrschende Badenutzung; nach gutachterlicher Bewertung) - Gewerbegebiete (nach Flächennutzungs- und Bebauungsplänen Stadt Fehmarn) - Parkplätze, die der Freizeitnutzung dienen - Sonstige Rad-, Wander- und Reitwege (nach Landschaftsplan Stadt Fehmarn und offizieller Wander-/Freizeitkarte des Landesvermessungsamtes S-H 1:50.000; Freizeitkarte Fehmarn) - Strandversorgung, u.a. Toiletten (nach Flächennutzungsplan Stadt Fehmarn)
Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt / Natura 2000
<ul style="list-style-type: none"> - Biotope/ Biotopkomplexe/ Funktionsräume/ faunistische Lebensräume bzw. Funktionsbeziehungen mit mäßiger Bedeutung bzw. Empfindlichkeit in Bezug auf Flora und Fauna (nach Orientierungsrahmen Straßenbau S-H und gutachterlicher Bewertung) - Puffer um Fließgewässer/ Gräben (50 m nach Orientierungsrahmen Straßenbau bei Verkehrsbelastung von DTV 15.000-30.000)
Schutzgut Boden
<ul style="list-style-type: none"> - Böden mit Bodenfunktionen besonderer Bedeutung im Naturhaushalt bei intensiver anthropogener

Raumwiderstandsklasse RWS III - Fehmarn
Nutzung (Bewertung entsprechend BBodSchG § 2 Abs. 2, nach Orientierungsrahmen Straßenbau S-H und gutachterliche Bewertung: Niedermoore, Fehmarn Schwarzerden mit landwirtschaftlicher Intensivnutzung)
Schutzgut Wasser
<ul style="list-style-type: none"> - Hochwassergefährdete Überschwemmungsbereiche (nach Landschaftsplan Stadt Fehmarn, Überschwemmungsgebiet der Ostsee bis 3m üNN-Höhenlinie dargestellt) - Oberflächengewässer mit allgemeiner Bedeutung im Wasserhaushalt (Bewertung entsprechend Wasserhaushaltsgesetz § 1, Orientierungsrahmen Straßenbau S-H und gutachterliche Bewertung) - Puffer um überprägte Oberflächengewässer, aber mit einer besonderen Bedeutung im Wasserhaushalt mit RWS II (Bäche und Gräben, 50 m nach gutachterlicher Bewertung orientiert am Orientierungsrahmen Straßenbau S-H, s.a. Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt)
Schutzgut Landschaft
<ul style="list-style-type: none"> - Landschaftsbildräume mit geringer Gesamtempfindlichkeit (Bewertung entsprechend Bundesnaturschutzgesetz BNatSchG § 1 Abs.1, Bewertung nach Orientierungsrahmen Straßenbau und gutachterlicher Bewertung)
Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter
<ul style="list-style-type: none"> - Hinweise auf flächige sowie auf archäologische Einzelfunde sind nach Abstimmung mit dem Archäologischen Landesamt nicht im Einzelfall darzustellen. Für den Untersuchungsraum als Ganzes besteht aber eine allgemeine Bedeutung für mögliche archäologische Funde. - Kulturgüter: Andere häufig vorkommende Kulturlandschaftselemente wie z.B. Mergelkuhlen - Sonstige Sachgüter: Flächen für Versorgungsanlagen (z.B. Kläranlagen, Schöpfwerk, Parkplätze)

6.1.2. Lolland

Tabelle 43: Zusammenfassung der Raumwiderstandsklassen für den landseitigen Bereich auf Lolland

Raumwiderstandsklasse RWS I - Lolland
Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit
<ul style="list-style-type: none"> - Größere Siedlungen mit Wohnfunktion (im Regionalplan 2005 definierte städtische Bereiche; ohne ein überwiegend industriell genutzte Gebiet östlich von Rødbyhavn) - Einzelhöfe, Wohnbauten und Streusiedlungen im Außenbereich (nach TOP10 DK) - Ferienhausgebiete (nach Regionalplan 2005) - Lalandia Feriencenter mit Golfplatz - „Koefodsminde“ (Einrichtung für geistig Behinderte in Rødbyhavn) - Badestrände und Strände mit besonderer Erholungseignung in Siedlungsnähe bzw. nahe Erholungseinrichtungen (z.B. Feriencenter Lalandia oder Ferienhausgebiete) - Jachthafen Rødbyhavn - Wander-, Rad und Reitwege, insbesondere auf dem Deich und entlang der ehemaligen Eisenbahnlinie - Waldgebiet (Rødby Lystskov) mit besonderer Bedeutung für die siedlungsnahen Erholung von Rødby - Weitere Bereiche mit besonderer Naturlandschaft und hohem Erholungspotenzial (nach gutachterlicher Bewertung)
Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt / Natura 2000
<ul style="list-style-type: none"> - Vogelschutz- und FFH-Gebiete (Natura 2000-Gebiete) - Naturschutzgebiete ("Saksfjed") - Geschützte Biotope (§ 3-Gebiete nach dänischem Naturschutzgesetz) - Waldschutzgebiete (nach dänischem Waldgesetz) - Biotope/ Biotopkomplexe/ Funktionsräume/ faunistische Lebensräume bzw. Funktionsbeziehungen mit sehr hoher bis hoher Bedeutung bzw. Empfindlichkeit in Bezug auf Flora und Fauna/Biotope/ Standorte, an denen Arten des Anhangs IV oder Arten der Roten Liste vorkommen

Raumwiderstandsklasse RWS I - Lolland
- Biotope/ Standorte, an denen seltene und besondere Arten vorkommen
Schutzgut Boden
- Keine
Schutzgut Wasser
- Fließgewässer, Gräben mit hohem Umweltqualitätsziel
- Oberflächengewässer, Seen mit hohem Umweltqualitätsziel
Schutzgut Landschaft
- Landschaftsräume mit hoher Gesamtempfindlichkeit
- Küstenschutzstreifen (300 m nach § 15 Naturschutzgesetz "Strandbeskyttelseslinjer")
Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter
- Geschützte historische Denkmäler, geschützte archäologische Stätten mit Schutzzone
- Denkmalgeschützte Gebäude
- Schützenswerte Gebäude mit hoher Empfindlichkeit
- Schutzgebiete (mit bedeutenden Kulturgütern)
- Geschützter Stein- und Erddeich mit hoher Empfindlichkeit
- Kulturlandschaften/ Gebiete mit Kulturerbe aus jüngerer Zeit mit hoher Empfindlichkeit; Kulturlandschaften/ Gebiete mit Kulturerbe (in Ausweisung befindlich)
- Bereich um Kirchen (gemäß Bebauungsrichtlinie)
- Umgebungsbereiche von Kirchen
- Knicks und Straßen mit historischem Bezug und mit hoher Empfindlichkeit
- Übergeordnete Eisenbahnverbindung und E 47
- Abwasseraufbereitungsanlage, Schöpfwerk

Raumwiderstandsklasse RWS II – Lolland
Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit
- Wohnumfeldflächen um zusammenhängende Siedlungsflächen mit Wohnfunktion (500 m Abstandsfläche, nach gutachterlicher Bewertung)
- Wohnumfeldflächen von 50 m um Einzelhöfe, Wohnbauten und Streusiedlungen im Außenbereich (nach gutachterlicher Bewertung)
- Camping- und Hüttenplätze
- Strände mittlerer Erholungseignung: Sandstrände mit guter Erreichbarkeit und Parkmöglichkeiten ohne unmittelbare Siedlungsnähe oder Erholungseinrichtungen
- Fährhafen Rødby, Hotels und andere Tourismusinfrastruktur
- Waldgebiet (Byhave Skov) mit mittlerer Bedeutung für die landschaftsgebundene Erholung
- Seeufer und Forstflächen mit Umgebungsbereichen sowie weitere Bereiche mit mittlerer Naturausstattung und/ oder mittlerem Erholungspotenzial (nach gutachterlicher Bewertung)
- Städtische Parkanlagen
- Flächen, die als regionale Erholungsgebiete ausgewiesen sind (nach Regionalplan 2005)
Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt / Natura 2000
- Pufferzonen um Vogelschutz- und FFH-Gebiete (500 Meter nach gutachterlicher Bewertung)
- Pufferzonen von 50 Metern um Lebensräume/ Gewässer mit sehr hoher (potenzieller) Bedeutung für Amphibien (nach gutachterlicher Bewertung)
- Biotope/ Biotopkomplexe/ Funktionsräume/ faunistische Lebensräume bzw. Funktionsbeziehungen mit mittlerer Bedeutung bzw. Empfindlichkeit in Bezug auf Flora und Fauna
- Regionale Naturschutzgebiete (nach Regionalplan 2005–2017)
- Biotopverbundlinien und -korridore (nach Regionalplan 2005–2017)

Raumwiderstandsklasse RWS II – Lolland
Schutzgut Boden
<ul style="list-style-type: none"> - Bereiche ehemaliger Meeresarme/ auf ehemaligem Meeresboden - "V2 und V1"-Standorte (nachgewiesene oder möglicherweise belastete Bodenstandorte) - Durch Süßwasser erfolgte Bodenablagerungen
Schutzgut Wasser
<ul style="list-style-type: none"> - Fließgewässer, Gräben mit allgemeinem Umweltqualitätsziel, die das Planziel erreichen - Fließgewässer mit voraussichtlich mittlerer biologischer Bedeutung - Oberflächengewässer, Seen mit allgemeinem Umweltziel, die das Planziel erreichen - Bereiche mit besonderen Trinkwasserbelangen
Schutzgut Landschaft
<ul style="list-style-type: none"> - Landschaftsräume mit mittlerer Gesamtempfindlichkeit - Größere ungestörte Landschaftsabschnitte (nach Regionalplan 2005–2017)
Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter
<ul style="list-style-type: none"> - Gebiet von archäologischem Interesse mit mittlerer Empfindlichkeit - Funde aus dem Kulturhistorischen Zentralregister (DKC) mit mittlerer Empfindlichkeit - Erhaltenswerte Gebäude mit mittlerer Empfindlichkeit - Sonstige historische Denkmäler mit mittlerer Empfindlichkeit - Geschützter Stein- und Erddeich mit mittlerer Empfindlichkeit - Kirche mit Umgebungsbereichen mit mittlerer Empfindlichkeit - Kulturlandschaften/ Gebiete mit Kulturerbe aus jüngerer Zeit mit mittlerer Empfindlichkeit - Knicks und Straßen mit historischem Bezug und mit mittlerer Empfindlichkeit - Gebiete, die in örtlichen Plänen überplant sind - Windpark Syltholm

Raumwiderstandsklasse RWS III - Lolland
Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit
<ul style="list-style-type: none"> - Weitere Gewässer in der freien Landschaft, unzugänglich, z.B. Ringsebølle Mose - Naturnahe/ natürliche Strände mit teilweiser Erholungseignung: Strände ohne gute Erreichbarkeit und nahe gelegene Erholungseinrichtungen, für die Erholung schlecht nutzbare Strände - Weitere Bereiche mit geringer Naturausstattung und geringem Erholungspotenzial
Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt / Natura 2000
<ul style="list-style-type: none"> - Biotope/ Biotopkomplexe/ Funktionsräume/ faunistische Lebensräume bzw. Funktionsbeziehungen mit mäßiger/ geringer Bedeutung bzw. Empfindlichkeit in Bezug auf Flora und Fauna - Aufforstungsgebiete (nach Regionalplan 2005–2017)
Schutzgut Boden
<ul style="list-style-type: none"> - Moränenplateaus, Moränenböden
Schutzgut Wasser
<ul style="list-style-type: none"> - Fließgewässer, Gräben mit niedrigem sowie ohne spezifisches Umweltqualitätsziel - Oberflächengewässer, Seen mit allgemeinem Umweltziel, die nicht das Planziel erreichen - Oberflächengewässer, Seen ohne spezifisches Umweltqualitätsziel - Schutzzonen um Seen und Wasserläufe Bereiche mit Trinkwasserbelangen
Schutzgut Landschaft
<ul style="list-style-type: none"> - Landschaftsräume mit geringer Gesamtempfindlichkeit - Küstennahe Zone (in einer Entfernung bis zu 3 km von der Küste nach § 5a Planungsgesetz "kystnærhedszonen") - Schutzzonen um Wälder (300 m nach § 17 Naturschutzgesetz "skovbyggelinjer")

Raumwiderstandsklasse RWS III - Lolland
Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter
<ul style="list-style-type: none"> - Kulturlandschaften/ Gebiete mit Kulturerbe aus jüngerer Zeit mit geringer Empfindlichkeit - Knicks und Straßen mit historischem Bezug und mit niedriger Empfindlichkeit - Gebiete, deren archäologische Bedeutung im Einzelnen noch nicht erfasst wurde - Potenzielle Rohstoffgewinnungsgebiete (Sand, Steine, Kies, Betonit)

6.1.3. Mariner Bereich

Tabelle 44: Zusammenfassung der Raumwiderstandsklassen für den marinen Bereich

Raumwiderstandsklasse RWS I - mariner Bereich
Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit
<ul style="list-style-type: none"> - Strände mit hoher Erholungseignung (RWS I, s. landseitiger Bereich Fehmarn und Lolland) und 100 m Badezonen (nach gutachterlicher Bewertung)
Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt / Natura 2000
<ul style="list-style-type: none"> - Gesamter Wasserkörper im Fehmarnbelt als Lebensraum und Durchzugsgebiet für Schweinswal, flächendeckend (keine kartografische Darstellung) - Fehmarnbelt als besonders bedeutender Raum für den Vogelzug, flächendeckend (keine kartografische Darstellung) - Vogelschutzgebiete inklusive 500 m Pufferstreifen (Pufferstreifen nach gutachterlicher Bewertung) DK 006X083 Küstenstreifen bei Hyllekrog-Rødsand DE 1530-491 Östliche Kieler Bucht DE 1633-491 Ostsee östlich Wagrien - FFH-Gebiete mit Bedeutung für den Schutz der Meeresflora- und -fauna DK 006X238 Smålandsfarvandet nördlich von Lolland, Guldborg Sund, Bøtø Nor und Hyllekrog-Rødsand DE 1332-301 Fehmarnbelt DE 1631-392 Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht - FFH-Gebiete mit Erhaltungszielen in Bezug auf marine Säugetiere DK 006X238 Smålandsfarvandet nördlich von Lolland, Guldborg Sund, Bøtø Nor und Hyllekrog-Rødsand DE 1332-301 Fehmarnbelt neues vorgeschlagenes FFH-Gebiet Fehmarnbelt auf dänischer Seite FFH DE 1533-301 Staberhuk FFH DE 1631-392 Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht FFH DE 1632-392 Küstenlandschaft vor Großenbrode und vorgelagerte Meeresbereiche FFH DE 1733-301 Sagas-Bank - Benthische Pflanzen: Tang-Gesellschaften (<i>Fucus</i>, <i>Fucus vesiculosus</i>, <i>Furcellaria lumbricalis</i>), Seegrasgesellschaften (<i>Zostera</i>) und sonstige Makrophytenbestände in deutschen Küstengewässern ab 10.000 m² Ausdehnung, (Sand-)Riffe mit Muschelbeständen (gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG)
Schutzgut Boden
<ul style="list-style-type: none"> - Einzigartige geomorphologische Bereiche (nach gutachterlicher Bewertung; inkl. der auf deutscher Seite ausgewiesenen Geotope wie Strandwälle, Steilküsten) - FFH-Gebiet mit Erhaltungszielen in Bezug auf Meeresboden und geologische Formationen: DK 006X238 Smålandsfarvandet nördlich von Lolland, Guldborg Sund, Bøtø Nor und Hyllekrog-Rødsand DE 1332-301 Fehmarnbelt DE 1631-392 Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht DE 1532-391 Küstenstreifen West- und Nordfehmar
Schutzgut Wasser
<ul style="list-style-type: none"> - Gesamter Wasserkörper im Fehmarnbelt, flächendeckend (keine kartografische Darstellung)

Raumwiderstandsklasse RWS I - mariner Bereich
Schutzgut Landschaft
- Landschaft/ Landschaftsbild der offenen Meeresfläche, flächendeckend (keine kartografische Darstellung)
Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter
- Sachgüter mit übergeordnetem öffentlichen Interesse (Landesschutzdeich, Hafenanlagen für transnationale Fährverbindungen, Flächen für unterseeische Kabelbereiche mit transnationalen Kommunikationskabeln inklusive Schutzzonen, militärisches Sperrgebiet)
- Schiffswracks mit (besonderer) historischer Bedeutung (nicht kartografisch dargestellt)

Raumwiderstandsklasse RWS II - mariner Bereich
Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit
- Strände mittlerer Erholungseignung (RWS II, s. landseitiger Bereich Fehmarn und Lolland) und 100 m Badezonen (nach gutachterlicher Bewertung)
Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt / Natura 2000
- Zusätzlich 1000 m Pufferstreifen um oben genannten Puffer RWS I der Vogelschutzgebiete (nach gutachterlicher Bewertung)
- 1000 m Pufferstreifen um oben genannte FFH-Gebiete mit Erhaltungszielen in Bezug auf marine Säugetiere (nach gutachterlicher Bewertung)
Schutzgut Boden
- Naturnahe Strände (aus Sicht der Küstenmorphologie, nach gutachterlicher Bewertung)
- Megarippel in Meerestiefen < 20 - 25 m (Strömungsrippel des sandigen Meeresbodens, Höhe: 2-6 m)
Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter
- Signifikante Sachgüter wie flächige Windparks (offshore)
- Mögliche archäologische Fundstätten mittlerer Bedeutung, z.B. steinzeitliche Siedlungsplätze vor Fehmarn (bisher nicht näher untersucht und räumlich nicht abgrenzbar)

Raumwiderstandsklasse RWS III - mariner Bereich
Schutzgut Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit
- Strände mit teilweiser Erholungseignung (RWS III, s. landseitiger Bereich Fehmarn und Lolland) und 100 m Badezonen (nach gutachterlicher Bewertung)
- Bereiche, die für Wind- und Kite-Surfen genutzt werden (500 m nach gutachterlicher Bewertung)
Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt / Natura 2000
- Benthische Pflanzen: Makrophytenbestände und Seegrasgesellschaften (<i>Zostera</i>), Gabeltang (<i>Furcellaria lumbricalis</i>) in dänischen Küstengewässern (nach gutachterlicher Bewertung). Makrophytenbestände und Seegrasgesellschaften (<i>Zostera</i>) in deutschen Küstengewässern, wenn kleiner als 10.000 m ² Ausdehnung (nach gutachterlicher Bewertung)
- Benthische Fauna: Miesmuschelbestände (<i>Mytilus edulis</i>) (nach gutachterlicher Bewertung)
- Fische: Bestand/ Laichwanderwege Herbsthering, Laichwanderwege Frühjahrshering, Wanderwege Europäischer Aal, Bestand/ Hauptlaichgebiete Dorsch, Bestand/ Laichgebiete Scholle (nach gutachterlicher Bewertung)
Schutzgut Boden
- Isolierte sichelförmige Großrippel in Meerestiefen > 25 m (Strömungsrippel des sandigen Meeresbodens, Höhe: bis zu 0,5 m; nach gutachterlicher Bewertung)
Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter
- Flächen zur Sandgewinnung sowie Sanddeponierung
- Schiffswracks geringer historischer Bedeutung (nicht kartografisch dargestellt)

6.2. Zusammenfassende Beschreibung/Gesamtraumwiderstand

Anhand der Bewertung aller Schutzgüter und der Zuordnung von Raumwiderstandsklassen zu schutzgutbezogenen Sachverhalten (s. Kap. 5), lässt sich durch Überlagerung der Raumwiderstandsklassen ein schutzgutübergreifendes Konfliktpotenzial in den land- und seeseitigen Untersuchungsräumen ermitteln. Bei der räumlichen kartografischen Darstellung des Gesamttraumwiderstandes überlagert die jeweils höchste Raumwiderstandsklasse alle anderen Bewertungen, unabhängig vom Schutzgut oder der Häufigkeit des Auftretens einzelner zugeordneter Raumwiderstandsklassen.

Im folgenden zusammenfassenden Überblick wird kurz auf die wesentlichen, einzelnen schutzgutbezogenen Sachverhalte und die räumliche Verteilung der Raumwiderstandsklassen eingegangen, die zur Darstellung des Gesamttraumwiderstands beitragen. In diesem Zusammenhang lässt sich ein erstes Muster des Konfliktpotenzials im Untersuchungsraum erkennen.

6.2.1. Fehmarn

(s. Plan 1)

Bereiche des Untersuchungsraumes mit zusammenhängenden Flächen des höchsten Raumwiderstandes (RWS I) stellen landseitig auf Fehmarn hauptsächlich die Siedlungen, Küstenbereiche (Strände, Deiche, Steilküsten/ Kliffs etc.) und die naturschutzfachlich wertvollen Gebiete an der Nordküste (Naturschutzgebiet „Grüner Brink“, Natura 2000 Gebiete) dar. Im übrigen Untersuchungsraum sind Flächen mit höchstem Raumwiderstand meist auf punktuelle oder linienhafte (Einzel-)Strukturen (v.a. Knicks, Mergelkuhlen/ Kleingewässer und Baumreihen) beschränkt. Eine Konzentration des höchsten Raumwiderstandes zeigt sich in den Küstenbereichen, die Siedlungskerne mit hohem Raumwiderstand verteilen sich westlich und östlich der E 47 / B 207. Sachgüter mit übergeordnetem öffentlichen Interesse (Landesschutzdeich, Hafenanlagen, Bundes-/Europastraße und Bahnlinie/ Bahnanlagen) befinden sich ebenfalls in der RWS I.

Die Bereiche mittleren Raumwiderstandes (RWS II) schließen sich zumeist an Flächen mit hohem Raumwiderstand an. So ergeben sich großflächigere Bereiche aus Wohnumfeldflächen um die bestehenden Siedlungen sowie aus struktureicheren, siedlungsnahen Agrarflächen am Westrand des Untersuchungsraumes von Landkirchen im Süden bis Todendorf im Norden und im Südosten/ Osten von Burg bis Bannesdorf über Presen und Marienleuchte. Entlang der naturschutzfachlich und landschaftlich wertvollen Küste ergibt sich ein mittlerer Raumwiderstand durch die Wohnumfeldflächen um die Orte sowie die im Landschaftsrahmenplan ausgewiesenen Bereiche besonderer Erholungseignung im küstennahen Bereich. Eine weitere Fläche mittleren Konfliktpotenzials stellt der „Windpark Presen“ als Sachgut dar.

Aus den vorangehend beschriebenen Strukturen und dem in Kapitel 5 abgeleiteten Raumwiderstand ergibt sich, dass die Bereiche mit geringem Raumwiderstand (RWS III) vor allem im Zentrum des Untersuchungsraumes entlang der Verkehrsachse E 47/ B 207 zu finden sind. Sie werden maßgeblich durch strukturärmere und siedlungsferne Agrarbereiche gebildet, wo-

bei kleinflächig landschaftlich und naturschutzfachlich hochwertigere Einzelstrukturen vorkommen können.

Weißer Flächen, die Flächen mit nachrangigem Raumwiderstand darstellen, verbleiben in der Zusammenschau aller Schutzgüter nicht.

6.2.2. Lolland

(s. Plan 1)

Bereiche des Untersuchungsraumes mit zusammenhängenden Flächen des höchsten Raumwiderstandes (RWS I) stellen landseitig auf Lolland zum Einen die Siedlungen dar. Die größten Orte sind die Städte Rødby, Rødbyhavn sowie die Ferienhausgebiete in Bredfjed und Hyldtofte Østersøbad und das Feriencenter Lalandia. Zum Anderen liegt der Küstenbereich - in variierender Breite - in der Bereichen mit hohem Raumwiderstand (RWS I). Hier ist der Deich mit besonderer Bedeutung für die Erholung, Flora/ Fauna, Landschaft und die landeinwärts anschließenden Gebiete mit besonderer Bedeutung für Flora und Fauna zu nennen. Im Osten schließt sich dann das Natura-2000-Gebiet in dem Bereich "Saksfjed Inddæmning" an. Im Westen des Untersuchungsraumes befinden sich aufgrund der bedeutenden Gutslandschaft Lidsø und der aus Sicht des Schutzgutes "Kulturgüter" bedeutenden Landschaft des trocken gelegten, ehemaligen Meeresarmes (Rødby Förde) größere Flächen in der Raumwiderstandsklasse RWS I. Dies gilt in ähnlicher Form für den nordöstlichen Teil des Untersuchungsraumes, da die dort bestehenden Gutslandschaften wichtige Landschaftsräume mit (einzelnen) Kulturgütern darstellen.

Außerdem gibt es verstreut über den gesamten Untersuchungsraum kleinere Gebiete in Bereichen mit hohem Raumwiderstand (RWS I), die insbesondere Bedeutung für Pflanzen und Tiere aufweisen, wie z.B. die zahlreichen Kleingewässer. Die ehemalige Eisenbahnlinie (Bedeutung als Erholungsweg und für Flora/ Fauna) sowie die übergeordnete Eisenbahnverbindung und E 47 (Bedeutung als Sachgüter) sind schmale, lineare Elemente innerhalb der Raumwiderstandsklasse RWS I.

Der Großteil des restlichen Untersuchungsraumes liegt in Bereichen mit mittlerem Raumwiderstand (RWS II), was auf unterschiedliche Gründe (insbesondere Bedeutung für Menschen, Kulturgüter und Landschaft) zurückzuführen ist.

Nur kleine Restgebiete im Untersuchungsraum befinden sich in Bereichen mit geringem Raumwiderstand (RWS III). Diese Gebiete liegen zum Teil in der Nähe der bestehenden E 47 und Bahnlinie oder auch nordöstlich von Rødbyhavn und im Osten in der Nähe von Bjergmark.

Weißer Flächen, die Flächen mit nachrangigem Raumwiderstand darstellen, verbleiben in der Zusammenschau aller Schutzgüter nicht.

6.2.3. Mariner Bereich

(s. Plan 1)

Grundsätzlich stellen der Wasserkörper im Fehmarnbelt (s. Kap. 5.4.4), seine Bedeutung als Lebensraum für den Schweinswal, s. Kap. 5.2.4.5), die Bedeutung des Raumes am Fehmarnbelt für den Vogelzug (s. Kap. 0) sowie das Landschaftsbild der offenen Meeresfläche (s. Kap. 5.6.4) im marinen Untersuchungsraum flächendeckend Faktoren besonderer, überwiegend überregionaler Bedeutung dar. Sie werden deshalb vom Grundsatz her der Raumwiderstandsklasse RWS I zugeordnet. Die beschriebenen Sachverhalte stellen sich aber nicht als räumlich differenzierende Faktoren im marinen Untersuchungsraum dar, so dass im Rahmen der Raumwiderstandsanalyse keine kartografische Darstellung erfolgt und aufgrund des flächendeckend einheitlichen Raumwiderstands keine Ableitungen hinsichtlich möglicher Korridorverläufe getroffen werden können (s. a. Kap. 4.3). Insofern erfolgt die folgende, zusammenfassende Beschreibung unter Auslassung der oben beschriebenen Sachverhalte, die dann im Rahmen der nächsten Planungsstufe der Umweltverträglichkeitsstufe detailliert behandelt werden.

Bereiche im Untersuchungsraum mit zusammenhängenden Flächen des höchsten Raumwiderstandes (RWS I), die zu einer räumlichen Differenzierung herangezogen werden können, stellen seeseitig die Bereiche mit den Vogelschutz- und FFH-Gebieten dar. Im Zentrum des Untersuchungskorridors liegt das FFH-Gebiet „Fehmarnbelt“, das in West-Ost-Richtung verläuft. Weitere Bereiche mit Raumwiderstandsklasse RWS I sind Seekabel – neben einigen kleineren Kabeltrassen - mit einem größeren Strang in Nord-Süd-Richtung zwischen Fehmarn und Lolland. Als Sachgüter zählen weiterhin die Hafenanlagen/-molen und ein militärisches Sperrgebiet vor Fehmarn zur RWS I. An den Küstenlinien ergeben sich Flächen mit dem höchsten Raumwiderstand aus den Deichen, Stränden und Badebereichen mit besonderer Erholungseignung sowie Makrophyten- und Seegrassbeständen, die nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG geschützt sind. Aus Sicht des Schutzgutes Boden liegt ein Teilbereich mit „einzigartigen geomorphologischen Formationen“ (vorgelagert dem NSG „Grüner Brink“) am westlichen Rand des Untersuchungskorridors vor Fehmarn, weiterhin sind Steilküsten/ Kliffs als Geotope in der Raumwiderstandsklasse RWS I.

Die Bereiche mittleren Raumwiderstandes (RWS II) stellen im Wesentlichen zum Einen Pufferzonen um die Vogelschutz- und FFH-Gebiete dar, zum Anderen die aus geomorphologischer Sicht bedeutenden Strukturen mit Megarippeln (Strömungsrippeln), die auf dänischer Seite im Fehmarnbelt liegen. Weiterhin wurden Strände mit mittlerer Erholungseignung und deren Badezonen in die Raumwiderstandsklasse RWS II eingeordnet.

Die Bereiche mit geringem Raumwiderstand (RWS III) ergeben sich insbesondere aus Aspekten der Schutzgüter Pflanzen und Tiere wie Muschelbeständen, Bereichen mit Bedeutung für einzelne Fischarten und kleineren Makrophytenbeständen auf dänischer Seite. Aus geomorphologischer Sicht wurden im zentralen Bereich des Fehmarnbelt Flächen mit sichelförmigen, ca. 0,5 m hohen Sandrippeln der RWS II zugeordnet. Küstennah sind Strände und Badezonen sowie Surfreviere mit untergeordneter Bedeutung zugeordnet. Im dänischen Meeresbereich kommen kleinere Flächen für Sandgewinnung und Sanddeponierung hinzu.

Weißer Flächen, die Flächen mit nachrangigem Raumwiderstand darstellen, verbleiben in der Zusammenschau aller Schutzgüter nur kleinflächig im Untersuchungskorridor.



7. Ermittlung von konfliktarmen Korridoren

7.1. Voraussetzungen und Zwangspunkte für die Ermittlung von Korridoren für eine Feste Fehmarnbeltquerung

Anhand der flächigen Darstellung des Raumwiderstandes sollen relativ konfliktarme Korridore für eine Linienführung der Festen Fehmarnbeltquerung bestimmt werden, die in Bereichen des geringstmöglichen Raumwiderstandes verlaufen. Als konfliktarm werden Korridore bezeichnet, die maximal im Bereich der gelb dargestellten Raumwiderstandsklasse III verlaufen. Wie in Kapitel 4.3 dargestellt, ist es allerdings nicht immer sinnvoll, innerhalb eines Korridors liegende, kleinflächige bzw. punktuelle Bereiche höchster Konfliktintensität auszugrenzen (z.B. kleinflächige Biotope wie z.B. Kleingewässer mit Raumwiderstandsklasse RWS I).

Möglichst konfliktarme Korridore sind im Einzelnen in Kapitel 7.2 für die Landseite auf Fehmarn, in Kapitel 7.3 für Lolland und in Kapitel 7.4 für den marinen Bereich zwischen Fehmarn und Lolland beschrieben und in Plan 1 dargestellt.

Ausgangspunkt von möglichen Trassenkorridoren auf Fehmarn ist die Straßen- bzw. Bahnanbindung einer möglichen Festen Fehmarnbeltquerung an die Bundesstraße B 207/ E47 und die östlich davon parallel laufende Bahnlinie. Diese Anbindung ist südlich von Puttgarden anzusiedeln, je nach Trassenverlauf verschiedener späterer Linienvarianten kann der Anbindungspunkt an die bestehende Verkehrsinfrastruktur sich relativ weit nach Süden verlagern (maximal bis etwa auf Höhe von Burg).

Beim Verlauf für eine Feste Fehmarnbeltquerung sind die Flächen der Bahnanlagen und des Fährhafens auf Fehmarn und Lolland soweit freizuhalten, dass der Fährbetrieb zwischen Deutschland und Dänemark aufrechterhalten werden kann. Konfliktarme Korridore sollen somit nicht in zentralen Bereichen des Fährbahnhofes und des Fährhafens verlaufen, denkbar ist ggf. die Inanspruchnahme von randlichen Flächen wie z.B. Parkplatzflächen, Lagerbereichen o.ä.

Es ergeben sich letztlich Anlandungsmöglichkeiten der Festen Fehmarnbeltquerung an der Küste Fehmarns, die westlich bzw. östlich des Fährhafens Puttgarden liegen. Als Begrenzung möglicher Anlandungspunkte westlich von Puttgarden sind die hochwertigen Naturschutzflächen am „Grünen Brink“ und westlich davon zu sehen (Naturschutzgebiet, Natura 2000-Gebiete), die nicht gequert werden sollen. Im Osten ergibt sich ein sinnvoller Anlandungspunkt nur zwischen dem Fährhafen und Marienleuchte. Anlandungspunkte südlich von Marienleuchte würden eine Feste Fehmarnbeltquerung zu weit an die Ostküste Fehmarns verschieben, was einen erheblich längeren Verlauf der Querung im Meer und der landseitigen Anbindungen nach sich zöge (s.a. Kapitel 3.1.1).

Mögliche Trassenkorridore auf Lolland müssen an die E 47 und die Eisenbahnlinie nördlich von Rødbyhavn angeschlossen werden. Insofern können potenziell westlich und östlich von Rødbyhavn Anlandungspunkte für die Feste Fehmarnbeltquerung gebaut werden: im Westen zwischen dem Ferienpark Lalandia und Rødbyhavn, im Osten zwischen Rødbyhavn und dem

ca. 2 km östlich gelegenen Windpark Syltholm. Weiter westlich oder östlich gelegene Anlandungspunkte würden einen längeren Verlauf der Festen Fehmarnbeltquerung an Land und im Meer nach sich ziehen und auch die Anbindungsstrecke an die E47 und die Eisenbahnlinie nördlich von Rødbyhavn erheblich verlängern.

Korridore im Fehmarnbelt können dann als Verbindung zwischen den möglichen Anlandungspunkten auf Fehmarn und Lolland entwickelt werden.

Anhand der flächenhaften Darstellung des Raumwiderstandes lassen sich relativ konfliktarme Korridore sowohl für eine landseitige Führung der Festen Fehmarnbeltquerung auf Fehmarn, Lolland als auch im marinen Bereich bestimmen, die in Bereichen des geringstmöglichen Raumwiderstandes verlaufen. Insgesamt lassen sich aber aufgrund der Gegebenheiten keine komplett durchgängig konfliktarmen Korridore ausweisen, Querungen von Bereichen mit RWS I oder II sind im Einzelfall unvermeidlich und es ergeben sich damit Konfliktschwerpunkte. Insofern wird bei der Beschreibung der Korridore in den folgenden Unterkapiteln bereits auf die sich ergebenden Konfliktschwerpunkte hingewiesen, die in Kap. 8 näher beschrieben werden.

7.2. Fehmarn

(s. Plan 1)

Anhand der flächenhaften Darstellung des Raumwiderstandes lassen sich relativ konfliktarme Korridore für eine landseitige Führung der Festen Fehmarnbeltquerung auf Fehmarn bestimmen, die in Bereichen des geringstmöglichen Raumwiderstandes verlaufen. Bei einer Entwicklung von Korridoren auf Fehmarn zeigt sich, dass im küstennahen Bereich in den nördlichen Korridorabschnitten alle möglichen Trassenkorridore nur in Bereichen höheren Raumwiderstands verlaufen können. Werden dabei zwangsläufig Flächen der höchsten Raumwiderstandsklasse (RWS I) oder auch großflächig der Raumwiderstandsklasse RWS II gequert, ergeben sich an dieser Stelle Konfliktschwerpunkte mit einer möglichen Trassenführung (Darstellung der Konfliktschwerpunkte s. Kapitel 8.1).

Ein relativ konfliktarmer Korridor im Süden des Untersuchungsraumes beginnt nördlich von Burg und verläuft beidseits entlang der bestehenden Verkehrslinie B 207/ E 47 nach Nordosten. Kleinflächige, punktuelle bzw. linienhafte Bereiche hohen Raumwiderstandes wie Knicks oder Kleingewässer können dabei nicht in jedem Fall gemieden werden. Südwestlich des Kreuzungspunktes der E 47 mit der Kreisstraße K 49 teilt sich der Korridor in zwei Korridorvarianten auf.

Die westlichste Variante verläuft als konfliktarmer Korridor (Korridor Fehmarn West) zwischen den Wohnumfeldflächen mit mindestens 500 m Abstand zur Ortschaft Todendorf und der Kreisstraße 49 nach Norden. Nördlich der Kreisstraße K 63 kann der Korridor nur noch in Bereichen mit höherem Raumwiderstand verlaufen, die im Wesentlichen aufgrund der Schutzgüter Pflanzen und Tiere und am Westrand von Puttgarden durch das Wohnumfeld des Ortes sowie im Bereich der Küste durch Bereiche besonderer Erholungseignung bedingt sind (Schutzgut Mensch). Der Korridor lässt sich in eine westliche und östliche Untervariante aufsplitten. Die westliche Untervariante (Korridor Fehmarn West 1, F-W) verläuft in der Pufferzo-

ne zum Natura 2000-Gebiet (s. Konfliktschwerpunkt F2, s. Kap. 8.1) und spart wie die östliche Variante (Korridor Fehmarn West 2, F-MW) dazwischen liegende Grünlandflächen mit Kleingewässern als besondere faunistische Trittsteinbiotope aus. Der Korridor F-MW verläuft in den Siedlungsrandbereichen (Wohnumfeldflächen) westlich von Puttgarden (RWS II, s. Konfliktschwerpunkt F3) und eng an einem Einzelgehöft (RWS I, s. Konfliktschwerpunkt F5) entlang. Beide Untervarianten stoßen auf die Küstenbereiche, die ebenfalls den höchstem Raumwiderstand (RWS I, Konfliktschwerpunkt F1) aufweisen. In den nördlichen Abschnitten der westlichen Untervarianten lassen sich somit keine relativ konfliktarmen Korridore realisieren.

Eine weitere Korridorvariante (Korridor Fehmarn Mitte F-NW) setzt nach der Kreuzung der B 207 / E 47 mit der K 49 an und verläuft östlich von Puttgarden so nah wie möglich am Gelände des Fährhafens bzw. dessen Verkehrsanbindung (Bahn/ Straße) bis an die Nordküste. Der Korridor verläuft zuerst östlich der Bahn in Bereichen geringen Raumwiderstandes (RWS III) und geht daraufhin über Flächen aus überwiegend höheren Raumwiderständen am westlichen Rand der Bahnanlagen (Wohnumfeld Puttgarden, s. Konfliktschwerpunkt F7) und führt dabei eng an einem Einzelhof und Hotelstandort vorbei (s. Konfliktschwerpunkt F8). Er trifft an der Küste auf den randlichen Bereich des Fährhafens/ Mole (RWS I, s. Konfliktschwerpunkt F6). Auch hier lässt sich im nördlichen Abschnitt kein vollständig konfliktarmer Korridor realisieren.

Die vierte Korridorvariante (Korridor Fehmarn Ost F-E) verläuft östlich der Verkehrslinie B 207/ E 47 bzw. der Bahnstrecke und trifft östlich des Fährhafens auf die Küste. Zwischen der Bahn und dem „Windpark Presen“ ist der Korridor relativ konfliktarm (RWS III), bis er den landschaftlich reizvollen Raum mit Blickbeziehung zur Ostseeküste erreicht (RWS II, s. Konfliktschwerpunkt F 9). Im Bereich der Küste trifft die Variante auf Nebenanlagen des Fährhafens wie z.B. eine Abwasserbehandlungsanlage (RWS III), quert dann einen Restbestand des naturnahen Strandes (RWS I) innerhalb Fährhafens (RWS I, s. Konfliktschwerpunkt F9). Auch hier lässt sich im nördlichen Abschnitt kein vollständig konfliktarmer Korridor realisieren.

7.3. Lolland

(s. Plan 1)

Bei einer Entwicklung von Korridoren auf Lolland zeigt sich, dass im küstennahen Bereich alle möglichen Trassenkorridore Bereiche höheren Raumwiderstands queren müssen. Da es unvermeidlich ist, dass die Querung durch Gebiete größten Raumwiderstandes (RWS I) sowie durch Gebiete der Raumwiderstandsklasse RWS II verläuft (s. Plan), ergeben sich an diesen Stellen Konfliktschwerpunkte mit einer möglichen Trassenführung (Darstellung der Konfliktschwerpunkte s. Kap. 8.2).

Auf Lolland wurden zwei Korridore ermittelt: ein relativ breiter Korridor östlich von Rødbyhavn und einen schmaler Korridor westlich von Rødbyhavn.

Der relativ konfliktarme Korridor östlich von Rødbyhavn (Korridor Lolland Ost L-E) beginnt an der bestehenden Straßen- und Bahnlinie im Norden des Untersuchungsraumes im potenziellen Anbindungsbereich. Er verläuft 2–3 km an dieser Verkehrsinfrastruktur entlang und

schwenkt dann von ihnen ab, bis er an der Südküste von Lolland, östlich von Rødbyhavn, endet. Die Breite des Korridors ist etwas über 1 km. Innerhalb des Korridors gibt es einen relativ großen Bereich mit geringem Raumwiderstand (RWS III), der sich zwischen der E 47 und der Eisenbahnlinie und im Anschluss weiter südlich der Eisenbahn erstreckt. Innerhalb des Korridors befinden sich mehrere kleinere Gebiete mit hohem Raumwiderstand (RWS I), z.B. geschützte Kleingewässer und Einzelhäuser in der freien Landschaft. Es lässt sich grundsätzlich kein Korridor realisieren, der keinen dieser punktuellen Konfliktpunkte berührt, da diese über den gesamten Untersuchungsraum verteilt sind. Im Küstenbereich trifft der Korridor auf größere Bereiche mit hohem Raumwiderstand auf und direkt hinter dem Deich. Die diesbezüglichen Konflikte betreffen Erholungsbelange, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, die Landschaft und Kulturgüter (s. Konfliktschwerpunkte L1, L2, L3, L5). Der Korridor östlich von Rødbyhavn verläuft auch durch größere Gebiete mit mittlerem Raumwiderstand (RWS II, s. Konfliktschwerpunkt L4), liegt aber mehr als 1 km östlich von der Ortschaft Rødbyhavn und 2 km westlich des nächstgelegenen FFH-Gebietes "Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor og Hyllekrog - Rødsand" als Bereichen mit hohem Raumwiderstand (RWS I) entfernt. Im küstennahen Bereich begrenzt der bestehende Windpark Syltholm den konfliktarmen Korridor im Osten.

Der Korridor westlich von Rødbyhavn (Korridor Lolland West L-W) spaltet sich südlich von Rødby vom östlichen Korridor ab und verläuft geradlinig in Richtung Westen in etwa auf halber Strecke zwischen den Orten Rødby und Rødbyhavn. Dann biegt er nach Süden ab, wo er zwischen Rødbyhavn und dem Feriencenter Lalandia auf die Küste trifft. Die Breite des Korridors beträgt ungefähr 0,5 km. Der Korridor verläuft im südlichen Abschnitt in etwa 200 Meter Abstand von der Ortschaft Rødbyhavn und ungefähr 500 Meter vom Feriencenter Lalandia als Bereichen mit hohem Raumwiderstand (RWS I). Im nördlichen Abschnitt bestehen mehr als 500 Meter Abstand sowohl zum Ortsrand Rødbyhavn als auch zum Ortsrand Rødby.

Der Korridor L-W durchquert keine Gebiete mit niedrigem Raumwiderstand (RWS III) und stellt damit im Sinn der Definition keinen "relativ konfliktarmen Korridor" dar, sondern muss als "Korridor in Bereichen höheren Raumwiderstandes" bezeichnet werden. Will man allerdings eine Korridoroption im westlichen Untersuchungsraum auf Lolland mit in die Betrachtung einbeziehen, wird deutlich (vgl. a. Plan 1), dass der gewählte Korridorverlauf die einzige Möglichkeit zur Vermeidung noch höheren Konfliktpotenzials darstellt: Im weiter westlich liegenden Teil des Untersuchungsraumes würde eine Korridorführung weit überwiegend auf Bereiche mit höchstem Raumwiderstand (RWS I) treffen.

Wie der östliche Korridor enthält der Korridor westlich Rødbyhavn (L-W) mehrere vereinzelte, kleine Bereiche mit hohem Raumwiderstand (RWS I), z.B. geschützte Kleingewässer und Einzelhäuser in der freien Landschaft. Der Korridor westlich von Rødbyhavn quert einen der ehemaligen Meeresarme der früheren Rødby Förde, hier ergeben sich Konflikte aufgrund der Bedeutung für die Schutzgüter Kulturgüter, Landschaft und Boden (s. Konfliktschwerpunkt L8). Im Küstenbereich trifft der Korridor auf größere Bereiche mit hohem Raumwiderstand (RWS I) auf und direkt hinter dem Deich. Die diesbezüglichen Konflikte betreffen Erholungsbelange, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, die Landschaft und Kulturgüter (s. Konfliktschwerpunkt L6).

Der östliche wie auch der westliche Korridor müssen an die bestehende Eisenbahnlinie und E 47 anbinden, denen beide - aufgrund der hohen Bedeutung als Sachgut - ein hoher Raumwiderstand zugemessen wurde (RWS I). Die Anbindung stellt aber keinen Konfliktpunkt dar, da die Funktions- und Nutzungsfähigkeit der Verkehrsinfrastruktur in jedem Fall, auch während der Bauphase, erhalten bleibt.

7.4. Mariner Bereich

(s. Plan 1)

Der Wasserkörper im Fehmarnbelt und seine Bedeutung als Durchzugsgebiet für den Schweinswal, die Bedeutung des Fehmarnbelts für den Vogelzug sowie das Landschaftsbild der offenen Meeresfläche als RWS I-Flächen fließen aus den in Kap. 4.3 und 6.2.3 angeführten Gründen hier nicht ein.

Im marinen Untersuchungsraum ergibt sich dann unter Berücksichtigung der räumlich differenzierenden Sachverhalte kein durchgängiger, relativ konfliktarmer Korridor. Das liegt im Wesentlichen an der Ausdehnung des FFH-Gebiets „Fehmarnbelt“, das im Zentrum einen flächigen Bereich aus Raumwiderstandsklasse RWS I und II bildet (s. Kapitel 8.3, Konfliktschwerpunkt M2). Allerdings ergibt sich hier bei verschiedenen möglichen Querungen dieses Konfliktschwerpunkts innerhalb des Untersuchungskorridors auch kein entscheidungserheblicher Unterschied in der räumlichen Konfliktintensität, da die Breite des zu querenden Bereichs überall annähernd gleich ist.

Es lassen sich im marinen Bereich drei Korridore definieren (s. Plan 1):

Die westliche Korridorvariante (Korridor mariner Bereich West MA-W) verläuft im Wesentlichen westlich des großen Seekabelbereichs und muss zu Beginn von Fehmarn aus verschiedene Pufferstreifen zu Natura 2000-Gebieten schneiden (s. Konfliktschwerpunkt M3, Kapitel 8.3) und quert anschließend das FFH-Gebiet „Fehmarnbelt“ (s. Konfliktschwerpunkt M2, Kapitel 8.3). Bis dahin verläuft der Korridor im Wesentlichen in Bereichen mit höherem Raumwiderstand (Raumwiderstandsklasse RWS I und II). Erst dann verläuft der Korridor in zusammenhängenden relativ konfliktarmen Flächen (Bereiche mit Raumwiderstandsklasse RWS III und weiße Flächen) - nur durch die Querung von unterseeischen Megarippeln (Raumwiderstandsklasse RWS II, Konfliktschwerpunkt M1, s. Kapitel 8.3) unterbrochen – bis er westlich von Rødbyhavn auf den westlichen Korridor auf Lolland (L-W) trifft. Eine Querung des Deiches ist dabei unvermeidbar.

Die östliche Korridorvariante (Korridor mariner Bereich Ost MA-E) verläuft östlich des großen Seekabelbereichs. Zu Beginn ist der Eintritt in den marinen Bereich im küstennahen Bereich Fehmarns nicht vollständig konfliktarm (s. Konfliktschwerpunkt M4 oder M5, Kapitel 8.3), der Korridor verläuft dann aber in zusammenhängenden, relativ konfliktarmen Flächen (Bereiche mit Raumwiderstandsklasse RWS III und weiße Flächen) bis zur unvermeidlichen Querung des FFH-Gebietes „Fehmarnbelt“ (s. Konfliktschwerpunkt M2, Kapitel 8.3). Hinter dieser Querung trennt sich der Korridor in zwei Untervarianten auf: Der Korridor mariner Bereich Ost 1 (MA-E1) verläuft westlich des einen Bereichs von unterseeischen Megarippeln, der Korridor

mariner Bereich Ost 2 (MA-E2) verläuft östlich so, dass er nur den südlicheren Bereich mit unterseeischen Megaripplern queren muss. Somit lässt sich erreichen, dass die aus Sicht des Schutzgutes Boden konflikträchtigeren Bereiche (RWS II, Konfliktschwerpunkt M1, s. Kapitel 8.3) durch die jeweiligen Korridore nur einmal gequert werden müssen. Im Anlandungsbereich vor Lolland laufen die beiden Untervarianten wieder zusammen und treffen auf den östlichen Korridor auf Lolland (L-E). Die Querung des Fährhafenbereichs bzw. des Deiches östlich von Rødbyhavn ist unvermeidbar.

8. Darstellung von Konfliktschwerpunkten

Die Konfliktschwerpunkte werden im Folgenden kurz hinsichtlich ihres Konfliktpotenzials auf der Landseite in Fehmarn (Konfliktschwerpunkte F1 bis F10) und Lolland (Konfliktschwerpunkte L1 bis L10) sowie im marinen Bereich des Fehmarnbelt (Konfliktschwerpunkte M1 bis M5) erläutert. Die Konfliktpunkte werden hinsichtlich ihres Konfliktpotenzials schutzgutbezogen bewertet. Grundlage der Einstufung des Konfliktpotenzials (rot = hoch, orange = mittel, gelb = gering, weiß = nicht bzw. unerheblich betroffen) ist die Einstufung der Sachverhalte in Raumwiderstandsklassen. Bei zu erwartenden Flächen- und Strukturverlusten sowie Beeinträchtigungen wird in die Bewertung des Konfliktpotenzials z.B. auch einbezogen, ob die Möglichkeit einer Wiederherstellbarkeit bzw. Ausgleichbarkeit verloren gehender Strukturen und Funktionen besteht.

Bei der Einstufung von Bereichen als Konfliktschwerpunkte und deren textlicher Darstellung wird aufgrund der Definitionen zum Raumwiderstand (s. Kap. 4.2 und 4.3) nur das hohe und mittlere Konfliktpotenzial („rot“ und „orange“) in die Wertung einbezogen. Geringe Konfliktpotenziale („gelb“) sind in diesem Zusammenhang als „relativ konfliktarm“ zu sehen.

8.1. Fehmarn

In Bezug auf die vier unterschiedlichen landseitigen Korridorvarianten auf Fehmarn, die im vorangegangenen Kapitel 7.2 erläutert wurden, ergeben sich unterschiedliche Konfliktschwerpunkte durch die Auswirkungen des Vorhabens auf die umweltrelevanten Schutzgüter. Die Konfliktschwerpunkte sind in Plan 1 dargestellt.

Tabelle 45: Konfliktschwerpunkte in den landseitigen Korridoren auf Fehmarn

Korridore		Konfliktschwerpunkte
Korridor West	Untervariante West 1 F-W	F1, F2, F4
	Untervariante West 2 F-MW	F1, F3, F5
Korridor Mitte	F-NW	F6, F7, F8, F10
Korridor Ost	F-E	F9, F10

Im Folgenden werden zusammenfassend die Konfliktschwerpunkte F1 bis F10 beschrieben.

Konfliktschwerpunkt F1

Der Konfliktschwerpunkt F1 liegt an der Nordküste, nordwestlich von Puttgarden. Der Bereich ist wie der überwiegende Küstenraum besonders empfindlich gegenüber dem geplanten Bauvorhaben. Dies ist vor allem auf die besondere Küstenlandschaft (Abfolge überwiegend naturnaher Sand- und Kiesstrand, beweideter Deich) mit Blickbezug zur Ostsee zurückzuführen. Durch die Erschließung (Parkplätze) und die Nähe zu Puttgarden eignet sich dieses Gebiet insbesondere für Erholung und Tourismus und wird dementsprechend genutzt, woraus sich eine besondere Empfindlichkeit bezüglich des Schutzgutes Menschen ergibt. So wird ggf. der Badebereich am „Grünen Brink“ mit besonderer Erholungseignung (Raumwiderstandsklasse

RWS I) randlich berührt werden (Schutzgut Menschen). Gleichzeitig spielt der Küstenraum mit den naturnahen Bodenformationen und als Biotopverbundlinie eine besondere Rolle für die spezialisierte Flora und Fauna. Der parallel zur Küste verlaufende Landesschutzdeich stellt ein hoch bedeutendes Sachgut dar, weiterhin besteht ein 150 m breiter gesetzlicher Gewässerschutzstreifen mit Überbauungsverbot. Letztlich besteht hier ein hohes Konfliktpotenzial aller Schutzgüter gegenüber dem Vorhaben.

Konfliktschwerpunkt F2

Der Konfliktschwerpunkt F2 liegt östlich des Feuchtgebiets „Blankenwisch“. Ein hohes Konfliktpotenzial besteht in Bezug auf Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, da der Korridor durch eine 500 m breite Pufferfläche des landseitigen FFH-Gebietes „Küstenstreifen West- und Nordfehmarn“ und des Vogelschutzgebietes „Östliche Kieler Bucht“ führt und innerhalb des ausgewiesenen Biotopverbundsystems mögliche (faunistische) Funktionsbeziehungen zwischen dem Natura 2000-Gebiet und angrenzenden extensiven Grünlandflächen mit Kleingewässern zerschneidet, die z.B. als Wanderwege für Amphibien von Bedeutung sein können (Erhaltungsziel des FFH-Gebietes u.a. Kammmolch). Weiterhin hat der Bereich eine Bedeutung als Brutvogellebensraum und teilweise auch als Lebensraum anderer Artengruppen (Libellen, Tagfalter, Fledermäuse). Aufgrund anstehender Niedermoorböden (mit unterschiedlicher Nutzungsintensität und Vorbelastung) mit (bedingt) hohem Grundwasserstand ist bei Boden und Wasser von einem mittleren Konfliktpotenzial auszugehen. Ebenfalls mittel ist das Konfliktpotenzial in Bezug auf die landschaftsgebundene Erholung (Menschen) und das Landschaftsbild (Landschaft), da es sich um einen strukturreicheren Ausschnitt der Agrarlandschaft handelt, der in einem vom Landschaftsrahmenplan ausgewiesenen „Bereich besonderer Erholungseignung“ liegt.

Konfliktschwerpunkt F3

Der Konfliktschwerpunkt F3 liegt am Westrand von Puttgarden. Ein hohes Konfliktpotenzial besteht bezüglich des Schutzgutes Menschen durch die hohe Bedeutung und Empfindlichkeit von Wohngebieten Puttgardens und dessen Wohnumfeld, in dem Zerschneidungswirkungen und Qualitätsverluste zu erwarten sind. Für die Gebäude als Sachgüter besteht ein mittleres Konfliktpotenzial. Für Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ist von einem hohen Konfliktpotenzial durch einen Qualitätsverlust hochwertiger Biotopstrukturen (Grünland und Kleingewässer mit Funktionsbezug zum Feuchtgebiet „Blankenwisch“) sowie Knickverlusten (gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG) auszugehen. Weiterhin hat der Bereich eine Bedeutung als Brutvogellebensraum, als Brutvogelrastplatz lokaler Bedeutung und teilweise auch als Lebensraum anderer Artengruppen (Libellen, Tagfalter, Fledermäuse), in dem Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Aufgrund anstehender Niedermoorböden (mit unterschiedlicher Nutzungsintensität und Vorbelastung) mit (bedingt) hohem Grundwasserstand ist bei Boden und Wasser von einem mittleren Konfliktpotenzial auszugehen. Ein mittleres Konfliktpotenzial besteht in Bezug auf Landschaft/ Landschaftsbild aufgrund der zu erwartenden Überbauung des strukturreichen Agrarlandschaftsausschnitts und der Überprägung des Ortsrandes sowie des Ortsbildes im Nordwesten von Puttgarden mit mittlerer Gesamttempfindlichkeit.

Konfliktschwerpunkt F4

Der Konfliktschwerpunkt F4 liegt an der K 63 westlich von Puttgarden. Durch den Teilverlust eines Alleebereiches an der K 63 und der Beeinträchtigung eines mittelwertigen Brutvogellebensraums entsteht in Bezug auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie Landschaft ein mittleres Konfliktpotenzial, da die hochwertige Alleestruktur nur in einem Abschnitt verloren geht und grundsätzlich ausgleichbar ist. Ein Kleingewässer geht verloren, das zwar formal durch den gesetzlichen (Biotop-)schutz der Raumwiderstandsklasse RWS I zuzuordnen ist, aber aufgrund der Kleinflächigkeit und der räumlich begrenzten Funktion im Wasserhaushalt wird der Verlust für das Schutzgut Wasser insgesamt als mittel eingestuft.

Konfliktschwerpunkt F5

Der Konfliktschwerpunkt F5 liegt ebenfalls an der K 63 westlich von Puttgarden. Ein hohes Konfliktpotenzial besteht für das Schutzgut Menschen durch eine erhebliche Beeinträchtigung eines Einzelhofes durch den nahegelegenen Korridor und der Zerschneidung des südwestlichen Wohnumfeldes von Puttgarden. Für die Gebäude als Sachgüter besteht ein mittlerer Konflikt. Durch den Teilverlust eines Alleebereiches an der K 63 und der Beeinträchtigung eines mittelwertigen Brutvogellebensraums entsteht in Bezug auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ein mittleres Konfliktpotenzial. In Bezug auf Landschaft ist das Konfliktpotenzial ebenfalls als mittel einzustufen, da die hochwertige Alleestruktur nur in einem Abschnitt verloren geht und grundsätzlich ausgleichbar ist. Ein Kleingewässer geht verloren, das zwar formal durch den gesetzlichen (Biotop-)schutz der Raumwiderstandsklasse RWS I zu zuordnen ist, aber aufgrund der Kleinflächigkeit und der räumlich begrenzten Funktion im Wasserhaushalt wird der Verlust für das Schutzgut Wasser insgesamt als mittel eingestuft.

Konfliktschwerpunkt F6

Der Konfliktschwerpunkt F6 liegt an der Küste am Westrand des Fährhafens bzw. in den Parkplatzbereichen des Hafens. Durch die Randalage auf den Infrastruktureinrichtungen besteht in Bezug auf die Naturhaushaltsfaktoren (Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt) und das Landschaftsbild kein erheblicher bzw. nur ein geringfügiger Konflikt, da überprägte, weitgehend naturferne Bereich in Anspruch genommen werden. Die Lage des Korridors befindet sich aber immer noch im näheren (Wohn-)Umfeld zu Puttgarden und zu dem nördlichen Campingplatz, insofern besteht ein hohes Konfliktpotenzial in Bezug auf das Schutzgut Mensch. Der parallel zur Küste verlaufende Landesschutzdeich wird als hoch bedeutendes Sachgut möglicherweise nicht unmittelbar betroffen, allerdings ergibt sich dann ein Konflikt mit dem westlichen Rand des Hafenbeckens mit westlicher Mole als Sachgut, falls dies randlich gequert werden muss. Insgesamt wird das Konfliktpotenzial für Sachgüter als mittel eingeschätzt.

Konfliktschwerpunkt F7

Der Konfliktschwerpunkt F7 liegt am Ostrand von Puttgarden, am Westrand der Bahnanlagen. Die Lage des Korridors befindet sich noch im näheren (Wohn-)Umfeld zum Ostrand Puttgardens, insofern besteht ein hohes Konfliktpotenzial in Bezug auf das Schutzgut Menschen, da hier qualitative Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Randbereiche der Bahnanlagen und kleinflächige, mittelwertige Biotopstrukturen gehen verloren (mittleres Konfliktpotenzial für Sachgüter, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt). Durch die Randlage auf den Infrastruktureinrichtungen besteht in Bezug auf die Naturhaushaltsfaktoren Boden und Wasser sowie das Landschaftsbild kein erheblicher bzw. nur ein geringfügiger Konflikt, da wie bei F6 überprägte, weitgehend naturferne Bereich in Anspruch genommen werden.

Konfliktschwerpunkt F8

Der Konfliktschwerpunkt F8 liegt am Südostrand von Puttgarden, im Bereich der Bahnanlagen und gilt für den Korridor westlich der Verkehrsinfrastruktur/ des Fährhafens (F-NW). Die Lage dieses Korridors befindet sich im näheren (Wohn-)Umfeld zum Ostrand Puttgardens, insofern besteht ein hohes Konfliktpotenzial in Bezug auf das Schutzgut Menschen, da hier qualitative Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Dies gilt insbesondere für einen Einzelhof, an dem der Korridor westlich der Verkehrsinfrastruktur/ des Fährhafens unmittelbar und sehr eng vorbeiführt. Insofern gilt der Konflikt F8 für den westlichen Korridor, für den östlich der Verkehrsinfrastruktur/ des Fährhafens laufenden Korridor (F-E) sind die Konflikte hier so nicht zu erwarten, da die B 207 und Bahnanlagen zwischen dem Korridor und dem Einzelhof liegen. Weiterhin reicht der als Wohnumfeld von Puttgarden fungierende Bereich aufgrund der massiven Unterbrechung durch die B 207 und Bahnanlagen nicht auf die östliche Seite. Der Abstand bzw. die Abgrenzung zu den Siedlungsflächen von Puttgarden ist beim östlichen Korridor (F-E) deutlich günstiger und nicht als Konfliktschwerpunkt zu sehen.

Beim Korridor westlich der Verkehrsinfrastruktur/ des Fährhafens (F-NW) gehen Randbereiche der Bahnanlagen und kleinflächige, mittelwertige Biotopstrukturen verloren (mittleres Konfliktpotenzial für Sachgüter, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt). Durch die Randlage auf den Infrastruktureinrichtungen besteht in Bezug auf die Naturhaushaltsfaktoren Boden und Wasser sowie das Landschaftsbild kein erheblicher bzw. nur ein geringfügiger Konflikt, da wie bei F6/ F7 überprägte, weitgehend naturferne Bereich in Anspruch genommen werden.

Konfliktschwerpunkt F9

Der Konfliktschwerpunkt F9 liegt an der Nordostküste am Ostrand des Fährhafens. Eine Zerschneidung des Wohnumfeldes von Marienleuchte sowie des angrenzenden Strandabschnittes mit geringer Bedeutung für die Erholungsnutzung ist nicht zu erwarten (kein erhebliches Konfliktpotenzial für das Schutzgut Menschen). Allerdings ergibt sich ggf. ein Konflikt mit dem östlichen Rand des Fährhafengeländes/Hafenbeckens bzw. der östlichen Mole als Sachgut (mittleres Konfliktpotenzial), falls hier Teilflächen in Anspruch genommen werden müssen.

In Bezug auf Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie Boden besteht ein hohes Konfliktpotenzial, da ein Rest-Strandbiotop im Bereich der Hafenmole und zwei Kleingewässer (Amphibienbiotope besonderer Bedeutung) verloren gehen. Die beiden Gewässer sind zwar for-

mal durch den gesetzlichen (Biotop-)schutz der Raumwiderstandsklasse RWS I zu zuordnen, aber aufgrund der Kleinflächigkeit und der räumlich begrenzten Funktion im Wasserhaushalt wird der Verlust für das Schutzgut Wasser insgesamt als mittel eingestuft. Durch die Querung des Landschaftsbildraums der Agrarlandschaft mit Blickbezug zur Ostsee (Raumwiderstandsklasse RWS II) besteht ein mittleres Konfliktpotenzial.

Konfliktschwerpunkt F10

Der Konfliktschwerpunkt F10 liegt südlich der Kreuzung B 207/ K 49. Wesentliches prägendes Element ist hier die Allee Puttgarden – Niendorf, die die hügelig-wellige Landschaft prägt. Bezüglich des Schutzgutes Landschaft / Landschaftsbild besteht bei Verlust ein hohes Konfliktpotenzial. In Bezug auf Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt gehen überwiegend Ackerbiotope (Raumwiderstandsklasse RWS III), Gehölze und Staudenfluren an der Straßen- und Bahnböschung (Raumwiderstandsklasse RWS II) sowie zwei geschützter Kleingewässer mit allgemeiner faunistischer Bedeutung (Raumwiderstandsklasse RWS I) verloren. Insgesamt wird das Konfliktpotenzial mit dem Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt als mittel eingestuft. Zwar sind die beiden Kleingewässer formal durch den gesetzlichen (Biotop-)schutz der Raumwiderstandsklasse RWS I zu zuordnen, aber aufgrund der Kleinflächigkeit und der räumlich begrenzten Funktion im Wasserhaushalt wird der Verlust für das Schutzgut Wasser insgesamt als mittel eingestuft.

8.2. Lolland

In Bezug auf beiden landseitigen Korridorvarianten auf Lolland, die im vorangegangenen Kapitel 7.3 erläutert wurden, ergeben sich unterschiedliche Konfliktschwerpunkte durch die Auswirkungen des Vorhabens auf die umweltrelevanten Schutzgüter. Die Konfliktschwerpunkte sind in Plan 1 dargestellt.

Tabelle 46: Konfliktschwerpunkte in den landseitigen Korridoren auf Lolland

Korridore	Konfliktschwerpunkte
Korridor Lolland Ost L-E	L1, L2, L3, L4, L5
Korridor Lolland West L-W	L6, L7, L8, L9, L10

Im Folgenden werden zusammenfassend die Konfliktschwerpunkte L1 bis L10 beschrieben.

Konfliktschwerpunkt L1

Der Konfliktschwerpunkt L1 liegt an der Südküste von Lolland östlich von Rødbyhavn. Er umfasst den Deich und naturnahe Bereiche hinter dem Deich. Der Bereich ist wie der überwiegende Küstenraum besonders empfindlich gegenüber dem geplanten Bauvorhaben. Das Gebiet hat eine hohe Bedeutung für die Erholung (Schutzgut Menschen) durch den Rad- und Wanderweg auf dem Deich, der sowohl von Ortsansässigen als auch Besuchern benutzt wird und den Zugang zum Meer und Strand bietet. Der betroffene Strandabschnitt im Bereich des Konfliktpunkts L1 ist allerdings eher von geringer Bedeutung. Insgesamt zeigt sich aber ein hohes Konfliktpotenzial in Bezug auf die Erholungsnutzung. In Bezug auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sind hochwertige Bestände wie Trockenrasen auf dem

Deich, Salzwiesen hinter dem Deich und der große See, der insbesondere für Vögel von Bedeutung ist, betroffen. Ein weiterer See und ein kleines Marschgebiet liegen ebenfalls im Bereich des Korridors. Diese Gebiete stellen alle geschützten Lebensräume gemäß § 3 des dänischen Naturschutzgesetzes dar. Das Konfliktpotenzial für Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ist hoch, aufgrund des großen Sees auch für das Schutzgut Wasser. Aus Sicht des Schutzgutes Boden handelt es sich – außerhalb des Deichs - um tiefliegende Bereiche des ehemaligen Meeresbodens mit mittlerer Bedeutung.

Aufgrund des küstenparallelen Verlaufs des Deichs mit der Raumwiderstandsklasse RWS I besteht hier durchgängig ein hohes Konfliktpotenzial mit den Schutzgütern Kulturgüter und Sachgüter sowie Landschaft, für die der Deich eine prägende bzw. bedeutende Rolle spielt.

Konfliktschwerpunkt L2

Der Konfliktschwerpunkt L2 liegt östlich von Rødbyhavn, weniger als ein Kilometer nördlich des Deiches. Hier besteht ein wechselfeuchtes Gebiet, das seit 1992 brach liegt und im Frühjahr nass ist. Das Gebiet hat eine hohe Bedeutung für Vögel, weiterhin kommen hier u.a. die nach Anhang IV FFH-Richtlinie geschützten Amphibien Wechselkröte (*Bufo viridis*) und Springfrosch (*Rana dalmatina*) vor. Das Konfliktpotenzial mit den Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ist hoch. Die Bedeutung der Bodenverhältnisse und die Bedeutung als Kulturlandschaft sind an dieser Stelle als mittel eingestuft (mittleres Konfliktpotenzial).

Konfliktschwerpunkt L3

Der Konfliktschwerpunkt L3 liegt ebenfalls östlich von Rødbyhavn. Innerhalb des Bereichs befindet sich eine Brachfläche mit mittlerem faunistischem und floristischem Wert (mittleres Konfliktpotenzial). Ansonsten befindet sich der Bereich wie die Konfliktpunkte L1 und L2 in dem tiefliegenden Bereich mit ehemaligen Meeresböden mit mittlerer Bedeutung. In Bezug auf das das Schutzgut Menschen bestehen (potenzielle) Erholungsinteressen, da das Gebiet vom früheren Landkreis als Gebiet mit Erholungscharakter ausgewiesen wurde. Es besteht ein mittleres Konfliktpotenzial im Hinblick auf Menschen und Boden. Die Bedeutung als Kulturlandschaft ist an dieser Stelle ebenfalls mittel eingestuft (mittleres Konfliktpotenzial).

Konfliktschwerpunkt L4

Der Konfliktschwerpunkt L4 bezeichnet den Raum im Korridor LO östlich von Rødbyhavn und nördlich der Konfliktpunkte L1 bis L3 und bezieht sich auf die Schutzgüter Menschen und Kulturgüter. Im Korridor befinden sich eine Vielzahl von Einzelhäusern, z.B. am Gammel Badevej, Færgevej, Strandholmsvej, Hummelgårdsvej. Bei einer möglichen Trassenführung im Korridor kann die hoch bedeutende und empfindliche Wohnfunktion dieser Standorte stark beeinträchtigt werden (Verlust einzelner Häuser/ Freiflächen, Lärmbelastung, visuelle Beeinträchtigungen etc.). Selbst wenn die flächenmäßige Betroffenheit der Einzelhäuser mit Raumwiderstandsklasse RWS I und dem unmittelbaren Wohnumfeld mit Raumwiderstandsklasse RWS II (mittlere Bedeutung) im Korridor nicht allzu groß ist, muss das mögliche Konfliktpotenzial mit der Wohnfunktion vieler Einzelstandorte als solches insgesamt als hoch eingeschätzt werden.

Aus Sicht des Schutzgutes Kulturgüter ist ein größeres Gebiet östlich von Rødbyhavn als Gebiet von archäologischem Interesse ausgewiesen, was zu einem mittleren Konfliktpotenzial führt.

Konfliktschwerpunkt L5

Der Konfliktschwerpunkt L5 liegt küstennah östlich von Rødbyhavn und bezieht sich auf das Sachgut Schöpfwerk. Das Schöpfwerk besitzt für die örtliche Gemeinde eine hohe Bedeutung und ist entscheidend für die Entwässerung der tief liegenden Gebiete (hohes Konfliktpotenzial Schutzgut Sachgut). Da sich dieser Konfliktpunkt unmittelbar auf das Schöpfwerk bezieht, werden hier keine anderweitigen Schutzgüter im Umgebungsbereich mit bewertet.

Konfliktschwerpunkt L6

Der Konfliktschwerpunkt L6 befindet sich westlich von Rødbyhavn an der Südküste Lollands. Wesentliche Strukturen sind der Deich, die Dünen und die dahinter liegenden Schilfsümpfe. Der Bereich ist wie der überwiegende Küstenraum besonders empfindlich gegenüber dem geplanten Bauvorhaben. Der Bereich hat eine hohe Bedeutung für die Erholung (Schutzgut Menschen) durch den Rad- und Wanderweg auf dem Deich und einigen Wegen, die die Schilfbestände durchqueren und somit für die Menschen in Wohngebieten hinter dem Deich Zugang zum Deich und zum Strand gewähren. Darüber hinaus ist der betroffene Strandabschnitt vor Rødbyhavn im Bereich des Konfliktpunkts L6 ist von mittlerer Bedeutung für die Erholung. Weiterhin besteht eine beschlossene kommunale Planung zur Erweiterung des Feriencenters Lallandia in diesem Bereich. Insgesamt zeigt sich ein hohes Konfliktpotenzial in Bezug auf das Schutzgut Menschen und die Erholungsnutzung. Im Hinblick auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sind hochwertige Aspekte u.a. die Vögel, die in den Schilfbeständen und an den Seen rasten und/ oder brüten sowie das Vorkommen der nach Anhang IV FFH-Richtlinie aufgeführten Wechselkröte (*Bufo viridis*). Das Konfliktpotenzial ist als hoch einzuschätzen. Aus Sicht des Schutzgutes Boden handelt es sich - wie die Bereiche östlich von Rødbyhavn - um tiefliegende Bereiche mit sandigen, ehemaligen Meeresböden mit mittlerer Bedeutung (mittleres Konfliktpotenzial).

Der Landschaftsraum hat eine hohe Gesamtempfindlichkeit aufgrund der typischen Bodenverhältnisse und den Schilfbeständen und Strandabschnitten als typischen Bestandteilen des Erscheinungsbildes des Küstenraums. Der Deich und die tief liegenden Gebiete dahinter haben ebenfalls eine hohe Bedeutung in Bezug auf das Schutzgut Kulturgüter, da sie Ausdruck der historischen Landschaftsentwicklung sind. Insgesamt besteht ein hohes Konfliktpotenzial in Bezug auf Landschaft und Kulturgüter.

Konfliktschwerpunkt L7

Der Konfliktschwerpunkt L7 liegt im Bereich zwischen Rødbyhavn und Lalandia. Der Bereich weist flächig einen mittleren Raumwiderstand (RWS II) in Bezug auf das Schutzgut Menschen auf, da das Gebiet in den Wohnumfeldbereichen zwischen diesen Siedlungsgebieten liegt, d.h. der Korridor verläuft relativ nah an zusammenhängenden Gebieten mit Wohn- und Erholungsfunktionen. Darüber hinaus befinden sich hier auch einige Einzelhäusern am Hagesvej und Bindernæsvej. Bei einer möglichen Trassenführung im Korridor kann die hoch bedeuten-

de und empfindliche Wohnfunktion dieser Standorte stark beeinträchtigt werden (Verlust einzelner Häuser/ Freiflächen, Lärmbelastung, visuelle Beeinträchtigungen etc.). Selbst wenn die flächenmäßige Betroffenheit der Einzelhäuser mit Raumwiderstandsklasse RWS I und dem unmittelbaren Wohnumfeld mit Raumwiderstandsklasse RWS II im Korridor nicht allzu groß ist, muss das mögliche Konfliktpotenzial der Wohnfunktion der Einzelstandorte als solches als hoch eingeschätzt werden. Insgesamt ist das Konfliktpotenzial im Hinblick auf den Menschen hoch.

Der Korridor quert hier weiterhin einen Landschaftsraum mittlerer Bedeutung (Rødby Mark, mittleres Konfliktpotenzial). Aus kulturhistorischer Sicht befinden sich hier Landschaftsteile geringer bis mittlerer Bedeutung (mittleres Konfliktpotenzial).

Konfliktschwerpunkt L8

Der Konfliktschwerpunkt L8 liegt in einem Ausläufer der alten Rødby Förde, die sich von Westen her in den Korridor erstreckt. Das Gebiet hat eine hohe Bedeutung in Bezug auf das Schutzgut Kulturgüter, da es die frühere Förde kennzeichnet. Im Hinblick auf die Schutzgüter Landschaft (Rødbymark), Boden (tiefliegende Bereiche mit sandigen, ehemaligen Meeresböden) und Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt (Biotopverbundlinie, den der frühere Landkreis Storstrøm ausgewiesen hat) besitzt es mittlere Bedeutung (mittleres Konfliktpotenzial).

Konfliktschwerpunkt L9

Der Konfliktschwerpunkt L9 liegt zwischen Rødby und Rødbyhavn. Zum Einen befindet sich hier der Landschaftsraum Rødby Mark einschließlich des entwässerten Rødby Fjords nördlich und westlich von Rødbyhavn und weist auch Elemente einer typischen Gutslandschaft („Lidsø“ und „Søgård“) auf. Das Schutzgut Landschaft hat hier ein mittleres Konfliktpotenzial.

Zum anderen befinden sich hier auch eine Vielzahl an Einzelhäusern, z.B. am Lidsøvej, Klokkerholmsvej, Tværevej. Bei einer möglichen Trassenführung im Korridor kann die hoch bedeutende und empfindliche Wohnfunktion dieser Standorte stark beeinträchtigt werden (Verlust einzelner Häuser/ Freiflächen, Lärmbelastung, visuelle Beeinträchtigungen etc.). Selbst wenn die flächenmäßige Betroffenheit der hoch empfindlichen Einzelhäuser und dem unmittelbaren Wohnumfeld mit mittlerer Empfindlichkeit im Korridor nicht allzu groß ist, muss das mögliche Konfliktpotenzial der Wohnfunktion der Einzelstandorte als solches insgesamt als hoch eingeschätzt werden.

Konfliktschwerpunkt L10

Der Konfliktschwerpunkt L10 liegt an der ehemaligen Eisenbahnlinie, die zwischen Rødbyhavn und Rødby verläuft und nach Maribo weiterführt. Aufgrund der wichtigen übergeordneten Wegeverbindung für die Erholung besteht hier ein hohes Konfliktpotenzial durch Zerschneidung. In Bezug auf Wohnen besteht ein Konfliktpotenzial durch die Betroffenheit von Einzelhäusern (am Snedkervej im Bereich der ehemaligen Eisenbahnlinie) bei einer möglichen Trassenführung im Korridor. Insgesamt ergibt sich ein hohes Konfliktpotenzial für das Schutzgut Menschen.

Die ehemalige Eisenbahnlinie weist im Hinblick auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt (Biotopverbundlinie) sowie Kulturgüter (historisch bedeutender Transportweg) und Landschaft ein mittleres Konfliktpotenzial auf.

8.3. Mariner Bereich

Das potenziell hohe Konfliktpotenzial in Bezug auf den Wasserkörper im Fehmarnbelt, seine Bedeutung als Durchzugsgebiet für den Schweinswal, die Bedeutung des Raumes am Fehmarnbelt für den Vogelzug sowie das Landschaftsbild der offenen Meeresfläche im marinen Untersuchungsraum ist räumlich nicht differenzierbar und wird als Konfliktschwerpunkt im Rahmen der Raumwiderstandsanalyse nicht näher betrachtet (s. Kap. 4.3 und 6.2.3).

Im marinen Bereich bestehen dann die Konfliktschwerpunkte MA1 bis MA5. Die Konfliktschwerpunkte sind in Plan 1 dargestellt.

Tabelle 47: Konfliktschwerpunkte in Korridoren im marinen Bereich

Korridore		Konfliktschwerpunkte
Korridor Marin West MA-W		MA1, MA2, MA3
Korridor Marin Ost MA-E	Untervariante MA-E1	MA1, MA2, MA4, MA5
	Untervariante MA-E2	MA1, MA2, MA4, MA5

Konfliktschwerpunkt MA1

Der Konfliktschwerpunkt MA1 befindet sich südlich der Küste von Lolland. Hier bestehen unterseeische Megarippen (Raumwiderstandsklasse RWS II), die durch das Vorhaben im Bereich der Trassenführung verloren gehen können und durch Strömungsveränderungen in ihrer charakteristischen Ausprägung verändert bzw. zerstört werden können. Es besteht ein mittleres Konfliktpotenzial mit dem Schutzgut Boden. Des Weiteren sind Miesmuschelbestände vor Lolland betroffen (Raumwiderstandsklasse RWS III).

Konfliktschwerpunkt MA2

Der Konfliktschwerpunkt MA2 liegt im Zentrum des marinen Untersuchungskorridors. Hier liegt das FFH-Gebiet „Fehmarnbelt“ (Raumwiderstandsklasse RWS I), das im Untersuchungskorridor eine Breite von bis zu 4,6 km aufweist. Erhaltungsziele sind Schweinswal (Schutzgut Tiere), Riffe und Sandbänke (Schutzgut Boden). Aus fachlicher Sicht wurde über das FFH-Gebiet hinaus ein 1000 m Pufferstreifen für marine Säugetiere ausgewiesen (Raumwiderstandsklasse RWS II). Am Konfliktschwerpunkt MA2 (hohes Konfliktpotenzial) ist zu prüfen, ob erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebiets durch das Vorhaben mit seiner Trassenführung und Ausgestaltung zu erwarten sind bzw. vermieden werden können.

Konfliktschwerpunkt MA3

Der Konfliktschwerpunkt MA3 liegt im küstennahen Bereich Fehmarns nordwestlich von Puttgarden. Je nach Anlandungspunkt einer möglichen Trassenvariante bestehen hier Konflikte, in dem im marinen Bereich die Pufferstreifen des Vogelschutzgebiets „Östliche Kieler Bucht“ und

des FFH-Gebietes „Meeresgebiete der Kieler Bucht“ mit Raumwiderstandsklasse RWS I oder II gequert werden. Hier ist zu prüfen, ob erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes oder Vogelschutzgebietes durch das Vorhaben mit seiner Trassenführung und Ausgestaltung zu erwarten sind bzw. vermieden werden können. Weiterhin bestehen küstennah große Algen- und Seegrasbestände in einem breiten Streifen (§ 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG), die bei einer Trassenführung teilweise verloren gehen und beeinträchtigt werden würden. Es ergibt sich ein hohes Konfliktpotenzial in Bezug auf Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt. Auch wird der Bereich mit einzigartiger geomorphologischer Ausprägung (Raumwiderstandsklasse RWS I, Schutzgut Boden) angeschnitten. Weiterhin liegt in dem Bereich der große unterseeische Kabelstrang (Raumwiderstandsklasse RWS I, Schutzgut Sachgut). Insgesamt besteht somit zusätzlich zu Tieren, Pflanzen und biologischer Vielfalt ein hohes Konfliktpotenzial in Bezug die Schutzgüter Boden und Sachgüter. Beim Schutzgut Mensch ist seeseitig aufgrund der anzunehmenden randlichen Beeinträchtigung von Erholungsnutzungen (Badebereich am Grünen Brink) und der Beeinträchtigung eines möglichen Surfreviers insgesamt von einem mittleren Konfliktpotenzial auszugehen. Der Konflikt mit dem landseitigen Strandabschnitt ist unter dem Konfliktpunkt F1 behandelt.

Konfliktschwerpunkt MA4

Der Konfliktpunkt MA4 mit dem Fährhafen Puttgarden wurde bereits landseitig betrachtet (F6, F9), zieht ggf. aber auch geringe funktionale Einschränkungen seeseitig am Rande des Hafenbeckens nach sich. Somit das das Konfliktpotenzial seeseitig nur gering. Zum Teil werden aber auch kleine Teile von insgesamt größeren, gesetzlich geschützten Makrophytenbeständen (Raumwiderstandsklasse RWS I) betroffen. Hauptsächlich befinden sich am Konfliktschwerpunkt M4 jedoch kleine Makrophytenbestände unter 10.000 m² sowie Miesmuschelbestände (beide Raumwiderstandsklasse RWS III), die nicht gesetzlich geschützt sind. Daher ist das Konfliktpotenzial mit dem Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt nur als mittel einzustufen.

Konfliktschwerpunkt MA5

Der Konfliktschwerpunkt MA5 liegt östlich des Fährhafens Puttgarden.

Bei einer möglichen Querung des küstennahen Bereichs mit einer Trassenvariante besteht ein mittleres Konfliktpotenzial mit Kulturgütern, da im Bereich östlich des Fährhafens im Meeresbereich alte Küstenlinien mit vermuteten steinzeitlichen Siedlungsplätzen betroffen sein können, die räumlich bisher nicht darstellbar sind. Aus Sicht des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt können hier höchstens am östlichen Rand Makrophytenbestände (§ 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG, Raumwiderstandsklasse RWS I) durch randliche Beeinträchtigungen, aber nicht durch Verlust betroffen sein. Deswegen ist der Konflikt in Bezug auf Tiere und Pflanzen als maximal mittel einzustufen. Die Beeinträchtigung des Strandabschnitts ist unter dem Konfliktpunkt F9 behandelt.

9. Vergleichende Bewertung der Korridore und Ausblick auf die folgenden Planungsstufen

9.1. Fehmarn

Für die landseitigen Korridore auf Fehmarn (F-W, F-MW, F-NW, F-E; s. Kapitel 7.2) wird im Folgenden schutzgutbezogen für den jeweiligen Korridor anhand der Konfliktschwerpunkte (s. Kapitel 8.1) eine Rangfolge bezüglich der geringsten Umweltauswirkungen ermittelt (1 = geringste Umweltauswirkungen bis maximal 4 = höchste Umweltauswirkungen). Bei der Bewertung der Beeinträchtigungen werden in der Regel das hohe und mittlere Konfliktpotenzial („rot“ und „orange“) einbezogen, da es um die Fokussierung auf Konfliktschwerpunkte geht und geringe Konfliktpotenziale („gelb“) in diesem Zusammenhang nicht entscheidungserheblich sind (vgl. a. Kap. 8) und in der Regel (potenziell) fast flächendeckend im Untersuchungsraum auftreten. Insofern sind die geringen Konfliktpotenziale („gelb“) in der Regel auch nicht unter der Spalte „wesentliche Konflikte“ angeführt.

Bei der Ableitung der Rangfolgen der Korridore handelt es sich um eine qualitative Wertung nach Konfliktpotenzialen, die auf der Ebene der Raumwiderstandsanalyse ohne quantitative Abschätzungen erfolgt. Zur Ableitung der Rangfolgen der Korridore werden somit die Anzahl der auftretenden hohen („roten“) Konfliktpotenziale, dann die mittleren („orangenen“) Konfliktpotenziale herangezogen, wobei gleichzeitig aber auch die Art der Konflikte (in den Tabellen im Folgenden beschrieben unter „wesentliche Konflikte“) in der Wertung berücksichtigt wird. Aufgrund der Wertungen lässt sich neben den Rangfolgen auch abschätzen, wie deutlich die Rangfolgen in der Einstufung voneinander entfernt sind (>> sehr deutlicher Vorteil gegenüber nächstrangigem Korridor, > deutlicher Vorteil gegenüber nächstrangigem Korridor).

Bei der Ermittlung der Rangfolgen der Korridore gilt, dass zur besseren Nachvollziehbarkeit des Ranges nach zwei gleichwertigen Plätzen der nächste Platz ausgelassen wird (z. B. Rangfolge 1,1,3,4).

Zum Schluss wird über eine Zusammenschau der Schutzgüter eine Gesamtreihung erstellt und damit der Korridor mit den geringsten Umweltauswirkungen auf der Landseite Fehmarns ermittelt.

Tabelle 48: Bewertung der landseitigen Korridore auf Fehmarn – Schutzgut Menschen einschließlich menschlicher Gesundheit

Menschen einschließlich menschlicher Gesundheit								
Korridorbezeichnung	Korridor F-W		Korridor F-MW		Korridor F-NW		Korridor F-E	
Konfliktschwerpunkte	Konflikt-schwerpunkt	Konfliktpotenzial ¹⁾	Konflikt-schwerpunkt	Konfliktpotenzial ¹⁾	Konflikt-schwerpunkt	Konfliktpotenzial ¹⁾	Konflikt-schwerpunkt	Konfliktpotenzial ¹⁾
	F1		F1		F6		F9	
	F2		F3		F7		F10	
	F4		F5		F8		/	
	/		/		F10		/	
Wesentliche Konflikte	<ul style="list-style-type: none"> - Flächenverlust/ Beeinträchtigung des Strandes mit intensiver Erholungsnutzung nördlich Puttgarden „Grüner Brink“ (F1) - Beeinträchtigung von Bereichen besonderer Erholungseignung (F2) 		<ul style="list-style-type: none"> - Flächenverlust/ Beeinträchtigung des Strandes mit intensiver Erholungsnutzung nördlich Puttgarden (F1) - Beeinträchtigung von Bereichen besonderer Erholungseignung und des Wohnumfeldes von Puttgarden inkl. des Campingplatzes (F3) - (Teil-)Verlust des Sondergebietes Funkturm und erhebliche Beeinträchtigung eines Einzelgehöfts (F5) 		<ul style="list-style-type: none"> - Beeinträchtigung des nordöstlichen Wohnumfeldes von Puttgarden inkl. des Campingplatzes (F6) - Beeinträchtigung des östlichen Wohnumfeldes von Puttgarden inkl. des Hotelumfeldes (F7) - Beeinträchtigung des südöstlichen Wohnumfeldes von Puttgarden und erhebliche Beeinträchtigung eines Einzelgehöfts (F8) 		<ul style="list-style-type: none"> - Keine Beeinträchtigung des Wohnumfeldes von Marienleuchte sowie des Strandes mit geringer Bedeutung für die Erholungsnutzung (F9) 	

Menschen einschließlich menschlicher Gesundheit				
Korridorbezeichnung	Korridor F-W	Korridor F-MW	Korridor F-NW	Korridor F-E
Bewertung/ Rangfolge der Korridore ²⁾	>>2	3 Im Vergleich zu Korridor F-NW vergleichbare Konfliktpunkte mit Wohnumfeld und Erholungsnutzung, wobei bei F-MW die Erholungsnutzung den Schwerpunkt des Konfliktpotenzials darstellt. In der Gesamtbewertung wird das Konfliktpotenzial aber als vergleichbar mit Korridor F-NW eingestuft, die Unterschiede rechtfertigen keine Einordnung in verschiedene Rangstufen.	3 Im Vergleich zu Korridor F-MW vergleichbare Konfliktpunkte mit Wohnumfeld und Erholungsnutzung, wobei bei F-NW das östliche Wohnumfeld von Puttgarden den Schwerpunkt des Konfliktpotenzials darstellt. In der Gesamtbewertung wird das Konfliktpotenzial aber als vergleichbar mit Korridor F-MW eingestuft, die Unterschiede rechtfertigen keine Einordnung in verschiedene Rangstufen.	>>1

1) rot = hoch, orange = mittel, gelb = gering, weiß = nicht bzw. unerheblich betroffen

2) Rangfolge der Korridore: 1 = bester (mit den geringsten Umweltauswirkungen) bis max. 4 = schlechtester (mit den höchsten Umweltauswirkungen)

Wertung der Korridore in der Gesamtbewertung untereinander: >> sehr deutlicher Vorteil gegenüber nächstrangigem Korridor, > deutlicher Vorteil gegenüber nächstrangigem Korridor

Tabelle 49: Bewertung der landseitigen Korridore auf Fehmarn – Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt / Natura 2000

Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt / Natura 2000								
Korridorbezeichnung	Korridor F-W		Korridor F-MW		Korridor F-NW		Korridor F-E	
Konfliktschwerpunkte	Konflikt-schwerpunkt	Konfliktpotenzial ¹⁾	Konflikt-schwerpunkt	Konfliktpotenzial ¹⁾	Konflikt-schwerpunkt	Konfliktpotenzial ¹⁾	Konflikt-schwerpunkt	Konfliktpotenzial ¹⁾
	F1		F1		F6		F9	
	F2		F3		F7		F10	
	F4		F5		F8		/	
	/		/		F10		/	
Wesentliche Konflikte	<ul style="list-style-type: none"> - Flächenverlust/ Beeinträchtigung hochwertiger Strandbiotop (ges. gesch. Biotop) in Verbindung mit dem Deich als Schwerpunktbereich im Biotopverbundsystem Schleswig-Holstein (F1) - Beeinträchtigung/ Zerschneidung bedeutender faunistischer Funktionsbeziehungen im Randbereich eines FFH-Gebietes/ Vogelschutzgebietes zwischen „Blankenwisch“ und Extensivgrünlandflächen mit Kleingewässern. Beeinträchtigung eines insgesamt hochwertigen Brutvogel- und Faunalebensraumes (u.a. Amphibien, Libellen) (F2) - Teilverlustes einer Allee (ges. gesch. Biotop), eines Kleingewässers (ges. gesch. Biotop) und Beeinträchtigung eines Brutvogellebensraums mittlerer Bedeutung (F4) 		<ul style="list-style-type: none"> - Flächenverlust/ Beeinträchtigung hochwertiger Strandbiotop (ges. gesch. Biotop) in Verbindung mit dem Deich als Schwerpunktbereich im Biotopverbundsystem Schleswig-Holstein (F1) - Randliche Beeinträchtigung hochwertiger Biotopstrukturen (Extensivgrünlandflächen mit Kleingewässern) mit Funktionsbezug zum Feuchtgebiet „Blankenwisch“ sowie Knickverlust (ges. gesch. Biotop). Beeinträchtigung eines insgesamt hochwertigen Brutvogel- und Faunalebensraumes (u.a. Amphibien, Libellen) sowie eines lokal bedeutenden Rastvogelplatzes (F3) - Teilverlustes einer Allee (ges. gesch. Biotop), eines Kleingewässers (ges. gesch. Biotop) und Beeinträchtigung eines Brutvogellebens- 		<ul style="list-style-type: none"> - Verlust und Beeinträchtigungen von kleinflächigen mittelwertigen Biotopstrukturen (Grünland, Gehölze) am Rande der Bahn- und Verkehrsanlagen (F7) - Verlust und Beeinträchtigungen von mittelwertigen Biotopstrukturen der Bahnanlagen und randliche Beeinträchtigung von einer faunistischen Funktionsbeziehung (z.B. Insekten) entlang der Bahnanlagen (F8) - Verlust von mittelwertigen Biotopen (Baumreihen, Feldgehölz) (F10) 		<ul style="list-style-type: none"> - Flächenverlust/ Beeinträchtigung des (vorbelasteten) Rest-Strandbiotopes an der Hafennole (ges. gesch. Biotop) sowie Verlust zweier Kleingewässer mit besonderer Bedeutung für Amphibien (F9) - Verlust von mittelwertigen Biotopen (Baumreihen, Feldgehölz). Verlust von zwei Kleingewässern mit allgemeiner faunistischer Bedeutung) (F10) 	

Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt / Natura 2000				
Korridorbezeichnung	Korridor F-W	Korridor F-MW	Korridor F-NW	Korridor F-E
		raums mittlerer Bedeutung (F5)		
Bewertung/ Rangfolge der Korridore ²⁾	3 Weitgehend identisches Konfliktpotenzial wie bei Korridor F-MW, geringfügige Unterschiede der Korridore F-W und F-MW rechtfertigen keine Einordnung in verschiedene Rangstufen.	3 Weitgehend identisches Konfliktpotenzial wie bei Korridor F-W, geringfügige Unterschiede der Korridore F-W und F-MW rechtfertigen keine Einordnung in verschiedene Rangstufen.	>1 Im Vergleich zu Korridor F-E sind zwar andere Biotopstrukturen und faunistische Funktionsbeziehungen betroffen, die bei F-NW im Vergleich zu F-E auf längerer Strecke linear und mit höheren Flächenanteilen, aber teilweise geringeren Wertigkeiten (z.B. keine Kleingewässerverluste mit besonderer faunistischer Bedeutung) zu erwarten sind. In der Gesamtbetrachtung der jeweiligen Konfliktpotenziale werden die Korridore F-NW und F-E in Bezug auf die Rangfolge gleich eingestuft.	>1 Im Vergleich zu Korridor F-NW sind zwar andere Biotopstrukturen und faunistische Funktionsbeziehungen betroffen, die bei F-E im Vergleich zu F-NW mit höheren Wertigkeiten, aber nur punktuellen und damit geringeren Flächenbetroffenheiten zu erwarten sind. In der Gesamtbetrachtung der jeweiligen Konfliktpotenziale werden die Korridore F-NW und F-E in Bezug auf die Rangfolge gleich eingestuft.

1) rot = hoch, orange = mittel, gelb = gering, weiß = nicht bzw. unerheblich betroffen

2) Rangfolge der Korridore: 1 = bester (mit den geringsten Umweltauswirkungen) bis max. 4 = schlechtester (mit den höchsten Umweltauswirkungen)

Wertung der Korridore in der Gesamtbewertung untereinander: >> sehr deutlicher Vorteil gegenüber nächstrangigem Korridor, > deutlicher Vorteil gegenüber nächstrangigem Korridor

Tabelle 50: Bewertung der landseitigen Korridore auf Fehmarn– Schutzgut Boden

Boden								
Korridorbezeichnung	Korridor F-W		Korridor F-MW		Korridor F-NW		Korridor F-E	
Konfliktschwerpunkte	Konflikt-schwerpunkt	Konfliktpotenzial ¹⁾	Konflikt-schwerpunkt	Konfliktpotenzial ¹⁾	Konflikt-schwerpunkt	Konfliktpotenzial ¹⁾	Konflikt-schwerpunkt	Konfliktpotenzial ¹⁾
	F1		F1		F6		F9	
	F2		F3		F7		F10	
	F4		F5		F8		/	
	/		/		F10		/	
Wesentliche Konflikte	- Verlust und Beeinträchtigung von sandigen Strand-Rohböden / des Strandwalles mit besonderer Bedeutung (F1) - Verlust und Beeinträchtigung von Niedermoorböden unter extensiver als auch intensiver Nutzung (F2)		- Verlust und Beeinträchtigung von sandigen Strand-Rohböden / des Strandwalles mit besonderer Bedeutung (F1) - Verlust und Beeinträchtigung von Niedermoorböden unter extensiver als auch intensiver Nutzung (F3)		- Keine signifikante Beeinträchtigung des Bodens durch Verlauf auf vorbelasteten bestehenden Bahnanlagen und Verkehrsflächen (F6, F7, F8)		- Verlust und Beeinträchtigung von (vorbelasteten) Strand-Rohböden des Rest-Strandbiotops an der Hafemole (F9)	
Bewertung/ Rangfolge der Korridore ²⁾	3		3		>1		>2	
	Weitgehend identisches Konfliktpotenzial wie bei Korridor F-MW, geringfügige Unterschiede der Korridore F-W und F-MW rechtfertigen keine Einordnung in verschiedene Rangstufen.		Weitgehend identisches Konfliktpotenzial wie bei Korridor F-W, geringfügige Unterschiede der Korridore F-W und F-MW rechtfertigen keine Einordnung in verschiedene Rangstufen.					

1) rot = hoch, orange = mittel, gelb = gering, weiß = nicht bzw. unerheblich betroffen

2) Rangfolge der Korridore: 1 = bester (mit den geringsten Umweltauswirkungen) bis max. 4 = schlechtester (mit den höchsten Umweltauswirkungen)
 Wertung der Korridore in der Gesamtbewertung untereinander: >> sehr deutlicher Vorteil gegenüber nächststrangigem Korridor, > deutlicher Vorteil gegenüber nächststrangigem Korridor

Tabelle 51: Bewertung der landseitigen Korridore auf Fehmarn– Schutzgut Wasser

Korridorbezeichnung	Korridor F-W		Korridor F-MW		Korridor F-NW		Korridor F-E	
	Konflikt-schwerpunkt	Konfliktpotenzial ¹⁾	Konflikt-schwerpunkt	Konfliktpotenzial ¹⁾	Konflikt-schwerpunkt	Konfliktpotenzial ¹⁾	Konflikt-schwerpunkt	Konfliktpotenzial ¹⁾
Konfliktschwerpunkte	F1		F1		F6		F9	
	F2		F3		F7		F10	
	F4		F5		F8		/	
	/		/		F10		/	
Wesentliche Konflikte	<ul style="list-style-type: none"> - Überbauung des Gewässerschutzstreifens mit gesetzlichem Schutzstatus (Überbauungsverbot) (F1) - Randliche Beeinträchtigung des Niederungsbereiches „Blankenwisch“ in Bezug auf den Wasserhaushalt. Verlust und Beeinträchtigung von (bedingt) grundwasser-nahem Niedermoorboden (F2) - Verlust eines Kleingewässers (F4) 		<ul style="list-style-type: none"> - Überbauung des Gewässerschutzstreifens mit gesetzlichem Schutzstatus (Überbauungsverbot) (F1) - Verlust und Beeinträchtigung von (bedingt) grundwasser-nahem Niedermoorboden (F3) - Verlust eines Kleingewässers (F5) 		<ul style="list-style-type: none"> - Keine Beeinträchtigung grundwassernaher Böden nach bisherigem Kenntnisstand (F6, F7) - Überbauung hochwassergefährdeter Bereiche (F8) - Verlust zweier Kleingewässer (F10) - Geringe bis keine Überbauung des Gewässerschutzstreifens mit gesetzlichem Schutzstatus, da Verlauf des Korridors unmittelbar am Hafen 		<ul style="list-style-type: none"> - Verlust/ Beeinträchtigung zweier Kleingewässer. Geringe bis keine Überbauung des Gewässerschutzstreifens mit gesetzlichem Schutzstatus, da Verlauf des Korridors unmittelbar am Hafen (F9) - Verlust zweier Kleingewässer (F10) 	
Bewertung/ Rangfolge der Korridore ²⁾	3		3		>1		>>2	
	Weitgehend identisches Konfliktpotenzial wie bei Korridor F-MW, geringfügige Unterschiede der Korridore F-W und F-MW rechtfertigen keine Einordnung in verschiedene Rangstufen.		Weitgehend identisches Konfliktpotenzial wie bei Korridor F-W, geringfügige Unterschiede der Korridore F-W und F-MW rechtfertigen keine Einordnung in verschiedene Rangstufen.					

1) rot = hoch, orange = mittel, gelb = gering, weiß = nicht bzw. unerheblich betroffen

2) Rangfolge der Korridore: 1 = bester (mit den geringsten Umweltauswirkungen) bis max. 4 = schlechtester (mit den höchsten Umweltauswirkungen)

Wertung der Korridore in der Gesamtbewertung untereinander: >> sehr deutlicher Vorteil gegenüber nächstrangigem Korridor, > deutlicher Vorteil gegenüber nächstrangigem Korridor

Tabelle 52: Bewertung der landseitigen Korridore auf Fehmarn– Schutzgut Landschaft

Korridorbezeichnung	Korridor F-W		Korridor F-MW		Korridor F-NW		Korridor F-E	
	Konflikt-schwerpunkt	Konfliktpotenzial ¹⁾	Konflikt-schwerpunkt	Konfliktpotenzial ¹⁾	Konflikt-schwerpunkt	Konfliktpotenzial ¹⁾	Konflikt-schwerpunkt	Konfliktpotenzial ¹⁾
Konfliktschwerpunkte	F1		F1		F6		F9	
	F2		F3		F7		F10	
	F4		F5		F8		/	
	/		/		F10		/	
	/		/				/	
Wesentliche Konflikte	<ul style="list-style-type: none"> - Überbauung und Beeinträchtigung einer hoch empfindlichen Küstenlandschaft mit Strand, Deich und Sichtbezug zur Ostsee (F1) - Überbauung und Beeinträchtigung einer mittel empfindlichen, struktureicheren Agrarlandschaft nördlich/nordwestlich Puttgarden (F2) - Beeinträchtigung des mittel empfindlichen Landschaftsbildraums der Allee Puttgarden-Johannisberg an der K 63 (F4) 		<ul style="list-style-type: none"> - Überbauung und Beeinträchtigung einer hoch empfindlichen Küstenlandschaft mit Strand, Deich und Sichtbezug zur Ostsee (F1) - Überbauung und Beeinträchtigung einer mittel empfindlichen, struktureicheren Agrarlandschaft nördlich/nordwestlich Puttgarden und Beeinträchtigung des nördlichen und westlichen Ortsrandes von Puttgarden (F3) - Beeinträchtigung des mittel empfindlichen Landschaftsbildraums der Allee Puttgarden-Johannisberg an der K 63 (F5) 		<ul style="list-style-type: none"> - Beeinträchtigung des gering empfindlichen Landschaftsbildraums der Verkehrsanlagen durch randliche Gehölzverluste (F6, F7, F8) - Beeinträchtigung des hoch empfindlichen Landschaftsbildraums der Allee Puttgarden - Niendorf an der K 49 (F10) 		<ul style="list-style-type: none"> - Beeinträchtigung des gering empfindlichen Landschaftsbildraums der Verkehrsanlagen und des mittel empfindlichen Landschaftsbildraums der Agrarlandschaft mit Sichtbezug zur Ostsee (F9) - Beeinträchtigung des hoch empfindlichen Landschaftsbildraums der Allee Puttgarden - Niendorf an der K 49 (F10) 	
Bewertung/ Rangfolge der Korridore²⁾	3		3		1		>>2	
	Weitgehend identisches Konfliktpotenzial wie bei Korridor F-MW, geringfügige Unterschiede der Korridore F-W und F-MW rechtfertigen keine Einordnung in verschiedene Rangstufen.		Weitgehend identisches Konfliktpotenzial wie bei Korridor F-MW, geringfügige Unterschiede der Korridore F-W und F-MW rechtfertigen keine Einordnung in verschiedene Rangstufen.					

Tabelle 53: Bewertung der landseitigen Korridore auf Fehmarn– Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Kultur- und sonstige Sachgüter								
Korridorbezeichnung	Korridor F-W		Korridor F-MW		Korridor F-NW		Korridor F-E	
Konfliktschwerpunkte	Konflikt-schwerpunkt	Konfliktpotenzial ¹⁾	Konflikt-schwerpunkt	Konfliktpotenzial ¹⁾	Konflikt-schwerpunkt	Konfliktpotenzial ¹⁾	Konflikt-schwerpunkt	Konfliktpotenzial ¹⁾
	F1		F1		F6		F9	
	F2		F3		F7		F10	
	F4		F5		F8		/	
	/		/		F10		/	
Wesentliche Konflikte	- Überbauung / Beeinträchtigung des Landesschutzdeiches (F1)		- Überbauung / Beeinträchtigung des Landesschutzdeiches (F1) - Qualitätsverlust von Gebäuden am nordwestlichen Siedlungsrand von Puttgarden (F3) - Qualitätsverlust von Gebäuden am südwestlichen Siedlungsrand von Puttgarden (F5)		- Überbauung / Beeinträchtigung eines Teils der Hafemole, ggf. randliche Beeinträchtigung des Landesschutzdeiches (F6) - Qualitätsverlust des Hotelgebäudes sowie von Gebäuden am nördlichen/ östlichen Siedlungsrand von Puttgarden (F7) - Verlust von Bahnanlagen, Qualitätsverlust eines Einzelhofs und des Gebäudebestandes am südöstlichen Siedlungsrand von Puttgarden (F8)		- Überbauung / Beeinträchtigung eines Teils der Hafemole (F9)	
Bewertung/ Rangfolge der Korridore ²⁾	3		4		2		>1	

1) rot = hoch, orange = mittel, gelb = gering, weiß = nicht bzw. unerheblich betroffen

2) Rangfolge der Korridore: 1 = bester (mit den geringsten Umweltauswirkungen) bis max. 4 = schlechtester (mit den höchsten Umweltauswirkungen)

Wertung der Korridore in der Gesamtbewertung untereinander: >> sehr deutlicher Vorteil gegenüber nächstrangigem Korridor, > deutlicher Vorteil gegenüber nächstrangigem Korridor

Schutzgutübergreifende Rangfolge der Korridore

Tabelle 54: Bewertung der landseitigen Korridore auf Fehmarn– Schutzgutübergreifende Rangfolge der Korridore

Einzelreihung der Korridore								
Schutzgut	Menschen einschl. menschlicher Gesundheit	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Natura 2000	Boden	Wasser	Klima/ Luft	Landschaft	Kultur- und sonstige Sachgüter	Gesamtreihung/ Rangfolge
Korridor								
F-W	>>2	3	3	3	nicht entscheidungs-erheblich	3	3	3
F-MW	3	3	3	3		3	4	3
F-NW	3	>1	>1	>1		1	2	>1
F-E	>>1	>1	>2	>>2		>>2	>1	>1

In der Gesamtschau liegen der mittlere Korridor (F-NW) und der östliche Korridor (F-E) in der Rangfolge der Bewertung des Konfliktpotenzials in Bezug auf die Schutzgüter deutlich vor den westlichen Korridoren (F-W, F-MW). Dabei liegen der Korridor F-NW und der Korridor F-E so eng beieinander, dass – bei gleichrangiger Wertung aller Schutzgüter – keine eindeutige Aussage zugunsten eines Korridors getroffen werden kann. Betrachtet man das Schutzgut Menschen, ist eindeutig das Konfliktpotenzial des Korridors F-E geringer, da hier die zu erwartenden Beeinträchtigungen des Wohnumfeldes/ Ortsrandes von Puttgarden entfallen und ein über 500 m großer Abstand zu Marienleuchte gehalten werden kann. Die Konfliktpotenziale bei Boden, Wasser und Landschaft sind im nördlichen Abschnitt bei Korridor F-NW deutlich geringer, da hier die überprägten Bereiche der Bahn- und Verkehrsanlagen in Anspruch genommen werden.

Die westlichen Korridore F-W und F-MW liegen hinsichtlich ihres zusammenfassend bewerteten Konfliktpotenzials ebenfalls eng beieinander, so dass auch hier keine eindeutige Differenzierung möglich ist. Insgesamt wird deutlich, dass die westlich von Puttgarden gelegenen Korridore erheblich schlechter abschneiden als die östlich von Puttgarden gelegenen.

9.2. Lolland

Für die landseitigen Korridore auf Lolland (L-W, L-E, s. Kapitel 7.3) wird im Folgenden schutzgutbezogen für den jeweiligen Korridor anhand der Konfliktschwerpunkte (s. Kapitel 8.2) eine Rangfolge bezüglich der geringsten Umweltauswirkungen ermittelt (1 = geringste Umweltauswirkungen, 2 = höhere Umweltauswirkungen). Bei der Bewertung der Beeinträchtigungen werden im Allgemeinen die hohen und mittleren



Konfliktpotenziale („rot“ und „orange“) einbezogen, da es um die Fokussierung auf Konfliktschwerpunkte geht und geringe Konfliktpotenziale („gelb“) in diesem Zusammenhang nicht entscheidungserheblich sind und in der Regel (potenziell) fast flächendeckend im Untersuchungsraum auftreten. Insofern sind die geringen Konfliktpotenziale („gelb“) in der Regel auch nicht unter der Spalte „wesentliche Konflikte“ angeführt.

Bei der Ableitung der Rangfolgen der Korridore handelt es sich um eine qualitative Wertung nach Konfliktpotenzialen, die auf der Ebene der Raumwiderstandsanalyse ohne quantitative Abschätzungen erfolgt. Zur Ableitung der Rangfolgen der Korridore werden somit die Anzahl der auftretenden hohen („roten“) Konfliktpotenziale, dann die mittleren („orangenen“) Konfliktpotenziale herangezogen, wobei gleichzeitig aber auch die Art der Konflikte (in den Tabellen im Folgenden beschrieben unter „wesentliche Konflikte“) in der Wertung berücksichtigt wird. Aufgrund der Wertungen lässt sich neben den Rangfolgen auch abschätzen, wie deutlich die Rangfolgen in der Einstufung voneinander entfernt sind (>> sehr deutlicher Vorteil gegenüber nächstrangigem Korridor, > deutlicher Vorteil gegenüber nächstrangigem Korridor).

Zum Schluss wird über eine Zusammenschau der Schutzgüter eine Gesamtreihung erstellt und damit der Korridor mit den geringsten Umweltauswirkungen auf der Landseite Lollands ermittelt.

Tabelle 55: Bewertung der landseitigen Korridore auf Lolland – Schutzgut Menschen einschließlich menschlicher Gesundheit

Menschen einschl. menschliche Gesundheit				
Korridorbezeichnung	Korridor L-E		Korridor L-W	
Konfliktschwerpunkte	Konflikt-schwerpunkt	Konfliktpotenzial ¹⁾	Konflikt-schwerpunkt	Konfliktpotenzial ¹⁾
	L1		L6	
	L2		L7	
	L3		L8	
	L4		L9	
	L5		L10	
Wesentliche Konflikte	<ul style="list-style-type: none"> - (Teil-) Verlust/ Beeinträchtigung des Deichs mitsamt dem Erholungsweg und dem Zugang zum Meer/ Strandabschnitt (L1) - Verlust/ Beeinträchtigung eines vom früheren Landkreis ausgewiesenen Erholungsgebietes (L3) - Möglicherweise Verlust von Einzelhäusern und/ oder deren Freiflächen, Beeinträchtigung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion vieler Einzelhausstandorte durch Lärm, visuelle Beeinträchtigung etc. (L4) 		<ul style="list-style-type: none"> - (Teil-)Verlust/ Beeinträchtigung des Deichs mitsamt dem Erholungsweg und den dahinterliegenden Erholungswegen in den Schilfbeständen sowie dem Zugang zum Meer/ Strandabschnitt (L6) - (Teil-)verlust und Beeinträchtigung des Wohnumfeld zwischen Rødbyhavn und Lalandia (L7) - Möglicherweise Verlust von Einzelhäusern und/ oder deren Freiflächen, Beeinträchtigung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion vieler Einzelhausstandorte durch Lärm, visuelle Beeinträchtigung etc. (L7, L9, L10) - Kreuzung/ Zerschneidung des Erholungsweges zwischen Rødbyhavn und Rødby (Eisenbahnweg) (L10) 	
Bewertung/Rangfolge der Korridore²⁾	>>1		2	

1) Rot = hoch, orange = mittel, gelb = niedrig, weiß= nicht oder nur unwesentlich betroffen

2) Rangfolge der Korridore: 1 = bester (mit den geringsten Umweltauswirkungen) und 2 = schlechtester (mit den höheren Umweltauswirkungen)

Wertung der Korridore in der Gesamtbewertung untereinander: >> sehr deutlicher Vorteil gegenüber dem anderen Korridor, > deutlicher Vorteil gegenüber dem anderen Korridor

Tabelle 56: Bewertung des landseitigen projektbezogenen Untersuchungskorridors auf Lolland– Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt / Natura 2000

Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Natura 2000				
Korridorbezeichnung	Korridor L-E		Korridor L-W	
Konfliktschwerpunkte	Konflikt-schwerpunkt	Konfliktpotenzial ¹⁾	Konflikt-schwerpunkt	Konfliktpotenzial ¹⁾
	L1		L6	
	L2		L7	
	L3		L8	
	L4		L9	
	L5		L10	
Wesentliche Konflikte	<ul style="list-style-type: none"> - (Teil-)Verlust/ Beeinträchtigung des Deichs mit Trockenrasen, Salzwiesen hinter dem Deich und von (für Vögel bedeutenden) Seen (L1) - Verlust/ Beeinträchtigung eines insbesondere für Vögel und Amphibien wertvollen Feuchtgebiets (L2) - Verlust/ Beeinträchtigung von mittelwertigen Biotopstrukturen (Brachfläche) (L3) - Wesentliche Konfliktpunkte liegen bei beiden Korridoren im Küsten- und küstennahen Bereich, am und hinter dem Deich. Zusammenfassend ergeben sich keine wesentlich unterschiedlichen Konfliktpotenziale der beiden Korridore. 		<ul style="list-style-type: none"> - (Teil-)Verlust/ Beeinträchtigung des Deichs mit Trockenrasen, von (für Vögel und Amphibien bedeutenden) Schilfbeständen hinter dem Deich (L6) - Querung der ausgewiesenen Biotopverbundlinie entlang der früheren Rødby Förde (L8) - Querung der Biotopverbundlinie zwischen Rødbyhavn und Rødby entlang des Eisenbahnweges (L10) - Wesentliche Konfliktpunkte liegen bei beiden Korridoren im Küsten- und küstennahen Bereich, am und hinter dem Deich. Zusammenfassend ergeben sich keine wesentlich unterschiedlichen Konfliktpotenziale der beiden Korridore mit höchstens sehr geringen Vorteilen für den westlichen Korridor. 	
Bewertung/Rangfolge der Korridore²⁾	1		1	
	In der Gesamtbetrachtung rechtfertigen die Unterschiede der Korridore L-E und L-W keine Einordnung in verschiedene Rangstufen.		In der Gesamtbetrachtung rechtfertigen die Unterschiede der Korridore L-E und L-W keine Einordnung in verschiedene Rangstufen.	

1) Rot = hoch, orange = mittel, gelb = niedrig, weiß= nicht oder nur unwesentlich betroffen

2) Rangfolge der Korridore: 1 = bester (mit den geringsten Umweltauswirkungen) und 2 = schlechtester (mit den höheren Umweltauswirkungen)

Wertung der Korridore in der Gesamtbewertung untereinander: >> sehr deutlicher Vorteil gegenüber dem anderen Korridor, > deutlicher Vorteil gegenüber dem anderen Korridor

Tabelle 57: Bewertung des landseitigen Untersuchungskorridors auf Lolland – Schutzgut Boden

Boden				
Korridorbezeichnung	Korridor L-E		Korridor L-W	
Konfliktschwerpunkte	Konflikt- schwerpunkt	Konfliktpotenzial ¹⁾	Konflikt- schwerpunkt	Konfliktpotenzial ¹⁾
	L1		L6	
	L2		L7	
	L3		L8	
	L4		L9	
	L5		L10	
Wesentliche Konflikte	- Verlust/ Beeinträchtigung von tief liegenden Bereichen mit sandigen, ehemaligen Meeresböden (L1, L2, L3)		- Verlust/ Beeinträchtigung von tief liegenden Bereichen mit sandigen, ehemaligen Meeresböden (L6, L8)	
Bewertung/Rangfolge der Korridore²⁾	1		1	
	Weitgehend identisches Konfliktpotenzial wie bei Korridor L-W, geringfügige Unterschiede der Korridore L-E und L-W rechtfertigen keine Einordnung in verschiedene Rangstufen.		Weitgehend identisches Konfliktpotenzial wie bei Korridor L-E, geringfügige Unterschiede der Korridore L-E und L-W rechtfertigen keine Einordnung in verschiedene Rangstufen.	

1) Rot = hoch, orange = mittel, gelb = niedrig, weiß = nicht oder nur unwesentlich betroffen

2) Rangfolge der Korridore: 1 = bester (mit den geringsten Umweltauswirkungen) und 2 = schlechtester (mit den höheren Umweltauswirkungen)

Wertung der Korridore in der Gesamtbewertung untereinander: >> sehr deutlicher Vorteil gegenüber dem anderen Korridor, > deutlicher Vorteil gegenüber dem anderen Korridor

Tabelle 58: Bewertung des landseitigen Untersuchungskorridors auf Lolland – Schutzgut Wasser

Wasser				
Korridorbezeichnung	Korridor L-E		Korridor L-W	
Konfliktschwerpunkte	Konflikt-schwerpunkt	Konfliktpotenzial ¹⁾	Konflikt-schwerpunkt	Konfliktpotenzial ¹⁾
	L1		L6	
	L2		L7	
	L3		L8	
	L4		L9	
	L5		L10	
Korridorbezeichnung	Korridor LO		Korridor LW	
Wesentliche Konflikte	- Verlust/ Beeinträchtigung des Sees mit hohem Umweltqualitätsziel (A) (L1)		- Kein erheblicher Verlust von Oberflächengewässern mit mittlerer oder hoher Bedeutung erkennbar	
Bewertung/Rangfolge der Korridore²⁾	2		1	

1) Rot = hoch, orange = mittel, gelb = niedrig, weiß= nicht oder nur unwesentlich betroffen

2) Rangfolge der Korridore: 1 = bester (mit den geringsten Umweltauswirkungen) und 2 = schlechtester (mit den höheren Umweltauswirkungen)

Wertung der Korridore in der Gesamtbewertung untereinander: >> sehr deutlicher Vorteil gegenüber dem anderen Korridor, > deutlicher Vorteil gegenüber dem anderen Korridor

Tabelle 59: Bewertung des landseitigen Untersuchungskorridors auf Lolland – Schutzgut Landschaft

Landschaft				
Korridorbezeichnung	Korridor L-E		Korridor L-W	
Konfliktschwerpunkte	Konflikt-schwerpunkt	Konfliktpotenzial ¹⁾	Konflikt-schwerpunkt	Konfliktpotenzial ¹⁾
	L1		L6	
	L2		L7	
	L3		L8	
	L4		L9	
	L5		L10	
Wesentliche Konflikte	- (Teil-)Verlust/ Beeinträchtigung des Deichs als prägendes Landschaftselement (L1)		- (Teil-)Verlust/ Beeinträchtigung des Deichs als prägendes Landschaftselement (L6) - Querung / Beeinträchtigung des Landschaftsraumes Rødby Mark, zum Teil mit Ausläufern der ehemaligen Rødby Förde, mit mittlerer Gesamtempfindlichkeit (L7, L8, L9, L10)	
Bewertung/ Rangfolge der Korridore²⁾	>1		2	

1) Rot = hoch, orange = mittel, gelb = niedrig, weiß= nicht oder nur unwesentlich betroffen

2) Rangfolge der Korridore: 1 = bester (mit den geringsten Umweltauswirkungen) und 2 = schlechtester (mit den höheren Umweltauswirkungen)

Wertung der Korridore in der Gesamtbewertung untereinander: >> sehr deutlicher Vorteil gegenüber dem anderen Korridor, > deutlicher Vorteil gegenüber dem anderen Korridor

Tabelle 60: Bewertung der landseitigen Untersuchungskorridore auf Lolland– Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Kultur- und sonstige Sachgüter				
Korridorbezeichnung	Korridor L-E		Korridor L-W	
Konfliktschwerpunkte	Konflikt-schwerpunkt	Konfliktpotenzial ¹⁾	Konflikt-schwerpunkt	Konfliktpotenzial ¹⁾
	L1		L6	
	L2		L7	
	L3		L8	
	L4		L9	
	L5		L10	
Wesentliche Konflikte	<ul style="list-style-type: none"> - (Teil-)Verlust/ Beeinträchtigung des Deichs als bedeutendem Kultur- und Sachgut sowie von dahinter tief liegenden Gebieten, die den ehemaligen Meeresverlauf kennzeichnen (L1) - Querung von tief liegenden Gebieten, die den ehemaligen Meeresverlauf kennzeichnen (L2, L3) - Querung eines Gebiets von möglichem archäologischen Interesse (L4) - Verlust/ Beeinträchtigung des Schöpfwerks als bedeutendem Sachgut (L5) - Die flächenmäßige Betroffenheit von Kultur- und Sachgütern mit höchstem Rauwiderstand (RWS / rot) ist beim Korridor LO deutlich geringer als bei Korridor LW, was mit in die Bewertung / Rangfolgenbildung einfließt. 		<ul style="list-style-type: none"> - (Teil-)Verlust/ Beeinträchtigung des Deichs als bedeutendem Kultur- und Sachgut sowie von dahinter tief liegenden Gebieten, die den ehemaligen Meeresverlauf kennzeichnen (L6) - Querung / Beeinträchtigung des Landschaftsraumes Rødby Mark, zum Teil mit Ausläufern der ehemaligen Rødby Förde als Kulturlandschaftselement (L7) - Verlust/ Beeinträchtigung des Meeresarms der früheren Rødby Förde als Kulturlandschaftselement (L8) - Verlust/ Beeinträchtigung der früheren Eisenbahnlinie als bedeutendem ehemaligem Transportweg (L10) - Die flächenmäßige Betroffenheit von Kultur- und Sachgütern mit höchstem Rauwiderstand (RWS / rot) ist beim Korridor LW deutlich höher als bei Korridor LO, was mit in die Bewertung / Rangfolgenbildung einfließt. 	
Bewertung/Rangfolge der Korridore²⁾	1		2	

1) Rot = hoch, orange = mittel, gelb = niedrig, weiß= nicht oder nur unwesentlich betroffen

2) Rangfolge der Korridore: 1 = bester (mit den geringsten Umweltauswirkungen) und 2 = schlechtester (mit den höheren Umweltauswirkungen)

Wertung der Korridore in der Gesamtbewertung untereinander: >> sehr deutlicher Vorteil gegenüber dem anderen Korridor, > deutlicher Vorteil gegenüber dem anderen Korridor

Schutzgutübergreifende Rangfolge der Korridore

Tabelle 61: Bewertung der landseitigen Korridore auf Lolland– Schutzgutübergreifende Rangfolge der Korridore

Einzelreihung der Korridore								
Schutzgut	Menschen einschl. menschlicher Gesundheit	Tiere, Pflan- zen und bio- logische Vielfalt, Natu- ra 2000	Boden	Wasser	Klima/ Luft	Landschaft	Kultur- und sonstige Sach- güter	Gesamtreihung/ Rangfolge
Korridor								
L-E	>>1	1	1	2	nicht entschei- dungserheblich	>1	1	>1
L-W	2	1	1	1		2	2	2

>> sehr deutlicher Vorteil gegenüber dem anderen Korridor, > deutlicher Vorteil gegenüber dem anderen Korridor

In der gesamthaften Bewertung der Konfliktschwerpunkte liegt der östliche Korridor (L-E) deutlich vor dem westlichen Korridor (L-W). Dies gilt insbesondere für die Schutzgüter Menschen, Landschaft und Kultur- und Sachgüter, in denen der Vorteil (deutlich) hervortritt. In Bezug auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sind die Korridore weitgehend ähnlich, mit geringen Vorteilen für den westlichen Korridor. Auch beim Schutzgut Boden liegen die beiden Korridore annähernd gleich. In Bezug auf das Schutzgut Wasser schneidet der westliche Korridor besser ab.

Entscheidend zur Reihung der beiden Korridore ist auch, dass der westliche Korridor L-W vollständig in „Bereichen höheren Raumwiderstandes“ (Raumwiderstandsklasse RWS I und II) verläuft und keine Gebiete mit niedrigem Raumwiderstand (RWS III) durchquert (vgl. Kapitel 7.3). Dieser durchgängig höhere Raumwiderstand des westlichen Korridors (L-W) ist in Plan 1 deutlich erkennbar, so dass die Einstufung des östlichen Korridors (L-E) als der Korridor mit den insgesamt deutlich geringeren Umweltauswirkungen bestätigt wird.

9.3. Mariner Bereich

Für die Korridore im marinen Bereich (MA-W, MA-E1, MA-E2; s. Kapitel 7.4) wird im Folgenden schutzgutbezogen für den jeweiligen Korridor anhand der Konfliktschwerpunkte (s. Kapitel 8.3) eine Rangfolge bezüglich der geringsten Umweltauswirkungen ermittelt (1 = geringste Umweltauswirkungen bis maximal 3 = höchste Umweltauswirkungen).

Die Schutzgüter Wasser (s. Kapitel 0), Klima/ Luft (s. Kapitel 5.5) und Landschaft (s. Kapitel 5.6.3) können – wie in den jeweiligen Kapiteln erläutert - für eine räumliche Differenzierung nicht herangezogen werden. Gleiches gilt für die Funktionselemente „Schweinswal“ und „Vogelzug“ als Teile der Schutzgüter Tiere (s. Kap. 5.2.4.7). Das Konfliktpotenzial im Rahmen der Raumwiderstandsanalyse wird bei den genannten Schutzgütern bzw. Funktionselementen für alle Korridore als gleich angenommen, so dass diesbezüglich keine weitere vergleichende Betrachtung der Korridore in Tabellen erfolgt (s.a. Kap. 4.3, 8.3).

Um Doppelbewertungen mit der Landseite im Übergang Küste / freie Ostsee zu vermeiden, wird in Bezug auf das Schutzgut Mensch (Erholung) im marinen Bereich nur die Wassenseite betrachtet, sofern bedeutende Badebereiche/ Surfreviere vorliegen.

Bei der Bewertung der Beeinträchtigungen wird das hohe und mittlere Konfliktpotenzial („rot“ und „orange“) einbezogen, da es um die Fokussierung auf Konfliktschwerpunkte geht und geringe bzw. unerhebliche Konfliktpotenziale („gelb“ und „weiß“) in diesem Zusammenhang nicht entscheidungserheblich sind. Insofern sind die geringen Konfliktpotenziale („gelb“) in der Regel auch nicht unter der Spalte „wesentliche Konflikte“ angeführt.

Bei der Ableitung der Rangfolgen der Korridore handelt es sich um eine qualitative Wertung nach Konfliktpotenzialen, die auf der Ebene der Raumwiderstandsanalyse ohne quantitative Abschätzungen erfolgt. Zur Ableitung der Rangfolgen der Korridore werden somit die Anzahl der auftretenden hohen („roten“) Konfliktpotenziale, dann die mittleren („orangenen“) Konfliktpotenziale herangezogen, wobei gleichzeitig aber auch die Art der Konflikte (in den Tabellen im Folgenden beschrieben unter „wesentliche Konflikte“) in der Wertung berücksichtigt wird. Aufgrund der Wertungen lässt sich neben den Rangfolgen auch abschätzen, wie deutlich die Rangfolgen in der Einstufung voneinander entfernt sind (>> sehr deutlicher Vorteil gegenüber nächstrangigem Korridor, > deutlicher Vorteil gegenüber nächstrangigem Korridor).

Bei der Ermittlung der Rangfolgen der Korridore gilt, dass zur besseren Nachvollziehbarkeit des Ranges nach zwei gleichwertigen Plätzen der nächste Platz ausgelassen wird (z. B. Rangfolge 1,1,3).

Zum Schluss wird über eine Zusammenschau der Schutzgüter eine Gesamtreihung erstellt und damit der Korridor mit den geringsten Umweltauswirkungen im marinen Bereich ermittelt.

Tabelle 62: Bewertung der marinen Korridore – Schutzgut Menschen einschließlich menschlicher Gesundheit

Menschen einschließlich menschlicher Gesundheit						
Korridorbezeichnung	Korridor MA-W		Korridor MA-E			
	Konfliktschwerpunkte	Konflikt-schwerpunkt	Konfliktpotenzial ¹⁾	Korridor MA-E1		Korridor MA-E2
Konflikt-schwerpunkt				Konfliktpotenzial ¹⁾	Konflikt-schwerpunkt	Konfliktpotenzial ¹⁾
	MA1		MA1			
	MA2		MA2			
	MA3		MA4			
	/		MA5			
Wesentliche Konflikte	- Vor Fehmarn: ggf. randliche Beeinträchtigung des Badebereichs am „Grünen Brink“ mit besonderer Erholungseignung bzw. des Surfreviers mit geringer Bedeutung bei der Anlandung auf Fehmarn (MA3) - Vor Lolland: Im Bereich des Korridors werden bedeutende Badebereiche / Surfreviere nicht betroffen		- Vor Fehmarn: Im Bereich des Korridors werden bedeutende Badebereiche / Surfreviere nicht betroffen - Vor Lolland: Im Bereich des Korridors werden bedeutende Badebereiche / Surfreviere nicht betroffen			
Bewertung/ Rangfolge der Korridore²⁾	3		1		1	

1) rot = hoch, orange = mittel, gelb = gering, weiß = nicht bzw. unerheblich betroffen

2) Rangfolge der Korridore: 1 = bester (mit den geringsten Umweltauswirkungen) bis max. 3 = schlechtester (mit den höchsten Umweltauswirkungen)

Wertung der Korridore in der Gesamtbewertung untereinander: >> sehr deutlicher Vorteil gegenüber nächstrangigem Korridor, > deutlicher Vorteil gegenüber nächstrangigem Korridor

Tabelle 63: Bewertung der marinen Korridore – Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt / Natura 2000

Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt / Natura 2000						
Korridorbezeichnung	Korridor MA-W		Korridor MA-E			
	Konfliktschwerpunkte	Konflikt-schwerpunkt	Konfliktpotenzial ¹⁾	Korridor MA-E1		Korridor MA-E2
Konflikt-schwerpunkt				Konfliktpotenzial ¹⁾	Konflikt-schwerpunkt	Konfliktpotenzial ¹⁾
	MA1		MA1			
	MA2		MA2			
	MA3		MA4			
	/		MA5			
Wesentliche Konflikte	<ul style="list-style-type: none"> - Querung des FFH- Gebietes „Fehmarnbelt“ mit Erhaltungsziel Schweinswal und der 1000 m Pufferzone (MA2) - Da die Querung bei allen drei Korridoren auf gleicher Breite erfolgt, ergibt sich bei MA2 kein entscheidungserheblicher Unterschied der Korridore - Vor Fehmarn: Querung von Pufferstreifen (RWS I und II) des EU-Vogelschutzgebietes „Östliche Kieler Bucht“ und des Pufferstreifens (RWS II) des FFH-Gebietes „Meeresgebiet der östlichen Kieler Bucht“ (MA3) - Vor Fehmarn: Querung / Beeinträchtigung von küstennahen großflächigen Makrophytenbeständen (§ 30 BNatSchG i.V. m. § 21 LNatSchG) (MA3) 		<ul style="list-style-type: none"> - Querung des FFH- Gebietes „Fehmarnbelt“ mit Erhaltungsziel Schweinswal und der 1000 m Pufferzone (MA2) - Da die Querung bei allen drei Korridoren auf gleicher Breite erfolgt, ergibt sich bei MA2 kein entscheidungserheblicher Unterschied der Korridore - Kleinere Abschnitte von gesetzliche geschützten Makrophytenbeständen (§ 30 BNatSchG i.V. m. § 21 LNatSchG) können ggf. durch Verlust betroffen sein (MA4) - Vor Fehmarn: Am östlichsten Rand des Korridors randliche Beeinträchtigung von Makrophytenbeständen (§ 30 BNatSchG i.V. m. § 21 LNatSchG) möglich (MA5) 			

Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt / Natura 2000			
Korridorbezeichnung	Korridor MA-W	Korridor MA-E	
		Korridor MA-E1	Korridor MA-E2
Bewertung/ Rangfolge der Korridore ²⁾	<p style="text-align: center;">3</p> <p>Wesentlicher Konfliktpunkt, der zu erheblichen Nachteilen des Korridors MA-W gegenüber dem Korridor MA-E führt, ist MA3 (Querung von Pufferstreifen von Natura 2000 –Gebieten, großflächige Beeinträchtigung von gesetzlich geschützten Makrophytenbeständen)</p>	>1	>1

1) rot = hoch, orange = mittel, gelb = gering, weiß = nicht bzw. unerheblich betroffen

2) Rangfolge der Korridore: 1 = bester (mit den geringsten Umweltauswirkungen) bis max. 3 = schlechtester (mit den höchsten Umweltauswirkungen)

Wertung der Korridore in der Gesamtbewertung untereinander: >> sehr deutlicher Vorteil gegenüber nächstrangigem Korridor, > deutlicher Vorteil gegenüber nächstrangigem Korridor

Tabelle 64: Bewertung der marinen Korridore – Schutzgut Boden

Korridorbezeichnung	Korridor MA-W		Korridor MA-E			
	Konflikt-schwerpunkt	Konfliktpotenzial ¹⁾	Korridor MA-E1		Korridor MA-E2	
Konflikt-schwerpunkt			Konfliktpotenzial ¹⁾	Konflikt-schwerpunkt	Konfliktpotenzial ¹⁾	Konflikt-schwerpunkt
	MA1		MA1		MA1	
	MA2		MA2		MA2	
	MA3		MA4			
	/		MA5			
Wesentliche Konflikte	<ul style="list-style-type: none"> - Vor Lolland: Querung von Bereichen mit unterseeischen Megarippeln auf ca. 1,4 km (MA1) - Querung des FFH- Gebietes „Fehmarnbelt“ mit Erhaltungszielen in Bezug auf geomorphologische Strukturen (MA2). Da die Querung bei allen drei Korridoren auf gleicher Breite erfolgt, ergibt sich bei MA2 kein entscheidungserheblicher Unterschied der Korridore. - Vor Fehmarn: Querung von Bereichen mit „einzigartigen geomorphologischen Formationen“ im Bereich „Grüner Brink“ (MA3) 		<ul style="list-style-type: none"> - Vor Lolland: Querung von Bereichen mit unterseeischen Megarippeln auf ca. 1,4 km (MA1) - Querung des FFH- Gebietes „Fehmarnbelt“ mit Erhaltungszielen in Bezug auf geomorphologische Strukturen (MA2). Da die Querung bei allen drei Korridoren auf gleicher Breite erfolgt, ergibt sich bei MA2 kein entscheidungserheblicher Unterschied der Korridore. 		<ul style="list-style-type: none"> - Vor Lolland: Querung von Bereichen mit unterseeischen Megarippeln auf ca. 2,6 km (MA1) - Querung des FFH- Gebietes „Fehmarnbelt“ mit Erhaltungszielen in Bezug auf geomorphologische Strukturen (MA2). Da die Querung bei allen drei Korridoren auf gleicher Breite erfolgt, ergibt sich bei MA2 kein entscheidungserheblicher Unterschied der Korridore. 	
Bewertung/ Rangfolge der Korridore²⁾	3		1		>2	
			Der Unterschied in der Rangfolge der Korridore MA -E1 und MA-E2 ergibt sich aus der unterschiedlichen Querungsbreite der Bereiche mit Megarippeln (Konfliktpunkt M1), die beim Korridor MA-E2 höher liegt.		Der Unterschied in der Rangfolge der Korridore MA -E1 und MA-E2 ergibt sich aus der unterschiedlichen Querungsbreite der Bereiche mit Megarippeln (Konfliktpunkt M1), die beim Korridor MA-E2 höher liegt.	

1) rot = hoch, orange = mittel, gelb = gering, weiß = nicht bzw. unerheblich betroffen

2) Rangfolge der Korridore: 1 = bester (mit den geringsten Umweltauswirkungen) bis max. 3 = schlechtester (mit den höchsten Umweltauswirkungen)
Wertung der Korridore in der Gesamtbewertung untereinander: >> sehr deutlicher Vorteil gegenüber nächstrangigem Korridor, > deutlicher Vorteil gegenüber nächstrangigem Korridor

Tabelle 65: Bewertung der marinen Korridore – Schutzgüter Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Kultur- und sonstige Sachgüter						
Korridorbezeichnung	Korridor MA-W		Korridor MA-E			
	Konfliktschwerpunkte	Konflikt-schwerpunkt	Konfliktpotenzial ¹⁾	Korridor MA-E1		Korridor MA-E2
Konflikt-schwerpunkt				Konfliktpotenzial ¹⁾	Konflikt-schwerpunkt	Konfliktpotenzial ¹⁾
	MA1		MA1			
	MA2		MA2			
	MA3		MA4			
	/		MA5			
Wesentliche Konflikte	- Vor Fehmarn: Querung des großen unterseeischen Kabels (MA3)		- Vor Fehmarn: Konfliktpunkt MA4 (Fährhafen Puttgarden: F6, F9) bereits landseitig betrachtet, zieht ggf. auch geringe funktionale Einschränkungen seeseitig am Rande des Hafenbeckens nach sich (MA4). - Vor Fehmarn: Mögliche Beeinträchtigungen eines Bereiches mit archäologischem Interesse (vermutete steinzeitliche Siedlungsspuren, nicht räumlich dargestellt) (MA5)			
Bewertung/ Rangfolge der Korridore²⁾	3		1		1	

1) rot = hoch, orange = mittel, gelb = gering, weiß = nicht bzw. unerheblich betroffen

2) Rangfolge der Korridore: 1 = bester (mit den geringsten Umweltauswirkungen) bis max. 3 = schlechtester (mit den höchsten Umweltauswirkungen)

Wertung der Korridore in der Gesamtbewertung untereinander: >> sehr deutlicher Vorteil gegenüber nächstrangigem Korridor, > deutlicher Vorteil gegenüber nächstrangigem Korridor

Tabelle 66: Bewertung der marinen Korridore – Schutzgutübergreifende Rangfolge der Korridore

Einzelreihung der Korridore								
Schutzgut	Menschen einschl. menschlicher Gesundheit	Tiere, Pflan- zen und biologische Vielfalt, Natura 2000	Boden	Wasser	Klima/ Luft	Landschaft	(Kultur- und) sonstige Sachgüter	Gesamtreihung/ Rangfolge
Korridor								
MA-W	3	3	3	nicht entschei- dungserheblich	nicht entschei- dungserheblich	nicht entschei- dungserheblich	3	3
MA-E	MA-E1	>1	1	*)	*)	*)	1	1
	MA-E2	>1	>2				1	>>2

>> sehr deutlicher Vorteil gegenüber nächstrangigem Korridor, >deutlicher Vorteil gegenüber nächstrangigem Korridor

*) s.a. einführende Erläuterungen zu Kap. 9.3

In der Gesamtschau schneidet im marinen Bereich der mittlere Korridor (MA-E1) in der Rangfolge der Bewertung des Konfliktpotenzials in Bezug auf die Schutzgüter am günstigsten ab. Der zweitplatzierte Korridor MA-E2 liegt nur geringfügig hinter dem Korridor MA-E1, da hier ein einziges Kriterium - Querung der Bereiche mit unterseeischen Megarippeln vor Lolland aufgrund der längeren Querungsdistanz (Schutzgut Boden M2) - die Wertung bedingt. Insgesamt wird deutlich, dass der westliche Korridor (MA-W) gegenüber den östlichen Korridoren MA-E1 und MA-E2 erheblich schlechter abschneidet.

9.4. Fazit und Ausblick

Aus den Betrachtungen der Kapitel 9.1 bis 9.3 lässt sich für den weiteren Planungsprozess zur Linienfindung der Festen Fehmarnbeltquerung ableiten, dass der westliche Korridor bzw. die westlichen Korridore aus Umweltsicht sowohl land- als auch seeseitig als ungünstiger und konfliktträchtiger als der östliche Korridor anzusehen ist.

Die Raumwiderstandsanalyse liefert mit den ermittelten relativ konfliktarmen Korridoren die Grundlage für die technischen Planer zur Entwicklung von möglichen Linienvarianten und bereitet die weiteren Planungsschritte, insbesondere den Variantenvergleich der Umweltverträglichkeitsstudie, vor (Abb. 0).

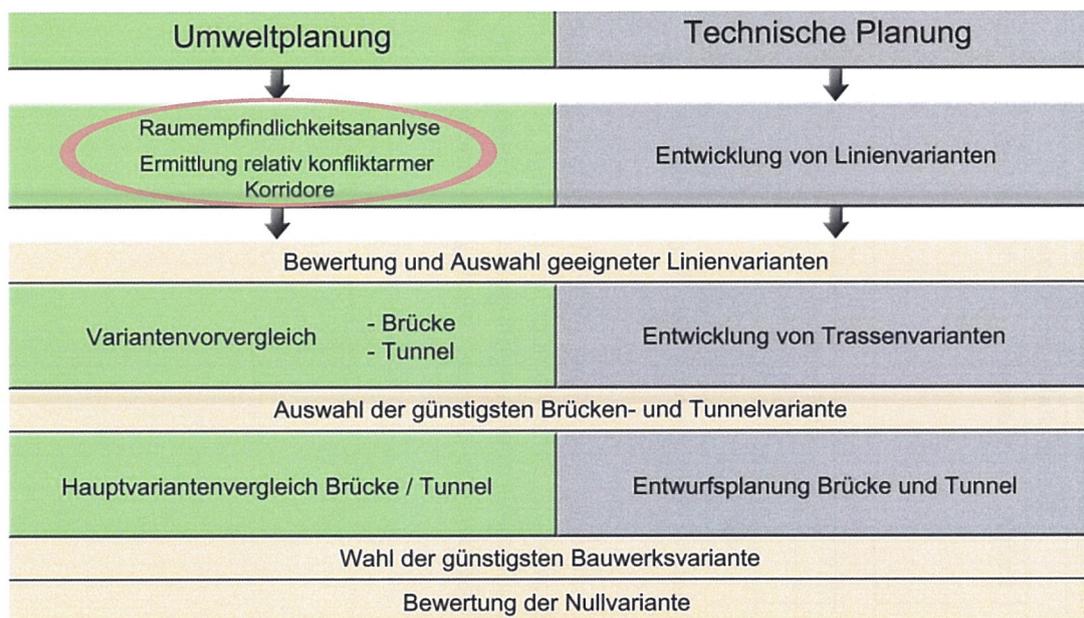


Abbildung 0: Übersicht zum Ablauf der UVS und der Stellung der Raumwiderstandsanalyse im Zusammenwirken mit der technischen Planung

Die Gesamtabwägung über alle Kriterien (Umwelt, Wirtschaftlichkeit, Technik, etc.) erfolgt in einem übergeordneten Bericht.

10. Hinweise auf Kenntnislücken

Wie in Kapitel 4.1 dargestellt, erfolgt die Raumwiderstandsanalyse und die Ableitung relativ konfliktarmer Korridore grundsätzlich unter Berücksichtigung vorhandener, verfügbarer Daten. Im vorliegenden Fall sind –soweit bereits vorliegend- Ergebnisse und Erkenntnisse der projektspezifisch für den Detaillierungsgrad der Entwurfsebene durchgeführten Untersuchungen zu allen Schutzgütern (insbesondere faunistisch- floristische sowie hydrogeografische Untersuchungen in den Jahren 2008/ 2009, teils auch bis Sommer 2010) mit berücksichtigt worden. Für diese Planungsstufe sind damit schon besonders umfangreiche Datengrundlagen zur Ableitung des Raumwiderstandes herangezogen worden.

Anhang

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1a: Raumwiderstand Menschen - Fehmarn

Abbildung 1b: Raumwiderstand Menschen - Lolland

Abbildung 2a: Raumwiderstand Tiere und Pflanzen - Fehmarn

Abbildung 2b: Raumwiderstand Tiere und Pflanzen - Lolland

Abbildung 2c: Raumwiderstand Tiere und Pflanzen - Mariner Bereich

Abbildung 3a: Raumwiderstand Boden - Fehmarn

Abbildung 3b: Raumwiderstand Boden - Lolland

Abbildung 3c: Raumwiderstand Boden - Mariner Bereich

Abbildung 4a: Raumwiderstand Wasser - Fehmarn

Abbildung 4b: Raumwiderstand Wasser - Lolland

Abbildung 5a: Raumwiderstand Landschaft - Fehmarn

Abbildung 5b: Raumwiderstand Landschaft - Lolland

Abbildung 6a: Raumwiderstand Kultur- und sonstige Sachgüter - Fehmarn

Abbildung 6b: Raumwiderstand Kultur- und sonstige Sachgüter - Lolland

Planverzeichnis

Plan 1: Gesamttraumwiderstand und Konfliktanalyse